

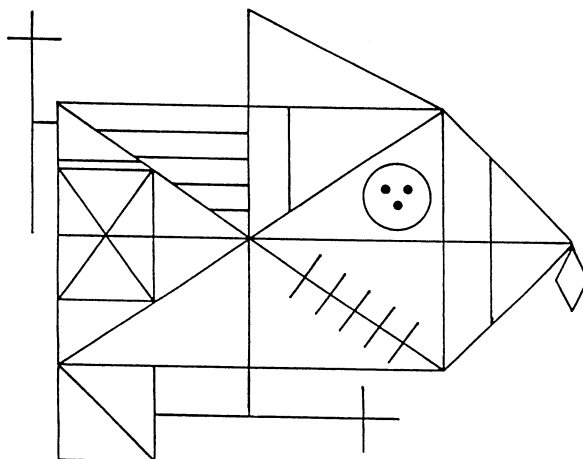


AVHANDLING FOR DR. POLIT. GRADEN

---

## BEGREPER TIL Å BEGRIPE MED

**Effekter av systematisk begrepsundervisning for barn med lærevansker  
på målområder som angår  
læreforutsetninger, fagfunksjonering og testresultater**



*Andreas Hansen*

*Det samfunnsvitenskapelig fakultetet  
Institutt for pedagogikk  
Universitetet i Tromsø  
Norge  
2006*

## FORORD

Som det vil fremgå, er denne avhandlingen resultatet av mange års arbeid som ikke hadde vært mulig uten flere personers og institusjoners støtte og medvirkning.

Jeg vil takke Høgskolen i Harstad som har gjort prosjektet mulig gjennom tildelingen av et doktorgradsstipend og ved å tilby gode arbeidsforhold under deler av prosjektet. I denne sammenheng rettes også en takk til Biblioteket ved nevnte institusjon som i hele prosjektperioden har ytt den beste service hva angår den litteratur jeg har etterspurt.

Likeså vil jeg rette en takk til Pedagogisk-Psykologisk Distriktssenter for Harstad og omliggende kommuner i Sør-Troms, som har vært min base for forskning og fou-arbeid om systematisk begrepsundervisning fra tidlig på 1980-tallet. I denne sammenheng må det også presiseres at doktorgradsarbeidet bare har vært mulig å fullføre som del av min virksomhet innen Statped Nord som det også rettes en stor takk til.

Mine tidlige inspiratorer på temaområdet som denne avhandlingen befatter seg med, var Magne Nyborg og Ragnhild H. Nyborg. Gjennom sine hefter, bøker, samtaler og samarbeider bidro de til å gi meg inngående forståelse av den betydning som ”begreper til å begripe med” kan ha for læring, hukommelse, tenkning, handling og – i vid forstand – for personlighetsutviklingen. Samtidig rettes en takk til Turid Lyngstad (Universitetet i Oslo), en annen av pionerene på nevnte temaområde, for nyttige samtaler underveis i arbeidet.

En takk også til Per Rand (tidligere ved Universitetet i Oslo). Under tilblivelsen av avhandlingens problemstillinger, deler og metodiske tilnærming gav han meg tilbakemeldinger som var motiverende for det videre arbeidet.

Også flere skal takkes. Her nevnes særlig min veileder Edmund Edvardsen (Universitetet i Tromsø) for positiv støtte og kommentarer over mange år. Videre har jeg hatt utbytte av samtaler med Snorre Ostad (Universitetet i Oslo) som ved flere anledning har gitt nyttige kommentarer til deler av avhandlingen. Endelig vil jeg holde frem Thor Arnfinn Kleven (Universitetet i Oslo) som også etter gjennomlesing av deler av manuskriptet, har kommet med tankevekkende kommentarer. I tillegg en takk til ham for berikende samtaler om metode.

Selv om PPD for Sør-Troms allerede har fått sin tributt, vil jeg rette en ekstra takk til min kollega Roar Høyning for datakyndig bistand. I tillegg takkes han også for presise kommentarer når jeg ved anledninger har vært i behov for slike i mitt arbeid.

Uten barn/elever, foreldre og lærere ville ikke en avhandling som denne vært mulig å realisere. En stor takk til alle disse. I denne sammenheng går en særlig takk til de lærerne som deltok i det toårige prosjektet med begrepsundervisning av fem barn som har en sentral plass i denne avhandlinga.

Sist, men ikke minst vil jeg takke Kirsti, min kone, og mine barn for deres store tålmodighet gjennom alle år med dette arbeidet som har tatt mye av den fritiden jeg ellers kunne ha tilbrakt sammen med dem. Kirsti skal også takkes for sin tilretteleggelse av hverdagslivet som har gitt meg den nødvendig mulighet og energi til å fullføre dette arbeidet.

Harstad, mars 2006

Andreas Hansen

# INNHold

	Side
Liste over tabeller .....	14
Liste over figurer .....	17
<b>1 Bakgrunn for undersøkelsen, oppsummering om tidligere forskning og fou-arbeid, problemstillinger samt omtale av avhandlingens særlige bidrag .....</b>	<b>19</b>
1.1 Innledning og bakgrunn .....	19
1.2 Avhandlingens disposisjon.....	23
1.3 Oppsummering vedr. tidligere forskning og fou-arbeid og et fokus mot aktuelle målområder i den foreliggende undersøkelsen.....	25
1.4 Problemstillinger, forventninger samt noen kommentarer til problemstillingene .....	31
1.4.1 Problemstillinger .....	31
1.4.2 Forventninger og noen aktuelle kommentarer til problemstillingene .....	32
1.5 Hva avhandlingen særlig tilfører Nyborg-tradisjonen av nytt .....	35
<b>2 Nyborgs læringsteori omtalt med referanse til PSI-modellen. Også omtale av GBS-modellen .....</b>	<b>39</b>
2.1 Innledning.....	39
2.2 En oversikt over noen viktige resultater av Nyborgs teoretiske og empiriske arbeider .....	41
2.3 PSI-modellen eller en modell av lærende og handlende personer .....	43
2.3.1 Innledende om og gjengivelse av en forenklet PSI-modell.....	43
2.3.2 Situasjonsdelen i modellen .....	49
2.3.3 Sansning og sensorisk minne i modellen.....	51
2.3.4 LTM i modellen.....	52
2.3.4.1 Innledende om LTM.....	52
2.3.4.2 Viten .....	54
2.3.4.3 Ferdigheter.....	61
2.3.4.4 Disposisjoner .....	66

2.3.5	Perseptuell koding – analytisk koding.....	70
2.3.6	KTM og tenkning .....	76
2.4	Ulike syn på minne og minneprosesser sammenlignet med PSI-modellen .....	86
2.4.1	Tradisjonelt syn på minne og minneprosesser.....	86
2.4.1.1	En sammenligning mellom Standardmodellen og PSI-modellen.....	88
2.4.2	Craik og Lockharts syn på minne forstått som prosessering på ulike nivåer med kommentar til kodingsaspektet i PSI-modellen.....	91
2.4.3	Arbeidsminne – nok et alternativt syn på minne .....	93
2.4.3.1	En oppsummering av hvordan den reviderte modellen fra 2000 skiller seg fra grunnmodellen for arbeidsminne fra 1974.....	99
2.4.3.2	En sammenligning mellom PSI-modellen og Baddeleys modell for arbeidsminne (AM-modellen) .....	100
2.5	GBS-modellen: Grunnleggende begrepssystemer og tilhørende begreper .....	103
2.5.1	Et skille mellom to hovedgrupper av begreper og begrepssystemer .....	103
2.5.2	Hvorfor grunnleggende begreper og begrepssystemer kalles grunnleggende .....	104
2.5.2.1	GBS-oversikt 1 – inkludert eksempler på tilhørende begreper .....	104
2.5.2.2	GBS-oversikt 2. ....	106
2.5.3	Hva er vanligvis lært av GBS i tidlig skolealder – og hva kan BU bidra til?... 108	
2.6	Instrumentelle språkfunksjoner .....	111
3	Intelligens – definert som evne til å lære – forstått i lys av Nyborgs læringsteori med referanse til PSI-modellen. Noen erfaringer med endring av intelligens via BU .....	113
3.1	Intelligens, intelligent undervisning og korresponderende læring omtalt i lys av PSI-modellen.....	113
3.1.1	Innledende om intelligensbegrepet.....	113
3.1.2	Intelligens definert som evne til å lære på en overførbar måte .....	116
3.1.3	Abstraksjonsevne og multiple abstraksjoner .....	120
3.1.4	Intelligent undervisning og Intelligent læring .....	123
3.2	Erfaringer fra forsøk på å utvikle intelligens sammenholdt med endringer i IQ .....	126
3.2.1	Stabil eller foranderlig intelligens og IQ? .....	126

3.2.2	Erfaringer med endring av evne til å lære via BU sammenholdt med IQ skårer .....	130
3.2.2.1	Innledning med omtale av fire elever som fikk positivt endret sine læreforutsetninger på en omfattende måte samt hadde en markert økning i IQ skårer .....	130
3.2.2.2	Tor, en elev som i viss grad fikk positivt endret sine læreforutsetninger, men som ikke hadde økning i IQ skårer .....	134
3.2.2.3	Arne, en elev som fikk endret sine læreforutsetninger på en positiv og omfattende måte og som oppnådde en markert økning i IQ skårer.....	140
<b>4</b>	<b>Intervensjonen – det tiltaksmetodiske .....</b>	<b>150</b>
4.1	Det prosjektspesifikke BU-tiltaket .....	150
4.1.1	Det grunnleggende BU-tiltaket: Undervisning av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer (GBS) og aktuelle tilhørende begreper samt øving i analytisk koding.....	150
4.1.2	Det utvidete BU-tiltaket: GBS og AK anvendt som ”redskaper” og ”strategi” i fag- og ferdighetsundervisning/-læring.....	151
4.1.3	Noen kommentarer til opplysninger om innholdet i BU-tiltaket samt en vurdering av måten det prosjektspesifikke tiltaket ble gjennomført på.....	152
4.2	BU-modellen omtalt som en pedagogisk metode for endring av språklige læreforutsetninger.....	155
4.2.1	Innledende om BU-modellen .....	155
4.2.2	Prosesser som inngår i begrepslæring .....	156
4.2.2.1	Analytisk koding .....	157
4.2.2.2	Par-assosiasjon som går over i selektive assosiasjoner (SA) .....	158
4.2.2.3	Selektive generaliseringer (SG).....	158
4.2.2.4	Selektive diskriminasjoner (SG).....	158
4.2.2.5	Delprosessene i BU-modellen, oppsummert i skisseform.....	160
4.2.3	En kortfattet omtale av innholdet i BU-modellens tre faser.....	161
4.2.4	BUM anskueliggjort ved et (begreps)undervisningsprogram .....	170
4.2.5	Om likhet og ulikhet i prosessbearbeidelser av grunnleggende begreper og begrepssystemer .....	179
4.2.6	Noen måter å karakterisere BU-modellen på .....	181
4.2.6.1	BUM – en ”rammemodell” .....	181

4.2.6.2	BUM – en samtalemodell og modellens språkbruk.....	181
4.2.6.3	BUM – en samspillsmodell og en diagnostisk modell .....	182
4.2.7	Noen kommentarer til når BUM anvendes i undervisning av begreper og begrepssystemer som angår hele fenomener samt til når de sentrale prosessene i BUM aktiviseres i læring med utgangspunkt i tre spørsmål .....	183
4.3	BUM omtalt som en metode for innsamling av data og i lys av validitets- og reliabilitetsproblematikk.....	185
4.4	Noen andre faseinndelte modeller for begrepsundervisning sammenlignet med BU-modellen.....	190
4.4.1	Modellen for begrepstilegnelse og en modell for begrepsundervisning .....	190
4.4.1.1	Modellen for begrepstilegnelse slik den beskrives hos Eggen og Kauchauk...	191
4.4.1.2	Nok en beskrivelse av det som betegnes som en modell for begrepstilegnelse .....	195
4.4.1.3	Omtale av det som betegnes som en modell for begrepsundervisning.....	197
4.4.1.4	En kommentar til beskrivelsene av de omtalte fasemodellene.....	198
4.4.2	En sammenligning på noen punkter mellom BU-modellen og de omtalte alternative modellene, dvs. modellene for begrepstilegnelse og begrepsundervisning som tilnærminger.....	199
4.5	Om en modell for ferdighets-opplæring – tre faser omtalt og prosesser anskueliggjort.....	202
4.5.1	Innledende om faser og prosesser.....	202
4.5.1.1	Fase 1: Kognisjons- eller vitenfasen.....	203
4.5.1.2	Fase 2: Imitasjons- , fikserings- og øvingsfasen.....	205
4.5.1.3	Fase 3: Øving henimot automasjon .....	206
4.5.1.4	Ad prosesser i ferdighetslæring:.....	207
4.5.2	Noen kommentarer til modellen for ferdighets-opplæring.....	209
4.5.3	Omtale av modellen for ferdighets-opplæring i relasjon til litt av den undervisningen i ferdigheter som prosjekt-elevene fikk .....	211
4.6	BU oppsummert som pedagogisk tilnærming i fem punkter med henvisning til PSI-modellen.....	212
4.7	Veiledninger .....	215
4.7.1	Gruppeveiledninger .....	215
4.7.2	Veiledninger i forhold til enkeltelevne .....	216

5	Metodiske rammer og vurderinger – det forsknings-metodiske..	217
5.1	Utvalget av elever og lærere.....	217
5.2	Design: Kasusstudier kombinert med en variant av tidsserie-design samt et pretest- posttest design .....	219
5.2.1	Innledende om design og trusselfaktorer mot indre validitet .....	219
5.2.2	Ad kasus-studier som hovedtilnærming .....	222
5.2.3	Ad utfyllende pretest-posttest design med en gruppe.....	224
5.2.4	Ad et (ufullstendig) tidsserie design eller design med repeterte målinger .....	226
5.3	Aktuelle trusselfaktorer mot indre validitet og Kazdins system for vurdering av indre validitet i kasusstudier.....	229
5.3.1	Om trusselfaktorer .....	229
5.3.2	Ad indre validitet og problemstillingene 1–4. Kazdins dimensjoner og hvordan de kan ”kontrollere” for aktuelle trusselfaktorer .....	232
5.3.3	Ad indre validitet og problemstillingene 5–8. Aktuelle trusselfaktorer .....	236
5.4	Datainnsamling, analyse og arbeidet med konstruksjon av kasusbeskrivelsene. Vurderinger angående validitet .....	237
5.4.1	Datainnsamlingen .....	237
5.4.1.1	Ad intervju.....	238
5.4.1.2	Ad Spørreskjema .....	239
5.4.1.3	Ad Observasjon .....	239
5.4.1.4	Ad dokumentlesing.....	240
5.4.1.5	Ad formelle tester, observasjonsskjemaer og momentlister samt utprøvingssituasjoner.....	241
5.4.2	Analyse og konstruksjon av kasusbeskrivelser .....	242
5.4.3	Vurderinger ang. validitet.....	246
5.5	Noen etiske overveielser .....	247
5.6	Testinstrumenter.....	248
5.6.1	WISC-R.....	248
5.6.2	Raven.....	250
5.6.3	Bender Gestalt test – inkludert en omtale av antatte prosessere involvert i analyse og kopiering av figurene i Bender testen ut fra Koppitz og ut fra PSI-modellen .....	253
5.6.3.1	Innledende om Bender Gestalt test.....	253



5.6.3.2	En omtale av antatte prosesser involvert i analyse og kopiering av figurene i Bender testen ut fra E. Koppitz samt ut fra PSI-modellen .....	256
5.6.4	ITPA/deltesten verbal expression.....	260
<b>6</b>	<b>Sari (elev i 3. og 4. klasse skoleårene 1998–2000) .....</b>	<b>264</b>
6.1	Sari omtalt før prosjektstart.....	264
6.1.1	Når og hvorfor tilmeldt til PPT .....	264
6.1.2	PPTs vurdering/utredning av eleven, diagnose og tiltaksforslag .....	265
6.1.3	BU før prosjektperioden og vurdering av utbyttet .....	266
6.1.4	Omtale av lesing, skriving og matematikk-prestasjoner m.m. ved slutten av første skoleår 1997/1998, 2. klassetrinn .....	267
6.1.5	Vurdering av spesialpedagogisk behov for skoleåret 1998/1999, første prosjektår med BU.....	269
6.2	Aktuelle opplysninger om lærerne .....	269
6.2.1	BU-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering .....	269
6.2.2	Klasse-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering.....	270
6.3	Prosjektperioden med det gjennomførte undervisningstiltaket og omtale av resultater i lys av aktuelle problemstillinger samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer .....	270
6.3.1	Sari ved prosjektstart inkludert påpeking av undervisningsmessige utfordringer .....	270
6.3.2	Noen rammebetingelser (klassestørrelse m.m.).....	273
6.3.3	Det første prosjekthålvåret, høsten 1998 .....	273
6.3.3.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	273
6.3.3.2	Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket høsten 1998.....	285
6.3.3.3	Kommentarer til Saris spesielle problemer med grunnleggende symbol-læring og omtale av en kompenserende metodikk og tilpasset leseopplegg for Sari .....	286
6.3.4	Det andre prosjekthålvåret, våren 1999 .....	303
6.3.4.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	303
6.3.4.2	Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket våren 1999 .....	308
6.3.5	Det tredje prosjekthålvåret, høsten 1999 .....	310
6.3.5.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	310
6.3.5.2	Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket høsten 1999.....	313

6.3.6	Det fjerde prosjekthålvåret, våren 2000 .....	314
6.3.6.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	314
6.3.6.2	Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket våren 2000 .....	316
6.4	Oppsummering av resultater i tilknytning til BU-tiltaket for problemstilling 1–8 samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer i prosjektperioden .....	319
6.4.1	Ad problemstilling 1 (grunnleggende begreper og begrepssystemer).....	319
6.4.2	Ad problemstilling 2 (analytisk koding).....	321
6.4.3	Ad problemstilling 3 (lesing og skriving) .....	322
6.4.4	Ad problemstilling 4 (matematikk) .....	325
6.4.5	Ad problemstilling 5–8 (resultater på WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression).....	326
6.4.5.1	Resultater i tilknytning til problemstilling 5–8 kommentert samlet.....	326
6.4.5.2	Om resultater på Bender spesielt.....	327
6.4.6	En oppsummering i forhold til resultater som angår problemstilling 1–8.....	328
6.4.7	Hva har du lært i dag, og hva kunne du tidligere?.....	329
6.4.8	Ark-hjem opplegget.....	330
6.4.9	BU gjennomført i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning .....	331
6.4.10	Motivasjon og konsentrasjonslengde .....	331
6.5	Sari omtalt etter prosjektperioden .....	333
6.5.1	Et uformelt veiledningsmøte 05.10.2000 .....	333
6.5.2	Sari omtalt ett år etter prosjektavslutning.....	334
7	Ylva (elev i 3. og 4. klasse skoleårene 1998–2000).....	336
7.1	Ylva omtalt før prosjektstart .....	336
7.1.1	Når og hvorfor tilmeldt til PPT .....	336
7.1.2	PPTs vurdering av eleven, tiltaksforslag og tiltak.....	336
7.1.3	BU før prosjektperioden og vurdering av utbyttet .....	336
7.1.4	Utredning på fylkeskommunalt nivå .....	338
7.1.5	Omtale av lesing, skriving og matematikk-prestasjoner m.m. ved slutten av første skoleår 1997/1998, 2. klassetrinn .....	341
7.1.6	Vurdering av spesialpedagogisk behov for skoleåret 1998/1999, dvs. første prosjektår med BU.....	341
7.2	Aktuelle opplysninger om lærerne .....	341

7.2.1	BU-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering .....	341
7.2.2	Klasse-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering .....	342
7.3	Prosjektperioden med det gjennomført undervisningstiltaket og omtale av resultater i lys av aktuelle problemstillinger samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer .....	342
7.3.1	Ylva ved prosjektstart inkludert påpeking av de undervisningsmessige utfordringene .....	342
7.3.2	Noen rammebetingelser (klassestørrelse m.m.).....	344
7.3.3	Det første prosjekthålvåret, høsten 1998 .....	344
7.3.3.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	344
7.3.3.2	Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket høsten 1998.....	349
7.3.3.3	Det begreps-relaterte tiltaket overfor Ylva og noen kommentarer til hennes diagnose .....	350
7.3.4	Det andre prosjekthålvåret, våren 1999 .....	356
7.3.4.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	356
7.3.4.2	Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket våren 1999 .....	359
7.3.5	Det tredje prosjekthålvåret, høsten 1999 .....	366
7.3.5.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	366
7.3.5.2	Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket høsten 1999.....	368
7.3.6	Det fjerde prosjekthålvåret, våren 2000 .....	369
7.3.6.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	369
7.3.6.2	Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket våren 2000 .....	373
7.4	Oppsummering av resultater i tilknytning til BU-tiltaket for problemstilling 1–8 samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer i prosjektperioden .....	376
7.4.1	Ad problemstilling 1 (grunnleggende begreper og begrepssystemer).....	376
7.4.2	Ad problemstilling 2 (analytisk koding).....	379
7.4.3	Ad problemstilling 3 (lesing og skriving) .....	380
7.4.4	Ad problemstilling 4 (matematikk) .....	383
7.4.5	Ad problemstilling 5–8 (resultater på WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression).....	385
7.4.5.1	Resultater i tilknytning til problemstilling 5–8 samlet omtalt.....	385
7.4.5.2	Om Bender resultater spesielt.....	386
7.4.6	En oppsummering i forhold til resultater som angår problemstilling 1–8.....	387
7.4.7	Ark-hjem opplegget.....	388

7.4.8	BU gjennomført i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning .....	388
7.4.9	Motivasjon og konsentrasjonslengde .....	389
7.5	Ylva omtalt etter prosjektperioden .....	391
7.5.1	Møter ang. Ylva høsten 2000 .....	391
7.5.2	Ylva omtalt av skolen i april våren 2002.....	392
<b>8</b>	<b>Kasus Maren (elev i 3. og 4. klasse skoleårene 1998–2000).....</b>	<b>394</b>
8.1	Maren omtalt før prosjektstart.....	394
8.1.1	Når og hvorfor tilmeldt PPT .....	394
8.1.2	PPTs utredning/vurdering av eleven, tiltaksforslag og pedagogisk rammetilbud i førskolealder.....	394
8.1.3	BU før prosjekt-perioden og vurdering av utbyttet .....	396
8.1.4	Omtale av lesing, skriving og matematikk-prestasjoner m.m. ved slutten av hennes første skoleår 1997/1998, 2. klassetrinn .....	396
8.1.5	Vurdering av spesialpedagogisk behov for skoleåret 1998/1999 dvs. første prosjektår med BU .....	398
8.2	Aktuelle opplysninger om lærerne .....	398
8.2.1	BU-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering .....	398
8.2.2	Klasse-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering.....	398
8.3	Prosjektperioden med det gjennomført undervisningstiltaket og omtale av resultater i lys av aktuelle problemstillinger samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer .....	399
8.3.1	Maren ved prosjektstart inkludert påpeking av de undervisningsmessige utfordringene .....	399
8.3.2	Noen rammebetingelser (klassestørrelse m.m.).....	400
8.3.3	Det første prosjekthålvåret, høsten 1998 .....	400
8.3.3.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	400
8.3.3.2	Utfyllende opplysninger .....	407
8.3.4	Det andre prosjekthålvåret, våren 1999 .....	408
8.3.4.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	408
8.3.4.2	Utfyllende opplysninger .....	413
8.3.5	Det tredje prosjekthålvåret, høsten 1999 .....	415
8.3.5.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	415

8.3.5.2	Utfyllende opplysninger .....	418
8.3.6	Det fjerde prosjekthålvåret våren 2000 .....	419
8.3.6.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	419
8.3.6.2	Utfyllende opplysninger .....	422
8.4	Oppsummering av resultater i tilknytning til BU-tiltaket for problemstilling 1–8 samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer .....	423
8.4.1	Ad problemstilling 1 (grunnleggende begreper og begrepssystemer).....	423
8.4.2	Ad problemstilling 2 (analytisk koding).....	425
8.4.3	Ad problemstilling 3 (lesing og skriving) .....	426
8.4.4	Ad problemstilling 4 (matematikk) .....	428
8.4.5	Ad problemstilling 5–8 (resultater på WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression).....	430
8.4.5.1	Resultater i tilknytning til problemstilling 5–8 samlet omtalt.....	430
8.4.5.2	Om Bender resultater spesielt.....	431
8.4.6	En oppsummering i forhold til resultater som angår problemstilling 1–8.....	433
8.4.7	Kopiering og reproduksjon av tall, bokstaver m.m. ....	434
8.4.8	Ark-hjem opplegget.....	437
8.4.9	BU gjennomført i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning .....	437
8.4.10	Atferd, konsentrasjonslengde og motivasjon .....	438
8.5	Maren omtalt etter prosjektperioden .....	441
8.5.1	Et uformelt veiledningsmøte 27.08.2000 .....	441
8.5.2	Maren omtalt et år etter prosjektperioden.....	441
9	Astrid og Steinar (elever i 2. og 3. klasse skoleårene 1998– 2000).....	444
9.1	Astrid og Steinar omtalt før prosjektstart.....	444
9.1.1	Når og hvorfor tilmeldt til PPT .....	444
9.1.2	PPTs vurdering/utredning og tiltaksforslag.....	445
9.1.3	BU før prosjekt-perioden og vurdering av utbyttet .....	446
9.1.4	Omtale av lesing, skriving og matematikk-prestasjoner m.m. ved slutten av første skoleår 1997/1998, 1. klassetrinn .....	447

9.1.5	Vurdering av spesialpedagogisk behov for skoleåret 1998/1999, dvs. første prosjektår med BU .....	447
9.2	Aktuelle opplysninger om lærerne .....	447
9.2.1	BU-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering .....	447
9.2.2	Klasse-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering .....	447
9.3	Prosjektperioden med det gjennomførte undervisningstiltaket og omtale av resultater i lys av aktuelle problemstillinger samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer .....	448
9.3.1	Astrid og Steinar ved prosjektstart inkludert påpeking av de undervisningsmessige utfordringene .....	448
9.3.2	Noen rammebetingelser (klassestørrelse m.m.) .....	450
9.3.3	Det første prosjekthålvåret, høsten 1998 .....	451
9.3.3.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	451
9.3.3.2	Utfyllende opplysninger .....	455
9.3.4	Det andre prosjekthålvåret, våren 1999 .....	457
9.3.4.1	Gjennomført BU og veiledninger .....	457
9.3.4.2	Utfyllende opplysninger .....	462
9.3.5	Det tredje prosjekthålvåret, høsten 1999 .....	465
9.3.5.1	Gjennomført BU .....	465
9.3.5.2	Utfyllende opplysninger .....	465
9.3.6	Det fjerde prosjekthålvåret, våren 2000 .....	467
9.3.6.1	Gjennomført BU og veiledning .....	467
9.3.6.2	Utfyllende opplysninger .....	469
9.4	Oppsummering av resultater i tilknytning til BU-tiltaket for problemstilling 1–8 samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer i prosjektperioden .....	472
9.4.1	Ad problemstilling 1 (grunnleggende begreper og begrepssystemer) .....	472
9.4.2	Ad problemstilling 2 (analytisk koding) .....	474
9.4.3	Ad problemstilling 3 (lesing og skriving) .....	475
9.4.4	Ad problemstilling 4 (Matematikk) .....	477
9.4.5	Ad problemstilling 5–8 (resultater på WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression) .....	479
9.4.5.1	Resultater i tilknytning til problemstilling 5–8 samlet omtalt .....	479
9.4.5.2	Om Benderresultater spesielt .....	481
9.4.6	En oppsummering i forhold til resultater som angår problemstilling 1–8 .....	482

9.4.7	Ark-hjem opplegget.....	483
9.4.8	BU gjennomført i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning, i kombinasjonen gruppe – klasse.....	484
9.4.9	Motivasjon og konsentrasjonslengde .....	488
9.5	Astrid og Steinar omtalt etter prosjekt-perioden.....	489
9.5.1	Uformelt veiledningsmøte vedr. Astrid og Steinar 31.08.2000.....	489
9.5.2	Astrid og Steinar omtalt et år etter prosjektavslutning.....	490
<b>10</b>	<b>Oppsummerende omtale av noen genererte erfaringer innen kausstudiene sammenholdt med erfaringer i tidligere studier med BU. Hva kan skje med evne til å lære og med IQ som følge av intelligent undervisning i form av BU? .....</b>	<b>495</b>
10.1	Erfaringer på tre temaområder utover problemstillingene.....	495
10.1.1	Oppsummering av noen erfaringer med motivasjon og konsentrasjonslengde i prosjekter med BU .....	495
10.1.2	Oppsummering av noen erfaringer med BU gjennomført innenfor rammen av både spesialundervisning og ordinær undervisning.....	496
10.1.3	Oppsummering av noen erfaringer med ark-hjem opplegget.....	500
10.2	Hva kan skje med evne til å lære og med IQ som følge av intelligent undervisning i form av BU?.....	502
10.2.1	Innledning.....	502
10.2.2	Dynamisk fortolkning av resultater på evnetester samt forslag til tiltak i lys av hva slike tester antatt måler.....	503
10.2.3	Tidligere empiri vedr. evne til å lære og IQ skårer – sammenholdt med tilsvarende problematikk i den foreliggende undersøkelsen .....	507
10.2.4	Oppsummering og konklusjon .....	514
<b>11</b>	<b>Oppsummering, drøfting av resultater og konklusjoner.....</b>	<b>516</b>
11.1	Oppsummering, drøfting av resultater og konklusjoner i forhold til indre validitet.....	516
11.1.1	Innledning.....	516
11.1.2	Ad det grunnleggende BU-tiltaket.....	517
11.1.3	Ad det utvidede BU-tiltaket.....	523

11.1.4	Ad endringer i skåringer fra pretest til posttest for WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression.....	528
11.1.4.1	Indre validitet og WISC-R resultater.....	531
11.1.4.2	Indre validitet og resultater på Raven.....	535
11.1.4.3	Indre validitet og resultater på Bender .....	538
11.1.4.4	Indre validitet og ITPA/deltesten verbal expression .....	542
11.1.5	Avsluttende kommentarer i forhold til diskusjonen om indre validitet.....	547
11.2	Ytre validitet eller generaliserbarhet.....	548
11.2.1	Innledning.....	548
11.2.2	Ytre validitet eller generaliserbarhet ut fra den foreliggende undersøkelsen...	548
11.2.3	Betraktninger om generaliserbarhet når den foreliggende undersøkelsen ses sammen med annen forskning og fou-arbeid innen samme tradisjon .....	551
<b>12</b>	<b>Pedagogisk implikasjoner og forslag til videre forskning.....</b>	<b>553</b>
12.1	Pedagogisk implikasjoner .....	553
12.1.1	Innledning.....	553
12.1.2	Forslag til igangsetting og gjennomføring av BU på ulike nivåer .....	556
12.2	Forslag til videre forskning .....	561
12.2.1	Studier av effekter av et intensivt gjennomført BU-tiltak .....	561
12.2.2	Kontrollerte effektstudier .....	563
12.2.3	Studier av barn og unge med spesifikke vansker eller problematikk.....	564
12.2.4	Avsluttende kommentarer .....	565
	Litteraturliste .....	566
	Vedlegg .....	579



## LISTE OVER TABELLER

	Side
Tabell 3.1: Oversikt over gjennomført BU av GBS (og tilhørende begreper) overfor Tor .....	137
Tabell 3.2: Oversikt over gjennomført BU av GBS (og tilhørende begreper) overfor Arne de første 3 prosjektårene, med hovedvekten på de første 2 årene .....	144
Tabell 3.3: Noen pretest-posttest resultater gjeldende for Arne .....	148
Tabell 4.1: Joyce og Weils presentasjon av modellen for begrepsstilegnelse.....	195
Tabell 5.1: Tre ulike typer kasusstudier og hvordan de hankses med trusselfaktorer mot den indre validiteten .....	235
Tabell 6.1: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning første prosjekthalvår, høsten 1998 .....	274
Tabell 6.2: Oversikt over ord for begreper og begrepssystemer som kan tjene som viktige redskaper for å utføre analyser og beskrivelser av bokstaver .....	296
Tabell 6.3: Et eksempel på analyse og beskrivelse av en bokstav .....	296
Tabell 6.4: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning andre prosjekthalvår, våren 1999 .....	304
Tabell 6.5: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning tredje prosjekthalvår, høsten 1999 .....	311
Tabell 6.6: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning fjerde prosjekthalvår, våren 2000 .....	315
Tabell 6.7: Eksempel på setningsanalyse i lys av grunnleggende begrepssystemer .....	318
Tabell 6.8: Oversikt over antall økter og tid med gjennomført begrepsundervisning i prosjektperioden 1998–2000 .....	319
Tabell 6.9: Pretest-posttest resultater for Sari mai 1998–mai 2000 .....	327
Tabell 7.1: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning første prosjekthalvår, høsten 1998 .....	345
Tabell 7.2: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning andre prosjekthalvår, våren 1999 .....	356
Tabell 7.3: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning, tredje prosjekthalvår, høsten 1999 .....	367

Tabell 7.4: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning fjerde prosjekthalvår, våren 2000 .....	370
Tabell 7.5: Oversikt over antall økter og tid med gjennomført begrepsundervisning i prosjektperioden 1998–2000 .....	376
Tabell 7.6: Resultater på Carlstens leseprøver høst og vår, 1. og 2. prosjektår .....	381
Tabell 7.7: Pretest-posttest resultater for Ylva november 1997/mai 1998–mai 2000 .....	385
Tabell 8.1: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning første prosjekthalvår, høsten 1998 .....	401
Tabell 8.2: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning andre prosjekthalvår, våren 1999 .....	409
Tabell 8.3: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning tredje prosjekthalvår, høsten 1999 .....	416
Tabell 8.4: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning fjerde prosjekthalvår, våren 2000 .....	420
Tabell 8.5: Oversikt over antall økter og tid med gjennomført begrepsundervisning i løpet av de fire prosjekthalvårene .....	424
Tabell 8.6: Pretest-posttest resultater for Maren mai 1998–mai 2000 .....	430
Tabell 9.1: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning første prosjekthalvår, høsten 1998 .....	452
Tabell 9.2: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning andre prosjekthalvår, våren 1999 .....	458
Tabell 9.3: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning tredje prosjekthalvår, høsten 1999 .....	466
Tabell 9.4: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning fjerde prosjekthalvår, våren 2000 .....	468
Tabell 9.5: Resultater på Carlstens rettskrivnings- og leseprøve for barnetrinnet, 2. klasse, tatt i 3. klasse vår og høst, oppsummert for skoleåret 1999–2000 .....	470
Tabell 9.6: Oversikt over antall økter og tid med gjennomført begrepsundervisning i prosjektperioden 1998–2000 .....	473
Tabell 9.7: Pretest-posttest resultater for Astrid mai 1998–mai 2000 .....	479
Tabell 9.8: Pretest-posttest resultater for Steinar mai 1998–mai 2000 .....	480
Tabell 9.9: Resultater på Carlstens rettskrivnings- og leseprøve for barnetrinnet, 3. klasse, tatt i 4. klasse vår og høst, oppsummert for skoleåret 2000–2001 .....	491

Tabell 10.1: Oversikt over tidligere empiri vedr. BU og endring av læreforutsetninger eller evner til å lære sammenholdt med IQ skårer .....	508
Tabell 10.2: Oversikt over empiri i den foreliggende undersøkelse vedr. BU og endring av læreforutsetninger eller evner til å lære sammenholdt med IQ skårer .....	509
Tabell 11.1: Oversikt over antall økter og tid med gjennomført begrepsundervisning for de fem prosjektelevene i perioden 1998–2000 .....	517
Tabell 11.2: En innledende oversiktsvurdering av effekter av det grunnleggende BU-tiltaket i forhold til resultatene som angår problemstilling 1 og problemstilling 2, forenklet symbolisert .....	518
Tabell 11.3: En innledende oversiktsvurdering av effekter av det utvidede BU-tiltaket i forhold til resultatene som angår problemstilling 3 og problemstilling 4, forenklet symbolisert .....	524
Tabell 11.4: Pretest-posttest resultater på WISC-R, Raven, Bender og på ITPA/verbal expression i tilknytning til den toårige definerte tiltaksperioden med BU .....	530

## LISTE OVER FIGURER

	Side
Figur 1.1: En forenklet strategi for begrepsundervisning utnyttet i forskning så vel som i daglig opplæring i barnehager og i skole .....	26
Figur 2.1: PSI-modellen .....	45
Figur 2.2: Hovedkategorier av LTM-strukturer .....	53
Figur 2.3: Et antydet hierarkisk ordnet begrepssystem for trær, symbolisert ved utvalg av ord for trær .....	58
Figur 2.4: Et form-begrepssystem, hierarkisk ordnet og antydet ved tilsvarende ord .....	59
Figur 2.5: Oversikt over et symbolisert system av begreper om ferdigheter .....	62
Figur 2.6: Oppsummering av innbyrdes sammenhenger mellom læring og hukommelse .....	84
Figur 2.7: Atkinson og Shiffrins modell.....	87
Figur 2.8: Baddeley og Hitches grunnmodell av arbeidsminne fra 1974.....	94
Figur 2.9: Baddeleys reviderte modell av arbeidsminne fra 2000.....	95
Figur 3.1: Strategi for begrepsundervisning utnyttet i forskning så vel som i daglig opplæring i barnehager og i skoler .....	124
Figur 4.1: Delprosessene i begrepslæring som det tilrettelegges for gjennom begrepsundervisning .....	160
Figur 4.2: Undervisningsfase 1: Selektiv Assosiasjon (SA) .....	162
Figur 4.3: Undervisningsfase 2: Selektiv Diskriminasjon (SD) .....	164
Figur 4.4: Undervisningsfase 3: Selektiv Generalisering (SG) .....	168
Figur 5.1: De ni figurene i Bender presentert i forminskert utgave .....	255
Figur 5.2: Koppitz' grafiske fremstilling av den visuell-motoriske perseptuelle prosessen som er involvert under kopiering av bender-figurene .....	256
Figur 6.1: Fire momenter i tilknytning til tidlig leseundervisning .....	288
Figur 6.2: Resultater på Bender for Sari .....	328
Figur 7.1: Ark med oppgavetype 1 .....	360

Figur 7.2: Ark med oppgavetype 2 .....	361
Figur 7.3: Ark med oppgavetype 3 .....	362
Figur 7.4: Ark med oppgavetype 4 .....	363
Figur 7.5: Ark med oppgavetype 5 .....	364
Figur 7.6: Ark med oppgavetype 6 .....	365
Figur 7.7: Ark med oppgavetype 7 .....	374
Figur 7.8: Resultater på Bender for Ylva .....	387
Figur 8.1: Kopieringer av tallene 0-10 .....	397
Figur 8.2: Pretest resultater på Bender for Maren (fordelt over to ark) .....	431
Figur 8.3: Posttest resultater på Bender for Maren .....	432
Figur 8.4: Tegning av robot laget av lærer .....	435
Figur 8.5: Kopieringsforsøk nr. 1 av robot og kopieringsforsøk nr. 2 (støtte til analytisk koding – i hovedsak for forsøk nr.2) .....	435
Figur 8.6: Eksempler på Marens håndskrift .....	436
Figur 9.1: Resultater på Bender for Astrid .....	481
Figur 9.2: Resultater på Bender for Steinar .....	482
Figur 10.1: BU gjennomført i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning .....	499

# **1 Bakgrunn for undersøkelsen, oppsummering om tidligere forskning og fou-arbeid, problemstillinger samt omtale av avhandlingens særlige bidrag**

## **1.1 Innledning og bakgrunn**

Alt har en begynnelse, heter det. Mitt første møte med begrepsundervisning av den art som den foreliggende avhandlingen rapporterer om, fikk jeg ganske tilfeldig da jeg gjennomførte studier i spesialpedagogikk på 2. avdelingsnivå ved Statens Spesiallærerhøgskole på Hosle i 1978/1979.

En av mine medstudenter tilbrakte seinhøstes sin praksisperiode i en spesialscole for barn med generelle lærevansker i Drammens-området. Ved tilbakekomsten var hun full av begeistring over hva hun hadde opplevd i sin praksis og måtte absolutte formidle det til medstudenter. Hun fortalte at hun hadde fulgt en gruppe som bestod av barn med generelle lærevansker. De fremsto imidlertid som så mye flinkere enn hun hadde forventet ut fra de diagnosene de hadde. Disse elevene fungerte på mange fagområder nærmest på linje med det vanlig barn gjør, fortalte hun. "Hvordan kan det gå an?" spurte jeg. "Læreren har lært dem begreper som gjør at de skjønner bedre det de skal lære, og det gjør at de lærer mye lettere," svarte hun. "Hvilke begreper er det snakk om?" var mitt neste spørsmål. "Det er formbegreper som buet form, rettlinjert form, stillingsbegreper som loddrett og vannrett, plassbegreper som først og mellom og så videre," fortsatte hun. "Ja, dette er vel og bra, men hvordan bruker læreren disse begrepene i sin undervisning?" var nok et spørsmål fra min side.

Min medstudent gav seg i vei med en lengre utgreiing om hvordan læreren benyttet seg av begrepene som redskaper i sine forklaringer når det gjaldt undervisning i lesing, skriving og matematikk, forming, musikk og på andre fagområder. Dette ble for mye for meg så jeg sluttet raskt å høre skikkelig etter. Det var allikevel noe med hennes begeistring over det hun hadde opplevd og detaljene i beskrivelsen av fagundervisningen som vakte min nysgjerrighet, slik at jeg spurte om praksislærerens navn. "Ragnhild Hope Nyborg," ble det opplyst. "Og hva kalles denne undervisningsmåten for?" Stadig nye spørsmål til min medstudent. "Systematisk begrepsundervisning," svarte hun. "Finnes det noen bøker om metoden som du kan anbefale?" fulgte jeg opp med. "Turid Lyngstad og Magne Nyborgs bok fra 1977 med omtale

av et tre-årig spesialpedagogisk felteksperiment med systematisk begrepsundervisning,” var svaret jeg fikk.

Så glemte jeg hele saken noen måneder, inntil jeg en dag i skolebokhandelen plutselig oppdaget en tykk sennepsfarget bok (med et like tykt tilhørende appendiks) som viste seg å være den omtalte boken av Lyngstad og Nyborg. Den engasjerende og detaljerte beretningen til min medstudent om sine erfaringer i praksisperioden, sto med ett klart for meg og gjorde at jeg kjøpte begge bøkene. Så har jeg dem og kan lese dem om jeg tror det er verd det ved en seinere anledning, var min tanke.

Året etter var jeg igjen tilbake i min lærerstilling i Nord-Norge hvor jeg bl.a. fortsatte mitt arbeid overfor en elev med store lærevansker og diagnosen autistiske trekk. På det tidspunktet hadde jeg deltatt på kurs om autisme og måter å forholde seg pedagogisk overfor slike barn på, og jeg hadde videre prøvd ut flere tiltakskombinasjoner uten at jeg syntes at eleven fikk godt nok utbytte av min undervisning. Inntil midtvinters skoleåret 1979/1980 vegret jeg meg imidlertid mot å starte med lesing av Lyngstad og Nyborgs bok. Den var jo så tykk og detaljert, etter det jeg hadde sett.

Så en kveld satte jeg meg allikevel ned, leste en side og nok en side som jeg måtte lese på nytt igjen og tenke gjennom, før jeg endelig forsto hva forfatterne antakelig ville ha frem. Mange av sidene i denne første boken krevde en slik kombinert ”lese- og gjennomtenkings-strategi”, men slik kom jeg da i gang. I neste omgang førte dette til at jeg gjorde mine første erfaringer med systematisk begrepsundervisning overfor min nevnte elev på høsten skoleåret 1980/1981.

Som det fremgår av denne mer skjønnlitterært pregede innledningen, ligger de første spirene til den foreliggende avhandlingen for min egen del forholdsvis lang tilbake i tid.

Etter en bakgrunn som lærer i 12 år, har jeg fra 1982 vært tilknyttet PP-tjenesten i Sør-Troms i vekselvis hel- og deltidsstilling. I denne sammenheng har jeg – ved siden av annet pedagogisk-psykologisk arbeid og i de seinere år veiledningsarbeid i begrepsundervisning på landsdelsbasis innenfor rammen av Statlig spesialpedagogisk støttesystem i Nord-Norge/

Statped Nord – hatt anledning til å utføre forsøk med systematisk begrepsundervisning<sup>1</sup>. Noe av denne forsøksvirksomheten har vært tilgjengelig for allmennheten og interesserte fagpersoner gjennom to rapporter (Hansen, 1986/93, 1991). Innimellom disse to kom min hovedoppgave med begrepsundervisning som tema i 1987<sup>2</sup>.

Selv om jeg tidlig observerte positive effekter av begrepsundervisning via egen undervisning eller når jeg veiledet andre, slik en kunne forvente på bakgrunn av prediksjoner ut fra PSI-modellen (nøye omtalt i kap. 2) og ut fra foreliggende empiri med begrepsundervisning (jf. Vedlegg 21), hadde jeg stadig tilbakevendende tvil om det jeg observerte. I alle fall når det hadde gått litt tid etter begrepsundervisningen. Hadde egentlig elevene presterte det jeg mente å kunne registrere? Eller var det mine ønsker og forventninger som gjorde at jeg fortolket aktuelle endringer i mer positiv retning enn det objektivt sett hadde vært grunnlag for. Og var det virkelig en slik klar sammenheng mellom gjennomført begrepsundervisning som mulig årsak og de virkninger jeg observerte – igjen basert på det en kunne forvente ut fra PSI-modellen og aktuell empiri. I tillegg stilte jeg meg spørsmål om for hvilke elevgrupper og i hvilke sammenhenger begrepsundervisning ville kunne komme til nytte.

De nevnte spørsmålene dukket gjentatte ganger opp og tvilen vedvarte. Egentlig våget jeg nok ikke å ha en rimelig tiltro til at begrepsundervisning faktisk kunne ha slik effekt som observert, før jeg i 1989 gjennomførte nok et forsøk, rapportert om i Hansen (1991) og i kap. 3.2.2.2 i det foreliggende arbeidet.

Når jeg også etter 1989 i all hovedsak har opplevde positive bekreftelser mht. effekter av begrepsundervisning av ulike barn og unge, har samtidig mye av mine bestrebelser i slike sammenhenger dreid seg om å forstå og utvide generaliserings- eller overføringsmulighetene for angjeldende tilnærming; noe som også har bidratt til en utvidelse av forskningen knyttet til det som kan betegnes som Nyborg-tradisjonen. Med dette forstås forskning som har foregått i tilknytning til Magne Nyborgs læringsteori og korresponderende praksis.

---

<sup>1</sup> Systematisk begrepsundervisning, som også kan betegnes som begrepsundervisning og ferdighetsopplæring, vil for letthets skyld i det etterfølgende oftest betegnes som begrepsundervisning eller bare som BU. Likeså vil betegnelser som BU-tiltak, BU-lærer etc. med store bokstaver bli benyttet.

<sup>2</sup> I tillegg har jeg hatt anledning til å formidle en del erfaringer med BU på flere konferanser i inn- og utland og gjennom artikler og bokkapitler som i Hansen (1998a, 1998b, 1999, 2002, 2003); i Nyborg, M., Nyborg, R. H. og Hansen (1998); i Hansen, Hem og Sønnensyn (2002).



Dette var en oppfatning som også Nyborg tidlig hadde i forhold til mine utprøvinger og dokumentasjoner og som han gav uttrykk for på følgende måte i 1993: ”... et omfattende arbeid med å formidle og utvide denne forskningen [dvs. Nyborg-tradisjonen] i nordlige deler av landet er utført av PP-rådgiver Andreas Hansen i Harstad” (Nyborg & Brittmark, 1993, s. 4).

Fra 1985 især og frem til Magne Nyborg og Ragnhild H. Nyborgs<sup>3</sup> død i 1996 hadde jeg jevnlig kontakt og et faglig samarbeid med begge to som også inneholdt en langvarig skoloring i forhold til Nyborgs teori om læring og korresponderende praksis. På denne måten var det også mulig å få innblikk i teorien og utviklingen av praksisen utover det som er mulig å lese seg til. Det dreide seg om en kontakt og et samarbeid som jeg vil karakterisere som spennende og ikke minst faglig og intellektuelt utfordrende.

Ved starten i 1998 av prosjektet med BU som sentral ligger til grunn for den foreliggende avhandlingen, bestemte jeg meg for å gjennomføre en tiltaksstudie med flerkasus design og etterfølgende dokumentasjon via presise kasesbeskrivelser, som begrunnet i kap. 1.3, også ledsaget av aktuelle kvantifiseringer i tilknytning til gjennomførte tiltak.

Dette fremstår i ettertid som ytterligere aktualisert gjennom de oversikter som etter hvert har kommet vedr. innholdet i den spesialpedagogiske forskningen, som f.eks. hos Dalen (1999), Haug (1999), Solli (2005) samt hos Bachmann og Haug (2006). Her fremgår det at det i forholdsvis liten grad foreligger norsk forskning om spesialundervisning med fokus mot kvalitetene på spesialundervisningen, dvs. med vekt på beskrivelser og analyser av innholdet i gitte undervisningstiltak som grunnlag for å kunne vurdere effekter av slike tiltak i lys av aktuelle problemstillinger.

Denne avhandlingen kan forhåpentligvis være et av bidragene som kan bøte litt på dette forholdet.

---

<sup>3</sup> R. H. Nyborg var gift med Nyborg og nær medarbeider fra litt over midten av 1960-tallet. Hun kom med viktig bidra mht. den empiriske valideringen av BU-modellen (modellen for begrepsundervisning) og bidro også på andre måte med utvidelser av Nyborgs forskning, som det fremgår bl.a. i vedlegg 21: Tidligere forskning og frouarbeid innen og i tilknytning til Nyborg-tradisjonen. Hun skrev også flere bøker sammen med ham.

Samtidig vil det fremgå i avhandlingen at det gjennomførte og evaluerte tiltaket går utover det som kan betegnes som forskning bare på spesialpedagogiske forhold. Deler av tiltaket omfatter også undervisning i kontekster med ordinær undervisning. Det dreier seg om begrepsundervisning realisert innenfor en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning. I tillegg beskrives også tidligere empiri med begrepsundervisning som tiltak i ordinær undervisning.

I så måte innehar avhandlingen en del empiri som i nest omgang sannsynligvis kan bidra i den pågående utviklingen av inkluderende praksis i skolen og klasserommet, med fokus mot lærerens kunnskap om og ferdighet i å tilrettelegge best mulig betingelser for læring – for elever som kan ha høyst ulike forutsetninger for å lære<sup>4</sup>.

Så langt kan det oppsummeres med at den foreliggende avhandlingen må ses i forlengelsen av flere forsøk med BU og i lys av en forholdsvis langvarig interesse for begrepsundervisning som temaområde. Mer personlig uttrykt dreier det seg om en interesse som har sin bakgrunn i et dyptfølt ønske om å være med i utviklingen av et tiltak som kan bidra til at barn og unge i størst mulig grad gis muligheter til å ta sine potensialer i bruk – og dette gjelder ikke minst de i ”risikosone” for så vel som for de som har utviklet språk- og lærevansker.

## **1.2 Avhandlingens disposisjon**

Avhandlingen består av 12 kapitler fordelt på fem hoveddeler:

Del I. Introduksjon med ett kapittel.

Del II. Teoridel med to kapitler.

Del III. Metodisk redegjørelse i to kapitler .

Del IV. Kasusbeskrivelser og resultater i fem kapitler.

Del V. Oppsummeringer, diskusjoner, konklusjoner og avslutning fordelt på to kapitler.

Etter gjennomgåelsen av avhandlingens disposisjon, vil jeg i resten av kapittel 1 i Del I først fortsette med en kort oppsummering av tidligere forskning og fou-arbeid<sup>5</sup> innen Nyborg-

---

<sup>4</sup> En formulering nært opp til tittelen på en av Nyborgs siste og mest sentrale bøker fra 1994 (1994a).

<sup>5</sup> Med forskning forstås i denne sammenheng doktoravhandlinger, hovedfagsoppgaver og arbeider på tilsvarende nivåer, mens fou-arbeid refererer til andre former for dokumentasjon av arbeider innen tradisjonen.

tradisjonen og slik formidle hvordan denne avhandlingen føyer seg inn i og forholder seg til rekken av andre bidrag innen nevnte tradisjon. For øvrig henvises det til en langt mer omfattende fremstilling av tidligere forskning og fou-arbeid i vedlegg 21.

Videre i kap. 1 vil jeg redegjøre for problemstillingene, for så å avslutte med en påpeking av hva avhandlingen særlig tilfører denne forskningstradisjonen av nytt.

Del II, med sine to kapitler, betegnes som teoridel. Kapittel 2 inneholder i hovedsak en fremstilling av Nyborgs læringsteori med referanse til PSI-modellen<sup>6</sup>. Kapittel 3 fokuserer så på intelligens, definert som evne til å lære og operasjonalisert i lys av PSI-modellen. I tillegg omtales noen erfaringer med endringer av intelligens via BU.

Del III inneholder den metodiske redegjørelsen. Kapittel 4 rommer omtalen av tiltaket som gjennomføres og forhold knyttet til dette. Kapitlet betegnes derfor som intervensjonen/det tiltaksmetodiske til forskjell fra kapittel 5 som betegnes som metodiske rammer og vurderinger/det forskningsmetodiske. Innholdet i dette sistnevnte kapitlet utgjøres av temaer som angår utvalget av elever og lærere, design, aktuelle trusler mot indre validitet, datainnsamling m.m.

Del IV inneholder først kapitlene 6, 7, 8 og 9 med kasusbeskrivelser og resultatomtaler i lys av aktuelle problemstillinger i forhold til fem elever som gjøres til gjenstand for det prosjektspesifikke tiltaket. I tillegg kommer kapittel 10 med oppsummeringer av erfaringer på tre temaområder utover problemstillingene. I tillegg oppsummeres i dette kapitlet erfaringer mht. hva som kan skje med evne til å lære og med IQ, som følge av intelligent undervisning i form av BU.

Del V avslutter avhandlingen med kapittel 11 og 12. I kapittel 11 oppsummeres, diskuteres og konkluderes det mht. indre validitet av de slutninger som gjøres i forhold til resultatene på de aktuelle problemstillingene. I tillegg omtales ytre validitet eller generaliserbarheten av de aktuelle forskningsresultatene – også når disse ses sammen med resultater fra annen forskning og fou-arbeid innen Nyborg-tradisjonen.

---

<sup>6</sup> En modell av **P**erson-**S**ituasjon-**I**nteraksjoner under læring forkortet betegnet som PSI-modellen.

I kapittel 12 settes så fram forslag til pedagogiske implikasjoner som følge av den foreliggende forskningen og fou-arbeidet innen Nyborg-tradisjonen. I tillegg omtales forslag til videre forskning.

### **1.3 Oppsummering vedr. tidligere forskning og fou-arbeid og et fokus mot aktuelle målområder i den foreliggende undersøkelsen**

Som allerede påpekt inneholder vedlegg 21 en forholdsvis omfattende omtale av tidligere undersøkelser kategorisert som henholdsvis forskning og fou-arbeid innen og i tilknytning til Nyborg-tradisjonen.

Av nevnt vedlegg fremgår det at de beskrevne undersøkelsene varierer svært mye både mht. til design, problemstillinger, varighet, i antall grunnleggende begrepssystemer (GBS)<sup>7</sup> og tilhørende begreper som det er blitt undervist i, hvorvidt undersøkelsene også har omfattet fagundervisning med lærte GBS som redskaper, mht. kategorier og antall av barn/elever som inngår i undersøkelsene, lærerers bakgrunn m.m.

Som oppsummert i vedlegg 21, punkt 3, er det først og fremst det som av Nyborg (1978) betegnes som ”grunnlag-forskning” og de fleste av hovedfagsarbeidene som i egentlig forstand klart bidrar til troverdig støtte for BU-modellen og slik også for det teorigrunnlag modellen hviler på samt for den undervisnings-strategien den inngår i .

De beskrevne fou-arbeidene kan på sin side ikke påberope seg noen egentlige vitenskapelig gehalt. På den annen side representerer de systematiserte praktisk-pedagogiske erfaringer med BU-modellen og i flere tilfeller med den videre undervisningsstrategien som den inngår som peker i samme retning som forskningsarbeidene. I så måte svekker de i alle fall ikke de antakelser som de sistnevnte arbeidene bidrar med støtte til – snarere tvert imot.

---

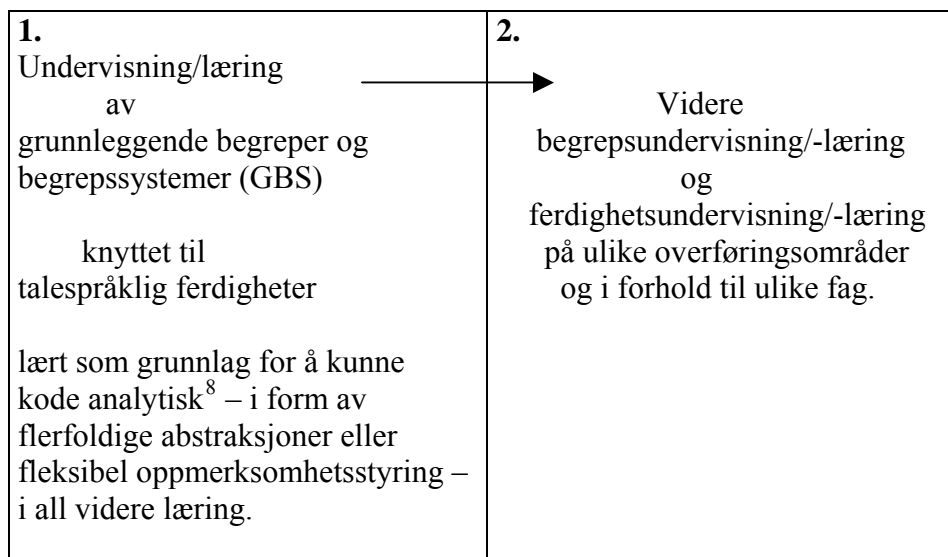
<sup>7</sup> I denne avhandlingen blir grunnleggende begrepssystemer ofte forkortet til GBS. I blant benyttes også kombinasjonen grunnleggende begrepssystemer (GBS). I noen tilfeller fremgår det av konteksten at GBS også inkluderer aktuelle tilhørende begreper.

I det etterfølgende karakteriseres undersøkelser innen Nyborg-tradisjonen i to hovedgrupper i lys av en strategi for begrepsundervisning som har vært benyttet både i forskning så vel som i daglig opplæring i barnehager og skoler.

Den skisserte strategien for begrepsundervisning som har vært ”testet ut” gjennom årene, er beskrevet av Nyborg og basert i hovedsak på prinsipper utledet fra hans læringsteori, slik disse i vesentlig grad også kan forstås ut fra PSI-modellen (Person-Situasjon-Interaksjonsmodellen), jf. omtale i kap. 2.

Denne nevnte strategien fremstilles i figur 1.1. Som det fremgår av figurbenevningen, representerer fig 1.1 en **forenklet** strategi for begrepsundervisning/-læring fremstilt i to trinn. Den fullstendige strategien fremstilles på sin side gjennom tre trinn. Strategien i sin fullstendige versjon med utfyllende tekst kan inspiseres i fig 3.1 i tilknytning til omtale av intelligent undervisning og intelligent læring i kap. 3.1.4.

Figur 1.1: En forenklet utgave av en strategi for begrepsundervisning benyttet både i forskning så vel som i daglig opplæring i barnehager og skoler



<sup>8</sup> Analytisk koding av ting og hendelser beskriver en sentral prosess innen persepsjon i Nyborgs læringsteori. Analytisk koding innebærer at en person styrer/får styrt sin oppmerksomhet mot ulike aspekter ved et fenomen ut fra grunnleggende begrepssystemer benevnt som farge, form, stilling, størrelse, plass, mønster, antall, stoffart, overflate, vekt m.fl., jf. omtalen av analytisk koding i kap. 2.2.5 Perseptuell koding – analytisk koding.

Flertallet av de refererte undersøkelsene innen denne forskningen og fou-arbeidet dreier seg om utprøvinger i forhold til både punkt 1 og punkt 2, slik disse innholdsmessig omtales i fig. 1.1. Sagt med andre ord rapporteres det om at BU-modellen har vært anvendt til å ”bygge opp” grunnleggende begrepssystemer og tilhørende begreper, tilknyttet språkferdigheter, som også i neste omgang i mange tilfeller har vært anvendt som redskaper for videre undervisning og læring. Det dreier seg om altså om GBS som har vært lært slik at de i neste omgang kunne overføres til videre læring – og som det fremgår i fig 1.1, både til videre begrepslæring og til videre ferdighetslæring.

I enkelte av undersøkelsene er hovedvekten på den annen side lagt på BU av GBS<sup>9</sup> og effekter av denne form for undervisning på ulike overføringsområder uten at fagundervisning og korresponderende læring er i fokus, som f.eks. i deler av Nyborgs (1971) grunnlagsforskning, hos Såstad (1975), Aamlid og Haartveit (1974), Skodvin (1975), Lien (1982), Hansen (1986), Nyborg m. fl. (1987) og Nyborg og Olsen (1989).

Som det fremgår i vedlegg 21, startet utprøvingen av den skisserte strategien for forsknings- og undervisning med intellektuelt retardert barn på nivåer som i dagens terminologi tilsvarer barn/elever med i hovedsak lett- og til dels moderat psykisk utviklingshemning.

Deretter, men allikevel en del overlappende tidsmessig med utprøvingen overfor nevnte grupperinger, ble forsknings- og undervisningsstrategien utprøvd i forholdt til barn og unge med lettere grad av lærevansker samt i forhold til barn, unge (og noen voksne) som gjerne betegnes som dyslektikere. I tillegg er strategien blitt anvendt overfor barn og unge uten lærevansker i vanlig forstand, både overfor fem- og seksåringer så vel som overfor barn i tidlig skolealder.

En oppsummerende konklusjon i forhold til de omtalte undersøkelsene er at BU-modellen og undervisningsstrategien den inngår i, i all hovedsak har vist seg å være en tilnærming som barn og unge lærer av slik at de utvikler sine språklige forutsetninger i form av språklige bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer og tilhørende aktuelle begreper. I noen tilfeller rapporteres det også eksplisitt om forbedret dyktighet til å utføre analytisk koding. Dette korresponderer oftest med at pedagogene også rapporterer om fremgang på ulike

---

<sup>9</sup> Tilsvarende beskrives i blant av Nyborg som ”talespråklig opplæring innen morsmålet som første ledd” (Nyborg, 1994b).

overføringsområder, inkludert fag- og ferdighetsområder – når slike er med i bildet<sup>10</sup>.

Nyborg har vært redaktør for to bøker med artikkelsamlinger som dokumenterer virkninger av BU overfor barn/elever med ulike læreforutsetninger, jf. Nyborg (1985a, 1994b). Mens førstnevnte samling i stor grad omfatter hovedfagsoppgaver, innehar sistnevnte artikkelsamling hovedsakelig det jeg betegner som fou-arbeider. I tillegg diskuterer han i sin siste bok om BU-modellen (1994c) bl.a. undervisningsstrategiens og BU-modellens gyldighet.

Det kan kanskje synes merkelig at samme tilnærming eller undervisningsstrategi har vært benyttet overfor såpass ulike barn/elever, unge og i noen tilfeller voksne med ulike grader av språk- og lærevansker. Argumentasjonen for dette vil være at grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS) integrert med språkferdigheter utgjør et sentralt grunnlag for å kunne kode analytisk – i form av flerfoldige abstraksjoner eller fleksibel oppmerksomhetsskifte – i all videre læring, jf. trinn 1 i fig 1.1. Tilegnede GBS og analytisk koding som strategi utgjør i så måte en vesentlig basis for etterfølgende læring, tenkning og kommunikasjon (Nyborg, 1994a).

Samtidig er det viktig å påpeke at nevnte undervisningsstrategi anvendt overfor ulike grupperinger selvsagt ikke betyr at pedagoger forholder seg likt overfor ulike elevkategorier. Implementering av strategien innebærer derimot individuelle (og eventuelle gruppe) tilpasninger ut fra det behov som foreligger til enhver tid. Slike tilpasninger eller differensiering berører bl.a. hvilke grunnleggende begreper og begrepssystemer som det bør undervises i samt hvilken rekkefølge de bør introduseres i. Tidsbruken til hvert begrep og begrepssystem vil kunne variere svært mye. Likeså vil oppgavene, aktivitetene og det materiellet m.m. som benyttes innen BU-modellen tre faser, måtte tilpasses ut fra behov. Kort oppsummert vil måten strategien gjennomføres på overfor en elev med Down syndrom på 2. klassetrinn variere svært mye sammenlignet med tilnærmingmåten overfor en ungdom med dysleksi.

---

<sup>10</sup> I tillegg til den forskning og fou-arbeid som det her er rapportert om, har både M. Nyborg, R. H. Nyborg, T. Lyngstad og jeg selv veiledet lærere/førskolelærere og spesialpedagoger på både 1. og 2. avdelingsnivå i bruk av BU overfor ulike kategorier av barn/elever (især) med språk og lærevansker. I denne sammenheng har vi gjennom årene mottatt atskillige rapporter om prosjekter med BU i tilknytning til utdanning i spesialpedagogikk på 1. og 2. avdelingsnivå. En grovmasket oppsummering av vurderinger av effektene av slik veiledet BU har vært at også i denne sammenheng meldes det i all hovedsak om en tilnærming som barn og unge lærer av slik at de utvikler sine språklige- og motivasjonelle læreforutsetninger. Igjen rapporteres det oftest om fremgang på ulike fag- og ferdighetsområder når dette aspektet er med i bildet.

Den testen som oftest er blitt benyttet innen den tidligere forskningen og fou-arbeidet til å måle effekter av BU med, er Lyngstads (1973) diagnostiske begrepstest. Som det fremgår, rapporterte disse arbeidene i svært liten grad om effekter av BU i forhold til standardiserte tester utover resultater på noen standardiserte standpunktprøver (lese- og matematikkprøver). Et unntak her gjelder for ITPA-testen, selv om det også for denne testen foreligger en forholdsvis begrenset empiri i så måte.

På denne bakgrunn valgte jeg i den foreliggende undersøkelsen å prøve ut effekter av BU i forhold til fire standardiserte tester, nemlig WISC-R, Raven, Bender og ITPA/deltesten verbal expression, jf. omtale av disse i kap. 5.6. Testene<sup>11</sup> ble valgt ut fordi jeg ønsket å prøve ut hvorvidt og i hvilken grad BU som tiltak innvirker på testprestasjonene.

En slik utprøving var også interessant ut fra det faktum at det dreier seg om tester som forholdsvis ofte benyttes innen den pedagogisk-psykologisk tjenesten, av habiliteringsenheter på fylkesnivå og av kompetansesentra til kartlegging av språklig-, kognitiv- og visuomotorisk funksjonering hos tilmeldte barn og unge. Sammen med annet datatilfang danner ofte en eller flere av de nevnte testene samt andre tester som prøver ut funksjonering på tilsvarende målområder, basis for kartlegging av funksjonsprofiler og aktuelle behov, diagnoser og eventuelle tiltaksforslag.

I tillegg valgte jeg å prøve ut effekter av det som betegnes som det **grunnleggende** BU-tiltaket i seg selv (dvs. BU av GBS og øving i analytisk koding), jf. omtale i kap. 4.1.1, noe som i utgangspunktet vil kunne betegnes som en form for replikasjon av tidligere forskning på gjeldende områder, men som samtidig bl.a. var interessant å ha med i bildet under vurdering av hvorvidt eventuelt forbedrede testprestasjoner kunne forstås som i alle fall delvise følger av det grunnleggende BU-tiltaket.

Jeg valgte også å prøve ut effekter av det som jeg betegner som det **utvidede** BU-tiltaket, (dvs. GBS og AK anvendt som redskaper og strategi i fag- og ferdighetsundervisning), jf. omtale i kap. 4.1.2. Igjen er replikasjonsaspektet med i bildet.

---

<sup>11</sup> Seint på 1980- og på første halvdel av 1990-tallet hadde jeg startet mine første utprøvinger av effekter av BU på WISC-R og Bender i forhold til to elever gjennom det som kan betegnes som fou-arbeider, jf. omtale av disse prosjektene i kap. 3.2.2.2 og 3.2.2.3. For øvrig kan nevnes at WISC-R først i 2003 ble avløst av WISC-III ved at denne da ble tilgjengelig på det skandinaviske markedet ut fra en tilpasning fra en svensk versjon.



Utover det som ledet henimot problemstillingene, slik disse redegjøres for i kap.1.4, hadde jeg ved prosjektstart også min oppmerksomhet rettet inn mot noen aspekter som jeg hadde vært innom i tidligere forsøk med BU og som jeg ønsket å generere videre erfaringer med, uten at dette ble utformet som problemstillinger. Det gjaldt følgende fenomener, slik disse finnes formulert som momenter i hver kasusbeskrivelse: ark-hjem opplegget, motivasjon og konsentrasjonslengde<sup>12</sup>, og endelig, BU gjennomført innenfor rammen av både spesialundervisning<sup>13</sup> og ordinær undervisning.

Selv om den tidligere forskningen og fou-arbeidet ofte hadde vært utformet som en-gruppe undersøkelser, fantes det allikevel forholdsvis lite av det jeg vil betegne som presise kasusbeskrivelser i Nyborg-tradisjonen. Når dette sammenholdes med det som nylig er påpekt mht. at BU-strategiens innhold fleksibelt må tilpasses enkeltindividenes problematikk på bakgrunn av kontinuerlige vurderinger, ble det etter min forståelse avdekket et behov for kasusstudier med etterfølgende kasusbeskrivelser som kunne dokumentere aktuelle tilpasninger både i det grunnleggende- så vel som mht. det utvidede BU-tiltaket. På denne bakgrunn valgte jeg å gjennomføre kasusstudier<sup>14</sup> i den foreliggende undersøkelsen av effekter av BU. Det element av aksjonsforskning som kasusstudier med BU nødvendigvis innehar, åpner i seg selv opp for generering av erfaringer også utover det som angår de aktuelle problemstillingene.

---

<sup>12</sup> Med konsentrasjonslengde forstås her varigheten av elevens konsentrasjon eller utholdenhet om en aktivitet, slik dette kan observeres og vurderes tidsmessig. Motivasjon kan i vid forstand forstås som det ”noe” som gir energi og retning til personers tanke og handling. I det foreliggende arbeidet fortolkes motivasjon og vurderinger av endringer i så måte i lys av personers involvering i læringsaktiviteter, slik dette kan observeres på et ytre plan. Jf. samtidig i denne sammenheng en teoretisk omtale av emosjonelle og motivasjonelle disposisjoner i kap. 2.3.4.4 og motiv-disposisjoners antatte betydning for personers involvering i bl.a. læringsaktiviteter.

<sup>13</sup> Med spesialundervisning forstås her tilpasset opplæring som følge av enkeltvedtak, jf. opplæringslovens § 5-1. Ordinær undervisning forstås som tilpasset opplæring i vid forstand (jf. opplæringslovens § 1-2 (Stette, 2003) uten slikt enkeltvedtak.

<sup>14</sup> Et annet argument for kasusstudier med henblikk på den intelligensutprøvingen jeg foretar ved hjelp av standardiserte tester, kan hentes fra Campione, Brown og Ferrara (1982) som i sin omtale av det å finne fram til individuelle forskjeller i intelligensmessig funksjonering, foreslår at ”...typical large-scale independent-groups designs can be supplemented by indepth analyses, or case studies of relatively small numbers of subjects” (s. 473).

## 1.4 Problemstillinger, forventninger samt noen kommentarer til problemstillingene

### 1.4.1 Problemstillinger

Den generelle problemstillingen i den foreliggende undersøkelsen kan formuleres slik:

**Hvilke dokumenterte effekter registreres som følge av BU<sup>15</sup> når det gjelder prestasjoner/funksjonering på nærmere definerte målområder for utvalgte elever tilmeldt Pedagogisk-Psykologisk Tjeneste (PPT) for lærevansker?**

Konkret innebærer dette således å generere erfaringer med BU tilpasset den enkelte elevs behov og BU gjennomført i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning.

Den generelle problemstillinga inkluderer følgende delproblemstillinger:

1. Hva skjer av endringer med læreforutsetninger i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer (GBS)<sup>16</sup> og aktuelle tilhørende begreper hos de utvalgte elevene?
2. Hva skjer av endringer med læreforutsetninger i form av analytisk koding (AK)<sup>17</sup> hos de utvalgte elevene?
3. I hvilken grad og på hvilken måte skjer det endringer når det gjelder funksjonering i lesing og skriving hos de utvalgte elevene?
4. I hvilken grad og på hvilken måte skjer det endringer når det gjelder funksjonering

---

<sup>15</sup> Det prosjektspesifikke opplegget i systematisk begrepsundervisning (BU-opplegget) defineres og omtales i kap. 4, hvor det innledningsvis inndeles i et grunnleggende BU-tiltak og et utvidet BU-tiltak. Det redegjøres videre nøyaktig for hva som ble gjennomført av BU-tiltaket overfor hvert kasus i kapitlene 6, 7, 8 og 9.

<sup>16</sup> Grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS) refererer til begreper som angår farge, form, stilling, plass, retning, størrelse, antall, mønster og tid m. fl., jf. nærmere omtale i kap. 2.5.

<sup>17</sup> Analytisk koding (AK) eller styrt oppmerksomhetsinnretning refererer til at en person styrer/får styrt sin oppmerksomhet mot ulike deler og egenskaper ved aktuelle fenomener via navn for lærte grunnleggende begrepssystemer, jf. nærmere omtale i kap. 2.3.5.

i matematikk hos de utvalgte elevene?

5. I hvilken grad skjer det endringer i IQ skårer slik dette kommer til uttrykk ved sammenligninger av pretest-posttest resultater på WISC-R hos de utvalgte elevene?
6. I hvilken grad skjer det endringer i (nonverbale) prosentilskårer slik dette kommer til uttrykk ved sammenligninger av pretest-posttest resultater på Ravens fargede progressive matriser (Raven's Coloured Progressive Matrices) hos de utvalgte elevene?
7. I hvilken grad og på hvilken måte skjer det endringer mht. "figurkopieringer" slik dette kommer til uttrykk ved sammenligninger av pretest-posttest resultater på Bender Visual Motor Gestalt Test<sup>18</sup> (og eventuelle arbeider/produkter i prosjektperioden) hos de utvalgte elevene?
8. I hvilken grad skjer det endringer i skårer på ITPA-testen slik dette kommer til uttrykk ved sammenligninger av pretest-posttest resultater på deltesten verbal expression hos de utvalgte elevene?

#### **1.4.2 Forventninger og noen aktuelle kommentarer til problemstillingene**

Ut fra Nyborgs læringsteori og den tidligere forskning og fou-arbeid innen samme tradisjon, hadde jeg i utgangspunktet rimelige positive forventninger til utfallet av mine forskningsspørsmål, især mht. problemstilling 1, 2, 3 og 4. Klarest positive forventninger hadde jeg i forhold til problemstilling 1 og 2, mens forventningene i forhold til problemstilling 3 og 4 var iblandet litt usikkerhet. Når det gjelder problemstillingene som angår testresultater, var det ytterligere usikkerhet med i bildet fordi det jo dreier seg om utprøvinger av effekter av BU med tester som var uprøvd eller forholdsvis lite utprøvd i så måte.

På denne bakgrunn representerte ikke utfallet av dette prosjektet noe som på forhånd kunne predikeres fullt ut. Sagt på en annen måte så innebar prosjektet at en måtte "jobbe" med et

---

<sup>18</sup> Bruk av Bender-testen og spørsmålet om det skjer endringer mht. "figurkopieringer" som følge av BU er et spørsmål som tangerer og kan ses i forlengelsen av et tema fra mitt hovedfagsarbeid fra 1987, nemlig kopiering av visuelle enheter som bokstaver og (stiliserte) tegninger og BU, jf. omtale i vedlegg 21, punkt 2.

visst forbehold og være åpen for å justere en del på den linjen en i utgangspunktet hadde trukket opp ut fra eventuelle vurderinger underveis og ut fra de eksisterende realitetene innen forskningsforløpet.

Så over til noe kommentarer til hver av problemstillingene. Som det fremgår av disse, kan det argumenteres for at det i den foreliggende undersøkelsen finnes en indre sammenheng mellom problemstillingene som befatter seg med tre temaer som ofte fokuseres på i pedagogisk-psykologiske sammenhenger, nemlig **læreforutsetninger, fagfunksjonering og testresultater.**

**Ad problemstilling 1:** At barn vil kunne lære grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS) via BU på en særlig presis og språklig bevisstgjort måte, anså jeg som allerede svært godt dokumentert ved prosjektstart. Problemstilling 1 er allikevel tatt med fordi utfallet på problemstillinga vil være sentralt med som basis for resonnementer ang. hva eventuelle endringer på de andre problemstillingene kan bunne i. Utfallet på problemstilling 1 dokumenteres derfor grundig i hver kasusbeskrivelse.

**Ad problemstilling 2:** Selv om endring av barns dyktighet i å utføre analytisk koding (AK) som følge av BU også syntes å være godt dokumentert, valgte jeg allikevel å prøve dette ut eksplisitt i den foreliggende undersøkelsen. Dokumentasjonen av denne utprøvinga anses også som viktig å ha med som basis for vurderinga av hva eventuelle endringer på de andre problemstillingene kan bunne i.

**Ad problemstillingene 3 og 4:** Betydningen av grunnleggende begreper og begrepssystemer samt analytisk koding anvendt i fag- og ferdighetsundervisning kan også sies å være rimelig godt teoretisk begrunnet og empirisk dokumentert innen Nyborg-tradisjonen. Disse to problemstillingene ble allikevel tatt med i undersøkelsen fordi de aktuelle elevene i hovedsak var tilmeldt PPT pga. vansker med språk- og faglæring. I så måte kom et etisk aspekt med i bildet som aktualiserte at BU-tiltaket i betydelig grad også rettet seg inn mot å avhjelpe fagvansker.

**Ad problemstilling 5:** Dette er en kontroversielt problemstilling i den forstand at forholdsvis mange forskere mener at det ikke via intervensjoner med ”berikende opplæring” er mulig å

endre på IQ skårer i noen særlig grad – i alle fall ikke særlig utover 8 poeng og heller ikke med mer varig virkning.

I en innholdsanalyse av intelligenstester trekker Nyborg (1980) den konklusjon at slike tester i stor grad kan sies å reflektere hva en person har lært av begreper og språkferdigheter på en slik måte at de kan overføres til de mer eller mindre nye oppgavene som skal løses under testinga. Ut fra Nyborgs analyse og ut fra min egen analyse og forståelse samt omtale av foreliggende empiri ved prosjektstart (jf. kap. 3), burde således BU av GBS og øving i analytisk koding samt dette som basis for mer kompleks begreps- og ferdighetslæring kunne positivt innvirke på IQ skåringer.

Selv om en prosjektperiode på 2 år ville være relativt kort tid for den læring som antatt må ligge til grunn for eventuelle registrering av mer markerte positive endringer i IQ skårer, valgte jeg allikevel å ha med denne problemstillinga.

**Ad problemstilling 6:** Det ville også være interessant å prøve ut hvorvidt og i hvilken grad BU av GBS og øving i analytisk koding virker inn på løsninger av ravenoppgaver, jf. omtale av Raven og antatte løsningsstrategier i kap. 5.6.2.

**Ad problemstilling 7:** Det ville videre være interessant å prøve ut hvorvidt og i hvilken grad BU av GBS og øving i analytisk koding påvirker kopiering av figurene i Bender-testen, jf. i denne sammenheng min analyse av aktuelle prosesser og forutsetninger for benderkopieringer i lys av PSI-modellen i kap. 5.6.3.

**Ad problemstilling 8:** Endelig ville det være interessant å prøve ut hvorvidt og i hvilken grad BU av GBS og øving i analytisk koding virker inn mht. prestasjoner på ITPA/deltesten verbal expression, jf. min sammenligning i kap. 5.6.4 av forholdet mellom analytisk koding ved språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer og skåringskategoriene for denne deltesten.

## **1.5 Hva avhandlingen særlig tilfører Nyborg-tradisjonen av nytt**

### **1. Utprøving av effekter av BU på standardiserte tester i tilknytning til teoretiske analyser inneholder en god del nyttilfang**

I den foreliggende undersøkelsen utprøves mulige effekter av BU i forhold til fire normerte tester: WISC-R, Raven, Bender og ITPA/deltesten verbal expression, jf. problemstillingene 5, 6, 7 og 8. En nærmere omtale av testene gis for øvrig i kap. 5.6.

Mer spesifikt fokuseres det altså for det første på effekter av BU på IQ, slik dette kommer til uttrykk på WISC-R. Et eget kapittel, kap. 3 om intelligens – definert som evne til å lære – og erfaringer med endring av intelligens via BU skrives i denne sammenheng. Temaet følges opp med det viktige delkapitlet 10.2: Hva kan skje med evne til å lære og IQ som følge av intelligent undervisning i form av BU?

Også erfaringene med bruk av Raven i tilknytning til BU-tiltak er et nytt bidrag innen denne nevnte tradisjonen.

Det fokuseres videre på effekter av BU på benderutførelser (jf. problemstilling 7) i lys av en teoretisk analyse av aktuelle prosesser involvert i analyse og kopiering av figurene i Bender-testen, jf. kap. 5.7.3. I tilknytning til denne problematikken foreligger et vedlagt (vedlegg 2) notat som bl.a. inneholder omtale av en metodikk for utvikling av det jeg betegner som kopierings- og reproduksjonshandlinger (dvs. på bakgrunn av tilegnelse av perseptuelt-motorisk og motorisk-perseptuelle ferdigheter i Nyborgs terminologi) som bør gå parallelt og korrespondere med undervisning/læring av begreper og begrepssystemer tilknyttet talespråklige ferdigheter.

Bruk av ITPA og herunder deltesten verbal expression har som nevnt vært gjort en del til gjenstand for utprøving tidligere innen tradisjonen, jf. kap. 1. I det foreliggende arbeidet videreføres disse utprøvingene, jf. oppsummering i kap. 11.1.4.4.

## 2. Det fremkommer også en del annet nytt vedr. empiri på grunnlag av de gjennomførte kasusstudiene med BU

For det første presenterer jeg omfattende kasusbeskrivelser som gjenspeiler erfaringer med BU overfor fem ulike elever. Det dreier seg om dokumentasjoner av gjennomført BU som representerer fire litt forskjellige tilpasninger av BU som tiltak ut fra foreliggende problematikk. De tre første tilpassede forløpene er gjort tilgjengelige i kapitlene 6, 7 og 8 overfor henholdsvis Sari, Ylva og Maren, mens den fjerde varianten presenteres i kap. 9 under omtalen av BU overfor Astrid og Steinar.

Det dreier seg altså om dokumentasjoner av kasusstudier med detaljerte beskrivelser kronologisk fremstilt og ledsaget av evalueringer og kvantifiseringer av gjennomført BU samt testresultater som danner bakgrunn for kausale vurderinger (kap. 11.1) – kasusbeskrivelser som samtidig kan ligge til grunn for eventuelle **replikasjoner i forskningsmessig sammenheng**. Likeså kan de danne bakgrunn for **lesernes egne vurderinger av generaliserbarheten** av de nevnte BU-tilpasningene vis av vis elever de måtte kjenne til (jf. reader/user generalizability, omtalt i kap. 11.2.2).

I tillegg inneholder avhandlingen to kasusbeskrivelser fra egne tidligere studier som omtales i kap. 3, hvorav en utgjør en langtidsstudie over flere år.

I omtalen av de nevnte fire dokumenterte tilpasningene med BU overfor fem elever trekkes særlig frem noen erfaringer med nyhetsverdi i lys av spesifikk problematikk hos to av elevene.

**A.** I det ene tilfellet omtales erfaringer med effekter av BU sett i relasjon til anvendelsen av en beskrevet metodikk<sup>19</sup> overfor en elev med det jeg betegner som store **symboliseringsvansker** – i betydningen vansker med å lære forbindelsen mellom bokstaver og tall og det de symboliser. Disse erfaringene beskrives nærmere i kap. 6.

---

<sup>19</sup> Især forslagene til øvelser for læring av lyd/uttale-bokstavintegrasjoner er utviklet av meg med tanke på elever med nevnte type vansker og nye i den forstand at de ikke har vært skikkelig publisert tidligere.

**B.** I det andre tilfellet dreier det seg om erfaringer med mulige effekter av det som kan betegnes som en variant av et BU-tiltak som sentral inneholder et såkalt **hurtig-opplegg** bestående av matriseoppgaver samt noen andre oppgavetyper anvendt overfor en elev vurdert til å ha **nonverbale lærevansker**.

Innholdet i dette tiltaket var i særlig grad rettet inn mot å bearbeide forutsetninger for å fungere bedre i forhold til det jeg betegner som visuell perseptuell analyse og visuo-motorisk funksjonering, slik dette kan forstås i lys av PSI-modellen og slik nevnte problematikk bl.a. kan komme til uttrykk på tester som WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression. Mens PSI-modellen redegjøres for i kap. 2.3, omtales erfaringene med dette tiltaket i kap. 7.

**C.** Denne avhandlingen formidler også noen bidrag på tre aktuelle målområder som jeg i utgangspunktet ønsket å generere ytterligere erfaringer på – i tillegg til mine formulerte problemstillinger. Det dreier seg om erfaringer som angår motivasjon og konsentrasjonslengde (oppsummert i kap. 10.1.1), erfaringer med BU anvendt i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning (oppsummert i kap. 10.1.2) samt erfaringer med det jeg betegner som ark-hjem opplegget (oppsummert i kap. 10.1.3).

Når det gjelder erfaringer med **BU anvendt i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning**, dreier det seg om en videreutvikling og en videre utprøving av nevnte tiltak. Det dreier seg om erfaringer som etter min vurdering kan **bidra til utviklingen av inkluderende praksis i skolen og klasserommet**, med fokus mot lærerens kunnskap om og kompetanse i å tilrettelegge for best mulig betingelser for læring på tvers av ordinær undervisning og spesialundervisning for elever med ulike forutsetninger for å lære.

3. **Min sammenligning av Baddeleys modell for arbeidsminne fra 2000 med PSI-modellen må også kunne anses som et aspekt med nyhetsverdi, fordi en slik sammenligning ikke tidligere er utført, jf. kap. 2.4.3.2.**
4. **Det samme må kunne sies å være tilfelle for min sammenligning av BU-modellen med noen andre faseinndelte modeller for begrepsundervisning, jf. kap. 4.4**



**5. Mine forslag om tilføyelser til BU-modellen representerer etter min vurdering nye bidrag som er verd å omtale**

**A.** Det første forslaget dreier seg om lærerens bevisste påpeking og modellering av (for hvert begrep og begrepssystem) hvordan barn gjennom en øvelse i fire trinn kan ”gå” fra den ytre verbaliseringen av begrepsbetegnelser til tenkte indre verbaliseringer eller indre tale, mao. et mulig bidrag til planmessig ”internalisering” av talespråklige enheter med utgangspunktet i verbalisering av relevante begrepssystemer og aktuelle tilhørende begreper, jf. omtale i **vedlegg 19**: Fra ytre verbaliseringer av begrepsbetegnelser til indre tenkte verbaliseringer eller indre tale – et forslag om tilføyelse til BU-modellen.

**B.** Jeg utvider også BU-modellen med et forslag til barn/elevs refleksjoner over egen læring, med lærer som partner, som bør følge umiddelbart etter at prinsippene for BUM har vært anvendt i undervisning av et begrep/begrepssystem, jf. omtale i **vedlegg 20**: Å reflektere over egen læring – et forslag om tilføyelse til BU-modellen.

Forslaget kan anses som viktig med tanke på at det kan hjelpe aktuelle barn/elever med å innpasse det nylig lærte i forhold til allerede eksisterende langtidsminne (LTM)-lagrede erfaringer samt bidra til overføringsaspektet ved at barna/elevene utfordres til å tenke og samtale om hvordan det aktuelle lærte kan komme til nytte til i ettertid.

**6. Mitt forslag til pedagogisk implikasjoner innebærer også noen nye elementer**

I denne sammenheng skal særlig påpekes mitt forslag om å la elever fra 6. årstrinn og oppover som ikke har mottatt BU tidligere, innenfor en variant av prosjektarbeid selv arbeide med å bevisstgjøre seg og konstruere/utvikle sin viten om GBS og tilhørende begreper m.m., men allikevel under ”oppsikt” av og med støtte fra lærer, jf. omtale i kapittel 12.1.2 av forslaget til igangsetting og gjennomføring av BU på ulike nivåer.

Etter min vurdering utvider nevnte forslag betydelig implementeringsmulighetene av BU som pedagogisk tilnærming oppover på årstrinnene i ordinær undervisning – eventuelt i kombinasjon med tiltak for aktuelle elever innenfor rammen av spesialundervisning.

## 2 Nyborgs læringsteori omtalt med referanse til PSI-modellen. Også omtale av GBS-modellen

### 2.1 Innledning

Av vedlegg 21 fremgår det at Nyborg gjennomførte en omfattende pedagogisk forskning i en tidsperiode som strakte seg fra midten av 1960-tallet til henimot hans bortgang i 1996, dvs. i et tidsrom over tre tiår.

Før han startet sin forskerkarriere i 1964, underviste Nyborg 12 år i daværende folke- og framhaldsskole hvor han førte to klasser frem til avsluttende eksamen. Allerede da stilte han seg spørsmål om hvorfor noen av elevene lærte seinere, mindre sammenhengende, med dårligere hukommelse for det lærte etc. enn andre, slik at skillet mellom flinkere elever og de som presterte dårligere bare ble større og større etter som tiden gikk.

Som han seinere beskrev, munnet disse observasjonene ut i et ønske om:

... å forstå hvorfor mange barn – selv i normalskolen – generelt lærer på en utilfredsstillende måte; dvs, på en lite meningsfull måte, lite overførbar måte og derfor lite motiverende måte; glemmer for raskt og frustreres for mye, osv. (Nyborg, 1978, s. x)

Nyborgs forskning var i sterk grad motivert av det siterte ønsket. Som det igjen fremgår av vedlegg 21, har et hovedformål med Nyborgs (og flere medarbeideres) forskning nettopp vært å prøve ut og etterprøve hvilke former for læring som overføres positive (innhold og prosesser) samt hvilke undervisnings-/læringsbetingelser som kan resultere i best mulig overføring.

Litt omformulert kan det uttrykkes slik at Nyborg gjennom sin forskning hadde som siktemål å heve kvaliteten i undervisning og korresponderende læring – helst for alle barn og unge. Dette gjelder ikke minst det **forstående** aspektet ved læringen, dvs. aller mest ved å bidra til at begreper og begrepssystemer – til å begripe eller forstå med – læres på en mest fullstendig måte og knyttet til relevante språkferdigheter (Nyborg, 1994a).

Nyborg karakteriserer seg selv som eklektiker og som en læringspsykologisk orientert, pedagogisk forsker. Hans forståelse av seg selv som eklektiker hadde sin bakgrunn i at hans læringsteori (og tilhørende pedagogiske praksis) i høy grad hviler på en integrasjon og videre bearbeidelse av mange andre forskeres konstruksjoner<sup>20</sup>, vanligvis validert ved empiriske forskningsresultater (Nyborg, 1978).

Nyborg understreker at det kun er det han betegner som **erfaringsbestemt læring** som komponent i menneskers utvikling (når utvikling defineres ved en kombinasjon av gene-styrt vekst og erfarings-bestemt læring) som pedagoger har muligheter for å forholde seg til i sine tilretteleggelser med siktemål om å fremme – i vid forstand – gunstig personlighetsutvikling hos barn og unge.

Pedagogikk forstås vanligvis som læren om opplæring, undervisning og oppdragelse. Nyborg påpeker at det å tilrettelegge for best mulig læring av mange slag, trolig er det mest sentrale ved pedagogikken. Dette gjenspeiler seg for øvrig også i tittelen på en av hans mest sentrale bøker om sine arbeider: PEDAGOGIKK. Studiet av det å tilrettelegge best mulige betingelser for læring – hos personer som kan ha høyst ulike forutsetninger for å lære (1994a).

Det å lære kan – kan for menneskers vedkommende – ifølge Nyborg defineres som:

**det å forandre seg - eller bli forandret -**

- **ved å gjøre erfaringer,**
- **ved å lagre erfaringer - over lang tid - i et Lang-Tids- Minne (LTM), og eventuelt ved å**
- **bearbeide lagrede og aktiviserte erfaringer i form av tenkning.** (Nyborg, 1994a, s. 14)

Nyborg understreker at det å lære som menneske, kan og bør inkludere også det **å lære ved å tenke.**

---

<sup>20</sup> Nyborg refererer (1971, 1978, 1985b, 1994a) til arbeider hos bl.a. følgende andre forskere som på ulikt vis har hatt betydning for utvikling av hans egen teori om læring og korresponderende praksis: Allport, G. W. (1961), Atkinson, R. C. og Shiffrin, R. M. (i Spence & Spence (eds.) (1968)), Bandura, A. (1965, 1977), Craik, F. I. M. og Lockhart, R. S. (1972), Bruner, J. S., Oliver, R. & Greenfield, P. (1966), Fitts, P. M. (i Melton, A. W. (1964)), Flavell (1963), Hebb, D. (1949, 1955), Kendler, T. S. og Kendler, H. H. (1959, 1962), Lawrence, D. H. (1963), Luria, A. R. (1961), Skinner, B. F. (1957), Vygotsky, L. S. (1971). Jeg oppfatter det slik at Nyborgs arbeider hviler på et fundament som også på mange måter ligger nært opp mot kognitiv psykologi i sitt læringspsykologiske fokus. Med i bildet er også elementer fra språkpsykologi og fra nevropsykologisk forskning m.m. Som det fremgår av de refererte kildene, velger jeg her bare å vise til navn på forskere og årstall for publikasjoner slik disse forefinnes i nevnte publikasjoner av Nyborg.

Som det fremgår, dreier det seg om en teoretisk definisjon av læring. Definisjonen vil for øvrig bli videre utdypet ved at innholdet i de tre leddene som inngår, gjøres til gjenstand for en videre omtale og forklaring i forbindelse med presentasjonen og gjennomgåelsen av Nyborgs teoretiske modell av en lærende person, PSI-modellen, jf. fig. 2.1.

## **2.2 En oversikt over noen viktige resultater av Nyborgs teoretiske og empiriske arbeider**

Nyborgs teoretiske- og empiriske forskning har resultert i følgende modeller for pedagogiske tenkning, planlegging og korresponderende praksis.

### **1. PSI-modellen (Person-Situasjon-Interaksjons-modellen).**

Som det vil fremgå av kap. 2.3, utgjør PSI-modellen en tegnet fremstilling av sentrale deler av Nyborgs læringsteori som bl.a. peker ut antatte forhold mellom psykologiske prosesser og strukturer i en lærende person, ofte i interaksjoner med andre personer. I denne sammenheng vektlegges språkets betydning for læring og utvikling og herunder den rollen som læreforutsetninger i form av grunnleggende begrepssystemer (GBS) kan ha for koding i persepsjonen, for korttidsminne (KTM)-behandling av informasjon, for tenkning og problemløsning, for valg av handling etc.

Gjennom dette gir altså PSI-modellen en muligheter til teoretisk å forstille seg ”hva som kan antas å skje” inne i en lærende person i forhold til ytre observerbare hendelser. Slik gis en også et **analyseredskap for resonnementer** omkring hva som svikter når læring hos barn og unge ikke finner sted i tilstrekkelig grad, og hvilke pedagogiske tiltak som bør iverksettes for at barn og unge skal tilegne seg aktuelle læreforutsetninger og slik forbedre sin ”evne til å lære”.

### **2. BU-modellen (Begreps-Undervisnings-modellen).**

Denne modellen kalles gjerne for korthets skyld BU-modellen eller BUM og er den sentrale undervisningsmodellen. BU-modellen representerer pedagogiske- og psykologiske

prinsipper og tenkemåter for hvordan en kan bidra til at barn og unge tilegner seg de nevnte grunnleggende begreper og begrepssystemer til slikt et språklig, bevisstgjort og overførbart nivå at disse komponentene nettopp kan fungere som langtidsminne (LTM)-lagrede og viktige redskaper for koding, KTM-bearbeidinger, for tenkning og læring, for valg av handling etc., jf. PSI-modellen.

De samme prinsippene kan også benyttes når en skal undervise barn og unge i begreper og begrepssystemer som angår hele fenomener og deres deler samt hele hendelser og deres deler eller ledd, dvs. det som kan betegnes som objektklasse- og hendelsesklassebegreper.

Det henvises i denne sammenheng også til kap. 4.6 hvor begrepsundervisning (BU) som pedagogisk tilnærming oppsummeres i fem punkter med henvisninger til PSI-modellen.

### **3. GBS-modellen (Oversikt over Grunnleggende BegrepsSystemer).<sup>21</sup>**

Denne modellen representerer en ordnet presentasjon i form av ord for en rekke grunnleggende begrepssystemer med tilhørende begreper (farge, form, stilling, størrelse, retning, antall m. fl.) som det har vist seg viktig å lære barn og unge på en presis måte som basis for videre læring og utvikling. I alt regner en med fra omlag 18 til 26-27 GBS alt etter hvordan disse grupperes.

### **4. Modellen for ferdighets-opplæring.**

Dette er en modell med oversikt over faser og prosesser i ferdighets-læring som kan være til betydelig hjelp når en skal tenke omkring og tilrettelegge for ferdighets-opplæring av ulike slag.

**5. I tillegg til modellene overfor omtaler også Nyborg det han betegner som en strategi for begrepsundervisning som er utnyttet i forskning så vel som i daglig opplæring i barnehager og skoler.**

---

<sup>21</sup> I 1978 betegnet Nyborg sin oversikt over grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS) som ”en målanalytisk modell” (1978, s. 364).

Mens PSI-modellen og GBS-modellen vil bli omtale i inneværende kapittel, vil BU-modellen og modellen for ferdighets-opplæring, som også kan betegnes som to undervisningsmodeller, bli beskrevet i kap. 4. Strategien for forskning og opplæring vil på sin side bli presentert i fig. 3.1.

## 2.3 PSI-modellen eller en modell av lærende og handlende personer

### 2.3.1 Innledende om og gjengivelse av en forenklet PSI-modell

Som påpekt representerer PSI-modellen (eller en modell av **P**erson-**S**ituasjon-**I**nteraksjoner under læring), slik denne er fremstilt i fig. 2.1, en tegnet fremstilling av sentrale deler av Nyborgs teori om læring.

Mens den første utgaven ble betegnet som en ”teoretisk modell av en lærende person” (Lyngstad & Nyborg, 1977), gikk Nyborg i alle fall fra 1983 over til å betegne den som PSI-modellen (Nyborg, 1984, s. 13). I et par av sine seinere arbeider karakteriserer Nyborg PSI-modellen på utfyllende måter som: ”PSI er forkortelse for person-interaksjoner under læring og funksjon ellers” (Nyborg, 1994c, s. 16), men også som ”...*en teoretisk modell - en PSI-modell av lærende og handlende personer*” (Nyborg, 1994a, s. 116).

I siste som i den første benevning av modellen inngår betegnelsen **teoretisk modell**. Hva legger så Nyborg i dette? Allerede i tilknytning til presentasjonen av den første varianten av modellen gav Nyborg (Lyngstad & Nyborg, 1977) uttrykk for at han anser det som umulig å gi en full-gyldig<sup>22</sup>, generell beskrivelse av hendelser i mennesker under læring. I beste fall kan en slik beskrivelse gis i form av en forenklet analogi. Dette ligger da til grunn for hans bruk av ordet **modell** i denne sammenheng. Uttrykket **teoretisk modell** formidler på sin side til sammen at det som søkes fremstilt ved modellen, dreier seg om noe som ikke kan observeres, men som en må sluttes seg til ut fra det ytre observerbare, forstått i lys av antakelser om strukturen bak og sammenhenger mellom ulike psykiske funksjoner under læring, ikke minst under begrepslæring.

---

<sup>22</sup> I betydning en ”sann” eller fullstendig – en full-gyldig – beskrivelse og forklaring av personers psykiske strukturer og funksjoner; gyldig i forhold til ethvert menneske, i enhver alder og i enhver situasjon.

Modellen finnes i flere utforminger. Den første varianten ble konstruert i 1972–1973 under forberedelsene til et treårig spesialpedagogisk felteksperiment som det rapporteres om i Lyngstad og Nyborg, 1977. Et hovedformål ved presentasjonen den gangen var å vise hvordan en analytisk persepsjon (analytisk koding i persepsjonen når persepsjon blir definert som sansning + koding) kan ha sammenheng med hvordan tidligere erfaringer er integrert, organisert og lagret i personens langtidsminne. Dette gjenspeiles også i skissen av den daværende utformingen av en ”teoretisk modell av en lærende person” hvor kodingsdelen var gitt en fremtredende plass<sup>23</sup>. I den siste varianten av modellen (Nyborg, 1994), som med små endringer<sup>24</sup> er identisk med utformingen fra 1983, er imidlertid denne delen mindre operasjonalisert, mens integrasjonen av KTM og LTM og ikke minst samspillet mellom LTM – koding i persepsjon og KTM, er mer anskueliggjort og fremhevet med påpeking av KTM som den kontekst- eller sammenhengsskapende faktor eller prosess, jf. fig 2.1.

PSI-modellen tegner altså, ifølge Nyborg, et sterkt forenklet, generelt og symbolsk bilde av personer i forhold til situasjoner. Situasjoner som kan være læresituasjoner dersom de innebærer noe mer eller mindre ukjent, nytt, ulært for personen.

Det er vesentlig å få tak i at PSI-modellen beskriver en person i en konstant og dynamisk samspills-prosess med mennesker og miljø, mens vi i den tross alt statiske skissen (jf. fig 2.1) bare vil kunne observere et ”øyeblikks-bilde”.

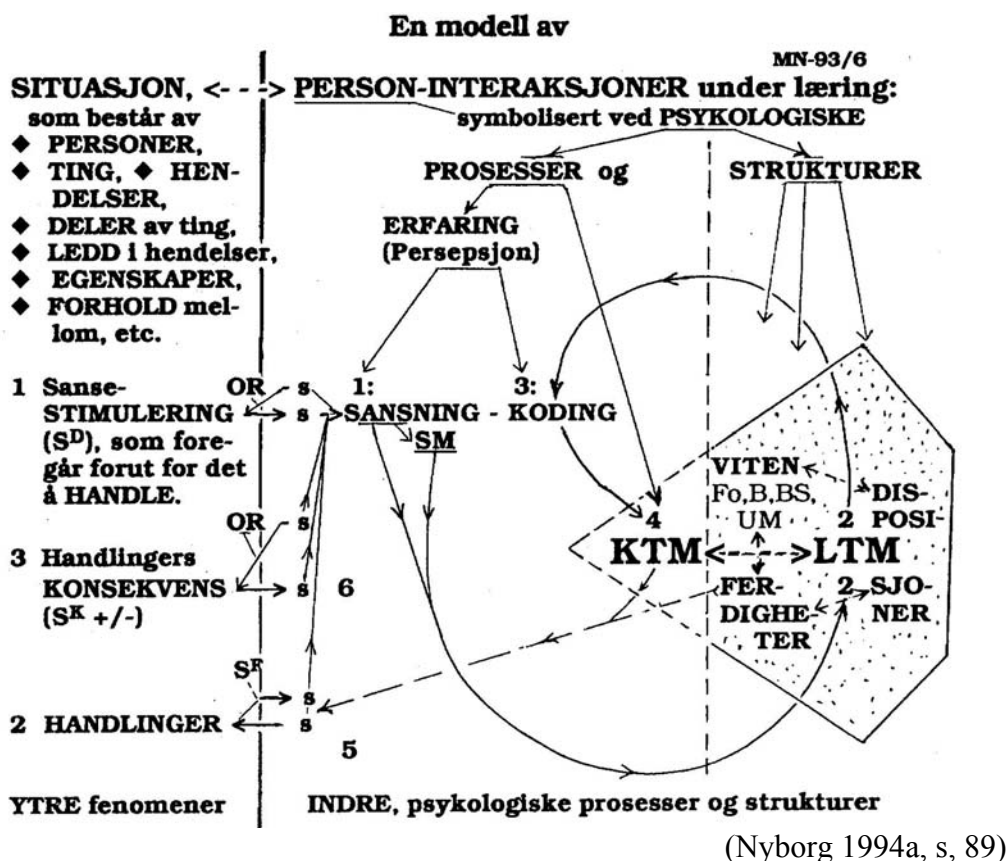
Det som i modellen befinner seg til høyre for den lengste loddrette linjen, symboliserer personen og det som skisseres inne i ham, dvs. henholdsvis psykologiske prosesser og strukturer. Det som befinner seg til venstre i modellen, representerer de ytre hendelsene eller fenomenene som kan observeres også av andre enn personen selv.

---

<sup>23</sup>Med detaljert omtale av kodingssystemer, kodingsreaksjoner og s-a-c (Stimulus - as - coded). Som eksempler på språklige kodingssystemer er påført form, farge, størrelse m.fl. Eksempler på s-a-c som følge av kodingsreaksjoner er i overensstemmelse med dette: Kule form, rød farge og liten størrelse m.fl.

<sup>24</sup>Mens Nyborg i 1983 benyttet seg av R (reaksjoner, handlinger) i den delen av modellen som representerer (den ytre) situasjonen, er dette i 1994 (1994a, s. 89) versjonen erstattet av nummereringen og betegnelsen 2 HANDLINGER. Likeså er MEDIASJON som prosessbetegnelse fra 1983 falt ut, mens PERSEPSJON som prosessbetegnelse er erstattet med betegnelsen ERFARING med persepsjon satt i parentes.

Figur 2.1: PSI-modellen



I det etterfølgende gis forklaringer<sup>25</sup> av forkortelsene til venstre i modellen:

- OR** – Orienterings-reaksjoner, gjort av personen for å komme i kontakt med stimuli; dvs. vender hodet, følger konturer med øynene, oral orientering, det å manipulere (hender), osv.
- S<sup>D</sup>** – (diskriminative stimuli) eller sansestimulering som forekommer forut for handling og gir anledning til å handle eller utløser autonome reaksjoner.
- S<sup>F</sup>** – Feedback stimuli fra personens egen handling; dvs. personen kan ofte se/kjenne hva han selv gjør, høre hva han sier etc.
- S<sup>k+/-</sup>** – eller handlingers konsekvens dvs. stimuli som er eller fortøner seg som en konsekvens av personens egen handling; negative konsekvenser er slike som personen vil forsøke å unnslippe, unngå eller fjerne; positive konsekvenser er slik som personen forsøker å oppnå, nå eller komme i kontakt med o.l.

Og så til noen betegnelser ”inne” i personen-delen av modellen:

<sup>25</sup> Hentet fra litt forskjellige kilder av Nyborg (1985b, 1985c) og fra Nyborg, M. og R. (1990).



s – (små s-er) sansinger av ulike slag.

**SM** – et svært kortvarig SENSORISK MINNE, som lettest er å forstå som en fortsettelse av sanseprosessen etter at selve sansepåvirkningen er opphørt. SM kan antas å være basert på aktivitet i såvel sanseorganet som i mottaker – og tilstøtende områder i hjernen. SM – forlengelsen av sansingen kan antas å:

A) tjene som grunnlag for å aktivisere allerede lærte langtidsminnelagrede erfaringer, slik at det LTM-lagrede (2) kan bidra til å kode det sansede (3) i lys av det tidligere erfarte i LTM.

B) tjene som grunnlag til å bygge opp et erindringslager (2), når det dreier seg om noe som tidligere ikke er lært.

**LTM** – et langtids-minne for erfaringer som kan være aktivisert til det å **huske, tenke, kode** eller **handle**. LTM innbefatter tre strukturer; henholdsvis **viten** (kognisjoner)-**strukturen** med følgende innholdsforkortelser: Fo – Forstillinger; B – Begreper om klasser av fenomener; BS – begrepssystemer; UM – Utsagns-ordnede Meninger, **ferdighets**-strukturen som inkluderer både verbale og nonverbale ferdigheter **og disposisjoner** for å bli emosjonelt og motivasjonelt aktivisert av det en til enhver tid kan sanses, huskes eller tenkes på av en person.

**KODING** – innebærer personens gjenkjenning, identifikasjon og fortolkning av det sansede i lys av LTM-aktiviserte erfaringer.

**KTM** – et forholdsvis kortvarig minne for kodede sansninger, altså sansninger kodet i lys av LTM-aktiviserte erfaringer. KTM-prosessen kan imidlertid forlenges ved ”rehearsal” – f. eks. ved at en via talespråket gjentar en eller flere ganger det kodede og slik fastholder det i kortere eller lengre tid.

Innenfor KTM som ramme kan en også forestille seg at bearbeidelse av det nylig erfarte kan skje etter at sansninger har opphørt; mao. at ulike hendelser som nylig har funnet sted, fastholdes og settes i forhold til hverandre. Dette kan også betegnes som det å **tenke på** det en nylig har erfart.

I tillegg er det vel slik at det nylig sansede og kodede kan igangsette tankerekker som etterhvert fører over i tenkning som fjerner seg fra eller som ikke er like bundet av det øyeblikkelige eller det som nylig er sanset.

Men tenkning kan også foregå forholdsvis uavhengig av det som sanses i øyeblikket; mao. at LTM-lagrede erfaringer aktiviseres slik at en kan tenke på eller tenke sammen det erfarte og huskede, og slik bl. a. **lære ved å tenke**.

Ut fra de forhold som antas å være mellom KTM og LTM, mellom koding og KTM (jf. pilene i fig. 2.1), betegner også Nyborg KTM som en nødvendig **sammenhengsskapende prosess**. En god KTM-funksjonering er dermed avgjørende for at personen skal kunne forbli innen en sammenheng eller kontekst når det gjelder lære- og tankeprosesser.

I PSI-modellen angir tallene fra 1 til 6 inne i persondelen en nokså vanlig rekkefølge av hendelser (sett i forhold til de ytre observerbare hendelsene eller situasjonen) slik dette kan forekomme innenfor en naturlig undervisnings- og læresituasjon. Det bør allikevel samtidig understrekes at det dreier seg om en syklus som oftest vil gå over i stadig nye ”omløp”:

1. Sansning (s) som stammer fra ulike kilder i og utenom personen, dvs. OR, Handlinger ( $\rightarrow S^F$ ),  $S^D$ ,  $S^{K+/-}$ , o.a. ,
2. aktiviserer LTM-innhold. Dette tjener som grunnlag for
3. å kode det sansede i lys av tidligere erfaringer
4. for eventuelt å korttids-lagre det før mulig
5. handling velges og utføres.
6. Koding av handlingens konsekvens bidrar til å evaluere om egnet handling er valgt. KTM er herunder en viktig faktor i det å kunne tolke det nåværende i lys av det umiddelbart foregående (kontekst), dvs. KTM kan sies å være sammenhengsskapende.

Når Nyborg i sin tid kom med sin første utforming av modellen, brukte han som et vesentlig argument at det ved hjelp av en tegnet modell er mulig å bringe mange funksjonsenheter i romlig og dermed tidsmessig nærhet av hverandre. Dette medfører at det blir lettere å tenke på dem mest mulig samtidig (jf. KTMs begrensede kapasitet) og dermed lettere å se sammenhenger og samspill mellom de aktuelle funksjonsområdene inkludert mellom ytre og indre hendelser. Forutsetningen for dette er da selvfølgelig at de ord som benyttes, de piler og

tall som peker ut rekkefølger av hendelser virkelig er bærere av mening og blir oppfattet – ikke minst – som de symboler og forenklinger de er ment å være .

I resten av dette kapittelet vil jeg i hovedsak utdype PSI-modellen i lys av den bakenforliggende læringsteorien med særlig vekt på persondelen. Situasjonsdelen vil bare bli svært kort berørt i dette kapittelet. Den vil imidlertid bli representert i kapittel 4 ved at jeg der gir en omtale av og eksemplifiserer de to undervisnings-modellene som er blitt utviklet av Nyborg, med særlig vekt på begrepsundervisnings-modellen (BUM).

Utdypingen av PSI-modellen vil fortsette litt i kap. 3, som omhandle intelligens definert som evne til å lære, operasjonalisert i lys av nevnte modell. I tillegg omtales noen erfaringer med utvikling av intelligens hos barn som har mottatt begrepsundervisning sammenholdt med endringer i IQ skårer.

Svært kortfattet vil jeg oppsummere at denne nevnte teoretiske modellen representerer og er et resultat av en sammenfatning samt en videre bearbeidelse av flere forskeres arbeidere<sup>26</sup>; selv om især arbeidene til nevropsykologen D. O. Hebb (f. eks. fra 1949, referert fra Nyborg 1978, s. 292), men også arbeider av D. H. Lawrence (f. eks. fra 1963, referert fra Nyborg 1978, s. 202) holdes fram som særlig viktige inspirasjonskilder<sup>27</sup> av Nyborg.

I tillegg skal nevnes at språket tillegges spesiell vekt i modellen, dvs. på en måte som ikke er gjort verken av Hebb, Lawrence eller i andre teorier slik dette kommer til uttrykk i sammenlignbare modeller. Det henvises i denne sammenheng til Hansens (1977) sammenligning med Fisher og Zeamans modell (1973), Bachke og Gunnestads (1978) sammenligning med bl.a. Gibsons differensieringsteori om perseptuell læring samt til

---

<sup>26</sup> Det faller utenfor rammen av denne avhandlingen å rette spesiell kritikk mot og diskutere de forskningsbidrag av andre som bl.a. ligger til grunn for Nyborgs læringsteori og korresponderende praksis. I vedlegg 21 redegjøres det imidlertid for sentrale deler av Nyborgs egen forskning og annen forskning og fou-arbeid i tilknytning til denne tradisjonen.

<sup>27</sup> Hebb utviklet i sin tid en nevropsykologisk teori om nervesystemets vekst og utvikling som inspirerte Nyborg, mens Nyborg videreførte Lawrence "moderne" mediasjonsteori om perseptuell læring. Det er for øvrig interessant å registrere at i alle fall deler av Hebb's teori fremdeles synes å være aktuell, slik dette fremkommer bl.a. hos White & Salines, 1998, sitert fra Driscoll (2000, s. 275): "Hebb's concept of the cell assembly remains 'the best current accepted idea about how information is stored' ". Baddeley (1999, ss. 5–6) på sin side påpeker at Hebb, med referanse til den nevnte publikasjonen fra 1949 (jf. med Nyborg kilde), spekulerte i en underliggende læringsmekanisme knyttet til prosesser i synapseoverganger, bl.a. i ansamlinger av celler lokalisert til hippocampus, som korresponderer med stadig aktuelle teorier om det neurofysiologiske grunnlaget for læring og hukommelse.

Nyborgs (1978, 1985c) egne oppsummeringer og sammenligninger i forhold til andre modeller.

Oppsummert kan læringsteorien som PSI-modellen symboliserer, betegnes som en teori hvor læring som faktor i utviklingen står sentralt, og der grunnleggende språkferdighets- og begrepslæring samt språkets betydning for etterfølgende læring fremheves; især språkets betydning for koding, KTM, tenkning, valg av handling og handlingsutførelser og – i vid forstand – språkets betydning for personlighetsutviklingen.

Når jeg i resten av dette kapittelet i hovedsak foretar en utdyping av PSI-modellen, vil jeg bevege meg fra situasjonsdelen som representerer det ytre i modellen og inn i person-delen for så å se denne i sammenheng med (ytre) handlinger som et uttrykk for hva som er lært. Dette korresponderer for øvrig med den linje Nyborg gir uttrykk for å ha fulgt fulgte i sin forskning når han uttrykker at:

På samme måte som D. O. Hebb (1949) har jeg m.a.o. forsøkt å følge innlæringen av viktig kategorier av menneskers læring fra den ytre stimulering av sansene - tilrettelagt og derfor observert også av pedagoger - til koding, KTM-rehearsal og lagring av erfaringer; dvs., senere manifestert i mange slags handlinger som uttrykk for hva som er lært. Mellom slike ”input og output” er det ofte mulig å slutte seg til hva som finner sted - i form av sansning, koding, KTM, LTM-aktivisering og tenkning etc.- basert på det som uttrykkes av personen. Dvs. særlig når man kjenner henne eller ham gjennom langvarig og daglig undervisning: Slik at det som uttrykkes kan forstås også på den basis. (1994a, s. 484)

### **2.3.2 Situasjonsdelen i modellen**

Som det fremgår må situasjonsdelen i PSI-modellen (jf. fig. 2.1) forstås i et interaktivt perspektiv med persondelen. Nyborg påpeker at det er verd å merke seg at situasjoner ofte forandrer seg i løpet av den tid de forekommer. Slike forandringer kan noen ganger være et resultat av at personen handler eller reagerer, men dersom personen selv skifter eller vender sin oppmerksomhet mot ulike sider i en situasjon, kan situasjonen også ved dette fremtre som forandret for personen.

Den ytre situasjonen som personen kan være i, Sansestimulering ( $S^D$ ) og Handlingers konsekvens ( $S^K +/-$ ), er symbolisert til venstre i PSI-modellen. Den utgjør, ved siden av

personens eget ytre, Handlinger ( $\rightarrow S^F$ ) og OR, det som kan observeres både av de personene som omgir ham og av personen selv.

Som mulige ytre stimuleringskilder er ført opp personer, ting, hendelser, deler av ting, ledd i hendelser, egenskaper, forhold mellom eller relasjoner, etc.

Disse utgjør grunnlaget for den seleksjon (1) av stimuli ( $S^D$ ) som personen orienterer<sup>28</sup> seg i retning av (OR) før han handler (2), med de  $S^F$ -stimuli dvs. via ytre feedback fra egen handling som dette også resulterer i. Handlingen medfører konsekvenser (3) slik dette observeres og fortolkes av personen ( $S^{K+/-}$ ) og av andre, konsekvenser som kan produseres av andre personer i situasjonen eller av personen selv.

Overfor er personens aktivitet vektlagt som grunnlag for å komme i ”sansemessig” kontakt med de stimuleringskildene som omtales i den ytre situasjonen.

Dersom fokus på den annen side settes på pedagogens rolle i undervisningssituasjoner, som del av den ytre situasjonen, vil det i svært mange tilfeller være pedagogens oppgave og ansvar å tilrettelegge sin undervisning slik at eleven hjelpes i sine bestrebelser på å innretter sin oppmerksomhet mot de aspekter ved situasjonen som pedagogen antar vil resulterer i relevant læring på bakgrunn av sansning av ytre (og indre) stimuli hos eleven. Eksempler på dette vil i særlig grad bli holdt fram i kapittel 4.2 under omtalen av Nyborgs modell for begreps- og språkundervisning (BUM) samt i omtale av en modellen for ferdighets-opplæring (kapittel 4.5). Med dette beveger vi oss inn i persondelen av PSI-modellen.

---

<sup>28</sup> Personen befinner seg vanligvis i sammenhenger der innstilthet er etablert gjennom instruksjoner, ved hva personen nylig har sanset, lært etc. Aktuelle deler av LTM vil derfor allerede være aktivisert fordi S, dvs.  $S^D$ ,  $S^F$  og  $S^K$  etc. forekommer innenfor nevnte sammenhenger.

### 2.3.3 Sansning og sensorisk minne i modellen

Som tidligere nevnt, kan læring teoretisk defineres som det å **forandre seg eller bli forandret ved å gjøre, lagre og tankemessig bearbeide lagrede og huskede erfaringer** (Nyborg, 1994a, s. 14).

De erfaringene som personen hele tiden gjør seg, har sitt grunnlag i **sansning av** stimuli. I PSI-modellen fremgår det at både stimuli fra ytre kilder ( $S^D$ ,  $S^K$ ) så vel som fra personens egne bevegelser og handlinger (OR, Handlinger ( $\rightarrow S^F$ )) bevirker sansninger av ulike slag i personen. Dette er markert ved piler fra små s-er mot **SANSNING** og **SM** (sensorisk minne) som er angitt som **punkt 1** inne i personen, jf. fig. 2.1. I tillegg inngår i Nyborgs læringsteori, selv om det ikke er vist i modellen, at sansninger også kan stamme fra emosjonelt og motivasjonelt betingede hendelser og tilstander i personen selv (Nyborg, 1985a, s. 3).

Med sensorisk minne (SM) refererer Nyborg til at noe som nylig er sanset, for en svært kort tid kan bevares som et forholdsvis livaktig ”minnebilde”<sup>29</sup> av det sansede, også etter at stimuleringen av sanseorganene er opphørt. Varigheten av dette minnet varierer sterk innen en viss ramme, opp til noen få sekunder (Nyborg, 1985b, s. 21) og bestemmes som regel av stimulus-intensiteten og/eller om den neste sansningen er egnet til å slette ut eller forsterke det foregående ”sanebildet”. Mest vanlig er det nok at SM for et ”sanebilde” er av svært kort varighet og slettes ut når den påfølgende stimulering av samme sanseorgan er av sammenlignbar styrke og sammensatthet.

Det dreier seg mao. om et svært kortvarig sensorisk minne, som lettest er å forstå som en fortsettelse av sanseprosessen etter at selve sansepåvirkningen er opphørt. SM kan antas å være basert på aktivitet i såvel sanseorganet som i mottaker- og tilstøtende områder dvs. sannsynlige lagringsområder i hjernen. SM-forlengelsen av sansingen kan videre antas å:

---

<sup>29</sup> I den grad en kan registrere/oppleve SM klart utover stimuleringsintervallet i form av f. eks. lys- eller lyd-”bilder”, forekommer dette sannsynligvis som en følge av at stimulus-intensiteten både mht. ”styrke” eventuelt kombinert med varighet har vært betydelig utover det vanlige på angjeldende sensoriske område.

A) tjene som grunnlag til å **bygge opp** et erindringslager eller langtidsminne-innhold (jf. punkt 2 i modellen), når det dreier seg om noe som tidligere ikke er lært<sup>30</sup>, og videre  
B) tjene som grunnlag for å **aktivisere** allerede lærte langtidsminne-lagrede erfaringer, slik at det LTM-lagrede (2) kan bidra til å kode det nylig sansede (3) i lys av det tidligere erfarte i LTM.

Nyborg gjør i sin læringsteori nøye rede for de ulike sansemåter eller sansemodi som personen har til rådighet, bl. a sansning via syn, hørsel, berøring, bevegelser<sup>31</sup>, smak, lukt m. m. I tillegg omtaler han detaljert hvilke former for sansninger en kan forvente forekommer i tilknytning til situasjons- og de ytre persons-komponenter i PSI-modellen (OR, S<sup>D</sup>, R/Handlinger ( $\rightarrow$  S<sup>F</sup>), S<sup>K</sup>) (Nyborg, 1994a, s. 512).

Dersom vi igjen inntar pedagogens perspektiv, impliserer det nylig omtalte at pedagogen i sine interaksjoner med personen eller eleven målrettet bør tilrettelegge slik at eleven får muligheter til å gjøre omfattende sansemessige erfaringer (dvs. i mengde av sansninger, i kvalitetsvurdert utvalg av ytre stimuli som grunnlag for å sanse og i rekkefølge av sansninger) alt etter hvordan dette blir vurdert nødvendig ut fra elevens aktuelle LTM-lagrede læreforutsetninger, slik disse er lært å kjenne gjennom tidligere undervisning og interaksjon med eleven. Med dette som stikkord forflytter vi oss fra pkt. 1, sansning og sensorisk minne og over til pkt. 2, LTM-delen.

### 2.3.4 LTM i modellen

#### 2.3.4.1 Innledende om LTM

Dersom vi vender tilbake og inspiserer PSI-modellen jf. fig 2.1., vil det som tidligere påpekt fremgå at det indre av persondelen er delt i to, dvs. i henholdsvis en del som symboliserer psykologiske prosesser og i en del som symboliserer psykologiske strukturerer. Dette gjøres av Nyborg for å anskueliggjøre at mens sansning og SM (1), koding (3) under persepsjon og KTM (4) må betraktes som prosesser, vil LTM (2) kunne forstås som en teoretisk definert,

---

<sup>30</sup> Dvs. sansning og sensorisk minne bidrar til at det bygges opp et LTM-lager for rent sensorisk betingede erfaringer.

<sup>31</sup> Bevegelsesprodusert sansning eller kinestetisk sansning. Denne form for sansninger stammer fra sansesceller i muskler og sener, som med sin plasseringer kan registrere endringer i muskler og ledd av enhver art. Også bevegelser som gir endringer i kroppens stilling og likevekt, vil også registreres av sanseorganer som er plassert ved det indre øret på hver side av hjernen (Nyborg, 1985b, s. 23).

psykisk struktur eller sagt på en annen måte, som et langtidslager for erfaringer, oftest organisert til strukturer av ulike slag (Nyborg, 1985c, s. 21).

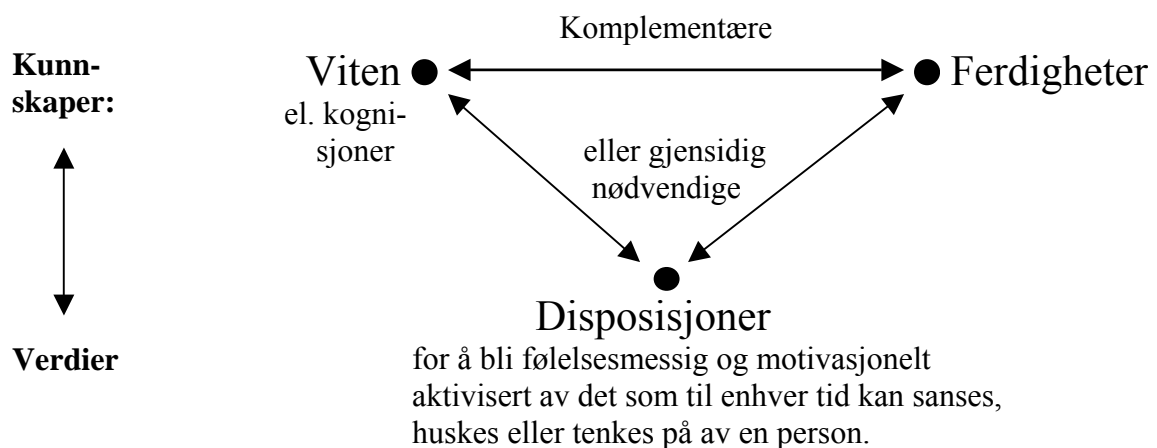
Ordet struktur refererer imidlertid ikke til noe ”ferdig” eller uforanderlig, men til ulike representasjoner eller organiseringer som endres og utvikler seg alt etter som nye erfaringer gjøres. Det er mao. resultatet av læring, dvs. av erfaringsoppsamling-, bearbeidelse- og lagring i personen til enhver tid som er betegnet som langtidsminne eller LTM.

I PSI-modellen deles LTM (2) inn i tre hovedkategorier av LTM-strukturer, nemlig:

1. **Viten** – som grunnlag for det å vite om, kjenne til, og lignende.
2. **Ferdigheter** – av mange slag, bl. som basis for å handle på mange måter.
3. **Disposisjoner** – som kan medføre følelsesmessig og motivasjonelt aktivering.

Det at strukturene står i et sterkt interaksjonsforhold med hverandre er fremhevet med piler frem og tilbake mellom de tre strukturene i nevnte modell. Litt mer utvidet presenterer gjerne Nyborg innledningsvis strukturene i LTM omtrent på følgende måte<sup>32</sup>:

Figur 2.2: Hovedkategorier av LTM-strukturer



Før de nevnt tre LTM-strukturene omtales litt nærmere hver for seg, kan det være interessant å merke seg at Nyborg holder fram den kanadiske nevropsykologen Donald Hebb som den

<sup>32</sup> Mao. litt forenklet i forhold til fig. III.1 i Nyborg, 1994a.



som har betydd mest for hans forståelse av læringens betydning i det å få bygget opp et LTM for erfaringer. Dette uttrykker han bl. a. på følgende måte:

Den viktigste støtten vi fikk fra Hebbs forskning, kan formuleres slik:  
Det sentral-nervesystemet - i hovedsak den hjernen - som vi alle starter med, blir ikke et menneskelig sentralnervesystem, før det gjennom læring er blitt et *begreps-ordnet* sentral-nervesystem. og selv om han, ..., overså språkets betydning i å organisere erfarte enkelt-fenomener til begreper om klasser, begreps-systemer og utsagns-ordnede meninger, fremhever han i sine formulering det som kan sies å være en felles-nevner også for de tre<sup>33</sup>] andre: At begreper om klasser, ordnet til kognitive strukturer eller begreps-systemer, er det viktigste resultat av *kognitiv* utvikling. (Nyborg. M. & R., 1996, s. 66)

Som det fremgår, omtales bare to av de navnsatte LTM-strukturene i dette sitatet, mens Nyborg generelt og i sin teori er svært nøye med å påpeke den ”plass” som motivasjonelle og emosjonelle disposisjoner innehar i LTM som et resultat av læring i utviklingen.

#### **2.3.4.2 Viten**

Nyborg kategoriserer viten (eller kognisjoner ) i enheter eller vite-former delt inn i fire nivåer ut fra stigende grad av kompleksitet: Forestillinger, begreper om klasser, begrepssystemer og utsagns-organiserte meninger.

##### **Ad forestillinger:**

Den enkleste viteform betegnes altså som forestillinger. Disse refererer til den tidligste og trolig mest subjektive viten om spesielle, enkeltstående fenomener (ting, planter, dyr, personer, hendelser m.m.) som er så hyppig sanset som helheter i den lærende personens nære omgivelser, at det har dannet seg representasjoner i form av forestillinger om disse i LTM.

Det kan dreie seg om forestillinger (forestillings-”bilder”), basert på synsinntrykk, f. eks av en bestemt hund, av et landskap eller av et bestemt naust dvs. en form for ikonisk representasjon. Samtidig er det sannsynlig at forestillinger også dannes ut fra sansninger via hørsel, smak samt gjennom andre sansemodaliteter. I så måte kan en tenke seg at forestilling om et (ytre)

---

<sup>33</sup> Min fotnote: De tre andre refererer til Piaget, Vygotsky og Bruner i tilknytning til at Nyborg diskuterer hva utviklingspsykologer har å si om språkopplæring og språklæring i førskoleårene.

fenomen kan være mer eller mindre sammensatt alt etter hvor hyppig det er sanset og om forestillingen er basert på en eller flere sansemåter.

Forestillinger er i utgangspunktet like i at de kan tilegnes uten å kodes (jf. fig. 2.1 PSI-modellen og pkt. 3) på basis av et lært grunnlag. I denne forstand er forestillinger en uanalysert viteform. Forestillinger har videre en antatt begrenset verdi som kodingsgrunnlag utover det å danne basis for gjenkjenning av spesielle, enkeltstående fenomener – i mange tilfeller identifisert ved ord og andre symboler som de måtte være tilknyttet. På den annen side kan forestillinger gjennom tenkning gjøres til gjenstand for analyse når en basis for dette er lært av personen i form av mer eller mindre omfattende språklig bevisstgjort LTM-lagring av grunnleggende begrepssystemer og aktuelle tilhørende begreper.

Forestillingene kan gå igjen i alle vite-formene; og da som et element som gir virkelighetsnærhet til de andre. I denne forstand er vite-formene ikke uavhengig av hverandre (Nyborg, M. & R., 1996, s. 13).

Ikke minst blir forestillinger viktige i forbindelse med at de utgjør en del av det ”råmaterialet” som kan tenkes sammen til begreper om klasser, dvs. ved at personen ved sammenligninger, oppdager og trekker slutninger om delvise likheter og forskjeller (induktiv begrepslæring ved å tenke) basert på forestillinger som er dannet på ulike tidspunkt.

Med dette beveger vi oss over til nest vite-form.

### **Ad begreper om klasser og hva som forstås med begrepslæring:**

Når Nyborg skal anskueliggjøre forskjellen mellom forestillinger og begreper om klasser, gjør han dette bl. a. under henvisning til en situasjon der han foreleser for pedagoger og gir dem i oppgave å forestille seg kjøkkenet i hjemmet der de bor, noe ingen har problemer med å få til. I fortsettelse gir så Nyborg uttrykk for at han ikke kan forestille seg tilhørernes spesielle kjøkkener. På en annen side er det mulig for ham å tenke seg til hva som må være på deres kjøkkener ute fra en viten om hva kjøkkener er delvis like i, samtidig som de ofte er forskjellig på mange måter. Dette begrenser seg ikke bare til tilhørernes kjøkkener, men gjelder for de aller fleste kjøkkener i sin alminnelighet.

Denne muligheten til å tenke seg det en aldri egentlig har erfart – som altså gjør det mulig å tenke utover sine egne erfaringer – beror på at en har lært begreper om klasser av fenomener. I dette eksemplet dreier de seg om en viten om hva kjøkkener består av og hva deres funksjoner kan være; mao. en viten om delvise likheter og forskjeller (Nyborg, 1994b, s. 12).

På lignende vis er det altså mulig deduktiv å bestemme eller identifisere (ut fra språklig bevisstgjort viten om delvis likheter mellom ellers ulike medlemmer av klasser av fenomener samt viten om delvise forskjeller mellom og innen klasser) stadig nye medlemmer av klasser, selv om disse enkeltmedlemmene som tidligere nevnt ikke på forhånd er erfart.

Hvordan definerer så Nyborg mer presist ordet begrep, og når har adekvat begrepslæring funnet sted?

...ordet begrep betegner LTM-lagrede, *klasse-organiserte* erfaringer: dvs., begreper kan sies å være navn på *lagret og huskbar viten om likheter mellom ulike medlemmer av klasser av fenomener*. Viten – også – om forskjeller *innen* en klasse og forskjeller *mellom* en gitt klasses medlemmer og medlemmer av andre klasser som den kan forveksles eller sammenblandes med (jf. interferens). (1985b, s. 102)

Av sitatet overfor fremgår det at det altså dreier seg om klasseorganiserte erfaringer eller begreper om klasser av fenomener. Det fremgår også at begreper<sup>34</sup> i første rekke brukes om en måte å organisere og lagre erfaringer på i langtidsmindet. Begreper er med andre ord en form for viten eller kunnskap som er lært og lagret og som kan overføres til nye læringssituasjoner og brukes til å begripe eller forstå med.

I tråd med definisjonen av begrep har altså adekvat begrepslæring foregått når personen har oppdaget den relevante likheten eller de relevante likhetene som er til stede mellom ulike medlemmer i en klasse, f. eks. hva baller av ulike slag er like i – hva som er felles for baller.

Men begrepslæring dreier seg ikke bare om relevant likhetsoppdagelse. Personen må også ha lært seg å se bort fra irrelevante likheter og fått tak i/oppdaget delvise forskjeller mellom medlemmene, f. eks. at noen baller har en bestemt størrelse, farge eller brukes i bestemte spill. Det å oppdage delvise forskjeller hjelper personen i neste omgang til å kunne skille mellom

---

<sup>34</sup> Men begreper kan også være definert og illustrert i artikler, bøker etc. De kan da læres ved å lese på en forstandig måte; dvs. hvis personen har de nødvendige læreforutsetninger (Nyborg, 1986, s. 10).

medlemmer i navnsatte undergrupper av klassen, f. eks. fotballer, volleyballer, håndballer etc., jf. omtalen av begrepsystemer som den neste viteform.

I tillegg må personen ha oppdaget delvise forskjeller mellom klassens medlemmer og medlemmer av andre, beslektede klasser slik at forveksling unngås. Et eksempel her kan være oppdagelsen av forskjellen mellom en tennisball og en krocketkule. Personen bør også være i stand til å gjøre rede for disse likhetene og forskjellene verbalt. Den verbale redegjørelsen er tegn på at en adekvat begrepslæring har funnet sted<sup>35</sup>.

Modellen for begrepsundervisning (BU-modellen) som det redegjøres for i kap 4.2, er utformet nettopp for å ivareta de prosessene som innebærer oppdagelse av delvise likheter mellom medlemmer av en klasse samt oppdagelse av forskjeller innen og mellom klasser.

**Begrepslæring** blir for øvrig benyttet av Nyborg til å betegne både det som kan kalles **begrepsilegnelse** (concept acquisition), dvs. det å lære begreper ”fra bunnen av”, så vel som om det å utnytte, anvende eller identifisere allerede lærte begreper i nye begrepslærings-situasjoner, nemlig det som kan betegnes som **begrepsidentifikasjon** eller **begrepsanvendelse** (Nyborg, 1978).

Nyborg utelukker ikke at begrepslæring kan foregå uten særlig omfattende symboltilknytning. På den annen side påpeker og vektlegger han om og om igjen i sine arbeider den betydning som ikke minst ord og andre symboler, lært i form av språkferdigheter, har for den organiserende delen av begrepslæring og hvordan disse i tiltakende grad blir viktige når forestillinger skal organiseres til begreper om klasser og begrepene videre skal organiseres til begrepsystemer og utsagns-ordnede meninger.

Ved en anledning uttrykker Nyborg (1994a, s. 273) at begreper om klasser ikke er fullstendig lært før de er organisert i begrepsystemer. Med dette med beveger vi oss over til omtale av

---

<sup>35</sup> Som det vil fremgå, kan Nyborgs beskrivelse av begreper, begrepsutvikling i all hovedsak forstås i lys av trekkteorier som innebærer at begreper defineres ved ett sett av kjennetegn eller trekk. (jf. Nyborg, 1994a, kap. X). Et av de konkurrerende syn på begreper og begrepsutvikling er det som betegnes som prototypeteorier som innebærer at det utvikles en prototype som utgjør den ”beste” representasjonen av en kategori av fenomener (Rosch & Mervis, 1975). Samtidig er det mulig å argumentere for en integrasjon av prototypeteorier og trekkteorier, som f. eks. Tetzchener m. fl.(1993). I tillegg nevnes at Galotti (1999) summerer opp fem ulike teoretisk oppfatninger (views) av begreper: the classical view, the prototype view, the exemplar view, the schemata/scripts view and the knowledge-based view.

den tredje vite-form i LTM.

### Ad begrepssystemer:

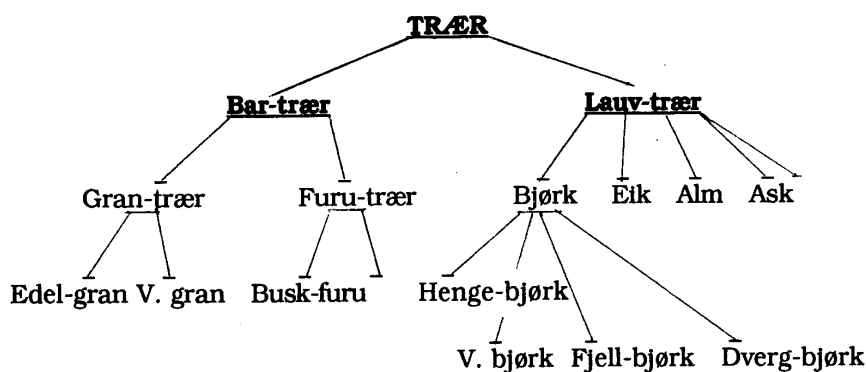
Begrepssystemer kan defineres som viten om ”enkeltbegreper” eller begreper om klasser organisert til hierarkiske LTM-stukturer ved hjelp av symboler/språkferdigheter og kan som sådan karakteriseres som **klasse- og hierarkisk** organiserte vite-strukturer (Nyborg, 1994a, s. 52).

Mens begreper om klasser som nevnt i særlig grad baserer seg på oppdagelse av likheter mellom ulike medlemmer av en klasse samt forskjeller mellom klasser, påpeker altså Nyborg at det er personens oppdagelsen av forskjeller innen klasser som gir grunnlag for å dele opp og organisere ”større” klasser i begrepssystemer (Nyborg, M & R., 1996, s. 33).

Begrepssystemer kan på denne basis representerer over-ordninger samt side- og under-ordninger av begreper om klasser i større eller mindre omfang alt etter personens erfaringer.

Et eksempel på navnsatte begreper ordnet til begrepssystemer vil være den hierarkiske ordning av begreper erfart i tilknytning til **trær** som overordnet betegnelse eller navn for begrepssystem. Umiddelbart underordnet og sideordnet vil en her kunne finne representert bar-trær og lauv-trær. Under lauv-trær vil en igjen kunne finne sideordnet bjørk, eik, ask etc.

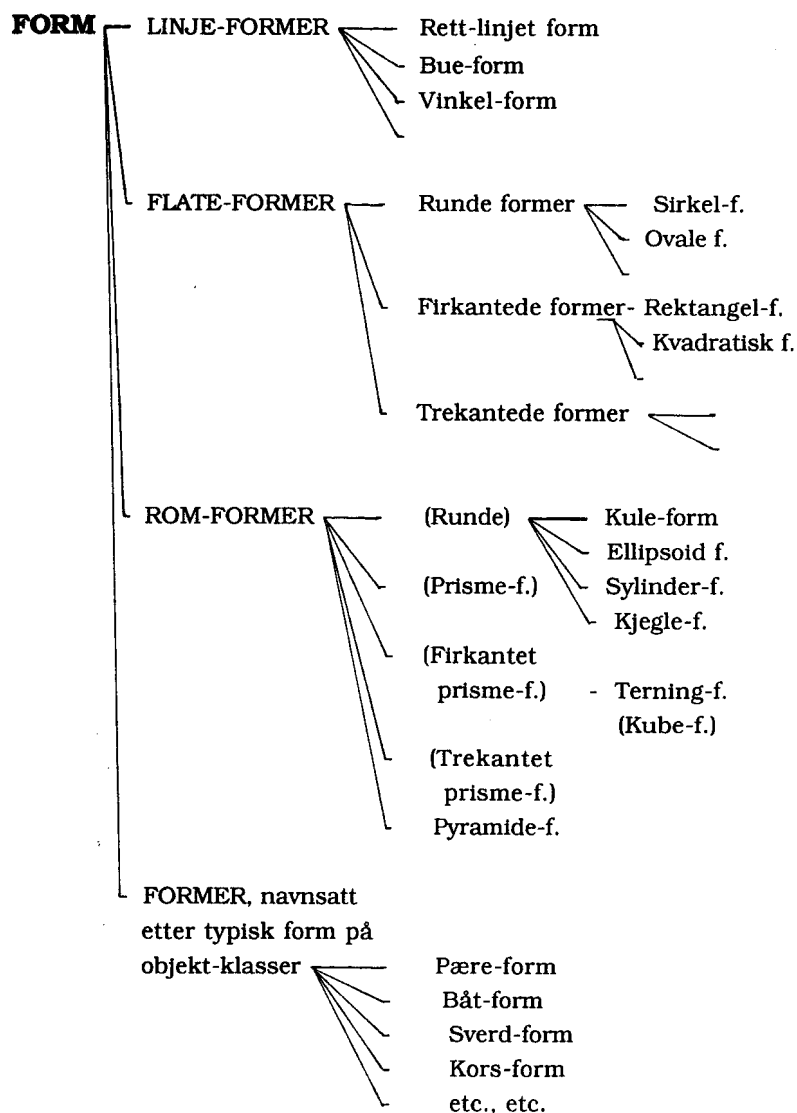
Figur 2.3: Et antydnet hierarkisk ordnet begrepssystem for trær, symbolisert ved et utvalg av ord for trær



(Nyborg & Brittmark, 1993, s. 10)

Et annet eksempel vil kunne være begrepssystemet **form**<sup>36</sup> dannet på basis av erfaringer med former av ulike slag, presist navnsatte og tilknyttet form som overordnet betegnelse.

Figur 2.4: Et form-begrepssystem, hierarkisk ordnet og antydnet ved tilsvarende ord



(Nyborg, M. & R., 1995, s. 4)

<sup>36</sup> En "konkretisering" av et begrepssystem, oppsatt og vist ved innbyrdes forhold mellom skrevne ord ettersom de korresponderende begrepene læres, i over-, under- og sideordninger vil sannsynligvis kunne ha en læringslettende effekt for mange barn og unge. Slik oppsett er for øvrig ganske vanlige innen mange fag. Begrepssystemer kan også uttrykkes i utsagns-form, men det er da ikke så lett å få fram den hierarkiske ordningen i begrepssystemet: Buet, rettlinjjet, rund, trekantet, kule og sylinder er alle like i at de kan være navn for formbegreper.

Det første nivå med sideordning vil kunne være en inndeling i linje-former, flate-former, rom-former og former navnsatt etter typisk navn på objektklasse. Linje-former vil igjen underordnet kunne inndeles sideordnet i rettlinjede-, buede- og vinkel-former; flateformer vil kunne inndeles i runde-, trekantede- og firkantede former; former navnsatt etter typisk navn på objektklasse vil kunne inndeles i form som en amerikansk fotball, sverd-form, banan-form etc.

De to eksemplene på ord for begreper organisert og inndelt i begrepssystemer reflekterer samtidig Nyborgs inndeling i to hovedgrupper av navnsatte begreper og tilsvarende begrepssystemer, nemlig:

- A) Begreper og begrepssystemer (BS) som angår klasser av hele fenomener (personer, dyr, planter og ting samt deres deler, hele hendelser samt ledd i hendelser).

Heretter iblant forenklet betegnet som begreper og begrepssystemer om klasser av hele fenomener.

- B) Grunnleggende begrepssystemer (GBS ) inkludert tilhørende begreper om klasser (dvs. som angår del-hel-forhold, egenskaper ved deler og helheter, og forhold eller relasjoner mellom og innen helheter, etc.).

Som det allerede fremgår, betegnes grunnleggende begrepssystemer ofte bare som GBS i denne avhandlingen.

Nyborg betegner sistnevnte gruppe av begreper og begrepssystemer for grunnleggende bl. a. fordi de utgjør basis eller grunnlaget for å lære den førstnevnte gruppen av begreper og begrepssystemer.

Jeg vil komme tilbake med en mer utfyllende omtale av GBS seinere i dette kapitlet under punkt 2.4. Jeg vil også komme tilbake til den betydning som språklig bevisstgjorte og LTM-lagrede GBS kan ha for analytisk koding, for KTM, for hukommelse, tenkning og handlingsvalg samt for fag- og ferdighetsundervisning/-læring i sin alminnelighet.

### **Ad utsagnsorganiserte meninger:**

Av betegnelsen utsagnsorganiserte meninger fremgår det at Nyborg med denne fjerde hovedform for viten, tenker på mer sammensatte meninger i form av begreper og begrepssystemer, knyttet til og lenket sammen via ord og andre symboler til beskrivelser, forklaringer, definisjoner, prinsipper, formler, lover, regler, ligninger etc. Det dreier seg mao om utsagn, som når de blir etablert og forstått på bakgrunn av klare begrepsmeninger, hver på sitt vis innehar eller formidler en helhetlig mening utover den som enkeltleddene representerer hver for seg.

Som allerede omtalt argumenterer Nyborg for at særlig ord og andre symboler, lært i form av språkferdigheter, i tiltakende grad synes å være involvert i og nødvendig for den organiserende del av læringa når forestillinger skal organiseres til begreper og begreper videre organiseres til begrepssystemer og utsagnsorganiserte meninger. Og ved hjelp av utsagnsordnede symboler kan så tilknyttede begrepsmeninger organiseres og reorganiseres nesten i det uendelig.

En vanlig måte som Nyborg klassifiserer sistnevnte vite-form på, er å betegne den som klasse- og sekvensordnede vite-enheter. Det dreier seg mao. om en vite-form som bare kan etableres ved hjelp av rekkefølgeorganiserte erfaringer. I så måte befinner vi oss her i et ”grenseland” og står allerede med en fot i det som er karakteristisk for den hovedstrukturen i LTM som betegnes som ferdigheter.

#### **2.3.4.3 Ferdigheter**

Ferdigheter defineres av Nyborg som:

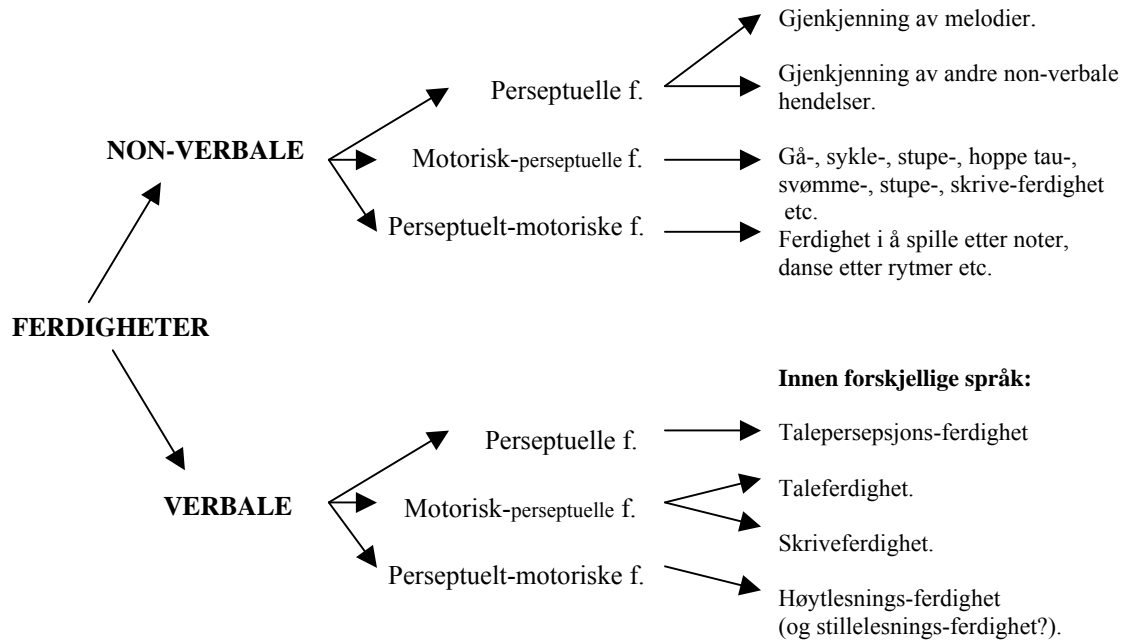
Rekkefølge-ordnede, LTM-lagrede erfaringer, som ligger til grunn, dels for å utføre handlinger, og ellers for å effektivt gjenkjenne (kode) rekkefølge-ordnede hendelser. (1994a, s. 508)

Det er mao. en markert forskjell på hvordan Nyborg definerer ferdigheter sammenlignet med begreper om klasser. Mens begreper om klasser som tidligere nevnt i særlig grad dreier seg om LTM-lagret klasseorganiserte erfaringer, defineres altså ferdigheter især som rekkefølge-ordnede LTM-lagret erfaringer.



Som det fremgår av definisjonen, skiller også Nyborg mellom ferdigheter og handlinger i den forstand at ferdigheter (jf. PSI-modellen fig. 2.1 og tallet 2/LTM i personen) er betegnelsen på de tilegnede LTM-erfaringene som i svært mange tilfeller ligger til grunn for å utføre handlinger (jf. PSI-modellen fig. 2.1 og den ytre hendelsen markert ved tallet 2), vel og merke dersom personen er motivert<sup>37</sup> for å utføre gitte handlinger. I tillegg danner også ferdigheter basis for en gjenkjennende koding av ytre hendelser, som det fremgår av definisjonen overfor. Disse to forskjellige ”funksjonene” til ferdigheter vil bl. a. bli omtalt i det etterfølgende, men første synes det hensiktsmessig med en presentasjon av en hierarkisk ordning av ord for ferdigheter.

Figur 2.5: Oversikt over et symbolisert system av begreper om ferdigheter<sup>38</sup>



Før en videre omtale av fig. 2.5 er det nødvendig å påpeke at den representerer en hovedgruppering i **verbale** og **non-verbale ferdigheter** som, ifølge Nyborg, på den ene side avspeiler en hovedgruppe av ferdigheter som angår det å lære ord å kjenne som symboler, og på den annen side, en hovedgrupper som ikke angår ord. Samtidig vil denne sistnevnte hovedgruppering av ferdigheter også inneholde språklige ferdigheter i form av f. eks. lærte

<sup>37</sup> Med dette berører vi den tredje hovedstrukturen i LTM, som vil bli omtalt etter ferdighets-strukturen.

<sup>38</sup> Stort sett sammenfallende med fig. III.2 i Nyborg, 1994a, s. 48.

Bliss-tegn, døve-tegn, morse-tegn, m. fl., når språklige ferdigheter brukes på en videre måte enn om de som angår ord.

Som det fremgår av fig 2.3 er de to hovedkategoriene igjen delt inn i lignende tre underkategoriene, nemlig:

- Perseptuelle ferdigheter
- Motorisk-perseptuelle ferdigheter
- Perseptuelt-motoriske ferdigheter.

### **Ad perseptuelle ferdigheter:**

Med perseptuelle ferdigheter mener Nyborg slike som ligger til grunn for lett å motta (sanse) og gjenkjenne (kode) rekkefølgeordnede ytre hendelser – når slike gjentatt og hyppig er erfart av personen. Noen eksempler her vil kunne være f. eks. (jf. fig 2.5) det å gjenkjenne en melodi eller et rytmemønster hurtig og nøyaktig når slike høres, det å gjenkjenne et landskap eller et trafikkbilde når man beveger seg gjennom det, det å gjenkjenne hele ord hurtig og nøyaktig når de høres etc.

Når perseptuelle ferdigheter er lært, kan de danne grunnlag for – ikke bare en effektiv gjenkjenning av en ytre hendelse underveis og som helhet – men også muliggjøre en foregripelse underveis av det som vil komme i ettertid, selv før dette på nytt er sanset.

Nyborg påpeker at perseptuelle ferdigheter som oftest er de som læres først, slik at de i neste omgang kan ligge til grunn for det å imitere andres observerbare handlinger. Med dette beveger vi oss over til neste underkategori av ferdigheter.

### **Ad motorisk-perseptuelle ferdigheter:**

Ordet motorisk er avledet av et latinsk ord (movere) som betyr å bevege. I overensstemmelse med dette utgjør motoriske ferdigheter et lært LTM-lagret grunnlag for bevegelse. Dette gjelder både for verbale som non-verbale ferdigheter, igjen med henvisning til fig 2.3, for så forskjellige fenomener som det å gå, sykle, tale, skrive, etc. – slik motorisk-perseptuelle ferdigheter kan komme til uttrykk gjennom handlinger på et ytre plan.

Når Nyborg omtaler motoriske ferdigheter i kombinasjonen motorisk-perseptuelle<sup>39</sup> ferdigheter, refererer dette også til en perseptuell komponent i den forstand at personen vil kunne observere (jf. fig. 2.1 og  $S^F$  = feedback fra egen handling) hvordan han f. eks. går på skøyter eller uttaler et ord, og på dette grunnlaget kan korrigere eventuelle feilutførelser, dvs. i forhold til hvordan han har lært ferdigheten og hadde tenkt å utføre den.

### **Ad perseptuelt-motoriske ferdigheter:**

Når ferdigheten består både av en gjenkjennende koding av noe, kombinert eller parret (par-assosiert) med den motoriske ferdigheten som grunnlaget for effektivt å utføre handlinger i samsvar med leddene i en gjenkjent hendelsesrekke, dreier det seg om perseptuelt-motoriske ferdigheter.

Eksempler på nevnte lærte ferdighetskombinasjoner, jf. fig 2.5, vil kunne komme til uttrykk i handlinger som det å danse etter musikk og rytme, når rytmen gjenkjennes som basis for å finne takten som personen danser etter, og det å spille etter noter, når note-gjenkjenning danner grunnlaget for personens måte å bevege fingrene på i ”mønstre” på riktige tangenter med riktig varighet av bevegelsene. Et tredje eksempel på perseptuelt-motorisk ferdighet vil kunne vise seg gjennom en persons måte å lese høyt på, når bokstaver og ord må gjenkjennes for motorisk å frembringe riktige talebevegelser i overensstemmelse med nevnte gjenkjenning.

Et mer spesifikt eksempel her vil kunne være det å gjenkjenne setningen **sola skinner** ved sine bokstaver, ordnet til ord (som den ene kjeden eller rekken av ledd) kombinert med det å framsi eller artikulere de språklydene som bokstavene er symboler for (som den andre kjeden eller rekken av ledd). I slike tilfeller dreier det seg for øvrig om utøvelse av ferdigheter som kan karakteriseres som både par- og rekkefølgeordnede LTM-lagrede erfaringer.

---

<sup>39</sup> Når perseptuelle er skrevet med mindre skrift enn motorisk, symboliserer dette at den motorisk komponenten er den som er i fokus under omtale av denne ferdigheten.

## Om språkferdigheter og språksymboler:

Dersom vi vender tilbake til fig. 2.5 og hovedkategorien verbale ferdigheter, fremgår det at disse deles inn i fire former for **språkferdigheter**, som **språk-symboler** (dvs. ord, tall, tegn og andre symboler<sup>40</sup>) kan mottas og uttrykkes ved, nemlig:

- **Talepersepsjons-ferdighet** – som grunnlag for lett å gjenkjenne hørte ord.
- **Taleferdighet** – som grunnlag for lett og riktig å si eller uttale ordene (gjenkalling).
- **Leseferdighet** – som grunnlag for å avlese ord og andre symboler som er trykket eller skrevet.
- **Skriveferdighet** – som grunnlag for å skrive ord og andre symboler lett og riktig.

Begge de to talespråklige ferdighetene tilegnes forholdsvis tidlig i utviklingen, mens de to skriftspråklige ferdighetene vanligvis læres markert senere og som oftest parallelt og basert på at de to første ferdighetene er lærte.

Når så språkferdigheter er lærte, kan de som nevnt danne grunnlaget for effektivt å motta og uttrykke språksymboler av mange slag med. Dette forutsetter imidlertid at symbolene fungerer som lærte symboler integrert med vite-former som forestillinger, begreper, begreppsystemer og utsagnsordnede meninger.

Til sammen utgjør **viten** og **ferdigheter**, som hovedstrukturer, det som Nyborg betegner som **kunnskaper** i LTM. Disse to strukturene fungerer i all hovedsak i nær tilknytning til hverandre. Dette uttrykkes av Nyborg ved at han fremholder at viten og ferdigheter ikke kan defineres hver for seg:

...men må ses på som utfyllende eller komplementære kunnskaps-former. Dvs., fordi viten ligge til grunn for å *velge* ferdighets-baserte handlinger på forstandige og ”emotive”<sup>[41]</sup> måter. Og på den annen side: Fordi bl. a. verbale språkferdigheter er nødvendige for å *integrere* og *organisere* viten av mange slag. (Nyborg, 1989a, s. 24)

---

<sup>40</sup>Symboler er bare symbol når de fungerer som symbol for noe, dvs. de må være tilknyttet mening av et eller annet slag. Dette innebærer at språkferdighetene som symboler er lært å kjenne ved, må være tilknyttet de vite-enheter som de er ment å symbolisere.

<sup>41</sup> Min fotnote: ”Emotive” refererer til gitte erfaringer lagret i disposisjoner som LTM-struktur.

Nyborg argumenterer også for at det å ha lært ferdigheter gir ”frihet” til å handle for personen på måter som kan gi grunnlag for selv-respekt, selv-tillit og selv-stendighet, noe som kan danne basis for et positivt selv-begrep og en rik personlighet (Nyborg, 1993 s. 43). Samtidig utgjør også ferdigheter grunnlaget for å samhandle med andre mennesker på mange forskjellige måter. I så måte danner ferdigheter integrert med viten det nødvendige grunnlaget for å kunne opptre sosialt.

Betydningen av en omfattende ferdighetslæring og følgelig viktigheten av en korresponderende viten om ferdighetsopplæring, burde klart fremgå av det forutgående. I tråd med dette vil jeg derfor i kap. 4 om det tiltaksmetodiske, omtale en **modell for ferdighets-opplæring** og hvilke faser som inngår i denne, inkludert hvilke delprosesser som Nyborg peker ut i tilknytning til ferdighetslæring. Sentralt i denne sammenheng vil også være å peke ut og holde fram den betydning som grunnleggende begreper og begrepssystemer, integrert med og organisert via språkferdigheter, har som basis for den omfattende analytiske kodingen som inngår i del-prosessene ”bak” ferdighetslæring.

I inneværende kapittel skal vi imidlertid nå gå over til omtale av den tredje hovedstrukturen i LTM, nemlig disposisjoner.

#### **2.3.4.4 Disposisjoner**

Disposisjoner for å bli emosjonelt og motivasjonelt aktivisert av det som til enhver tid sanses, huskes eller tenkes på av en person er altså den tredje hovedstrukturen i en persons LTM, jf. fig. 2.1 PSI-modellen og LTM.

Nyborg omtaler bl. a. denne hovedstrukturen slik:

Disposisjoner, når ordet betegner LTM-strukturer, er således navn på *forbindelser (integrasjoner)* mellom lagrede emosjonelle og motivasjonelle erfaringer, på den ene side; og lagrede vite- og ferdighets-former, på den annen. (1994a, s. 59)

Av definisjonen fremgår det altså at det dreier seg om disposisjoner inneholdende to slags erfaringer, henholdsvis av emosjonell og motivasjonell art på den ene side, som er knyttet inn på eller integrert med lagret viten og ferdigheter, på den annen side.

Integrasjoner eller det at disse to ”sidene” er assosiert med hverandre, innebærer videre at de gjensidig kan aktivisere hverandre. Vite- og ferdighetsenheter kan derfor aktivisere følelses- og motivasjons-komponenter og vica versa.

Ordet disposisjoner, slik det benyttes i denne sammenheng, refererer mao. ikke til noe arvet tilsvarende det å ha en genetisk forankret disposisjon for å kunne få en sykdom. Disposisjoner i Nyborgs læringsteori dreier seg i stedet om et lærte grunnlag for å bli følelsesmessig og motivasjonelt aktivisert ved møte av nye situasjoner eller ved at noe LTM-lagret huskes og tenkes på av personen. Sagt på en annen måte kan en uttrykke at disposisjoner betegner det LTM-lagrede grunnlaget for det å føle og ville noe.

Selv om Nyborg fremhever at disposisjoner utgjør et lært grunnlag, peker han også på at det er mye som taler for at styrken av de emosjonelle og motivasjonelle reaksjonene som inngår i integrasjonene, kan være genetisk eller arvebestemt. På en annen side vil jo også dette aspektet være noe som i et gitt omfang gjøres til gjenstand for modifikasjoner gjennom interaksjoner med andre i løpet av personens utvikling – ikke minst i barneårene.

I et utviklingsperspektiv skiller Nyborg mellom det han betegner som **driv-motivasjon** (dvs. ikke-lært eller primær motivasjon) og **insentiv-motivasjon** (dvs. delvis lært<sup>42</sup>, sekundær motivasjon). Motivasjon defineres generelt som det ”noe” som gir **energi** (til å starte og opprettholde) og **retning** til personers aktivitet (Nyborg, 1994a, s. 399).

Mens driv<sup>43</sup>-motivasjonen har sitt utgangspunkt i fysiologiske behov, nysgjerrighets-reflekser og andre reflekser samt emosjonelle reaksjoner som også kan fungere som driv, bygger insentiv-motivasjon på at personen blir motivert til handling basert på **kunnskap** om insentiver dvs. basert på lært viten, lærte ferdigheter og verdier tillagt dem. Med ordet insentiv definerer Nyborg klasser av fenomener (objekter, hendelser, tilstander) som motiverer personer fordi de vet om og oftest kan navnsatte dem ved lærte språkferdigheter. Det dreier seg om fenomener som både kan ha positiv- eller negativ verdi for dem (positiv og negativ

---

<sup>42</sup> Med **delvis lært** forstår Nyborg at selv om motivasjon og emosjonelle reaksjoner i utgangspunktet i seg selv trolig ikke trengs og læres, må de allikevel læres i den forstand at de knyttes til, integreres eller assosieres med personens øvrige LTM-lagrede erfaringer (viten og ferdigheter) ved at de opptre samtidig eller nært i tid med disse sistnevnte (Nyborg, 1994a, kap. XII).

<sup>43</sup> Ordet driv er symbol for at personen som er motivert av driv blir **ufrivillig** drevet til å handle – eller til å være aktiv i en annen forstand.

insentiv-verdi), for eksempel slik dette kan komme til uttrykk gjennom utsagn som: Jeg liker å kjøre slalåm nokså godt. Jeg er veldig redd for schæfer-hunder. Jeg vil slett ikke arbeide med matematikk.

Og igjen – mens viten og ferdigheter som LTM-strukturer utgjør personens kunnskaper, representerer disposisjoner det som gir de førstnevnte strukturene verdi.

Disposisjoner kan også i noen sammenhenger betegnes som forventninger om å ”lykkes eller mislykkes” i det å lære. Dette innebærer at disposisjonene, tilegnet eller lærte ut fra gjentatte erfaringer med det å lykkes eller mislykkes i læresituasjoner, i neste omgang danner grunnlag for å foregripe eller antesipere utfallet av tilsvarende læresituasjoner. Det dreier seg mao. om en lært basis for å forvente enten det å lykkes eller mislykkes også i framtiden. For de som på slikt grunnlag tillegger læresituasjoner et positiv utfall, kan en snakke om positiv insentiv-verdi eller positive disposisjoner som kan virke læringslettende, fordi et tilsvarende forventet utfall kan antas å gi nødvendig energi til og retning på personens involvering. På tilsvarende måte vil en kunne forvente at erfaringer med gjentatt å ha kommet til kort, vil kunne virke læringshemmende fordi dette kan hindre eller i alle fall betydelig reduserer personens involvering i aktuelle læresituasjoner.

De mest ugunstig disposisjonene i form av forventninger om å mislykkes overfor læresituasjoner vil kunne forventes hos dem som har generelle lærevansker, dvs. de som har mislyktes i sin læring i mange eller i de fleste fag i skolen. For dem er det grunn til å tro at negative disposisjoner overfor læresituasjoner kan utgjøre en vesentlig del av deres lærevansker (Lyngstad & Nyborg, 1977).

Ifølge Nyborg er det høyst sannsynlig at basis for forventninger om å lykkes eller mislykkes starter sin utvikling tidlig hos barn med de henholdsvis mulige læringshemmende eller læringslettende effekter dette i så fall kan innebære.

I dette perspektivet blir det en hovedoppgave for pedagogen, med blikk mot disposisjoner som LTM-struktur, å bidra til at positive disposisjoner i utgangspunktet overfor det å lære vedlikeholdes og ”utbygges” samt det å bidra til å forandre negative til positive disposisjoner overfor læresituasjoner og læring inkludert de personer situasjonene innbefatter.

Nyborg argumenterer for at i tilfeller der personer befinner seg i en særdeles hardnakket ”ond sirkel” bestående av frykt for å mislykkes under forsøk på å lære, er det særlig viktig å undervise så intelligent at intelligent læring finner sted hos personen, for på denne måten å bidra til å bryte en slik ond sirkel.

Intelligent læring, som følger av intelligent undervisning, beskriver Nyborg som:

Det betyr å lære *på nøyaktige, meningsfulle og sammenhengende* måter - som derfor erstatter kaos med orden og isolerte fragmenter med helheter; en læring som også ledsages av behag og endog *glede*. Videre: Den bevirker et pålitelig og sammenhengende minne for det lært: dvs., et LTM som gir godt grunnlag for *tenkning* og for *overføring* til test-situasjoner så vel som til nye lære-situasjoner.

Det å lære begreper, begrepssystemer og prinsipper, som alle er integrerte med symboler lært i form av språkferdigheter, kan således forbedre læringen på mange måter som erstatter forventninger om å mislykkes i å lære med forventninger om å lykkes. (1994a, s. 409)

I sitatet overfor fremgår det at intelligent læring bl.a. kan resultere i at personer tilegner seg positive (følelses- og) motiv-disposisjoner overfor læring på aktuelle områder. Sagt på en annen måte utvikler de **interesse** for aktuelle oppgaver eller fag. Interesse i denne forstand tenkes altså å stamme fra det å ha lært en del av et tema eller fag slik at det lærte forstås på en sammenhengende og meningsfull måte som oppleves som positiv og tilfredsstillende, samtidig som de det gjelder har blick for eller gjøres oppmerksom på at det enda er en god del igjen å lære på angjeldende områder.

En stor utfordring for pedagogen – sett ut fra et motivasjonelt perspektiv – blir mao. ikke bare å bygge på ”barns interesser” slik disse viser seg i møtet med skolen, men gjennom god tilrettelagt undervisning å bidra til at de lærer så mye og på slik en tilfredsstillende måte innen ulike områder at de i mange tilfeller utvikler (langvarige) interesser utover det de i utgangspunktet hadde. På denne måten kan interesser som betegnelse for motivasjonelle disposisjoner, i neste omgang være med på gi energi til og bestemme retningen til personens aktivitet og slik bidra til at oppmerksomheten langvarig konsentreres om aktuelle lære-oppgaver (Nyborg, 1993, s. 32).

Kunnskaper (i form av viteformer og ferdigheter) integrert med de verdier som tillegges disse (i form av disposisjoner) utgjør LTM-grunnlaget for koding som prosess i persepsjon. Med dette forflytter vi oss over til en omtale av denne sentrale prosessen i Nyborgs læringsteori.



### 2.3.5 Perseptuell koding – analytisk koding

Som tidligere nevnt i dette kapitlet er det sansning (og sensorisk minne) som utgjør den primære basis for at personer kan erfare ting og hendelser av mange slag jfr, fig 2.1 PSI-modellen og pkt.1 i persondelen. Av samme modell fremgår det at sansning, pkt 1, sammen med koding, pkt. 3, utgjør det som betegnes som ERFARINGS-begrepet i modellen, med persepsjon som synonym betegnelse satt i parentes.

Dersom vi igjen vender tilbake til Nyborgs teoretisk definisjon av læring som ”det å forandres eller forandre seg ved å gjøre, lagre og tankemessig bearbeide lagrede og huskede erfaringer” (Nyborg, 1994a), ser vi at persepsjonsprosessen har en sentral plass ved at den omtales som første ledd i det at personen forandres/forandrer seg ved å **gjøre erfaringer**. Men som allerede nevnt, persepsjon innebærer mer enn registrering/sansning av stimuli, det innbefatter også koding som en sekundær prosess. Som en første tilnærming kan en uttrykke det slik at det å kode refererer til det andre og lærte ledd i persepsjonsprosessen eller det en i dagligtale også kaller å oppfatte, oppfattelse o. l.

I fig. 2.1 PSI-modellen fremgår det klart at sansning (og sensorisk minne) som den første prosess i persepsjon (1) kan aktiviserer LTM-lagrede erfaringer (2) som igjen danner basis for **koding** (3) som prosess i persepsjon, jf. dette indikert ved linje/pil fra pkt.1 via 2 til pkt. 3. Sagt på en annen måte: Den lærende personens sansemessige erfaringer kodes ved det LTM-innhold som til enhver tid er aktivisert og slik er gjort tilgjengelig for koding.

Nyborg defineres koding<sup>44</sup> som:

Ordet *koding* refererer... til det faktum at det meste av det som sanses av en ”erfaren” person, kan *gjenkjennes* eller *identifiseres* som mer eller mindre likt noe tidligere erfart og lagret. Koding er således brukt som navn på den komponent i persepsjonsprosessen som har sitt hovedgrunnlag i langtidsmminnet (LTM); dvs., i de LTM-lagrede erfaringer – fra personens tidligere læring – som er aktivisert, dels av nylig forutgående hendelser, som er husket for kort tid, og dels av den øyeblikkelige sansning. (1985b, s. 32)

---

<sup>44</sup> Koding utfyllende karakterisert og forstått som en ”identifikasjon, tolkning, organisering, omforming etc. av det sansede i lys av det tidligere lærte. Når slik koding inngår i det å lære eller løse forholdsvise nye oppgaver, har vi omtalt kodingen som overføring av det lærte eller forutsetninger for å ny-lære” (Nyborg, 1985a, s. 36).

Med ”nylig forutgående hendelser” referer Nyborg til at kodingen også må forstås i en kontekst der KTM-lagring av nylig forutgående hendelser eller sansninger bevirker en innstilthet som igjen innvirker på aktiviseringen av LTM-lagrede erfaringer. På denne måten blir det mulig for personen å kode enhver ting og hendelser inn i eller i lys av den sammenhengen som de til enhver tid inngår i – i tillegg til den aktivisering som skjer som følge av den øyeblikkelige sansningen.

Som det fremgår, skjer koding i lys av LTM-lagrede erfaringer, dvs. på et trefoldig grunnlag ved 1: Viteenheter av ulike slag, ved 2: Ferdigheter av mange slag og da kanskje især ved språkferdigheter, og ved 3: Disposisjoner for å bli følelsesmessig og emosjonelt aktivisert av det man sanser, husker over kortere eller lengre tid, kan tenke på etc.

Kodingen skjer inne i personen, men ikke nødvendigvis slik at dette kommer til uttrykk på overflaten slik at det kan observeres av andre personer.

I overensstemmelse med LTM-grunnlaget for koding kan en tenke seg at kodingen kan foregå ved flere mulige ”kodings-reaksjoner” og på ulike ”bevissthets”-nivåer. Den enkleste form for mer bevisstgjort koding vil antakelig kunne foregå ved gjenkjenning i den forstand at personen opplever at ”dette eller noe lignende har jeg opplevd før”. Slike kodinger kan ofte ledsages av emosjonelle kodings-reaksjoner<sup>45</sup> av forskjellig art, men en emosjonell koding kan nok også foregå på et mer bevisstgjort plan i lys av lagrede og assosierte emosjonelle disposisjoner. I tillegg kan koding også foregå ved motivasjonelle reaksjoner – ved hva personen får lyst til å gjøre og gjør eller lar være å gjøre.

Svært ofte kan også det kodede navnesettes av en erfaren person på en identifiserende<sup>46</sup> måte. Dersom slik koding foregår ved ”indre tale” (Vygotsky, 1934/1986/2001), kan den ikke observeres av andre. Samtidig kan slik koding i neste omgang meddeles til andre personer ved tale, skriftlig fremstilling eller ved former for tegnspråk, ved tegning etc.

---

<sup>45</sup> Slike reaksjoner kan ved anledninger i blant kunne være mulig å observere i form av kroppslig reaksjoner som det å rødme av f. eks. forlegenhet, det å bli ”hvit” av f. eks. sinne, det å ”spærre opp” øynene, ved å bli ”stram i masken” og lignende.

<sup>46</sup> Teoretisk sett skjer dette ved at vi tildeler sansede ting og hendelser medlemskap i klasser ved en kombinasjon av språkferdigheter og begrepsmessig viten. Dette skjer ved aktivisering og overføring av hva vi tidligere har lært og LTM-lagret: Dette er et hus (fordi det er (delvis) lik tidligere erfarte hus i at ...).

Kodinger kan også komme til uttrykk ved måten personens gjør seg nytte av ting på; noe som kan gi anledning for eventuelle observatører til å dra slutninger om kodingen. Både verbale-såvel som non-verbale stimuli kan danne utgangspunktet for koding som prosess i persepsjon.

Nyborg påpeker for øvrig (1978, s. 230 ) at en må anta at flere kodingssystemer kan være i funksjon på samme tid med tilsvarende kodingsprosesser som forløper noenlunde parallelt. Under slike betingelser kan en neppe forvente at alle kodingsprosessene kan være like bevisstgjorte.

Kodingen behøver altså ikke å være klart bevisstgjort i personen. Ofte befinner vi oss i så velkjente og godt innlærte eller overlærte situasjoner at kodingen kan foregå med liten eller minimal bevisst oppmerksomhet mot det som sanses. Mye av kodingen synes mao. å kunne foregå av seg selv – automatisk – slik at en ikke så lett kan registrere og erkjenne at kodinger foregår (Nyborg, 1985b, s. 33).

Mens den siste varianten av PSI-modellen, jf. fig. 2.1 bare ”summarisk” peker ut den plass som koding har i rekken av hendelser i personen, operasjonaliserer Nyborg i en tidligere versjon (Lyngstad & Nyborg, 1977, s. 32) forholdsvis omfattende koding både ved kodingssystemer (som Form, Farge, Størrelse, Stoff-art m. fl.), kodings-reaksjoner samt **s-a-c** (stimulus as coded)<sup>47</sup>. Gjennomføringen av en tenkt koding i en utprøvingssituasjon blir i dette tilfellet anskueliggjort sekvensielt ved følgende språklige prosesser i tilknytning til at personen har vendt sin oppmerksomhet mot og sanset en ball: **Lik** tidligere baller i Form? = kule-form; i Farge? = rød farge; i Størrelse? = liten størrelse; i Stoff-art? = stoffet gummi; i Stoff-kvalitet? = elastisk stoff; i hva den Brukes til? = sprette, trille etc., Objektklasse-medlemskap? = Ball.

Personen sier (det er en) ball (Handlinger), samtidig som han kan høre hva han sier (S<sup>F</sup>). Personen konstaterer også at som en følge av at han sa ball, mottok han en ønsket konsekvens (S<sup>K+</sup>, også sansning via OR): ”Ja, det er en ball”, slik dette ble gjort til gjenstand for koding i

---

<sup>47</sup> Stimuli eller situasjoner slik de til enhver tid oppleves av en person, med de spesielle tanker, følelser og motiver som er aktivisert i personen (innstilhet, og på bakgrunn av personens spesielle rekke av erfaringer i fjernere fortid (personspesifikt i LTM) (Nyborg, 1985b, s. 33).

den foreliggende situasjonen: ”Når jeg svarte at det (objektet) var en ball, så ble dette bekreftet som riktig.”

I dette nevnte eksemplet tildeler altså personen et aktuelt sanset objekt medlemskap i klassen ball. Dette skjer som vist ved en analyseprosess der det sansede objektet ble kodet (identifisert) ved kodingssystemer i form av grunnleggende begreper og begrepssystemer, integrert med språkferdigheter. Denne form for koding blir av Nyborg betegnet som **analytisk koding** og anses som særlig viktig når noe **nytt**<sup>48</sup> skal læres å kjenne; f. eks. når en **ny** klasse av fenomener skal læres å kjenne ved et klassebegrep eller når et **nytt** medlem av en klasse skal identifiserende kodes. I slike tilfeller dreier det seg om å overføre tidligere lærte GBS til stadig nye situasjoner.

Analytisk koding innebærer altså at personen ved en ”mental” prosess suksessivt vender, innretter eller styrer sin oppmerksomhet mot ulike deler ved et observert helt fenomen, mot egenskaper ved deler eller det hele, mot forhold mellom så vel som innen helheter, mot antall deler eller helheter etc. Nyborg påpeker at denne form for oppmerksomhets-innretning svært ofte må skje på basis av grunnleggende begrepssystemer (GBS), integrert med språkferdigheter. (1994a, s. 85). Dette kan også uttrykkes som at personen koder ett og samme fenomen på flere måter ved hjelp av et utvalg av språklig bevisstgjorte GBS.

En slik analytisk koding kan altså foregå på et indre plan, men kan også utføres på et ytre og observerbart plan ved at personen utfører selvinstruksjoner under kodingen samt ”rapporterer” om utfallet av oppmerksomhets-innretningene: Hvilke deler kan denne tingen deles inn i/opp i? (Aktuelt svar). Hva er antallet deler? (Aktuelt svar). Hvilken farge, form, stilling, størrelse, plass, m.m. har den/de forskjellige delene? (Aktuelle svar). Etc.

Analytisk koding kan også utføres av pedagog og elev i et samarbeid ved at førstnevnte stiller aktuelle spørsmål som nevnt overfor, og slik ”dirigerer” personens oppmerksomhet mot den delen eller det hele som analytisk koding skal utføres overfor. Et vellykket utfall forutsetter

---

<sup>48</sup>En omfattende analyse eller analytisk koding er kanskje ikke like viktig for gjenkjenning av et fenomen som erfares på et seinere tidspunkt, selv om analyse i et gitt omfang nok er en forutsetning for gjenkjenning. Når det derimot gjelder å huske på en gjenkallende måte, kanskje med henblikk på å beskrive noe presist for en annen person eller f. eks. med tanke på å kunne kopiere et tall, en tegnet figur etc., fremtrer imidlertid analytisk koding som langt viktigere.

selvsagt at eleven har lært de språkferdighetene som analysen utføres ved hjelp av og de korresponderende grunnleggende begrepene og begrepssystemene.

Under introduksjon av analytisk koding på basis av navnsatte GBS utfordrer Nyborg i en av sine bøker (1994a, ss. 83–85) leseren til å forsøke seg med slik koding av et så tilsynelatende enkelt fenomen som en rett linje.

---

I oppgaveløsningen som Nyborg tilkjenner, er de GBS (ang. egenskaper og relasjoner) som styrte hans oppmerksomhets-innretning under analysen, markert ved fet<sup>49</sup> skrifttype:

- rettlinjjet **form**,
- svart **farge**,
- vannrett **stilling**,
- **plass** mellom to tekst-linjer
- har liten **tykkelse** i forhold til **lengden**,
- som begge angår **størrelse**,
- er laget ved å trykke et **stoff** ned på papiret
- **antallet** en (strek)

I det etterfølgende gjengis i tillegg et eksempel på en svært omfattende analytisk koding av et objekt utført ved at navn for GBS ble gitt som stikkord til personer med dysleksi på seint grunnskole- og videregående skolenivå som ble undervist av R. H. Nyborg. En svært sentral del av ”behandlingen” av deres vansker innebar en omfattende undervisning i og bevisstgjøring av GBS<sup>50</sup> og tilhørende begreper samt gjentatt øving i analytisk koding. Beskrivelsen som følger eksemplifiserer et tilfelle av en så å si fullstendig analytisk koding som fremkom som følge av samtaler mellom R. H. Nyborg og personer med de nevnte lærevansker. Merk at aktuelle oppmerksomhetsstyrte ord er uthevet:

Ved å se på en vase jeg bruker til dette formålet, ser vi at den består av et visst **antall** navnsatte deler som bunn, side, åpning. Den har **form** som en gresk amfora, og delformer som er runde eller delvis eggformet. Vender vi oppmerksomheten mot **fargen** er den lys gråblå, med et **mønster** som er delvis stripete, muligens formet som linjeføringen i et landskap. Den har stående **stilling**, og **retningen** på åpningen peker oppover. Vasen har liten **størrelse** i forhold til en opprinnelig amfora. Den har imidlertid stor størrelse i forhold til en fyrstikkeske. Vi kan kjenne **tykkelsen** på

---

<sup>49</sup> I Nyborgs versjon var uthevelsen gjort med skråstilt skrift, mens jeg har tillatt meg å erstatte dette med fet skrift.

<sup>50</sup> Overfor disse personene ble det anvendt et hurtigopplegg med matriser samt en del andre oppgaver, delvis sammenfallende med opplegget til Ylva som omtales i kapittel 7.

godset mellom fingrene, vi ser at vassen har **høyde** og vi aner at **dybden** er litt mindre enn høyden, **lengden** på omkretsen kan vi også vurdere, og **bredden** på stripene ser vi også. Vassen har **plass** på bordet, mellom oss. Den **brukes** bare til pynt fordi det **stoff** den er laget av er porøs keramikk. Det ser vi fordi **overflaten** er matt, og vi kjenner at overflaten er ru.

Selv om den er en **død** ting, er den gitt **liv** gjennom alle de menneskeskapte egenskapene den kan tillegges. Den gir fra seg en dump **lyd** eller **klang** når vi banker på den. Selv om den har temperatur fra rommet, virker **temperaturen** kjølig når vi tar på den. Når vi **lukter** på den, har den en svak eim av leire, men vi tror ikke den har **smak**, selv om vi ikke vet det. Den påminning den gir om **tid** er flertydig. Vi forstår på dekoren at den er laget i nyere tid, men formen er gammelgresk. Denne mangel på **forandring** gjør den delvis tidløs, samtidig som stoff-arten minner om hvor lett den er å forandre ved å knuses. Ellers er den et godt eksempel på at selv om vi forandrer retningen på åpningen ved å snu den opp ned, forandres ingen andre GBS. Forandrer vi derimot stillingen fra stående til liggende, har vi også forandret retningen. Vi kan gi den bevegelsesretning, og den **fart** vi gir vassen vil være avhengig av formen, retningen og stoffets **vekt**. Og vekten på vassen er stor i forhold til størrelsen. Denne vasens form utfordrer ikke **tyngdekraften**, den har et lavt tyngdepunkt. **Verdien** er flerfoldig, som minne fra en annen tid og et annet land har den nok større verdi enn den rene pengeverdien. Denne vassen er ikke blant de slankeste amforaer, så den har ingen slik symbolverdi som andre vaser som sies å ha rent kvinnelige former, har. **Kjønnsløs** er vel den beste beskrivelsen. (u.å., ss. 168–169).

Det henvises for øvrig til kap. 2.4 hvor det gjengis en ordnet presentasjon av en rekke grunnleggende begrepssystemer tilsvarende det som tidligere i denne avhandlingen er blitt betegnet som **GBS-modellen**.

**Analytisk koding** eller ”styrt” oppmerksomhetsinnretning i betydningen det å kode ett og samme sansefenomen på flere måter (svært ofte) ved hjelp av grunnleggende begrepssystemer, integrert med språkferdigheter, betegnes for øvrig også av Nyborg som tilsvarende det å utføre **abstraksjoner**<sup>51</sup> (multiple abstraksjoner) eller som det å utføre **klassifikasjoner** (multiple klassifikasjoner).

Denne særlige detaljerte og presise formen for koding ved grunnleggende begrepssystemer inngår som en sentral prosess i både **begreps- og ferdighetslæring**. Den betydning som slik koding har for begrepslæring blir nærmere omtalt i kap. 4.2 om begrepsundervisningsmodellen, mens betydningen for ferdighetslæring omtales i kap. 4.4 om modellen for ferdighets-opplæring.

---

<sup>51</sup> Temaet abstraksjon vil bli tatt opp igjen i kap. 3.1.3 under overskriften abstraksjonsevne og multiple abstraksjoner.

Koding som prosess har i alle fall en dobbelt betydning med tanke på utviklingen av LTM. For det først er utviklingen av LTM, dvs. både mht. ”substans” og organisering bl.a. et resultat av kodingsprosesser på bakgrunn av lærte begreper og korresponderende språkferdigheter samt ledsagende disposisjoner av emosjonell og motivasjonell art. For det annet danner aktiviserte LTM-lagrede strukturer nettopp forutsetning for de kodinger som foregår til enhver tid.

Den prosessen som følger etter koding i persepsjon, slik dette fremstilles via PSI modellen jf. fig. 2.1, er korttidsminnet (KTM). Mellom koding og KTM eksisterer det et interaktivt forhold som kan omtales i begge ”retninger”, dvs. henholdsvis i hendelses-rekkefølgene KTM → koding og koding → KTM. Tilfellet KTM → koding referer til at kodingen må forstås også i en kontekst der KTM-lagring av nylig forutgående hendelser eller sansninger bevirker en innstilthet som igjen innvirker på aktiviseringen av LTM-lagrede erfaringer til kodingsprosessen. Tilfellet Koding → KTM, på den annen side, refererer til at det er mulig å hevde at kodingen har betydning både for **varigheten** av KTM og for **mengden** av det som kan oppbevares i et KTM, slik dette omtales av Nyborg (1985b, s. 44).

### 2.3.6 KTM og tenkning

Mens sensorisk minne (SM og 1) i PSI-modellen, jf. fig 2.1, kan betegnes som et svært kortvarig minne for **ukodede** sansninger, er KTM (korttidsminnet) i denne modellen å forstå som et kortvarig minne for **kodede** sansninger, dvs. sansninger kodet ved det som er aktivisert fra LTM. I tråd med dette er KTM i fig 2.1 plassert innenfor samme femkant-form som LTM. På denne måten symboliserer Nyborg at KTM kan betraktes som en prosessdel av LTM, dvs. de LTM-strukturene som til enhver tid er aktivisert og ligger til grunn for koding av det nylig sansede. KTM er av denne grunn satt som nr. 4 i rekken av hendelser som starter med 1: Sansning og SM, 2: Aktivisering av LTM, 3: Koding – og endelig 4: KTM.

Det er en alminnelig oppfatning innen KTM relatert forskning at **varighet** av KTM kan **forlenges** via **rehearsal** som teknikk. Slik KTM omtales her innebærer dette at personen ”fastholder” og forlenger i tid det kodede ved å ”høre seg selv” i form av å gjenta det kodede via språklige uttrykk (framsagt eller tenkt ved ”indre tale”).

Når Nyborg omtaler KTM relaterer han for øvrig dette bl. a. til **minnespenn-undersøkelser** dvs. i form av ulike tester for hvor mange enheter personer kan gjengi forholdsvis umiddelbart etter en presentasjon. Det dreier seg da gjerne om **kjente** tallord, språklyder eller lignende. Disse presenteres i **ukjente** rekkefølger for personen som har til oppgave å fastholde og gjengi enhetene i den **samme** rekkefølgen (bundet gjenkalling)<sup>52</sup> som de ble presentert – som et mål på KTM.

Nyborg (1994a) påpeker at ifølge Miller (1956) er voksne personer vanligvis under nevnte betingelser i stand til å huske et antall (urelaterte dvs. uten noen meningssammenheng) kodede enheter eller ”chunks” som ligger mellom  $7 \pm 2$  enheter (5–9).

Det er for øvrig viktig i denne sammenheng å være oppmerksom på at Miller (1956) videre antok at det er chunks- eller kodingsenhetens ”størrelse” som allikevel er avgjørende for hvor mye (mengde) som rent faktisk kan fastholdes og gjenkalles etter kort tid. Dersom hver chunk som en person anvender, omfatter f.eks. 2 ”informasjonsenheter”, vil personen kunne huske  $7 \times 2 = 14$  informasjonsenheter. Hvis derimot hver chunk inneholder 4 informasjonsenheter, vil personen kunne fastholde og gjenkalle  $7 \times 4 = 28$  informasjons-enheter.

I tilknytning til sin omtale av KTM omtaler Nyborg også det som kan betegnes som henholdsvis **subminne-** og **supraminnespenn**<sup>53</sup>.

Subminnespenn referer til hvordan **forhindret** rehearsal – ved at prøvepersonene skal utføre en ”konkurrerende” språklig aktivitet i form av f. eks. baklengs telling samtidig som minneprøven gjennomføres – markert reduserer antall informasjonsenheter som kan KT-huskes eller gjenkalles (Nyborg, 1994a, s. 91). Også denne form for utprøving av minnespenn benyttet seg av prinsippet bundet gjenkalling.

Supraminnespenn, på sin side, peker på en minnespenns prøveform der personen gis anledning til å KT-huske eller gjenkalle i form av det som betegnes som **fri** gjenkalling, dvs.

---

<sup>52</sup> Eventuelt motsatt (bundet) rekkefølge, slik som også utprøves under deltesten tallhukommelse på WISC-R.

<sup>53</sup> Sub, dvs. **under** vanlig minnespenn, og supra, dvs. **over** vanlig minnespenn må forstås i relasjon til Millers kjente  $7 \pm 2$  minnespenn for umiddelbar hukommelse.



gjenkalling av de samme ledd eller kodingsenheter som ble presentert, men **ikke** nødvendigvis i den presenterte rekkefølgen som jo er vanlig i de fleste minnespennsprøver.

I motsetning til rammen for utprøving av subminnespenn, gir betingelsene ved utprøving av supraminnespenn anledning til en meningsfull organisering (via chunking) av det presenterte i større enheter så vel som muligheter for rehearsal av det som er organisert av personen.

I tilknytning til denne problematikken omtaler Nyborg bl. a. en av sine egne undersøkelser (Nyborg, 1981a, 1985b). I denne undersøkelsen ble to ulike grupper av forsøkspersoner (studenter) presentert for to lister av ord som ut fra sine meninger kunne organiseres i seks chunks, kategorier eller begrepssystemer; henholdsvis navn på:

- **FARGER**
- **TALLORD**
- **BLOMSTER**
- **MØBLER**
- **SPISEREDSKAPER**
- **HUSDYR**

Innenfor hver av kategoriene eller begrepssystemer ble det presentert 4 under- og sideordnede begreper som f. eks. for **FARGER**: Rød, grønn, gul, blå og for **HUSDYR**: Ku, sau, geit, gris. Begge listene inneholdt de samme 24 ord. De **overordnede** betegnelsene ble imidlertid **ikke** benyttet under presentasjonene.

I det ene tilfellet ble ordene lest opp på rad og rekke slik kategoriene er listet opp overfor, mao. innenfor en kategoriordnet fremstilling. I det andre tilfellet ble ordene lest opp i blandet eller tilfeldig (random) rekkefølge på tvers av kategoriene, mao. i en til forveksling rotet fremstilling. I begge tilfellene innebar oppgaven at forsøkspersonene umiddelbart etter presentasjonen skulle skrive ned så mange ord som mulig.

Resultatene viste at begge presentasjonsmåtene gav klart bedre gjenkalling enn vanlige minnespennsbetingelser, henholdsvis i gjennomsnitt (mean) 21.35 ord for gruppen som

skulle gjenkalle ut fra den kategoriordnede presentasjonen, og i gjennomsnitt (mean) 15.35 ord for gruppen som ble presentert for ordene i en blandet rekkefølge.

Gruppe som fikk presentert ordene kategoriordnet, skrev i all hovedsak ordene ned kategorivis. Nyborg registrerte videre at i tillegg til at resultatet i gruppa for blandet presentasjon lå markert over Millers funn på 7 som et gjennomsnitt, viste det seg at de flest av forsøkspersonene også hadde endret på rekkefølgen av ordene, dvs. slik at ordene ble gjenkalt i grupper som tilsvarte de samme kategoriene som ble presentert i den ordnede listen. (1985b, s. 240).

De slutninger som Nyborg (1994a, s. 95) trekker av dette funnet, er at det er nærliggende å tro at begge de nevnte gruppene – også den som ble presentert for den minst ordnede listen – var i stand til å fungere innenfor de samme kategoriene eller begrepssystemene og at skillet mellom disse snarere fremkom som et resultat av presentasjonsformen, enn som en følge av ulike forutsetninger for å organisere og rekonstruere det som var hørt. Dette kan også fortolkes dithen at det antallet chunks eller kodingsenheter som dannet basis for den frie gjenkallingen i form av rekonstruksjon, allikevel holdt seg innenfor rammen av Millers kjente funn.

I lys av sin forskning (f. eks. 1971, 1978) – inkludert ut fra de refererte funn innenfor de ulike KTM prøveformene – argumenterer Nyborg for at KTM som funksjon kan utvikles både mht. **varighet** så vel som mht. **mengde** som følge av god undervisning og tilsvarende læring. Dette impliserer at KTM ikke kan betraktes som en ”fast størrelse” for en person, men heller som en funksjon av LTM-grunnet for å kode inkludert en funksjon av personens LTM-lagrede ferdighet for å ”utøve” rehearsal. I et slikt perspektiv kan KTM variere/forandres både i positiv og negativ retning, alt etter som en person har lært godt eller dårlig på ulike områder, og alt etter som personen forstyrres av negative eller får aktivisert mer positive disposisjoner i forhold til de situasjonene som foreligger (Nyborg, M & R., 1990a, s. 52).

En undervisning som sikter mot å bidra til å forbedre KTM-funksjoner – i tilfeller der disse ikke allerede synes å fungere godt – bør i alle fall fokusere på følgende to momenter:

- 1) Det bør undervises slik at barn og unge gis anledning til å lære begreper integrert med og organisert via språkferdigheter til begrepssystemer og utsagnsorganisert viten.

Det dreier seg mao. om kunnskaper som i neste omgang kan aktiviseres via hensiktsmessige koding i persepsjon og slik kan danne grunnlag for en velfungerende KTM-funksjon.

2) En slik organisering av innhold i LTM kan danne grunnlag for at barn og unge lærer seg å kode hurtig og presist i kodingsenheter (f. eks. ved begrepssystemer i stedet for begreper eller forestillinger) som gir muligheter for å sammenfatte større mengder av informasjon som senere kan rekonstrueres ved fri gjenkalling.

Dette siste innbefatter også at personen må lære seg å utnytte rehearsal som en aktiv strategi for å fastholde eller forlenge i tid det nylig kodede på en slik måte at flest mulig informasjonenheter kan rekonstrueres når dette skulle være aktuelt.

I et videre perspektiv fremstår KTM innenfor Nyborgs teori om læring og ved sin plassering i PSI-modellen, jf. fig 2.1, som svært viktig for sammenstillingen og bearbeidelsen av det nylig sansede og kodede. I dette henseendet kan KTM omtales som et minne som **bindes sammen** eller skaper sammenhenger i de situasjoner personen til enhver tid er i. Sagt på en annen måte utgjør KTM en viktig forutsetning for det å **forbli i sammenhenger**.

Dette understrekes av Nyborg bl. a. på følgende måte:

Sin største betydning har kanskje KTM ved at det kan gi basis både for 1) å sammenstille og dermed *sammenligne*<sup>54</sup> tidsmessige atskilte hendelser; og 2) for å *binde sammen* eller skape kontinuitet innen rekker av hendelser; dvs., rekker av persepsjoner eller rekker av tanker. KTM er m.a.o. fundamental i det å *etablere sammenhenger* mellom rekker av atskilte psykiske fenomener. For at slike sammenhenger skal kunne skapes, må nemlig personen til enhver tid kunne *perseptuelt kode eller tenke også i lys av det nylig kodede eller tenkte*; m.a.o., ved hjelp av det som måtte være fastholdt i KTM. (1984, ss. 24–25)

I sitatet overfor omtales bl. a. både KTM, tanker og det å tenke. Ordet tenkning er imidlertid ikke skrevet inn i PSI-modellen, jf. fig 2.1, selv om Nyborg omtaler tenkning i sin læringsteori og eksplisitt som et element i sin teoretiske definisjon av læring hvor det siste av tre ledd innebærer det å ”bearbeide lagrede og aktiviserte erfaringer i form av tenkning.” Dette siste kan også betegnes som det ”å lære ved å tenke”, slik Nyborg gjerne uttrykker det.

---

<sup>54</sup> Sammenligne – for å finne likheter, men også forskjeller.

Fordi det ”å lære ved å tenke” utgjør en viktig bestanddel av den nevnte teoretisk definisjonen av læring, velger jeg kort å ta med Nyborgs syn på forholdet mellom KTM og tenkning. Etter mitt skjønn vil dette kunne utvide forståelsen av PSI-modellen som en ”teoretisk modell av en lærende person”.

Forholdet mellom KTM og tenkning beskrives av Nyborg på i alle fall **to** måter. Den ene måten innebærer at KTM, i tillegg til å være definert som et kortvarig minne for kodete sansninger og med sammenhengsskapende funksjon, redefineres slik at det også inkluderer eller omfatter tenkning som fenomen. Dette uttrykkes slik:

Hvis vi redefinerer KTM som en prosess som ikke bare ”fastholder” det nylig sansede og kodete; men som en prosess som også ”fastholder og behandler” (processes) det som måtte være aktivisert i LTM *uten* å ha klar sammenheng med det nylig sansede, kan KTM forstås som et annet navn på *det å tenke, det å føle, det å være motivert* ved forventninger, o. l. (Nyborg, 1985c, s. 27)

Dette sistnevnte er symbolisert i fig. 2.1 PSI-modellen ved interaksjonspilen mellom LTM og KTM og ved at det ikke er noe fullstendig skille mellom LTM og KTM, som begge er tegnet innenfor prinsipielt samme femkantede form og med en stiplet linje som markering mellom strukturer og prosess.

I det andre tilfellet antyder Nyborg et gitt skille mellom KTM inkludert det å fastholde og **tenke sammen** det nylig og øyeblikkelige sansede og kodete innenfor rammen av KTM – og former for **tenkning** som er fjernere fra eller som foregår forholdsvis **uavhengig** av det øyeblikkelige eller nylig sansede og som derfor ikke eksplisitt defineres innenfor KTM som ramme.

Sagt på en annen måte: Innenfor KTM som ramme – som et minne for kodete sansninger – kan en også forestille seg at bearbeidelse av det nylig erfarte kan skje etter at sansninger har opphørt; mao. at ulike hendelser som nylig har funnet sted, fastholdes og settes i forhold til hverandre. Dette kan også betegnes som det å **tenke på** det en nylig har erfart.

Utover dette er det vel slik at det nylig sansede og kodete kan igangsette tankerekker som etterhvert fører over i tenkning som fjerner seg fra eller som ikke er like bundet av det øyeblikkelige eller det som nylig er sanset.

Men tenkning kan også foregå forholdsvis uavhengig av det som sanses i øyeblikket; mao. at LTM-lagrede erfaringer aktiviseres slik at en kan tenke på eller tenke sammen det erfarte og huskede, og slik bl.a. lære ved å tenke (Nyborg, 1989b, s. 25).

I sistnevnte tilfelle dreier det seg om å tenke på, tenke gjennom, ”utvidet” tenke ved hjelp av noe som er lagret for kortere eller lengre tid på en slik måte at det kan gjøres tilgjengelig igjen for nødvendige sammenstillinger, sammenligninger eller bearbeidelser av ulike slag som ikke har vært mulig å foreta tidligere fordi de gitte erfaringene var sanset, kodet, bearbeidet og lagret på for ulike tidspunkter.

Dersom dette skal relateres til fig. 2.1 PSI-modellen, innebærer dette at tenkning settes inn som et annet ord der hvor KTM er plassert. Samtidig må vi se bort fra den sløyfen som går fra sansning via LTM og koding fram til KTM og i stedet vende oppmerksomheten mot den pilen i to retninger som har plass mellom LTM og tenkning (i stedet for KTM) som symboliserte enheter.

Nyborg påpeker at det neppe er riktig å si at vår tenkning alltid foregår på et klart bevisstgjort plan, selv om det ofte og især når det dreier seg om det han betegner som **egenstyrt** eller **selvkontrollert** tenkning, nok er korrekt å si at tenkning skjer på et bevisst plan. I denne forstand skjer tenkningen trolig ikke bare ved noe som er aktivisert fra LTM, men ved at det bringes over i et plan som kan betegnes som ”bevisstheten”, og da i motsetning til det lite bevisste eller ubevisste<sup>55</sup>.

Når tenkning foregår på et bevisst plan, er dette hos Nyborg i særlig grad knyttet til språkets bevisstgjørende funksjon. Dette innebærer at lærte symboler, samt deres meninger, sies av eller tenkes (inne) i personen – slik at det som tenkes på derved blir klarere bevisstgjort. Det dreier seg mao. om tenkning som en form for språklig bevisstgjøring ved talespråk.

---

<sup>55</sup> Det ubevisste i denne forstand refererer til noe som er erfart, men som ikke har vært tilstrekkelig bevisst under erfaringsinnsamlingen slik at det i ettertid kan ”huskes” på en bevisstgjort måte. I tillegg må en anta at det også kan dreie seg om erfaringer som er gjort utilgjengelige – dvs. som er undertrykket eller fortrent fordi de er for truende og smertefulle å huske og tenke på for personen det gjelder, jf. Freuds skrifter (1994a, s. 427).

Dersom vi igjen vender oppmerksomheten mot PSI-modellen, fig. 2.1 vil slik bevisstgjørende språkbruk for øvrig kunne gjøres gjeldende både for koding (3), for KTM (4) så vel som for tenkning som fenomen utover KTM. I dette perspektivet betegner gjerne Nyborg talespråket som kodingens-, korttidsminnets- og tenkningens språk.

Tenkning i denne forstand, som ofte foregår ved å tenke begrepsforståtte ord, foregår vanligvis ledd for ledd i en eller annen rekkefølge. På den ene side kan det dreie seg om en rekkefølge som er bevisst styrt av den som tenker. I så fall omtaler Nyborg dette som **egenstyrt-** eller **selvkontrollert tenkning**. På den annen side kan det dreie seg om en mer eller mindre tilfeldig- og innfallspreget tenkning. En slik form for tenkning betegner Nyborg som **assosiativ tenkning** (Nyborg, u.å.).

Uten å gå videre inn på tenkning, vil jeg kort oppsummere noen betegnelse for tenkning som Nyborg grupperer og kommenterer under det han betegner som **egenstyrt tenkning**: Tilbake-skuende tenkning, planleggende tenkning, problemløsende tenkning, resonnerende tenkning,<sup>56</sup> induktiv og deduktiv (læring og) tenkning, konvergerende og divergerende (læring og) tenkning.

Nyborg konkluderer med at alle de nevnte formene for å tenke, kan inngå i det **å lære ved å tenke**. Han påpeker også at det er en nær sammenheng mellom læring, hukommelse og muligheter for tenkning og argumenter for at en ikke kan tenke utover det som er tilgjengelig i en hukommelse for det tidligere lærte og overførte. Det som er lært bare til et gjenkjenning-nivå og ikke til et gjenkallingsnivå, kan ikke inngå i tenkning uten at en er på stedet der dette noe som skal gjenkjennes er (Nyborg, u.å.).

Figur 2.4, som presenteres på  **neste**  side, kan i denne sammenheng betraktes som en oppsummering av sentrale deler av ”persondelen” i PSI-modellen hvor sammenhengene mellom læring og hukommelse holdes frem, og der både KTM og LTM er representert. Samtidig fremgår det at sansning og koding representerer nødvendige forutsetninger for KTM som ved sin plassering utgjør en sammenhengsskapende ”instans” mellom det kontinuerlige kodede og LTM.

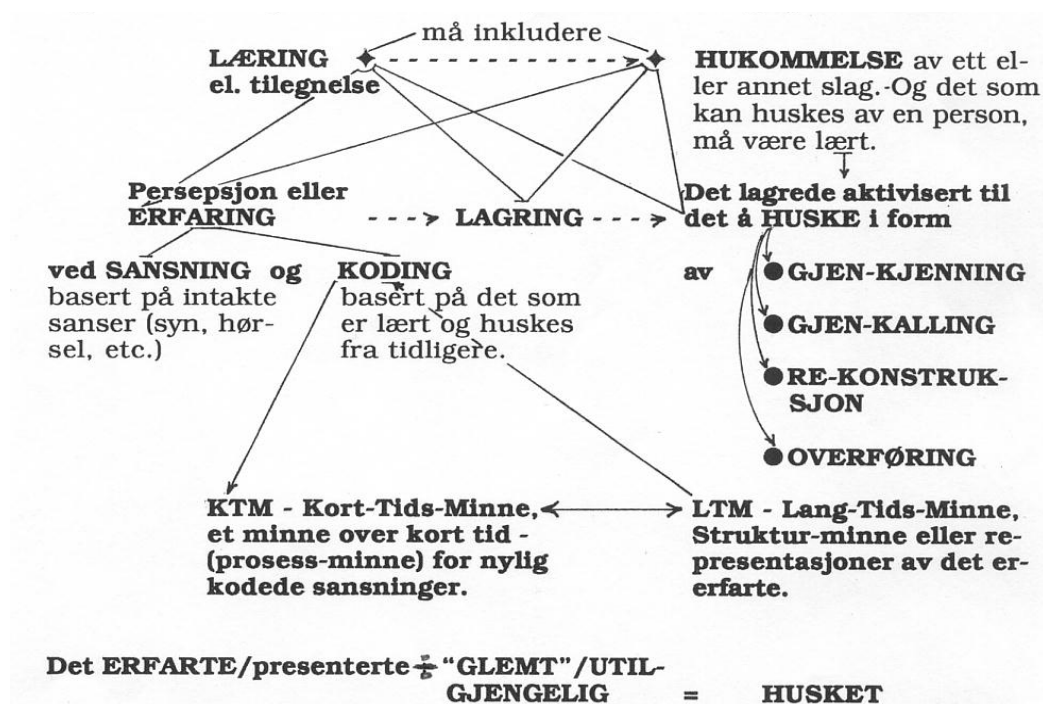
---

<sup>56</sup>Antakelig mer et uttrykk som benyttes om spesielle kvaliteter ved, enn en betegnelse for en egen underform for tenkning, ifølge Nyborg (u.å.).

Dersom en erstatter KTM med tenkning som symbol og ser bort fra pilen fra (sansning og) koding, kan figur 2.4 også anskueliggjøre at tenkning om fenomener uavhengig av det kontinuerlige kodede, er avhengig av det lærte slik dette er mulig å huske i form av gjenkalling og rekonstruksjoner på mange måter.

I tillegg kan en forestille seg at tenkning også kan foregå innen rammen av KTM på bakgrunn av det som sanses/kodes som følge av overføring av læring fra LTM, mao. i form av kodede sansninger som KTM-fastholdes og -bearbeides eventuelt suppleres med "innhold" via direkte aktivisering av LTM-innhold til KTM.

Figur 2.6: Oppsummering av innbyrdes sammenhenger mellom læring og hukommelse



(Nyborg, 1994a, s. 15)

Den aller viktigste måten å huske på, ifølge Nyborg (1996, s. 11), er det som i figur 2.4 er betegnet som **overføring av læring**, som her impliserer en positiv overføring av læring til etterfølgende læresituasjoner, dvs. hukommelse for noe fra fortiden som gjør det lettere å lære og huske i fremtiden.

I det forutgående under omtale av KTM (og tenkning) har jeg holdt fram Nyborg forståelse av KTM som en funksjon som i mange tilfeller kan forbedres via undervisning og

korresponderende læring. Dette forsøker Nyborg å ivareta gjennom sitt forslag til pedagogisk praksis – ikke minst gjennom undervisning basert på BU-modellen. I denne modellen er det bl. a. bygget inn prinsipper som kan bidra til at barn og unge/personen lærer både å **forlenge** og **utvide** sitt KTM:

1) Grunnlaget for å **forlenge** KTM legges ved at barn igjen og igjen øves i å sette navn på eller beskrive (kode) for andre og seg selv det som sansemessig erfares. Ved at det nylig kodede fastholdes via rehearsal – slik at det ikke for tidlig skyves ut av KTM av det som stadig tilføres gjennom sansningen – vil det lettere kunne stilles sammen med andre erfaringer som følger tett innpå og eventuelt bearbeides før ”resultatet” overføres til LTM.

2) Det andre aspektet, det å bidra til å **utvide** KTM, ivaretas ved at barn som følge av anvendelse av BUM, tilegner seg vite-enheter og korresponderende språkferdigheter både av grunnleggende og mer overordnet art – som i neste omgang kan tjene som effektive kodingsenheter under kodingen av det kontinuerlige sansede slik at mest mulig informasjon kan rekonstrueres under fri gjenkalling. Innenfor rammen av BUM skjer dette bl. a. ved at ord for grunnleggende- og ord for mer sammensatte begrepssystemer blir uttalt i nær tilknytning til ord for under- og side-ordnende begreper som f. eks.: Rund Form, trekantet Form etc., og bjørke-Trær, furu-Trær etc.

I tillegg bør en gjentatt og omfattende øving i analytisk koding også påpekes som viktig. Slik treningen kan bl. a. begrunnes med at kodings-lettheten og påfølgende rehearsal ofte vil være avhengig av at personen har lært å anvende de ferdighetene (særlig språkferdigheter av ulike slag; talepersepsjons-ferdighet, taleferdighet, leseferdighet og skriveferdighet) som behøves til et mest mulig automatisert nivå.

I en videre undervisning basert på lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer og korresponderende språkferdigheter (dvs. instrumentelle språkfunksjoner) ledsaget av positive motivdisposisjoner for læring, vil en også kunne tenke seg at LTM-lagrede utsagns-organiserte meninger som f.eks. prinsipper, definisjoner etc., men utover dette også nøkkelord av ulike slag, kan benyttes til å rekonstruere mange detaljer i det som nylig er persipert eller erfart og slik bidra til å utvide KTM i mengde/omfang.



Samtidig med at de nevnte KTM-funksjonene forbedres, kan vi regne med at eventuelle forventninger om å mislykkes og de negative emosjonene som lett knyttes til opplevd inkompetanse mht. nevnte funksjoner, endres i positiv retning.

Det henvises til kap. 4 om det tiltaksmetodiske for en nærmere omtale av BU-modellen.

## **2.4 Ulike syn på minne og minneprosesser sammenlignet med PSI-modellen**

Hensikten med dette punktet er å plassere PSI-modellen inn i en kontekst, dvs. å se den i forhold til andre og sammenlignbare syn på minne og minneprosesser innenfor kognitiv psykologi og informasjonsprosessering som tilnærming. I denne sammenheng vil jeg ta for meg tre ulike perspektiver, nemlig (1) Atkinson og Shiffrins modell, (2) Craik og Lockharts nivåprosesserings rammeverk, (3) samt Baddeleys modell for arbeidsminne. Hovedvekt vil bli lagt på omtale av Baddeleys modell fordi den er den sist utviklede og den modellen som helt opp til dato har generert og fremdeles danner utgangspunkt for relativt mye forskning omkring kognisjon og informasjonsbearbeiding.

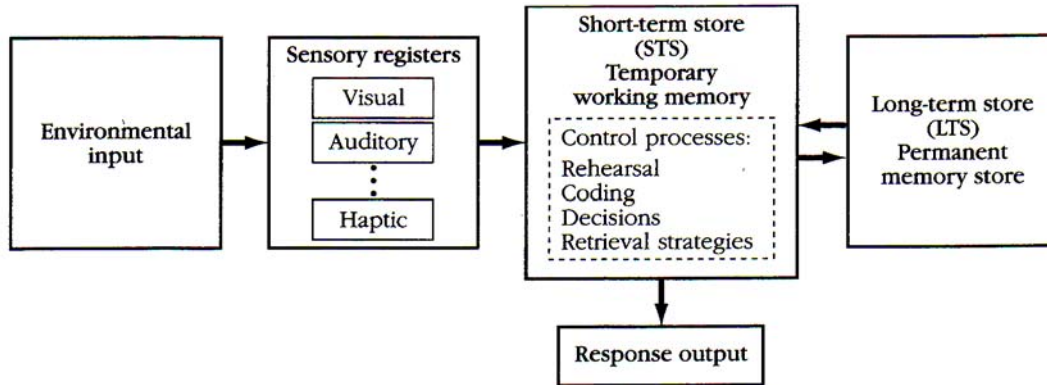
### **2.4.1 Tradisjonelt syn på minne og minneprosesser**

I 1968 presenterte Atkinson og Shiffrin sin modell, jf. fig 2.7. Selv om det var forholdsvis få år mellom presentasjonen av denne og de to andre alternative tilnærmingene som blir omtalt, betegnes denne modellen som den som representerer det tradisjonelle synet på minne og minneprosesser.

I løpet av 1960- og 1970-tallet ble det utviklet flere modeller som hadde det til felles at de gjerne inneholdt tre former for minneenheter: sensorisk minne, korttidsminne og langtidsminne. Atkinson and Shiffrins modell blir i ettertid oppfattet som den mest innflytelsesrike av disse modellene og omtales bl.a. som standardmodellen for enkoding, lagring og gjenhenting eller uthenting (retrieving) av informasjon (Sternberg & Wagner, 1999, s. 97). Fordi den representerte en typemodell og som nevnt var innflytelsesrik, omtales

den også som ”the modal modell”<sup>57</sup> (Baddeley, 1999). Erikson og Kintsch (1995, s. 212) refererer på sin side til modellen som ”the traditional modell of human memory”.

Figur 2.7: Atkinson og Shiffrins modell<sup>58</sup>



Som det fremgår av modellen i fig. 2.4.1, foreslo Atkinson og Shiffrin en modell med et sensorisk register og to minne- eller lagerenheter for informasjon. Det dreier seg for det første om det sensoriske registret (SR). Registeret anses å være svært begrenset i tid og beholder informasjon fra om lag et halvt til omtrent ett sekund. Atkinson og Shiffrin foreslår at det sensoriske registret inneholder flere delregister som korresponderer med input fra ulike modaliteter eller sanser; mao. et delregister for den visuelle sansen, et for det auditive sansen etc.

Fra det sensoriske registret finner noe informasjon sin vei til korttidsminnet (KTM)<sup>59</sup> som også betraktes som et midlertidig eller kortvarig arbeidsminne. KTM vurderes til å ha en varighet fra noen sekunder til opp til flere minutter om KTM forlenges via strategier. En slik strategi er rehearsal eller repetisjoner av den KTM-lagrede informasjonen, noe som kan foregå på et observerbart ytre eller på et indre plan. Informasjon går også tapt i KTM og da i hovedsak på bakgrunn av at nye informasjonsenheter skyver ut gamle enheter som ikke gjøres

<sup>57</sup>”The modal model” kan forstås som den typiske, den gjennomsnittlige, den representative etc. modellen.

<sup>58</sup> Gjengitt fra Sternberg og Wagner, 1999; Atkinson og Shiffrin, 1971. Årsaken til dette er at jeg ikke har vært i stand til å få tak i kilden fra 1968. Jeg velger derfor å benytte meg av figuren i publikasjonen fra 1971, som i all hovedsak er identisk med figuren slik den er gjengitt av flere med referanse til 1968-utgaven, bl.a. av Baddeley, 1999, s. 10.

<sup>59</sup> Atkinson og Shiffrin (1971) påpeker at deres omtale av et KTM-lager og et LTM-lager ikke nødvendigvis innebærer at de nevnte to lagrene er å finne i ulike deler av hjernen eller at de involverer forskjellige psykologiske strukturer. Det vil faktisk være mulig å oppfatte KTM som midlertidig aktivering av deler av LTM.

til gjenstand for aktiv rehearsal (jf. Millers velkjente KTM funn på  $7 \pm 2$  enheter som er mulig å huske og gjengi umiddelbart etter en presentasjon).

Informasjon som er i KTM, kan i neste omgang ”kopieres” eller overføres til LTM, og assosiert informasjon kan i neste omgang aktiviseres og overføres til KTM. Informasjonsflyten går med andre ord i begge retninger. I LTM kan informasjon lagres i lang tid, kanskje til og med for alltid.

Modellen representerer et forsøk på å forklare et informasjonsprosesserende eller informasjonsmottakende og -bearbeidende system langs to hoveddimensjoner: (a) de nevnte lagerenheter som anses å være de samme på tvers av situasjoner og (b) kontrollprosesser som kan variere fra en oppgave til en annen.

I sin modell vektlegger altså Atkinson og Shiffrin (1971) betydningen av KTM som et arbeidsminne under personens direkte (immediate) kontroll, med kontrollprosesser som avgjør eller bestemmer informasjonsflyten i minnesystemet. I tråd med dette fremholder de at systemet best kan beskrives i form av informasjonsflyt inn og ut av KTM og ved personens kontroll av denne flyten og påpeker at en slik forståelse har utgjort en viktig premisse for deres empiriske- og teoretiske minneforskning.

#### **2.4.1.1 En sammenligning mellom Standardmodellen og PSI-modellen**

De to modellene er blitt til ut fra ulike målsettinger. Mens Standardmodellen som nevnt vokste frem som en følge av Atkinson og Shiffrins empiriske og teoretiske minneforskning, er Nyborgs PSI-modell et resultat av teoretisk og empirisk forskning om læring og det å forbedre læreforutsetninger når dette var aktuelt.

Når modellene sammenlignes, fremstår PSI-modellen som mer omfattende enn Standardmodellen, fordi førstnevnte modell beskriver en lærende og handlende person (med angitte indre strukturer og prosesser) i interaksjon med personer, hendelser ting etc. – i det som kan betegnes som læressituasjoner.

Standardmodellen på sin side begrenser seg til fremstillingen av det som skjer i personen i form av informasjonsflyt og kontrollprosesser og mangler det situasjonelle

interaksjonsaspektet. Som det fremgår av fig. 2.7 opererer sistnevnte modell i stedet med henholdsvis en firkant som symboliserer miljømessig input (environmental input) og en firkant betegnet som ”response output”.

Både PSI-modellen og Standardmodellen forholder seg til tre komponenter: sensorisk minne/sensorisk register, KTM og LTM. Sensorisk register i Standardmodellen må antas å representerer (i alle fall deler av) persepsjon som prosess, mens persepsjonsprosessen i PSI-modellen, jf. fig. 2.1, eksplisitt pekes ut som bestående av to prosesser: sansning/SM (1) og koding (3).

Den omtalte sløyfen som Nyborg begrunner i sin læringsteori og som er tegnet inn i PSI-modellen (SM → LTM → Koding → KTM) forefinnes ikke på tilsvarende vis i Standardmodellen. Sistnevnte modell inneholder heller ikke tilsvarende operasjonalisering av LTM som i PSI-modellen, hvor gjensidigheten eller det komplementære forholdet mellom viten, ferdigheter og følelser/motiver pekes ut med interaksjonspiler. I følge Nyborg (1985c) er de nevnte interaksjonspilene viktige med henblikk på å kunne forstå hvordan personen kan fungere som et hele og ikke ved ferdigheter/handling, viten og følelser/motiver hver for seg.

Koding som fenomen omtales også på litt forskjellig måte i de nevnte to modellene. Mens koding i PSI-modellen forstås som del av persepsjonsprosessen og avhengig av LTM-innhold samt KTM (bl.a. i lys av personens umiddelbare innstilthet), refererer koding i Standardmodellen til hvordan en klasse av kontrollprosesser i KTM koder informasjon inn i en kontekst (for LTM-lagring) som gjør den lettere tilgjengelig for retrievalprosesser, f. eks. i form av en mnemoteknisk frase eller setning (Atkinson & Shiffrin, 1971).

Ulikhetene i modellene fører til at det ikke blir like lett ut fra standardmodellen som ut fra PSI-modellen å tenke seg til hvordan en kan tilrettelegge pedagogisk for å forbedre persepsjon når dette synes aktuelt, med de konsekvenser dette vil kunne ha for KTM-prosessering, tenkning og læring.

Som tidligere påpekt forstås KTM i PSI-modellen som et minne for kodete sansninger, som en sammenhengsskapende prosess og som en arena for (språklig) bevisstgjort tenkning, problemløsning og læring. Standardmodellen på sin side oppfatter KTM som et arbeidsminne

hvor utøvelsen av gitte kontrollprosesser finner sted, jf. fig 2.7: ”Rehearsal – Coding – Desicions – Retrieval strategies”.

Felles for begge modellene er at de vektlegger bruk av rehearsal-strategier som viktige for bearbeiding av informasjon og etterfølgende LTM-lagring. Begge anser at KTM-innhold kan oppfattes som (i alle fall delvise) LTM-aktiviseringer.

Atkinson og Shiffrin (1971) poengterer persons utnyttelse av kontrollprosesser i KTM inkludert bevisst anvendelse av retrieval-strategier på en langt mer utbrodert måte enn Nyborg – noe som er forståelig ut fra deres syn på den rolle KTM og kontrollprosesser har for informasjonsflyt i Standardmodellen.

Nyborg på sin side er særlig opptatt av personens læreforutsetninger slik disse gjenspeiles i LTMs organisering og innhold og i LTMs forhold til kodings- og KTM-prosessene, noe som også er forståelig ut fra den målsetning som ligger bak utviklingen av hans læringsteori og PSI-modell: det å prøve ut og etterprøve hvilke former for læring som overføres positivt (innhold og prosesser) samt hvilke undervisnings-/læringsbetingelser som kan resultere i best mulig overføring.

Det er også verd å merke seg at mens PSI-modellens LTM-del innbefatter disposisjoner for å bli emosjonelt og motivasjonelt aktivert av det en til enhver tid sanser, husker eller tenker på (– sett i nær sammenheng med viten og ferdigheter –) er dette aspektet fraværende i Standardmodellen. Dette gjør naturlig nok PSI-modellen mer velegnet for tenkning omkring motivasjon og læring enn Standardmodellen.

Seinere skisserte modeller for informasjons-prosessering har kommet med noen tilleggsaspekter til Standardmodellen selv om de sentrale aspektene i stor grad er sammenfallende. Her nevnes kort to av disse modellene.

Swanson (1996, s. 252) opererer i sin modell med en todelt firkant inneholdende både KTM og arbeidsminne plassert mellom et sensorisk register og LTM. I tillegg opererer han med en (overordnet) firkant betegnet som eksekutiv funksjon. Til venstre for sensorisk register har han påført ytre (external) input. Helt til høyre er skissen påført en utgående pil med teksten: motorisk aktivitet. I sin beskrivelse av teori om informasjonsprosesserings omtaler for øvrig

Swanson både Baddeleys modell for arbeidsminne og Craik og Lockharts nivåprosesserings syn, som begge vil bli omtalt i det etterfølgende.

Schunk (2000, s. 121) opererer også med en modell som i all hovedsak er sammenfallende med Standardmodellen innhold selv om han i stedet for KTM benytter seg av betegnelsen arbeidsminne og plasserer kontroll(eksekutive)prosesser i en egen firkant utenfor arbeidsminnet.

Sternberg (1997a, s. 197) gir uttrykk for at at Atkinson og Shiffrins modell fremdeles i store trekk er akseptert av mange forskere, selv om andre modeller har kommet til. Det samme er tilfelle hos Schunk (2000, s. 122) som fremholder at de fleste som forsker innenfor informasjons-prosessering som tema, i prinsippet aksepterer en eller annen variant av Standardmodellen selv om andre modeller anses som viktig utfyllende tilfang. Sagt på en annen måte innebærer dette at en ved hjelp av Standardmodellen kan forklarer en god del forskningsfunn (for eksempel "the primacy effect" og "the recency effect"), mens den synes uegnet som forklaringsmodell for andre funn.

I tråd med dette omtaler Baddeley (1996) på sin side hvordan Standardmodellen tidlig på 1970-tallet ble utfordret av funn som ikke passet inn i modellen. Særlig gjaldt dette antakelsen om at læring som ble fastholdt over lang tid (LTM-læring) var en følge av overføring fra KTM og at jo lenger informasjon ble fastholdt i KTM, jo større var sannsynligheten for læring og LTM-lagring. Utfall i en serie av eksperimenter omkring dette fenomenet viste seg ikke i stand til å bekrefte eksistensen av et slikt predikert forhold mellom tid og LTM-læring. Slike funn bidro bl.a. til utviklingen av det syn som omtales under neste punkt.

#### **2.4.2 Craik og Lockharts syn på minne forstått som prosessering på ulike nivåer med kommentar til kodingsaspektet i PSI-modellen**

Til forskjell fra Atkinson og Shiffrin (1971) modell med sine komponenter eller separate og ulike minnelagre kan Craik og Lockhart (1972) holdes frem som eksponenter for forskere som hevder at det menneskelige minnet heller kan forstås som ulike trinn eller nivåer i en sammenhengende bearbeidingsprosess. De antar at det eksisterte et korttids- eller primært minnesystem hvor innkommende informasjon eller materiale kan bearbeides eller kodes på

ulike nivåer og at **kodings- eller analysedybden** vil være avgjørende for lagringsmåten og slik også for retrieval eller gjenhentingsmulighetene.

Bearbeidings- eller analysenivåer vil kunne eksemplifiseres ved at et barn presenteres for ulike skrevne ord. En overflatisk eller grunn analyse vil innebære at barnet husker ordet visuelle karakteristikker, noe som sannsynligvis fører til kortvarig minne for ordet. En litt dypere eller mer grundig bearbeiding innebærer at barnet fokuserer mot den akustiske/lydmessige representasjonen av det skrevne ordet, noe som antas å føre til et litt mer holdbart minnespor. Et tredje og ytterligere dypere eller mer omfattende analysenivå vil være å fokusere mot ordets semantiske innhold som igjen antas å føre til et mye mer varig minnespor. Det må tilføyes at Craik og Lockhart antar at det eksisterer en rekke nivåer og ikke bare de tre omtalte.

Som det fremgår er nivåprosessering som perspektiv i hovedsak opptatt av den rollen som koding har for læring og minne eller mao. forholdet mellom måten informasjon eller materiale behandles på og sannsynligheten for at det vil bli husket.

Enkelte kritikere hevder at det kan være vanskelig å avgjøre hvilket nivå som er grunt og hvilket som utgjør et dypere bearbeidingsnivå. Det hevdes også at det å snakke om ulike bearbeidingsnivåer og det å snakke om ulike lagre heller er alternative måter å uttrykke noe av det samme på, enn ulike oppfatninger av minnesystemets beskaffenhet (Helstrup, 1997)<sup>60</sup>.

Selv om den teoretiske gyldigheten av nevnte syn på minne har blitt gjenstand for mye kritikk, kan nivåprosessering som ide fremdeles betraktes som et vidt rammeverk som binder sammen en god del forskningsresultater ang. forholdet mellom koding og LTM (Baddeley, 1996).

Sternberg (1997a) påpeker at nivåprosessering som perspektiv har umiddelbare praktiske implikasjoner ut fra at jo flere måter et læringsmateriale enkodes på, jo lettere kan det sannsynligvis gjenkalles seinere.

---

<sup>60</sup>Helstrup, 1997, ss. 245–246, omtaler også bl.a. en modell som forener Craik og Lockharts synspunkter med en modell av Atkinson og Shiffrins type: Bjorks kompromissmodell (1975).

I sin omtale av PSI-modellen og især når det gjelder omtale av kodingsaspektet (multippel eller mangesidig koding) refererer Nyborg flere ganger til Craik og Lockharts syn på analyse- eller kodingsdybdens betydning for minne. Essensen av dette kan oppsummeres ved et sitat fra en av disse anledningene: "...jo nøyaktig og derved mer fullstendig analysen er – avhengig også av den tid som er til rådighet – desto bedre blir læringen i form av hukommelse" (Nyborg, 1985a, s. 29).

Det henvises til kap. 2.3.5 og Nyborgs omtale av analytisk koding. Som det fremgår vektlegger Nyborg sterkt kodings betydning for læring av både viten, ferdigheter og disposisjoner.

### 2.4.3 Arbeidsminne – nok et alternativt syn på minne

Arbeidshukommelse eller **arbeidsminne** (working memory) som term ble først anvendt i 1960, ifølge Baddeley (2002).

Atkinson og Shiffrin brukte betegnelsen arbeidsminne overfor et **enhetlig** korttidsminne lager (short-term store) i sin modell fra 1968, jf. omtale under punkt 2.4.1. Dette står da i kontrast til Baddeley and Hitch som i 1974 postulerte et alternativt syn på hukommelse. I deres modell refererer arbeidsminne til et system som omfatter flere komponenter. De understreket den funksjonelle betydningen av arbeidsminne i motsetning til dets begrensede lagringskapasitet. Modellen fra 1974 er seinere oppdatert av Baddeley (2000)<sup>61</sup>. Siden nevnte modell for arbeidsminne nok kan betraktes som den mest innflytelsesrike på sitt område (Karlsen, 2005), vil den bli sett litt nærmere på.

Det foreligger på den annen side flere alternative syn på eller modeller for arbeidsminne (Miyake & Shah, 1999). I denne sammenheng nevnes bare kort Cowans (1999) teori. Sistnevnte oppfatter arbeidsminnet som del av LTM og ikke som et separat system. I tråd med dette forstås innholdet i arbeidsminnet som aktiverte deler av LTM. Arbeidsminnet kan beskrives på to nivåer. Det første nivået består av alle LTM aktiverte representasjoner. Det

---

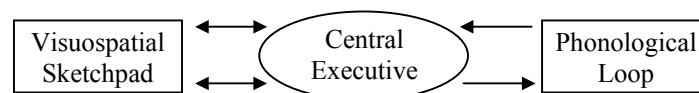
<sup>61</sup> Baddeley (1996, s. 1) definerer arbeidsminne slik: "The term *working memory* refers to the system or systems involved in the temporary storage of information in the performance of such cognitive skills as reasoning, learning and comprehension." I samme kilde påpeker han også at "working memory" benyttes som termer med et varierende annet innhold i (1) forskning om læring hos dyr, og i (2) forskning om kunstig (artificial) intelligens.



andre nivået i arbeidsminnet omfatter det som er i fokus for vår oppmerksomhet til enhver tid (the focus of attention). Dette fokuseringsnivået har begrenset kapasitet og kan bare fastholde opp til fire av de aktiviserte representasjonene (Cowan, 2000).

Ifølge Baddeley & Hitch (1974) kan altså arbeidsminne deles inn i **flere separate** komponenter. Det dreier som den sentrale styringsenheten- eller kontrollenheten (central executive) og de to underordnede systemene, også betegnet som slavesystemer: den fonologiske løkken (phonological loop) og den visuospatiale skisseblokken (visuospatial sketchpad).

Figur 2.8: Baddeley og Hitches grunnmodell av arbeidsminne fra 1974

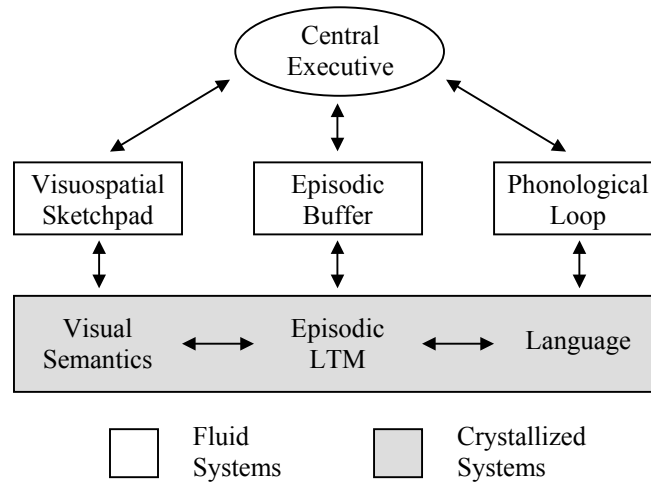


Den sentrale kontrollenheten antas å være et oppmerksomhetstyrende system (a attentional system) med begrenset kapasitet. Den fonologiske løkken antas å befatte seg med og midlertidig fastholde akustisk og verbal informasjon, mens den visuospatiale skisseblokken defineres som en komponent som tilsvarende ivaretar de aspekter som angår visuell og spatial informasjon. De to underordnede systemene utgjør aktive lagre som er i stand til å kombinere informasjon fra sensorisk input med informasjon fra den sentrale kontrollenheten (Baddeley, 2000, s. 418).

Som det fremgår, er modellen fra 1974 en modell for korttidsminne og ikke en modell for hele det menneskelige hukommelsessystemet (Baddeley, 1999).

Gjennom mange publikasjoner har Baddeley på egen hånd (bl.a. Baddeley, 1996, 1999, 2000, 2002, 2003a) eller sammen med kollegaer (bl.a. Baddeley, Gathercole & Papagno, 1998) nøye redegjort for den forskning som ligger til grunn for utviklingen av modellen for arbeidsminne fram til den siste gjeldende versjonen. I stedet for å referere sentrale funn som viser bakgrunnen for utviklingen av Baddeleys modell for arbeidsminne, velger jeg å beskrive modellen slik den forelå pr. 2000 med referanse til Baddeleys visuelle fremstilling av nevnte modell. I forelesning på Bredtvet kompetansesenter 19.10.2005 bekreftet for øvrig Baddeley at dette var den gjeldende utgaven av modellen inntil sistnevnte dato.

Figur 2.9: Baddeleys reviderte modell for arbeidsminne fra 2000



Som det fremgår av figuren, inkorporerer denne modellen forbindelser til langtidsminnet (LTM), både via de to først foreslåtte subsystemene så vel som via en ny foreslått komponent, betegnet som en episodiske buffer (episodic buffer).

Den fonologiske løkken er den instans innen arbeidsminnet som mest omfattende er gjort til gjenstand for forskning, og jeg vil derfor starte min omtale av den foreliggende modellen med denne komponenten. I tillegg vil jeg kommentere språkets funksjon i relasjon til de ulike komponentene der dette synes aktuelt.

### **Den fonologisk løkken (phonological loop):**

Den fonologiske løkken (eller det fonologiske korttidsminnet) antas å bestå av to underkomponenter: (a) et fonologisk midlertidig lager (et korttidsminnelager) og (b) et subvokalt rehearsal system. Lageret bevarer akustisk eller fonologisk materiale i få sekunder, kanskje begrenset ned til bare to sekunder før ”hukommelsessporene” blir borte (Baddeley & Gathercole, 1998). Varigheten av lageret kan imidlertid forlenges ved en artikulatorisk prosess som er analog med subvokal tale (subvocal speech). Dette innebærer imidlertid at minnet for det totale innholdet må ”oppfriskes” via rehearsalssystemet innen om lag to sekunder. Om dette skjer og gjentas kan i prinsippet innholdet som er i fokus relagres eller fastholdes nærmest i de uendelige.

Denne umiddelbare fonologiske hukommelsen har imidlertid en begrenset spennvidde fordi subvokaliseringen må finne sted i "real time" (Baddeley, 2003a). Dette impliserer at når antall enheter (items) som subvokaliseres øker, vil en nå et punkt hvor den første enheten vil være borte før den kan bli gjentatt/repetert.

Subvokal rehearsal synes ikke å være avhengig av kapasiteten for ytre (overt) artikulasjon, fordi subvokal rehearsal er registrert vedlikeholdt hos pasienter med dysartri, som altså har mistet evnen til ytre observerbar (overt) artikulasjon. Dette kan ses i motsetning til at pasienter med dyspraksis som har mistet evne til "to set up internal speech-motor programmes" (Baddeley, 2003a, s. 831), ikke viste tegn til rehearsal.

Informasjon antas å vinne adgang til det fonologisk lageret på to måter. Den direkte ruten befatter seg med akustisk informasjon, dvs. at alt av persipert verbaltale har direkte adgang til lageret. Samtidig forligger det en indirekte rute som innebærer at visuell informasjon som omkodes/betegnes verbalt også når inn til det fonologiske midlertidige lageret hvor det kan gjøre til gjenstand for subvokal rehearsal.

Hvilken funksjon kan så den fonologisk løkken antas å ha i modellen for arbeidsminne? Flere studier (bl.a. omtalt i Baddeley, Gathercole & Papagno, 1998; Baddeley, 2003b) mener å kunne påvise at den fonologiske løkken er av stor betydning når barn skal lære nye ord, især når det gjelder å tilegne seg den fonologiske strukturen av ord. Det argumenteres for at den fonologiske løkken gjennom evolusjonen primært kan ha utviklet seg som en funksjon som understøtter læringen av den fonologiske strukturen av ord i morsmålet (og selvfølgelig også med tilsvarende betydning for tilegnelse av fremmedspråk).

Selv om den fonologiske løkken nok i første omgang antas å ha en primær funksjon i forhold til tilegnelsen av vokabular, virker det sannsynlig at det etter hvert utvikler seg en større grad av gjensidighet i dette forholdet ettersom barn vokser til. Dette innebærer at et økt ordtilfang etter hvert vil kunne virke inn som en lettende faktor under tilegnelse av nye ord (Baddeley, 2003b). Dette resiproke forholdet mellom arbeidsminnet og langtidsminnet er anskueliggjort i fig. 2.9, hvor det via pilene fremgår at arbeidsminnedelen interagerer med LTM-delen (jf. den fargede delen av figuren). For øvrig antar Baddeley at en tilsvarende interaktiv prosess opererer mellom den visuospatiale skisseblokken og tilsvarende LTM-del.

Hvilket forhold kan det antas å være mellom den fonologiske løkken og kontroll av atferd? Baddeley (2002, 2003b) peker ut den fonologiske løkken som en interessant komponent i relasjon til regulering av atferd. I denne sammenheng henviser han til arbeider av Vygotsky (1962) og Luria (1959) og deres betraktninger om språkets atferdsregulerende rolle<sup>62</sup>. Samtidig påpeker han at en bare er i startgropen mht. utforskning av den mulige rollen som den fonologiske løkken i så måte kan ha.

I tråd med dette fremholdt for øvrig Baddeley i fordrag på Bredtvet kompetansesenter 19.10.05 at “the phonological loop is not only a slave system, but also a control system in the sense that action can be controlled via self-instructions”.

Ved samme anledning fikk Baddeley også spørsmål om det kanskje finnes to eller flere alternative mange måter å lære språk på utover via den fonologiske løkken. Kan en tenke seg at det kanskje finnes en mekanisme nr. to – et parallelt system som ikke fungerer etter tidspress slik som den nevnte løkken? I sitt svar fremholdt Baddeley at svaret på dette kanskje er å finne i den episodiske bufferen eller mekanismer i tilknytning til den episodiske buffer. I alle fall, påpekte Baddeley, viser noen kassustudier at barn med dårlig verbalt korttidsminne også kan lære språk til et godt nivå.

### **Den visuospatiale skisseblokken (visuospatial sketchpad):**

Hittil er den visuospatiale skisseblokken som utgjør den andre opprinnelige underordnede komponenten (i forhold til den sentrale kontrollenheten), jf. fig 9, gjort til gjenstand for atskillig mindre forskning enn den fonologisk løkken.

Skisseblokken antas å være i stand til midlertidig lagring og manipulering av visuospatial informasjon og vil slik kunne ha stor betydning for spatial orientering og for visuospatial problemløsning.

Et av flere utfordrende og uavklarte spørsmål her angår egenarten til en antatt visuospatial rehearsalprosess (Baddeley, 2002, s. 89).

---

<sup>62</sup> Luria, A. R. (1959). The directive function of speech in development and dissolution, Part I. *Word*, 15, 341–352. Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language* (E. Hanfmann & G. Vakar, Trans.). Cambridge, MA: MIT Press.

### **Den sentrale kontrollenheten eller sentraleksekutøren (central executive):**

I den første utgaven av modellen for arbeidsminne, jf. fig 2.8, ble den sentrale kontrollenheten opprinnelig oppfattet i vagest mulig betydning som en instans med begrenset generell kontroll kapasitet. Denne oppfatningen har endret seg. For tiden antas systemet bare å ivareta oppmerksomhetkontroll (attentional control) i arbeidsminne som modell (Baddeley, 2003b). På bakgrunn av slik forståelse uttrykker Baddeley at den sentrale kontrollenheten er den viktigste, men samtidig den minst forståtte komponenten i arbeidsminnet (Baddeley 2003a). Nevnte system for oppmerksomhetsstyring kan med stor sannsynlighet deles inne i flere subprosesser (Baddeley, 2002) uten at slike vil bli omtalt her.

På spørsmål til Baddeley 19.10.2005 (foredrag Bredtvet kompetansesenter) fremholdt Baddeley at mye av språkprosessering (language processing) og språkforståelse foregår på et relativt automatisert nivå. Hva som bestemmer hvor mye en forstår, avhenger av ens LTM. Kanskje har vi nettopp derfor en god del av vår oppmerksomhet (attention) til gode til bruk for den sentrale kontrollenheten?

### **Den episodiske buffer (episodic buffer) :**

Den episodiske buffer er den siste av de postulerte komponentene i modellen for arbeidsminne. Baddeley foreslo denne komponenten i et forsøk på å forklare interaksjonen mellom LTM og arbeidsminnet, jr. fig. 2.9. Dette syntes nødvendig fordi den første modellen ikke hadde noen mekanisme som muliggjorde interaksjon mellom den fonologiske løkken og den visuospatiale skisseblokken. Likeledes hadde ikke den første postulerte modellen noe mekanismer som kunne kaste lys over og forklare den rollen som arbeidsminnet antatt hadde for bevisst oppmerksomhet/opplevelse (conscious awareness) (Baddeley, 2003a).

I et forsøk på å redegjøre for nevnte problematikk, men også for andre spørsmål, postulerte altså Baddeley (2000) en ny underordnet komponent i arbeidsminnet: den episodiske bufferen. Den antas å representere en lagringsenhet med begrenset kapasitet som muliggjør sammenbinding av informasjon fra ulike kilder til "chunks" eller integrerte episoder i form av en multifasetert kode, jf. pilene i fig. 2.9 mellom komponentene i arbeidsminnedelen og tilsvarende komponenter i LTM-delen samt pilene intern i LTM. Den episodiske bufferen antas å stå under oppmerksomhetskontroll av den sentrale kontrollenheten og skiller seg i så

måte ut fra sistnevnte komponent ved at bufferen i hovedsak antas å befatte seg med lagring av informasjon. Baddeley antar også at bufferen med sitt episodiske innhold danner grunnlag for bevisst opplevelse.

#### **2.4.3.1 En oppsummering av hvordan den reviderte modellen fra 2000 skiller seg fra grunnmodellen for arbeidsminne fra 1974**

Den reviderte modellen for arbeidsminne består av en serie komponenter som representerer et temporært lagringssystem. Det dreier seg om komponenter som i interaksjon med langtidsminnet (LTM) muliggjør tenkning, resonnering og læring.

Mens den først presentert modellen (fig. 2.8) understreket separatheten mellom komponentene i arbeidsminnet, understrekes sammenhenger mellom komponentene i den siste modellen (fig. 2.9).

Den sentrale kontrollenheten betraktes ut fra sin antatte funksjon som den viktigste komponenten i modellen.

Den reviderte modellen skiller seg fra den opprinnelige modellen på to viktige måter (Baddeley, 2002, s. 93). Først og fremst ved at det foreslås en eksplisitt forbindelse mellom de to underordnede systemene (den visuospatiale skisseblokken og den fonologiske løkka) og visuell sematikk og verbalt langtidsminne (språk). Strømmen av informasjon antas å gå i begge retninger, dvs. at de to underordnede systemene tilfører relevante område i LTM informasjon, samtidig som de selv støttes opp med informasjon fra tilsvarende LTM-lagring.

Den andre hovedendringen i modellen har å gjøre med innføringen av en fjerde komponent i arbeidsminne nemlig den episodiske bufferen. Denne komponenten antas å være i stand til å kombinere informasjon fra LTM med informasjon fra skisseblokka og den fonologiske løkka.

Logisk sett burde dette forholdet vært anskueliggjort med piler som knytter sammen skisseblokken og den fonologiske løkka med den episodiske bufferen. Når dette ikke er påført, skyldes det en eksisterende hypotese om at slike kombinasjoner og transformasjoner av informasjon er kritisk avhengig av den sentrale kontrollenheten (Baddeley, 2002, s. 93).

Baddeley opplyser imidlertid i den angitte kilden at han og kollegaer har til hensikt å teste ut den antatte integrerende funksjonen til den episodiske bufferen, noe som kan medføre at de aktuelle pilen kan bli påført.

Fremtidig forskning vil trolig føre til en utvidelse av antallet komponenter i arbeidsminnet samt til en ytterligere fraksjonering av allerede eksisterende komponenter.

#### **2.4.3.2 En sammenligning mellom PSI-modellen og Baddeleys modell for arbeidsminne (AM-modellen)**

Det er åpenbart ulike utgangspunkter og ulike målsettinger bak utviklingen av Nyborgs PSI-modellen og Baddeleys modell for arbeidsminne. Nyborgs modell kan betraktes som et produkt av læringspsykologisk og pedagogisk forskning hvor teoretiske studier og empiriske utprøvinger har gått hånd i hanske. Det første utkastet til PSI-modellen (i form av en modell av en lærende person fra 1972/1973) var i særlig grad motivert av behovet for å kommunisere til pedagoger i et treårig felteksperiment om læringsteorien i tilknytning til gjennomføringen av det eksperimentelle tiltaket i lys av nevnte teoretiske modell (jf. vedlegg 21).

Baddeleys modell for arbeidsminne (med utgangspunkt i Baddeley og Hitches modell fra 1974) ble på sin side utviklet i tilknytning til minne-/hukommelsesforskning og på bakgrunn av funn som angikk korttidsminnet. Gitte funn ble tolket dit hen at det muliggjorde postulering av modellen for arbeidsminne som alternativ teoretisk begrep som avvek fra den datidige forståelsen av korttidsminne og arbeidsminne.

Modellene er med andre ord like i at de har vokst frem i en vekselvirkning av teoretiske studier og empiriske utprøvinger.

Mens PSI-modellen bare utgjør en av flere modeller av Nyborg (jf. kap. 2.2 med innledningsvis oversikt over modellene) som til sammen utgjør basis for pedagogisk tenkning, planlegging og praksis med særlig vekt på begrepsundervisning- og ferdighetsopplæring, synes ikke Baddeleys modell for AM å være tilknyttet modeller for pedagogisk eller psykologisk remedierende tiltak.

PSI-modellen omfatter og beskriver et mer komplekst system enn Baddeleys siste modell for arbeidminne. Mens PSI-modellens persondel (dvs. indre prosesser og strukturer) omfatter persepsjon definert som sansning og sensorisk minne (SM) samt koding, LTM og KTM, består AM-modellen av arbeidsminnedelen og en LTM-del.

I tillegg inneholder PSI-modellen en situasjonsdel som gjør det mulig å se indre prosesser og strukturer i forhold til ytre situasjoner som lærende personer potensielt interagerer med til enhver tid – inkludert personer i undervisnings- og opplæringsituasjoner.

Mens AM-modellens arbeidsminnedel utgjøres av fire komponenter med antatte funksjoner, benyttes betegnelsen koding og KTM om noe av det tilsvarende i PSI-modellen. KTM defineres da som et minne for kodede sansninger og som et sammenhengsskapende minne. I tillegg postuleres også KTM som en modell for og arena for tenkning og problemløsning som skjer i tilknytning til både ytre og indre igangsatte hendelser.

Begge modellene har som nevnt påtegnet en LTM-del som henholdsvis arbeidsminnet og korttidsminnet interagerer med. En forskjell i dette forholdet er at Baddeley postulerer eksistensen av et flerkomponent arbeidsminnesystem med eget lager og prosessfunksjon atskilt fra et LTM-system, selv om disse to delene også antas å interagere tett. Nyborg på sin side forstår KTM som en prosessdel av LTM og påpeker at aktiviserte LTM-strukturer, koding under persepsjon og KTM hører nøye sammen. Hvis personens sansninger ikke dominerer aktiviseringen av LTM, kan en allikevel tenke seg KTM som den aktiviserte ”del” av LTM-lageret til enhver tid (Nyborg, 1984).

Språkets betydning for koding, KTM- og tankeprosesser (og slik også for læring, hukommelse og tenkning) har i mer enn 30 år hatt en sentral rolle i teorien bak PSI-modellen. I vid forstand dreier det seg om språkets antatte betydning for læring og personlighetsutvikling. Når tenkning foregår på et bevisstgjort plan, er dette hos Nyborg i særlig grad knyttet til språkets bevisstgjørende funksjon. Dette innebærer at symboler, tilknyttet meninger, fremsies eller tenkes av personen i tilknytning til problemløsning og læring.

I sin modell påpeker Baddeley den rolle som den fonologiske sløyfen har for språklæring/læring av især det fonologiske aspektet ved språk. I seinere artikler omtaler også Baddeley (bl.a. 2002, 2003b) den rolle som den fonologiske løkken og språkbruk kan ha for



atferdsregulering. I denne sammenheng kan det kanskje også være interessant å bemerke at Baddeley antar at den episodiske buffer sannsynligvis kontrolleres av den sentrale kontrollenheten som på sin side er i stand til å hente fram (retrieve) informasjon fra bufferen i form av bevisst opplevelse (2000, s. 421). På denne bakgrunn antas den sentrale kontrollenheten også å være i stand til å reflektere over samt manipulere og omforme tilgjengelig informasjon.

Disposisjoner for å bli emosjonelt og motivasjonelt aktivisert av det som til enhver tid sanses, huskes eller tenkes på av en person er en viktig del av Nyborgs læringsteori, jf. fig. 2.1: PSI-modellen og dens tre strukturene i LTM (viten, ferdigheter og disposisjoner). Allerede i sin første modellversjon for mer enn tretti år siden antydet Nyborg hvordan koding i persepsjonen og KTM blir influert av viten, ferdigheter samt følelser og motiver. Metaforisk kan en kanskje uttrykke det slik at motivasjonelle og emosjonelle disposisjoner utgjør energigrunnet eller motoren i systemet, jf. tidligere omtale i kap. 2.3.4.4.

Baddeley (2003b, s. 837) påpeker at det fremdeles er lite forskning på hva som driver arbeidsminnet som system. Han understreker videre at selv om viljemessig, emosjonell og motivasjonell kontroll av AM-modellen antakeligvis er av avgjørende betydning, er disse aspektene i hovedsak oversett i nevnte teori. Baddeley konkluderer med at uten en komponent som representerer mental energi, er AM-modellen som system klart ufullstendig.

Det fremgår ikke av Nyborgs skrivelser at han var kjent med Baddeleys forskning – i alle fall ikke i den grad dette kan spores i hans referanselister. På den annen side kjente han til at uttrykket arbeidsminne som han oppfattet som en betegnelse for ”et noe utvidet midlertidig minne; dvs. utvidet både i *tid* og *omfang*, fordi det er basert på aktivisering av større, vel-lærte og sammenhengende deler av LTM” (Nyborg, 1994a, s. 433).

Hvordan vurderes så modellenes funksjonalitet av de to forskerne i form av hvordan disse har fungert? Baddeleys (2002) kriterier for hvorvidt modellen fungerer eller ikke går ut på hvorvidt modellen har vist seg egnet til å gi en besparende (economical) og indre sammenhengende logisk (coherent) redegjørelse for et relativt vidt omfang av data på sitt temaområde. Likeledes vurderer Baddeleys modellens suksess i form av hvorvidt den har gitt liv til nye spørsmål og slik stimulert til ny forskning som i neste omgang har økt den

grunnleggende forståelsen for kognisjon. Det er Baddeleys oppfatning (2002) at AM-modellen har innfridd de nevnte kriteriene og slik fremdeles kan betraktes som funksjonell.

Nyborgs kriterier for hvorvidt PSI-modellen kan betraktes som funksjonell eller egnet til pedagogiske formål går på i hvilken grad modellen har vist seg til å være til hjelp i det å forutsi virkninger av opplæring og resulterende læring. Det er Nyborgs (1994) oppfatning at modellen har vist seg gyldig i så måte.

## **2.5 GBS-modellen: Grunnleggende begrepssystemer og tilhørende begreper**

### **2.5.1 Et skille mellom to hovedgrupper av begreper og begrepssystemer**

Innledningsvis før fokus rettes mot grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS), skal oppmerksomheten nok en gang rettes mot det skillet som Nyborg gjør mellom to hovedgrupper av begreper og tilsvarende begrepssystemer, nemlig:

**A) Begreper om og begrepssystemer (BS) som angår klasser av hele fenomener og deres deler** (Personer, dyr, planter og ting samt deres deler og hele hendelser samt ledd i hendelser).

Begrepene og begrepssystemene som tilhører denne undergruppen av begreper blir gjerne omtalt av Nyborg som **objektklasse- og hendelsesklasse begreper og begrepssystemer**.

**B) Grunnleggende begreper, integrert under læring til grunnleggende begrepssystemer (GBS)** (dvs. som angår del-hel-forhold; egenskaper ved deler og helheter, forhold mellom og innen helheter og deres deler eller ledd, antall deler eller ledd, eller antall i grupperinger ellers etc. (Nyborg, 1994b, s. 130).

Nyborg betegner sistnevnte gruppe av begreper og begrepssystemer for grunnleggende bl. a. fordi de utgjør basis eller LTM-grunnlaget for å lære den førstnevnte gruppen av begreper og begrepssystemer på en særlig analytisk, språklig bevisstgjort og velorganisert måte.

## 2.5.2 Hvorfor grunnleggende begreper og begrepssystemer kalles grunnleggende

Den sistnevnte gruppen av begreper og begrepssystemer kalle **grunnleggende** fordi de er like i at de:

- 1) kan læres ved å observere de fleste fenomener i omgivelsene; de kan derfor
- 2) læres fra første møte med omgivelsenes ting og hendelser og ellers hele livet gjennom;
- 3) de er nødvendige for å kunne analyserer slike ting og hendelser hele livet gjennom - i form av *analytisk koding*; [ <sup>63</sup>]
- 4) de utgjør med andre ord det nødvendige grunnlaget for å styre oppmerksomheten mot ulike "sider" eller "trekk" ved fenomener i omgivelsene og i personen selv: Det som i forbindelse med intelligens-tenkning blir kalt kalt "abstraksjonsevne" og danner basis for multiple klassifikasjoner (smln. Ravens matrise-test);
- 5) de utgjør derved det nødvendige grunnlag også for å assosiere noe med noe annet - f.eks., bokstaven a med språklyden "a" og artikulasjonen av den; videre
- 6) å oppdage *delvise forskjeller* mellom ulike fenomener; videre
- 7) grunnlaget for *selektive assosiasjoner (SA)*, *selektive diskriminasjoner (SD)* og *selektive generaliseringer (SG)*; dvs., i begreps- og prinsiplæring. Uten GBS som basis for abstraksjoner, kan læringen i beste fall bli intuitiv og dermed usikker. (Nyborg, 1994c, s. 130)

### 2.5.2.1 GBS-oversikt 1 – inkludert eksempler på tilhørende begreper

I det etterfølgende skal kort omtales Nyborgs GBS-oversikt, eller det som av meg iblant omtales som GBS-modellen, også betegnet av Nyborg som en mål-analytisk modell "som er en ordnet presentasjon av en del begrepssystemer som det kan være verd å søke bygget opp på en presis måte hos barn" (Nyborg, 1978, s. 364). Nyborg deler i den nevnte referansen GBS inn i to hovedgrupper, nemlig i begrepssystemer som omfatter **objektkvaliteter**, på den ene side, og systemer som omfatter **organisering av** eller **relasjoner** mellom objekter og hendelser, på den annen side. Denne svært omfattende presentasjonen er i finne i Nyborg 1978, ss. 365–390. En litt annen men også omfattende inndeling i 19 GBS med eksempler på tilhørende enkeltbegreper er å finne i Nyborg, 1986, ss. 71–98. En tredje omfattende presentasjon av GBS, men nå i forbindelse med "GBS anvendt i o-fag", er å finne i Lyngstad og Nyborg, 1977 (appendix nr. 3, ss. 107–113). I øvrig kilder nøyer Nyborg seg stort sett med

---

<sup>63</sup> Min fotnote: GBS danner altså basis for flerfoldige eller multiple abstraksjoner eller kontroll av oppmerksomheten, involvert i analytisk koding som komponent i erfaringsinnsamlingen, jf. PSI-modellen fig. 2.1 og erfaringsbegrepet (persepsjon) som inndeles i sansning og koding som prosesser.

å gi en par siders oversikt over GBS, som f. eks. i Nyborg 1994c, ss. 130–131, av Nyborg for øvrig omtalt som ”vår fullstendigste liste over GBS.”

Alt etter hvordan GBS velges ut, ordnes eller inndeles kan det dreie seg om et antall av GBS fra 19 til 26–27.

I dette foreliggende arbeidet velger jeg først å presentere følgende oversikt i form av ord for viktige grunnleggende begrepssystemer og begreper (Hansen, 2002):

1. **FARGE** (rød, blå, grønn, gul, orange m. fl.).
2. **FORM** (rund, rettlinjert, buet, firkant, kvadrat, rektangel, trekant, kule, sylinder m. fl.).
3. **STILLING** (vannrett, loddrett, skrå m. fl.).
4. **PLASS** (på, under, over, først, etter, sist, foran, mellom, til venstre/høyre for, – i forhold til...) Både rekkefølge- og spatiale (romlige) begreper.
5. **STØRRELSE** (linje-størrelser, flate-størrelser og romstørrelser. Stor el. liten, større/mindre, størst/minst størrelse (høyde, bredde, lengde dybde etc.) i forhold til noe annet.).
6. **RETNING** (fra venstre mot høyre, nedover, oppover, fra høyre mot venstre, i forhold til noe annet).
7. **ANTALL** (stort, lite m.v. i forhold til noe annet, gjøre antall større/mindre, antallene 1, 2,3, etc.).
8. **LYD** (ikke-språklige lyder, språklyder).
9. **VEKT** (stor, liten m.v. i forhold til noe annet, antall hektogram, kilogram, etc.).
10. **MØNSTER** (stripet, rutet, prikket, blomstret etc.).
11. **FORANDRING** (i farge, i form, i stilling, i størrelse, i plass, i retning, i antall, etc.).
12. **TEMPERATUR** (kald/lavt, varm/høy m.v. i forhold til noe annet, kjølig/lunken, is-kald, kok-varm etc., målte temperaturer).
13. **BRUKES TIL (FUNKSJON)** (brukes til å skrive med, drikke av, sitte på, etc.).
14. **STOFF-ART** (tre, plast, glass, papir, lær, skinn, metall av ulike slag, etc.).
15. **OVERFLATE** (jevn/ujevn, glatt/ru, blank/matt, slipt, pusset, malt, lakkert, etc.).
16. **STOFF-EGENSKAPER** (hardt, bløtt/mykt, elastisk, fast, flytende, seigt, knuselig, tungt, etc.).
17. **LUKT** (godt/vondt, matlukt, blomsterlukt, bensinlukt, malingslukt, etc.).
18. **SMAK** (sur, søt, salt, bitter, eple-smak, appelsin-smak, etc.).

19. **TID** (årstider, deler av et døgn, sekund, minutter, timer, dager, uker, måneder, år, tid før noe, etter noe, lang/kort tid, m.v.).
20. **FART/HASTIGHET** (stor, liten, større, mindre, størst, minst, avtagende, økende fart i forhold til..., m/sek., km/t. i timen, etc.).
21. **VERDI** (rett/galt-vurderinger, affeksjonsverdi, pengeverdi).

### 2.5.2.2 GBS-oversikt 2.

Denne oversikten over GBS, som ”det burde undervises i”, ble utarbeidet av M. Nyborg og R. H. Nyborg tidlig på 1990-tallet. R. H. Nyborg (u.å., s. 168) gir uttrykk for at lista nok ikke er fullstendig, men at den allikevel hadde vist seg å være tilstrekkelig til deres undervisningsformål<sup>64</sup>. Som det vil fremgå, er dette i all hovedsak en oversikt over navn for grunnleggende begrepssystemer:

Denne lista over GBS ble i sin tid delt ut til flere av Nyborgs medarbeidere. Også denne lista hadde innledningsvis noen punkter om hva GBS var like i. I tillegg til det som allerede er sitert fra Nyborg (1994c) angående hvorfor grunnleggende begreper og begrepssystemer er grunnleggende, gjengis to punkter fra denne sistnevnte omtalte utleverte lista:

Grunnleggende begrepssystemer ...

4) lagres først som intuitivt dannede begreper og

5) kan bli gjort mer tilgjengelig for den enkelte ved systematisk begrepsundervisning som omfatter det å bruke navn på GBS og ved språklig å bevisstgjøre likhets- og forskjells-opdagelser.

---

<sup>64</sup> Som allerede nevnt hadde R. H. Nyborg en privat pedagogisk praksis over flere år. I sin upubliserte (og ufullstendige) rapport om ”pedagogisk behandling av dysleksi” (u.å.), som tar for seg erfaringer på angjeldende område fra høsten 1988 og et stykke inn på 1990-tallet, bemerker hun at hun totalt underviste om lag 150 elever/klienter i alder fra 6 år og oppover til om lag 50-års alderen, med en hovedvekt på klienter mellom 11 år og 19 år. Antall klienter over 20 år var for øvrig 17 fram til i mai 1992 (1994, u.å.).

**FARGE**

**FORM**

linje-former

flate-former

rom-former

former navnsatt etter objektutseendet.

**STILLING**

**STØRRELSE**

lengde

høyde

bredde

dybde

tykkelse

**PLASS**

plass i rekker av hendelser/rekkefølge – samt spatiale eller romlige plassbegreper

**ANTALL**

antall deler, helheter, deler av det hele etc.

**MØNSTER**

**BEVEGELSE/RETNING**

**BRUKES TIL (FUNKSJON)**

**STOFF**

art

egenskap

**LEVENDE/IKKE LEVENDE**

**LYD**

ikke-språklige lyder, språklyder

**OVERFLATE**

**TEMPERATUR**

**SMAK**

**LUKT**

**TID**

**FORANDRING**

**FART/HASTIGHET**

**VEKT**

**KRAFT**

tyngdekraft

elektromagnetisk krefter

trykk, lufttrykk, etc.

**VERDI**

rett/galt-vurderinger, affeksjonsverdi, pengeverdi

**KJØNN**

### 2.5.3 Hva er vanligvis lært av GBS i tidlig skolealder – og hva kan BU bidra til?

Hvordan barn i sein førskole- og tidlig skolealder mestrer grunnleggende begreper og begrepssystemer (samt andre begreper) vil selvfølgelig variere alt etter individuelle forutsetninger i vid forstand og ut fra hvilke kommunikasjons- og læringsbefordrende sammenhenger barn har hatt anledning til å delta i.

I tilknytning til ”RAPPORT – Del III” som omhandler et to-årig prosjekt med begrepsopplæring gitt til seksåringer i barnehager, ordlegge Nyborg seg på følgende måte når han reflekterer omkring hva barna/elevene hadde lært før opplæringa begynte:

Når det gjelder de grunnleggende begreper og andre begrep som vi har arbeidet med både ved tidligere anledninger og nå, har vi aldri med sikkerhet kunne si at elevene på forhånd var ”erfarings-tomme” m.h.t. de enkelte begrepene; hadde ikke noe lagret i LTM som angår dem, sagt m.a.o.

Selv hos de aller ”svakeste” vi har arbeidet med, har det således oftest vært grunnlag for å anta at *noe* var lært og derfor lagret på forhånd. Og dette har sammenheng med at grunnleggende begreper *kan* læres på basis av daglige og svært hyppige erfaringer – med farger, former, stillinger, størrelser, osv., samt de ord som brukes om dem. Og når det gjelder de fleste barna og elevene som har vært observert i løpet av mange år innen ”våre” prosjekter: De har mer eller mindre organisert slike erfaringer til begreper allerede før opplæringen begynte.

Hva vi nesten alltid har observert hos ”våre” barn, er at før opplæringen har begrepene vært ufullstendig lært, - mer eller mindre ufullstendig lært, vurdert mot en mål-analyse. Og det ufullstendig gjelder oftest:

- 1) Det å lære *generaliserings-bredde* innen de klasser det gjelder (ikke bare de rødeste rødfargene, ikke bare kvadratiske eller rektangulære firkanter, blant firkantene osv.); videre,
- 2) det å kunne navnsatte nyansene eller *undergrupper* innenfor helhetlige klasser,
- 3) det å kunne beskrive og derfor bevisstgjøre likheter og forskjeller innen og mellom klasser,
- 4) det å kunne navnsatte overordnede begreper, og
- 5) det på denne måten å organisere enkelt-begreper til begreps-systemer. (Nyborg m. fl., 1987, ss. 17–19)

Nyborg kommenterer også i samme bok hva som på forhånd har vært lært av de enkelte GBS, og påpeker at de fleste (dvs. fra 6–7 åringer og 2–4 år oppover) han og hans medarbeidere<sup>65</sup> hadde undervist, på forhånd hadde lært forholdsvis mye om farger. De hadde også lært farge-navn samt det overordnede ordet farge. Av denne grunn ble fargebegreper ofte benyttet til å

---

<sup>65</sup> Nære medarbeidere i INAP (institutt for anvendt pedagogikk), medarbeidere i publiserte bøker (Nyborg, 1985a, 1994b) samt flere av de som har skrevet hovedoppgaver hvor BU har vært del- eller hovedtema.

lærer både elever og pedagoger om BUM inkludert de former for medierende verbaliseringer som forventes gjennomført i slike sammenhenger. På en annen side var det også klart at dersom elevene tidligere hadde mislyktes mye med sin læring av farger, burde en selvsagt starte med undervisning av andre GBS.

For de fleste elevenes vedkommende virket det imidlertid riktig å si at hovedfargene og noen av flate-formene (f. eks. rund, firkant og trekant) var mer kjent enn linjeformene (rettlinjet-, bue- og vinkel-form). Ordet **form** som betegnelse for begrepssystem var imidlertid lite kjent slik at det trengte mye anvendelse for å komme i naturlig bruk.

Det samme har også vist seg å være tilfelle for betegnelse for GBS som **stilling, mønster, retning, størrelse** og størrelsesnavn av ulike slag (bredde, lengde, høyde etc.), **antall, plass** m. fl.

På denne måte kan en slutte seg til at de aktuelle elevene ofte i utgangspunktet har manglet eller har hatt mangelfullt utviklede språklige redskaper når det gjelder bevisstgjorte GBS til bruk under analytisk koding og påfølgende læring, som her eksemplifisert gjennom analyse av en fugl: Hvilken **form** og **farge** har nebbet? Hvilken **høyde** har beina og hvilken **lengde** har halsen? Hvilken **størrelse** har vingene i forhold til kroppen? Hvilket **mønster** har fjærene? Etc.

Det som er nevnt overfor, og da især mht. mulighetene for positivt å endre grunnlaget til å utføre analytisk koding via GBS som basis for likhets- og forskjellsoppgaver, er erfaringer som også er gjort av meg selv gjennom tidligere prosjekter (1986/93, 1987, 1991) så vel som i den foreliggende undersøkelsen.

Også R. H. Nyborg gir uttrykk for erfaringer som sammenfaller med det ovennevnte. Med grunnlag i sine notater fra sitt dysleksiprojekt fra 1988 til 1991, uttrykker hun at:

... vet jeg med sikkerhet at ikke en eneste elev (N=106), fra fjerde klasse til voksen alder, spontant bruker navn på de grunnleggende BS i sin forklaringer. De bruker ikke GBS som strategi for å holde styr på tankene, eller for å gjøre rede for hvordan de har tenkt. (u.å. s. 159)

Sitatet refererer til observasjoner av hvorvidt elever med lærevansker, henvist til R. H. Nyborgs private praksis, i utgangspunktet i sine forsøk på oppgaveløsninger av raven-



lignende matriser ikke var i stand til å styre sine oppmerksomhet og gjør valg på basis av utnyttelse av navn for GBS. I samme arbeid viser R. H. Nyborg hvordan de nevnte elevene, når de er blitt bevisstgjorte mht. GBS, oppnådde en helt annen funksjon i det å styre sin oppmerksomhet og utføre presis analytisk koding med de konsekvenser dette fikk for deres fag- og ferdighetslæring.

Også andre har rapportert om erfaringer med barns ferdighet til skifte av sin oppmerksomhet i 6–7 års alderen og hvordan de på denne bakgrunn kan være i stand til å ”produsere” mer eller mindre omfattende beskrivelser av ting og hendelser. Her skal kort nevnes Hagtvét og Pálsdóttir (1992). Under arbeidet med situasjoner valgt ut for å stimulere barns (6-åringers) ”sansebeskrivende språk”, gir de eksempler på tilfeller der f. eks et barn gikk ut fra et rom med andre barn. Mens personen var ute, fikk de gjenværende i oppgave å beskrive bukse hans, hvordan genseren var og lignende (oppgaven ble først gitt etter at personen gikk ut). I en annen situasjon kunne barna bli vist et bilde og bli oppfordret til å si en ting hver om det som de så i bildet. Likedan hadde en situasjoner der barna satt i ring. En gjenstand ble så sendt rundt og hvert barn ble bedt om å si noe om gjenstanden ( gjerne med bind for øynene). Hvordan barna mestret beskrivelser i nevnte situasjoner omtales som følger:

Det var i slike situasjoner et påfallende trekk at det var fargen som ble husket eller først registrert. Det var også påfallende at det var forholdsvis vanskelig for barna å nytte andre sanser enn den visuelle, og da spesielt fargesansen. Men en bukse har et design, den er laget av et materiale, den kan være for stor, for kort eller for lang, den kan være en arbeidsbukse eller en finbukse. Og en sko kan være hard eller myk, liten eller stor. Den kan være utgått eller utslitt, og laget av plastikk eller lær. I prinsippet er det en rekke begrepsområder som bør aktiviseres når en gjenstand skal beskrives.

Magne Nyborg (1978) hevder at det er visse grunnbegreper som er sentrale for beskrivelsen av objektkvaliteter, nemlig farge, form, overflatestruktur, overflatemønster, stoffart, stoffkvalitet, smak, lukt, klang, funksjon, vekt, størrelse og temperatur.

Det var viktig at den voksne selv på forhånd bevisstgjorde seg hvordan en gjenstand kunne beskrives ut fra disse grunnbegrepene, slik at hun kunne bidra med nye sansebeskrivelser der barna stod fast. Vi gjorde nemlig den erfaring at vi voksne også hadde et relativt snevert sansebeskrivende språk! (Hagtvét & Pálsdóttir, 1992, s. 70)

Når 6-åringene innen det sistnevnte prosjektet viste seg å ha vansker med sitt ”beskrivende språk”, samsvarer dette klart med de erfaringer Nyborg og medarbeidere har gjort: Barn i denne alderen er vanligvis ikke i stand til å styre sin oppmerksomhet eller utføre analytisk

koding på en bevisstgjort måte via GBS, simpelthen fordi de sjelden har lært GBS og tilhørende begreper til et slikt integrert og bevisstgjort nivå at dette er gjennomførbart.

Dette siste er det altså BU bl.a. har som siktemål å endre på, men som allerede nevnt, innebærer BU allikevel ikke at en starter ”fra bunnen av”:

..., men heller å bedre tilrettelegge og derved fullstendig-gjøre en læring som trolig har foregått på et intuitivt, usystematisk og ofte non-verbalt plan gjennom flere år i forveien. (Nyborg m. fl., 1987, s. 20)

I denne avhandlingen rapporteres det for øvrig om at alle 5 barna som mottok BU over en tidsperiode av to år, i løpet av prosjektperioden lærte GBS til et markert mer bevisstgjort nivå enn i utgangspunktet samt at de registrerbart ble markert flinkere til å utføre analytisk koding eller styre sin oppmerksomhets-innretning via GBS (jf. kapitlene 6–9).

## 2.6 Instrumentelle språkfunksjoner

Med betegnelsen instrumentelle språkfunksjoner forstår Nyborg ulike former for LTM-aktiviserte **språkferdigheter**, (talepersepsjons-ferdighet, taleferdighet, leseferdighet og skriveferdighet) mer eller mindre integrert med **meningskomponenter** på ulike nivåer (forestillinger, begreper om klasser av fenomener og begrepssystemer samt utsagnsordnede meninger i form av prinsipper, regler, definisjoner etc.).

Ved ordet instrumentell antyder Nyborg at de nevnte språkfunksjonene bl.a. fungerer som redskaper eller instrumenter for det å undervise og lære fag; både skolefag og ”livets fag”. Det dreier seg mao. om redskaper som må beherskes til et gitt nivå av både lærer og elev om utbytte av undervisningen/læringen skal bli tilfredsstillende.

Gjennom en grundig analyse viser Nyborg hvordan GBS integrert med språkferdigheter utgjør sentrale forutsetninger for læring av de mer sammensatte vite- og ferdighetskomponenter som også inngår i de fleste fag i skolen. I en videre omfattende analyse viser Nyborg hvilke GBS og korresponderende språkferdigheter som inngår som sentrale forutsetninger for å lære ulike skolefag som f. eks. matematikk, geografi, historie, naturfagene, religion og samfunnslære samt musikkfaget, formingsfagene og gymnastikk/dans. Det hele oppsummeres i tabell XI.1 hos Nyborg 1994a, ss. 391–392.

Det anses imidlertid ikke som en oppgave i denne avhandlingen å redegjøre noe videre for instrumentelle språkfunksjoner utover min omtale i kapittel 6–9 av hvordan GBS benyttes som redskaper for undervisning og korresponderende læring i de BU-tiltakene som gjennomføres overfor de fem aktuelle kasuselevne.

### **3 Intelligens – definert som evne til å lære – forstått i lys av Nyborgs læringsteori med referanse til PSI-modellen. Noen erfaringer med endring av intelligens via BU**

#### **3.1 Intelligens, intelligent undervisning og korresponderende læring omtalt i lys av PSI-modellen**

##### **3.1.1 Innledende om intelligensbegrepet**

Begrepet intelligens stammer fra det latinske ordet **intelligere** som betyr å forstå (Landrø & Wangensteen, 1986, s. 264). I Pedagogisk Oppslagsbok knyttes begrepet til det latinske substantivet **intelligentia** hvor betydningen beskrives ved ord som ”forstand, erkjennelse, mental yteevne” (Ness, 1974a, s. 680).

Til tross for sitt etymologiske forklarte opprinnelige innhold finnes det allikevel ikke pr. dato noen omforent forståelse av intelligens i form av en felles akseptert definisjon blant fagfolk. I stedet har svært mange forskere (og testkonstruktører) opp gjennom årene satt frem definisjoner som differerer betydelig i innhold. I tillegg er det utviklet ulike teorier om hvordan intelligensen er bygd opp eller strukturert og hvilke mentale prosesser som inngår i intelligens.

I stedet for å gå inn på omtale av forskjellige definisjoner og likheter og forskjeller mellom slike, finner jeg det hensiktsmessig først å gjengi en sammenligning av resultater fra to symposia, gjennomført henholdsvis i 1921 (14 deltakende psykologer) og i 1986 (24 deltakende psykologer) som bl. a. fokuserte mot definisjoner av intelligens.

Symposiet i 1921 ble gjennomført av redaktørene av tidsskriftet *Journal of Education* og beskrevet i artikkelen ”Intelligence and its measurement,” 1921<sup>66</sup>. 1986-symposiet ble gjennomført av R. J. Sternberg og D. K. Detterman. Det sistnevnte ble gjennomført med tanke på å sammenligne oppfatninger av intelligens på de nevnte to tidspunktene og er bl. a. omtalt i Sternbergs (1990) bok: ”Metaphors of Mind”. Ved begge anledningen ble deltakerne bl. a.

---

<sup>66</sup> Omtalt i Sternberg 1990.

bedt om å besvarer følgende spørsmål: ”What do I conceive ’intelligence’ to be, ...?” (1990, s. 35).

Både i 19921 og i 1986 besvarte deltakerne spørsmålet om hva de oppfattet at intelligens var på svært forskjellig vis. På tvers av ekspertene og de to symposiene utkrystalliserte det seg allikevel visse likheter eller sammenfall mellom oppfattelsen av intelligens. **Høyere ordens tenkning** (higher order thinking), som f. eks. resonnering, problemløsning, beslutningstaking, ble påpekt i 1921 hos 57 prosent av deltakerne og i 1986 hos 50 prosent deltakerne.

**Adaptasjon til omgivelsenes krav på en effektiv måte** ble i 1921 holdt fram av 29 prosent og i 1986 av 13 prosent, mens **basale prosesser** (som persepsjon, sansning og oppmerksomhet) både i 1921 og i 1986 ble omtalt av 21 prosent av deltakerne (Sattler, 2001, s. 135).

Mens **evne til å lære** i 1929 symposiet ble utpekt av 29 prosent av deltakerne, så ble denne egenskapen omtalt av 17 prosent i 1986.

Hovedforskjellen mellom definisjonene lå allikevel i den økte vektlegginga i 1986 hos deltakerne på **a) meta-kognisjon og eksekutive prosesser** (i 1921 påpekt av 14 prosent av deltakerne og i 1986 av 42 prosent), på **b) kunnskap og interaksjonen mellom kunnskap og mentale prosesser** (i 1921 bemerket av 14 prosent og i 1986 av 38 prosent), og på **c) kontekst** (”particularly the value culture places on intelligence”) (ikke påpekt av noen i 1921, mens det i 1986 ble holdt fram av 29 prosent)(Sattler, 2001, s. 135).

Snyderman og Rothman (1988) gjennomførte en surveyundersøkelse blant 1020 eksperter innenfor fagområder som psykologi, pedagogikk, sosiologi og genetikk der respondentene ble bedt om å vurdere og rangere (rate) 13 atferdsbeskrivelser av viktige elementer ved intelligens. I tillegg var det muligheter for respondentene å føye til eventuelle elementer. 93 prosent av de tilskrevne besvarte henvendelsen. Besvarelsene viste seg mulig å ”gruppere” i tre veldefinert kategorier.

**Kategori I** representerer besvarelser fra 96 prosent eller flere av respondentene. Sagt på en annen måte: I en prosentvis opplisting av resultatene fremkommer det at respondentene hadde en stor grad av sammenfallende oppfatning av at intelligens især kan karakteriseres ved

følgende tre elementer: **Abstrakt tenkning** eller **resonnering** (99.3 prosent), **evne til problemløsning** (97.7 prosent) og **kapasitet for kunnskapstilegning** (96 prosent).

**Kategori II** representerer besvarelser fra mellom 60–80 prosent, som igjen indikerer en klart mindre konsensus mellom respondentene, men fremdeles dreier det seg om elementer rangert som sentrale av en majoritet (her gjengitt på engelsk): **Memory** (80.5 prosent), **adaption to one's environment** (77.2 prosent), **mental speed** (71.7 prosent), **linguistic competence** (71.0 prosent), **mathematical competence** (69.7 prosent), **general knowledge** (62.4 prosent), **creativity** (59,6 prosent).

**Kategori III** representerer besvarelser fra mellom 18–25 prosent av respondentene som indikerer at en klar minoritet vurderte følgende elementer som mindre viktige ved intelligens enn de elementene som tilhører kategori I og II: **Sensory acuity** (24.4 prosent), **goal-directedness** (24 prosent) and **achievement motivation** (18.9).

De hyppigst tilføyde atferdsbeskrivelsene var ”social or interpersonal competence,” ”spatial ability,” og ”integrative capacity.” Ingen av disse var imidlertid føyd til av mer enn 2 prosent av respondentene (Snyderman & Rothman, 1988, s. 56).

I sin oppsummering omkring de nevnte resultatene konkluderer Snyderman og Rothman med at det – til tross for den ulike vektlegginga av elementer – synes å være en veldig sterk enighet om hva som utgjør kjernen i intelligensbegrepet:

It can reasonably be concluded that when different psychologists and educators use the term ”intelligence” they are *basically* referring to the same concept, having to do with the capacity to learn and with more complex cognitive tasks like abstract reasoning and problem solving, and they would generally exclude purely motivational and sensory abilities from this definition. These same threads run through the 1921 and 1986 symposia. In many ways, Terman’s 1921 definition of intelligence as abstract thinking remains at the heart of current thought about intelligence. (Snyderman & Rothman, 1988, ss. 56–57)

Li (1996, s. 10) oppsummer på bakgrunn av en sammenligning av innholdet i 1921 og 1986 symposiet samt Snyderman og Rothmans (1986) surveyundersøkelse bl. a. at det finnes en sterk konsensus for at **læring** og **tenkning** utgjøre kjernen i intelligens.

Som en siste eksempel på den nevnte konsensus mht. hva som kan antas å konstituere intelligens kan nevnes Perkins og hans forståelse av sentrale dimensjoner ved intelligens som **undervisnings- og lærbar** (teachable and learnable intelligence) (Perkins, 1995; Grotzer & Perkins, 2000). Ifølge Perkins (1995) kan intelligens sier å bestå av tre aspekter; henholdsvis den **nevrale** dimensjonen (the neural dimension of intelligence which is relative fixed by genetic and physical maturation), den ”**erfaringsbasert**” dimensjonen (the experiential dimension of intelligence which is the specialized or context-free knowledge and experience one acquires over time) og den **reflekterende** dimensjonen (the reflective dimension of intelligence which is one’s mindware underlying one’s thinking: mental habits, metacognition, memory strategies, imagination, mental attitudes and so forth). Som det fremgår, forstås i hovedsak den første dimensjonen som bestemt av genetiske forutsetninger, mens de to andre oppfattes som lærbare. I denne forstand betegnes de under ett av Perkins som **lærbar intelligens** (learnable intelligence).

Et sitat fra Erlich og Feldman (1969, her gjengitt fra Bryant 1997, s. 16) representerer etter min mening i tillegg en god sammenfatning av hva definisjoner og mer uformelle oppfatninger og vurderinger av intelligens har vektlagt. Det er for så vidt også forholdsvis representativ for definisjoner fremsatt etter nevnte tidspunkt og tas derfor med her:

No definition of intelligence has been adopted universally. In general, definitions stress either the ability to adapt to the environment, the capacity to learn, or the ability to think abstractly. Like the word *love*, *intelligence* remains a term we all have a feel for but cannot quite pin down.

### 3.1.2 Intelligens definert som evne til å lære på en overførbar måte

Ved flere anledninger berørte Nyborg intelligens som tema i sin forskning.

Nyborg (1991) definerer intelligens som **evne til å lære**. I denne forstand forstås evne:

... som betegnelse for en i meget høy grad *lært*, nåværende kapasitet; kapasitet for å persipere, lære, huske, tenke, løse problemer, handle, etc., uten å ta stilling til i hvilken utstrekning denne kapasiteten har sin forankring i og reflekterer også opprinnelige anlegg eller potensiale. (Nyborg, 1980, s. 259)

Det at evne i denne forstand **kan og må læres**, også via oppdragelse og undervisning, står sentralt i Nyborgs læringsteori. Dette impliserer at det finner sted en kontinuerlig endring av læreforutsetninger i personen.

Intelligens eller evne til å lære må videre forstås som evne til å lære i form av **det** som er **lært** slik at det kan **overføres** til ny læring og til løsning av ”nye” testoppgaver. Det kan dreie seg om **positiv** overføring som bidrar til at seinere læring skjer lettere, samtidig som den også blir bedre på mange måter; eller det kan dreie seg om **negativ** overføring, slik at seinere læring hemmes eller direkte forhindres. Selv om læring som fenomen her betegnes med to motsatte begreper, dreier det seg ikke om et enten-eller fenomen (dikotomt fenomen). En må snarere anta at overføring heller kan beskrives langs et kontinuum der ytterpunktene representerer henholdsvis optimal positiv og optimal negativ overføring.

Overføring av læring er et svært omdiskutert og mangefasettert begrep, slik dette fremgår av bl. a. Detterman og Sternberg (1993), McKeough, Lupart og Marini (1995), Schunk (2000)<sup>67</sup> og Kaniel (2001).

Ifølge Sternberg og Frensch (1993) har overføring lenge blitt vurdert til å spille en viktig rolle i intelligens. Ferguson (1956, her referert fra Sternberg & Frensch, 1993, s. 34), definerte for øvrig intelligens i lys av overføring: Jo mer intelligent personen er, jo bedre er han til å overføre informasjon fra en oppgave eller sammenheng til en annen.

Overføring som fenomen vil som sådan ikke bli diskutert i sin bredde her. Det vil i stedet fremgå i det etterfølgende hvordan dette begrepet kan forstås i lys av PSI-modellen, jf. fig 2.1, mht. hva av **innhold** som antas å bidra i positivt overføring og hvilke **prosesser** som anses som sentrale for slik overføring (av læring) i denne modellen.

I et forsøk på å anskueliggjøre hva intelligens eller evne til å lære på en overførende måte innebærer i lys av den nevnte modellen, stiller Nyborg (1995) følgende to spørsmål<sup>68</sup>:

---

<sup>67</sup> Schunk (2000) oppsummerer ulike former for parvise distinksjoner mellom følgende typer for transfer: Near versus and far, literal versus figural, low road versus high road, forward reaching versus backward reaching transfer. Kaniel (2001) konkluderer med at dersom en skal oppnå transfer, må dette utgjøre en sentral målsetting ved læreplaner. Prinsippene og metodene for å nå dette målet (hvordan undervise) hviler på fire komponenter: (a) well planned curricula, (b) training teachers for transfer expertise, (c) ”learning communities” and challenging environments, and (d) use of advanced technology.

<sup>68</sup> Min oversettelse fra engelsk.



1) Hvilke **former for** tidligere læring kan antas å ha en positiv overførende innvirkning på etterfølgende læring?

2) Hvilke **prosesser**, i den lærende personen, kan antas å være involvert i slik overføring av læring?

**Ad spørsmål 2 først:**

Når en skal omtale hvilke prosesser i den lærende personen som antas å formidle (positiv) overføring, er det nok en gang hensiktsmessig å starte med omtale av Nyborgs teoretiske definisjon av læring, fordi denne nettopp referere bl. a. til de nevnte prosessene:

Det å lære kan således - for menneskers vedkommende - defineres som

**det å forandre seg - eller blir forandret -**

- **ved å gjøre erfaringer,**
- **ved å lagre erfaringer - over lang tid - i et Lang- Tidsminne (LTM), og eventuelt ved å**
- **bearbeide lagrede og aktiviserte erfaringer i form av tenkning.**

I siste fall vil det være riktig å tale om å *lære ved å tenke*. (Nyborg, 1994a, s. 14)

Det å **gjøre erfaringer**, som det første prikkpunktet i definisjonen refererer til, innebærer i Nyborgs læringsteori ikke bare det å **sanse**, men må videre forstås som en **koding** av det sansede ved det som er tidligere lært og lagret i **LTM**, jf. fig 2.1 PSI-modellen og omtalen av LTM i kap. 2.3.4.

LTM, på sin side, kan enklest beskrives som det vi alle kan huske eller minnes over lang tid.

Sagt på en annen måte; det som kan huskes, selv om det ikke hele tiden er aktivt.

Modellen av en lærende person (PSI-modellen) anskueliggjør også hvordan det LTM-lagrede, når det er aktivisert bl. a. av sansning, kan tenkes å påvirke både koding av det sansede, KTM for det sansede, samt også danner basis for og kan muliggjøre tenkning.

Nyborg betegner især koding og tankeprosesser som formidlende prosesser for positiv overføring. Det henvises for øvrig til kap. 2.3.6 for en omtale av forholdet mellom KTM og tenkning, slik dette kan forstås innenfor rammen av Nyborgs læringsteori.

## Ad spørsmål 1:

Siden LTM med sitt innhold allerede er grundig omtalt i kap. 2, vil jeg bare summarisk rekapitulere noen av hovedtrekkene her i lys av følgende spørsmål: ”Hvilke former for tidligere læring kan antas å ha en positiv overførende innvirkning på etterfølgende læring?”

LTM deles i Nyborgs læringsteori inn i tre strukturer, jf. fig 2.2: Hovedkategorier av LTM-strukturer. Viten/kognisjoner og ferdigheter som strukturer betegnes under ett som kunnskaper. Den tredje strukturen, disposisjoner for å bli følelsesmessig og motivasjonelt aktivisert av det som sanses, kan huskes og derved også tenkes på, er oftest integrert med de nevnte viten- og ferdighetsstrukturene.

Viten-strukturen består av flere vite-former: Forestillinger om spesielle fenomener, som kan videre organiseres til begreper om klasser av fenomener, hierarkisk ordnede begrepssystemer og rekkefølgeordnede utsagnstilknyttede meninger (i form av forklaringer, beskrivelser, prinsipper, definisjoner, formler, lover, etc.). Når det gjelder de mer sammensatte vite-formene, organiseres de sannsynligvis ved at viteformene integreres med ferdigheter av mange slag, ikke minst ved flere typer språkferdigheter (talepersepsjons-ferdighet, taleferdighet, leseferdighet og skriveferdighet).

Nyborg argumenterer for at alle tre strukturene – viten, ferdigheter og disposisjoner – kan inngå i overføring av læring.

Når det gjelder positiv overføring, er det særlig begreper om klasser av fenomener, begrepssystemer generelt og utsagnsordnede meninger, alle vite-formene integrert med språkferdigheter av mange slag, som kan bidra til slik overføring.

I en særstilling står for øvrig grunnleggende begrepssystemer (GBS), som har betydning fordi de, når de er lært og integrert med talespråklige ferdigheter, muliggjør den analytiske kodingen i form av flere abstraksjoner (eller multiple klassifikasjoner) som er så viktig i all videre læring.

Også positive disposisjoner kan sies å være betydningsfulle i positiv overføring. Ifølge Nyborg, kan ingen eller negativ overføring, på sin side, sannsynligvis forstås som en følge av

en læring som er stanset opp ved helhetlige forestillinger som ikke lar seg analysere, ved ufullstendig (intuitiv) eller direkte feil læring – samt ved negative disposisjoner i forhold til læresituasjoner (Nyborg, 1994a).

Oppsummert vil et resonnement vedrørende intelligens som et dynamiske begrep, slik dette kan forstås i lys av Nyborgs læringsteori og anskueliggjøres via PSI-Modellen (jf. fig. 2.1), kunne være som følger: Intelligens, definert som **evne til å lære**, vil være avhengig av de til enhver tid aktuelle **læreforutsetninger** hos personen og de muligheter for **overføring** av læring som disse medfører. Læreforutsetninger<sup>69</sup> i denne modellen, vil være definert i form av LTM-lagrede strukturer, nemlig (1) kognisjoner, (2) ferdigheter og (3) disposisjoner for å bli emosjonelt aktivisert av det en sanser, husker, tenker på etc. I tillegg må en ta i betraktning de prosessene som antas å formidle overføring; koding, KTM og tankeprosesser. Av dette følger at når personens LTM-lagrede grunnlag for læring positivt endres, innebærer dette at personens **evne til å lære** i en mer generell betydning også utvikles. I så måte vil det kunne være grunnlag for å argumentere for at personen har fått utviklet sin **intelligens**.

### 3.1.3 Abstraksjonsevne og multiple abstraksjoner

Betegnelser som det å abstrahere, abstraksjon og abstrakt tenkning referere ikke til umiddelbart sosialt delbare og likt forståtte meninger, men tillegges gjerne ulikt innhold innenfor ulike fagfelt (Lee, 1991).

---

<sup>69</sup> I læreforutsetninger inngår også viten om og erfaringer med **strategibruk på et mer basalt og psykologisk plan**, som f. eks. det å gjennomføre analytisk koding ved GBS, det å bevisst utnytte språk for å forlenge KTM slik at gruppering, sammenstilling, sammenligning og bearbeidelse i lys av det nylig kodede og det øyeblikkelige kodede kan finne sted, det å benytte seg av språklig tenkning under problemløsning etc. I tillegg til disse strategiene definert i lys av PSI-modellen, må en regne med spesifikke strategier knyttet til problemløsning og læring på ulike tema- og ferdighetsområder, som f. eks. innen matematikk og norsk etc., jf. f. eks. i denne sammenheng Criss-strategiene (Santa & Engen, 1998). Utover dette opererer en gjerne med gjenerelle problemløsnings-strategier som f. eks. "the IDEAL Problem Solver" (Bransford, Sherwood & Sturdevant, 1987). Akronymet IDEAL er dannet ut fra forbokstavene i følgende fem problemløsningssteg omtalt av Bransford m. fl. (1987): "To **identify** problems, to **define** and represent them with precision, to **explore** possible strategies, to **act** on these strategies and to **look** at the effects." Sternberg (1997b) omtaler en syklus med seks grunnleggende steg som inngår i problemløsning: (1) problem recognition, (2) problem definition, (3) formulating a strategy for problemsolving, (4) representing information, (5) allocating recourses, (6) monitoring and evaluation. Som det fremgår, er det klare likhetstrekk mellom disse to måtene å gå fram på under problemløsning. I tillegg må nevnes det som gjerne betegnes som metakognisjon og metakognitive strategier i tilknytning til problemløsning og læring; dvs. det at personen planlegger, overvåker, kontrollerer og evaluerer bruken av ulike læringsstrategier og slik regulere egen læring for å få et (best mulig) utbytte av de strategiene han rår over.

Kyllonen (1994, s. 10) definerer abstraksjon slik: "Abstraction refers to the process by which humans categorize things (objects, numbers, events, people, places) into higher-order classes."

Eksempler på abstraksjoner i nevnte kilde (Kyllonen, s. 10) er at når et eple vises fram, kan det kategorisert som frukt, og en gitar vil kunne bli kategorisert som et musikkinstrument etc. I tilknytning til definisjonen av abstraksjon påpeker han at: "The American psychologist, Lewis Terman, one of the original developers of intelligence tests, defined intelligence as the ability to do abstract thinking." Det påpekes også at abstraksjon eller abstrakt tenkning er nødvendig for løsning av mange av de ulike oppgavene som finnes i intelligenstester, som for eksempel analogier (mor er til far som søster er til \_ ?, sett (velg det avvikende, det uregelmessige (odd) settet: fhj aci moq suw), serier (aceg \_?) og matriseoppgaver. Kyllonen omtaler likhets-oppgavene (the "similarities" test) på Wechsler skalene som en hyppig anvendt oppgavetype for å måle abstraksjon med ulik vanskegrad.

Også Raven Progressive Matrices (RPM) (Lee, 1991) pekes ut som et egnet instrument blant flere for å prøve ut abstraksjonsevne eller evne til å befatte seg med abstrakte relasjoner. Inhelder og Piaget (1964) omtaler for øvrig RPM som en test hvor doble eller flerfoldig klassifikasjoner er nødvendig for problemløsning. I innværende arbeid vil jeg komme tilbake med en omtale av Ravens Coloured Matrices i tilknytning til min redegjørelse av pretest-posttest resultater av effektundersøkelsen av BU over to år.

Kyllonen (1994, s. 11) påpeker at statusen til abstraksjon som en distinkt psykologisk konstruksjon synes å være mer akseptert innenfor nevropsykologi som disiplin enn innenfor forskning på "menneskelig intelligens i normale populasjoner" (within the field of human intelligence in normal populations). Innenfor litteraturen på sistnevnte område er det mer sannsynlig at det refereres til **resonneringsevne** enn til abstraksjonsevne.

Raaheim (1997, s. 301) omtaler evnen til abstraksjon som "evnen til å oppdage eller erkjenne fundamentale likhetstrekk ved fenomener som konkret sett er svært ulike." Det påpekes videre at denne evnen er av stor betydning for intelligent tilpassing til omgivelsene og at det ikke er uvanlig at prøver på abstraksjon inngår i de såkalte intelligenstestene.

Svartdal og Flaten (1998, kap. 9) fremholder at læring oftest forgår ved at tidligere erfaringer abstraheres i en form for generalisert representasjon av disse erfaringene (abstraksjon av kunnskap eller informasjon i læring). Forfatterne anskueliggjør hva abstraksjonsprosessen kan bestå i gjennom å referere noen eksempler på hvordan abstraksjon kan føre til læring av det som betegnes som et kognitivt kart, verbale regler og hypoteser samt til læring av begreper, uten at deres omtale vil bli gjengitt noe videre her.

Bø (1975, s. 1), på sin side, omtaler abstraksjon slik:

...eg. det å trekke bort fra; brukes vanligvis som betegn. på den mentale\* prosess (tanke- eller lærings\*-prosess) som går for seg når sansebilder el. forestillinger\* omdannes til begrep\*...A. vil si at felleselementet (ene) el. "essensen" ved ellers ulike sansebilder el. forstillinger blir løsrevet fra de spesielle objekter og omgjort til et generelt fellessymbol, for en rekke ting eller fenomen. Eks.: begrepet "hund" er en abstrahering av en rekke ulike erfaringer el. sansinger av svært ulike hunder.

Av de siterte kildene fremgår det at abstraksjon bl. a. refererer til en kategorisering av "etablerte" enkeltbegreper i mer overordnede begrepskategorier (higher-order classes) eller i begrepssystemer, samtidig som det også refereres til mer "basal læring" av begreper i sin alminnelighet.

Den sistnevnte definisjonen synes å være den av de siterte som kommer nærmest det som Nyborg legger i abstraksjon i tilknytning til begrepslæring generelt, slik jeg har beskrevet dette innen rammen av BU-modellen, jf. omtale i kap. 4.2. Men også innenfor hans arbeider inkluderer abstraksjon det å kategorisere (i betydningen oppdage, abstrahere og navnsatte i lys av delvise likheter og forskjeller) lærte enkeltbegreper i mer sammensatte kategorier eller begrepssystemer, som for eksempel seilbåt, motorbåt og robåt som side- og underordnede elementer i det mer overordnede begrepssystemet navnsatt som båt.

Som allerede påpekt tidligere i inneværende arbeid, står grunnleggende begrepssystemer (GBS), tilknyttet talespråklige ferdigheter, i en særstilling i et overføringsperspektiv fordi de muliggjør analytiske koding ved flerfoldige abstraksjoner som av Nyborg vurderes som svært viktig i videre begreps- og ferdighetslæring. Kjernen i analytisk koding ved flerfoldig eller multiple abstraksjoner innebærer at personen er i stand til, "inne i seg", eventuelt også observerbart via ytre verbaliseringer, suksessivt å vende sin oppmerksomhet mot **deler av**

**helheter**, mot **egenskaper** ved og **relasjoner** mellom delene og helheter, mot antall i grupper, etc., som grunnlag for å lære.

Nyborg (1994c, s. 25) fremholder at i litteratur om intelligens har denne beskrevne sentrale prosessen vært kalt abstraksjonsevne<sup>70</sup> og at det samme fenomenet i nyere litteratur gjerne behandles i tilknytning til uttrykk som **oppmerksomhets-innretning eller -kontroll**.

I den pedagogiske og psykologiske litteratur som jeg har oversikt over, har jeg ennå ikke kommet over arbeider som på tilsvarende måte som Nyborg peker ut den rollen som GBS kan ha for oppmerksomhets-innretning eller abstraksjon av delvise likheter og forskjeller under begreps- og ferdighetslæring av mange slag, inkludert læring av språkferdigheter.

Nyborg påpekte (Nyborg i samtale 1995) at han etter hvert kom fram til denne forståelsen som en følge av sine teoretiske arbeider og – ikke minst – tidlige eksperimenter, omtalt bl. a. i Nyborg 1971: "The effect of possessing verbal "analyzers" upon concept learning in mentally retarded children." Verbal "analyzers" tilsvarer det som i det foreliggende arbeidet betegnes som grunnleggende begreper og begrepssystemer (inkludert betegnelser for likhets- og forskjellskoding). Han understreket videre at utfallet av de nevnte eksperimentene høyst sannsynlig gav han et fortrinn framfor mange andre til å forstå den effekten som GBS, integrert med språkferdigheter, kan ha som analyse- (og seleksjons)redskaper for etterfølgende begreps- og ferdighetslæring.

### **3.1.4 Intelligent undervisning og Intelligent læring**

Nyborgs forståelse av intelligens som evne til å lære på en overførbar måte og hans syn på at evne i denne forstand kan og må læres, også som følge av undervisning, er allerede omtalt. I inneværende kap 3.1.2. er videre kort redegjort for, med referanse til PSI-modellen, hvilke former for tidligere læring som antas å ha en positiv overførende innvirkning på etterfølgende læring, og hvilke prosesser i den lærende personen som kan antas å være involvert i slik overføring av læring.

---

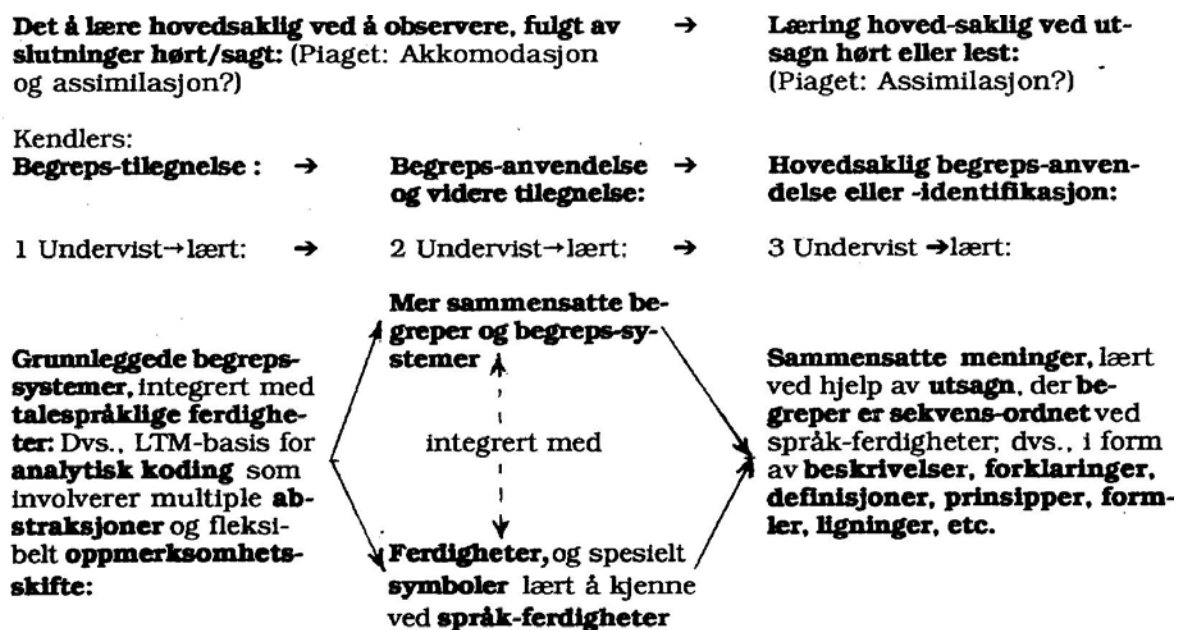
<sup>70</sup> Fra 14. til 18. juni 2000 deltok jeg med en poster på en konferanse ved Yale University der temaet var: Models of intelligence for the next millennium. Deltakerantallet var på ca. 50. Flere forholdsvis kjente intelligensforskere innen litt ulike tradisjoner var tilstede som f. eks R. J. Sternberg, Howard Gardner, Jürgen Guthke og D. Detterman. Selv om deltakerne representerte tildels svært ulike syn på intelligens, synes det å være en betydelig enighet om at intelligens svært generelt kunne beskrives som "the ability to abstract as well as the ability to adapt to the immediate environment."

Når Nyborg benytter uttrykket intelligent undervisning (og korresponderende eller intelligent læring), betegner altså dette undervisning som bidrar positivt og betydelig til overførbart læring<sup>71</sup> – og slik til å forbedre evne til å lære. Sagt på en annen måte uttrykker betegnelsen intelligent undervisning en undervisning som:

...bevirker god *forståelse* under læring (intelligare – forståelse). Og det som er klart forstått og sammenhengende lært – ved BS og prinsipper – kan vanligvis også *huskes* godt og forstandig. Det betegner derfor også undervisning av begreper slik at de samtidig også kan integreres til hierarkisk organiserte *begreps-systemer og utsagns-ordnede prinsipper, definisjoner, o.l.*, som alle er nødvendig i overføring av læring; dvs., en prosess som kan sterkt *akselerere* videre læring. (Nyborg, 1994a, ss. 493–494)

Den strategien for begrepsundervisning som (delvis) har vært ”testet ut” gjennom årene og som i denne sammenheng kan sies å representere en strategi også for de ”store linjene” i intelligent undervisning og korresponderende læring, er basert på prinsipper utledet fra Nyborgs læringsteori slik disse i vesentlig grad også kan forstås ut fra PSI-modellen.

Figur 3.1: Strategi for begrepsundervisning utnyttet både i forskning så vel som i daglig opplæring i barnehager og i skoler



(Nyborg 1994a, s. 304)

<sup>71</sup>Og et hovedformål med Nyborgs og medarbeideres forskning har nettopp vært å prøve ut og etterprøve hvilke former for læring som overføres positive (innhold og prosesser) samt hvilke undervisnings-/læringsbetingelser som kan resultere i best mulig overføring. Jf. tittelen på Nyborgs bok (1994a): ”Pedagogikk. Studiet av det å tilrettelegge best mulig betingelser for læring – hos personer som kan ha høyst ulike forutsetninger for å lære.” Jf. også i denne sammenheng de to didaktiske modellene: BU-modellen og modellen for ferdighets-opplæring.

Av fig. 3.1 fremgår det at undervisning og korresponderende læring av grunnleggende begrepssystemer (GBS), tilknyttet talespråklige ferdigheter, står i en særstilling i den skisserte strategien, fordi GBS vurderes å være overførbare til både etterfølgende begreps- og ferdighetslæring. Dette skjer ved at GBS utgjør LTM-grunnlaget for analytisk koding ved multiple abstraksjoner, jf. påpeking av dette nederst til venstre i den foreliggende figuren.

I fig. 3.1 dreier det seg om GBS undervist/lært, eller ”tilegnet fra bunnen av”, jf. punkt 1. Og som det fremgår i ”midtkolonnen”, GBS i neste omgang utnyttet under etterfølgende abstraksjoner eller fleksibel oppmerksomhets-kontroll, jf. punkt 2. Dette gjelder både under innlæring av mer sammensatte begreper og begrepssystemer, som under innlæring av ferdigheter av mange slag, inkludert de språkferdighetene som symbolene læres å kjenne ved. Punkt 2 omfatter for øvrig også undervisning/læring av lese- og skriverferdigheter innen norsk og matematikk, mao. de fagene som i størst utstrekning har hvert sitt klart forskjellig skriftsystem; henholdsvis et alfabetisk og et ”tegn”-språklig.

Helt til høyre i fig 3.1 og nederst, under 3 som nummerering, holdes videre fram den mest sammensatte vite-formen, dvs. sammensatte begreper og begrepssystemer, anvendt i kombinasjoner med språkferdigheter som redskaper i det å lære ved hjelp av utsagn av mange slag. Som det fremgår, vil undervisningen/læringen under punkt tre i hovedsak være definisjonsbasert.

I denne sammenheng er det viktig å ha klart for seg at både under punkt 1 og punkt 2, jf. igjen fig 3.1, er det forutsetningen at læringen – i den utstrekning dette er mulig – skal skje ved at elevene får observere aller helst ”ekte” medlemmer av de klasser det læres begreper om. På denne måten kan begrepene tilegnes ved en kombinasjon av observasjon og definisjon: De er like i at de har rund form, i at de har striper mønstre etc. Først forholdsvis sent i utviklingen kan læringen i større grad skje ved at det læres begreper om klasser bare ved å få dem definert eller beskrevet (Nyborg, M & R, 1990).

Selv om Nyborg i fig. 3.1 eksplisitt bare fokuserer på det han betegner som to av tre hovedkategoriene av menneskers læring i LTM, nemlig kognisjoner eller vite-former samt ferdigheter, forutsettes slik læring også å medføre en ledsagende læring av adekvate eller realistiske emosjonelle og motivasjonelle disposisjoner, jf. tidligere omtale av disposisjoner som en tredje hovedkategori av LTM-strukturer.



Redskapene eller tiltakene til å undervise både GBS så vel som mer sammensatte begreper og begrepssystemer samt ferdigheter inkludert språkferdigheter, er det som innen Nyborg-tradisjonen betegnes som BU-modellen og modellen for ferdighets-opplæring. Av disse kan BUM betegnes som den sentrale didaktiske modellen. Begge vil bli grundig redegjort for i kap. 4.

## **3.2 Erfaringer fra forsøk på å utvikle intelligens sammenholdt med endringer i IQ**

### **3.2.1 Stabil eller foranderlig intelligens og IQ?**

I faglitteraturen skilles det gjerne mellom intelligens, slik dette begrepet defineres på forskjellig vis og operasjonaliseres i teorier, på den ene side, og intelligens slik begrepet kommer til uttrykk gjennom IQ som resultatmål på intelligenstester, på den annen side. Dette forholdet fremstilles på følgende måte av Davidson (1994):

IO is a measurement of a part of intelligence – in particular, that part which applies to the comprehension, knowledge retrieval, problem solving and decision making required in academic kinds of tasks. Although some investigators have considered IQ to be synonymous with intelligence, this view is uncommon among recent theorists<sup>[72]</sup> of intelligence ... most of whom regard conventional intelligence tests as measuring abilities that span only a narrow range of the full set of abilities that constitute intelligence. (s. 591)

Mye av det samme anliggendet kommer også til uttrykk hos Groth-Marnat (1999) som understreker at det ofte er liten sammenheng mellom teorier om intelligens og intelligenstester med sine IQ skårer. Det blir derfor viktig å ha klart for seg hva IQ skårer står for:

Since only a weak and vague relation exists between theories of intelligence and the tests themselves, it is important for all persons involved with testing to understand the meaning of IQ scores. Untrained persons are likely to misinterpret IQ scores, which may result in poor decisions or negative attitudes related to the client. The meaning of IQ scores can be partially clarified by elaborating on some of the more common misinterpretations. IQ is often incorrectly believed to be fixed, unchangable, and innate. IQ scores, however, can be subject to a wide variety of environmental

---

<sup>72</sup> Min fotnote: I faglitteraturen, f. eks. i Atkinson, Atkinson, Smith, Bern, Noelen-Hoeksema & Smith (2000) og i Howe (1997) omtales forholdsvis ofte de følgende blant nyere teorier om intelligens: Gardners teori om multiple intelligenser, Andersons teori om intelligens og kognitiv utvikling, Sternbergs ”triarchic” eller trekomponent teori og Cecis bioøkologiske teori.

influences. Second, IQ scores are not exact, precise measurements; rather, they are estimates in which there is an expected range and fluctuation between one performance and the next. (s. 153)

IQ (Intelligence Quotient) som fenomen – definert som ”the index of human intelligence as measured by a test score” (Matarazzo, 1994, s. 591) eller som ”et mål på en persons prestasjon i forhold til en referansepopulasjon med henblikk på de ferdigheter som måles i en gitt test” (Sundet, 2001, s. 121) – representerer heller ikke nødvendigvis det samme på tvers av tester. Dette uttrykkes av Sattler (2001, s. 152) på følgende måte:

The IQ should be viewed as a somewhat arbitrary summary index of many abilities. Because the various intelligence tests sample different combinations of abilities, an individual's IQ is likely to vary – sometimes dramatically – from one test to another, depending on the abilities included in the different tests.

Gjennom årene er det utført forholdsvis mange forsøk på tidlig intervensjon overfor barn, i noen tilfeller langt ned i spedbarnsalderen med tanke på å forbedre funksjoner på flere målområder, bl. a. mht. intelligens som faktor slik denne kommer til uttrykk gjennom IQ. Tre av de mer kjente intervensjonsprogrammene for yngre ”at-risk” barn er betegnet henholdsvis som ”the Abecedarian- , the Milwaukee- and the Perry Preschool projects”. Disse omtales og evalueres bl. a. av Zigler og Hodapp (1986) på en omfattende måte. Det konkluderes med at en gitt gevinst (gain) i IQ (sammenlignet med kontrollgrupper) ser ut til å komme som et resultat av intense og omfattende intervensjonsprogrammer i tidlig alder. Denne gevinsten, i størrelsesorden 10–20 poeng, kan imidlertid ”fade ut” eller reduseres betydelig slik dette viser seg når målinger gjentas flere år etter at et program er avsluttet (som i ”the Perry Project”) eller holde seg relativt godt (som i ”the Milwaukee Project”).

C. T. Ramey, den sentrale utvikleren av ”the Abecedarian project”<sup>73</sup> oppsummerer dette prosjektet slik:

Follow-up at age 12 ... four years after all educational intervention had been terminated, showed that the Abecedarian early-intervention group continues to score near the national average and significantly higher (5.1 points on the WISC-R) than do their randomized controls. The findings at age 12 also indicate the pre-school-intervention children had higher achievement scores in reading and mathematics achievement, a 49 percent reduction in retention in grade (i.e., grade failure) and a 71 percent reduction in IQs of 85 or less. (1994, s. 2)

---

<sup>73</sup> Denne studien startet med tiltak allerede da barna var 6 uker gamle. Den pedagogiske intervensjonen ble avsluttet da barna var i 8-års alderen.

Det er videre gjennomført mange studier eller prosjekter vis av vis elever i skolealder med varierende intensitet og varighet og overfor ulike aldersgrupper med tanke på å utvikle intellektuelle funksjoner. Perkins (1995) beskriver og evaluerer utfallet av noen av de mer kjente prosjektene eller tilnærmingene, nemlig prosjekt ”intelligence” eller ”Odyssey” (gjennomført i Venezuela fra 1978 til 1984), Reuven Feuersteins ”Instrumental Enrichment”, Edward de Bonos ”CoRT” og Matthew Lipmans ”Philosophy for Children”. I tilknytning til omtalen av disse prosjektene argumenter Perkins bl. a. for at intelligens kan læres, selv om dette ikke nødvendigvis gir seg særlig store eller varige utslag på IQ skårer.

Undheim (1999, s. 120) oppsummerer effekter av intervensjonsstudier med henblikk på endring av IQ på følgende vis: ”Vurderingen er at en i mange tilfeller finner effekt på evneresultat umiddelbart etter at tiltakene er gjennomført, men at forskjellene i forhold til kontrollgrupper har en klar tendens til å minske og forsvinne etter noen år.”

Det er imidlertid en betydelig konsensus blant fagfolk for at IQ er modifiserbar. Anastasia og Urbina hevder i sin autoritative bok om psykologisk testing at: ”...one empirical fact is well established: The IQ is not fixed and unchanging; and it is amendable to modification by environmental interventions” (1994, s. 298).

Også Sattler (2001, s. 171) omtaler IQ som foranderlig. Han understreker at IQ oppnådd før 5-års alderen må fortolkes med stor varsomhet. Samtidig er det en klar tendens til at IQ oppnådd ved og etter 5-års alderen er relativt stabil, selv om store forandringer – så mye som opp til 20 poeng – kan forekomme hos enkeltindivider. Sattler påpeker at forskningsforsøk på å øke generell intelligens i skolealder har oppvist relativt små endringer i IQ skåre – generelt omkring 7.5 poeng eller lavere. Adopsjonsstudier, på sin side, viser at yngre barn som er adoptert inn i det som kan betegnes som et (mer) berikende miljø, kan utvise en stigning på 10–12 poeng i IQ. Tilsvarende viser det seg at barn adoptert inn i et ugunstig miljø kan få sin IQ redusert tilsvarende, dvs. med 10–12 poeng.

Sattler fremholder også at langtids prediksjoner omkring et individs intellektuelle utvikling må ta i betraktning at ikke-vurderte trekk (unassessed traits) eller uforutsette framtidige omstendigheter kan radikalt endre utviklingen av et individs intellektuelle utvikling. En må

derfor være ekstremt varsom i prediksjoner angående barns framtidige intellektuelle funksjonsnivå.

I tråd med det sistnevnte påpeker Sternberg, Grigorenko og Bundy (2001, s. 5) at den beste predikatoren for IQ i et gitt år er IQ fra forrige år. Samtidig er det også slik at predikasjonsstyrken for IQ øker i tråd med økende alder.

Sternberg m. fl. (2001, s. 16) konkluderer for øvrig også med at IQ er foranderlig hos enkeltindivider som følge av utviklingen og innenfor rammen av planlagte (targeted) intervensjoner, selv om den vanligvis er temmelig stabil.

Spørsmålet ang. hvorvidt IQ er stabil eller modifiserbar kan ikke forlattes uten at Flynn effekten nevnes. Flynn effekten refererer til det fenomen at IQ har vist seg å økt på tvers av generasjoner. Ifølge Flynn (1987, s. 184) har IQ på tvers av 14 ulike nasjoner i den industrialiserte del av verden økt fra 5 til 25 poeng med et gjennomsnitt på 15 eller et fullt standardavvik i løpet av en generasjon (etter hvert er om lag 20 nasjoner med i analysegrunnlaget). Effekten har vist seg større for tester som antas å måle flytende (fluid) intelligens (målt med såkalte "cultur-reduced" tester som Raven Progressive Matrices) enn for tester som antas å måle utkrystallisert (crystallized) intelligence (Flynn, 1999).

Mulige forslag som er satt fram med tanke på å forklare Flynn effekten er bl. a. forbedret utdanningsnivå, økt øving i å prestere under tidspress, mindre sykdom blant barn og bedre ernæring.

Flynns egen hypotese ang. mulige forklaringer til den registrerte økning i IQ er som følger: "The hypothesis that best fits the results is that IQ tests do not measure intelligence, but rather correlate with a weak causal link to intelligence" (1987, s. 171).

Flynn (1999) foretrekker miljømessige årsaker som forklaring på de registrerte økninger i IQ skårer. Det anses i alle fall som lite sannsynlig at genetiske mutasjoner har funnet sted over så kort tid på slik bred basis at det har kunnet innvirket så markert som det her er snakk om.

### **3.2.2 Erfaringer med endring av evne til å lære via BU sammenholdt med IQ skårer**

#### **3.2.2.1 Innledning med omtale av fire elever som fikk positivt endret sine læreforutsetninger på en omfattende måte samt hadde en markert økning i IQ skårer**

I sin forskning var Nyborg i liten grad opptatt av å prøve ut sammenhengen mellom resultater av BU og IQ, slik dette kan komme til uttrykk på intelligens-tester, selv om han tidlig gjennom teoretiske analyser (Nyborg, 1969, 1978, 1980) argumenterte for at lavere IQ kan tolkes som mulig uttrykk for en trefoldig LTM-svikt, nemlig:

- 1) svikt i *språkferdigheter* som inngår i instrumentelle språkfunksjoner...
- 2) svikt særlig i språkferdighetenes felles *begreps- eller forståelses-grunnlag*,
- 3) svikt i *motivasjonell struktur* og emosjonelle stabilitet. (1985a, s. 104)

Dette kommer til uttrykk ved at han verken i forsøkene i tilknytning til sin dr. avhandling, i det tre-årig spesialpedagogiske felt-eksperimentet (Lyngstad & Nyborg, 1977) eller i seinere forsøk gjennomførte utprøvinger av nevnte sammenheng.

Når IQ likevel har vært med i bildet i flere av Nyborgs forsøk, har dette vært med tanke på kategorisering av elevene, dvs. IQ har vært benyttet som et utvalgs-kriterium til f. eks. det å gruppere elever i sammenlignbare grupper.

Etter hvert ble imidlertid Nyborg mer interessert i intelligens definert som evne til å lære (på en overførbar måte) og forholdet til "IQ tester", f. eks. WISC-R (i begynnelsen benyttet han seg av Terman-Merills evnetest). I en artikkel fra 1980 tilkjenner han en innholdsanalyse av noen vanlig benyttede intelligenstester<sup>74</sup> sammenholdt med omtale av utviklingspsykologiske teorier og beskrivelser av utvikling i lys av kjente forskere som Bruner, Piaget og Vygotsky.

Konklusjonen angående innholdsanalysen av intelligenstester er at de nevnte testene i meget høy grad reflekterer hva en person tidligere har lært av begreper og språkferdigheter på en slik måte at de kan overføres til de mer eller mindre nye oppgavene som skal løses under testinga.

---

<sup>74</sup> Her omtaler Nyborg WISC-R, Stanford-Binet-testene, Ravens Matriser, m.fl.

De som skårer lavt på slike tester (gitt at resultatet ikke blir oppfattet som en følge av test-angst, manglende motivasjon for løsningsarbeidet m.m.), vil derfor bl.a. kunne vurderes **begrepsmessig** å komme til kort. Ut fra Nyborgs forståelse kvalifiserer dette for en tilpasset variant av hans forslag om pedagogiske tiltak – med eventuelle tillegg av andre aktuelle tiltak.

Nyborgs interesse for intelligens viste seg også ved at han ved gitte anledninger utarbeidet foredrag og ”papers” (1991, 1995)<sup>75</sup> om intelligens og IQ. Analysene i disse foredragene tilsvarer i all hovedsak det som er holdt fram i kap 3.1.2, og konklusjonen er derfor at intelligens – definert som evne til å lære – kan endres positivt via intelligent undervisning og korresponderende læring.

De to som i særlig grad har gjennomført undersøkelser der også mulige effekter av BU med henblikk på intelligens har vært mulig å måle, også slik dette kommer til uttrykk gjennom IQ ved sammenligninger av pretest-posttest resultater, er Nyborgs nære medarbeider over mange år R. Hope Nyborg (1983, 1989, 1995, u.å.) og meg selv (Hansen, 1991, 1995). For R. H. Nyborg vedkommende ble dette mulig gjennom at hun ble kjent med testresultater som fremkom hos hennes elever i tilknytning til skolestart i spesialskole. Tre av de samme elevene ble så retestet da de flere år seinere gikk over i grunnskoletilbud i sine hjemkommuner.

I 1995 laget R. H. Nyborg følgende kasesomtaler i sitt abstrakt til et paper<sup>76</sup> som hun presentert på en konferanse i Madrid i desember 1995 arrangert av European Association for Mediated Learning and Cognitive Modifiability (EAMC):

**1 Kari:** Now a young Down Syndrome woman who, after five early years in special school was mainstreamed and has manifested remarkable improvements of learning school subjects in ”normal school”. Her IQ has changed from 55 to 95, i.e., an IQ-change of +40.

---

<sup>75</sup>Disse to årstallene refererer henholdsvis til en informasjonsdag arrangert av INAP (Institutt for Anvendt Pedagogikk) i Asker i 1991 og til en konferanse i Madrid i 1995. Mens Nyborg selv i 1991 holdt foredrag i henhold til sitt utarbeide ”paper”, var han i 1995 så var svekket av sykdom at foredraget i henhold til dette ”paper” ble holdt av R. H. Nyborg.

<sup>76</sup>R. H. Nyborgs (1995) paper til nevnte konferanse ble sett på som komplementært til M. Nyborgs paper: How intelligence – defined as ability to learn – can be positively changed by intelligent teaching/learning. I tillegg presenterte også jeg et paper i tilknytning til Nyborgs: Report of a longitudinal study of Concept Teaching. Innholdet i disse tre ”papers” er omtalt i Nyborg, Nyborg & Hansen (1998). Bokkapitlet, som det her er snakk om, ble ført i pennen av meg, som sistnevnte forfatter. I utgangspunktet skulle R. H. Nyborg gjøre dette. Siden hun stadig ble svakere utover våren og sommeren 1996 (for så å avgå ved døden sommeren 1996), ble det avtalt med henne at jeg skulle utføre arbeidet med et betydelig innslag av tekst fra M. Nyborgs og R. H Nyborgs forskning. På denne bakgrunn ble det også naturlig å plassere Nyborg, M. & R. H. som de to første forfatterne til nevnte kapittel.

- 2 John:** Now a well-adopted young man who had his early learning disturbed by an encompassing Cerebral Palsy (CP). He was mainstreamed after four years in special school, and achieved "normal" learning results compared with classmates in "normal school". His IQ changed from 74 to 96 during the time when he received the "experimental treatment"; that is an IQ-gain of +22.
- 3 Leiv** is now a well-adapted young man whose early learning was disturbed by Severe Emotional Disturbances (SED. Borderline category). He left special school – became mainstreamed – after 5 years, and continued to improve his learning also in "normal school". His IQ changed from 74 to 96 (IQ-gain +22) during the time he received the "experimental treatment", discussed by Dr. Nyborg.
- 4 Lilly:** A dyslectic girl who evidently had been generally retarded in her school learning by her specific reading and writing problems, accompanied by unfavourable emotional and motivational dispositions towards the school and herself. Due to the "treatment" discussed by Dr. Nyborg, further discussed in my paper, she has overcome her dyslectic and other problems; and her IQ has changed from 95 to 143, - an IQ-gain of +48.

R. H. Nyborg påpekte i nevnte abstrakt at hovedårsaken til at bare disse fire elevene var valgt ut blant atskillelige flere som hun også hadde undervist etter prinsippene i BU-modellen og innenfor strategien for begrepsundervisning, var at de var blitt "adekvately tested" hva angikk IQ både før og etter den "educational treatment". Testen som ble benyttet i alle fire tilfellene, var WISC-R.

De tre førstnevnte kasus var medlemmer av en replikasjons- og langtidsstudie som R.H. Nyborg gjennomførte over 5 år (1976–1981) overfor elever i en spesialskole. Denne studien er dokumentert på en omfattende måte i R. H. Nyborgs hovedoppgave fra 1983.

Replikasjonsbetegnelsen refererer til at studien i utgangspunktet hadde som intensjon å gjenta (men også å gå utover) det tre-åring spesialpedagogiske felteksperiment (1973–76) som det rapporteres om på en svært omfattende måte av Lyngstad og Nyborg i 1977, bl. a. for å se om en erfaren begrepsunderviser som R. H. Nyborg ville kunne forbedre resultatene fra den nevnte Lyngstad/Nyborg-studien. De resultatene som R. H. Nyborg oppnådde i sin 5-årige studie, viste en ytterligere fremgang etter tre år sammenlignet både med eksperiment-gruppens så vel som med kontrollgruppens resultater fra 1977. Samtidig hadde hennes studie en varighet på omlag to år utover sistnevnte studie med ytterligere kontinuitet i undervisningen og forbedret læringsutbytte hos de aktuelle elevene.

Kasus 2, John, og kasus 3, Leiv, ble begge retestet med WISC-R da de etter henholdsvis 4 år og 5 år valgte å gå fra spesialskole til den vanlige grunnskolen i sine hjemkommuner. Kasus 1, Kari, på sin side, gikk også over fra spesialskole til det ordinære skoleverket etter 5 år. I en alder av 15 år, 8 år etter pretestingen, ble retestingen med WISC-R gjennomført. Kasus 4, Lilly, var ikke med i den nevnte 5-årige studien, men mottok BU via den private praksisen som R. H. Nyborg hadde ved INAP i Asker. Hun ble pretestet i en alder av 10-5 år og retestet da hun var 14-5 år. Lilly mottok i prinsippet et tilsvarende opplegg som de andre tre, selv om måten å gå frem på i BU varierte litt<sup>77</sup> med hovedvekten særlig rettet inn mot å avhjelpe hennes dyslektiske tilstand.

Som det fremgår, rapporterer R. H. Nyborg om resultater av relativt langvarige studier over 4 år og mer der hovedvekten har vært lagt på å undervise elevene i GBS (i et antall av 22–26) kombinert med undervisning i skolefag. Resultatene mht. økning i IQ er på henholdsvis 22-, 22-, 40- og 48 poeng<sup>78</sup>.

Selv om det i tilknytning til R. H. Nyborgs arbeider fremkom registreringer av endringer i IQ i tilknytning til BU som tiltak, er det som allerede nevnt, så vidt vites bare jeg som har utført forsøk der en aktuell problemstilling i utgangspunktet har vært å prøve ut mulige effekter av BU; slik dette også eventuelt kan komme til uttrykk gjennom IQ. I alt dreier det seg om tre studier. De to første ble gjennomført henholdsvis i 1989 (rapportert om i Hansen, 1991) og i årene 1991–1995 (rapportert om i Hansen (1995) – og i inneværende kap. 3.2.2.3. Den tredje studien er identisk med tiltaksstudiene som beskrives på en omfattende måte i kap. 6, 7, 8 og 9 i den foreliggende doktoravhandlingen. De aktuelle IQ funnene vil for øvrig bli grundig diskutert og konkludert i forhold til i kap. 10 og 11.

---

<sup>77</sup> I Nyborg. M og R. (1990a) rapporterer sistnevnte forfatter i kap. VII om hvordan hun kombinerer bruk av et såkalt ”hurtigopplegg” med matriser og andre oppgaver, eventuelt kombinert med anvendelse av BU-modellen, overfor elever fra 11-12 års alderen i sitt arbeid med å bevisstgjøre dem ang. GBS samt øver dem i å anvende GBS for å styre sin egen oppmerksomhets-innretning under læring.

<sup>78</sup> Selv om R.H. Nyborg diskuterer både indre validitet, generaliserbarhet og reliabilitet i forhold til de resultater hun beskriver de i sitt hovedfagsarbeid fra 1983, hvor altså de første tre nevnte kasuselevne inngår, er en diskusjon i forhold til IQ endringer ikke med i bildet i nevnte arbeid. Dette kom naturlig nok av at hun ikke hadde fokus mot dette aspektet i sitt formål med sitt hovedfagsarbeid. Først i ettertid ble pre- og posttestresultatene for IQ som fenomen sammenlignet og omtalt. Det er mao. ikke gjennomført noen diskusjon vedr. årsak-virkningsproblematikk for de aktuell IQ-endringenes vedkommende utover en kortfattet omtale i det paperet R.H. Nyborg i 1995 presenterte på en konferanse i Madrid i 1995. På bakgrunn av de resultater hun for øvrig oppnådde i forhold til det gjennomført BU-tiltaket over flere år, var det R. H. Nyborgs antakelse at de nevnte endringene i IQ i betydelig grad kunne være en medvirkende følge av det gjennomførte BU-tiltaket og de prosessene det igangsatte. Det samme ble antatt å være tilfelle for kasus 4, Lilly.



### **3.2.2.2 Tor, en elev som i viss grad fikk positivt endret sine læreforutsetninger, men som ikke hadde økning i IQ skårer**

Den nevnte studien fra 1989 hadde en relativ kort tiltaksperiode med BU på omlag tre måneder, fra september til desember 1989 i høsthalvåret av 4. klasse for Tor (fiktivt navn). I omtalen av studien vil det først fokuseres på sider ved Tor funksjonering **før** prosjektperioden. Det vil bli redegjort for hvilke GBS som han ble undervist i og hvilke aktiviteter som ellers ble gjennomført i tilknytning til BU-tiltaket. I tillegg omtales endringer i lese- og skriveopplegget. For å sette spørsmålet om mulige IQ endringer som følge av BU-tiltaket inn i en **større** sammenheng, vil utfallet av studien omtales i lys av fire delproblemstillinger, hvorav "IQ" problemstillinga utgjør en.

Allerede kort tid etter skolestart i 1. klasse utviste Tor klare symptomer på tilkortkomning på flere av skolens lære- og utviklingsområder. Rundt om juletider i 1. klasse ble han av skolen beskrevet som urolig og ukonsentrert. Han snakket i enkle setninger og hadde dårlig ordforråd. Grovmotorikken ble vurdert som dårlig, og han hadde store problemer med skriving av tall og bokstaver. Sosialt sett falt han også mye utenfor. I faglæringsammenheng fikk han lite til sammenlignet med sine medelever. Tor ble vurdert til å ha dårlig selvtillit.

Det ble satt av timer til spesialundervisning av Tor. Han ble videre henvist til PV-tjenesten og PP-tjenesten. Disse samarbeidet med skolen om et tilpasset opplegg for Tor ut fra "vanlig" spesialpedagogisk tenkning i den forstand at BU som tiltak ikke var med i bildet. Kommunikasjonen og samarbeidet mellom skole og hjem og mellom hjemmet og hjelpeinstansene var over lang tid heller dårlig.

I vårhalvåret det 3. skoleåret hadde skolens omtale av Tor en litt mer positiv valør. Han var åpenbart blitt roligere i klassesituasjonen og mer sosial selv om han på mange måter falt en del utenfor. Han utviste en bedre kroppsbeherskelse, selv om denne langt fra var aldersadekvat, slik skolen vurderte det. Fremdeles snakket han i enkle setninger og ble vurdert til å ha dårlig ordforråd.

Tall- og bokstavskrivningen hadde forbedret seg. Vurdert under ett gikk det faglig sett allikevel heller dårlig med Tor. Fagprestasjonen hans tilsvarte et seint førjulsnivå for en gjennomsnittselev i 1. klasse. Han virket lite motivert og konsentrerte seg bare svært kortvarig

i matematikk- og leseopplæringa. Observasjoner viste også at han i betydelig grad brukte ”energi”, slik det ble fortolket, til å kontrollere og avlede lærere slik at den samlede tiden til arbeid med fagene ble atskillig kortere enn timetallet skulle tilsi.

I vårhalvåret i 3. klasse kom jeg for første gang i kontakt med Tor gjennom samarbeid med en kollega om Tor. På grunn av de markert lære- og språkvanskene han utviste, ble det inngått en avtale med skolen og hjemmet om at jeg skulle kartlegge Tor med noen utvalgte tester.

Følgende utprøvinger ble deretter gjennomført vårhalvåret 1989: WISC-R (en evneprofil prøve). Bender Motor Gestalt test (en prøve som innebærer kopiering av figurer fra 9 kort). I tillegg observert jeg ham i klasse- og i enetimer og samtalte med lærere og foreldre. Utover dette ble Gjessings (1979) prøve for analyse av lese- og skrivevansker gjennomført første gang tidlig i september 1989.

På bakgrunn av den informasjonen jeg innhentet, ble jeg sittende igjen med et bilde av en gutt med mangelfullt utviklede språklige læreforutsetninger, en gutt med åpenbart dårlig tiltro til egne læremuligheter som utviste stor motivasjonell svikt for faglæring slik dette kunne fortolkes ut fra hans korte konsentrasjonsspenn og ut fra hans avledende atferd i faglærings-sammenheng.

Det ble avtalt at jeg høsten 1989 skulle utføre et forsøk med systematisk begrepsundervisning av Tor i et omfang av 2 til 3 økter pr. uke. Undertittelen på rapporten (1991) etter forsøket er representativ for den overordnede målsettinga som lå til grunn og gjengis derfor her:

Rapport fra et forsøk med systematisk begrepsundervisning som metode for å redusere lærevansker/bygge opp læreforutsetninger hos en elev med klar tilkortkomning på mange av skolens lære- og utviklingsområder.

Forsøket hadde fire del-problemstillinger:

A) Vil begrepsundervisningsmodellen vise seg egnet i arbeidet med å redusere Tors lærevansker/bygge opp språklige læreforutsetninger i den forstand at han tilegner seg språklig bevisstgjorte begreper og begrepssystemer?

B) Vil resultatet av begrepsundervisninga innvirke på Tors konsentrasjonsspenn og motivasjon for faglæring (norsk- og matematikkfaget)?

C) Vil det være mulig å registrere endringer i WISC-R skårer og mht. bender-figur-kopieringer som en følge av begrepsundervisninga?

D) Vil det være mulig å registrere endringer mht. Tors lese- og skriveferdigheter som en følge av begrepsundervisninga? Her tenkes på lese- og skriveferdigheter slik disse kan måles med deler av Gjessings prøve – og slik disse kan observeres før, under og etter undervisningsperioden.

Fra 5. september til 4. desember 1989 i sitt 4. skoleår mottok Tor BU i 23 økter med varighet fra 30- til 45 minutter. Siden øktene delvis gikk på bekostning av lese- og skriveopplæringa, var følgende aktiviteter også inkluderte:

- Fleksibilitets-trening eller øving i analytisk koding (ved åtte anledninger),
- analyse av ting og bokstaver ved lærte GBS (ved to anledninger),
- sekvensanalyse av talte ord (ved en anledning),
- verbalisering av lesestrategier (ved tre anledninger),
- øving i bevisst sammenlesing (ved to anledninger),
- øving i kopiering av figurer (ikke ”benderfigurer”) på bakgrunn av bevisste begreps-anvendelser (ved tre anledninger),
- Otto spill I og Otto spill II (Nyborg & Hem, 1987) – ”lotto”-spill som innebærer øving i analytisk koding (ved tre anledninger).

Tre av disse øktene ble gjennomført overfor klassen med begreper/begrepssystemer som på forhånd var lært av Tor. På denne måten fikk han anledning til å demonstrere mestring av lærestoff på linje med sine medelever, noe som ikke hadde forekommet før. Dette var del av et **interaksjonsperspektiv** som innebar at for å maksimere effekten av BU-tiltaket, også gjennom endring av forventninger hos aktuelle interaksjonsaktører, måtte Tors fremgang ”vise fram” både til medelever (bl.a. med BU i hel klasse av begrep/begrepssystemer som Tor allerede mestret), til Tors lærere (bl.a. ved at en av hans to lærere alltid måtte være tilstede i BU-øktene) samt til Tors foreldre – med de muligheter for positiv tilbakemelding til

Tor som alt dette kunne innebære. For foreldrenes vedkommende foregikk det ved at jeg samtalte med dem om betydningen av BU, og ved at Tor, i tilknytning til læring av begreper og begrepssystemer, fikk hjemmeoppgaver som kunne hjelpe foreldrene til å registrere hans økte begrepskompetanse og forbedrede leseferdigheter.

Som en følge av observasjoner av Tors leseferdigheter, ble det besluttet å skifte leseverk fordi det benyttede ikke syntes å være tilpasset Tors behov. I stedet for bruk av et tradisjonelt verk kombinert med det å lage tekster, gikk vi over til et mer utradisjonelt verk, dvs. Øv og Les. Hefte 1, 2, 3 (4) (Selnes, u.å.)<sup>79</sup> – men fremdeles også med produksjon av tilpassede tekster.

Tor ble i prosjektperioden undervist i og lærte følgende begreper og begrepssystemer<sup>80</sup>:

Tabell 3.1: Oversikt over gjennomført BU av GBS (og tilhørende begreper) overfor Tor

Ord for begrepssystemer	Ord for begreper
1. FORM	Rund, rettlinjert, buet, firkantet.
2. STILLING	Loddrett, vannrett, skrå.
3. STØRRELSE: HØYDE	Stor, (i forhold til noe = ift).
4. Plass (for å motvirke speilvending)	På venstre side av, ift.
4. Plass (i tidsrekkefølger og i konkrete rekkefølger)	Først, etter, mellom, ift.
5. RETNING	Fra venstre mot høyre, nedover.

Som det fremgår, dreide det seg til sammen (bare) om fem grunnleggende begrepssystemer (GBS) med totalt 13 begreper inkludert. I tillegg ble han undervist i meningene bak og forskjellene mellom uttrykkene **helt like** (fullstendig likhet) **og like i** (delvis likhet), i meningen bak uttrykket **i forhold til** (ift) og i begrepet navnsatt som **del av** (et hele).

<sup>79</sup>Kort skissert prøver dette opplegget å bygge grunnleggende lesefunksjon ved art det starter med helordslesing av tolydsord. Dette videreføres ved at tolydsord bindes sammen til firelydsord og ender opp med stavelsesbasert lesing av lange vanskelige ord og lesing av korte, enkle lesestykker med vanskelige ord i hefte 4. En videre argumentasjon for skifte av leseverk er å finne i prosjektrapporten (Hansen, 1991).

<sup>80</sup> Merk at disse navnsatte begrepene og begrepssystemene er velegnet til å foreta analyser og beskrivelser av bokstaver, tall, benderfigurer m.m., jf. kap. 6 (om Sari) for en mer detaljert omtale av GBS og bokstav-analyser.

Hvilke resultater ble oppnådd i forhold til de nevnte fire del-problemstillingene?

I rapporten konkluderes det med at Tor i løpet av prosjektperioden tilegnet seg en del språklige læreforutsetninger (jf. de underviste GBS) med klart bedre ”redskapsverdi” enn tidligere. I så måte viste BU-modellen seg velegnet i arbeidet med å redusere lærevansker/ bygge opp språklige læreforutsetninger hos Tor, jf. problemstilling A.

Tors motivasjon og konsentrasjonslengde, slik dette kunne observeres og slik det ble fortolket både av meg i BU-øktene og av lærerne i deres lese-, skrive- og matematikkundervisning, endret seg forholdsvis dramatisk i løpet av de innledende to, tre øktene med BU, dvs. fra noen få minutters varighet til det at han ”var med” i undervisninga så lenge øktene varte, jf. problemstilling B. Det forlengede konsentrasjonsspennet viste seg også i betydelig grad overførbart til de øktene som Tors to lærere hadde med ham i de nevnte fagene samt til hjemmeleksesituasjonene. I denne sammenheng bør det påpekes på nytt at de nevnte lærerne på skift deltok i BU-øktene. Slik kunne de ved selvsyn observere Tors økte interesse for/ større grad av involvering i aktivitetene og markerte endring i konsentrasjonslengde i disse øktene.

I rapporten diskuteres kort mulig samspillende årsaker til den økte konsentrasjonslengden, som f. eks. Tors opplevelse av mestring i BU-øktene, opplevelsen av økt mestring ved utnyttelse av lærte GBS i andre undervisningssammenhenger samt mer tilpassede og mer varierte opplegg enn tidligere m.m. Det konkluderes med at en må anta at flere faktorer har ”dratt” i samme retning og slik har forårsaket den observerte endringa. Begrepsundervisninga vurderes i denne sammenheng til å ha hatt en betydelig innvirkning. Ikke minst kan en anta at den har hatt sin betydning når det gjaldt det gjaldt å bryte onde sirkler og føre Tor inn i klart mer positive sirkler læringsmessig sett. Alt i alt konkluderer rapporten med at det synes å være en rimelig grunn til å anta at resultatet av begrepsundervisninga har hatt en positiv innvirkning på Tors motivasjon for den aktuelle faglæringa og mht. varigheten av hans konsentrasjon.

Tor utviste også en klar forbedring i lese- og skriveferdighet i prosjektperioden. Særlig forbedret han sin leseferdighet slik dette ble observert av foreldre, lærerne og meg selv, og slik dette kom til uttrykk gjennom pretest-posttest prestasjoner på delprøver av Gjessings (1979) lese- og skriveprøve. Det fremholdes igjen at ”et knippe” av samspillende faktorer

antas å ha forårsaket den nevnte virkninga, som f. eks skifte av leseverk, innlagte aktiviteter i BU-øktene med aktiviteter som analyse av bokstaver med lærte GBS som redskaper, sekvensanalyse av talte ord, verbaliseringer av lesestrategier og øvinger i bevisst sammenlesning. Både lærere og foreldre ble veiledet i hvordan de kunne understøtte Tors lesing i tråd med de supplerende nevnte aktivitetene i BU-øktene og ut fra den metodikken det nye leseverket representerte. På grunn av økningen i konsentrasjonsspennet fikk Tor også klart mer øving på temaområdet enn tidligere over tilsvarende tid. Det fundament som disse endringsfaktorene baserte seg på, var allikevel begrepsundervisninga og anvendelsen av lærte begreper i i lese- og skrivesammenhenger. På denne bakgrunn kan det konkluderes med at Tors bedrede lese- og skriveferdighet delvis må kunne tilbakeføres til innholdet i BU-tiltaket, jf. problemstilling D.

Når det gjelder utfallet av benderkopieringer, jf. problemstilling C-del 2, så forbedret Tor seg klart fra pretesting (18.02.1989) til posttesting (18.12.1989). Mens han ved pretesting hadde 14 feilskårer, så ble dette redusert til 7 feilskårer ved posttesting<sup>81</sup>, jf. vedlegg 12.

Omtalen av utfallet av prosjektet vurdert i lys av de tre omtalte problemstillingene samt pretest-posttest benderkopieringer må kunne betegnes som positive. Når det på den annen side gjelder problemstilling C-del 1, som angår muligheten til å registrere (positive) endringer i IQ skårer som følge av BU, konkluderer rapporten med at det ikke var mulig å registrere endringer i totalskårene fra pretestinga (februar 1989) til posttestinga (desember 1989). Ved begge anledningene lå skåringen mellom 50 og 60 IQ poeng (henholdsvis 55 poeng og 54 poeng).

Dersom en i ettertid tar på alvor Howes argumentasjon mht. hva som må til for å øke en persons IQ skåre, er dette ikke et uventet funn, innholdet i og varigheten av det gjennomførte BU-tiltaket tatt i betraktning:

That is not to deny that raising a person's IQ is a substantial task. Because an intelligence test samples a number of different cognitive capabilities, more knowledge and more skills have to be gained in order to increase a person's IQ score than is necessary to improve narrower abilities to a comparable extent. (1997, s. 141)

---

<sup>81</sup> I denne avhandlingen skåres benderresultatene i henhold til skåringsreglene i Koppitz 1975. Pretest resultatene viste – slik dette ble fortolket av meg i lys av GBS – at Tor hadde en del kopieringsproblemer med form (figurene a, 7, 8) og med plass og stilling (fig. a, 2, 3, 4). Av posttest resultatene fremgikk det at Tor i høy grad hadde rettet opp disse kopieringsproblemene.

### **3.2.2.3 Arne, en elev som fikk endret sine læreforutsetninger på en positiv og omfattende måte og som oppnådde en markert økning i IQ skårer**

Den andre studien som det rapporteres om, hadde en varighet på 4 år fra høsten 1991 til og med våren 1995 og kan betegnes som en langtidsstudie. Den startet altså om lag 1 ½ år etter det første forsøket. I mellomtiden hadde jeg skrevet ferdig rapporten om dette første forsøket (Hansen, 1991). Samtidig var jeg på utkikk etter aktuelle elever som jeg kunne prøve ut effekter av BU ytterligere på, bl.a. med tanke på videre utprøving av forholdet mellom et mer omfattende BU-tiltak og eventuelle endringer i IQ skårer.

Denne nevnte langtidsstudien hadde sitt utgangspunkt i at en elev ble tilmeldt PPD i juni 1991 i en alder av 7 år og 10 mnd. etter at 1. klasse var unnagjort. Henvisningsgrunnen oppgis å være at angjeldende elev, Arne (fiktivt navn), hadde behov for timer til spesialundervisning i norsk og matematikk pga. markerte fagvansker. I en videre begrunnelse for søknaden rekapitulerer skolen kort at Arne hadde virket usikker, utrygg, sjenert og forsiktig under innskrivingsmøtet før 1. klasse. Videre opplyses at skolen under førskoleuka forsto at Arne ville trenge mye støtte og hjelp når han skulle begynne på skolen. Omkring skolestart ble han ble vurdert til å ha et heller dårlig utviklet språk og liten begrepsforståelse. Det nevnes også at han viste tegn på utrygghet og lav selvfølelse. Det opplyses at en søknad om timer til spesialundervisning ble vurdert på daværende tidspunkt, men at klasselærer fant ut at han ville avvente situasjonen for bedre å lære Arne og kjenne, før en slik søknad eventuelt ble et faktum. Dette må forstås i lys av at det dreier seg om en skole med svært få elever i 1. klasse.

Ifølge foreldrene hadde Arne ikke hatt noe pedagogisk tilbud før 1. klasse. Foreldrene opplyste også at Arne i førskolealder hadde vist liten eller ingen interesse for typiske førskoleaktiviteter som tegning, maling, klipping, liming etc. Han hadde heller ikke vært interessert i bokstaver, tall eller bøker og hadde liten ”trening” i å være sammen med jevnaldrende.

Det fremgår også av henvisningen at Arne dette første skoleåret hadde vært svært aktiv, hadde vært ”høyt og lavt” og at han hadde vansker med å konsentrere seg. Lærer opplyste at han hadde benyttet samme leseverk og matematikkverk overfor Arne som overfor tre andre skolebegynnerne det første skoleåret. To av disse hadde utviklet seg svært tilfredsstillende mht. lesing, skriving og regning. Innenfor rammen av de ressurser skolen disponerte forsøkte

lærer å gi Arne og en av de andre elevene en særlig individuelt tilpasset opplæring, uten at dette hadde ført til en vanlig god fagutvikling. Sosialt sett ble også Arne beskrevet som en elev som bokstavelig talt stod på sidelinja.

Som følge av tilmeldinga gjennomførte jeg tidlig høsten 1991 samtaler med lærere, foreldre samt med skolelege og helsesøster om den aktuelle eleven. I tillegg samtalte jeg med eleven og observerte ham i klasse- og i friminuttsammenhenger. Utover dette foretok jeg testing av ham med WISC-R, Bender Motor Gestalt test samt gjennomførte deler av ”Diagnostisk lese/skriveprøve 1” av Kåre Johnsen (u.å.) overfor ham. Resultatene er gjengitt i tabell 3.3. sammen med postresultater.

Et gjennomgående trekk under testinga var at Arne hadde store problemer med sin oppmerksomhets-innretning og følgelig konsentrasjonen, slik jeg tolket det, samt at han fremsto som forholdsvis motorisk urolig. På bakgrunn av de innsamlede dataene konkluderte jeg med at det var grunnlag for å karakterisere Arne som en gutt med markerte generelle lærevansker som bl.a. utviste oppmerksomhets- og konsentrasjonssvikt samt svikt mht. det språklig grunnlaget for læring generelt; herunder skolefagslæring, vurdert i lys av Nyborgs læringsteori og PSI-modellen.

Tilrådingen gikk ut på at han ville ha behov for et tilpasset opplegg som kunne redusere den språklig svikten så vel som oppmerksomhets- og konsentrasjonssvikten. Et slikt opplegg ble foreslått gitt i form av systematisk begrepsundervisning. I lys av omfanget av hans lærevansker ble det anslått at nevnte opplegget det kommende skoleåret burde innbefatte 4–5 timer eller ca. en skoletime pr. dag med BU. I tillegg ble det anbefalt at Arne ble gitt et individuelt tilpasset opplegg i norsk- og i matematikk.

Da dette ble skrevet ut tidlig høst 1991, var det allerede avtalt med skolen og foreldrene at jeg skulle veilede Arnes lærer i BU og BU-relatert fag- og ferdighetsopplæring. Det ble også avtalt med og akseptert av de nevnte partene at undervisninga av Arne var å betrakte som et prosjekt som jeg i utgangspunktet ville følge opp<sup>82</sup> over i alle fall 2 til 3 år. På denne måten ville jeg få anledning til å observere ev. forandringer over tid hos Arne mht. til:

---

<sup>82</sup> Det ble avtalt med foreldrene at jeg skulle ha anledning på å beskrive opplegget og publisere resultatene på en anonymisert måte, dvs. under fiktivt skole- og personnavn.



- læreforutsetninger i form av GBS og dyktighet i å utføre analytisk koding
- motivasjon for faglæring og konsentrasjonslengde
- faglæringa basert på lærte GBS, og herunder prestasjoner på lese- og skrivetester samt mht. matematikk-funksjonering
- IQ skårer
- benderutførelser og skårer
- sosial funksjonering

Totalt ble Arne hvert av årene tildelt 7 timer til spesialundervisning. Disse ble benyttet til henholdsvis BU-økter, til individuelt tilrettelagt opplæring i lesing, skriving og matematikk samt til tolærersystem i klassen. I forholdsvis mange av BU-timene ble Arne undervist sammen med en annen elev som hadde enda større lærevansker enn Arne<sup>83</sup>.

I snitt mottok Arne BU 3–4 skoletimer i uka med BU i løpet av de 4 prosjektårene. I de første to årene ble BU av GBS særlig vektlagt sammen med øvelse i analytisk koding. I tillegg gjennomførte lærer det som også kan betegnes som lese-, skrive- og matematikkaktiviteter innenfor de nevnte timene samt øvelser som befattet seg med det jeg vil betegne som strategiundervisning<sup>84</sup>.

Læreren som hadde hatt Arne i 1. klasse, fulgt ham opp i BU-timene alle prosjektårene. I tillegg hadde denne lærer den videre spesialundervisninga med Arne samt klasseundervisninga av ham de to først prosjektårene, dvs. på 2. og 3. klassetrinn. Etter min vurdering resulterte dette i at det ble en særlig god indre sammenheng i den undervisninga som Arne mottok disse to årene. På 4. og 5. klassetrinn fikk han ny klasselærer som ble veiledet av Arnes BU-lærer i bruk av GBS som redskaper i faglæringa. På denne måten ble

---

<sup>83</sup> Denne eleven hadde behov for et klart mer omfattende BU-tiltak, men fikk ikke innvilget et slikt tilbud utover det som ble Arne til del. Dette førte til at eleven ikke ble definert som en prosjektelev av meg, selv om han stort sett fikk anledning til å følge opplegget som var tilpasset Arnes læreforutsetninger. IQ-messig endret denne eleven seg fra en totalskåre på 47 poeng (høsten 1991) til 52 poeng (våren 1993) til 59 poeng (våren 1994). Selv om det ble gjort avtaler om et tilpasset tilbud utover Arnes, og da særlig i 2., 3. og 4. skoleår, noe jeg igjen vurderte som nødvendig for å kunne kalle dette en prosjektutprøving av BU, ble dette ikke gjennomført. Dette kan særlig tilbakeføres til timetallet og lærersituasjonen ved skolen. Selv om datainnsamlingen for denne eleven ikke ble utført like omfattende som for Arne, er det mulig å oppsummere med at eleven utviklet seg faglig svært langt utover det en ville kunne anta ut fra funksjoneringa etter 1. skoleår.

<sup>84</sup> Jf. med PSI-modellen og øving i analytisk koding. Utover dette gjentatt modellering av og øving i bruk av språket for å forlenge og forstå bearbeidelse av informasjonen i KTM, utnyttelse av språket (inkl. GBS) i tenkning og språklig styring av handlingsutførelser under innlæring av slike, jf. også vedlegg 2 med notat om kopierings- og reproduksjonshandlinger.

det en gitt kontinuitet i opplæringa på klassenivå basert på lærte GBS også utover 3. klassetrinn.

Den nevnte BU-læreren fulgte første prosjektår ei etterutdanning for lærere i BU, som jeg stod for, over totalt 6 dager fordelt utover skoleåret. I tillegg mottok denne læreren modellveiledning ved flere anledninger ved at jeg underviste Arne mens læreren observerte, i første omgang når det gjaldt de første 3 øktene med BU av Arne og seinere ved avtalte anledninger. Dette innebar bl.a. modellveiledning av læreren mht. hvordan en kan gjennomføre øvelser med analytisk koding og øvrig strategitrening samt i hvordan en kan utnytte GBS som redskaper i fagundervisning. I tillegg observert jeg lærerens BU av Arne for å forsikre meg om at denne undervisninga kvalitetsmessig holdt mål. I tilknytning til og utover dette hadde vi flere samtaler om teorien bak BU inkludert PSI-modellen, om BU-modellen, GBS-modellen og om fagundervisning basert på nevnte tiltak. Alt i alt kan dette vurderes som en temmelig omfattende veiledning og samarbeid.

Arne gikk alle 4 prosjektårene i klasse på i snitt 8 elever. Det dreide seg om en liten skole hvor 1., 2. og 3. årstrinn utgjorde en klasse, og 4., 5. og 6. årstrinn utgjorde neste klasse. Dette dannet en ramme som gav lærerne svært gode muligheter til å gi elevene en tilpasset opplæring.

Tabell 3.2 gir en oversikt over hvilke GBS og tilhørende enkeltbegreper som Arne ble undervist i.

I tillegg ble Arne undervist i/lærte begreper navnsatt som **del av (et hele)**, **symbol for**, **i forhold til** (ift.), **helt like** (fullstendig likhet) og **like i** (delvis likhet).

BU-øktene med øving i analytisk koding og videre strategiundervisning ble av meg på mange måte betraktet som et **hovedfag** som skulle utvikle Arnes språklig læreforutsetninger og hjelpe ham til å få et bevisst forhold til strategibruk på et mer basalt og psykologisk plan (jf. PSI-modellen og det å gjennomføre analytisk koding ved språklig bevisstgjorte GBS, bruk av språket for å forlenge KTM, utnyttelse av lærte GBS i språklig tenkning, språklig styring av handlingsutførelser, som f. eks i forbindelse med bokstav- og tallskriving, i forbindelse med kopieringer og tegninger etc.).

Tabell 3.2: Oversikt over gjennomført BU av GBS (og tilhørende begreper)<sup>85</sup> overfor Arne de første 3 prosjektårene, med hovedvekten på de første 2 årene

Ord for begreps-systemer	Ord for begreper
1. FORM	Rund, buet, rettlinjet, trekantet, firkantet, vinkel.
2. STILLING	Loddrett, vannrett, skrå.
3. STØRRELSE: HØYDE, LENGDE og ROMLIG <sup>86</sup>	Stor (høy–lang–stor), liten (lav–kort–liten/lite), (i forhold til noe = ift.).
4. PLASS spatialt	På, over, under, ved siden av, inni, utenfor, på høyre side av, på venstre side av, ift.
4. PLASS – (i tidsrekkefølger og i konkrete rekkefølger)	Først, etter, foran, mellom, sist i, ift.
5. RETNING	Fra venstre mot høyre, fra høyre mot venstre, oppover, nedover, fremover, bakover, ift.
6. LYD	L. i naturen: Dyrelyder, fuglesang, vindsus m.m. Toner, klang, støy. Språklyder i talte ord.
7. ANTALL	Stort, lite A. ift. Antallene en til ni. Å gjøre antall større (addisjon), gjøre antall mindre (subtraksjon), ift. Enere, tier.
8. MØNSTER	Stripet, prikket, rutet, blomstret.
9. FUNKSJON	(Brukes til å) Drikke av, skrive med, sitte på, spise med, m. fl.
10. OVERFLATE	Glatt, ru.
11. FARGER	Rød, blå, gul grønn, svart, lyse- og mørke farger.
12. FART/HASTIGHET <sup>87</sup>	Stor (fort), liten (sakte), ift.
13. VEKT	Stor (tung), liten (lett), ift. Eksakte måleenheter som gram og kilogram.
14. FORANDRING	I farge, form, størrelse, stilling, antall m. m.
15. TID	Sekund, minutt, time, natt, dag, døgn, uke, måned, år, årstider.
16. VERDI/PENGER	Myntverdier og lavere seddelverdier.
17. TEMPERATUR	Kald, varm, ift. Avlesning av eksakt antall grader på termometer.
18. LUKT	Diverse.
19. SMAK	Diverse.

<sup>85</sup> Rekkefølgen av enkeltbegreper i tabellen er ikke fullt ut i overensstemmelse med den faktiske innlæringsrekkefølgen. Lærer underviste seg ikke nødvendigvis ferdig innen et GBS, før han tok fatt på et nytt. I stedet kom han ved anledninger tilbake til et tidligere fokusert GBS for undervisning av flere enkeltbegreper. I tillegg ble GBS og enkeltbegreper gjort til gjenstand for repetisjoner dersom de ikke syntes å bli mestret godt nok.

<sup>86</sup>Tredimensjonal objekter.

<sup>87</sup>Ikke undervist via BUM, men planmessig og hyppig benevnt i den hensikt å integrere sansebaserte begrepsrelevante erfaringer med aktuelle begrepsbetegnelser. Det samme gjelder for GBS: forandringer, tid, deler av vekt, pengeverdi, temperatur, lukt og smak.

Siden BU-lærer også underviste Arne i klassen i alle fag de første to årene, sikret dette overføringen av lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer som redskaper i fag- og ferdighetsundervisninga. I klassen gjennomførte lærer ved noen anledninger også kortere økter med BU slik at de øvrig elevene også lærte GBS. Det ble satt opp plakater i klassen med ord for GBS ettersom disse ble undervist/lært av elevene. Ved slike anledninger presterte Arne vel så godt som de andre fordi han allerede hadde lært de nevnte GBS. Lærer anvendte også svært ofte GBS i sin fagundervisning i klassen.

Foreldrene til Arne fikk en kort innføring i BU-modellen og hva en siktet mot å oppnå gjennom en slik undervisning. De fikk også overvære BU av Arne og gav uttrykk for at de syntes han var veldig flink i denne sammenhengen. Samarbeidet skole-hjem fungerte rimelig godt, bl.a. ved at Arne fikk avpasset hjelp til lekser etter at måten å hjelpe ham på var demonstrert av skolen, som f. eks. når det gjaldt parlesing som støtte for Arnes leselæring.

I tillegg til BU-tiltaket ble lesing og skriving prioritert som fagområder av lærer det første prosjektåret, mens matematikken kom litt i ”skyggen”. De første to prosjektårene, dvs. på 2. og 3. klassetrinn, ble bl.a. følgende materiell benyttet i lese og skriveundervisninga: ”Analysetrening i leselæringen” (Skjelfjord, 1983), og ”Les 1, Les 2, Les A, B, C” og de korresponderende arbeidsheftene ”Les og skriv 1–4” (Didriksen, 1988). Deretter ble benyttet ”Øv og Les 1–4” (Aud Selnes, u.å.). I skriveopplæringa benyttet lærer seg av Nils Søviks skriveverk for grunnskolen (Cappelen, det foreligger ikke opplysninger fra lærer om de enkelte heftene). Først lærte Arne stavskriftbokstavene, så sammenbinding. Deretter gikk han over til løkkeskrift ut i 3. klasse, ifølge BU-lærer.

I tillegg til bruk av de nevnte verkene benyttet lærere seg på en omfattende måte av lærte GBS i lese- og skriveopplæringa. I denne forstand dreier det seg om en BU-relatert begynneropplæring på nevnte fagområder. Det henvises til en forholdsvis grundig beskrivelse av tilsvarende opplæring i kap. 6.3.3.3 om Sari. Følgende momenter er der i fokus:

1. Undervisning i å dele talte ord inn i språklyder – noen forutsetninger og en oppdelingsmetode.
2. Bokstavbeskrivende begreper og begrepssystemer og eksempler på bokstavbeskrivelser.
3. Å tilrettelegge for læring av lyd/uttale ↔ bokstavintegrasjoner.

#### 4. Undervisning i tidlig sammenlesing.

I begynnelsen av 2. klasse lå Arne på et seint førskolenivå/et tidlig 1. klassenivå i matematikk. Han kunne antallsbestemme grupper/mengder med elementer opp til 4–5 med rimelig grad av sikkerhet og kunne benevne noen tallsifre, om enn ikke alle under ti. Han kunne telle mekanisk til litt over ti. Han kunne i liten grad utføre addisjoner og subtraksjoner, selv når han ble forelagt konkreter fra det lærer antok var hans erfaringsverden. Navnsatte grunnleggende begreper og begrepsssystemer og herunder antall og begreper for regneoperasjoner (f. eks. gjøre antall større/ mindre etc.) ble derfor både viktig mål i den grunnleggende- så vel som redskaper for den videre matematikkopplæringa. I første omgang dreide det seg altså om å undervise Arne i et språk basert på lærte GBS. I neste omgang ble dette benyttet til å ”bygge bro” mellom Arnes matematiske erfaringer og skolematematikkens symbolsystem. Deler av den metodikken som ble benyttet tilsvarer det som er beskrevet i forhold til matematikkundervisning av Sari i kapittel 6.

Tabell 3.3 inneholder for øvrig vurderinger av Arnes funksjonsnivå i matematikk slik dette ble utført av BU-lærer og meg ved begynnelsen av 1. prosjektår samt ved slutten av 3. og 4. prosjektår.

I O-fag hadde Arne lettlestutgave av det O-fagsverket som var i bruk i klassen.

Hvilke forandringer fant så sted i løpet av prosjektperioden?

Arne lærte de GBS som det ble undervist i, jf. tab. 3.2, til et språklig bevisstgjort, generalisert og overførbart nivå, slik dette vurderes av lærer. Sistnevntes vurderingene baserte seg på observasjoner under begrepsundervisninga av Arne, (jf. kap. 4.3 og BUM omtalt som en metode for innsamling av data,) men også på hans etter hvert svært gode ferdighet i å utføre analytisk koding. I tillegg kom lærers erfaringer med anvendelser av GBS som redskaper i fagundervisning av Arne.

Arne ble også, ifølge lærer, langt mer motivert og konsentrert i løpet av prosjektperioden, noe lærer i stor grad nettopp tilskriver lærte GBS og den gjentatte øvingen i styrt oppmerksomhets- innretning ved GBS (øving i analytisk koding). I tillegg tilskriver lærer økt mestring i fagsammenhenger mye av æren for forbedret motivasjon og økt konsentrasjons-

lengde for skolearbeid hos Arne, ikke minst slik dette endret seg positivt og markert ut gjennom 2. og 3. prosjektår.

I sitt 1. og 2. skoleår gav Arne uttrykk for negative selvoppfatning i den forstand at han f. eks. forholdsvis ofte kunne uttrykke: Dette får jeg ikke til. Jeg er dum etc. I løpet av 2. og især 3. skoleår falt slik bemerkninger så og si helt bort. I en samtale med Arne mot slutten av hans 3. skoleår (det 2. prosjektåret), der jeg bl.a. benyttet meg av setningsfullførelse som teknikk, gav Arne uttrykk for at han mente folk og klassekamerater syntes ”han var passe flink.” Han ramset også opp flere aktiviteter som han ment han var flink i. Samtidig uttrykte han at han ikke var flink til å regne.

Arnes sosiale funksjonering forandret seg mye. I sitt 1. skoleår og delvis i 2. skoleår (1. prosjektår) var Arne klart tilbakeholden i sitt samspill med andre i klassesituasjoner, og ute i friminuttene tok han bare kontakt med de voksne. I løpet av 3. og 4. klasse endret han seg til å fungere på linje med de øvrige i samspillet i klassen og ble også sosialt integrert og med i leken ute i friminuttene.

På neste side fremstilles tabellarisk noen andre resultater som viser endring i funksjon hos Arne.

Av tabell 3.3 fremgår det at Arne ble vurdert til å ligge svært dårlig an i matematikk ved prosjektstart. Relativt sett forbedret han seg mye i løpet av de 4 definerte årene som prosjektet varte, selv om han samtidig ble vurdert til ligge om lag  $\frac{3}{4}$  til  $\frac{1}{2}$  år etter aldersadekvat prestasjon ved prosjektslutt.

Også når det gjaldt lesing og skriving, lå han forholdsvis dårlig an ved prosjektstart. Som det fremgår, forbedret han seg her svært mye og kom opp på et rimelig godt nivå ved slutten av 4. prosjektår.

Når det gjelder utfallet av benderkopieringer, forbedret Arne seg klart fra pretesting til posttesting, jf. vedlegg 13.

Tabell 3.3: Noen pretest-posttest resultater gjeldende for Arne

TID OG RESUL- TATER  TESTER/ FAG	1. prosjektår. 2. klasse – 1991/1992.		3. prosjektår. 4. klasse – 1993/1994.	4. prosjektår. 5. klasse – 1994/1995.
	Resultater høst 1991	Resultater vår 1992	Resultater vår 1994	Resultater vår 1995
WISC-R	Total IQ = 66 (05. & 11.09.)		Total IQ = 101 (14. & 15.06.) <sup>88</sup>	
Bender Motor Gestalt Test (Se vedlegg 13).	9 feilskårer. Tidsbruk 6 minutter	1 feilskåre Tidsbruk 8:20 minutter		
Lesing og <sup>89</sup> skrivning	Kan de fleste bokstavene mht. gjenkjenning og gjenkalling. Kan ikke dele talte ord inn i språklyder. Har ikke ”knekke” lesekode. Dårlig kopiering og skrivning av bokstaver.	Kan lese sammen.  Har rimelig god ferdighet i å dele talte ord inn i språklyder.  Mye bedre kopieringsferdighet og skriveferdighet.	Lesetest Carlsten (4 kl.): 51 ord pr. min. uten feil.  Orddiktat 4. kl. K. Johnsen: 32 riktige og 8 feil.	Lesetest Carlsten (4 kl.): 96 ord pr. min. med 4 feil.  Diktat Carlsten (4. kl.): I hovedsak rett skrevet.  Rimelig god løkkeskrift.
Matematikk	Tidlig førsteklasse- nivå.		Om lag 1 år etter aldersadekvat prestasjon.	Om lag ¾ til ½ år etter aldersadekvat prestasjon.

Det fremgår av tabellen at Arne ved sammenligning av pre- og posttesting utført med WISC-R i løpet av 3 år hadde positivt fått endret sin IQ med + 35 poeng.

<sup>88</sup> I tillegg hadde Arne blitt testet med WISC-R i sitt tredje skoleår våren 1993 (26.05). Han oppnådde da en totalskåre på 93 poeng.

<sup>89</sup> Carlsten (1990) og Johnsen (1983) ble tatt av klasselærer det 3. og 4. prosjektår.

Etter min vurdering ble det klar dokumentert gjennom dette prosjektet at Arne via BU og BU-relatert fagundervisning positive hadde fått endret sin intelligens i betydning evne til å lære på en overførbar måte. At dette også sannsynligvis resulterte i en viss IQ økning synes logisk oppgavene på WISC-R tatt i betraktning. På den annen side er det vanskelig å uttale seg tilnærmet sikkert om hvor stor del av den registrerte IQ økningen som direkte kan tilbakeføres til det beskrevne BU-tiltaket og den utviklinga det hadde igangsatt hos Arne.

I et kausalt perspektiv er det i lys av Arnes funksjonering og utvikling før og underveis i prosjektperioden i alle fall relevant å anta at BU-tiltaket spilte inn i betydelig grad, direkte og indirekte, når det gjelder flere av de positive endringene som er beskrevet så langt.

Denne vurderinga støttes av BU-lærer som hadde undervist Arne ett år før prosjektstart og som under veiledning fulgte opp med BU-tiltaket overfor ham i prosjektperioden. Mot slutten av prosjektperioden vurderte han ham til ikke lenger å ha markerte lærevansker. Læreren gav videre uttrykk for at Arne ved prosjektslutt fungerte innenfor et "normal-område", selv om han ikke i ett og alt ennå fullt ut var på linje med prestasjonene til gjennomsnittselever i sin årsklasse. Det var videre lærerens vurdering at BU-tiltaket i vid forstand og de prosessene som det hadde gangssatt, i stor grad kunne antas å ligge bak den positive utviklinga.

En annen uformell evaluator før og underveis et par år inn i prosjektperioden var skolelegen som i et møte etter 2 år (basisteam-møte mellom undertegnede, lærere, helsesøster, lege og meg) gav uttrykk for at han ikke tidligere i sin praksis hadde registrert noen elev som hadde forandret seg så mye i positiv retning over så kort tidsperiode som Arne.

Avslutningsvis kan det oppsummeres med at det i denne refererte studien av forholdet mellom det beskrevne BU-tiltaket over 4 år og IQ skårer var mulig å registrere en betydelig forhøyet IQ skåre.

En videre vurdering og diskusjon av resultatene av IQ testingen i de refererte studiene med BU-tiltak vil bli foretatt i kap. 10.2 og der sammenholdt med de IQ resultatene som nedfelte seg i tiltaksstudien med BU over 2 år overfor 5 elever som det rapporteres om i kapitlene 6, 7, 8 og 9.



## 4 Intervensjonen – det tiltaksmetodiske

### 4.1 Det prosjektspesifikke BU-tiltaket

#### 4.1.1 Det grunnleggende BU-tiltaket: Undervisning av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer (GBS) og aktuelle tilhørende begreper samt øving i analytisk koding

I det foreliggende arbeidet har jeg valgt å skille mellom det jeg betegner som en undervisningsstrategi med et **grunnleggende BU-tiltak** og det som betegnes som et **utvidet BU-tiltak**.

Det grunnleggende tiltaket dreier seg om undervisning av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer (GBS) og aktuelle tilhørende begreper samt gjentatt og systematisk øving i å utføre analytisk koding (AK)<sup>90</sup>, jf. problemstilling 1 og 2.

Undervisning av GBS er videre definert gjennomført på to til dels ulike måter, ved henholdsvis:

- (a) Undervisning og språklig bevisstgjøring av GBS (inkl. aktuelle begreper) via BU-modellen, slik det i all hovedsak beskrives i kap. 6 om Sari, i kap. 8 om Maren og i kap. 9 om Astrid og Steinar, eller ved en kombinasjon av;
- (a), og (b) undervisning og språklig bevisstgjøring av GBS via arbeid med utvalgte

---

<sup>90</sup> Det grunnleggende og generelle tiltaket inneholder **foruten** BU av GBS og øving i analytisk koding også flere momenter som vektlegger det **å lære å lære**: Lærer bør som allerede nevnt gjentatte ganger gjøre elevene oppmerksom på, samt modellere og øve elevene i bruk av språk i KTM-sammenhenger, på utnyttelse av språk i deres tenkning under problemløsning, på utnyttelse av språk når det er hensiktsmessig ved handlingsutførelser, etc. – dersom det er grunn til å anta at det forekommer svikt hos aktuelle elever i nevnte sammenhenger, jf. PSI-modellen. Disse momentene ble også påpekt under veiledninger av lærerne. Jeg vektlegger slik strategi-undervisning **betydelige** sterkere enn hva M. Nyborg og R. H. Nyborg gjorde og anbefalte. Sml. for øvrig dette med hva enkelte forskere antar svikter hos barn med spesifikke lærevansker (learning disabilities), slik dette kommer til uttrykk hos Sattler (2001, s. 288): ”Children with learning disabilities usually perform poorly on tasks requiring active information processing and verbal working memory (...). They typically make little use of such mnemonic aids as labeling, verbal rehearsal, clustering, chunking, and selective attention and thus fail to remember important information. Their difficulty in focusing attention may reflect inadequate executive control functions; they may have difficulty generalizing and flexibly deploying strategies used to understand, remember and solve problems.”

oppgaver, slik tilfellet er for Ylvas vedkommende, jf. innholdet i det utarbeidede tiltaket<sup>91</sup> i kap. 7.3.3.3.

Alle fem kasusbeskrivelsene inneholder tabeller med fremstilling av hvilke GBS og tilhørende begreper som det ble undervist i samt omfanget av øving i analytisk koding. I tillegg finnes det supplerende beskrivelse av gjennomføringen av det grunnleggende BU-tiltaket innen hver kasusomtale.

#### **4.1.2 Det utvidete BU-tiltaket: GBS og AK anvendt som "redskaper" og "strategi" i fag- og ferdighetsundervisning/-læring**

Når GBS og AK anvendes som henholdsvis redskaper og strategi for å fremme fag- og ferdighetslæring, betegnes dette som det **utvidete BU-tiltaket** i det foreliggende arbeidet, jf. problemstilling 3 og 4.

I kasusbeskrivelsene redegjøres det for hvilke GBS med tilhørende begreper som på en språklig bevisstgjort måte blir anvendt i lese-, skrive- og matematikkfaglige sammenhenger. I kap. 6 om kasus Sari omtales nøye hvilken undervisningsmetodikk som lærerne ble veiledet i i forhold til lese-, skrive- og matematikkundervisning av henne. Mye av dette ble også gjort gjeldende overfor flere av de andre elevene i tillegg til øvrige tilpassede tiltak, slik det fremgår i kapitlene 7, 8 og 9, men der bare med henvisning til omtalen av nevnte metodikk i kap. 6.

Videre beskrives i vedlegg 2: "Om kopierings- og reproduksjonshandlinger" – hvordan en ut fra et begrepsrelatert perspektiv og undervisningsstrategi i mange tilfeller kan understøtte barns læring av tilsvarende ferdigheter (betegnet som perseptuelt-motorisk ferdigheter og motorisk-perseptuelle ferdigheter av Nyborg). Det dreier seg om læring av ferdighetsgrunlaget for handlinger som kan danne grunnlag for gjengivelser av bokstaver, tall, geometriske figurer, tegninger, m.m.

---

<sup>91</sup> Et beslektet opplegg av R. H. Nyborg, betegnet som et hurtigopplegg med matriseoppgaver samt noen andre oppgaver, omtales i vedlegg 21, pkt. 2. I utgangspunktet dreier det seg om et supplerende opplegg til BUM som hun benyttet seg av i sin private praksis over flere år med især "pedagogisk behandling av dysleksi" overfor barn og unge fra fjerde-, femte klassetrinn (gjørne fra 11 års alderen) og oppover, i den hensikt å bevisstgjøre dem deres (intuitive) begrepsdannelse med vekt på GBS inkludert enkeltbegrepene. Dette gjaldt da barn og unge med spesifikke lærevansker. R. H. Nyborgs opplegg for dette er detaljert beskrevet i Nyborg, M. & R. (1990a), kap. VII.

I det foreliggende arbeidet er det også interessant å prøve ut mulige effekter av BU-tiltaket slike disse fremkommer ved sammenligninger av pretest-posttest resultater på WISC-R, Ravens fargede matriser, Bender Motor Gestalt Test og ITPA/deltesten verbal expression, jf. problemstilling 5, 6, 7 og 8.

Som det fremgår, har BU-modellen en sentral rolle i det jeg betegner som det grunnleggende BU-tiltaket. I tråd med dette vil BUM bli grundig omtalt ut fra to hovedperspektiver lenger ut i inneværende kapittel; henholdsvis BUM omtalt som en modell for **endring av språklige læreforutsetninger** og BUM omtalt som en modell for **innsamling av data**. Nyborgs modell for **ferdighetsopplæring** vil også bli omtalt i inneværende kapittel fordi denne modellen har betydning for tilretteleggelser for fag- og ferdighetslæring.

#### **4.1.3 Noen kommentarer til opplysninger om innholdet i BU-tiltaket samt en vurdering av måten det prosjektspesifikke tiltaket ble gjennomført på**

Gersten, Baker og Lloyd (2000, s. 6) påpeker at det er:

...essential that researchers gather and report core implementation fidelity information, such as the level of training provided to participants, the length of lessons, whether critical aspects of teaching in fact were implemented in each room, the amount of time each day dedicated to the intervention and so forth.

De samme forskerne konkluderer med at det dessverre heller er sjelden at intervensjonsstudier rapporterer noe særlig angående de nevnte typer av informasjon. I denne sammenheng henvises det til en studie (Gresham, Gansle, Noell, Cohen & Rosenblum, 1993, her referert fra Gersten m. fl., 2000, s. 6) der det fremgår at en gjennomgang av 181 eksperimentelle studier publisert mellom 1980 og 1990 viser at bare 14.4 % målte og rapporterte det som betegnes som "treatment integrity data".

I tillegg til mangelen på nevnte typer av informasjon omtaler Barber (1973, her referert fra Gall, Borg & Gall, 1996, s. 481) den form for bias i et eksperiment som oppstår når eksperimentatoren eller den som gjennomfører et forsøk, gjerne en lærer, mislykkes i å utføre intervensjonen eller tiltaket i overensstemmelse med forskerens (investigators) utarbeidelser. I følge Gall m. fl. refererer en del forskere til dette som "bias as lack of treatment fidelity".

Treatment fidelity eller behandlings-/tiltaksnøyaktigheten refererer til utføringsaspektet og i hvilken grad et tiltak implementeres i overensstemmelse med forskerens spesifikasjoner av tiltaket.

Mangel på førstnevnte former for opplysninger angående hva som og i hvilket omfang et tiltak blir implementert så vel som manglende vurdering av og kontroll med hvordan et tiltak ble utført, vil sterkt kunne redusere mulighetene for valide og reliable slutninger omkring mulige effekter av et tiltak. Også mulighetene for å replikere en tilnærming med gitte funn på meningsfulle måter, noe som anses som et viktig aspekt ved valideringer av forskningsresultater (Amir & Sharon, 1991), vil kunne bli skadelidende under slike omstendigheter.

Som allerede påpekt dokumenterer jeg på en grundig måte i kapitlene 6–9 hva som ble gjennomført innen det prosjektspesifikke BU-tiltaket i hver kasestudie.

Mens jeg ved noen tidligere prosjekter selv har utført BU av aktuelle målpersoner, som f. eks. rapportert om i Hansen 1986/93 og i Hansen 1991, ble BU-tiltaket i det foreliggende arbeidet utført av de aktuelle lærerne til de utvalgte elevene. Måten det prosjektspesifikke BU-tiltaket ble gjennomført på, ble i denne sammenheng forsøkt ivaretatt på flere måter. I utgangspunktet ble det ved valg av elever også skjelt litt til om aktuelle lærere hadde vært med på tidligere BU-skolering samt hadde slik form for praksis. Dette var imidlertid ikke noen absolutt betingelse, men noe som jeg betraktet som enn lettende faktor for implementeringen.

I tilknytning til kasebeskrivelsene i kap. 6 til 9 finnes for øvrig en omtale av lærernes utdanningsbakgrunn og BU-forutsetninger ved prosjektstart. Som det fremgår, hadde to av BU-lærerne fulgt etterutdanning på dette temaområdet over seks dager, mens den tredje BU-læreren hadde deltatt i fire av seks dager i etterutdanning av nevnte art. En av klasselærerne hadde deltatt på de to første dagene (basiskurs i BU) av et seks dagers forløp, mens de gjenværende to manglet slik skolering før prosjektstart.

De sistnevnte to klasselærerne og en av BU-lærerne deltok tidlig i prosjektperioden høsten 1998 på et basiskurs over to dager i BU som jeg gjennomførte for interesserte lærere i sin alminnelighet.

I gruppeveiledningsmøter ble det benyttet et videoopptak der jeg underviser fem syv-åringer<sup>92</sup>. Denne dannet utgangspunkt for gjentatte samtaler og diskusjon om det grunnleggende BU-tiltaket. På slike møter tok vi også for oss samt gjennomgikk øvelser med analytisk koding. PSI-modellen, GBS-modellen og modell for ferdighets-opplæring ble i tillegg diskutert gjentatte ganger. Også det utvidede tiltaket i form av BU-relatert undervisning i lesing, skriving og matematikk ble gjennomgått på gruppenivå samt veiledet i overfor den enkelte lærer ut fra de aktuelle elevenes behov.

I tillegg modellunderviste jeg minst en gang for henholdsvis Ylvas, Saris og Marens BU- og klasselærere med de nevnte elevene i hel- og halv klasse, samt observerte BU av Astrid, Steinar og Maren utført av henholdsvis klasse- og BU-lærer i hel klasse.

Utover dette modellunderviste jeg spesifikt for BU-lærerne samt observerte deres undervisning av prosjektelevene enkeltvis eller i liten gruppe. I ett av tilfellene viste det seg viktigere enn i de andre fordi det foranlediget en diskusjon med en gitt etterfølgende justering av lærerens måte å arbeide på ut fra BU-modellens prinsipper.

Lærerne fikk utlevert materiell med forslag til BU-programmer (Hansen, 1986/93, del 4: Appendix med bortimot 140 sider med forslag til slike programmer ), eksempler på måter å arbeide med analytisk koding på samt beskrivelser av BU-relatert fagundervisning, slik dette dokumenters i kasusbeskrivelsene i kap. 6 til 9.

Oppsummert vurderer jeg det derfor som svært sannsynliggjort at de deltagende lærerne underviste i rimelig overensstemmelse med prinsippene i BU-modellen, gav prosjektelevene øvelse i analytisk koding slik dette foreskrives samt anvende GBS i sin fag- og ferdighetsopplæring på den måten som de ble opplært til og som gjengis i hver enkelt kasusbeskrivelse.

---

<sup>92</sup> Det dreier seg om den samme videoen som danner grunnlaget for de situasjonene som benyttes for å anskueliggjøre BUM i inneværende kap. 4.2.4.

## 4.2 BU-modellen omtalt som en pedagogisk metode for endring av språklige læreforutsetninger

### 4.2.1 Innledende om BU-modellen

Forkortelsen BU-modellen står for **Begreps-Undervisnings-modellen**. Modellen har i tillegg vært betegnet på litt forskjellige måter av Nyborg, f.eks. som **begreps- og språk-undervisnings-modellen** (Nyborg, 1985a) og som **ISF-undervisnings-modellen** (Nyborg, 1986, s. 15). ISF referer da til instrumentelle språkfunksjoner, jf. omtalen av disse i kap. 2.6. Som tidligere nevnt vil den i denne foreliggende avhandlingen ved anledninger også bli forkortet til **BUM**.

**BU-modellen** ble utformet og begynnende utprøvd allerede mot slutten av 1960-årene i tilknytning til Nyborgs (1971) arbeid med sin doktoravhandling.

Modellen kan kort karakteriseres som en modell for undervisning av begreper om klasser, knyttet til symboler lært i form av språkferdigheter og ved språkferdigheter organisert til begrepssystemer.

BU-modellen vurderes til å være gyldig både i forhold til undervisning av grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS) så vel som i forhold til undervisning av begreper og begrepssystemer om hele fenomener, dvs. personer, dyr, planter og ting samt deres deler og hele hendelser samt ledd i hendelser. Den er utformet i overensstemmelse med et induktivt<sup>93</sup> prinsipp for undervisning og korresponderende læring (Nyborg, 1994c).

I tilknytning til den begrepsundervisning og korresponderende begrepslæring som modellen sikter mot, inngår også en undervisning av språkferdigheter, dvs. en undervisning med henblikk på læring av talepersepsjons-ferdighet så vel som taleferdighet.

---

<sup>93</sup> Induktivt prinsipp: Den lærende personen går fra det å gjøre erfaringer overfor enkeltmedlemmer av en klasse av fenomener til utformingen av en generelle slutning i denne sammenheng. Dette skjer ved at personen trekker slutninger om hvilke delvise likheter og forskjeller som er gyldig for den klassen som det til enhver tid skal læres et begrep om.

Det bør understrekes at BU-modellen er laget for å tilrettelegge innlæring av begreps-systemer **heller enn** enkeltbegreper. Med dette for øye tas navn på både **underordnet** og **overordnet klasse** (for eksempel loddrett stilling) med i beskrivelsen av det som sanses. I tillegg inngår bruk av språklige uttrykk som sikter mot å bidra til oppdagelse, abstraksjon og integrasjon av relevante likheter og forskjeller i det som sanses og kodes: **Like i** ("Hva er disse tingene like i? De er f. eks. like i farge; like i at de har blå farge.") og **forskjellige/ulike i** ("Hva er de forskjellige i? De er f. eks. forskjellig i form.").

BUM vil i det etterfølgende bli beskrevet nokså detaljert fordi den utgjør basis i det grunnleggende eksperimentelle tiltaket mht. mulig effekter av BU hos de elevens som omtales i kap. 6, 7, 8 og 9 – jf. undersøkelsens problemstillinger i kap. 1.6. Samtidig representere BUM med sine prinsipper også en variant av et forskningsdesign og slik en metode for innsamling av data, som det redegjøres for i kap. 4.3.

Modellen er før øvrig betydelig mer omfattende omtalt i bl. a. Nyborg 1978, 1985a, 1985b, 1986, 1994a; i R. H. Nyborg 1983 og i Hansen 1986/93. Den er mest omfattende behandlet i boken som har tittelen "BU-modellen ..." (Nyborg, 1994c), og den er eksemplifisert ved mange programmer f. eks. hos Sønnesyn og Hem (1996) og hos Hansen (1986/1993, Del 4: Appendix).

#### **4.2.2 Prosesser som inngår i begrepslæring**

I kap. 2.3.4.2 er Nyborgs definisjonen av begrep og begrepslæring omtalt. Kort rekapitulert defineres (klasse)begreper som LTM-lagret viten om:

- 1) delvise likheter mellom ellers ulike medlemmer av en klasse av fenomener, og
- 2) delvise forskjeller mellom klassens medlemmer, samt
- 3) delvise forskjeller til beslektede klasser.

I henhold til dette må begrepslæring bestå i å oppdage og lagre viten om nevnte likheter og forskjeller.

Ut fra sin analyse av hva begreper er og når adekvat begrepslæring har foregått, har Nyborg identifisert fire læringspsykologiske delprosesser som må tilrettelegges gjennom

begrepsundervisning før relevant begrepslæring i henhold til hans definisjon kan antas å ha funnet sted. Disse omtales i det følgende.

#### 4.2.2.1 Analytisk koding

Analytisk koding som ofte skjer på bakgrunn av lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS), kan betegnes som en basal prosess i denne sammenheng. Flere steder, bl. a. i kap. 2.3.5 og i kap. 3, er det påpekt hvordan personen ved hjelp av GBS kan utføre nødvendig analytisk koding eller multiple abstraksjoner som forutsetning for å lære grunnleggende begreper og begrepssystemer, for å lære begreper om hele klasser av fenomener og deres deler/ledd, så vel som for å lære ferdigheter av mange slag.

Under begrepslæring foregår dette ved at personen koder analytisk eller abstraherer ved suksessivt å vende sin oppmerksomhet i lys av GBS mot ting og hendelsers deler, egenskaper, relasjoner etc. – når først GBS er lært og integrert med språkferdigheter og analytisk koding som strategi er tilegnet og forstått av personen.

Det kan synes paradoksalt at grunnlaget for analytisk koding ved GBS er en forutsetning for også å lære GBS på en språklig bevisstgjort måte (Nyborg, 1994a, s. 285). Og det er da også slik at før GBS i denne forstand er lært, må nødvendigvis kodingen være av en intuitiv karakter. Den analytiske kodingen – slik denne kan foregå ved suksessive abstraksjoner – er mao. ikke mulig å gjennomføre før minst to GBS er lært av personen. Når så flere og flere GBS læres på en språklig bevisstgjort måte, utvikles etter hvert grunnlaget for å utføre analytisk koding på en stadig mer omfattende måte ved GBS.

Som grunnlag for begrepslæring, må så den omtalte analytiske prosessen i neste omgang etterfølges av en **seleksjonsprosess** som innebærer en utvelgelse og fastholdelse av oppgave-relevante likheter og forskjeller, jf. omtale av prosessene selektive (utvelgende) assosiasjoner, selektive generaliseringer (likhetsoppdagelser) og selektive diskriminasjoner (forskjellsoppdagelser) i det etterfølgende.



#### 4.2.2.2 Par-assosiasjon som går over i selektive assosiasjoner (SA)

Det å lære begreper om klasser må alltid starte med å lære om et første og spesielt medlem av den klassen det til enhver tid dreier seg om. Par-assosiativ læring i denne sammenheng refererer til at personen tilegner seg en assosiasjon eller en lært forbindelse mellom erfaringer gjort på bakgrunn av en analytisk koding og navnsetting av dette første medlemmet av en klasse.

Først fra og med når medlem nummer to av den klassen som er i fokus introduseres, analytisk kodes og navnettes, vil en kunne snakke om begynnende selektiv eller utvelgende assosiasjon. Denne prosessen innebærer at personen, på basis av analytisk koding av ulike medlemmer av en klassen, ved **sammenligninger** mellom disse etter hvert oppdager (dvs. selekterer eller velger ut) og fastholder den (de) relevante likhet(er) innen en klasse ved et språklig uttrykk som f. eks.: ”Den linjen har **loddrett stilling**”. Det etableres mao. en selektiv eller utvalgt assosiasjon eller forbindelse mellom abstraherte trekk i form av delvis(e) likhet(er) og det språklige uttrykket.

#### 4.2.2.3 Selektive generaliseringer (SG)

Parallelt med den selektive assosiative prosessen går det som Nyborg betegner som selektiv generalisering. Dette innebærer at navnsatte erfaringer i form av oppdagede og huskede delvise likheter mellom ulike medlemmer av en klasse **overføres** til etterfølgende situasjoner og letter læring i forhold til stadig nye medlemmer av den aktuelle klassen. Sagt på en annen måte: Personen blir seg språklig bevisst den (de) delvise likhet(er) han/hun følger mellom ellers ulike medlemmer av en klasse i sin generalisering (generaliserende overføring). Dette er en prosess som munner ut i at den selektive generaliseringa språklig bevisstgjøres ved utsagn som f. eks.: ”De (presenterte strekene eller kantene) er **like i** at de har **loddrett stilling**”.

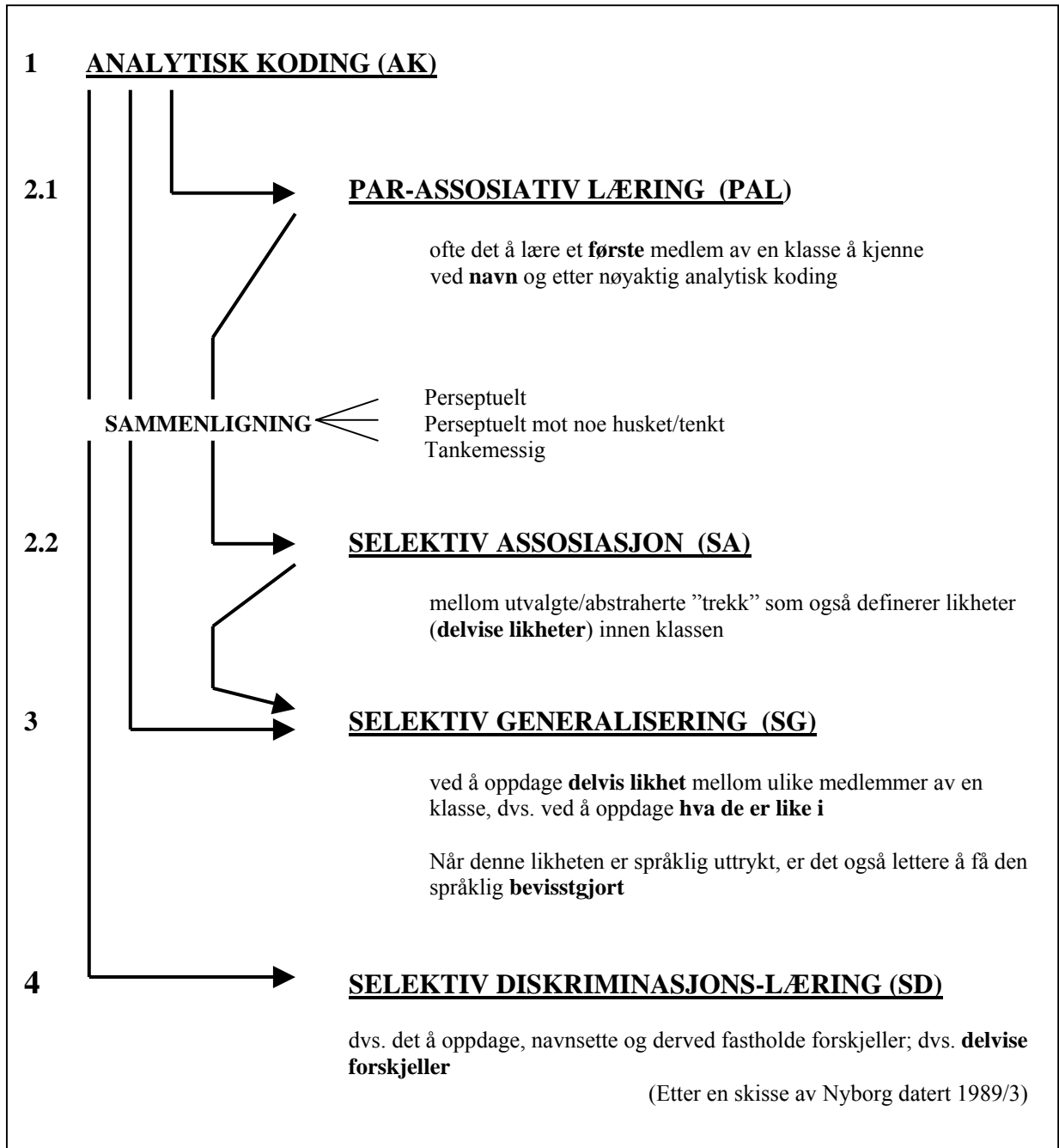
#### 4.2.2.4 Selektive diskriminasjoner (SG)

I tillegg til selektive assosiative og generaliserende prosesser inngår også selektiv diskriminasjons-læring som delprosess i begrepslæring. Dette innebærer at personen under læringen oppdager og fastholder ved bevisstgjørende språkbruk den (de) delvise forskjell(er) både mellom medlemmer innen klassen så vel som den (de) delvise forskjell(er) til

medlemmer i forvekslingslike klasser. Igjen vil sammenligninger basert på analytisk koding danne grunnlaget for seleksjon av relevante forskjeller.

#### 4.2.2.5 Delprosessene i BU-modellen, oppsummert i skisseform

Figur 4.1: Delprosessene i begrepslæring som det tilrettelegges for gjennom begrepsundervisning



### 4.2.3 En kortfattet omtale av innholdet i BU-modellens tre faser

I BU-modellen har Nyborg funnet det hensiktsmessig å bearbeide de nevnte prosessene i følgende rekkefølge innenfor tre undervisningsfaser, benevnt her som henholdsvis:

Fase 1) Selektiv assosiasjon (SA)

Fase 2) Selektiv diskriminasjon (SD)




Fase 3) Selektiv generalisering (SG)

Det er nær sammenheng mellom prosessene i begrepslæring. Under innlæring av et begrep er det rimelig å anta at assosiative-, generaliserende- og diskriminerende prosesser forløper parallelt. Samtidig er det klart at de tre undervisningsfasene i BU-modellen hver for seg har sin særlig funksjon og hensikt, slik det vil fremgå av den videre omtalen av modellen.

I tråd med det som er fremhevet angående analytisk koding og seleksjon av relevante likheter og forskjeller under omtale av prosessene som inngår i begrepslæring, er det et vesentlig poeng å fremheve at elevene i løpet av BUMs tre faser gis anledning til å gjøre erfaringer (sanser og kode) overfor et **varierte** og **representativt** utvalg av medlemmer av den (stimulus) klassen som det til enhver tid skal læres et begrep og begrepssystem om. I tillegg må også elevene presenteres for et utvalg av medlemmer av forvekslingslike klasser i situasjoner som muliggjør sammenligninger mellom medlemmer av den aktuelle klassen og medlemmer i forvekslingslike klasser.

På de nærmest etterfølgende sidene gis en første presentasjon av BU-modellens tre faser i form av noen representative typer av oppgaver.

Figur 4.2: Undervisningsfase 1: Selektiv Assosiasjon (SA)

<b><u>Først</u></b>	<p>Lærer viser fram et lodd med snor i og sier: ”Dette kalles et lodd.” Snora bindes fast til en spiker på en vegg, og vekten av loddet fører snart til at snora henger loddrett.</p>
Snor	
Lodd	
	<p>Lærer: ”Siden det er loddet som gjør at snora henger slik (peker ledsagende), kan vi si at snora er i <b>loddrett stilling</b>. Hvilken <b>stilling</b> har snora?”</p> <p>Elevene ser på den loddrette snora og gjentar: ”(Snora har) <b>loddrett stilling</b> (betegnelse for begrep og begrepssystem).”</p> <p>Lærer gir positiv tilbakemelding (S<sup>k+</sup>), som f. eks.: ”Det er helt riktig sagt.”</p>
<b><u>Deretter</u></b>	<p>Elevene presenteres for varierte eksempler av tegninger, objekter, linjer som er <b>like i</b> har de har (en del/en kant med) <b>loddrett stilling</b>, men som samtidig er forskjellige mht. farge, lengde, tykkelse, stoffart, hva de kan brukes til etc. Når <b>loddretthet</b> som egenskap holdes stabil, mens andre trekk systematisk varieres, vil dette kunne hjelpe eleven til å oppdage og abstrahere loddretthet som det relevante trekket. På denne måten tilrettelegges det aktivt for elevens læring av selektive eller utvalgte trekk (her: loddretthet) og ikke et hvilket som helst stimulustrekk eller kombinasjoner av trekk som eleven ellers kunne komme til å feste seg ved.</p> <p>”<b>Loddrett stilling</b>” sies av elevene i tilknytning til det de <b>erfarer</b> i forhold til hvert eksempel etterfulgt av lærers positive tilbakemeldinger (S<sup>k+</sup>).</p>
<b><u>Til slutt</u></b>	<p>Elevene gis gjerne noen oppgaver knyttet til det å ”produsere” loddrette stillinger – enten alene, sammen med andre eller ved hjelp av lærer – som grunnlag for det å gjøre erfaringer, navnsatt med <b>loddrett stilling</b>.</p>
 	<p>Lærer: ”Her ser dere en tegning av noen blomster uten stilk, og lengre ned på arket ser dere tegning av noen blomsterpottet. Kan dere tegne stilkene med <b>loddrett stilling</b> mellom blomstrene og blomsterpottene!”</p> <p>Mens elevene utfører oppgaven, går lærer rundt, peker ledsagende og spør hver enkelt: ”Hvilken <b>stilling</b> har stilkene som du har tegnet?”</p> <p>Forventet svar: ”Stilkene har <b>Loddrett stilling</b>.”</p> <p>Lærers positive tilbakemelding (S<sup>k+</sup>).</p>
	<p>Svært forenklet kan en si at elevene i denne første fasen skal lære å assosiere eller forbinde erfaringer med ”loddretthet” med uttrykket: ”<b>Loddrett stilling</b>.”</p>

Dersom innholdet i de skisserte situasjonene omtalt under SA-fasen og den etterfølgende SD- og SG-fasen i BUM relateres til situasjonsbetegnelse i PSI-modellen, fig. 2.1, vil lærerens forklaringer og spørsmål samt det han viser fram, kunne betegnes som **1: Sansestimulering (S<sup>D</sup>)**, eller mao. det som forekommer forut for det at personen eller eleven handler. Elevens verbale svar eller motoriske reaksjoner tilsvarer **2: Handlinger**. Lærerens kommentarer til

elevens handlinger må plasseres under den tredje av situasjonskomponentene: **Handlingers konsekvens** ( $S^{K+/-}$ ), som i omtalen overfor er eksemplifisert med positiv verdi ( $S^{K+}$ ).

Det fremgår av omtalen av den selektive assosiasjons-fasen at elevene innledningsvis i fasen ikke spørres ut mht. hvordan de kan navns sette det begrepet og begrepssystemet som det undervises i. I stedet opptrer vanligvis lærer innledningsvis som modell for den **talespråklige ferdighetslæringa** (talepersepsjons-ferdighet og taleferdighet) som inngår i og som også er en forutsetning for relevant begrepslæring. Elevene blir, som beskrevet overfor, bedt om å **imitere** det språklige uttrykket: "(Snora har) **loddrett stilling**." Uttrykket blir så ved mange anledninger hørt og uttalt av elevene ut gjennom SA-fasen samtidig som de gis anledning til å abstraherer begrepsrelevante erfaringer i de aktuelle situasjonene. På denne måten endres elevens innledende språkbruk seg fra være en imitasjon av et hørt språklig uttrykk til å til å ha en stadig mer oppdagende og begrepsstyrt funksjon (Nyborg, 1986, s. 20).

Som det fremgår av SA-fasen forsøker lærer å lette elevenes oppdagelse og abstraksjon av den delvise likheten ved å holde loddretthet **konstant** mens han systematisk **varierer** andre trekk som farge, lengde, tykkelse, stoffart etc.

I tillegg kan lærer, ettersom flere GBS er lært inn, lede an analytisk koding og styrt oppmerksomhets-innretning hos elevene ved GBS gjennom spørsmål (f. eks. overfor ei smal 15 cm høy list satt på høykant) som: "Hvilken farge har denne lista?" "Hvilken form har den?" "Hvilken stilling står den i?" Eventuelt flere spørsmål.



Ei list ca. 15 cm høy

**Loddrett stilling** velges så ut som basis for selektiv assosiasjon og selektiv generalisering, mens elevene ser bort fra farge og form fordi de representerer irrelevante egenskaper eller trekk i denne sammenheng.

Figur 4.3: Undervisningsfase 2: Selektiv Diskriminasjon (SD)

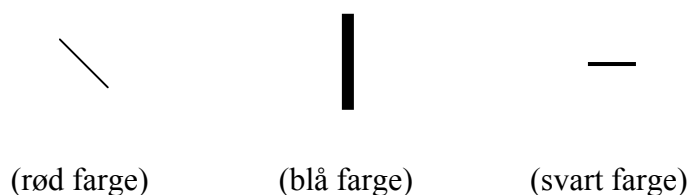
<b><u>Først</u></b>	<p>Lærer viser fram tegninger, objekter, m.m., som f. eks.:</p> <p style="text-align: center;">/ —   \</p> <p>Elevene får i oppgave å peke ut det streket som har <b>loddrett stilling</b> og peker riktig.</p> <p>Lærer gir positiv tilbakemelding(<math>S^{k+}</math>). I tillegg spør gjerne lærer: ”Hvilken stilling har det streket som du pekte på?”</p> <p>Forventet svar: ”Det streket har <b>loddrett stilling</b>.” Lærers positive tilbakemelding (<math>S^{k+}</math>).</p> <p>Som alternativ til dette siste spørsmålet kan lærer spørre etter rett utpeking: ”Hvorfor pekte du på det (peker ledsagende) streket?”</p> <p>Forventet svar er etter hvert: ”(Jeg pekte på det streket) <b>fordi</b> det har <b>loddrett stilling</b>.”</p>
<b><u>Deretter</u></b>	<p>Elevene presenteres for flere oppgaver av prinsipielt <b>samme</b> art. Riktige svar etterfølges av lærers positive tilbakemeldinger (<math>S^{k+}</math>).</p>
<b><u>Til slutt</u></b>	<p>Elevene presenteres for oppgaver som innebærer <b>suksessive diskriminasjoner</b>. Et eksempel på dette er at elevene gis i oppgave å peke ut loddrette stillinger i de nære og dermed sansbare omgivelsene (eller eventuelt forteller om noen utover det umiddelbart sansbare som de vet har loddrett stilling; en mer avansert oppgave). Igjen etterfølges oppgaveløsningene av lærers positive tilbakemeldinger (<math>S^{k+}</math>).</p> <p>En annen variant av denne type oppgaver er sant/usant oppgaver: ”Er det sant eller usant at dette streket har loddrett stilling?”</p> <p>I denne fasen tilrettelegges det for diskriminasjon eller forskjellslæring. På denne måten sikrer lærer seg at den allerede påbegynte generaliseringa ikke blir for vid eller omfattende slik at medlemmer av (forvekslingslike) andre klasser også inkluderes, eller sagt på en annen måte at elevene bare knytter uttrykket <b>loddrett stilling</b> til og benytter dette overfor tegninger, objekter, o.l. som er like i at de har en del (eller en kantlinje) med <b>loddrett stilling</b>.</p>

I tilknytning til siste oppgavetype i SD-fasen kan en iblant spørre aktuelle elever om de vet om og kan fortelle om noe i skolegården, hjemme, på lekeplassen eller ute i naturen (bortenfor det de kan persipere der og da) som har **loddrett stilling**. Dette er en lang mer krevende type oppgave som bare bør stilles når elevene vurderes til å kunne løse denne. Oppgaven krever at

elevene tankemessig må gjenkalle og slik huske forestillinger om bestemte fenomener som blant andre trekk, også har loddrett stilling.

En annen oppgaveform som Nyborg (1994b, s. 56) gjerne plasserer mot slutten av SD-fasen, er vurderinger av sant/usant utsagn (gyldighetsvurderinger): ”Er det sant eller usant at dette streket | har loddrett stilling?” Begge disse to nevnte oppgavevariantene kan selvfølgelig også alternativt benyttes etter at et begrep/begrepssystem er blitt bearbeidet gjennom alle tre fasene.

Under arbeidet med SD-fasen kan lærer også i blant spørre elevene om hva de fenomenene de sammenligner, er **forskjellige i/ulike i** eller mao. lede an en bevisstgjort forskjellskoding. Dette fungerer selvsagt bare når det nødvendig GBS-grunnlaget for analytisk koding er lært av eleven.



I eksemplet overfor styrer lærer elevenes oppmerksomhet mot forskjeller ved spørsmål som: ”Se på disse linjene?” ”Kan du si meg hva de er forskjellige i?” Dersom elevene umiddelbart ikke er i stand til å foreta den nødvendige sammenligningen og påfølgende forskjellskodinger, kan lærer alternativt spørre: ”Er de forskjellige/ulike i farge? Er de forskjellige i lengde? Er de forskjellige i tykkelse? Er de forskjellige i stilling<sup>94</sup>?” Aktuelle svar oppsummert vil da kunne være at strekene er forskjellige i henholdsvis farge, lengde, tykkelse og stilling. Dette kan da danne utgangspunkt for en samtale ut fra hva eleven har lært så langt i BU-forløpet, der det særlig fokuseres mot forskjellen mellom loddrett og vannrett stilling.

I eksemplene for SD-fasen fremgår det at elevene i blant bes om å begrunne verbal enkelt av sine valg – i dette tilfelle etter at elevene har pekt ut det streket som har loddrett stilling blant flere andre med avvikende stillinger: ”Jeg pekte på det streket **fordi** det har loddrett stilling”.

---

<sup>94</sup> Dette spørsmålet forutsetter at elevene på forhånd allerede har lært et stillingsbegrep som f. eks. vannrett stilling i tillegg til den læringa som pågår av loddrett stilling.



Igjen er lærer i begynnelsen modell for formuleringa. På denne måten tilegner elevene seg og gis erfaringer med bruk av det begrunnende eller årsaksbeskrivende setningsleddet ”fordi”, som er svært viktig å beherske i mange sammenhenger.

En forutsetning for å kunne ha utbytte av den tredje fasen, selektiv generalisering (SG), er igjen at elevene har lært grunnlaget for å styre eller la sin oppmerksomhet bli styrt i retning av **delvise likheter** på en språklig bevisstgjort måte. Innenfor rammen av BU-modellen har Nyborg funnet det hensiktsmessig å benytte det språklig uttrykket ”**like i**” til dette formålet.

Som oftest har imidlertid elevene allerede i førskolealder lært å søke etter **fullstendig likhet**<sup>95</sup>, dvs. likhet i enhver henseende, gjerne navnsatt som ”**helt like**” eller ”**like**”. Arbeidet i den tredje fasen må derfor forberedes gjennom utvalgte oppgaver som gjør det mulig (begynnende) å forstå forskjellen mellom **delvis likhet** og **fullstendig likhet**. En måte å gjøre dette på kan være som følger:


To kartongplater eller plastbrikker med samme form, størrelse, stoffart og farge vises fram. De er mao. helt like, også i farge.

Situasjon 1: 

Lærer: ”Se på disse to kartongplatene. Synes dere det går an å si at de er **helt like**?”

Som oftest vil elevene etter en kort samtale om farge, eventuelt med fokusering mot likhet i størrelse ved at platene holdes inntil hverandre etc., godta spørsmålet, og lærer ber dem om å besvare spørsmålet med formuleringa: ”De er helt like.”

Deretter presenteres den ene plata fra eksempel 1 sammen med en ny plate som er klart forskjellig fra den andre i form, og som også er litt forskjellig i størrelse.

Situasjon 2: 

Lærer: ”Synes dere det går an å si at disse to platene er **helt like**?”

---

<sup>95</sup> I hovedsak er fullstendig likhetsoppdagelse mellom fenomener ikke spesielt interessant for begrepslæring.

Det svaret en vanligvis får forholdsvis umiddelbart er at ”de ikke er helt like.” Lærer følger deretter opp sitt spørsmål med et nytt som f. eks.: ”Men ser du noe som de er like i?” Når et slikt spørsmål stilles, resulterer det ofte i svar som: ”De er like i farge”, eller ”de er like i blåfarge”. Om dette ikke skjer spontant, hjelper lærer elevene fram til en slik oppdagelse og verbalisering via samtale omkring de to platene.

I det tilfellet som her er presentert, har platene identisk blåfarge og i så måte er elevenes svar riktig. I de generaliseringsoppgavene (i SG-fasen) som elevene ville blitt presentert etter disse nevnte forøvelsene, ville imidlertid eksemplene hatt ulike blåfarger og da ville formuleringa vært ukorrekt. Tilsvarende korrekt formulering ville da være: ”De er like i at de har blå farge”. (Underforstått: De er ikke **helt** like i blåfarge, men like i at de har en variant av blå farge).

Om lærer ønsker å bidra ytterligere til denne oppdagelsen, før en starter med oppgavene i generaliseringsfasen<sup>96</sup>, kan han etter situasjon to fjerne plata med rund form og i stedet vise fram ei plate laget av samme stoffart med litt avvikende størrelse, med trekantet form og en annen blåfarge. Tilsvarende spørsmål som i situasjon to stilles, og etter en samtale som konkluderer med at platene **ikke er helt** like i blåfarge, men på samme tid **like i** at de har blå farge, ber lærer elevene om å si sammen med ham og eventuelt gjenta: ”De er **like i** at de har **blå farge**.”

I SG-fasen, se fig.4.4, tilrettelegger altså lærer for at den (de) delvise likhet(er) som formodentlig allerede er blitt oppdaget og abstrahert gjennom situasjonene i de to første fasene, ytterligere språklig bevisstgjøres.

---


<sup>96</sup> Selv om jeg i denne kortfattede presentasjonen av BUM eksemplifiserer med undervisning av loddrett stilling som navnsatt begrep og begrepssystem, har jeg valgt å ha et fargebegrep i fokus når jeg omtale hvordan en kan tilrettelegge for barns begynnende forståelse av forskjellen mellom delvis likhet og fullstendig likhet. Årsaken til dette er at BU av GBS ofte starter med undervisning av fargebegreper, før en gjerne fortsetter med formbegreper etc. Elevene vil derfor, når en kommet til stillingsbegrepene, ha tilegnet seg en presis forståelse av forskjellen mellom fullstendig og delvis likhet slik dette symboliseres gjennom språklig uttrykk som ”like i” og ”helt like” eller alternativt ”like”. I Hansen 1986/93, s. 131-136 eksemplifiseres for øvrig grundig undervisning av **helt like** og **like i** – i tilknytning til undervisning av ”rund form” som begrep/begrepssystem.

Figur 4.4: Undervisningsfase 3: Selektiv Generalisering (SG)

**Først** Lærer viser fram tegninger, objekter, m.m. som er **like i** at de har (evt. en del med) **loddrett stilling**, men som for øvrig varierer mht. flere andre trekk eller egenskaper og spør: ”Hva er disse tingene **like i**?”

Eksempler på en typesituasjon med objekter loddrett plassert:

En fyrstikk      et kritt      en linjal      ei snor      eventuelt

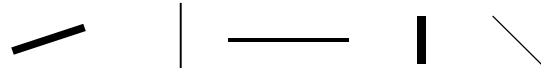


Et forventet svar fra elevene er: ”De er **like i** at de har **loddrett stilling**,” som etterfølges av lærers positive tilbakemelding (S<sup>k+</sup>).

Den **delvise likheten** mellom ellers ulike medlemmer av klassen som det skal læres et begrep om, blir gjennom det forventede utsagnet integrert med og via språkferdigheter og slik språklig bevisstgjort. Det dreier seg mao. om en språkformidlet likhetsoppdagelse. Det forventede svaret fra elevene kan også betegnes som en **induktiv slutning** som baserer seg på at de i løpet av undervisningsforløpet har abstrahert den delvise likheten mellom de gitte eksemplene i situasjonene, samtidig som de har vært i stand til å se bort fra delvise forskjeller.

**Deretter** Elevene presenteres for flere oppgaver av prinsipielt **samme** art. Riktige svar etterfølges av lærers positive tilbakemeldinger (S<sup>k+</sup>).

**Til slutt** Til slutt i denne fasen presenteres elevene for oppgaver som innebærer både selektiv generalisering og diskriminasjon, jf. eksemplet nedenunder. I denne sammenheng stilles elevene overfor følgende spørsmål: ”Pek på (mao. identifiser for meg) de strekene som er **like i** at de har **loddrett stilling**!”



Riktig svaravgivelse i form av en korrekt utpeking etterfølges av lærers positive tilbakemelding (S<sup>k+</sup>).

Også i forholdt til denne oppgave typen utfordrer i blant lærer elevene med å spørre etter korrekt utspørring: ”Hvorfor pekte du på det streket og det (ledsagende peking)?”

Forventet svar: ”Jeg pekte på de strekene (ledsagende peking) fordi de er **like i** at de har **loddrett stilling**,” etterfølges av lærers positive tilbakemelding (S<sup>k+</sup>).

Arbeidet med å språklig bevisstgjøre den (de) delvise likhet(er) skjer ved at elevene via sammenligninger av objekter, tegninger etc., utfordres til å redegjøre for den (de) relevante

**likhet(er)** mellom ellers ulike medlemmer av en klasse av fenomener. I tillegg utfordres elevene til å diskriminere mellom medlemmer og ikke-medlemmer av en klasse av fenomener ved å peke ut klassens medlemmer og eventuelt også ved en språklig begrunnelse for sin utpeking. Dette er igjen en typesituasjon som hjelper lærer til å forsikre seg om at den generaliseringa som elevene har fortatt, ikke inkluderer medlemmer av forvekslingslike klasser.

Mens storparten av elevene fra seksårsalderen og eldre vil kunne lære seg formuleringa: ”De er like i at de har loddrett stilling,” ganske umiddelbart, vil den kunne by på vansker<sup>97</sup> for enkelte. Disse har derfor behov for å høre den sagt av lærer og medelever som modell flere ganger, før de vil være i stand til å imitere og formulere seg på tilsvarende måte (læring både mht. talepersepsjons-ferdighet og taleferdighet). Når det gjelder elever med til dels store formuleringstvansker, må nok lærer godta kortere svarformuleringer som uttrykk for hva de har oppdaget og generalisert mht. delvise likheter, men de integrerende og medierende ordene **like i ... loddrett stilling** må inngå i disse.

Når det gjelder den begrepsmessige forståelsen som formuleringa symboliserer, vil en del elever kunne ha behov for BU av flere begreper og eventuelt kanskje også flere GBS, før en fullgod forståelse er tilegnet.

Nyborg påpeker at den oppgaven som elevene settes til å løse når de i et begrepsundervisnings/-læringsforløp utfordres til å formulere i en induktiv slutning hva aktuelle presenterte og ulike ting er **like i**, bør betraktes som en **problemløsningsoppgave**. Denne forståelsen er også i overensstemmelse med Kendler og Kendlers oppfatning (1962; her referert fra Nyborg 1994b, s. 29). Dette settes i motsetning til det å karakterisere oppgaven som en begrepstreningsoppgave, slik Nyborg mener at mange oppfatter den som.

---

<sup>97</sup> Her omtales læring av formuleringa i overensstemmelse med de vansker den ville ha bydd på dersom elevene for første gang hadde stått overfor slik en formulering.

#### 4.2.4 BUM anskueliggjort ved et (begreps)undervisningsprogram

BU-modellen blir i det etterfølgende mer utfyllende anskueliggjort gjennom gjengivelsen av et undervisningsprogram for **Loddrett Stilling**. Dette gjengivelsen korresponderer forholdsvis mye med situasjonene i et video-opptak<sup>98</sup> av BU utført overfor fem barn i november 1997 som dette skoleåret hadde sitt første skoleår i 2. klasse ut fra Reform 1997.

Denne omtalte videoen ble for øvrig vist som del av veiledning og skolering underveis på gruppebasis til lærerne som deltok i prosjektet med BU overfor fem elever over to år, jf. kasusbeskrivelsene i kap. 6 til 9.

BU-programmet er i sitt format delt inn i tre kolonner som kort vil bli kommentert. I kolonnen til venstre er angitt hvilken prosess innen begrepslæringa som bearbeides. I sammen kolonne er hver fase inndelt i underdeler representert ved navnsatte typeoppgaver – som et eksempel er den **selektive assosiasjonsfasen** delt inn i tre deler bestående av henholdsvis (1) innledende forenklete oppgaver, (2) mer sammensatte oppgaver, og til slutt, (3) egen-produksjonsoppgaver. Egen-produksjonsoppgaver viser til en oppgavetype der elevene ”produserer” noe i betydningen tegner, maler, bygger med klosser, former med plastilin, viser med kroppen, utfører forskjellige leker etc., mens de med begrepsrelevante betegnelser koder det som produseres og sanses.

I midtkolonnen angis det materiellet som inngår som basis for begrepslæringa. I det foreliggende eksemplet omtales bare materiellet ved navn uten en ledsagende visuell fremstilling slik som tilfellet er når en står overfor barn/elever.

I kolonnen helt til høyre, som overordnet er betegnet som **mønstersamtale**, er diverse inkludert. Det er verd å merke seg at lærers forklaringer, spørsmål etc. er skrevet med **loddrett** skrifttype, mens det som lærer non-verbalt parallelt utfører, er føyd til i **parenteser**. I tillegg er lærerens verbale konsekvensgiving markert ved **skråstilt** skrift. Elevenes svar og øvrig verbale kommunikasjon er på sin side skilt ut ved **fet** skrift.

---

<sup>98</sup> Undervisningen ble utført overfor fem utvalgte elever i den forstand at lærer valgte ut elever med litt mer tilbakeholdende og mer aktive måter å forholde seg på i undervisningssituasjoner.

I kortversjon av BUM er det eksplisitt påpekt hva som generelt er de forventede svar i hver fase. I dette undervisningsprogrammet som ligger tettere opp til BU i praksis, er gjengitt de svar som i hovedsak fremkom i det faktisk undervisningsforløpet. Dette korresponderer godt med det som fant sted under gjennomføringa av BU – ut fra det jeg kunne observere ved besøk på hvert prosjektsted og i forhold til den modellundervisninga som jeg gjennomførte på hvert av prosjektstedene.

Husk: Det etterfølgende er bare eksempler på situasjoner fra hver fase. Den enkelte lærer må derfor legge til oppgaver og variere ut fra de barna eller elevene han/hun har for seg. For øvrig skal bemerkes at anførselstegn **ikke** benyttes for å markere direkte tale i de etterfølgende eksemplene.

## SELEKTIV ASSOSIASJON

### OPPGAVE 1:

PROSESS	MATERIELL (S <sup>D</sup> )	MØNSTERSAMTALE inkludert forklaringer, spørsmål, utpekinger og lignende utført av lærer (S <sup>D</sup> ), ikke-språklige og språklige handlinger utført av elevene (handling) og konsekvens på elevenes handlinger (Handlingers konsekvens eller S <sup>K+</sup> ).
<p>Selektiv assosiasjon –</p> <p><i>innledende forenklete oppgaver (1).</i></p>	<p>Murerlodd med snor<sup>99</sup></p> <p>Tavle med 2 spikrer og ei snor</p>	<p>L: Se her har jeg noe som heter et lodd. Folk som bygger hus, snekkere, bruker gjerne lodd slik at huset skal bli beine, helt rette og ikke skeive. Kan du holde dette loddet? (En elev holder loddet)</p> <p>L: Hva kan du fortelle om loddet?</p> <p><b>Deretter forskjellige svar fra elevene (som alle får holde loddet).</b></p> <p>L: Se der (peker på tavla) – oppe på tavla er det to spikrer, og her er ei snor som er festet i loddet (holder fram loddet med snor i). Nå skal jeg feste snora i en av spikrene, og så vil jeg at dere skal se hvordan snora med lodd i blir hengende (L fester løkka i snora fast i spikeren). Ser dere hvordan snora henger? (L peker ledsagende) og forsikrer seg om at elevene ser på snora. <b>Alle E: Ja.</b></p> <p>L: Siden det er loddet som gjør at snora henger slik (peker ledsagende), så kan vi si at snora har loddrett stilling. Kan dere si loddrett stilling? <b>Alle E i kor: Loddrett stilling.</b></p> <p>L: <i>Det sa dere veldig fint (S<sup>K+</sup>).</i> Kan dere se på snora og si loddrett stilling! <b>Alle E i kor: Loddrett stilling.</b></p> <p>L: <i>Dere så fint på snora alle sammen og sa loddrett stilling riktig (S<sup>K+</sup>).</i></p>

<sup>99</sup> I de etterfølgende beskrevne situasjonene vil det aktuelle konkrete materialet som oftest kun benevnes, og ikke "billedmessig" fremstilles.

## OPPGAVE 2:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon –  <i>innledende forenklete oppgaver (1).</i>	Linjal med hull i	L: Se her – hva er dette (viser fram linjalen)? E: <b>Det er en linjal.</b> L: <i>Det er rett (<math>S^K+</math>).</i> L: Se på tavle. Der er en spiker til. Nå skal jeg henge linjalen på spikeren, og så må dere se hvordan linjalen blir hengende! (Henger opp linjalen). L: Linjalen har loddrett stilling. Hvilken stilling har linjalen? Alle E: <b>Den har loddrett stilling.</b> L: <i>Det er helt riktig. Dere er kjempeflinke til å si loddrett stilling (<math>S^K+</math>).</i>



## OPPGAVE 3:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon –  <i>Innledende forenklete oppgaver(1).</i>	Strek tegnet på tavla.	L: Nå skal jeg tegne et strek på arket (tegner strek på tavla). Dette streket har også loddrett stilling. Hvilken stilling har dette streket? Alle E i kor: <b>Loddrett stilling.</b> L: <i>Flott sagt (<math>S^K+</math>).</i> L: Hva slags stilling har lista når den står slik? (Setter lista i loddrett stilling på bordet og peker på den). Alle E: <b>Loddrett stilling.</b> L: <i>Ja, den har loddrett stilling (<math>S^K+</math>).</i>

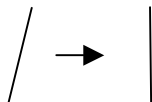
## OPPGAVE 4:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon –  <i>Innledende forenklete oppgaver (1)</i>	Ei list av tre ca. 20 cm lang/høy.	L: Hva er dette? (Holder fram ei list og setter den på høykant på bordet). <b>Ulike svarforslag fra E: Det er en pinne. Det er ei list.</b> L: <i>Ja, det er ei list (<math>S^K+</math>).</i> L: Hva slags stilling har denne lista? (Ledsagende peking). <b>Alle E: Loddrett stilling.</b> L: <i>Ja, det er helt riktig svart (<math>S^K+</math>).</i> L: Hva for en stilling har lista? (Spør et par elever hver for seg). <b>Svar fra begge elevene: Lista har loddrett stilling.</b> L: <i>Ja, det er helt rett. Den har loddrett stilling (<math>S^K+</math>).</i>

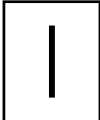
## OPPGAVE 5:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon –  <i>Innledende forenklete oppgaver (1)</i>  En oppgave som skal gi elevene erfaringer med loddrett stilling i ulike plan	 Et ark med tegning av en stokk   Arket sett fra siden	L: Hva ligner dette på? (L peker ledsagende på tegningen mens han holder denne i 75°(graders) stilling mot elevene (75° sett fra siden). <b>Svar fra flere elever oppsummert: Det ligner på ei nål, en i, ei fyrstikk, en spiker.</b> L: <i>Ja det ligner på flere ting (<math>S^K+</math>).</i> L: Kanskje vi kan si at det ligner på en stokk med kuleformet håndtak. <b>E: Ja.</b> L: Se her – stokken har loddrett stilling på arket! (Lærer holder arket i 75° stilling, peker ledsagende langs stokken og avslutter med å peke nede langs arket for å markere ei grunnlinje som loddrettheten kan oppfattes i forhold til uansett hvilken stilling som arket måtte ha).


OPPGAVE 5, forsettelse:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
		<p>L: Hvilken stilling har stokken på arket? (Lærer peker igjen ledsagende langs stokken og avslutter med å peke nede langs arket for å markere ei grunnlinje. Deretter endrer han stillingen på arket, sett fra side, fra 75° til 90° – hele tiden mens elevene kan observere det som skjer).</p> <p><b>E: Stokken har loddrett stilling på arket.</b> L: <i>Det er helt riktig sagt (<math>S^K+</math>).</i></p>

OPPGAVE 6:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
<p>Selektiv assosiasjon –</p> <p><i>Innledende forenklede oppgaver (1)</i></p> <p>En oppgave som skal gi elevene erfaringer med loddrett stilling i ulike plan.</p>	<p>Tegning av en fargeblyant.</p> 	<p>L: Hva ligner dette på? (L peker ledsagende på tegningen mens han holder arket i 45° stilling mot elevene (45° sett fra siden).</p> <p><b>Flere av E: Det ligner på en fargeblyant.</b> L: <i>Ja, det gjør det (<math>S^K+</math>).</i></p> <p>L: Hvilken stilling har tegninga av fargeblyanten på arket? (L peker igjen ledsagende langs fargeblyanten og avslutter med å peke nede langs arket for å markere ei grunnlinje. Deretter endrer han stillingen på arket, sett fra siden, fra 45° til 90°).</p> <p><b>E: Stokken har loddrett stilling på arket.</b> L: <i>Ja, det har den (<math>S^K+</math>).</i></p>

OPPGAVE 7:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
<p>Selektiv assosiasjon –</p> <p><i>Innledende forenklede oppgaver (1).</i></p> <p>En oppgave som skal gi elevene erfaringer med loddrett stilling i ulike plan.</p>	<p>En skilt-lignende tegning.</p> 	<p>L: Hva ligner dette på?</p> <p><b>Flere svar fra E: Det ligner på ei pil, et skilt.</b> L: hvis vi sier at dette er en stang med et skilt på, hvilken stilling har så stanga på arket? (L peker igjen ledsagende langs stanga og avslutter med å peke nede langs arket for å markere ei grunnlinje. Deretter endrer han stillingen på arket, sett fra siden, fra 25° til 90°).</p> <p><b>Flere E svarer etter tur: Stanga har lodderett stilling på arket</b> L: <i>Flott sagt (<math>S^K+</math>).</i></p>

Arbeidet fortsetter, men nå skal stillingen kodes eller analyseres som del av velkjent objekter, konkrete eller avbildede, i eller utenfor undervisningsrommet.



## OPPGAVE 8:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon –  <i>Mer sammensatte oppgaver (2).</i>	En bokstav <sup>100</sup> vist fram skrevet på et ark  <b>d</b>	L: hva er dette? <b>Flere E: det er en de (bokstavnavnet), det er en bokstav.</b> L: <i>Ja, det er en bokstav (S<sup>K+</sup>).</i> L: Når læreren leser denne, sier de /d/- lyden uttalt. L: Hvilket stilling har denne delen av bokstaven? (L tar ledsagende langs streket til høyre). <b>E: Den delen har loddrett stilling.</b> L: <i>Flott. Den delen av bokstaven har loddrett stilling (S<sup>K+</sup>).</i>

## OPPGAVE 9:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon –  <i>Mer sammensatte oppgaver (2).</i>	Enda en bokstav vist fram på et ark  <b>ɾ</b>	L: Hva er dette for noe? <b>Flere E: En ”ærr” (bokstavnavnet).</b> L: <i>Nikker (S<sup>K+</sup>).</i> L: Hvilken stilling har denne delen? (L peker ledsagende på streket til venstre). <b>Flere E: Loddrett stilling.</b> L: <i>Kjempeflott sagt (S<sup>K+</sup>).</i>

## OPPGAVE 10:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon –  <i>Mer sammensatte oppgaver (2).</i>	Lærer skriver etter tur opp navnene til elevene med store bokstaver; f. eks:  <b>CHARLOTTE</b>	L: Hvilken stilling har denne delen, denne delen etc.? (L tar ledsagende langs de delene av bokstavene som har loddrett stilling). <b>Alle E: Loddrett stilling<sup>101</sup>.</b> (E svarer fortløpende ut fra Ls spørring og peking). L: <i>Dere svarer helt riktig (S<sup>K+</sup>).</i>

<sup>100</sup> Dersom det er stor sannsynlighet for at E ikke vet at det som vises fram er en bokstav, starter læreren med å si: ”Dette er en bokstav. Når lærerne skal lese denne, sier de (språklyden som bokstaven symboliserer uttales).” Hensikten er ikke å undervise/lære elevene om bokstaver, men å bruke disse på linje med annet materiell som aktuelt stimulus-materiell. Det kan selvsagt diskuteres om bokstavene burde komme etter arbeidet med de konkrete tingen som følger etterpå. Samtidig kan det argumenteres for at loddretthet som fenomen er egnet til å gjøre seg erfaringer med ut fra en bokstav som består av bare to deler.

<sup>101</sup> På denne måten får elevene på kort tid mange erfaringer med å identifiserer eller analyserer deler med loddrette stillinger i ulike bokstaver, samtidig som det fremgår at andre bokstaver ikke innehar slike deler. Etter slike oppgaver er blant annet elever i ulike sammenhenger blitt bedt om å gå hjem og spørre foreldrene om å finne noe med loddrett stilling i omgivelsene og ikke minst å skrive opp navnet sitt og peke på de delene som har loddrett stilling. Ved flere anledninger har jeg fått tilbakemelding fra foreldre som synes barnene deres har vært veldig flinke, bl. a. i forbindelse med videoopptaket som disse situasjonene viser til.

## OPPGAVE 11:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon –  <i>Mer sammensatte oppgaver (2).</i>	En lysestake og et stearinlys.	L: Hva er dette? (Lærer viser fram en lysestake og et lys). <b>E: Det er en lysestake og et lys.</b> L: <i>Ja, det er det (S<sup>K+</sup>).</i> L: Nå setter jeg lyset i lysestaken. Hvilken stilling har lyset? (Lærer utfører det han sier og peker ledsagende). <b>E: Det lyset har loddrett stilling</b> (E peker mot lyset). L: <i>Det sa du veldig fint (S<sup>K+</sup>).</i>

## OPPGAVE 12:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon –  <i>Mer sammensatte oppgaver (2).</i>	En liten lekestol til et mini-dukkehus	L: Hva er dette? <b>E: Det er en lekestol.</b> L: <i>Det er helt rett (S<sup>K+</sup>).</i> L: Hvilken stilling har denne delen? (L tar ledsagende langs ryggen av stolen). <b>E: Den delen har loddrett stilling.</b> L: <i>Det er riktig sagt (S<sup>K+</sup>).</i>

## OPPGAVE 13:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon –  <i>Mer sammensatte oppgaver (2).</i>	Kanten av en lav skillevegg i rommet	L: Hvilken stilling har denne kanten? (L tar ledsagende langs kanten). <b>E: Kanten har loddrett stilling.</b> L: <i>Riktig (S<sup>K+</sup>).</i>

## OPPGAVE 14:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon –  <i>Mer sammensatte oppgaver (2).</i>	Kanten av døra inn til rommet.	L: Hvilken stilling har denne kanten på døra? (L tar ledsagende langs kanten). <b>E: Den kanten har loddrett stilling.</b> (E peker ledsagende). L: <i>Det er helt riktig, og du sa det med ei fin setning (S<sup>K+</sup>).</i>

Arbeidet forsetter med egen-produksjons-oppgaver som innebærer en oppgavetype der elevene ”produserer” noe; i betydningen tegner, maler, bygger med klosser, former med plastilin, viser med kroppen, utfører forskjellige leker etc., mens de med begrepsrelevante betegnelser koder det som produseres og sanses, eventuelt i kommunikasjon med hverandre eller lærer.

## OPPGAVE 15:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon – <i>Egen-produksjonsoppgaver (3).</i>	Ark med tegning av blomstre og blomsterpottet. Stilkene mangler.  Fargeblyanter deles ut	L (holder opp arket, peker ledsagende): Her ser dere tegning av noen blomstre uten stilk, og her er noen blomsterpottet. Nå vil jeg at dere skal tegne stikker mellom blomstrene og blomsterpottene. Stikker med loddrett stilling. Dere må gjerne fargelegge både blomstrene og blomsterpottene.  Elevene tegner stikker med loddrette stillinger og fargelegger. Lærer går rundt, peker ledsagende og spør hver enkelt av elevene: Hvilken stilling har dette streket (alternativt: denne stilken?)? <b>E: Det (den) har loddrett stilling.</b> L: <i>Det er flott sagt (S<sup>K+</sup>).</i>

## OPPGAVE 16:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv assosiasjon – <i>Egen-produksjonsoppgaver (3).</i>	Ark med tegning av et hus som mangler ene veggen.	L: Hva er dette? E: Et hus. L: <i>Ja, det er det (S<sup>K+</sup>).</i> L: Hva mangler på tegninga av huset? <b>E: En vegg.</b> L: <i>Ja (S<sup>K+</sup>).</i> L: Nå vil jeg at dere skal tegne ferdig huset, og da må dere tegne en vegg med loddrett stilling. Dere må gjerne fargelegge huset og tegninga. Elevene tegner ferdig huset med et strek med loddrett stilling og fargelegger huset. Lærer går rundt, peker ledsagende og spør hver enkelt av elevene: Hvilken stilling har dette streket (alternativt: denne veggen som du har tegnet?)? <b>E: Det (den) har loddrett stilling.</b> L: <i>Det er flott sagt (S<sup>K+</sup>).</i>

Gjerne flere oppgaver som innebærer egen-produksjonsoppgaver.

### SELEKTIV DISKRIMINASJON

## OPPGAVE 17:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv diskriminasjon – <i>Samtidig konkret diskriminasjon (1)</i>	Konkret materiell med loddrett stilling og andre stillinger samtidig presentert og/eller bruk av et læringspanel <sup>102</sup>	L: Nå skal jeg setter noen kort foran åpningene på dette læringspanelet. Etterpå kommer jeg til å be dere om å peke på det kortet som har et strek med loddrett stilling. (Lærer plasserer kortene). L: Pek på det kortet som har et strek med loddrett stilling! En E peker ut riktig kort.  Se fortsettelse oppgave 17 neste side

<sup>102</sup> Læringspanel, dvs. et ”panel” laget f. eks. av kryssfiner så stort at det gir plass til 5 dører eller åpninger på en rekke som en kan plassere kort (gjern A-4 format) foran. Bak dørene eller åpningene går ei list som kan skjule gitte konsekvenser av de valg elevene gjør. Panelet er spesielt velegnet til bruk under presentasjonen av SD- og SG-oppgaver.

OPPGAVE 17, forsettelse:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
	5 kort – f. eks. 2 med loddrette- og 3 med andre stillinger.	L: Nå må du se at det er rett. E tar bort kortet og finner et smileansikt på en smal hylle bak kortet. L: Var det riktig? <b>E: Ja.</b> L: Hvorfor pekte du på det kortet (lærer peker ledsagende på det utpekte kortet)? <b>E: Fordi det har et strek med loddrett stilling.</b> L: <i>Det er flott sagt (<math>S^{K+}</math>).</i>

OPPGAVE 18:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv diskriminasjon – <i>Samtidig konkret diskriminasjon (1)</i>	Bokstaver på ark festet på læringspanelet <b>y h v e Ø</b>	L: Pek på den bokstaven som har en del med loddrett stilling. En E peker ut h. L: <i>Det er riktig (<math>S^{K+}</math>).</i> L: Hvorfor pekte du på den bokstaven? <b>E: Fordi den har en del med loddrett stilling.</b> L: <i>Ja, den har en del med loddrett stilling (<math>S^{K+}</math>).</i>

Eventuelt flere oppgaver av lignende art.

OPPGAVE 19:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv diskriminasjon – <i>Suksessiv diskriminasjon (2)</i>	Elevene peker selv ut loddrette stillinger	L: Ser dere noe her i rommet som har loddrett stilling? En E peker ut et stolbein L: <i>Ja, det er helt rett (<math>S^{K+}</math>).</i> L: Hvilken stilling har bordbeinet? <b>E: Bordbeinet har loddrett stilling.</b> L: <i>Ja, det har det (<math>S^{K+}</math>).</i>

Flere oppgaver av lignende art slik at flere elever gis anledning til å peke ut loddrette stillinger som ikke allerede nødvendigvis er pekt ut av lærer – samt kommentarer. I tillegg kan også lærer spørre om elevene kjenner til noe utenfor klasserommet og skolen, hjemme, på lekeplassen etc. som har loddrett stilling.

## SELEKTIV GENERALISERING

OPPGAVE 20:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv generalisering – <i>Språklig bevisstgjøring av delvise likheter (1)</i>	4–5 konkrete med markerte kantlinjer eller eventuelt tegninger av 4–5 strek på ark vises fram i loddrett stilling.	L: Er disse tingene (evt. strekene) helt like? <b>E: Nei.</b> L: <i>Det er riktig. (<math>S^{K+}</math>). De er ikke helt like, men kan dere se noe som de er like i?</i> <b>E: Tingene (ev. strekene) er like i at de har loddrett stilling.</b> L: <i>Det er fint sagt. De er like i at de har loddrett stilling (<math>S^{K+}</math>).</i>

## OPPGAVE 21:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv generalisering – <i>Språklig bevisstgjøring av delvise likheter (1)</i>	Læringspanel med tegninger av for eksempel 4–6 ting som er like i at de har loddrett stilling (ev. bokstaver eller tall som er like i at de har en del med loddrett stilling.).	L: Hva er disse tingene like i? <b>E: De er like i at de har loddrett stilling.</b> L: <i>Det sa du med ei nydelig setning (<math>S^K+</math>).</i>

Eventuelt flere oppgaver av lignende art.

## OPPGAVE 22:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv generalisering – <i>Ledsaget av diskriminasjon (2)</i>	Læringspanel med ark med strek hvorav to, tre har loddrett stilling og de andre to eventuelt tre har andre stillinger  <input type="text"/>	L: Pek på de strekene som er like i at de har loddrett stilling! E peker ut nr. 1,3,5. L: Er dette riktig? E tar bort kortene og finne et symbol bak kortet som fortelle at valgene var riktige og sier: <b>Det er rett.</b> L: <i>Ja du pekte på de riktige strekene (<math>S^K+</math>).</i> L: Hvorfor pekte du på de strekene (L peker ledsagende på nr. 2, 3 og 5). <b>E: (Jeg pekte på de strekene) fordi de er like i at de har en del med loddrett stilling.</b> L: <i>Det er meget godt sagt (<math>S^K+</math>).</i> Alternativt: L: Hvilken stilling har disse strekene (peker ledsagende på nr. 1, 3, 5)?

## OPPGAVE 23:

PROSESS	MATERIELL	MØNSTERSAMTALE
Selektiv generalisering – <i>Ledsaget av diskriminasjon (2)</i>	Læringspanel med følgende bokstaver på ark  Ø p v e K	L: Pek på de bokstavene som er like i at de har en del med lodderett stilling! E peker ut nr. 2 og 5. L: <i>Det er riktig pekt (<math>S^K+</math>).</i> L: Hva er disse to bokstavene like i (ledsagende peking)? <b>E: De er like i at de har en del med loddrett stilling.</b> L: <i>Dere sier på en veldig nøyaktig måte hva de to bokstavene (l peker ledsagende) er like i. Dere er flinke (<math>S^K+</math>).</i>

Eventuelt flere oppgaver av lignende art.

#### 4.2.5 Om likhet og ulikhet i prosessbearbeidelser av grunnleggende begreper og begrepsystemer


Den hovedstrukturen av oppgaver som er eksemplifisert gjennom omtale av BU-modellen og undervisning av loddrett stilling, vil være den samme for andre stillingsbegreper så vel som for flertallet av grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS).

Når det derimot gjelder det som kan betegnes som **relative GBS** (Nyborg, 1994a, s. 291), skiller disse seg fra de øvrige GBS ved at de angår **forhold mellom noe og noe annet**, f. eks. **størrelses-forhold** ang. bredde, høyde, lengde, dybde, m.fl. som flate-størrelse og romstørrelse (f.eks. stor eller liten størrelse i forhold til noe annet), **plass-forhold** (plass av noe i forhold til noe annet), **vekt-forhold** (stor eller liten vekt av noe i forhold til noe annet), **temperatur-forhold** (høy eller lav temperatur av noe i forhold til noe annet) etc.

Dette innebærer at innlæringen for de relative begrepenes vedkommende må starte med en **kombinert SA- og SD-fase** som muliggjør sammenligninger mellom to eller flere stimuli alt fra første oppgave. Uttrykket **i forhold til** har i denne sammenheng vist seg velegnet for styring av oppmerksomheten hos elevene ved sammenligninger i betydning forholds- vurderinger.

Et eksempel på en innledende oppgave (kombinert SA + SD-oppgave) for størrelsesbegrepet ”**stor høyde**” er som følger:

To strek  
på tavle



Lærer sier (mens han peker ledsagende fra det høyeste til det lavest streket): ”Dette streket har **stor høyde** når vi ser det sammen med dette andre.” Lærer gjentar reformulert: ”Dette streket har **stor høyde i forhold til** det andre streket.”

Lærer: ”Hvilken **høyde** har dette streket **i forhold til** det streket.”

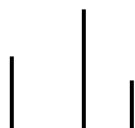
Lærer peker ledsagende først mot det høyeste streket, så mot det laveste, for så å avslutte med å peke tilbake<sup>103</sup> til det høyeste.

<sup>103</sup> Denne måten å styre elevenes oppmerksomhet på ved å peke tilbake til utgangspunktet for sammenligningen hjelper elever til å beholde riktig fokus under sammenligninger. Denne erfaringen rapporteres om i Hansen 1986/93.

Elevene: ”Det streket har stor høyde i forhold til det”.  
(Elevene peker samtidig ledsagende på samme vis som lærer).

En annen kombinert SA+SD-oppgave, men nå med mer markert vektlegging av **selektiv diskriminasjon-læring**, vil kunne være som følger:

Tre lys  
i lysestaker



Lærer: ”Pek på det lyset som har **stor høyde i forhold til** de to andre lysene.”

Elevene peker mot riktig lys.

Lærer: S<sup>k+</sup>.

Lærer (med ledsagende peking): ”Hvilken **høyde** har det streket i forhold til de to andre?”, eller alternativt: Hvorfor pekte du på det streket?”

Etter at elevene har besvart som forventet med ledsagende peking, responderer lærer med S<sup>k+</sup>.

Etter et grundig arbeid i den kombinert SA+ SD-fasen, kommer en så til selektiv generalisering (SD-fasen). En typisk oppgave her vil kunne være som følger:

To lys.



To plastmenn



To drikkeglass.



Lærer (med ledsagende peking mot de høyeste tingene i hvert par): ”Hva er dette lyset, denne plastmannen og dette glasset **like i, i forhold til** dem som de står sammen med?”

Elevene (med ledsagende peking) og forventet svar: ”Det lyset, den plastmannen og det glasset (eventuelt de tingene) er **like i** at de har **stor høyde i forhold til** de tingene de står sammen med.”

Lærer: Positiv tilbakemelding (S<sup>k+</sup>).

Den strukturelle likheten i det å undervise etter og lære ut fra prinsippene i BUM har vist seg å være en betydelig læringslettende faktor. Etter undervisning i forholdsvis få begreper, gjerne innen to eller tre begrepssystemer, lærer åpenbart de aller fleste elevene hovedtrekkene i arbeidsgangen å kjenne, inkludert tilegner seg en forståelse av oppmerksomhets-styrende og medierende uttrykk som ”like i”, og ”forskjellige i, ulike i”, venner seg til å anvende under- og overordnede betegnelser nært i tid som et uttrykk for det som kodes under erfaringsinnsamling i den kommunikasjonen som foregår innen rammen av BUM etc.

## 4.2.6 Noen måter å karakterisere BU-modellen på

### 4.2.6.1 BUM – en ”rammemodell”

Nyborg betrakter ikke sin modell som et absolutt og fastlåst arbeidsprogram og uttrykker dette på følgende måte:

Men jeg finner grunn til å advare den leser som søker et fullstendig og fastlåst arbeidsprogram.

Det er læringspsykologiske begrunnede prinsipper og tenkemåter som søkes eksemplifisert.

Hvordan disse prinsippene skal omsettes til et trenings- eller undervisnings-program, vil delvis avhenge av den eller de elever som skal undervises, dels av pedagogens vilje og fantasi – skaper-evne om en vil - til å gjøre dem levende og tiltrekkende for barn. (Nyborg, 1978, s. 347)

Som tidligere omtalt vil følgelig undervisning ut fra BU-modellens prinsipper måtte varieres ut fra elevenes alder, personlighet og form for og grad av lærevansker m.m.

Hovedprinsippene må selvsagt ligge til grunn, men progresjon og tilnæringsmåte vil bli en god del forskjellig alt etter om det f. eks. dreier seg om forebyggende opplæring på første årstrinn, om undervisningen forgår overfor en elev med Downs syndrom på andre årstrinn eller om det dreier seg om BU av en person med dysleksidiagnose i 13 års alderen.

### 4.2.6.2 BUM – en samtalemodell og modellens språkbruk

Det at elevene er språklig aktive er en forutsetning for maksimalt utbytte av begrepsundervisning. Dette får betydning for gruppestørrelsen ved BU. Antallet bør helst ikke overskride flere enn 5–7, og dersom “risiko” elever er med i bildet, bør gruppa bestå av færre elever. Ved antall som antydnet vil alle gjentatt kunne slippe til i rimelig omfang med sine begrepsrelevante verbaliseringer gjennom de tre fasene og likeså ha anledning til å få gitt uttrykk for sine assosiasjoner og oppdagelser underveis i dialog med lærer og medelever. Dette sistnevnte er for øvrig noe som ikke komme fram når BUM anskueliggjøres i kap. 4.2.4 gjennom beskrivelsen av et undervisningsprogram.



Et annet vesentlig aspekt hører også med i bildet. Dersom ikke elevene på en talespråklig måte gjentatte ganger har hatt anledning til å gi uttrykk for sin begrepsforståelse, er det i alle fall ingen selvfølge at de i ettertid kan bedrive en presis og korresponderende “språklig tenkning” på et indre plan.

Til avslutning i dette underpunktet trekkes igjen fram den vekt som undervisning etter prinsippene i BU-modellen legger på verbaliseringer av navn for både begrep og begrepssystem i forhold til det som sanses med henblikk på å fremme organisering av enkeltbegreper til (hierarkisk ordnede) begrepssystemer. I tillegg bør nevnes den vekt som legges på likhets- og forskjellskoding av det som sanses.

#### **4.2.6.3 BUM – en samspillmodell og en diagnostisk modell**

Ut fra den empiri som foreligger er det klare holdepunkter for å mene at prinsippene i BU-modellen virker strukturerende og trygghetsbefordrende inn både for lærer og elev i undervisnings- og læringssituasjoner. Begge parter erfarer hva som forventes av dem og hva de kan vente seg når prinsippene etterfølges. Et hovedprinsipp er at lærer legger opp til slik undervisning at eleven opplever å lykkes i sine læringsbestrebelse; noe som er av sentral betydning for elevens involvering og læring.

En begrepsundervisning med dette sentrale siktemålet, har hele tiden ”elevens nærmest utviklingsone” for øye. I denne sammenheng kan den forholdsvis fritt gjengitte versjonen av et kjent sitatet fra Vygotsky (1978, s. 87) være en god rettesnor: Det et barn/en elev gjør sammen med en lærer, en foreldre eller f. eks. en mer kompetent elev i dag, det kan han/hun gjøre alene i morgen (“... what a child can do with assistance today she will be able to do by herself tomorrow.”).

BU-modellen har en betydelig diagnostisk karakter i den forstand at de verbale og non-verbale reaksjonene elevene kommer med i høy grad vil kunne fortelle i hvilken utstrekning begrepslæring finner sted/har funnet sted.

Dette impliserer også at svikt i tidligere begrepslæring vil kunne oppdages. Den tid og det antall eksempler og elev-verbaliseringer som skal til før begreper og begrepssystemer med

rimelighet kan vurderes som lært til et språklig bevisstgjort, generalisert og overførbart nivå, vil i så måte også reflektere i hvilken grad noe var bedre eller dårligere lært på forhånd. Som det fremgår har BU-modellen ved sin oppbygning og innebygde muligheter for vurderinger av begrepslæring på en måte som tilsvarer et såkalt ”repeated measurement” design. Dette omtales nærmere i kapittel 4.3: BUM omtalt som en metode for innsamling av data.

#### **4.2.7 Noen kommentarer til når BUM anvendes i undervisning av begreper og begrepssystemer som angår hele fenomener samt til når de sentrale prosessene i BUM aktiviseres i læring med utgangspunkt i tre spørsmål**

Som det allerede fremgår, er prinsippene i BU-modellen gyldig ikke bare for undervisning/læring av grunnleggende begrepssystemer og tilhørende begreper tilknyttet språkferdigheter, men også for begreper om hele klasser av fenomener; det vil si objektklasse- og hendelsesklassebegreper og tilsvarende begrepssystemer.

Nyborg påpeker at lærer også i slike sammenhenger bør tilrettelegge sin undervisning ut fra et induktivt prinsipp<sup>104</sup> så langt råd er og ha sitt fokus rettet mot virkelighetens ting og hendelser, slik at barn og unge gis anledning til å observere og dermed sansemessig erfare ulike og (flesteposible) representative medlemmer av en klasse samt ikke-medlemmer av klassen som basis for sin begrepslæring. I denne versjonen er det altså lærer som har hovedansvaret for å bringe til rette eller peke ut aktuelle medlemmer og ikke-medlemmer av den aktuelle klassen det skal læres et begrep om.

En annen mulig måte å tilrettelegge begrepsundervisning/-læring på som etter hvert overfører mer av ansvaret til elevene og som samtidig ivaretar de prosessene som inngår i BU-modellen, kan gå ut på å gi elevene selv i oppgave eksplisitt å ”konstruere” det begrepsmessige innhold i aktuelle ord eller begrepsbetegnelser på ulike fagområder. Et siktemål med dette utover begrepslæring er at elevene slik får erfaring med en **utforskende**

---

<sup>104</sup>Det fremheves at undervisningen så lenge som mulig bør forgå induktivt og helst med virkeligheten som stimuleringskilde, ”før det å undervise ved 'rene' forklaringer og definisjoner overtar som hovedstrategi.- Hvis det noen gang bør gjøre det da. Bare forholdsvis sent bør således læring, basert på *aktivisering ved symboler* av det som tidligere er lært ved observasjoner og slutninger, få en berettiget plass i undervisningen”(Nyborg, 1994a, ss. 261–262).

**arbeidsmåte** gjennom å stille seg følgende spørsmål som kan foranledige **induktive** slutninger:

1. Hva er alle X (stoler, bord, rom, hager, roser, trær, veier, åser, kommuner og f. eks. demokratier etc.) **like i**?
2. Hvordan kan X være **forskjellige** fra hverandre?
3. Hva kan X **forveksles med**, og hvordan er X **forskjellig** fra forvekslingslike fenomener?<sup>105</sup>

Denne måten å arbeide på kan antakelig tilrettelegges som en variant av prosjektarbeid. En sentral forutsetning for elevenes utbytte av en slik arbeidsmåte er for øvrig at de mest mulig på forhånd har tilegnet seg språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer og aktuelle tilhørende begreper samt er øvet i å utføre analytisk koding. En oversikt over GBS-rekka med tilhørende ord for begreper bør henge på synbart sted i klasse- og grupperom. Likeledes bør et eksempel på spørsmålsrekke for analytisk koding være lett synbar.

Elvene kan sannsynligvis starte med å arbeide på denne mer ”selvstendige” måten fra 3.– 4. årstrinn alt etter hvilke forutsetninger de har og hvilke begreper det dreier seg om.

Innledningsvis må lærer nøye modellere eller eksemplifiserer arbeidsmåten som elevene bør benytte ut fra de tre spørsmålene, dvs. hvordan de kan tenke, selvinstruere seg og gå frem i slikt arbeid mens han skriver opp, eventuelt tegner eller på annen måte anskueliggjør (på tavle, på flippover, via lysark eller ved konkrete og avbildninger) produkter av sitt arbeid underveis og til slutt.

Deretter får elevene inndelt i grupper i oppgave å gjenta tilsvarende arbeidsmåte i forhold til en utvalgt begrepsbetegnelse og ut fra de samme tre aktuelle spørsmålene. Det er samtidig viktig å gjøre eksplisitt for elevene at spørsmålsrekkefølgen ikke representerer en fullstendig fastlagt trinnvis arbeidsgang der en først gjør seg ferdig med spørsmål 1, deretter spørsmål 2 og endelig spørsmål 3. I stedet må en ”bevege seg” litt fram og tilbake mellom spørsmålene. Især vil en nok måtte skifte sin oppmerksomhet og tenkning mellom spørsmål 1 og 2.

---

<sup>105</sup> Kjerneinnholdet i de tre spørsmålene er hentet fra Nyborg 1994a, mens detaljene i spørsmålene er utformet av undertegnede.

Underveis gjør gruppene seg sine notater og samler inn aktuelle ”produkter” som benyttes til besvarelsen av de tre spørsmålene; herunder kan en også tenke seg symboliserte hierarkiske oversikter over begrepsorganiseringer om oppgaven innbyr til dette.

Resultatet av gruppenes arbeid presenteres så i felles forum. Etter at første gruppe har presentert sitt produkt, føyer de øvrig bare til det som kommer i tillegg, før det ferdige produktet oppsummeres av lærer som også plusser til eventuelt manglende elementer og leder an en samtale om hva eleven har lært gjennom samarbeidet. På denne måten vil alle få tilgang på tanker eller erfaringer utover det som medlemmene i hver enkel gruppe hver for seg gjør seg.

Når elevene gjentatte ganger har fått erfaring med denne måte å arbeide på, kan et videre skritt være å la to eller flere grupper arbeide ut fra hver sine begrepsbetegnelser samt selv ha ansvaret for presentasjonen av sitt produkt i felles forum.

Denne måte å tilrettelegge for begrepslæring ut fra de nevnte tre spørsmålene er forholdsvis lite detaljert beskrevet av Nyborg. Beskrivelsen av den mulige arbeidsmåten gjennom en variant av prosjektarbeid står derfor for min egen regning.

### **4.3 BUM omtalt som en metode for innsamling av data<sup>106</sup> og i lys av validitets- og reliabilitetsproblematikk**

Det kan argumenteres for at BU-modellen ved sin oppbygning og har ”innebygd” muligheter for gjennomføringen av et såkalt ”repeated measurement” design når undervisningen gjennomføres i overensstemmelse med dens prinsipper. Nyborg argumenterer for dette på følgende måte med adresse til brukerne:

For den som arbeider - eller ønsker å arbeide - på basis av BU-modellen og den strategi og teori som den er benyttet innenfor, kan det således være betryggende å regne med at de arbeider innenfor en klart definert *vitenskapelig ramme*. Og skulle de ønske å utvide forståelsen av at de arbeider innen en vitenskapelig ramme i sin undervisning - i form av gyldige *forskningsmetoder* - er det mulig å påpeke at BU-modellen i seg selv tilfredsstillende et mye benyttet forsknings-design: Nemlig et såkalt

---

<sup>106</sup> Omtalen av BUM som en metode for innsamling av data, hører like naturlig hjemme i kap. 5 som i kap. 4. Jeg har allikevel valgt å plassere omtalen av BUM også i denne forstand i inneværende kap. 4 siden det er her modellen for øvrig redegjøres for.

”repeated measurement design” - demonstrert ved at modell-bruken hele tiden innebærer en vurdering av lære-resultatene; ikke bare om hver av delprosessene er lært. Men også om de er slik lært at det lærte kan overføres til stadige nye medlemmer i den klassen som det læres begreper om til enhver tid.

Og det nevnte er kombinert med en kontinuerlig sammenligning av elevens kunnskaper med det hun/han kunne ved begynnelsen av undervisningen →læringen. Hver elev blir sin egen kontroll-elev for hvordan hun/han forandrer seg under læringens gang, sagt på en annen måte. (Nyborg, 1994b, s. 120)

Nyborg omtaler også hvordan det er mulig å anvende BU-modellen og designet med repeterte målinger i kombinasjon med et test-retest-design som anvender Lyngstads (1973) begrepstest dersom en ønsker å få et kvantifiserbart uttrykk for fremgangen fra **før** til **etter** BU.

På den annen side vil det også være mulig å slutte seg til effekter på basis av gjentatte observasjoner og evalueringer underveis av læringen slik denne kommer tilsyne gjennom elevens verbale og nonverbale reaksjoner/handlinger i henholdsvis SA-, SD- og SG-fasen. Dette er helt nødvendig for å kunne forsvare at en arbeider i tråd med prinsippene i BU-modellen. Når så dette ”dagbokregistreres”, vil en kunne ha et godt grunnlag for sammenligninger, også ved kontroll i ettertid.

I tilknytning til sine omtaler av BU-modellen tar Nyborg opp problematikken omkring validitet og reliabilitet på to ”nivåer”. For det første dreier det seg om validitets- og reliabilitetsvurderinger av BUM ut fra teori, ut fra effekter av BUM<sup>107</sup> på tvers av ulike forsøk m.m. I tillegg fokuserer Nyborg mot det han betegner som ”bruksnivået” og hvordan den enkelte pedagog kan vurdere validitet og reliabilitet av elevens læring når undervisningen gjennomføres i overensstemmelse med BU-modellens prinsipper. I denne sammenheng omtaler han ”den empiriske validiteten som *kan ’manipuleres’ av pedagogen under praktisk bruk*” (1986, s. 49). Denne knytter seg i særlig grad til at pedagogen gjennomfører sin BU ved hjelp av representative medlemmer av den (stimulus)klassen som det skal læres et begrep om. Videre vil det dreie seg om hvor godt medlemmer av forvekslingslike (stimulus)klasser er representert i forbindelse med undervisning/læring i SD-fasen.

---

<sup>107</sup> Validitetsproblematikken omtales ut fra betegnelser som innholdsvaliditet og empirisk validitet (Nyborg 1994c, kap. 4). I samme kapittel vurderes BU-modellens reliabilitet (pålitelighet) på tvers av utførte undersøkelser som høy.

Reliabiliteten eller påliteligheten av læringsresultatet, slik dette kan vurderes ut fra observasjoner utført av lærere under undervisning av enkeltelever eller grupper av elever, vil være avhengig av det antall ganger klassemedlemmer av ulike slag er presentert for eleven med de muligheter dette har gitt for verbale og non-verbale reaksjoner/handlinger (vurdert opp mot det som betraktes som kriterier for ”maksimal” begrepsmestring, jf. omtalen av BUM i kap. 4.2).

Nyborg påpeker også at en utvidelse av læringsresultatets reliabilitet kan observeres når de lærte begrepene anvendes i og tjener løsningen av stadig nye, mer sammensatte læreoppgaver og slik viser seg å være overførbare, noe som også er et viktig reliabilitetskriterium (Nyborg, 1986, s. 50). I den foreliggende undersøkelse kan dette siste bl.a. relateres til overføring av underviste/lærte GBS når disse bevisst ble utnyttet som redskaper for undervisning i fag som lesing, skriving og matematikk m.m.

Med et stigende antall barn/elever i gruppen (dvs. utover 3–5) vil særlig reliabiliteten – muligens også validiteten – av observasjonene avta, fordi

- 1) observasjoner av hver enkelt elev vanskeliggjøres, (oppmerksomheten skal fordeles på flere), og fordi
- 2) tiden til (antall ganger prøvet for) hver elev reduseres; dvs, tid til å navnsatte ved overordnede og underordnede navn, til å peke ut (SD) og til å beskrive ved likheter og forskjeller (jf. 'rehearsal'). Når det gjelder *observerende læring*, ville ikke tiden for hver elev bli mindre; mens elevens bruk av tiden til lærings-befordrende observasjoner ville det være vanskeligere å vite noe sikkert om. (Nyborg, 1987, s. 15)

Nyborg konkluderer for øvrig med at ordet forskning lettest kan anvendes om det arbeid med BU-modellen som utføres i mindre grupper og med begreper som lar seg forholdsvis rikt eksemplifisere ”på stedet”. Åpenbart fordi det da vil være best grunnlag for å vurdere læringen i lys av forskningsrelaterte begreper som validitet og reliabilitet.

I tilknytning til gruppeveiledningsmøtene i den foreliggende undersøkelsen ble BU-modellen (og hovedtrekkene i Nyborgs læringsteori) grundig gjennomgått overfor de deltakende lærerne. Betydningen av å utføre presise observasjoner og vurderinger av gjennomført BU ble sterkt understreket ved gjentatte anledninger – ikke minst fordi dette ville ligge til grunn for de tabellene med data over utført begrepsundervisning (inkludert eventuelle oppgaver for

aktuelle begrepsanvendelser) som jeg planla å ha med i kasusbeskrivelsene i min avhandling, jf. tabellene for utført BU hvert halvår i kapitlene 6–9.

I denne sammenheng ble det også fokusert på BU-modellens diagnostisk karakter som impliserer at de observasjonene læreren fortløpende gjør, vil kunne fortelle i hvilken utstrekning begrepslæring har funnet sted. Samtidig ville en mulig svikt i tidligere begrepslæring kunne oppdages. Den tid og det antall eksempler og elev-verbaliseringer som skal til for at begreper og begrepssystemer med rimelighet kan sies å være overførbart lært, vil i så måte også reflektere i hvilken grad noe var bedre eller dårligere lært på forhånd.

Om læringsresultatet underveis ikke ble vurdert til å være tilfredsstillende ut fra lærerens mål for den enkelte økten med BU i lys av kriterier for mestring innen fasene i BUM, var det lærerens oppgave i neste omgang å endre og tilpasse sin undervisning på en slik måte at eleven i størst mulig grad oppnådde kriteriene for mestring.

En viktig oppgave både med tanke på de enkelte BU-øktene så vel som for mulighetene til å kunne evaluere effekten av BU-tiltaket mer helhetlig over tid, var føringen av loggbok for denne undervisninga. Lærerne fikk utlevert hver sin protokoll til dette bruket. I den førte de inn notater angående forberedelser til øktene, umiddelbare evalueringer etter hver time samt stikkord for evt. forbedringer av sin undervisning om målet med økten ikke ble nådd. I denne sammenheng var de også bedt om å notere hvilket begrep/begrepssystem og faser innen BUM som var bearbeidet, dato for aktiviteten, varigheten av hver økt samt mestringsgraden.

Alle lærerne i prosjektet fikk fått utlevert mine forslag til BU-programmer (Hansen, 1986/93, del 4: Appendix ) som bygger nøye på BU-modellens prinsipper. I den grunnskolering i BU som de hadde fulgt før (i kurs av meg) eller fulgte første prosjektåret, på gruppeveiledningsmøtene og i tilknytning til de individuelle veiledningen omkring prosjektelevene, ble det sterkt understreket at dette var en type anskueliggjøring av standardprogrammer for barn i 6–7-års alderen. Brukt slavisk ville disse ikke nødvendigvis kunne imøtekomme de behov som prosjektelevene hadde for begrepsundervisning og korresponderende læring. Det var derfor lærernes oppgave å ta bort eller føye til situasjoner innen hver fase som var tilpasset den enkelte prosjekteleven. Det er mitt inntrykk ut fra de samtalene vi hadde at disse programmene ble tilpasset i tråd med det generelle rådet uten at jeg har noen total oversikt over dette.

Dette felles utgangspunktet for utarbeidelse av individuelle BU-programmer tjente nok allikevel som en mal for at lærerne i rimelig grad på tvers av hver kassstudie i sin begrepsundervisning presenterte medlemmer av den klassen det skulle læres et begrep om med tilstrekkelig grad av representativitet (samt medlemmer av forvekslingslike klasser). Dette burde tilsi at (den empirisk) validiteten av læringen lå på et godt nivå.

Det at hovedvekten av begrepsundervisningen overfor tre av elevene (Sari, Ylva og Maren) fant sted på individuell basis, mens den for de resterende to (Astrid og Steinar) fant sted i ei gruppe på 4 elever, gjorde sitt til at mulighetene til å observere elevenes verbale og nonverbale reaksjoner/handlinger i mange situasjoner var svært god. Dermed skulle også reliabiliteten av læringen, slik denne var mulig å vurdere gjennom de nevnte observasjonene, på sin side også kunne betraktes som rimelig høy.

I dette prosjektet dreide det seg ikke bare om observasjoner av **overføring** av læring fra situasjon til situasjon innen hver fase og fra fase til fase under anvendelse av BU-modellen. Overføringen av det lærte kunne også iakttas og vurderes under øktene med øving i analytisk koding. Disse øktene hjalp også lærerne i deres bestrebelser med å vurdere overføringsgraden av underviste/lærte GBS og aktuelle begreper på ulike tidspunkter, og vurderinger av denne funksjoneringa er også angitt i halvårstabellen.

Utover dette fikk en også en prøve på hvorvidt aktuelle GBS med sine begreper var lært på en overførbar måte når de ble benyttet som redskaper i fag- og ferdighetsundervisning.

BU-modellen og overføringstenkningen inneholder altså en forutsetning om at arbeidet skal omfatte så mange eksempler og elev-verbaliseringer innen hver fase at begrepene og begrepsystemene med rimelighet kan sies å være overførbart lært. Det var dette prinsippet jeg formidlet til lærerne i det foreliggende arbeidet og som lærerne la til grunn for sine observasjoner og vurderinger av sin undervisning av grunnleggende GBS og aktuelle begreper samt i forhold til elevenes øving i analytisk koding.

Selv om det ikke ville vært umulig å utarbeide skjemaer for observasjoner som muliggjorde kvantifiseringer av de svært mange observasjonene av begrepsfunksjoneringer som fant sted under det grunnleggende BU-tiltaket, valgte jeg allikevel å la dette være ut fra en vurdering av



at det ville bli for tid- og oppmerksomhetskrevende for lærerne og dermed gå på bekostning av det pedagogiske arbeidet som de tross alt primært skulle ivareta.

#### 4.4 Noen andre faseinndelte modeller for begrepsundervisning sammenlignet med BU-modellen

Som det fremgår har dette punktet har først og fremst som siktemål å omtale noen andre aktuelle fase-inndelte modeller<sup>108</sup> for begrepsundervisning og sammenligne disse med BU-modellen og litt av den sammenheng den står i.

##### 4.4.1 Modellen for begrepstilegnelse og en modell for begrepsundervisning

En annen eksisterende modell for begrepsundervisning som også er inndelt i faser, er **modellen for begrepstilegnelse** (the Concept-Attainment Model) (Eggen & Kauchak, 1996). Denne modellen bygger på bl.a. på forskning om begrepslæring utført av Klausmaier (1985) og Tennyson og Cocchiarella (1986). Det som kan oppfattes som en variant av denne modellen<sup>109</sup> omtales av Joyce og Weil (1996). Arends (2004) presenterer det han betegner som en **modell for begrepsundervisning** (Concept Teaching Model) med et forslag til leksjons-plan (lesson plan) inndelt i fire faser. Dette forslaget omfatter både det som betegnes som den **direkte tilnærmingen** (the direct approach) og **begrepstilegnelse som tilnærming** (concept attainment approach).

---

<sup>108</sup> I tillegg til de tre modellene for begrepsundervisning/begrepstilegnelse som omtales litt nærmere i det etterfølgende, nevnes kun kort Piotr Galperins og hans teori om systematisk dannelse (formation) av mentale handlinger (action) og begreper, bl.a omfattende omtalt av Haenen (1996) og kortfattet omtalt av Grigorenko (1998). Hans modell for undervisning kan deles inn i følgende 6 stadier som bare summarisk gjengis: (1) The motivational stage – the preliminary introduction to the learner of the action and the mobilization of the learning motive. (2) The orienting stage – the construction of the psychological map of the action. (3) The materialized stage – the mastery of the action using material or materialized objects. (4) The stage of overt speech – the mastery of the action at the level of overt speech. (5) The stage of covert speech – the mastery of the action by "speaking to oneself." (6) The mental stage – the transference of the action to the mental level (Grigorenko, 1998, s. 223).

<sup>109</sup> Concept attainment "– a way of helping students construct an understanding of specific concepts and practice thinking skills such as hypothesis testing" (Woolfolk, 1998, s. 290).

#### **4.4.1.1 Modellen for begrepstilegnelse slik den beskrives hos Eggen og Kauchauk**

Denne modellen baserer seg på en induktiv undervisningsstrategi med målsetting om å bistå elever på alle (klasse)nivåer i det å forsterke eller videreutvikle forståelse for begreper. Modellen fortsetter altså at elevene i utgangspunktet har en viss forståelse (background) for begrepet. I tillegg siktes det mot å undervise i hvordan elevene kan praktisere hypotesetesting som basis for sin begrepslæring.

Modellen benytter seg av positive og negative eksempler for å illustrere fra så enkle navnsatte begreper som kvadrat eller hund til så sofistikerte begreper som mytologi og sosialisme. Med positive eksempler forstås eksempler som tilhører den klasse av fenomener som det skal læres et begrep om. Med negative eksempler forstås eksempler som ikke tilhører den nevnte klassen.

Det påpekes at modellen er konsistent med et konstruktivistisk syn på læring, dvs. at den lærende personen gjennom sin aktivitet konstruerer sin forståelse av verden i stedet for å få den presentert i en allerede ferdig organisert form.

Når modellen benyttes, er det som nevnt bruken av positive og negative eksempler som danner basis for elevenes konstruksjoner av begreper og som implisitt ligger til grunn for deres øving i hypotesetesting.

Anvendelsen av modellen krever en klasse- eller gruppeatmosfære hvor elevene kan føle seg frie til å komme med utsagn, antakelser eller hypoteser. Lærerens rolle er å lede an med eksempler, stille spørsmål som fremmer analytisk tenkning og bistå elevene med deres hypotesedanning, vurdering av hypoteser og formulering av slutninger (verbaliseringer av begreper og deres kritiske egenskaper eller definerende kjennetegn).

Følgende faser inngår i modellen:

**Fase 1. Presentasjon av eksempler.**

Positive og negative eksempler presenteres parvis av lærer og hypoteser genereres i en samtale mellom lærer og elever.

**Fase 2. Analyse av hypoteser.**

Elevene oppmuntres til å analysere hypotesene i lys av nye positive og negative eksempler presentert parvis.

**Fase 3. Slutning (Closure).**

Slutningen fremkommer som et resultat av at elevene analyserer eksemplene og genererer en forståelse av kritiske trekk samt formulerer en definisjon av begrepet.

**Fase 4. Anvendelse.**

Nye eksempler finnes frem til (av lærer eller elever eller i felleskap) og analyseres i lys av den formulerte definisjonen.

**Ad fase 1. Presentasjon av eksempler<sup>110</sup>.**

Lærer introduserer denne måten å arbeide på for elever ved å opplyse at de denne gangen skal arbeide på en litt uvanlig måte. De skal nå ta utgangspunkt i at han tenker på noe bestemt, at han har en ide som han vil at de skal finne fram til. Han opplyser også at han vil vise dem noen ting som er eksempler på ideen og ting som ikke er eksempler på ideen for å hjelpe dem til å finne fram til ideen.

Lærer motiverer for og begrunner aktiviteten ved å betegne den som en form for lek som vil gi dem øvelse i tenkning og problemløsning.

Deretter plasserer han to lapper eller skilt på bordet med påskriften **eksempler** og **ikke-eksempler**. Foran eksempelskiltet legger han så et eple delt i to og foran skiltet for ikke-eksempler en stein og spør elevene om de har forslag til hvilken ide han tenker på.

---

<sup>110</sup> Omtalen baserer seg i hovedsak på en beskrivelse hos Eggen og Kauchak (1996, ss. 105–107 og ss. 119–122) av hvordan en lærer på 5. årstrinn tilrettelegger for elevenes videre læring i forhold til et kjent begrep og mht. utvikling av elevenes tenkevne i form av hypotesedanning, vurdering av hypoteser og slutninger.

”Ting vi spiser,” er første forslag fra elevene. Lærer skriver ordet **hypoteser** på tavla. Etter en kort diskusjon og avklaring av hva hypoteser betyr (her: kvalifiserte gjettinger mht. hva ideen kan være) skriver lærer ”ting vi spiser” under overskriften hypoteser. Deretter etterspør han flere hypoteser og får svarene: ”levende ting” og ”ting som vokser på planter”.

Som det fremgår presenterte lærer innledningsvis to svært ulike objekter, et eple delt i to og en stein. Dette gjøres for å holde mulighetene for generering av nye hypoteser i stor grad åpen.

### **Ad fase 2. Analyse av hypoteser.**

Etter at lærer har presentert det første eksempelparet og elevene har kommet med de første hypoteseforslagene, viser lærer frem nye eksempelpar som avstedkommer diskusjoner med muligheter for generering av flere hypoteser og eventuell forkasting av noen av de gamle.

Det dreier seg om en syklisk prosess i den forstand at en beveger seg i en stadig ”runddans” mellom fase 1 og fase 2 ved at lærer alternerer mellom å presenterer nye eksempelpar og leder an generering av og analyser av aktuelle hypoteser.

Litt av denne prosessen kan anskueliggjøres ved omtale av noen eksemplifiserende situasjoner. Etter en diskusjon om forskjellen mellom levende ting og ting som vokser på planter, bringer lærer inn i bildet to nye objekter: en oppdelt tomat som et eksempel og en gulrot skåret på langs som et ikke-eksempel. En diskusjon som vurderer innholdet i de første hypotesene munner ut i tilføyelsen av en ny hypotese: ”røde ting”. Et eksempel på et resonnement i forhold til en hypotese som fører til at denne forkastes, vil kunne være: ”Vi kan spise gulrot, men siden gulrot ikke er et eksempel, kan ideen ikke være ”ting vi spiser”.

Videre viser lærer fram en avokado som et eksempel for den aktuelle ideen og stangselleri som et ikke-eksempel. Dette eksempelparet bidrar til å forkaste ”rød ting” som hypotese. Gjennom diskusjon knyttet til flere eksempler (pære, sitron, appelsin) og ikke-eksempler (bladsalat, artisjokk, potet) avgrensar etter hvert elevene sin hypotese til ”ting med frø i de delene som vi spiser”.

### **AD Fase 3. Slutning (Closure).**

Når så elevene sitter igjen med en hypotese som har støtte i alle eksemplene, kan slutningen foretas. På dette stadiet ber lærer elevene om å uttrykke begrepets kritiske kjennetegn (critical characteristics) og formulere en definisjon<sup>111</sup>.

Definisjonen underbygger elevenes forståelse av begrepet ved at det identifiseres som del av et overordnet begrep og ved begrepets kjennetegn eller karakteristika. I dette tilfelle hjelper lærer elevene med å komme frem til følgende definisjon: Frukt er mat vi spiser (overordnet begrep) som har frø i den spiselige delen (avgjørende kjennetegn for begrepet).

### **Ad fase 4. Anvendelse.**

Denne siste fasen er utviklet med tanke på ytterligere å forsterke begrepstilegnelsen så vel som generaliseringen av det lærte i forhold til nye eksempler og ikke-eksempler. Dette kan skje ved at lærer presenterer eksempler som klassifiseres av elevene enten som positive eller negative eller ved at elevene finner fram til egnede eksempler på egen hånd.

Fasen anses som viktig både for elever og lærer. Den gir elevene anledning til å prøve ut sin tilegnede begrepkunnskap samtidig som den gir lærer anledning til å komme med tilbakemelding til elevene mht. hvordan og om de forstår det aktuelle begrepet.

Eggen og Kauchak (1996) beskriver kort to tilleggsvarianter av modellen for begrepstilegnelse, betegnet som henholdsvis begrepstilegnelse II og begrepstilegnelse III. Den allerede skisserte modellen forstås da som begrepstilegnelse I. Forskjellen mellom disse variantene er at begrepstilegnelse II og III setter økende krav til tenkning i form av det å håndtere hypoteser samt krav til større elevinitiativer i den forstand at de selv finner fram til egne eksempler etter at de innledende eksemplene er presentert av lærer.

---

<sup>111</sup> Av arbeidsmåten fremgår det at begrepstilegnelsen baserer seg på en kombinasjon av tenkning omkring begrepets natur i overensstemmelse med både prototypeteori (begrepslæring på basis av erfaringer med "best examples" (Woolfolk, 1998.s. 290) eller prototyper presentert av mer erfarne personer) og klassisk syn eller trekkteori (begrepslæring og begrepsidentifikasjon ut fra abstraksjon av kritiske eller karakteriserende trekk for medlemmene av den aktuelle klassen av fenomener).

#### 4.4.1.2 Nok en beskrivelse av det som betegnes som en modell for begrepstilegnelse

Joyce og Weil (1996) beskriver en trefasevariant av det de betegner som **modellen for begrepstilegnelse** (the Concept Attainment Model), med referanse bl.a. til Tennyson og Cocchiarella (1986). Som det fremgår formulerer de seg en del annerledes enn Eggen og Kauchak (1996) vedr. den betegnede modellen.

Tabell 4.2. Joyce og Weils presentasjon av modellen for begrepstilegnelse

Fase 1: Presentasjon av data og identifikasjon av begrep	Fase 2: Testing av begrepstilegnelsen	Fase 3: Analyse av strategier for tenkning
<p>Lærer presenterer navnsatte eksempler.</p> <p>Elevene sammenligner egenskaper hos positive og negative eksempler.</p> <p>Elevene genererer og tester hypoteser.</p> <p>Elevene fremsetter en definisjon ut fra kritiske egenskaper.</p>	<p>Elevene identifiserer nye ikke-navnsatte eksempler ved ja eller nei.</p> <p>Lærer bekrefter hypoteser, navnsetter begrepet, og omformulerer definisjoner i overensstemmelse med kritiske egenskaper.</p> <p>Elevene genererer eksempler.</p>	<p>Elevene beskriver sine tanker.</p> <p>Elevene diskuterer rollen til hypoteser og egenskaper.</p> <p>Elevene diskuterer type av og antall hypoteser.</p>

(1996, s. 173)

Joyce og Weil fremholder at modellen for begrepstilegnelse kan benyttes i tilpasset form fra og med barn i sein barnhagealder. For øvrig kan den benyttes overfor elever i alle aldre og på alle klassenivåer.

Når det gjelder de yngste, må begrepet og eksemplene være relativt enkle. Videre må øktene være korte og sterkt lærerdirigerte. Joyce og Weil påpeker at den typiske lærerplanen til unge barn består av konkrete begreper som lett kan tilpasses undervisning etter nevnte metodologi. Det bemerkes også at fasen med analyse av tenkningen (fase tre) ikke synes å være aktuell å gjennomføre for de yngste, selv om de fleste elevene høyere opp i klassene (most upper elementary students) gjerne responderer positivt på denne form for reflekterende aktivitet.

Det påpekes at modellen er et utmerket redskap for evaluering av hva elevene har tilegnet seg av viktig informasjon. Den avslører raskt hvor inngående elevene har lært et begrep samtidig som den kan forsterke og bygge opp under tidligere læring.

Modellen kan benyttes med vektlegging på ulike aspekter. Om lærer vektlegger elevenes tilegnelse av et nytt begrep, fokuserer han via sine spørsmål og kommentarer mot egenskaper til de presenterte eksemplene (særlig de positive eksemplene) og mot begrepsbetegnelsen. Om vektleggingen er på den induktive prosessen, er lærer kanskje mer tilbakeholdende og fokuserer mer mot å støtte opp om elevenes aktive deltaking og utholdenhet. Siden det i slike tilfeller er elevenes erfaringer med den induktive prosessen som er i fokus, anses begrepet å være av mindre viktighet. Lærer kan til og med benytte seg av begreper som elevene allerede har lært. Om vektleggingen er på analyse av elevenes tenkning, bør lærer kanskje bare benytte seg av noen få eksempler slik at tiden i særlig grad kan anvendes til elevenes analyse av sin tenkning.

I sin forklaring av modellen henviser Joyce og Weil (1996, s. 172) bl.a. til Tennyson og Cocchiarella (1986) som mener å ha belegg for å hevde at elever utvikler klarere begreper og husker dem lenger om observasjonen/inspeksjonen av eksempler gjennomføres før diskusjonen av egenskaper og definisjoner finner sted. Dette har de kommet frem til via sammenligninger mellom tilnærminger hvor begrepslæringen baserer seg på at elevene oppdager og slutter seg til egenskaper og formulerer definisjoner – stort sett sammenfallende med beskrivelsen i tabell 4.1 – og tilnærminger hvor definisjonen diskuteres før eksemplene presenteres.

#### **4.4.1.3 Omtale av det som betegnes som en modell for begrepsundervisning**

Arends (2004) omtaler det han betegner som en modell for begrepsundervisning (a Concept Teaching Model). Denne modellen består av fire faser. I de to første fasene kan en velge mellom to tilnærminger: (1) **den direkte tilnærmingen** (direct presentation approach ) og (2) **begrepstilegnelse som tilnærming** (Concept attainment approach).

Det påpekes at formålet med modellen er å undervise i ”nøkkelbegreper” som kan tjene som grunnlag for elevenes høyere tenkning (higher-level thinking) og ikke det å undervise i store mengder med informasjon. Som eksempler på noen navnsatte begreper finner en bl.a. likesidet trekant, fugl, halvøy, bukt, uke, utviklingsland, temperatur, migrasjon, kinestetisk energi og religionsfrihet.

Begrepstilegnelse som tilnærming bør velges når en antar at elevene allerede har utviklet en viss forståelse for begrepet, mens tilnærmingen med den direkte presentasjonen anses som best når elevene har liten eller ingen forståelse av et aktuelt begrep.

Den direkte tilnærmingen sier å følge en deduktiv regel-til-eksempel prosess, men begrepstilegnelse som tilnærming karakteriseres som en induktiv eksempel-til-regel prosess.

Omtale av modellens fire faser:

##### **Fase 1: Introduksjon: Klargjøring av mål og etablering av innstilthet.**

Lærer kommuniser målene for timen, hvordan en skal gå frem samt påpeker hvorfor begrepet/ begrepene i fokus er viktig å lære. Om mulig pekes forbindelsen til tidligere læring ut. Om en benyttet seg av begrepstilegnelse som tilnærming, unngår en å benevne begrepet i introduksjonsfasen.

##### **Fase 2: Presentasjon av eksempler og ikke-eksempler parvis.**

Om lærer benytter seg av direkte presentasjon som tilnærming, navnsetter han begrepet, påpeker de kritiske egenskapene (critical attributes) og illustrerer disse via presentasjon av eksempler og ikke-eksempler.



Om lærer benytter seg av begrepstilegnelse som tilnærming, presenterer han suksessivt par av eksempler og ikke-eksempler. Gjennom samtale og induktiv arbeidsmåte kommer elevene fram til begrepet og dets kritiske egenskaper med den til enhver tid nødvendige assistanse fra lærer.

### **Fase 3: Kontroll av elevenes begrepstilegnelse.**

Lærer presenterer flere eksempler og ikke-eksempler for å teste elevenes begrepsforståelse, og elevene bes om å finne frem til egne eksempler og ikke-eksempler som kan vise deres forståelse samt styrke begrepstilegnelsen.

### **Fase 4: Analyse av elevenes tankeprosesser (thinking processes) og integrasjon av det lærte.**

Lærer gir elevene i oppgave å tenke tilbake på og vurdere sine egne tankeprosesser. De bes om å vurdere, undersøke (examine) sine beslutninger (desicions) og konsekvensene av de valgte gjorde. Lærer hjelper så elevene med å se det nye begrepet i forhold til andre begreper i et studieemne eller på et temaområde.

#### **4.4.1.4 En kommentar til beskrivelsene av de omtalte fasemodellene**

Selv om to av modellene er inndelt i fire faser og en i tre faser, er det betydelig likheter mellom modellene når fasene i hver modell ses under ett.

I alle tre modellene er det elevene selv som ut fra presenterte eksempler og ikke-eksempler gjennom hypotesedanning og -utprøving i utgangspunktet forventes å genererer begrepet, navnsette det og produserer beskrivelser av karakteriserende trekk – men selvsagt med tilpasset bistand fra lærer. Et unntak her er allikevel modellen for begrepsundervisning, slik den presenteres av Arends (2004). I denne modellen fremgår det at lærer i fase en og fase to kan gå frem som i de to andre modellene (betegnet som begrepstilegnelse som tilnærming) eller benytte seg av den direkte tilnærmingen. Sistnevnte tilnærming innebærer at lærer navnsetter begrepet, presenterer definisjonen av begrepet samt betegner begrepets kritiske kjennetegn idet han benytter seg av eksempler og ikke-eksempler, før han kontrollerer og tilrettelegger videre for elevenes begrepslæring via de neste to fasene.

Det kan også bemerkes at Eggen og Kauchak (1996) i sin grunnmodell for begrepstilegnelse ikke synes å vektlegge arbeidet med analyse og bevisstgjøring av elevenes tenkning på samme måte som Joyce og Weil (1996) og Arends (2004) i siste fase av deres modeller.

#### **4.4.2 En sammenligning på noen punkter mellom BU-modellen og de omtalte alternative modellene, dvs. modellene for begrepstilegnelse og begrepsundervisning som tilnærminger.**

Alle tre alternative modeller hviler på teorigrunnlag som forstår begreper som mentale konstruksjoner eller representasjoner som tilegnes gjennom erfaringer med den fysiske og idemessige virkelighet som omgir elevene og som kan kommuniseres om ved hjelp av ord eller via andre symboler.

De alternative modellene har det til felles at en ved disse kan tilrettelegge for læring av begreper på ulike temaområder og på ulikt abstraksjonsnivå. Som eksempler fremkommer begreper (navnsatte) som kvadrat, hund, mytologi (omtalt av Eggen & Kauchak, 1996) og trekant, fugl, havbuk, utviklingsland, migrasjon, kinestetisk energi, etc. (omtalt hos Arends, 2004).

Også BU-modellen kan anvendes til å undervise (språklig bevisstgjorte) begreper og begrepssystemer på ulike nivåer. Som tidligere nevnt skiller Nyborg (jr. kap. 2.5.1) mellom to hovedgrupper av begreper og begrepssystemer: (1) begreper om og begrepssystemer som angår klasser av hele fenomener og hele hendelser og (2) grunnleggende begreper og begrepssystemer.

Et vesentlig skille mellom BU-modellen sett i lys av Nyborgs læringsteori på den ene side og de alternative modellene med sine teoribakgrunner på den annen side, er at Nyborg peker ut den funksjon som grunnleggende begreper og begrepssystemer kan ha som analysebegreper i det å utføre abstraksjoner (analytisk koding) som grunnlag for tilegnelse av mer sammensatte begreper og begrepssystemer så vel som for læring av ferdigheter. En logisk slutning i Nyborgs tilnærming er derfor at en i sein førskole- eller tidlig skolealder bør starte begrepsundervisning med å undervise barn i grunnleggende begreper og begrepssystemer parallelt med at de gis anledning til øving i å utføre analytisk koding (likhets- og

forskjellskoding) og slik bidra til utviklingen av aktuelle språklige læreforutsetninger, jf. i denne sammenheng forslag til tiltak i vedlegg 15, 16 og 17.

Dette er en form for teoretiske betraktninger og tiltaksforslag som ikke synes å forekomme i tilknytning til de alternative modellene.

Det er i denne sammenheng interessant å trekke fram at Nyborg (1971) i sin doktoravhandling nettopp prøvde ut den betydning som ”verbal analyzers” eller grunnleggende begreper og begrepssystemer (ledsaget av en øving i likhets- og forskjellskoding) hadde for løsning av testoppgaver som innebar begrepsidentifikasjoner, jf. omtale av dette i vedlegg 21. De funn som fremkom, støttet opp om Nyborgs antakelse om ”verbal analyzers” som effektive formidlere av læring i aktuelle situasjoner med begrepsidentifikasjoner. Disse resultatene lå sentralt til grunn for Nyborgs valg av språkbruk i BU-modellen.

BU-modellen er allerede karakterisert som en samtalemodell og språkbruken i modellen er fremholdt som særegen: den gjentatte verbaliseringen av navn for både begrep og begrepssystem med siktemål at dette skal bidra til å utvikle LTM-lagrede begrepssystemer med tilhørende side- og underordnede begreper. I tillegg fremholdes den gjentatte øvingen i stadig mer omfattende likhets- og forskjellskoding som bør finne sted ettersom nye begrepssystemer med tilhørende begreper læres av barnene. I denne sammenheng vil jeg minne om at Nyborgs læringsteori fokuserer sentralt på språkets rolle for begrepslæringa så vel som for læring og personlighetsutvikling i sin alminnelighet.

Ingen av de alternative modellene synes å legge opp til en anvendelse av språkferdigheter på tilsvarende måte som Nyborg for å fremme begrepsorganisering og begrepslæring. De synes heller ikke opptatt av å øve barn i analytisk koding på tilsvarende måte som i tilknytning til anvendelse av BU-modellen og i lys av den tilnærming den inngår i. På den annen side har språk, språkbruk og dialogen også en sentral plass i disse modellene. Det fremheves (Eggen & Kauschak, 1996, s. 122) at elevenes forståelse av et begrep styrkes (reinforces) ved at det identifiseres som del av et overordnet begrep og ved begrepets kjennetegn eller karakteristika, som f.eks. at ”frukt er mat vi spiser (overordnet begrep) som har frø i den spiselige delen (avgjørende kjennetegn for begrepet)”.

Både BU-modellen og de alternative modellene er like i at de representerer en induktiv arbeidsmåte med unntak av Arends (2004) direkte tilnærming som variant av hans beskrevne modell for begrepsundervisning.

Den induktive tilnærmingen representert ved de alternative modellene for begrepstilegnelse viser seg gjennom at elevene gis i oppgave å komme fram til hvilken ide (begrep) lærer ønsker å formidle gjennom å formulere hypoteser og trekke slutninger ang. deres gyldighet ut fra foreviste positive og negative eksempler. Samtidig bistår lærer elevene med deres formuleringer og slutninger. Utover det å undervise dem i begreper (og begrepssystemer) har en slik arbeidsmåte som siktemål også å undervise elevene i å gjennomføre hypotesedanning og -utprøving som grunnlag for begrepslæring.

Når BU-modellen benyttes, benevner lærer som modell innledningsvis begrepsbetegnelsen, før det blir elevenes oppgave å identifisere ulike presenterte eksempler med begrepsnavn. Begrepet/begrepssystemet tilegnes allikevel som følge av elevenes oppdagelse og abstraksjon av det/de trekk som ligger til grunn for begrepslæringa ut fra de eksemplene som forvises eller som de selv produserer eller finner fram til i fasene. I sin alminnelighet presenteres ikke positive eksempler og negative eksempler parvis (med unntak for relative begreper og begrepssystemer her eksemplifiserte ved at eksempler på stor størrelse presenteres sammen med eksempler på liten størrelse). For andre begrepssystemer tas negative eksempler kun med i fasen for Selektiv Diskriminasjon og i siste del av fasen for Selektiv Generalisering, for å bidra til at den nødvendige forskjellslæringa finner sted. De erfaringer en kommer frem til oppsummeres så av elevene i en induktiv slutning eller regel: ”De (eksemplene) er like i at de har loddrett stilling”.

Også når BU-modellens prinsipper anvendes som tiltak for å undervise i språklig bevisstgjorte begreper og begrepssystemer som angår hele fenomener, kan slike aktiviteter tilrettelegges slik at elevene utover det å tilegne seg begrepsrelevante erfaringer også tilegner seg ytterligere erfaringer med en utforskende arbeidsmåte og induktive slutninger (jf. omtale i kap. 4.2.7).

På bakgrunn av det som nettopp er påpekt, kan det synes som om kravet til intellektuelt nivå og utviklet språk i utgangspunktet er noe høyere ved bruk av de alternative modellene for begrepstilegnelse enn for BU-modellens vedkommende, selv om det eksplisitt påpekes både hos Joyce og Weil (1996, s. 175) og Eggen og Kauchak, (1996, s. 123) at modellene for

begrepstilegnelse, som de omtaler, også kan tilpasses førskolenivå og tidlig skolealder. De sistnevnte to forskerne påpeker at modellen også kan anvendes overfor små grupper eller til og med overfor elever som arbeide parvis sammen under ledelsen av lærer. Dette avviker heller ikke fra BUM på vesentlig vis – bortsett fra at lærer også kan undervise en elev om gangen med sistnevnte modell.

## 4.5 Om en modell for ferdighets-opplæring – tre faser omtalt og prosesser anskueliggjort

### 4.5.1 Innledende om faser og prosesser

I kap. 2.4.4.3 ble **ferdigheter** omtalt som en av tre hovedstrukturer i LTM, og betydningen av omfattende ferdighetslæring ble påpekt. Slik læring vil i mange henseende foregå i mer tilfeldige sammenhenger i ”livets skole”, men også som følge av systematiske tilretteleggelser, dvs. som et resultat av planlagt ferdighetsundervisning.

I overensstemmelse med det sistnevnte har Nyborg utviklet en modell for ferdighets-opplæring<sup>112</sup>. Denne modellen er den sist utviklede av hans to undervisningsmodeller. Modellen for ferdighets-opplæring er basert på hans analyser av hvilke delprosesser som inngår i ferdighetslæring innenfor rammen av tre faser som Nyborg finner det hensiktsmessig å operere med. I så måte kan den være til betydelig hjelp når pedagoger skal tenke omkring og tilrettelegge for ferdighetslæring av ulike slag.

Navnet på fasene har Nyborg avledet fra en oppgaveanalyse av ferdigheter utført av Fitts (fra 1964, her refererte fra Lyngstad & Nyborg, 1977, Del C: Appendix, s. 253), henholdsvis:

1. Kognisjons- eller vitenfasen.
2. Imitasjons-, fikserings- og øvingsfasen<sup>113</sup>.
3. Øving henimot en automatisert ferdighet.

Nyborg (1994a, s. 173) påpeker at selv om denne tre-inndeling av faser best passer for undervisning/læring av **motorisk-perseptuelle** ferdigheter (LTM-grunnlaget f.eks. for det å

---

<sup>112</sup> Med betegnelsen modell for ferdighets-opplæring mener Nyborg å uttrykke at modellen også kan være egnet til å tenke i utover det som kan defineres som mer formelle undervisningssituasjoner (1994a, s. 224).

<sup>113</sup> Betegnelsen på denne fasen er hentet fra Nyborg 1989b, s. 35.

sykle, skrive, stupe etc.), og dernest for undervisning/læring av **perseptuelt-motoriske** ferdigheter (grunnlaget for høytlesing av en tekst, for dansing etter rytme etc.), kan den også være verdifull i drøfting av og tenkning omkring ferdighetslæring mer generelt. Som redegjort for i kap 2.3.4.3, kommer altså i tillegg den formen for ferdigheter som kan benevnes **perseptuelle ferdigheter**<sup>114</sup> (gjenkjennende koding av et talt ord, gjenkjenning av noter i rekkefølge, gjenkjenning av et rom som en beveger seg gjennom etc.) på tvers av non-verbale- og verbale ferdigheter.

I den videre omtalen av fasene, som følger nedenunder, vil jeg fokusere på hva personen (eleven) må ”lære på egen hånd” og hvordan pedagoger kan tilrettelegge for å lette slik læring. I tillegg vil jeg kort kommentere de nevnte delprosessene som kan inngår i ferdighetslæring, nemlig:

1. **Analytisk koding** ved grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS).
2. **Gjenkjenning** uten identifikasjon, og **par-assosiativ-læring**.
3. **Forskjells-læring**.
4. **Rekkefølge-læring**.

#### **4.5.1.1 Fase 1: Kognisjons- eller vitenfasen**

Navnet på fasen henspiller på at personen i denne innledende delen av ferdighetslæring trenger å lære og vite om en handling eller hendelse for slik å danne grunnlaget for å tilegne seg den korresponderende ferdigheten.

Som nevnt i kap. 2.3.4.3 innebærer ferdighetslæring at personen lærer bestemt rekkefølger eller sekvenser av (ytre) hendelser å kjenne, inkludert handlinger, i form av LTM-lagrede rekkefølgeordnede erfaringer. Disse erfaringene ligger så i neste omgang til grunn for en gjenkjennende koding av nevnte hendelser så vel som for det å utføre handlinger.

Omtalen av hva ferdighetslæring innebærer peker ut to spørsmål som viktige å stille ved undervisning av/læring av ferdigheter, nemlig:

---

<sup>114</sup> Læring av perseptuelle ferdigheter finner sted via observasjoner i kognisjonsfasen, men en kan antakelig også snakke om fiksering (jf. fase to) i forhold til tilegnelsen av perseptuelle ferdigheter.

1. Hvilke ledd er det mulig å dele hendelsen/handlingen inn i?
2. Hvilken (fast) rekkefølge forekommer leddene i?

I kognisjons-fasen vil det være viktig for personen å ha anledning til å observere modeller som mest mulig korrekt kan demonstrere den/de hendelsene/handlingene som skal danne grunnlaget for læring av ferdigheten. Observerende læring spiller mao. en helt sentral rolle i kognisjonsfasen.

Noen hendelser, slik dette defineres av Nyborg i forhold til omtale av ferdighetslæring, er ikke hendelser med et ytre handlingspreg som innebærer at ledd fremstår av seg selv, men utgjør snarere permanente fenomener. Eksempler på dette er deler av landskaper, noter i musikkstykker, bokstaver i ord og tekster etc. som alle kan læres i form av perseptuelle ferdigheter (som grunnlaget for gjenkjenning eller den gjenkjennende kodingen). I slike og lignende tilfeller må hendelsene og ”leddinndelingen” som basis for læringen, frembringes eller produseres av personen selv. Dette gjøres ved at personen passerer deler av et landskap gjentatte ganger og observerer i en fast rekke, ved at øynene bevege seg over noter eller bokstaver og ord i faste rekkefølger på basis av en fast retning av bevegelsene. Også i slike sammenhenger vil de to nevnte spørsmålene kunne stilles mht. hvilke deler eller ledd som inngår og hvilke rekkefølger de har innenfor hver sammenheng.

For øvrig er det og slik at grunnlaget for det å lære motorisk-perseptuelle ferdigheter, også innebærer det å vite om og gjenkjenne hendelser før imitasjon (jf. imitasjons- og fikseringsfasen) av observerte rekkefølgeordnede ledd kan starte som basis for å lære den aktuelle motoriske-perseptuelle ferdigheten, slik denne kan komme til uttrykk på et ytre plan ved at personen skriver tall, bokstaver og ord, stuper i vann, hopper lengde etc.

Når det gjelder læring av perseptuelt-motoriske ferdigheter som grunnlag for å utføre handlinger som det å lese høyt eller det å spille et instrument etter noter, innebærer disse en kobling av to kjeder av par (par-assosiativ læring) av hendelser (f. eks det å gjenkjenne bokstavrekka sol som grunnlag for å framsi ordet sol), der medlemmene i begge kjedene i utgangspunktet er lært å kjenne via observasjoner.

Når pedagogen skal tilrettelegge for ferdighetslæring, vil det være viktig at han parallelt med modellhandlingen også gir en presis korresponderende instruksjon i tråd med det han vet

personen har forutsetninger for å forstå. I tillegg bør handling i de innledende tilfellene utføres i saktere tempo enn det som handlingen vanligvis utføres i, med vekt på å få fram en mulig observerbar leddinndeling.

Pedagogen bør som sagt stille de nevnte spørsmålene før han utfører modellhandlingene samt resonnerer høyt omkring svarene på spørsmålene. Dette kan tjene et dobbelt formål: Både som en hjelp for personen til å lære handlingen å kjenne via observasjoner i denne innledende fasen så vel som en modellering av hvordan personen på sikt på egen hånd kan stille tilsvarende spørsmål som kan virke lettende og klargjørende for den observerende læringa i kognisjonsfasen.

Den observerende læringa hos personen bør altså innebære både en oppdagelse av de enkelte ledd, deres plass i rekker, og eventuelt det ledd i parallellførte rekker som hvert ledd skal parres ved, i tilfeller der dette er aktuelt. Mens oppdagelsen av de enkelte ledd og deres plass i rekker peker mot læring av perseptuelle ferdigheter og motorisk-perseptuelle ferdigheter, viser den videre oppdagelsen av ledd i parallellførte rekker til læring av perseptuelt-motoriske ferdigheter.

Ifølge Nyborg vil kodingen eller oppfattelsen av et handlingsforløp i høy grad kunne foregå ved hjelp av grunnleggende begrepssystemer, bl. a. som basis for i neste omgang selvinstruksjon, imitasjon og evaluering av egen handlingsutførelse.

#### **4.5.1.2 Fase 2: Imitasjons-, fikserings- og øvingsfasen**

Som det fremgår innebærer fasen imitasjonsforsøk av handlingsforløp ut fra den observerende læringa som gikk for seg i den første fasen. I mange tilfeller vil imitasjonsforsøkene kunne bli mer presise dersom personen har lært tilstrekkelig om handlingen til selv å kunne frembringe instruksjoner, tenk eller uttalt, til støtte for utførelsen. I en undervisningssituasjon går dette gjerne hånd i hanske i samspill med en pedagog som kan være behjelpelig med å støtte opp om personens imitasjonsforsøk med nødvendige instruksjoner. Dette kan selvsagt kombineres med at pedagogen gjentar modellhandlingen og de ledsagende instruksjonene før personen på nytt starter sin imitasjonsaktivitet. I slike tilfeller dreier det seg om en alternering mellom fase 1 og fase 2, slik innholdet i fasene sekvensielt blir beskrevet.



Imitasjonen/utprøvingen av handlingen ledsages gjerne av ei evaluering av utførelsen som danner basis for å avgjøre når handlingsforløpet utføres korrekt slik at det kan fikseres. Fiksering innebære et valg av det som for personen fortøner seg som den mest korrekt imitasjonen<sup>115</sup>. Igjen kan betydningen av en mest mulig presis observerende læring i kognisjonsfasen holdes fram, fordi det er denne som vil ligge til grunn for personens evaluering og fiksering av handlingsutførelsen. Også med henblikk på fikseringen av et handlingsforløp vil pedagogen ha en viktig rolle ved at han bistår med en evaluering av utførelsen som følges opp med forklaring og forevisning av en (mer) korrekt utførelse når dette synes nødvendig.

#### **4.5.1.3 Fase 3: Øving henimot automasjon**

For at handlingsutførelsen eller persepsjonen skal automatiseres må den øves gjentatte ganger for å oppnå en automasjon av tilsvarende ferdighet. Ferdighetens sammensatthet og vanskegrad vil nødvendigvis bestemme hvor mange repetisjoner og hvor lang tid personen vil trenge til dette. Også i denne fasen vil pedagogens støtte kunne lette ferdighetslæringa.

Målet for automasjonen er at ”handlingen eller persepsjon skal (synes) å gå av seg selv”, uten mye oppmerksomhet vendt mot handlingene. Dette er nødvendig, for ellers vil handlingene eller persepsjonen lett kunne brytes ned av stressfaktorer. Automasjonen bidrar også etter Nyborgs syn til større utholdenhet hos personen.

Det overnevnte gjelder især for motorisk-perseptuelle ferdigheter og perseptuelt-motoriske ferdigheter. For perseptuelle ferdigheters vedkommende påpeker Nyborg at automasjonsfasen kan innebære en forandring fra en persepsjon av hvert enkelt ledd til en persepsjon av det leddene utgjør som en helhet; noe som vanligvis er et resultat av å ha erfart det samme gjentatte ganger. Eksempler på dette kan være at et skrevet ord kan oppfattes som helhet i stedet for en rekkefølge av bokstaver og at en hørt melodi kan fremtre som en helhet, oppfattet over et kort tidsintervall i stedet for en rekke enkelttoner (Nyborg, 1994a, s. 175).

---

<sup>115</sup> Imitasjon av handlinger begrenser seg til utførelser knyttet til læring av motoriske ferdigheter samt i ulike kombinasjoner med det å lære perseptuelle ferdigheter (dvs. perseptuelt-motoriske ferdigheter).

#### 4.5.1.4 Ad prosesser i ferdighetslæring:

De delprosessene<sup>116</sup> som bør finne sted i løpet av kognisjonsfasen av ferdighetslæring er følgende:

##### 1. Analytisk koding

Ut fra sin prosessanalyse av ferdighetslæring påpeker Nyborg at **analytisk koding** som prosess med basis i lærte GBS, integrert med talespråklige ferdigheter, vil kunne lette den observerende læringa i kognisjonsfasen for personen. De to spørsmålene som i utgangspunktet bør ligge til grunn for analysen av den observerte hendelsen/handlingen, er som allerede påpekt:

1. Hvilke ledd er det mulig å dele hendelsen/handlingen inn i?
2. Hvilken (fast) rekkefølge forekommer leddene i?

Analytisk koding defineres som tidligere omtalt (jf. kap. 2.3.5), som det å kode ett og samme fenomen på flere måter, ofte ved flere forskjellige kodingssystemer (i form av navn for GBS). En fullstendig analyse vil da omfatte et maksimalt antall kodinger av et fenomen. Denne delprosessen inngår også som grunnlag for de andre delprosessene.

Når så leddene i en hendelse/handling er oppdaget og rekkefølgen av disse er begynnende identifisert, kan så den analytiske kodingen fortsette med siktemålet om å lære hendelsen/handlingen best mulig å kjenne – som basis for at imitasjon, fiksering og øving henimot automasjon kan finne sted.

**2. Gjenkjenning** uten identifikasjon, og **par-assosiasjoner** (i form av multiple assosiasjoner) mellom par av ledd i parallelle rekker

I første omgang kan en altså tenke seg en koding av ledd som noe kjent (gjenkjenning). Kodingen kan så videre innbefatte en beskrivelse (f.eks. en bokstav ved GBS) av hvert ledd –

---

<sup>116</sup>Både analytisk koding som prosess ved GBS, par-assosiativ-læring og forskjells-læring er aktuelle i forhold til mange typer av læring, også ferdighetslæring, mens rekkefølge-læring er den delprosess som kanskje er mest spesiell for ferdighetslæring.

gjort av personen for seg selv eller observert utført av for eksempel en pedagog – noe som vil kunne lette gjenkjennende koding av ledd (ved perseptuell ferdighet) hos personen.

Tilsvarende språklig bevisstgjøring av det som observeres kan også foregå overfor par av ledd, noe som vil kunne lette en **identifikasjon** av ledd ved korresponderende ledd i en assosiert rekke (assosiert motorisk ferdighet), mao. par-assosiativ læring; som f. eks. det å kunne forbinde den skrevne bokstaven B/b med språklyden /B/ artikulert eller ved at ”tallet 4 identifiseres ved tallordet fire når det matematisk utsagnet  $12 : 4 =$  leses” (Nyborg, 1994, s. 177) (perseptuelt-motorisk ferdighet).

På samme vis vil en språklig bevisstgjøring av hvert ledd i en rekkefølge under observasjon kunne lette en senere **imitasjon** av ledd. I dette tilfelle vil det være snakk om utøvelse av en motorisk-perseptuell ferdighet.

### **3. Selektive diskriminasjoner eller forskjells-læring**

Nevnte læring, igjen basert på analytisk koding, vil være særlig aktuell når gitte ledd som ligger til grunn for å lære en ferdighet, er så like at de lett forveksles og da særlig av ”nybegynnere”. Forskjells-læring innebærer det å oppdage og fastholde delvise forskjeller mellom leddene i en observert hendelse/handling: Det kan f. eks dreie seg om hvordan bokstaver er forskjellige og hvordan språklyder er forskjellige, slik at de ikke forveksles under lesing og skriving. I sistnevnte tilfelle dreier det seg også om å oppdage og fastholde den rekkefølgen av bevegelser som skriveutførelsen av en bokstav innebærer mht. startpunktet, hvilken retning et strek skal skrives i etc.

### **4. Rekkefølge-læring**

Nyborg påpeker at den prosessen i ferdighetslæring som i særlig grad utgjør forskjellen til andre typer av læring, er rekkefølge-læring, jf. definisjonen av ferdigheter som (par- og) rekkefølgeordnede erfaringer. Dette innebærer det å oppdage og fastholde hvilken plass<sup>117</sup>

---

<sup>117</sup> Et presist grunnlag for å kode leddenes plass i en rekkefølge er PLASS-GBS lært både i forhold til romlige og tidsmessige fenomener.

leddene har i romlige og tidsmessige rekker, f. eks. lydene i talte/hørte ord, bokstavene i ord, ord i utsagn etc.

Den observerende læringa i kognisjonsfasen vil innledningsvis kunne avdekke hvilke rekkefølger ledd forekommer i, men rekkefølge-læring må selvsagt gå langt videre utover dette gjennom ”sammenføyningen” av leddene i riktig rekkefølge under imitasjons- og fikseringsfasen og, ikke minst, gjennom videre øving henimot automasjon av ferdigheten.

#### **4.5.2 Noen kommentarer til modellen for ferdighets-opplæring**

Selv om modellen for ferdighets-opplæring peker ut tre faser i et sekvensielt forløp, vil det allikevel i mange tilfeller være slik at pedagogen og personen må alternere mellom fasene og de oppgaver som må løses av personen innen hver fase. Dette er antakeligvis særlig nødvendig når det gjelder oppgavene som må løses i kognisjonsfasen og i imitasjons- og fikseringsfasen.

Tidsbruken i hver fase vil kunne varieres alt etter hvilken form for ferdigheter læringen dreier seg om. Vanligvis tar øvelse henimot automasjon lang tid, og mye arbeid må derfor legges inn i slik øvelse. Siden øvelsen i automasjonsfasen baserer seg på det som er imitert og fiksert i fase to, vil det være svært viktig at det som øves, er riktig i utgangspunktet. Dette fører oss tilbake til kognisjonsfasen og den sentrale betydning som observerende læring i denne fasen vil ha for imitasjon og fiksering av en hendelse/handling.

Skal personen involvere seg i det å lære aktuelle ferdigheter, dreier dette seg også om et motivasjonelt anliggende (jf. omtale av disposisjoner i kap. 2.3.4.4). Motiv for å involvere seg i en aktuell ferdighetslæring er mao. en viktig forutsetning som bl. a. kan ”bygges opp” ved informasjon om betydningen av å beherske ferdigheten dersom personen ikke allerede har tilstrekkelig viten om ferdigheten og lyst til å lære denne. Tilretteleggelsene i de to første fasene og de omtalte forutsetningene for å ha et godt utbytte av observerende læring blir særlig viktige å ha for øye ut fra tanken om at personen bør oppleve mestring i form av en korrekt fiksering uten for store vansker, slik at lysten til fortsatt øving henimot en automatisert ferdighet etableres.

Den betydning som språkbruk bl. a. i form av analytisk koding ved GBS kan ha for ferdighetslæring er allerede behørlig pekt ut. Utnyttelse av språket er mao. en viktig og lettende faktor ved ferdighetslæring. Det er allikevel et aspekt ved bruk av språk som bør påpekes i tilknytning til ferdighetslæring og ferdighetsutøvelse, nemlig at språket vil kunne ha ulik innvirkning på handlingen alt etter hvor personen befinner seg mht. imitasjon, fiksering og øving henimot automasjon av ferdigheten.

Mens språket vil kunne være svært læringslettende for de oppgavene som må løses i de to første fasene, vil aktiv språkbruk måtte tre mer og mer i bakgrunnen ettersom personen øver henimot automasjon; noe som innebærer at handlingen etter hvert ”synes å gå av seg selv” uten mye oppmerksomhet vendt mot denne. Aktiv språkbruk vil på sistnevnte nivå kunne forsinke og eventuelt forstyrre automatiseringen eller det å handle basert på en automatisert ferdighet.

I tråd med dette vil en forvisning ledsaget av instruksjon (jf. kognisjonsfasen) kunne lette personens første forsøk på det å skrive en bokstav på riktig måte (jf. imitasjons- og fikseringsfasen), bl.a. ved at personen verbaliserer for seg selv ang. utførelsen og eventuelt angående bokstavutseendet. Når så den videre øving henimot automasjon finner sted, må den verbale aktiviteten mer og mer komme i bakgrunnen, for så til slutt å falle helt bort, for ikke å forstyrre automatiseringen av ferdigheten. Det samme vil være tilfelle for det å lære seg å kjøre bil (for det som angår den motorisk ferdighetslæringa). I begynnelsen vil en uerfaren person være avhengig av ”pedagogens” forevisning og instruksjon. I neste omgang vil så personen, på bakgrunn av sine observasjoner, kunne imitere og selvinstruerer seg som basis for å utføre og koordinere sine handlingsutførelser. Når så ferdigheten læres til et automatisert utføringsnivå, forsvinner behovet for språklig ”kontoll”, og personen kan kjøre med liten grad av oppmerksomhet mot det kjøretekniske og i stedet bruke sin oppmerksomhet til å følge med i ”trafikkbildet” for slik å avpasse sin kjøring etter forholdene (perseptuelt-motorisk ferdighet).

### **4.5.3 Omtale av modellen for ferdighets-opplæring i relasjon til litt av den undervisningen i ferdigheter som prosjekt-elevene fikk**

Modellen for ferdighets-opplæring ble omtalt overfor de pedagogene som deltok i BU-prosjektet, selv om vekten i hovedsak ble lagt på å skolere dem i BU-modellen som slik det er påvist tidligere, implisitt også innebærer undervisning av de to talespråklige ferdighetene.

I tilknytning til veiledning av lærerne i BU-prosjektet utarbeidet jeg et notat<sup>118</sup> (jf. vedlegg 2 om undervisning av det som jeg benevner som kopierings- og reproduksjonshandlinger). I dette notatet omtaler jeg på side 2 og 3 hvordan lærer kan opptre som modell for elevens observerende læring i det som tilsvare kognisjonsfasen, før eleven starter med sine imitasjoner og fiksering (fase 2), for så å fortsette henimot læring av en automatisert ferdighet (fase 3). Betydningen av analytisk koding ved GBS betones sterkt og eksemplifiseres på en detaljert måte.

I kap. 6.3.3.3 om kasus Sari finnes omtalt hvordan oppgaver eller delferdigheter i den ”tidlige” leseopplæringa ut fra en oppgaveanalyse ble modellert og tilrettelagt for læring i det som igjen kan betegnes som en kognisjonsfase. Det fremgår også hvordan undervisningen alternerer mellom denne første fasen og imitasjons- og fikseringsfasen især.

Deler av denne metodikken ble også anvendt for å lette leselæringa hos Maren (kap. 8) og hos Astrid og Steinar (kap. 9), altså til ferdighetsundervisning og -læring slik dette kan komme til uttrykk gjennom elevenes gjenkjenning og gjenkalling av bokstaver, gjennom deres oppdeling av talte ord i språklyder/artikulemer, gjennom ”sammenlesing”, skriveutførelser m.m.

Når det gjaldt Ylva, fikk hun pga. sin dårlige visuo-motoriske funksjonering modellert samt ble trent i hvordan hun kunne gå frem ved kopiering av et forbilde (perseptuelt-motorisk ferdighetsutførelse), jf. vedlegg 3 med Andre Reys komplekse figur som bl.a. ble benyttet til dette formålet. Også i denne sammenheng spilte analytisk koding ved GBS en viktig rolle.

---

<sup>118</sup> Særlig med tanke på Maren og hennes BU-lærer, men innholdet i notatet ble også gjort kjent overfor de andre deltakerne i BU-prosjektet.

## 4.6 BU oppsummert som pedagogisk tilnærming i fem punkter med henvisning til PSI-modellen

I det etterfølgende summerer jeg opp fem punkter med kommentarer til hva en i hovedsak sikter mot å bearbeide via BU som pedagogisk tilnærming – med henvisninger til PSI-modellen:

1. **BU-modellen anvendt som en metode for å undervise eller pedagogisk legge til rette for barn og unges tilegnelse/læring av grunnleggende begrepssystemer (GBS) og tilhørende aktuelle begreper til et språklig bevisstgjort, generalisert og overførbart nivå<sup>119</sup>.**

Jf. viten (kognisjons)- og ferdighetsstrukturene i LTM/PSI-modellen fig 2.1.

I denne sammenheng nevnes også min tilføyelse for yngre barn eller barn med lærevansker ang. det å bidra til en antatt internalisering av talespråklige uttrykk som vil kunne tjene som viktige verbale mediatorer, f. eks. i forbindelse med det å utføre analytisk koding. Prosessen tar sitt utgangspunkt i ytre verbaliseringer av utvalgte uttrykk (som f. eks. loddrett stilling) og ender opp med tilsvarende tenkte ”verbaliseringer” på et indre plan, jf. omtale i vedlegg 19.

I tillegg nevnes mitt forslag om et tillegg til BU-modellen mht. det å reflektere over egen læring, jf. omtale i vedlegg 20.

---

<sup>119</sup> Dette punktet kan også omfatte anvendelse av det såkalte ”hurtigopplegget” bestående av matriseoppgaver m.m., jf. omtale i vedlegg 21, pkt. 2 og i kap. 7.3.3.3 i beskrivelsen av tiltaket overfor Ylva. Her nevnes også forslaget til prosjektarbeid som tiltak for bevisstgjøring av GBS og tilhørende begreper fra 6. årstrinn når elever ikke tidligere har hatt BU, jf. 12.1.2 og vedlegg 18.

2. **BU i form av både det grunnleggende- og det utvidede tiltaket** (jf. kap. 4.1) **anvendt med målsetting om å bidra til at barn og unge tilegner seg positive forventninger til egne læringsmuligheter. Sagt på en annen måte: BU anvendt med siktemål om å bidra til tilegnelse av positive emosjonelle og motivasjonelle disposisjoner vis a vis læring hos barn og unge.**<sup>120</sup>

Jf. kombinasjonen av disposisjoner/viten/ferdigheter i LTM/PSI-modellen.

3. **Et svært sentralt siktemål i BU som tilnærming innebærer å bidra til barn og unges læring av å lære; representert ved det som her betegnes som tilegnelse av læringsstrategier eller måter å forholde seg på under læring; noe som også må forstås som en viktig del av barn og unges læreforutsetninger.**

Jf. viten/ferdigheter i LTM og AK etc. i prosessdelen/PSI-modellen.

I det **å lære å lære** i denne forstand inngår tilegnelse av bl. a. det jeg velger å betegne som strategibruk på et mer **basalt og psykologisk plan**, som f. eks. det å gjennomføre analytisk koding ved GBS, det å bevisst utnytte språk for å forlenge KTM slik at gruppering, sammenstilling, sammenligning og bearbeidelse i lys av det nylig kodede og det øyeblikkelige kodede kan finne sted<sup>121</sup>, det å benytte seg av språklig tenkning under problemløsning, anvendelse av selvinstruksjoner under handlingsutførelser etc.

Innen BU som tilnærming og kanskje særlig i tilknytning til det grunnleggende BU-tiltaket bør modellering av og øving i slike strategier<sup>122</sup> foretas gjentatte ganger ved behov. Utover

---

<sup>120</sup>I første omgang vil det i en del tilfeller være nødvendig at læreren gjentatte ganger påpeker hva barn og unge har lært etter hver økt og fra uke til uke. Etter hvert tilrettelegges det så mer og mer også for deres utvikling i selvevaluering.

<sup>121</sup> Lerner (1997, s. 205) regner opp fire eksempler på strategier som kan forlenge KTM-prosessen. I tillegg til rehearsal eller det å gjenta informasjonen i KTM, dreier det seg om "chunking, or grouping the information, organizing the information, and making the information meaningful."

<sup>122</sup> Siktemålet er å lære barn å ta kontroll over sin egen oppmerksomhet (via øving i AK etc.), tenkning og læring. Dette tangerer etter min forståelse det som av Borkowski m. fl. (2004, s. 189) betegnes som executive functioning som inkluderer "analyzing, planning, organizing, deliberating and revising –."



dette nevnes nok en gang at mitt forslag til ”refleksjon over egen læring” i forlengelsen av hver BU-økt bør legges inn som del av BU som tilnærming i sin alminnelighet – når dette vurderes som egnet.<sup>123</sup>

**4. BUM, sammen med øving i analytisk koding ved lærte GBS, anvendt overfor barn og unge som metode og strategi i undervisning og korresponderende læring av mer komplekse og språklig bevisstgjorte begreper og begrepssystemer (om objekt- og hendelsesklasser) inkludert faglæring på ulike temaområder og på stadig høyere nivå.**

Jf. viten/ferdigheter i LTM og AK etc. i prosessdelen/PSI-modellen.

I denne sammenheng skal nevnes at det i vid forstand siktes mot å forbedre begrepsgrunnlaget for presis kommunikasjon; noe som ikke minst vil kunne gi seg positive utsalg i kommunikasjon om fenomener som ikke samtidig kan observeres av samtalepartnerne. Det dreier seg mao. om å bidra til utviklingen av et abstrakt og situasjonsuavhengig språk.

**5. Anvendelse av lærte GBS og analytisk koding som redskap for og strategi i ferdighets-opplæring/-læring av forskjellig slag og på ulikt nivå overfor barn og unge.**

Jf. ferdigheter/viten i LTM og AK etc. i prosessdelen/PSI-modellen.

I denne sammenheng også utnyttelse av en egen modell for **ferdighets-opplæring** som er inndelt i en **kognisjonsfase**, en **imitasjons eller fikseringsfase** og en fase med trening henimot **automatiserte** ferdigheter, jf. omtale i innværende kap. 4.5.

---

<sup>123</sup> I tillegg må en som tidligere nevnt ta i betraktning spesifikke strategier knyttet til problemløsning og læring på ulike tema- og ferdighetsområder, som f.eks innen norsk og matematikk etc., jf. i denne sammenheng Criss-strategiene (Santa & Engen, 1998) og strategier i addisjon og subtraksjon (Ostad, 1999). Utover dette opererer en gjerne med generelle problemløsningsstrategier som f. eks ”the IDEAL Problem Solver” (Bransford m.fl., 1987). I tillegg skal nevnes det som gjerne betegnes som metakognisjon og metakognitive strategier i tilknytning til problemløsning og læring.

## 4.7 Veiledninger

### 4.7.1 Gruppeveiledninger

Gruppeveiledninger refererer til den veiledning og skolering i BU som lærerne mottok underveis i prosjektet i gruppesammenheng. I slike sammenheng ble også forhold vedr. datainnsamlingen i prosjektet gjennomgått og diskutert.

Foruten et felles åpnings- og informasjonsmøte om prosjektet den 27.08.1998, ble det gjennomført 11 møter i løpet av de fire prosjekthalvårene med slik fordeling: Høsten 1998: 2 møter, våren 1999: 4 møter, høsten 1999: 3 møter og våren 2000: 2 møter. Varighet av møtene var i snitt på 1  $\frac{3}{4}$  time. Deltakelsen var rimelig god, dvs. i forhold til 66 mulige tilstedeværelser (antall lærerne x antall møter), ble det registrert 12 uteblivelser.

Til alle møtene hadde jeg satt opp en momentliste basert på egne vurderinger i forhold til aktuelle momenter som jeg mente burde repeteres eller ytterligere gjennomgås i forhold til den øvrige skoleringa i BU som lærerne hadde deltatt i. I tillegg utkrystalliserte det seg momenter på bakgrunn av det jeg erfarte av aktuell problematikk gjennom de veiledningene jeg gjennomførte med fokus mot den enkelte eleven. Utover dette tok lærerne i blant opp problematikk til diskusjon ut fra følt behov.

På de fleste møtene var det en bolk med erfaringsutveksling hvor de som ønsket kunne fortelle hva de syntes gikk greit med BU-tiltaket og hva de strevde med. I denne sammenheng ble deltakerne minnet på at de alle hadde taushetsplikt mht. den informasjonen som ble utvekslet om enkeltelever og klasser.

På gruppeveiledningen ble det bl. a. benyttet et videoopptak som viser min undervisning av fem syvåringer<sup>124</sup>. Denne dannet utgangspunkt for flere samtaler og diskusjoner om anvendelse av BU-modellens prinsipper. På slike møter tok vi også for oss samt gjennomgikk øvelser med analytisk koding inkluderte likhets- og forskjellskoding både i forhold til enkeltelever og på gruppe-/klassenivå, jf. vedlegg 17. Også det utvidede tiltaket i form av BU-relatert undervisning i lesing, skriving og matematikk ble gjennomgått en del på gruppenivå.

---

<sup>124</sup> Det dreier seg om den samme videoen som danner grunnlaget for de situasjonene som benyttes for å anskueliggjøre BUM i kap. 4.2.4.

PSI-modellen, GBS-modellen og modellen for ferdighetsopplæring ble i tillegg grundig gjennomgått og diskutert.

Vi tok også for oss praktiske momenter som for eksempel oppsett av plakater i undervisningsrommet med oversikt over GBS-rekka, hvordan anskueliggjøre underviste/lærte begreper og begrepssystemer på plakater, bruk av overhead i forbindelse med undervisning i BU-modellens SD- og SG-faser i gruppe/klasse etc.

Anvendelse av BU-modellen som en metode for innsamling av data, ble også grundig diskutert i tilknytning til den mer generelle omtalen av måter for datainnsamling i prosjektet som fant sted i gruppesammenheng, jf. omtale i kap. 4.3 om BU-modellen i nevnte henseende samt kap. 5.4 med videre omtale av måter som datainnsamlingen i den foreliggende undersøkelsen foregikk på.

Gjennomføring av BU i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning var et tema som for øvrig også flere ganger ble berørt.

#### **4.7.2 Veiledninger i forhold til enkeltelevne**

De veiledningene som lærerne mottok i forhold til gjennomføringen av både det grunnleggende- og det utvidede BU-tiltaket overfor kasuselevne, dokumenteres grundig i kap. 6–9 og omtales derfor ikke noe videre her. Tendensen var imidlertid at behovet for veiledning ble klart mindre ettersom vi beveget oss utover i prosjektperioden og lærerne ble mer kompetente i forhold til BU-tiltaket.

## 5 Metodiske rammer og vurderinger – det forskningsmetodiske

### 5.1 Utvalget av elever og lærere

Arbeidet med å finne fram til elever i kombinasjon med lærere som kunne være aktuelle for et forsøk ang. mulige effekter av BU, startet i god tid før prosjektperioden tok til ved skoleårets begynnelse høsten 1998. Som ansatt i PP-tjenesten rettet jeg høsten 1997 en intern forespørsel til kollegaer om hjelp til å finne fram til aktuelle kandidater for en mulig toårig studie av effekter av BU. Det ble presisert at det dreide seg om tilmeldte elever på 1., 2. eller 3. klassetrinn som hadde lærevansker, gjerne i kombinasjon med eventuelle språkvansker. Det ble også presisert at det ikke var aktuelt med elever som hadde slike omfattende lære- og språkvansker at de kunne anses å tilhøre de elevene som funksjonerer på nivå fra og med nedre sjikt av moderat psykisk utviklingshemning eller dårligere. Et tredje kriterium var at det måtte være knyttet ressurser til spesialundervisning til disse elevene.

Det ble gitt flere tilbakemeldinger om elever på ulike skoler. Ut fra dette tok jeg kontakt med rektorer og lærere for en nærmere samtale om noen av de elevene som syntes aktuelle. Som følge av slike forhåndssamtaler falt valget i løpet av første halvdel av vårhalvåret 1998 på fem av disse som potensielle prosjektelever, hvorav to skulle begynne i 2. klasse og tre i 3. klasse høsten 1998. Før den endelig avgjørelsen ble tatt, ble foreldrene kontaktet og orientert om innholdet i det foreliggende forsøket med forespørsel om de ville tillate sine barn i å inngå i nevnte forsøk. Alle samtykket og gav skriftlig sin tillatelse til at jeg som faglig ansvarlig for prosjektet og veileder for de pedagogene som sto for BU, kunne benytte meg av tidligere og innsamlede data på en anonymisert måte i en eventuell doktoravhandling, i artikkelform eller i foredrags form. Hos et av foreldrepårene lurte det en usikkerhet mht. hvorvidt deltakelse i et slik forsøk kunne være stigmatiserende for deres barn. Det ble derfor avtalt at om de på noe vis underveis i forsøket oppfattet at deres barn opplevde deltakelsen som noe negativt og stigmatiserende, var de i sin fulle rett til umiddelbart å trekke barnet fra videre deltakelse. Dette var også en premiss som ble formidlet til de øvrige foreldrepårene.

Det utvalget av elever jeg kom fram til, kan betegnes som et formålsutvalg innenfor hovedkategorien ikke-sannsynlighetsutvalg (Kleven, 2002, s. 167). Fire av elevene hadde det

til felles at de var elever med lærevansker på litt forskjellig vis og i litt ulikt omfang (vansker med fag- og ferdighetslæring). De ble også beskrevet som elever med visse språkvansker, jf. kasusbeskrivelsene i kap. 6–9. Med sine likheter og variasjoner oppfattet jeg dem som elevtyper som en forholdsvis ofte kan møte i PP-tjenesten på nevnte kombinerte vanskeområder på de aktuelle klassetrinn. Den femte eleven på sin side hadde vansker med det som jeg har valgt å betegne som visuell perseptuell analyse og visuo-motorisk funksjonering samt visse vansker med å opprettholde sin oppmerksomhet over tid; noe som potensielt vil kunne medføre redusert læringsutbytte. Eleven hadde også en spesiell diagnose. Med sine utredede vansker representerte denne eleven et tilfelle som det også ville kunne være interessant å prøve ut effekter av BU overfor.

I tråd med betegnelsen på mitt utvalg betraktet jeg den utvalgte gruppa som et formålstjenlig utvalg med henblikk på det å prøve ut effekter av BU på ulike temaområder i form av kasusstudier, jf. problemstillingene i kap. 1.4. En realistisk vurdering av hva jeg i så måte arbeidsmessig kunne overkomme virket også inn og bidro til å begrense antallet til fem.

I utgangspunktet skjelte jeg ved utvelgingen også litt til om lærerne til de aktuelle elevene (dvs. de som primært skulle gjennomføre BU-tiltaket innen rammen for spesialundervisning), hadde vært med på tidligere etterutdanning i BU samt hadde slik form for praksis. Dette var imidlertid ikke noen absolutt betingelse, men noe jeg betraktet som en lettende faktor for implementeringen. Disse nevnte lærerne betegnes i den foreliggende avhandlingen som BU-lærerne, mens lærerne som hadde den vanlige undervisningen i klassene som elevene inngikk i, betegnes som klasse-lærere<sup>125</sup>.

Ved det nevnte forhåndsmøtet med rektor og lærere på de aktuelle skolene om prosjektet var det i hovedsak BU-lærerne jeg kom i kontakt med. Det var derfor de først ble spurt om de ville inngå i en effektundersøkelse med BU og på bakgrunn av veiledning fra meg utføre slik undervisning det første prosjektåret og aller helst det andre året også. De tre aktuelle BU-lærerne sa seg i utgangspunktet villige til slik deltakelse det første prosjektåret med muligheter til å revurdere sin deltakelse etter ett år.

---

<sup>125</sup> Det redegjøres for utdanningsbakgrunn og BU-forutsetninger hos både BU- og klasse-lærerne i kap. 6-9. I dette arbeidet velger jeg for øvrig å sette strek i ordet **klasse-lærer** på linje med streket i **BU-lærer**.

Da ansettelsene av klasse-lærere var avgjort, ble også disse lærerne kontaktet og orientert om det forestående prosjektet. Alle tre stilte seg positiv til prosjektet og sa seg i utgangspunktet villige til å motta skoling i BU samt inngå i eventuelle veiledninger ut fra aktuelle behov i praksisperioden, men også de med muligheter for revurdering av sin deltakelse underveis. Disse lærerne gav også sitt samtykke til at de data jeg samlet inn vedr. deres deltaking i prosjektet, skulle kunne publiseres under navnanonymisering i en eventuell doktoravhandling, i artikkelform eller benyttes i foredrag om prosjektet.

## **5.2 Design: Kasusstudier kombinert med en variant av tidsserie-design samt et pretest-posttest design**

### **5.2.1 Innledende om design og trusselfaktorer mot indre validitet**

Under dette punktet vil jeg omtale mitt aktuelle forskningsdesign i den foreliggende undersøkelsen og de muligheter dette gir for å kontrollere for trusselfaktorer mot indre validitet. Med trusselfaktorer forstås en variabel som kan tenkes å produsere de effekter som feilaktig kan bli tillagt trenings- eller "treatment"-variabelen i en undersøkelse (Cook & Campbell, 1979). Indre validitet er oppnådd i den grad det kan argumenteres for at truslene er uaktuelle (Lund, 1996).

En undersøkelses design eller forskningsopplegg kan forstås som forskerens plan eller skisse for undersøkelsen. Ifølge Ringdal (2001) kan konkrete forskningsopplegg være hybrider basert på trekk fra flere design. Som det vil fremgå, har mitt design i den foreliggende undersøkelsen en slik karakter. Det skal også bemerkes at designet jeg benytter ikke uten videre nødvendigvis gir tilstrekkelig kontroll med aktuelle trusler mot indre validitet.

Dette søker jeg å "bøte på" for ved omfattende innsamling av data innenfor rammen av det som vil bli omtalt som kasusstudier, for derigjennom å dokumentere kasuselevenes utvikling i prosjektperioden via kasusbeskrivelsene i kapitlene 6, 7, 8 og 9. I tillegg kommer den argumentasjonen jeg fører mht. hvorvidt registrerte og dokumenterte endringer kan antas å være effekter av det beskrevne gjennomførte BU-tiltaket.

Selv om de fleste studiene av eksperimentell påvirkning i pedagogikk skjer med et design som gjerne er dårlig i den forstand at det gir liten kontroll med trusler mot indre validitet, betyr

ikke dette nødvendigvis at forskningen er dårlig eller at resultatene har liten verdi (Kleven, 2002, s. 156). På en annen side setter slike design store krav til forskerens evne til å diskutere aktuelle alternative kausale fortolkninger med bakgrunn i foreliggende data slik at han om mulig kan styrke tilliten til **en** årsaksfortolkning som mer rimelig og sannsynlig enn de øvrige vurderte.

På bakgrunn av en slik forståelse vil jeg videre i dette kapitlet først gi en beskrivelse av designet i den foreliggende undersøkelsen, for så i neste omgang å komme med en omtale av aktuelle trusselfaktorer mot indre validitet samt en omtale av Kazdins (1991) system for evaluering av indre validitet i kasusstudier, jf. kap. 5.3.

Men nå først til omtalen av design. I den foreliggende undersøkelsen benyttet jeg et design som etter min forståelse kan betegnes på flere mulige måter. Hovedtilnærmingen kan betegnes som **kausstudier**, utført som **parallele** studier og **replikasjoner** med  $N=1$ . Denne tilnæringsmåten kan også karakteriseres som flerkasus design (multiple case design) (Yin 1994). I henhold til denne terminologien kan hovedtilnærmingen betegnes som et **flerkasus design med  $N = 5$** .

Datainnsamlingen ble gjennomført i forhold til funksjonering hos elevene **før**, **under** og til dels **etter** det eksperimentelle tiltaket (BU-tiltaket) på nærmere definerte målområder på en slik måte at det kombinerte forskningsdesignet etter mitt skjønn i tillegg kan karakteriseres som en variant av et **tidsserie design eller repeterte målinger** (med henblikk på problemstillingene som angår læreforutsetninger, som angår ang. lese-, skrive- og matematikk-funksjonering, mht. beskrivelser av språk- og lærevanskeproblematikk mer generelt etc.) i kombinasjon med et **pretest-posttest design med en gruppe** (med henblikk på problemstillingene som angår skåringer på Raven, Bender, WISC-R, ITPA/verbal expression).

Innenfor nevnte tidsserie design kunne hver elev i prosjektperioden også følges gjennom en lang rekke av **”interne” tidsserier** (informasjon loggført undervisningstime for undervisningstime) mht. undervisning/læring av grunnleggende begrepssystemer og begreper samt mht. øving i analytisk koding (med henblikk på problemstillingene som angår læreforutsetninger). Disse ”interne” tidsseriene omtales nærmere i kapittel 4.3 i tilknytning til at BU-modellen omtales som en metode for innsamling av data.

Dataene som ble samlet inn innenfor rammene av det kombinerte designet, utgjør altså det substansielle grunnlaget for de nevnte kasesbeskrivelsene slike disse er fremstilt i kapitlene 6, 7, 8 og 9. Disse kapitlene inkluderer en omtale av elevenes utvikling og resultater i tilknytning til problemstillingene 1, 2, 3 og 4.

I tillegg omtales utfallet av sammenligningene mellom pretest-posttestresultater på de anvendte formelle testene (problemstillingene 5, 6, 7 og 8) innenfor de samme kapitlene. Utover dette inneholder kasesbeskrivelsene også en del andre genererte erfaringer.

Den endelige diskusjonen og vurderinger vedr. indre validitet av de slutninger jeg gjør i forholdt til resultatene på de ulike problemstillingene finner sted i kap. 11.

Den foreliggende undersøkelsen kan klassifiseres som anvendt forskning<sup>126</sup>. Den kan også betegnes som en feltstudie i den forstand at den går for seg i barnas naturlige miljø på den enkeltes skole. Prosjektet har også i seg en aning aksjonsforskning i den betydning at det implementerte BU-tiltaket justeres underveis som følge av stadige evalueringer og veiledninger i forhold til de behov som viser seg hos de aktuelle elevene ut igjennom prosjektperioden. Undersøkelsen kan også samtidig betegnes som en evalueringsstudie slik det fremgår av dens overordnede problemstilling. I tillegg kan deler av den i en gitt forstand også karakteriseres som replikasjonsforskning.

Som det fremgår, har den foreliggende undersøkelse elementer fra ulike tradisjoner. Den innehar også både et kvalitativt og kvantitativt aspekt. Jeg trekker derfor den konklusjon at jeg vil bygge på ulik litteratur når jeg ved etterfølgende anledninger omtaler metodisk problematikk og diskuterer indre validitet.

---

<sup>126</sup> Selv om undersøkelsen her karakteriseres som anvendt forskning, kan det selvfølgelig diskuteres om den ikke kunne karakteriseres som anvendt forskning med et preg av grunnforskning. Ifølge Ringdal (2001, s. 55) har anvendt forskning som mål å løse praktiske problemer. Jacobsen (2000, s. 389), på sin side, påpeker at grunnforskning og anvendt forskning er umulig å skille klart fra hverandre, men at anvendt forskning skiller seg fra grunnforskning ved at det ofte settes krav til umiddelbar nytte av resultatene. Halvorsen (1993, s. 50) argumenterer for at det tradisjonelle skillet mellom anvendt forskning og grunnforskning ikke er særlig relevant for samfunnsforskning, fordi forskning rettet mot menneskelige forhold raskt kan bli anvendbar og virke inn på menneskelige forhold.



## 5.2.2 Ad kasus-studier som hovedtilnærming

Betegnelsen case eller kasus i tilknytning til ”case study research” eller kasusstudier kommer av det latinske ”casus” og understreker betydningen av det enkelte tilfellet. Gjennom denne terminologien fremheves det altså at det dreier seg om et eller flere tilfeller som gjøres til gjenstand for inngående studier. Det er allikevel ikke konsensus innen faglitteraturen om hvordan kasusstudier entydig bør defineres.

En forholdsvis eldre definisjon lyder som følger:

Studie av enkelttilfelle. Termen benyttes om forskjellige typer undersøkelser fra det psykologiske studiet av en person til studiet av et hvilket som helst, men bestemt, sosialt system slik som en ungdomsgruppe, en bedrift, en by, en kultur eller lignende. Teknikkene som anvendes må derfor varieres meget, og de omfatter alt fra strukturerte kvantifiserte teknikker til usystematisk observasjon. (Ness, 1974b, s. 924)

Andersen på sin side (1997, ss. 9–10) besvarer innledningsvis spørsmålet om hva ”case-studier er slik:

Case-studier er en betegnelse for en forskningstilnærming som er utbredt på en rekke fagområder, som psykologi, sosiologi, statsvitenskap og ikke minst antropologi...Det finnes imidlertid ingen klar fellesforståelse av hva case-tilnærming eller metode refererer til, verken innen eller mellom fagområdene. Hva case-studier er eller bør være innen samfunnsvitenskapene er omstridt og slik har det vært lenge.

Til tross for divergerende oppfatninger i faglitteraturen, mener Gall m. fl. (1996) at kasusstudier eller ”case study research” som tilnærming allikevel ofte kjennetegnes ut fra fire typiske trekk:

(1) the study of phenomena by focusing on specific instances, that is cases; (2) an in-depth study of each case; (3) the study of a phenomenon in its natural context; and (4) the study of the emic<sup>[127]</sup> perspective of case study participants. These characteristics suggests the following definition of **case study research**: the in-dept study of instances of a phenomenon in its natural context and from the perspective of the participants involved in the phenomenon. (s. 545)

---

<sup>127</sup> Min fotnote: The ”emic perspective” refererer til ”the participants viewpoint” eller det studerte fenomenet slik kasuspersonen forstår det i motsetning til det ”etic perspective” som refererer til forskerens eget perspektiv på fenomenet som utenforstående.

I den foreliggende undersøkelsen benyttet jeg meg som nevnt av kasusstudier som hovedtilnærming i den forstand at undersøkelsesenheten er enkeltelever (i tidlig grunnskolealder) henvist til pedagogisk-psykologisk tjeneste for lærervansker. Hver av dem ble altså gjort til gjenstand for en undersøkelse (en effektundersøkelse) der det ble innsamlet store mengder data, i hovedsak kvalitative, men også kvantitative data, med intensjonen om å belyse undersøkelsens problemstillinger eller mao. mulig effekter av BU (det eksperimentelle tiltaket) på definerte målområder. Utover dette inneholder kasusbeskrivelsene som allerede omtalt også en del andre genererte erfaringer.

Av dette skulle det fremgå at samtidig som jeg på nevnte måte benyttet meg av kasusstudiers format, inneholdt også den rapporterte undersøkelsen en eksperimentell komponent eller en intervensjon/manipulering av betingelser, som medfører at den skiller seg fra det en i henhold til Gall m.fl. (1996) vanligvis forstår med kasusstudier i faglitteraturen. Dette er allikevel ikke en nyutviklet måte å anvende kasusstudien på, men i tråd med det syn Andersen fremholder når han påpeker at:

Mindre utbredt er den innsikten at case-studier i enkelte tilfeller kan være en effektiv måte å teste eller prøve ut hypoteser på. Denne siste måten å utnytte case-studier på kan også ta hensyn til den rikdom som case orienteringen gir, enten data måles kvalitativt eller kvantitativt... På områder der det eksisterer velutviklet teori, er det mulig å designe case-studier slik at det prøves ut spesifikke implikasjoner av slike teorier. (1997, ss. 22–23)

Også Yin åpner for anvendelser av kasusstudier på en måte som understøtter min tilnærming i den foreliggende studien når han argumenterer på følgende vis for at:

... case studies have a distinctive place in evaluation research... There are at least five different applications. The most important is to explain the causal links in real-life interventions that are too complex for the survey or experimental strategies. In evaluation language, the explanations would link program implementation with programs effects... A second application is to *describe* an intervention and the real-life context in which it occurred. (1994, s. 15)

Bruken av kasusstudier som tilnærming kan videre argumenteres for ut fra Shadish, Cook og Campbell (2002, s. 478) som påpeker at:

These methods<sup>[128]</sup> have unrivaled strengths for the elucidation of meanings, the in-depth description of cases, the discovery of new hypotheses, and the description of how treatment interventions are implemented or of possible causal explanations. Even for those purposes for which other methods are usually preferable, such as for making the kinds of descriptive causal inferences that are the topic of this book, qualitative methods can often contribute helpful knowledge and on rare occasions can be sufficient... Whenever resources allow, field experiments will benefit from including qualitative methods both for the primary benefits they are capable of generating and also for the assistance they provide to the descriptive causal task itself.

Med henvisning til det eksperimentelle tiltaket vil jeg omtale to aktuelle design, henholdsvis **pretest-posttest design med en gruppe** og **tidsserie design eller repeterte målinger**, som også er anvendt i denne studien.

### 5.2.3 Ad utfyllende pretest-posttest design med en gruppe

Datainnsamlingen i tilknytning til problemstilling 5, 6, 7 og 8, dvs. med henblikk på WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression ble utført på en slik måte at den i utgangspunktet kan karakteriseres som gjennomført innen et pretest-posttest design med en gruppe.

I tråd med dette ble det i den foreliggende undersøkelsen gjennomført testing for hvert kasus umiddelbart **før** og **etter/mot slutten av** tiltaksperioden med BU-tiltaket over to år. Dette kan fremstilles på følgende måte<sup>129</sup>:

X ..... T ..... Y

Flere forskere (Tuckman, 1978; Cook, & Campbell, 1979; Gall m. fl., 1996; Lund, 1996, Shadish m. fl., 2002) gir pretest-posttest designet med en gruppe en dårlig attest i den forstand at det påpekes at designet i liten eller ingen grad kontrollerer for trusselfaktorer mot indre validitet, jf. omtalen av slike i inneværende kap. 5.3.1 Samtidig fremkommer det visse forbehold mot denne konklusjonen som nyanserer denne og gir designet en mer positiv karakter.

---

<sup>128</sup> Min fotnote: Dette refererer til "...the use of qualitative methods such as ethnography, etnology, participant observation, unstructured interviewing, and case study methodology" (Shadish, Cook & Campbell (2002, s. 478).

<sup>129</sup> T representerer i denne fremstillinga tiltaksbetingelsen eller det eksperimentelle tiltaket, mens X og Y representerer henholdsvis pretest- og posttestmåling av avhengig variabel.

Gall m. fl. uttrykker dette på følgende måte:

In summary, the one-group pretest-posttest design is most justified when extraneous factors can be estimated with a high degree of certainty, or can safely be assumed to be minimal or nonexistent. (1996, s. 493)

Lund konkluderer i samme retning med at nevnte design:

...generelt vil ha svak indre validitet, men utelukker likevel ikke tilfredsstillende indre validitet i enkelte tilfeller. Vurderingen avhenger – ... – av hvilken informasjon forskeren har om situasjonen og personene. (1996, s. 78)

Ut fra intensjonen om å styrke pretest-posttest designet vurderes i blant de resultater som fremkommer i studier i lys av det som betraktes som sammenlignbare normer. I et eksperiment utført av Semel og Wiik (1981) med pretest-posttest design i forhold til mulige endringer mht. ”language processing abilities” og med målingene gjennomført med standardiserte og aldersnivå relaterte tester, blir det argumentert som følger:

In fact, then, the standardization samples were considered to be acceptable as a substitute for a control group. A rigid criterion of performance gains (+ 6 months)<sup>[130]</sup> was set for the magnitude of gains which could be considered educationally significant. In reality, children with language-learning disabilities would not be expected to gain language skills at the same rate expected for children with normal language development. (ss. 195–196)

Det bør tilføyes at Shadish, Cook og Campbell (2002) ser kritisk på bruken av det de betegner som ”normed comparison contrasts”<sup>131</sup> og gir uttrykk for at slike sammenligninger har begrenset verdi vurdert opp mot egentlige kontrollgrupper. Oppsummert uttrykker de seg slik:

The normative contrast is a very weak counterfactual, providing little indication of how the actual treated participants would have performed without treatment. (s. 127)

Indre validitet av slutninger gjort i forhold til utfallene av problemstilling 5, 6, 7 og 8 vil bli

---

<sup>130</sup> Min fornøte; Dette forsøket ble gjennomført med 30 minutters daglig trening over 15 uker som er markert kortere enn 6 måneder. Ved å sette grensen for det som kunne forventes å være effekter av tiltaket til + 6 måneder (bl.a. i forhold til ITPA/deltesten grammatic closure), mente forskerne å kunne ha en tilstrekkelig god margin til den naturlige utvikling en kunne forvente over 15 uker som følge av den vanlige undervisningen.

<sup>131</sup> Denne fotnoten peker hen til fotnote 9 hos Shadish, Cook og Campbell, 2002, s. 125: ”We call these contrasts because they would not generally be regarded as true controls groups, even though the contrast of their results to those of the treatment group can sometimes help support a counterfactual inference.”

diskutert i kap. 11.1.4 i lys av normer for de aktuelle tester som gjøre det mulig å sammenligne prestasjonene til det enkelte kasus med prestasjonene til standardiseringsutvalgene, eller det som i dette tilfellet benevnes som en sammenligningsgruppe.

I tillegg vil indre validitet bli vurdert i lys av aktuelle trusselfaktorer. Utover dette vil den kausale problematikken bli vurdert i lys av dokumentasjonen som er å finne i kasusbeskrivelsene inkludert BU-tiltaket og på bakgrunn av mitt kjennskap til elevenes totaltilbud.

#### 5.2.4 Ad et (ufullstendig) tidsserie design eller design med repeterte målinger

Et avbrutt tidsserie design representerer ifølge Lund (1996) en utvidelse av det nylig omtalt pretest-posttest designet med en gruppe ved at det foretas flere målinger både før og etter tiltaksperioden. Dette kan fremstilles på følgende måte<sup>132</sup>:

$$X_1 \dots X_2 \dots X_3 \dots T \dots Y_1 \dots Y_2 \dots Y_3$$

Campbell og Stanley (1969) omtaler det som et tidsserie-eksperiment med henholdsvis en gruppe (hvor alle mottar samme eksperimentelle betingelse) eller med et individ<sup>133</sup>, under den mer overordnede betegnelsen ”quasi-eksperimentelle designs”.

Når designbetegnelsen gjerne har tilleggsbetegnelsen **avbrutt** tidsserie design (Lund 1996) eller på engelsk **interrupted** time series design (f. eks. Cook & Campbell, 1979; Seltzer, 1991), referer dette til en ”avbrytelse” med en tiltaksperiode mellom målinger foretatt før og etter den aktuelle tiltaksperioden.

Ved hjelp av nevnte design kan en evaluere effekten av et tiltak ved å analysere data fra tidsserier eller repeterte målinger, noe som gjør at personen kan sammenlignes med seg selv på ulike tidspunkt. På denne måten kan det etableres en basislinje eller kurve ved analyse av målingene **før** tiltaket som sammenlignes med den aktuelle kurven som kan avledes fra målinger **etter** tiltaket. Ved en slik sammenligning kan en så avgjøre om tiltaket har effekt og eventuelt hvor stor effekten er.

---

<sup>132</sup> T representerer i denne fremstillinga tiltaksbetingelsen eller det eksperimentelle tiltaket, mens X og Y representerer henholdsvis pretest- og posttestmåling av avhengig variabel.  $X_1, X_2 \dots$  står for gjentatt måling før tiltaket, og  $Y_1, Y_2 \dots$  for gjentatte målinger etter tiltaket.

<sup>133</sup> Undersøkelsenheten kan for den saks skyld også utgjøres av en stat, ifølge Lund 1996.

Gall m. fl. (1994, s. 519 og s. 525) betegner tidsserie designet som synonymt med **en tilfelle/kasus design** (single case designs) med A-B-A designet som en mulig undergruppe. Sistnevnte design har karakter av repeterte målinger i de ulike fasene. Det påpekes videre at det finnes flere varianter av dette designet med A-B designet som den enkleste formen. A-B designet kjennetegnes av at målatferden(e) måles gjentatte ganger (repeatedly) i løpet av basislinjeperioden (A). Til slutt administreres så det eksperimentelle tiltaket mens forskeren fortsetter å måle atferden(e) som er i fokus.

Som det vil fremgå av kasusbeskrivelsene, korresponderer gjennomføringen av målinger med henblikk på problemstillingene 1 og 2 i store trekk med A-B designet, eller det som en kanskje kan betegne som et **ufullstendig** tidsserie design sammenlignet med Lunds (1996) fremstilling som vist overfor. Samtidig må det fremholdes at elevene i tiltaksperioden ble fulgt gjennom en lang rekke av det som tidligere er betegnet som ”interne” tidsserier som muliggjorde gjentatte og relativt presise vurderinger av effekter av BU-tiltaket på de to nevnte målområdene etter hvert som dette ble implementert.

For problemstillingene 3 og 4 vedkommende er det mest grunnlag for å snakke om repeterte målinger (dvs. enkeltstående) i tiltaksperioden for BU. Når det gjelder målinger før og etter denne perioden, dreier det seg om oppsummeringer av funksjon på de to målområdene ved en eller flere anledninger. Slike oppsummeringer baserer seg imidlertid på informasjon som stammer fra ulike tidspunkter eller repeterte målinger, som for eksempel oppsummerende halvårsrapporter eller beskrivelser på bakgrunn av henvendelser fra meg, jf. kasusbeskrivelsene i kap. 6–9.

Ifølge Barlow og Hersen (1984, s. 73) er det viktig at basislinjen består av så mange målepunkter at det er mulig å etablere eventuelle trender oppad eller nedadgående. I den foreliggende undersøkelsen forsøker jeg gjennom detaljerte kasusbeskrivelser å fremstille kronologisk de aktuelle elevenes funksjonering på områder som bl. a. angår problemstilling 1, 2, 3 og 4.

Et vesentlig poeng når effekten skal vurderes er også at det foretas en ekstrapolering av utviklingstrenden på grunnlag av basislinjen ut fra den forandring en på denne bakgrunn vil kunne forvente i tiltaksperioden (jf. modning som trusselfaktor). I det foreliggende arbeidet utarbeides ikke grafisk fremstilte ekstrapoleringer i tilknytning til oppsummeringer av

resultater og vurdering av kausalitet. Samtidig er tenkte ekstrapoleringer med i bildet når eventuell fremgang på de ulike funksjonsområdene vurderes i lys av den prosjektspesifikke intervensjonen.

Lund (1996) fremholder at kurven før tiltaksperioden kan utgjøre relevant kontrollinformasjon for måling av så vel korttids- som langtidseffekt under forutsetning av at relevant ekstrapolering foretas. Korttidseffekt i denne forstand må forstås som effekten målt ved slutten av tiltaksperioden, mens langtidseffekten kan forstås som effekten målt på et nærmere definert tidspunkt etter tiltaksperioden. I den foreliggende undersøkelsen måler jeg i hovedsak effekter ved slutten av prosjektperioden med BU-tiltaket. I tillegg dokumenterer jeg funksjonering på gitte områder opp til ett år etter tiltaksperioden, jf. kasusbeskrivelsene i kapitlene 6, 7, 8 og 9.

Generelt vil tidsserie-designet resultere i bedre indre validitet enn det mer enkle pretest-posttest designet. Dersom en har tilstrekkelig med målepunkter før og etter tiltaksperioden til å utføre nødvendige analyser, vil det i hovedsak være **historie** som fremtrer som relevant trusselfaktor mot den indre validiteten og muligens **instrumentering**. (Campbell & Stanley, 1969.

En praktisk begrensning ved bruk av dette designet er ofte utilgjengeligheten av data som skal tjene som repeterte målinger før tiltaket (Tuckman, 1978). I samme lei hevder Lund (1996) at anvendbarheten innen pedagogisk/psykologisk forskning er begrenset ved at det kan være vanskelig å foreta mange målinger av samme ”observasjonsenhet”. Seltzer (1991) påpeker på sin side at målingsprosessen ofte kan bli svært påtrengende eller plagsom (intrusive) om personene er klar over at de blir vurdert. I så fall kan dette utgjøre en trussel mot den indre validiteten. På den annen side vurderer hun det slik (1991, ss. 609–610) at:

...when measurement is accomplished by observation of subjects rather than by interviewing, testing may be somewhat less of a problem, and when data are culled from records, this threat is obviously not a problem at all.

Under drøftingen av resultater i kap. 11.1.2 og 11.1.3 med henblikk på problemstillingene 1, 2, 3, 4 vil jeg foreta validitetsvurderinger i lys av Kazdins dimensjoner, jf. omtalen av disse i inneværende kap. 5.3.2.

Dette synes forsvarlig fordi de nevnte dimensjonene på sitt beste også ivaretar sentrale trekk innen en grunnvariant av tidsserie design eller repeterte målinger så vel som de også inkorporerer sammenstillinger av resultater fra flere kasus eller replikasjoner. I tillegg vil historie og modning som to sentrale trusselfaktorer mot indre validitet eksplisitt tas i betraktning med tanke på vurdering av utfallet av de nevnte problemstillingene.

### **5.3 Aktuelle trusselfaktorer mot indre validitet og Kazdins system for vurdering av indre validitet i kasusstudier**

#### **5.3.1 Om trusselfaktorer**

Under dette punktet vil jeg rette oppmerksomheten mot aktuelle trusselfaktorer mot indre validitet i den foreliggende undersøkelsen av effekter av BU. De truslene som blir betraktet som aktuelle, vil bli tatt opp i tilknytning til kausale vurderinger av de resultatene som fremkommer på problemstillingene i den foreliggende undersøkelsen. Generelt sett må behovet for å diskutere trusselfaktorer forstås i lys av design og hvilke trusselfaktorer de antas å kontrollere for.

Med utgangspunkt i Cook og Campbells (1979) omtale av sitt validitetssystem, påpeker Lund (2002a) at følgende ni trusselfaktorer mot indre validitet er vanlig å regne med:

- a. Retningsproblemet
- b. Historie
- c. Modning
- d. Testing
- e. Instrumentering
- f. Seleksjon
- g. Frafall
- h. Statistisk regresjon
- i. Atypisk kontrollgruppeatferd.

Med **retningsproblemet** forstår en vansker med å avgjøre hva som er årsak og hva som er virkning eller mao. hvilken retning den kausale prosess går i. Denne trusselen er uaktuell å ta i betraktning i den foreliggende undersøkelsen som er en studie av effekter av en intervensjon med et veldefinert og beskrevet gjennomført tiltak.



**Historie** refererer til en hendelse som oppstår uavhengig av den antatte årsaken og som kan frembringe den registrerte effekten. Historie vurderes som høyst aktuell å ta i betraktning i denne studien.

Med **modning** forstås en endring i resultater eller avhengig variabel i tiltaksperioden som skyldes biologisk eller miljømessige forhold og som er uavhengig av den antatte årsaken. Modning som trusselfaktor er også aktuell å ta i betraktning, bl. a. fordi forsøkspersonene er barn i vekstperioder og fordi prosjektperioden er definert til to år.

**Testing** refererer til at måling ved en anledning virker inn på en etterfølgende og forårsaker endringer som ikke skyldes den antatte årsaken. Trusselen kalles ofte retest-effekten og er gjerne en viktig feilkilde i pedagogisk og psykologisk forskning. Testing tas i betraktning i vurderinger av indre validitet i den foreliggende undersøkelsen, men regnes ikke som særlig troverdig som alternativ hypotese.

I forhold til problemstilling 1 og 2 begrunnes dette ut fra at testing eller målinger inngår i begrepsundervisningsmodellen som tiltak og ved ledsagende øving i analytisk koding. Samme perspektiv kan også anvendes i forhold til problemstilling 3 og 4 hvor målingene i stor grad finner sted i forhold til gjennomført undervisning med sine innslag av grunnleggende begreper og begrepssystemer og analytisk koding som viktige redskaper og strategi. Forutsetningen er da at en vurderer det slik at undervisningsmessige tiltak ikke bør kunne regnes som aktuelle feilkilder.

Testing eller målinger regnes heller ikke som særlig troverdig alternativ hypotese i anledning problemstillingene 5–8 hvor resultatet vurderes i lys av pretesting og posttesting som finner sted med to års mellomrom.

Med **instrumentering** tenkes på forandringer ved måleinstrumentet eller målingsprosedyren som resulterer i kunstige resultater. Jo mer ustandardisert måleprosedyren er, jo mer aktuell er denne trusselen. Instrumentering tas i betraktning i denne undersøkelsen, implisitt når det gjelder vurdering av kausalitet i lys av Kazdins dimensjoner for problemstillingene 1–4 og eksplisitt når det gjelder kausale vurderinger i forhold til problemstillingene 5–8.

**Seleksjon** refererer til en ikke-tilfeldig fordeling av individer på henholdsvis eksperimentelle- og kontrollbetingelser som betinger kunstige gruppeforskjeller etter enn tiltaksperiode. Siden bare en persongruppe er med i den foreliggende undersøkelsen, er seleksjon uaktuell som trusselfaktor.

**Frafall** henviser til at enkelte personer slutter, faller ut i en undersøkelse eller på annen måte ikke gjøres til gjenstand for måling og at disse skiller seg systematisk fra de øvrige forsøkspersonene med hensyn til avhengig variabel; noe som igjen kan reduser i kunstige gruppeforskjeller. Trusselen er uaktuell i den foreliggende undersøkelsen siden ingen av forsøkspersonene falt ut i nevnte henseende.

Med **statistisk regresjon** eller regresjon mot gjennomsnittet forstås at ekstreme pretest-resultater på avhengig variabel har vist seg å ha en tendens til å en bevege seg i retning av gjennomsnittet ved seinere målinger. En fundamental forutsetninger er at gruppen bare er valgt ut på basis av skårene på den aktuelle variabelen. Prosjektelevne ble primært valgt ut fordi de var tilmeldt den pedagogisk-psykologiske tjenesten for lærevansker, men vurderes allikevel ikke til å være valgt ut på så spesifikt grunnlag at statistisk regresjon bør regnes som en aktuell trusselfaktor mot indre validitet i den foreliggende undersøkelsen. Lund (1996) påpeker for øvrig at det kan argumenteres for at denne feilkilden i kausal forskning er betraktelig overvurdert i metodologisk litteratur.

**Atypisk kontrollgruppeatferd** nevnes også som en aktuell trusselfaktor mot indre validitet i tiltaksstudier. Siden den foreliggende studien ikke opererer med kontrollgruppe, er denne trusselen uaktuell.

Som det fremgår, kan altså følgende fem trusselfaktorer ses bort fra når indre validitet skal vurderes i den foreliggende sammenhengen: Retningsproblemet, seleksjon, frafall, statistisk regresjon og atypisk kontrollgruppeatferd. Igjen står da historie, modning, testing og instrumentering.

I resten av inneværende kap. 5.3 vil jeg redegjøre for hvordan jeg velger å utføre kausale vurderinger i forhold til utfallet av de 8 problemstillingene i den foreliggende undersøkelsen.

### 5.3.2 Ad indre validitet og problemstillingene 1–4. Kazdins dimensjoner og hvordan de kan "kontrollere" for aktuelle trusselfaktorer

Indre validitet av de slutninger jeg gjør i tilknytning til resultatene på problemstillingene 1 og 2 (ang. læreforutsetninger) og problemstillingene 3 og 4 (ang. fagfunksjonering) diskuteres i henholdsvis kap. 11.1.2 og kap. 11.1.3 i lys av **Kazdins 5 dimensjoner** og de trusselfaktorer som en kan anta elimineres ut fra de aktuelle dimensjonene, jf. omtalen i det etterfølgende.

Vurderingene forstås i så måte i lys av kunnskapen om hva som ble gjennomført i det eksperimentelle tiltaket og registrerte endringer, slik dette dokumenteres i kasusbeskrivelsene i kap. 6, 7, 8 og 9. I tillegg bringes en del teoretiske betraktninger og aktuell sammenlignbar empiri inn i bildet.

Selv om Kazdins dimensjoner implisitt antas å kunne eliminere bort bl. a. historie og modning som trusselfaktorer, velger jeg i tillegg å vurdere resultatene på de nevnte problemstillingene eksplisitt i lys av historie og modning ut fra at de nevnte truslene vil kunne utgjøre sentrale alternative hypoteser.

Så over til en omtale av Kazdins system for vurdering av indre validitet i tilknytning til kasusstudier. Kazdin (1981) argumenterer for at det eksisterer et kontinuum fra kasusstudier til eksperimenter med den betydning dette kan ha for mulige kausale slutninger. Samtidig som han slår fast at kasusstudien har stått lavt i kurs mht. muligheter til å utføre valide slutninger, fordi den ikke gir muligheter til å utelukke trusler mot intern validitet på samme måte som eksperimentet, fremholder han at:

Even though the case study is not experimental research, under several circumstances it can lead to knowledge about treatment effects for a given client that approximates the information achieved in experimentation. (1981, s. 183)

I denne sammenheng eksemplifiserer Kazdin med tre ulike typer av kasusstudier som jeg vil komme nærmere tilbake til. I sin drøfting av hvordan ulike trusselfaktorer mot den indre validiteten kan takles ved bruk av de nevnte studiene, har Kazdin beskrevet en rekke (evaluerings)dimensjoner som skiller disse ulike variantene av kasusstudier fra hverandre.

Den første dimensjonen dreier seg om hvilken type av data som samles inn og danner basis for konklusjonene. Kazdin (1998) fremholder at den informasjonen som samles inn innenfor rammen av kassustudier, er helt avgjørende for hvorvidt det vil være mulig å dra valide slutninger i forhold til effekter av et tiltak i slike studier. På den ene ytterkanten kan en tenke seg at det dreier seg om anekdotisk informasjon hvor forskeren gir en subjektiv beskrivelse av både tiltak så vel som mulige atferdsendringer; noe som vanligvis ikke regnes som tilstrekkelig for å kunne konkluderer med at det har funnet sted virkelige atferdsendringer hos en klient. På en annen side kan kassustudier også inkludere det som Kazdin betegner som objektiv informasjon ”which refers to the large category of measurement strategies in which systematic and quantitative data are obtained” (Kazdin, 1998, s. 406). Ifølge Kazdin utgjør bruken av objektiv informasjon kanskje den viktigste betingelsen for å kunne trekke slutninger om behandlings-/treningseffekter (effects of treatment) på grunnlag av kassustudier.

Den andre dimensjonen som Kazdin anvender for å skille mellom ulike former kassustudier, viser til antall målingspunkter og tidspunkt for de ulike målingene. Det ene ytterpunktet består i så måte av datainnsamling ved en (f. eks. etter en behandling) eller ved to anledninger (f. eks. før og etter en behandling). Kontinuerlige (repeterte) målinger både før, under og etter iverksettelsen av et tiltaket gir, på den annen side, et helt annet grunnlag for å trekke slutninger om tiltakets effekt. Ved kontinuerlige (repeterte) målinger kan dessuten målinger som er gjennomført før tiltaket iverksettes, danne grunnlaget for prediksjoner om fremtidig atferd eller funksjonering. Tiltakets effekt kan så vurderes i lys av grad av avvik fra den predikerte utviklingsgangen.

En tredje dimensjon som skiller kassustudier fra hverandre, er ifølge Kazdin hvorvidt datainnsamlingen utføres på en slik måte at det dannes en basis for å vurdere graden av stabilitet i den dokumenterte problematferden. Slik dokumentasjon kan være innsamlet via repeterte målinger før tiltaket iverksettes og danne grunnlag for en ekstrapolering av denne informasjonen inn i framtiden, som nevnt under omtalen av Kazdins andre dimensjon. Vurderinger av problematferdens stabilitet kan imidlertid også være basert på en teoretisk forståelse av problemets utviklingsgang. Tidligere forskning kan f. eks. tilsi at en bestemt problemtilstand må betraktes som resultatet av en forholdsvis lang utviklingsprosess og indikere sannsynligheten for at denne tilstanden vil forbedres, forverres eller forsette på

samme nivå over en gitt periode uten en adekvat behandling. Slik informasjon er av stor betydning når en skal vurdere om eventuell forandring kan tilskrives et bestemt tiltak.

Som en fjerde dimensjon fremhever Kazdin at slutninger om effekter av behandlings-/trening ved bruk av kasusstudier vil avhenge av den type forandring som finner sted. Hurtige og markerte endringer etter iverksettelsen av et gitt tiltak kan i lys av denne dimensjonen styrke tiltroen til at den registrerte endringen virkelig skyldes tiltaket. I kontrast til dette vil tiltroen til at forandringer nettopp skyldes et gitt tiltak, svekkes når forandringene viser seg i mindre omfang og kommer gradvis eller forsinket (delayed).

For det femte nevner Kazdin at de slutninger som kan trekkes om effekten av et tiltak, også vil avhenge av dimensjoner relatert til de individene som inngår i kasusstudiene. For det første dreier det seg om antallet. Jo flere kasus som viser forandringer i ønsket retning i forbindelse med en gitt behandling-/trening, desto mindre sannsynlig er det at tilfeldige, utenforliggende begivenheter er ansvarlig for forandringen. For det andre vil ulikheten (the heterogeneity) mellom de individene som studeres, kunne påvirke de konklusjonene en kan trekke ved hjelp av kasusstudier. At forandring i ønsket retning kan demonstreres på tvers av klienter med ulike individuelle karakteristika, kan således styrke grunnlaget for sikre konklusjoner.

Enhver kasusstudie kan og bør vurderes i lys de nevnte 5 dimensjonene dersom en ønsker å dra valide slutninger i forhold til påviste resultater. Den betydning dette kan ha uttrykkes slik av Kazdin:

Presisely where a particular case falls on all the dimensions determines the extent to which particular threats to internal validity or rival hypotheses can be ruled out in interpreting the results. (1998, s. 410)

Kazdin viser eksempler på mulige vurderinger i lys av de 5 omtalt dimensjonene gjennom omtale av tre typer kasusstudier som i ulik grad kan hanskes med trusselfaktorer mot den indre validitet:

1. Kasusstudier med objektive data og med målinger før og etter tiltak.
2. Kasusstudier med objektive data, med kontinuerlige (repeterte målinger) og med hurtige og markerte effekter.

3. Serier av kasstudier med objektive data, med repeterte målinger og med informasjon om problematferdens stabilitet.

Kazdins konklusjoner om hvordan disse tre typene av kasstudier kan hankses med trusselfaktorer mot den indre validitet, finnes oppsummert i tabell 5.1.

Tabell 5.1: Tre ulike typer kasstudier og hvordan de hankses med trusselfaktorer<sup>134</sup> mot den indre validiteten. (+ som symbol indikerer at denne trusselfaktoren sannsynligvis er under kontroll. – indikerer at trusselfaktoren fremdeles representerer et problem. ? indikerer fortsatt usikkerhet). Etter Kazdin 1998.

	Kasus-eksempel:		
	1	2	3
Dimensjoner <sup>135</sup> :			
Objektive data	+	+	+
Repeterte målinger	-	+	+
Stabilitet	-	-	+
Hurtige og markerte effekter	-	+	-
Flere kasus	-	-	+
Trusselfaktorer:			
Historie	-	?	+
Modning	-	?	+
Testing	-	+	+
Instrumentering	-	+	+
Statistisk regresjon	-	+	+

Først i hans tredje eksempel framgår det at samtlige trusselfaktorer mot den indre validiteten kontrolleres på en tilfredsstillende måte. Siden flere ulike kasus er med i bildet, er det i denne typen kasstudier lite sannsynlig at historie og modning kan forklare de forandringer som finner sted under behandling/trening. Dette måtte i så fall bety at samtlige individer hadde en

<sup>134</sup>Kazdin benytter seg i denne sammenheng av trusselfaktorer påpekt av Campbell og Stanley (1969) med unntak av seleksjon, frafall og eventuelle interaksjoner med seleksjon, som alle er utelatt fra tabellen fordi de først og fremst representerer et problem ved eksperimentell (eller kvasieksperimentell) sammenligning av grupper. Kazdin henviser også til Cook og Campbell (1979) med henblikk på flere trusler. Trusselfaktorer refererer, som allerede nevnt, til variabler som kan tenkes å produsere de effekter som feilaktig kan bli tillagt trenings- eller "treatment"-variabelen i en undersøkelse.

<sup>135</sup> Min fotnote: Det er interessant å sammenligne Kazdins nevnte dimensjoner med de prinsippene eller teknikkene som Gall m.fl. (1994, ss. 523-525) peker ut som spesielt viktig å følge for å sikre (især) indre validitet i N=1 forskning (single case research): "Reliable observations, repeated measurement, description of experimental conditions (med tanke på å kunne replikere studien), baseline and treatment stability, length of baseline and treatment phases."

spesifikk hendelse i miljøet eller gjennomgikk en identisk modningsprosess som resultatene kunne forklare ut fra. Som regel vil imidlertid ulike individer ha ulike historier og ulike modningstakt. En dokumentasjon av problemets stabilitet over tid vil også kunne bidra til å utelukke historie og modning som alternative hypoteser.

Når det gjelder trusselfaktorer mot den indre validiteten som er forbundet med selve målingsprosedyren (dvs. instrumentering, statistisk regresjon og testing), så vil disse sannsynligvis kunne kontrolleres godt for gjennom bruken av kontinuerlige eller repeterte målinger.

Når det gjelder denne tredje typen av kassstudier, har Kazdin konkludert på følgende måte:

In general, the case study of the type illustrated in this example provides a strong basis for drawing valid inferences about the impact of treatment. The manner in which the multiple case report is designed does not constitute an experiment, as usually conceived, because each case represents an uncontrolled demonstration. However, characteristics of the type of case study can rule out specific threats to internal validity in a manner approaching that of true experimentation. (1998, s. 413)

### **5.3.3 Ad indre validitet og problemstillingene 5–8. Aktuelle trusselfaktorer**

Indre validitet av de slutninger jeg foretar i tilknytning til resultatene på problemstilling 5–8, diskuteres i kap. 11.1.4 i lys av standardiseringsutvalgene som sammenligningsgrupper og eksisterende normer for WISC-R, Raven, Bender og ITPA/deltesten verbal expression. Resultatene vurderes også i et kausalt perspektiv mot trusselfaktorene som angår historie, modning, testing og instrumentering.

Vurderingene forstås også i lys av kunnskapen om hva som ble gjennomført i det eksperimentelle tiltaket og registrerte endringer, slik dette dokumenteres i kassbeskrivelsene i kap. 6, 7, 8 og 9. I tillegg bringes en del teoretiske betraktninger og aktuell sammenlignbar empiri inn i bildet.

## 5.4 Datainnsamling, analyse og arbeidet med konstruksjon av kasusbeskrivelsene. Vurderinger angående validitet

### 5.4.1 Datainnsamlingen

Ifølge Thagaard (2002) er den kvalitative forskningsprosessen til dels preget av flytende overganger mellom datainnsamling og analyse. Selv om dette også karakteriserer arbeidet i den foreliggende undersøkelsen, vil jeg under dette punktet omtale datainnsamlingen for seg, for så i neste omgang å komme tilbake med en omtale av analysen og konstruksjon av kasusbeskrivelsene.

Som det fremgår, er min fremgangsmåte kvalitativ i den forstand at jeg samler inn betydelige mengder av kvalitative data. Samtidig samles også inn kvantitative data i et gitt omfang.

Datainnsamlingen i den foreliggende undersøkelsen sikter mot å generere erfaringer med BU tilpasset den enkelte elevs behov og BU anvendt i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning inkludert det å belyse de aktuelle problemstillingene i det foreliggende arbeidet.

Dataene ble i hovedsak samlet inn over en tidsperiode av to til tre år og analysert i et tidsserie perspektiv med en etterfølgende fremstilling av kronologisk ordnede og tykke kasusbeskrivelser.

Datainnsamlingen gikk for seg på ulike måter som etter mitt skjønn kan grupperes innenfor kategoriene **intervju, spørreskjema, observasjon, og dokumentlesing**. I tillegg kom **testing** med formelle tester m.m. Utover dette hadde jeg tilgang til en del av det som elevene hadde produsert i form av skrivearbeider, tegninger og lignende.

Som det vil fremgå, ble det altså samlet inn kvalitativ data i form av beskrivelser/utsagn og kvantitative data i form av tallstørrelser og forholdsvurderinger.



#### 5.4.1.1 Ad intervju

Jeg har valgt å plassere veiledninger (både individuelle veiledninger<sup>136</sup> og gruppeveiledninger) og øvrige samtaler med lærerne som angikk elevene og BU-tiltaket inkludert opplysninger om elevenes funksjonering under intervju som metode.

Intervjukategorien omfatter også samtaler med foreldre før, under og i tilknytning til avslutningen av tiltaksperioden, dvs. ved posttestinga samt i oppsummerende og avsluttende samtaler.

Intervju som metode kan spenne fra det åpne individuelle intervjuet (som innebærer at en undersøger og en respondent eller informant prater sammen om ulike forhold på samme vis som i en vanlig dialog) til gruppeintervjuet (dvs. i den grad dette skal oppfattes som en helt forskjelligartet intervjuvariant, innebærer det at forskeren har en svært aktiv rolle med klart definerte spørsmål til en gruppe av brukere) (Jacobsen, 2000).

Veiledningene og samtalene må i denne sammenheng kunne karakteriseres som delvis strukturerte i den forstand at de ikke var helt åpne, men baserte seg på momenter, problemstillinger og saksforhold som dannet basis for samtalens eller veiledningens forløp. Sagt mer presist: De momentene og problemstillinger som veiledningene og samtalene dreide seg om, var i hovedsak klar på forhånd – enten ved at lærere hadde meldt problemstillinger eller ved at jeg som veileder og undersøger hadde problematikk som jeg ville ha avklart, belyst, utdypet eller formidlet. I tillegg var det en felles forståelse for at det underveis ville kunne avdekkes momenter som partene også kunne ta opp.

Det ble alltid foretatt noteringer underveis i loggbok. Aktuelle tilleggs kommentarer og betraktninger ble også skrevet ned så raskt som mulig etter de aktuelle samtalene.

I den samtalen med foreldrene som fant i tilknytning til pretestinga, benyttet jeg meg også av en momentliste eller det en kan betegne som en semistrukturert intervjuguide.

---

<sup>136</sup> Individuelle veiledninger referere til veiledninger omkring den aktuelle eleven ut fra lærers behov og mine vurderinger, mens gruppeveiledninger henspeiler på den veiledning og skolering i BU og tilhørende fagundervisning som lærerne mottok underveis i prosjektet i gruppesammenheng, jf. omtalen av gruppeveiledningsmøter kap. 4.6.

#### **5.4.1.2 Ad Spørreskjema**

Ved slutten av hvert halvår fylte lærere ut et spørreskjema, jf. vedlegg 2, med spørsmål om informasjon på følgende ti temaområder: (1) Bakgrunnsdata, (2) om innlæringsrekkefølge av GBS, datoer/antall ganger BU, tidsbruk m.m., (3) om BU i klasse/halvklasse/gruppe, (4) om BU som pedagogisk strategi utover det å lære eleven GBS via BUM, (5) om lese-, skrive- og matematikkundervisninga, (6) om ark-hjem opplegget, info om BU og samarbeid med hjemmet om BU, (7) fortolkning av hvordan eleven synes å like BU-opplegget, (8) kvalitative vurderinger av eleven og elevens utbytte av BU-tilbudet, (9) vurderinger av hvordan de øvrig elevene i klassen synes å oppfatte BU samt eventuelle kommentarer fra disse elevene, (10) lærers egen opplevelse og vurdering av BU og den veiledning han har fått, dvs. den individuelle samtaleveiledninga, modellveiledninga og gruppeveiledninga.

I anledning prosjektdeltakelsen fikk lærerne utlevert hver sin protokoll for noteringer i tilknytning til det de utførte i BU-tiltaket, i forhold til den veiledninga de mottok etc. Denne protokollen eller loggen lå bl.a. sentralt til grunn for rapportering om og vurdering av utført BU innen det grunnleggende BU-tiltaket, jf. i denne sammenheng kap. 4.3: BU-modellen omtalt som en metode for innsamling av data. Loggen lå også sentralt til grunn for informasjon om det utvidede BU-tiltaket.

Henimot prosjektslutt fikk lærerne utlevert ei liste med forslag til omtale av aktuelle momenter som deres hovedrapporter ved prosjektslutt i alle fall burde inneholde, jf. de vedlagte hovedrapportene. Selv om disse momentene ikke var utformet som spørsmål, tjente de allikevel en tilsvarende funksjon og omtales derfor her.

#### **5.4.1.3 Ad Observasjon**

I tilknytning til enhver form for undervisning bør det inngå løpende observasjoner av elevers atferd inkludert reaksjoner av både verbal og nonverbal karakter. Fra lærers side kan dette utføres mer eller mindre strukturert og formelt eller på den annen side mer eller mindre intuitivt og ustrukturert.

I den foreliggende undersøkelsen tenkes det primært på observasjoner av elevenes reaksjoner i forholdt til gjennomføringen av BU tiltaket; noe som lærerne trolig gjennomførte med

betydelig større oppmerksomhet enn det som vanligvis forventes, fordi dette foregikk etter avtale med meg og i lys av aktuelle problemstillinger som de var gjort kjent med. Ikke minst må en kunne anta at rapporteringsavtalen (jf. den omtalte loggføring som lå til grunn for deres etterfølgende rapporteringer) klart skjerpet deres oppmerksomhet. Dette med å arbeide på det som jeg overfor dem betegnet som en forskningspreget og erfaringsevaluerende måte<sup>137</sup> i tillegg til den nevnte bruken av BUM som metode for innsamling av data, ”standardiserte” nok betydelig deres tilnæringsform i så måte. Det ble for øvrig sterkt betont at enhver notering alltid måtte påføres datoangivelse.

I tillegg til at BUM og analytisk koding etc. ble gjennomgått i tilknytning til den teoretiske skoloringa, fikk også lærerne anledning til å observere meg undervise deres aktuelle prosjektelevene (fra et annet perspektiv betegnet som modellveiledning) innenfor den konteksten som prosjektet ble gjennomført i forhold til. Dette foregikk som tidligere opplyst i ene-, gruppe- eller klassesammenheng og ble etterfulgt av en samtale av hva de hadde observert mht. min fremtreden, hvordan eleven hadde respondert etc. I kasusbeskrivelsene fremgår hva som i denne sammenheng ble utført i forhold til den enkelte prosjektelev.

Hensikten med denne form for modellveiledning av lærerne var å gi dem muligheter til å observere BU praktisert overfor deres elever mest mulig i overensstemmelse med prinsippene for BUM. På samme tid gav nevnte undervisning meg et førstehåndskjennskap til elevens måte å funksjonere på under begrepsundervisning som jeg ellers ikke ville ha fått.

I tillegg observerte jeg lærernes anvendelse av BUM for å sikre meg om at de faktisk underviste i overensstemmelse med disse nevnte prinsippene. I ett av tilfellene viste det seg viktigere enn i de andre, fordi det førte til en justering av en lærers måte å arbeide på.

#### **5.4.1.4 Ad dokumentlesing**

Dokumentlesing i den foreliggende undersøkelsen referer til lesing av ulike typer av skrevet dokumentasjon eller data som ikke er foranlediget utarbeidet (og innsamlet) av meg i den

---

<sup>137</sup> Å forberede seg med datafestede notater for hver økt med oppsatte mål, angitte situasjoner etc. Å observere og evaluere sin egen undervisning og elevenes læringsutbytte underveis i BU-øktene. Å skrive stikkordsnotater vedr. slik evaluering umiddelbart etter øktene. Å resonnerer på bestemte måter om elevene ikke når de definerte læringsmålene; noe som kan munne ut i en gjentakelse av deler av det gjennomførte tiltaket og/eller generering av nye undervisningssituasjoner for å de aktuelle definerte mål. Utfylling av tabelloversikter over underviste navngitte begreper/begrepssystemer med påførte evalueringer etc.

hensikt å belyse de aktuelle problemstillingene. I denne forstand kan de betegnes som sekundære data, mens primære data på den annen side forstås som de som direkte er foranlediget innsamlet av meg, jf. de øvrig omtalte hovedkategoriene for datainnsamling.

I denne undersøkelsen dreide det seg om lesing av ulike journaldata som gav informasjon om kasuselevne i perioden før BU-tiltaket ble igangsatt, inkludert eventuelle utredninger. Lesinga omfattet også halvårsrapporter med omtale av eleven og elevtiltak og individuelle opplæringsplaner som også i prosjektperioden ble standard tilsendt PPD uavhengig av BU-tiltaket. Disse kildene gav nyttig tilleggsinformasjon som bl.a. utgjorde en god del av grunnlaget for omtalen av elevene **før** prosjektstart. Det vil for øvrig klart fremgå når slik informasjon også er benyttet videre utover i kasusbeskrivelsene.

#### **5.4.1.5 Ad formelle tester, observasjonsskjemaer og momentlister samt utprøvingssituasjoner**

Det ble også samlet inn data via pretesting og posttesting med WISC-R, Ravens fargede progressive matriser, Bender Gestalt test og ITPA/deltesten verbal expression i tilknytning til det gjennomførte BU-tiltaket, jf. omtalen av testinstrumentene i kap. 5.6.

Denne testingen ble i all hovedsak gjennomført av meg selv og av en kollega ved PPD. Dette gjorde at jeg hadde tilgang på førstehåndsinformasjon om elevene i testsituasjonene utover det jeg ellers ville ha hatt og ikke bare i hovedsak tilgang til testresultatene. I Ylvas tilfelle ble imidlertid pretestingen ved WISC-R og Ravens fargede progressive matriser foretatt av fagpersoner i et spesialistteam på fylkeskommunalt nivå.

Som det fremgår av kasusbeskrivelsene, ble det også gjennomført formelle leseprøver overfor noen av elevene. Dette var informasjon som også inngikk i den samlede datamengden eller databasen som lå til grunn for konstruksjon og utskrivning av kasusbeskrivelsene.

Det ble også i noen tilfeller benyttet observasjonsskjema og momentliste i anledning kartlegging av funksjonering i matematikk som grunnlag for å bestemme nivå og utgangspunkt for veiledningssamtaler på dette fagområdet. I tillegg ble det foretatt en del utprøving med prøver tilhørende aktuelle matematikkverket. Igjen dreier det seg om informasjon som tilfløt meg og gikk inn i den samlede databasen om elevene.

De opplysningen som på denne måten ble samlet inn, dannet altså den databasen omkring hvert kasus som analysen og konstruksjonen av kasusbeskrivelsene baserer seg på.

#### **5.4.2 Analyse og konstruksjon av kasusbeskrivelser**

Med analyse forstås i den foreliggende undersøkelsen arbeidet med å vurdere, velge ut og sette sammen innsamlede data (jf. omtalen av datainnsamlingen) til meningsfulle kategorier og mønstre som presenteres innenfor rammen av kasusbeskrivelser og som ligger til grunn for å belyse undersøkelsens problemstillinger og øvrige genererte erfaringer.

Som det fremgår medfører dette også at erfaringer utover de som belyser problemstillingene, utkrystalliserer seg og omtales i den foreliggende undersøkelsen. Hva som ble fokusert på av slike erfaringer, var i stor grad foranlediget av tidligere empiri fra egne og andres studier om BU (jf. især kap. 3.2.2 og vedlegg 21) samt hadde sin bakgrunn i tenkning basert på læringsteorien bak PSI-modellen.

Yin (1994, s. 103) påpeker at de potensielle vanskene med å analyserer data i kasusstudier, kan reduseres om en forsker (the investigator) i utgangspunktet har en generell strategi for analyse av data. Yin beskriver så følgende to generelle strategier: (1) "Relying on theoretical propositions" og det han betegner som (2) "developing a case description."

I den foreliggende undersøkelsen følger jeg tilnærmet førstnevnte analytiske generelle strategi i den forstand at jeg i utgangspunktet som nevnt støtter meg til en del foreliggende empiri og til teoretiske antakelser om at BU-tiltaket vil kunne føre til gitte effekter mht. de aktuelle problemstillingene som prøves ut i undersøkelsen. Den analyseformen jeg videre anvender i lys av den nevnte generelle strategien, både under datainnsamlingen og etterpå i den hensikt å ordne datamaterialet slik at det skal kunne anvendes til å belyse problemstillingene, er en variant av tidsserie analyse. Yin omtaler denne analysemåten som "directly analogous to the time-series analysis, conducted in experiments and quasiekperiments" (1994, s. 113).

Analysemåten reflekteres også gjennom fremstillingen av kasusbeskrivelsene i et kronologiske forløp<sup>138</sup>.

Analysearbeidet ble som nevnt påbegynt allerede mens datainnsamlingen pågikk, selv om hovedarbeidet med analysen ble gjennomført etter dette stadiet. Dette er for øvrig i tråd med en oppfatning om at det i kvalitativ forskning kan være en flytende overgang mellom innsamling av data, analyse og fortolkning. Ifølge Thagaard (2002) er det slik at når en i kvalitativ forskning ofte opprettholder et skille mellom datainnsamling og analyse, refererer en til den situasjonen hvor forskeren forlater kontakten med informantene og går over til å analysere og fortolke teksten som er et resultat av arbeidet i felten.

Hovedperioden for datainnsamling strakte seg fra våren 1998 til og med høsten 2000. Det ble også foretatt en viss datainnsamling utover nevnte tidsperioden i forbindelse med kommunikasjon mellom meg og de deltakende lærerne vedr. allerede innsamlet data. Utover dette ble det også samlet inn en del informasjon vedr. elevenes funksjonering etter den definerte prosjektperioden, jf. omtalen i kasusbeskrivelsene av elevene fra ett til bortimot to år etter prosjektperioden.

Forholdsvis tidlig i prosjektperioden startet jeg arbeidet med å ordne innsamlet data i egne permer og mapper for hver elev for å berede grunnen for en etterfølgende analyse av det innsamlede materialet i et tidsserie perspektiv samtidig som jeg analyserte og vurderte materialet så langt som det forelå. Etter at alle dataene var samlet inn, gjensto et forholdsvis omfattende arbeid med å sammenfatte og sammenstille informasjonen fra flere kilder om hver kasuselev. I dette arbeidet sto mine logger med datofestet informasjon fra individuelle veiledninger, gruppeveiledninger, observasjoner, samtaler foreldre, testinger etc. sentralt. Det ble ut fra de nevnte loggene konstruert en kronologisk linje til hjelp i analysen omkring den

---

<sup>138</sup> Ifølge Yin (1994, s. 116) er analyse av kronologiske hendelser en hyppig anvendt teknikk i kasusstudier og kan betraktes som en spesiell form for tidsserie analyse. Den kronologiske sekvensen fokuserer direkte på hovedstyrken til kasusstudier som innebærer at de tillater en undersøker å følge hendelser over tid (to trace events over time). Den kronologiske fremstillinga i kasusbeskrivelsene knyttet til funksjonering før, men især funksjonering på ulike tidspunkter i prosjektperioden samt noen opplysninger etter BU-tiltaket, letter en del de kausale slutninger som angår problemstillingene 1–4. Selv om slutninger vedr. indre validitet relatert til problemstillingene 5–8 (jf. kap. 11.1.4) ikke på tilsvarende vis baserer seg på den kronologisk fremstillinga i kasusbeskrivelsene, er troverdighet av disse likevel også knyttet til den dokumenterte gjennomføringen av BU-tiltaket og de slutningene som især gjøres mht. den kausale problematikken for problemstilling 1 og 2, jf. kap 11.1.2.

enkelte elev. Denne kronologien lå i neste omgang sentralt til grunn for konstruksjonen av kasusbeskrivelsene med sine halvårsinndelinger og rekkefølgeordnede datofestede beskrivelser m.m.

Da materialet forelå kronologisk ordnet, gikk jeg gjennom dette på leting etter relevante og interessante tendenser i materialet. Hva jeg så etter, utover informasjon egnet til å belyse undersøkelsens problemstillinger, var som tidligere nevnt i stor grad bestemt av mitt kjennskap til empiri om BU og antakelser i lys av Nyborgs læringsteori. De fenomenene jeg valgte å feste meg ved på tvers av kasus, kommer til uttrykk i kasusbeskrivelsene gjennom omtale av erfaringer innen kategorier som ark-hjem opplegget, konsentrasjonslengde og motivasjon samt BU anvendt i en kombinasjon av spesialundervisning og vanlig undervisning. I tillegg ble det funnet fram til noen kategorier og erfaringer som er spesifikke for det enkelte kasus i forhold til den problematikk som foreligger i hvert tilfelle.

Selv om dette arbeidet i ettertid kan virke enkelt og rett fram, innebar det svært mye sammenfatninger, sammenligninger og kryssjekking av data fra flere kilder for å finne ut hvilket bilde de til sammen tegnet over tid.

Også oppbygningen av kasusbeskrivelsene bydde på gitte overveielser og valg. Mye i tråd med analysemåten og den kronologiske ordninga av datamaterialet munnet dette arbeidet ut i en fremstillingsmåte hvor eleven omtales før, under og etter prosjektperioden. Nevnte periode deles så inn i fire halvårsenheter. Innen hver halvårsenhet fremstilles i tabellform hva som er gjennomført av BU av GBS og mht. analytisk koding. Hovedmengden av informasjon knytter seg til omtalen av de datofestede veiledningene hvor bl. a. fagfunksjonering og BU-relatert fagundervisning omtales. I tillegg kommer et punkt med utfyllende opplysninger for hvert halvår. Kasusbeskrivelsene inneholder også oppsummerende omtaler av resultater i tilknytning til BU-tiltaket for problemstillingene 1–8 samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer.

Kasusbeskrivelsene gjenspeiler for øvrig også den foreliggende undersøkelsens sammensatte eller hybride design, omtalt i kap. 5.2, slik dette kommer tilsyne i kasusstudiens format med en kronologisk struktur som ivaretar en (litt ufullstendig) grunnvariant av tidsserie design eller repeterte målinger. Konstruksjonen inkluderer også informasjon om resultater ut fra et pretest-posttest design.

Kasusbeskrivelsene søker å tegne et bilde av elevene over tid samt søker å gjenskape og slik formidle den problematikk og de utfordringene lærere og veileder sto overfor i tilknytning til de datofestede veiledningsmøtene omkring hver av elevene. Den omfattende beskrivelsen sikter også mot å dokumentere hva som rent faktisk ble gjennomført overfor den enkelte innen det grunnleggende- og det utvidede BU-tiltaket inkludert hvordan tiltaket underveis ble justert ut fra aktuelle behov hos enkelteleven.

Utarbeidelsen av tabellene med informasjon om gjennomført BU av GBS og om gjennomføring av eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser inkludert analytisk koding i kasusbeskrivelsene representerer i seg selv et forholdsvis møysommelig arbeid. I utgangspunktet skulle lærerne påføre data for utført BU av GBS i en tabell i et spørreskjema som de fylte ut ved slutten av hvert halvår, jf. vedlegg 1: Spørreskjema for halvårsrapportering. Opplysninger ang. gjennomført analytisk koding ble innhentet via et tilleggsspørsmål i nevnte skjema. Basisen for lærernes utfylling lå i den loggen de hadde ført i tilknytning til hver undervisningsøkt med BU og etter gjennomført øving i analytisk koding.

Utfyllingen i halvårsrapportene av de nevnte to spørsmålene var utført på litt forskjellig presisjonsnivå av lærerne. Dette medførte at jeg under utarbeidelsen av tabellene til kasusbeskrivelsene på nytt måtte kontakte lærerne for å diskutere og kritisk gjennomgå primærutfyllinga i de halvårige utfylte skjemaene i lys av deres logger. Utfallet av denne sammenligningen ble også vurdert mot den informasjonen jeg hadde innhentet ved hver veiledning om hva som var gjennomført mht. BU av GBS og analytisk koding. I tillegg var mestringsomtalen i de utfylte skjemaene av litt varierende karakter. Igjen måtte lærerloggene konfereres og sjekkes mot mine feltnotater.

På tilsvarende måter la jeg også ned et betydelig arbeid med å analysere og kryssjekke utviklingen i fagfunksjoneringa, slik dette fremkom i innsamlede data som igjen ble sjekket mot lærernes primære loggdata, jf. problemstilling 3 og 4 som angår hva som skjer av endringer i lesing, skriving og i matematikk.

I kasusbeskrivelsene vil det for øvrig i stor grad være angitt hvilke datakilder som ligger til grunn for den informasjonen som er benyttet.



Et viktig argument for at det foreliggende arbeidet bl. a. innehar omfattende kasusbeskrivelser som også spesifiserer det gjennomførte BU-tiltaket overfor de nevnte fem elevene, er at beskrivelsene i seg selv danner et godt grunnlag for at andre (forskere) skal kunne gjenta eller replikere tiltaket og slik ha muligheter for å etterprøve effekter av BU overfor elever med tilsvarende eller lignende karakteristika.

### **5.4.3 Vurderinger ang. validitet**

Yin (1994, s. 33) vurderer kvaliteten av kasusstudie design ved tre former for validitetskriterier, henholdsvis begrepsvaliditet (construct validity) samt indre og ytre validitet.

Den oppsummerende diskusjonen på tvers av kasus vedr. indre validitet av de slutninger jeg utfører mht. resultatene på problemstillingene i den foreliggende undersøkelsen er å finne i kap. 11.1. I det samme kapitlet omtales også ytre validitet eller generaliserbarheten av de aktuelle funn.

Når det gjelder begrepsvaliditet, går dette på hvorvidt et mål som benyttes i kasusstudien er en korrekt operasjonalisering av det begrep eller fenomen som studeres. Yin (1994, s. 146) påpeker at begrepsvaliditet også dreier seg om presisheten eller nøyaktigheten i (the accuracy of) kasusstudien.

Begrepsvaliditeten i denne forstand kan økes ved bruk av flere strategier. I denne studien benytter jeg meg av to av disse. Den første dreier seg om å samle inn data gjennom ulike kilder som f. eks. intervju, observasjon, dokumentlesing m.fl. I denne undersøkelsen utføres dette som basis for å finne fram til hvilket ”bilde” kildene gjensidig danner, bekrefter og til sammen tegner over tid, jf. min tidligere omtale av datainnsamlingen og min analysemetode som grunnlag for utarbeidelsen av kasusbeskrivelsene. En alternativ måte å betegne slik bruk av ulike kilder på er triangulering (Yin, 1994, s. 91).

En annen måte å øke begrepsvaliditeten i kasusstudier på er å la nøkkelpersoner få anledning til å lese gjennom utkastet til rapporten fra kasusstudien (Yin, 1994 s. 33 og s. 147) og ta i betraktning de kommentarer dette avstedkommer. På denne måten vil sannsynligheten for feilaktig eller gal rapportering reduseres. Som tidligere påpekt, oversendte jeg utkast til

kasusbeskrivelser i litt varierende omfang til lærerne i anledning at vi gjennomgikk tabellene for utført BU, sjekket prestasjoner i lesing, skriving og matematikk på ulike tidspunkter samt etterkontrollerte en del andre detaljer. Ved slike anledninger ble lærerne også bedt om å lese gjennom utkastet til rapport og vurdere hvorvidt beskrivelsen stemte med deres oppfatning av eleven og det gjennomførte BU-tiltaket med sine resultater<sup>139</sup> samt eventuell omtale av lærerne selv i møter med meg og med eleven. Den generelle tilbakemeldingen var at lærerne oppfattet beskrivelsene som gjenkjennbare og representative i nevnte henseender.

## 5.5 Noen etiske overveielser

En undersøkelse som omfatter kasusstudier med etterfølgende kasusbeskrivelser bør vanligvis beflitte seg på å sikre anonymitet og derved konfidensialitet for de involverte partene i lys av etiske normer som tilsier at en må tilstrebe at forskning ikke medfører mulige negative konsekvenser for de det gjelder.

Dette var en holdning jeg sentralt hadde med meg da jeg først kom i kontakt med foreldre og lærere og innhentet tillatelse (dvs. i form av informert samtykke) til gjennomføring av forsøket med de aktuelle elevene og lærerne samt til publikasjon av resultatene i en eventuell avhandling om prosjektet, i artikler eller gjennom foredrag.

Anonymiseringen i den foreliggende avhandlingen utføres ved at elevene har fått tildelt fiktive navn, ved at lærerne tilknyttet den enkelte kasusstudien betegnes som henholdsvis BU-lærer og klasse-lærer, ved at skolenavn og kommunenavn ikke oppgis og ved at visse opplysninger som kunne ha lettet en eventuell identifikasjon, er holdt utenfor. Allikevel vil det nok forholde seg slik at elevenes foreldre og de lærerne som deltok, vil kunne gjenkjenne sitt barn eller sin elev eller omtaler av seg selv ved gjennomlesing av den foreliggende avhandlingen. Disse beskrivelsene burde allikevel ikke by på særlige nyheter når det gjelder de store linjer i omtalene av de nevnte partene. For lærernes vedkommende bygger jo innholdet i kasusbeskrivelsene i betydelig grad nettopp på de data som de formidlet. De fikk også et nøye innblikk i elevenes læreforutsetninger, fagprestasjoner og testresultater gjennom sin undervisning og de mange veiledningene og samtalene som fant sted. De mottok også kommentarer til egen undervisning. I tillegg leste som tidligere nevnt flere av de aktuelle

---

<sup>139</sup> Problemstillingene 5–8 var ikke med i dette bildet.

lærere gjennom utkast til kasusbeskrivelser i litt varierende omfang i forbindelse med at jeg ønsket å etterkontrollere en del opplysninger de hadde kommet med. Samtidig gav dette meg muligheten for spørsmål ang. hvorvidt beskrivelsene stemte med deres oppfatning av eleven og det gjennomførte BU-tiltaket med sine resultater. Dette medførte at de implisitt også fikk lese om seg selv i møter med meg og med elevene.

Når det gjelder foreldrene, vil jeg anta at kasusbeskrivelsen omkring deres barn i store trekk er gjenkjennbare og uten overraskelser. Bakgrunnen for dette er at de gjennom samtaler før, under, ved slutten og for noens vedkommende delvis etter prosjektperioden ble holdt orientert om sine barns læring og funksjonering på de aktuelle temaområdene.

Til tross for nevnte anonymisering vil det selvsagt være en viss risiko for at noen av lærere som var samtidige på de aktuelle skolene, vil kunne identifisere de personene det dreier seg om – især lærerne og elevene – dersom de skulle komme til å lese de aktuelle kasusbeskrivelsene. Denne risikoen er holdt opp mot det faktum at forholdsvis presise beskrivelser vurderes som viktig for å kunne dokumenter hva som skjedde av mulig utvikling inkludert hvordan BU-tiltaket med mellomrom måtte justeres. Uten slik grundig dokumentasjon ville mulighetene for etterprøvbarehet av resultatene som av mange betraktes som et viktig kriterium for forskning, bli redusert. Likeledes ville leserens egne muligheter for vurdering av generaliserbarheten av de aktuelle funn med tanke på egne elever reduseres tilsvarende, jf. for øvrig kap. 11.2.2. Ytre validitet eller generaliserbarhet.

Det at resultatene ble så vidt positive for de deltakende partene har også bidratt til at de omfattende og forholdsvis presise kasusbeskrivelsene oppleves som forsvarlig dokumentasjon som sannsynligvis ikke vil kunne medføre negative opplevelser hos de involverte partene i fremtiden.

## **5.6 Testinstrumenter**

### **5.6.1 WISC-R**

The Wechsler Intelligence Scale for Children revised (WISC-R) kom på markedet i USA i 1974 (Kaufman, 1979).

WISC-R har lenge vært en av verdens mest brukte evnetester og er for lengst etablert som et av de viktigste instrumentene for kartlegging av kognitive funksjoner hos barn (Stinnett, Havey, & Stinnett, 1994; Wilson & Reschly, 1996; Anastasia & Urbina, 1997).

Den norske versjonen av WISC-R bygger på den amerikanske. De gjeldende normeringene for den norske utgaven er fra 1978 (Undheim, 1978).

I 1991 ble WISC III (Kaufman, 1994) som er betegnelsen på WISC-Rs etterfølger, publisert i USA. Da den foreliggende undersøkelsen ble planlagt og igangsatt (1998), forelå det ingen norsk versjon av WISC-III<sup>140</sup>, slik at WISC-R ble det naturlige valget innen Wechsler-skalaene for et pretest- posttest opplegg overfor de aktuelle prosjektelevene som ved periodens start var fra 6 år og 7 mnd. til om lag 8 år gamle.

Kayser (1999) betegner WISC-R som en intelligenstagstest for barn og ungdom mellom 6 og 16 år. Testen består av 12 deltester hvorav halvparten er verbale og den andre halvparten er ikke-verbale utføringstester. Deltestenes råskårer konverteres til 15 standardskårer (tre IQ skårer og 12 avledede skårer).

I det foreliggende arbeidet retter jeg i hovedsak min oppmerksomhet mot mulige endringer i total IQ skåre fra pretest til posttest. Årsaken er at jeg prøver ut hvorvidt det er mulig å registrere endringer i totalt IQ fra pretesting til posttesting som følge av BU<sup>141</sup>, jf. problemstilling 5 med kommentarer i kap. 1.4.1 og 1.4.2.

I kap. 10.2 føres for øvrig en argumentasjon vedr. sannsynligheten for at BU kan resultere i økte IQ skårer – i tillegg til den omtalen av intelligens, BU og erfaringer med endringer i IQ som finner sted i kap. 3.

Etter pretestingen tok jeg i tillegg også i betraktning resultatene på deltestene på WISC-R (samt resultatene på Bender, ITPA og Raven) og fortolkningen av disse med tanke på å

---

<sup>140</sup> Denne kom først i 2003.

<sup>141</sup> Dette bl. a. ut fra en vurdering (Nyborg 1989a) av at kognitive tester i stor grad kan sies å reflektere hva en person har lært av begreper og språkferdigheter (med ledsagende aktuelle motivasjonelle og emosjonelle disposisjoner) på en slik måte at de kan overføres til de mer eller mindre nye oppgavene som skal løses under slik testing.

avdekke mulige svake og sterke funksjoner hos de elevene som inngikk i prosjektet, jf. spesielt bakgrunnen for utarbeidelsen av opplegget til Ylva omtalt i kap. 7.

Pr. 1998–2000 var de norske normeringene for WISC-R i overkant av 20 år gamle. Dette tilsier at testresultatene på gjeldende tidspunkter nok var en del ”utdaterte” slik at de viste for høye skårer både på pretest og posttest, jf. omtalen av Flynn-effekten i kap. 3.2.1. Jeg forholder meg imidlertid til sammenligningen mellom pretest og posttest resultater uten å problematisere hva resultatene antatt skulle ha vært dersom en hadde hatt oppjusterte norske normer fra 1998 som basis. Det samme gjelder for resultatene på Raven-, Bender- og ITPA-testene.

### 5.6.2 Raven

Ravens progressive matriser (Raven’s Progressive Matrices) som første gang ble publisert i 1938, ble opprinnelig utformet som et mål på Spearman’s *g* faktor eller generell intelligens.

Sattler (2001) omtaler testen generelt som en nonverbal test som prøver ut resonneringsevne (reasoning ability) basert på figurale stimuli. Testen kan administreres individuelt eller overfor grupper. I henhold til Sattler (2001, s. 561) måler testen mer spesifikt: ”...the ability to form comparisons, to reason by analogy, and to organize spatial perceptions into systematically related whole.”

I en nasjonal undersøkelse i USA av skolepsykologers (123 respondenter) bruk av tester på det som betegnes ”intellectual-cognitive assessment area”, kom Ravens progressive matriser på 12 plass, anvendt av 14% av utvalget (Stinnett, Havey & Stinnett, 1994). Lignende undersøkelser foreligger ikke fra Norge, så vidt meg bekjent.

Ravens progressive matriser har vært de sentrale testene under påvisning av Flynn effekten, som innebærer at en har kunnet påvise at IQ har steget jevnt og sikkert i løpet av de siste tre generasjonene<sup>142</sup> i et utvalg av utviklede land, jf. omtale av Flynn-effekten i kap. 3.2.1.

---

<sup>142</sup>På den klassiske SPM (Standard Progressive Matrices) skåret personer født i 1877 og testet i 1942, i gjennomsnitt 24 råskåre poeng, mens personer født i 1967 og testet i 1992 skåret 54 råskåre poeng i gjennomsnitt. Begge grupperingene ble vurdert til å ha en IQ på 100 i de respektive evalueringsårene. (McCallaum, Bracken & Wasserman, 2001, s. 52).

Testen er utgitt i tre ulike former. I den foreliggende undersøkelsen benyttes Ravens fargede progressive matriser (Raven's Coloured Progressive Matrices) som på engelsk gjerne forkortes til CPM. I denne avhandlinga betegner jeg som oftest den spesifikke testen som Ravens fargede matriser eller bare Raven.

Som allerede påpekt er Ravens fargede matriser en nonverbal test i den forstand at svarangivelsen er nonverbal. Testen består av 36 oppgaver som er gruppert i tre serier, henholdsvis A, Ab og B seriene. Hver oppgave består av et mønster eller sammensatt figur med en manglende del samt seks alternative deler å velge mellom; hvorav en representerer den manglende delen. Testen retter seg mot barn mellom 5 (5-3) år og 11 (11-8) år.

Råskårene som oppnås, konverteres ut fra alders-standardiserte normer til prosentil rangeringer (ranks). Det finnes flere normeringer å velge mellom. De fleste av disse er utarbeidet mellom 1970 og 1990. I dette arbeidet skåres testen i henhold til 1982-standardiseringen med 598 barn fra Dumfries i England (jf. tab. CPM9 side 56 i Raven, Court & Raven, 1995). Testversjonen og veiledningen som benyttes er Ravens J. C. (1956a, 1956b) utgaver.

Raven m. fl. (1995) påpeker advarende at selv om de tre settene A, Ab, B klart vil kunne differensiere mellom ulike grader av intellektuell handikap eller svekkelse (impairment), er Raven fargede matriser allikevel ikke på noen måte en test på generell mental svekkelse (general mental impairment). Den indikerer imidlertid klart hvorvidt en person er eller ikke er i stand til å utføre:

...comparisons and reasoning by analogy; and if not, to what extent, relative to other people, he or she is capable of organising spatial perceptions into systematically related wholes. In addition to intellectual deficit in the above sense, general mental impairment involves the question of mental stability and the resulting capacity to retain such habits as can be acquired with the intellectual capacity at the person's disposal. No test of perceptual reasoning alone will indicate this. As a result, a complementary test, designed to assess the individual's general level of acquired knowledge, is needed as well. (ss. 9–10)

Carpenter, Just og Shell (1990) påpeker at vanskeligere oppgaver eller problem innen Raven-versjonene stiller større krav til abstrakt resonnering enn enklere oppgaver hvor løsningen mer kan antas å basere seg på en perseptuell prosessering og at graden av kravet til abstraksjon skiller Raventestene for barn fra Raventesten for voksne:

For example, one characterization of the easy problems found in the practice items of Set I<sup>143</sup>] and in the Coloured Progressive Matrices Test is that the solutions are closely tied to the perceptual format of the problem and consequently can be solved by perceptual processes ...By contrast, the problems that require analysis, including most of the problems in Set II of the Advanced Progressive Matrices Test, are not as closely tied to the perceptual format and require a more abstract characterization in terms of dimensions and attributes. (s. 428)

Mye i overensstemmelse med det nylig påpekte holder Sattler fram at matriseoppgavene i prinsippet generelt kan løses gjennom bruk av en av to strategier:

The rule or principle required to solve each item can either be formulated in verbal terms or be derived from a visual perceptual discovery of the internal structure of the stimulus. In the former case, an analytic approach is used in which logical operations are applied to features contained within the elements of the problem matrix. In the latter case, a Gestalt approach involving visual perception is used to solve problems. (1992, s. 309)

I tillegg til disse to skisserte strategiene for problemløsning av oppgaver på Raven, må en anta at det finnes ”mellomstadier” hvor det opereres med kombinasjoner av de nevnte strategiene.

Umiddelbare svar som fremkommer kan teoretisk sett også antas å være et uttrykk for en ”automatisert” koding som har sin bakgrunn i tidligere gjentatte analytisk kodinger av elementer som tilsvarer de som inngår i matrisene, jf. kap. 2.3.5 perseptuell koding – analytisk koding.

Uansett hva Ravens fargede matriser som test måler og hvilke prosesser som kan antas å ligge bak korrekte valg, vil løsningen av oppgaver på Raven med stor sannsynlighet i varierende grad være avhengig av analytisk koding i form av abstraksjoner eller klassifikasjoner, som igjen innebærer anvendelse av lærte begreper.

I dette perspektivet er det interessant å prøve ut om BU kan resultere i øket skåring på Raven, jf. problemstilling 6.

---

<sup>143</sup> Min fotnote: Set I i “the Advanced Progressive Matrices Test”.

### **5.6.3 Bender Gestalt test – inkludert en omtale av antatte prosessere involvert i analyse og kopiering av figurene i Bender testen ut fra Koppitz og ut fra PSI-modellen**

#### **5.6.3.1 Innledende om Bender Gestalt test**

Bender Visual Motor Gestalt test ble utviklet av Lauretta Bender tidlig på 1930-tallet da hun benyttet denne i studier av såkalt ”gestalt erfaringer” (gestalt experience) hos barn og voksne. Hun benyttet seg av ni figurer utviklet av Wertheimer<sup>144</sup> (i tilknytning til hans studier omkring og utvikling av Gestalt psykologi) som hun tilpasset en del for sitt formål. Mens Wertheimer baserte seg på verbale rapporter og slik utforsket personers erfaringer når de som fikk presentert figuren eller gestalten, lot Bender sine forsøkspersoner kopiere figurene ved hjelp av blyant og ark; noe som førte til at hun betegnet testen som ”a visual motor gestalt test.” I 1938 publiserte hun testen i en monografi (Cantor, 1985, s. 218).

Testen omtales gjerne litt forkortet som (the) Bender Gestalt test, som Bender testen eller bare som Bender. Videre i avhandlingen vil jeg veksle litt på bruken av disse benevnelsene med hovedvekt på Bender som betegnelse.

Testen er fremdeles hyppig benyttet om enn på litt forskjellig måte, med ulikt siktemål og i noen tilfeller, i form av små modifikasjoner av den opprinnelige versjonen (Sattler, 2002). Både i 1986 og i 1991/1992 ble testen rangert som den tredje hyppigst benyttede testen blant skolepsykologer i USA, uansett temaområde (Wilson & Reschly, 1996). Testen ble for øvrig i nevnte undersøkelse kategorisert som perseptuell motorisk (peceptual motor). I en undersøkelse blant kliniske psykologer (Watkins, Campbell, Nieberding & Hallmark, 1995) ble den rangert som den sjuende hyppigst benyttede testen (anvendt av 80%).

Testen kan benyttes både overfor barn, unge og voksne, og det finnes ulike skåringssystemer tilgjengelig (Lacks, 1999). I det foreliggende arbeide er testen benyttet overfor barn/elever fra 6 år og 7 mnd til 10 år. Jeg vil derfor i den videre omtalen fokusere på Bender når testen benyttes overfor barn, slik dette særlig fremstilles hos Koppitz (1963, 1975). Ifølge Lacks

---

<sup>144</sup>Max Wertheimer (1880-1943). En av de sentrale innen utviklingen av gestaltpsykologien som legger vekt på at vi oppfatter omgivelsene på en ordnet, meningsfull og helhetlig måte.



(1999) er det i betydelig grad Koppitz' publikasjoner som er årsaken til at testen fremdeles også er populær å anvende overfor barn.

Allerede i 1963 publiserte Koppitz følgende book: *The Bender Gestalt Test for Young Children* (seinere også betegnet som volume 1). I denne boken beskrev hun sitt skåringssystem for testen og presenterte tabeller med normer og sitt standardiseringsutvalg. I 1975 fulgte hun opp med et ny bok: *The Bender Gestalt Test for Young children. Volume II*. I den sistnevnte boken summerte er hun opp forskningen omkring testen, utviklet retningslinjene for skåring av testen videre samt fulgte opp med et nytt standardiseringsutvalg.

Mens Sattler (2002, s. 213) refererer til testen som en visuell-motorisk test (a visual-motor test), betegner Lacks (1999, s. 1) Bender som en "..., nonverbal, standardized, *perceptual-motor* test. Other descriptive terms for this type of measure are *visuospatial*, *visuaconstructive*, and *visual-motor*".

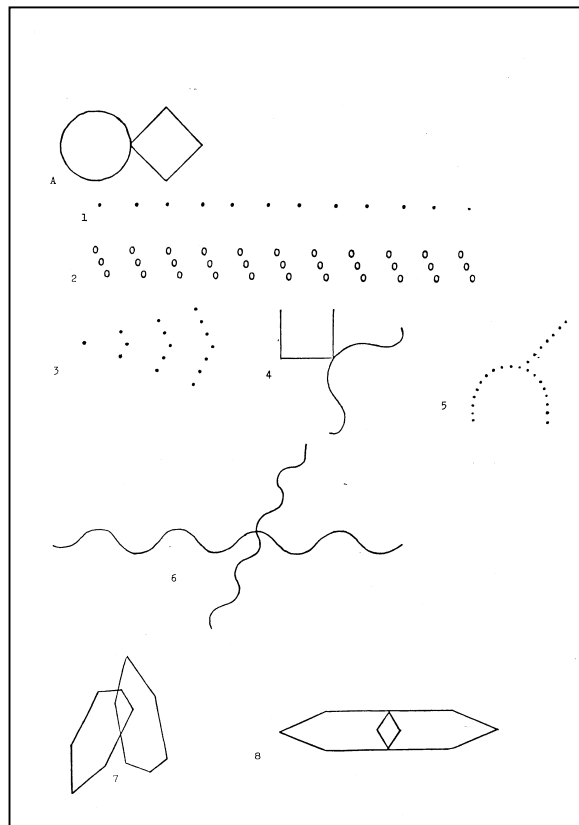
Koppitz (1975) på sin side påpeker at noen referere til Bender som en test for visuell persepsjon, mens andre igjen ser på den som en test på motorisk koordinasjon. Koppitz selv, understreker at det etter hennes forståelse derimot dreier seg om en test som prøver ut visuell-motorisk integrasjon; noe som refererer til at testen prøver ut integrasjon av de to nevnte fenomenene på et høyere nivå.

I Koppitz' versjon som sammenfaller med Laretta Benders, består altså Bender Gestalt test av ni figurer som danner mer eller mindre kjente geometriske mønstre, jf. figur 5.1.

Hver figur forefinnes på et kort som ett for ett presenteres personen som utprøves. Den vanlige prosedyren er at personen får i oppgave å kopiere figurene så presist som mulig på ett (eller om nødvendig to) ark. Det er ingen tidsbegrensning knyttet til utførelsen av testen. Koppitz (1975) rapporterer at gjennomsnittlig tidsbruk er om lag 6:20 minutter for barn på lavere trinn i skolen (elementary school), mens ungdommer med lærevansker og atferdsproblemer har en tendens til å arbeide mye raskere.

Råskårene (i form av feilskårer) som oppnås, konverteres til aldersekvivalente skårer eller til prosentilskårer. I denne avhandlingen konverteres skårene til prosentilskårer i henhold til 1974 standardiseringen med 975 barn fra småskoletrinnet (elementary school) i litt

Figur 5.1: De ni figurene i Bender presentert i forminsket utgave



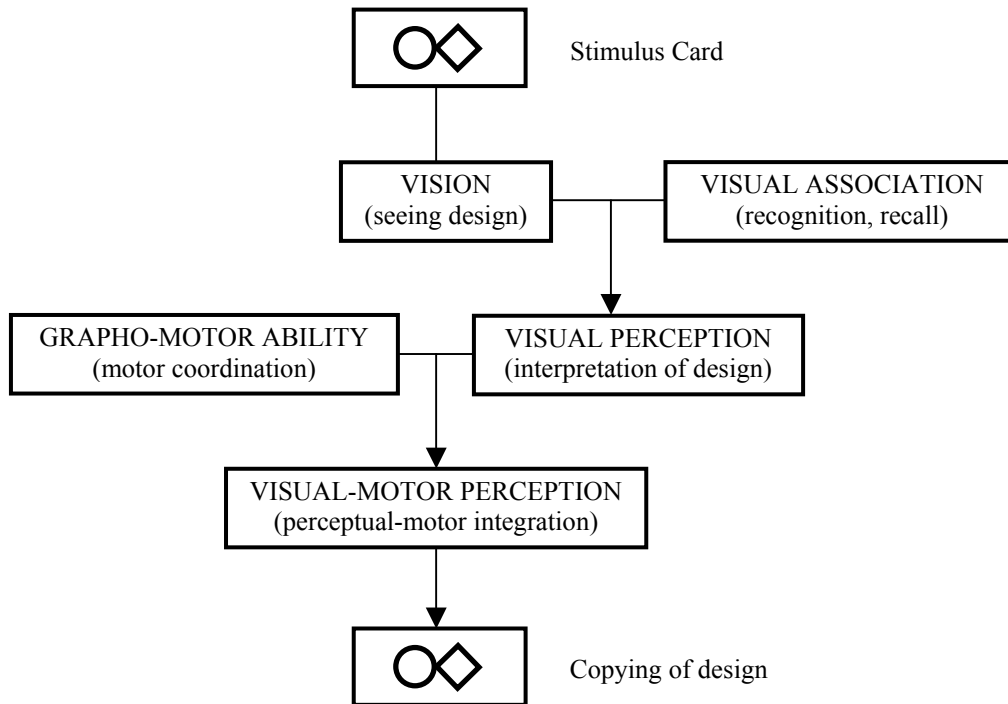
(Walton, 1981, s. 1)

ulike områder i USA, jf. tab. 15, side 188 hos Koppitz 1975. Denne standardiseringen gjelder for Bender anvendt overfor barn fra 5-0 til 11-11 år.

Det bør antakelig bemerkes at Sattler (2002) advarer mot å benytte Bender som et redskap for å evaluere barns emosjonelle stabilitet (emotional stability), som den også kan anvendes til. For øvrig presenterer Sattler (2002, ss. 214–215) en utmerket liste med 25 punkter som det kan observeres i forhold til under testingen og som kan utfylle den informasjonen som tilflyter testleder gjennom det formelle skåringssystemet. Sattler påpeker også at Bender kan benyttes på en klinisk og uformell måte til ”testing-of-limits” (2002, s. 215). En slik prosedyre kan bidra til å avklare hvorvidt eventuelle problemer er perseptuelle, motoriske eller angår perseptuell-motorisk integrasjon samt kan bidra til å utvikle og prøve ut hypoteser ang. testsubjektets prestasjoner og slik bidra til å utvikle ideer for aktuelle tiltak.

### 5.6.3.2 En omtale av antatte prosesser involvert i analyse og kopiering av figurene i Bender testen ut fra E. Koppitz samt ut fra PSI-modellen

Figur 5.2: Koppitz' grafiske fremstilling av den visuell-motorisk perseptuelle prosessen som er involvert under kopiering av benderfigurene



Omtalen i det etterfølgende av den visuell-motoriske perseptuelle prosessen som er involvert under kopiering av benderfigurene, er basert på Koppitz' analyse i tilknytning til den gjengitte skjematisk representasjonen (1975, ss. 4–5).

Øverst ser en det foreliggende stimuluskortet med mønster A. Koppitz påpeker at når stimulusen treffer netthinna transmitteres den videre til hjernen og – forutsatt at barnet har normalt syn – kan det se figuren. Det at barnet kan se figuren, betyr nødvendigvis ikke at det kan oppfatte (perceive) eller forstå den. Persepsjon eller fortolkningen av det en ser avhenger både av modning så vel som av barnets erfaringer. Ifølge Koppitz kan vi derfor ikke si at barnet er i stand til å oppfatte figur A korrekt, før det kan bestemme (determine), bevisstgjort eller på en mer intuitiv måte, at figuren består av en sirkel og en skråstilt firkant som er omtrent like store, som står på linje i et horisontalt plan og som berører hverandre. Når barnet kan bestemme alt dette, mener Koppitz at en kan snakke om visuell persepsjon.

Selv om barnet oppfatter og til og med kan beskrive eller ”matche” korrekt det som oppfattes, betyr det ikke nødvendigvis at det kan kopiere figuren. For å få dette til, må barnet oversette det som det persiperer til en motorisk aktivitet, dvs. slik at dette kan kopieres på papiret. Barnet er bare i stand til å utføre denne oppgaven presist om integrasjonen mellom dets persepsjon og motoriske koordinasjon har modnet til det nivå som vanligvis er å finne hos 8–9 åringer. Før denne alderen kan til og med ”normale” yngre barn ha visse vansker med å kopierer benderfigurene uten å gjøre noen småfeil.

Vansker med kopiering av benderfigurer kan, slik det fremgår, stamme fra umodenhet eller fra feilfunksjonering (malfunctioning) i visuell persepsjon, fra tilsvarende problematikk mht. motorisk koordinasjon eller mht. integrasjonen mellom de to funksjonsområdene. Et barn med dårlige benderresultater kan derfor ha vansker i ett eller to av de nevnte områdene eller mht. alle tre. På den annen side har majoriteten av skolebarn på småskoletrinnet med umodne benderkopieringer ikke vansker med visuelle persepsjon eller vansker med motorisk koordinasjon. I stedet har de vansker med perseptuell-motorisk integrasjon på et høyere nivå.

Koppitz (1963, 1975) gir ikke noe forslag til hvordan en pedagogisk kan tilrettelegge for å bidra til utviklingen av visuell persepsjon, motorisk koordinasjon eller integrasjonen mellom de to funksjonsområdene<sup>145</sup>. I det umiddelbart etterfølgende foretar jeg – i lys av PSI-modellen, jf. fig 2.1 – en analyse av aktuelle forutsetninger og prosesser som ligger bak kopieringa av de aktuelle benderfigurene. Analysen vil bli fulgt opp med omtale av et begrepsrelatert tiltak som har vært prøvd ut for å bedre kopiering og reproduksjon av tegninger, tall og bokstaver samt benderfigurer m.m. hos barn som utviser vansker med slik funksjonering.

Analysen av aktuelle prosesser og forutsetninger i lys av PSI-modellen kan f. eks. starte med at personen orienterer blikket (OR) og fokuserer mot benderfiguren på kortet (1 sansestimulering) og sanser denne (1). Sansningen og sensorisk minne aktiviserer så LTM-lagrede erfaringer (2) som igjen ligger til grunn for den kodingen (3) som personen er i stand til å utføre av figuren. Det kodede fastholdes i KTM (4). I den grad personen har ferdighet til og motivasjon for å utføre oppgaven (mao. basert både på det KTM-fastholdte og LTM-lagrede,

---

<sup>145</sup> Det finnes for øvrig ulike tiltak som bl. a. sikter mot å forbedre perseptuell-motoriske ferdigheter, som f. eks. Britta Holles (1977) og ikke minst ”PETØ-metoden” (Hári & Ákos, 1971/1988) som utgjør et forholdsvis omfattende behandlingstilbud.

jf. piler i fig 2.1 PSI-modellen), velger han (5) å utføre kopieringa. Dette valget kommer til uttrykk på et ytre plan (2 Handlinger) gjennom at personen starter med å gjennomføre kopieringa, for parallelt med dette å motta  $S^F$  (stimulus feedback) fra sin egen utførelse (6) som via nye LTM-aktiviseringer, kodinger, KTM-prosessering etc., på sin side kontinuerlig hjelper han til å evaluere og justere sin kopiering i overensstemmelse med forbildet.

Skal personen være i stand til å utføre en rimelig god kopiering av den sansede benderfiguren, må personen først gjennomføre en eller annen form for analyse av den helheten eller gestalten som foreligger, jf. kort A i fig 5.1, selv om den består av to geometriske former som med stor sannsynligvis vil være mer eller mindre lett å kjenne igjen for de aller fleste fra fem, seks års alderen av.

En slik analyse vil kunne variere mye. Den antatt mest avanserte måten å gjennomføre denne på representerer det jeg velger å betegne som en ”intuitiv” analyse. Denne antas å kunne skje på en svært kjapp og nærmest automatisert måte ut fra integrerte forutsetninger i personen, dvs. ut fra LTM-lagrede språkferdighetstilknnyttede grunnleggende begreper og begreppssystemer som fungerer på en samordnet måte og som også har tilknyttet den nødvendige positive motivasjonen som skal til for involvering i og gjennomføring av oppgaven. Den umiddelbart etterfølgende kopieringen, i overensstemmelse med resultatet av analysen, baserer seg i tillegg på at den relevante perseptuelt-motoriske ferdigheten eller det LTM-baserte grunnlaget for å kunne kopiere det som forbildet viser – i dette tilfellet en sirkel og en firkant – er tilfredsstillende lært.

Mer detaljert beskrevet vil en slik kopiering antatt forgå på bakgrunn av en ”automatisert” koding av forbildet i form av en mer eller mindre øyeblikkelig gjenkjenning av figurene mht. form, mht. størrelse samt størrelsesforhold figurene imellom, mht. figurenes plassering i forhold til hverandre samt mht. figurenes stilling i det horisontale plan – i tillegg inngår en beslutning ang. hva personen skal starte sin kopiering med etc., før kopieringen igangsettes.

Til forskjell fra den mer intuitivt gjennomførte analysen vil en på den annen side også kunne tenke seg at personen gjennomfører en analyse i form av analytisk koding eller via multiple abstraksjoner ved hjelp av GBS integrert med språkferdigheter – før eller eventuelt parallelt med at han styrer sin kopieringsutførelse via en ”begrepsladet” selvinstruksjon. Også i dette

tilfellet må de relevante motorisk ferdighetene være tilegnet på forhånd som grunnlag for gjennomføring av en rimelig tilfredsstillende kopiering.

Både teoretiske betraktninger og empiri, som jeg kommer tilbake til i kap. 11.1.4.3 i anledning omtale av Bender og indre validitet, tyder på at de to nevnte analysenivåene sannsynligvis må kunne antas å representerer forskjellige lærings- og utviklingsnivåer i den forstand at gjentatte erfaringer med språklig bevisstgjort analyse etter hvert vil danne basis for den mer intuitive analysemåten ledsaget av en umiddelbar kopiering.

Mellom disse to analysenivåene kan en tenke seg flere ”mellomformer” for analyse, som også i enkelte tilfeller suppleres av en motorisk eller taktil-kinestetisk koding ved at barnet fører en finger eller blyant langs konturene av f.eks. benderfigurer.

Analyser av benderfigurer trenger nødvendigvis ikke å være en følge av lærte GBS og øving i AK. På en annen side må barnet i alle fall ha tilegnet seg relevante begreper som angår form, størrelser og størrelsesforhold, plasseringer m.m., om det skal være i stand til å kunne utføre en gitt analyse som basis for etterfølgende kopiering av de aktuelle figurene.

Det vil også være tilfeller da personen har slike forstyrrelser mht. visuell persepsjon og/eller mht. sin motorikk og mht. integrasjonen mellom disse to funksjonsområdene (jf. Koppitz’ analyse) at han i liten grad er i stand til å analysere og kopiere på en koordinert måte, slik en kunne forvente ut fra kronologisk alder eller eventuelt ut fra mentalt utviklingsnivå.

I slike tilfeller vil BU av GBS og gjentatt øving i analytisk koding ved GBS kunne danne grunnlag for presis analyse av visuelle forbilder og slik forbedre persepsjonen av et forbilde.

For enkelte vil det især kunne være den motorisk utførelsen som svikter eller er dårlig utviklet. For barn med observerte vansker av sistnevnte type, vil det være særlig viktig å tilrettelegge for integrert læring av språklig bevisstgjorte begreper og begrepssystemer og korresponderende perseptuelt-motoriske og motoriske-perseptuelle ferdigheter<sup>146</sup>.

---

<sup>146</sup> Kopiering av et forbilde vil i Nyborgs terminologi kunne omtales som et uttrykk for en perseptuelt-motorisk ferdighet, mens en reproduksjon, dvs. en tegning av for eksempel en firkant uten forbilde, vil kunne omtales som et uttrykk for en motorisk-perseptuell ferdighet.

Dette innebærer at når barnet lærer begrepet/begrepssystemet ”rund form”, tilrettelegges det også for barnets læring av det å kopiere runde former etter forbilde samt det å tegne eller på annen måte produsere tilsvarende uten forbilde. Når barn videre f.eks. lærer om begrepet/begrepssystemet ”loddrett stilling”, tilrettelegges det også for læring av det å kopiere eller tegne strek med loddrett stilling, det øves i å henge noe i loddrett stilling eller f.eks. i det å plasserer en arm i loddrett stilling etc.

Språklæringen og de korresponderende motorisk-perseptuelle og perseptuelt-motoriske ferdighetene går mao. hånd i hanske. I denne sammenheng henvises det til vedlegg 2, et notat med omtale av ”kopierings- og reproduksjons-handlinger” og med et detaljert forslag til BU og mulige måter å gå fram på for bl. a. ivareta den nevnte integrerte læringa. Det henvises også til kap. 4.4 med omtale av en modell for ferdighets-opplæring og den betydning som GBS kan for læring av ferdigheter av både motorisk-perseptuell og perseptuelt-motorisk art.

Ut fra analysen av bnderkopieringer forstått i lys av PSI-modellen er det interessant å prøve ut om BU kan resultere i forbedre funksjon mht. nevnte kopieringer, jf. problemstilling 7.

#### **5.6.4 ITPA/deltesten verbal expression**

Den første reviderte amerikanske utgaven av Illinois Test of Psycholinguistic Abilities (ITPA) kom på markedet i 1968<sup>147</sup> og dannet grunnlaget for den norske versjonen som ble publisert i 1975 (Kirk, McCarthy & Kirk, 1968/Gjessing & Nygaard, m.fl., 1998).

Testen består av 12 deltester og er basert på Osgood’s psykolingvistiske modell fra 1957 og på Kirk, McCarthy og Kirks fortolkning av denne modellen (Sattler, 2001). Enkelttestene er konstruert for å kunne kartlegge eventuell funksjonssvikt i (A) tre kommunikasjons-prosesser (reseptive-, organiserende- og ekspressive prosesser), (B) to nivåer av språklig organisering (det automatiske- og det representerende nivå), og (C) to språkkanaler for oppfatning og reproduksjon (den auditiv/vokale- og den visuell-manuelle/motoriske kanal).

Kirk og Kirk beskriver kortfattet testen på følgende vis: ”The Illinois Test of Psycholinguistic abilities er en diagnostisk intraindividuell test, der sammenligner psykologiske og lingvistiske

---

<sup>147</sup> Testen er nå tilgjengelig i sin tredje versjon : The Illinois Test of Psycholinguistic Abilities – third edition 2001 (referert fra Sattler, 2001).

funktioner. Dens hovedformål er at diagnostisere et barns psykisk-språklige færdigheter, så der kan planlegges en behandling” (1976, s. 22).

Den norske versjonen fra 1974 er standardisert for barn mellom 4 til 10 år. De gjeldende normene er mao. ”utdatert”, jf. Flynn-effekten.

Råskårer kan konverteres til henholdsvis (1) psykolingvistisk alder (PLA) for hver deltest, (2) skalaskårer (SS) for de forskjellige deltestene og (3) samlet psykolingvistisk alder (samlet PLA).

I den foreliggende undersøkelsen benyttes bare en av deltestene, nemlig **verbal expression**, og råskårene konverteres til psykolingvistisk alder (PLA) etter tabell 1., s. 120 i Kirk m. fl., 1968/Gjessing & Nygaard m.fl., 1998.

Den aktuelle deltesten sikter mot å måle barnets ferdighet i å uttrykke sine begreper verbalt. Barnet blir vist 4 kjente gjenstander, en om gangen (først en spiker som øvingsitem, deretter en ball, en kloss, en konvolutt, en knapp), og så skal barnet fortelle alt det vet om hver av dem.

På denne deltesten skåres det etter følgende kategorier:

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. Navn og klasse      | 6. Hoveddeler               |
| 2. Farge               | 7. Størrelse og antall      |
| 3. Form                | 8. Andre fysiske kjennetegn |
| 4. Sammensetning,      | 9. Sammenligning            |
| 5. Funksjon eller bruk | 10. Person, sted eller ting |

Dersom en sammenholder disse kategoriene med oversikten over grunnleggende begrepssystemer, jf. kap. 2.4 med omtale av GBS-modellen, vil en se at flere av kategoribetegnelsene sammenfaller med navn for grunnleggende begrepssystemene. Her skal også kort bemerkes at kategori 4. Sammensetning i hovedsak tilsvarer stoffart som GBS, mens kategori 9. Sammenligning kan involvere flere GBS.



Dersom oppgaven barnet stilles overfor ses i lys av med PSI-modellen, jf. fig. 2.1, dreier denne seg om at barnet skal respondere med beskrivelse eller verbal rapportering på bakgrunn av analytisk koding (AK) i stor grad ved GBS av de nevnte tingene.

Testen figurer ikke på oversikter over hyppig anvendte tester hos for eksempel praktiserende skolepsykologer (Stinnett m. fl., 1994), men omtales bl.a. hos Sattler (1992, 2001).

En undersøkelsen blant norske spesialpedagoger omkring bruk av ITPA som hjelpemiddel i spesialpedagogisk arbeid ble i sin tid utført av Amundsen (1985). Undersøkelsen ble gjennomført via postenquete til 406 personer og endte opp med en svarprosent på 81. Av respondentene viste 152 (37%) å være brukere av ITPA. 45% av disse rapporterte at de brukte den hyppig eller ofte. En vurdering av de enkelte deltestene viste at verbal expression av svært mange ble oppfattet som problematisk både mht. gjennomføring, fordi den var lite motiverende for barna, og mht. skåring.

Et spørsmål ang. deltestenes informasjonsverdi ble besvart av bare 53% av respondentene. Svarene var oftest heller vage, selv om de flest av respondentene mente at alle deltestene gir relativt god informasjon om barns problemer. På et tilsvarende spørsmål ang. ITPAs samlede diagnostiseringsverdi fant Amundsen en lignende lav svarprosent. Igjen var svarene ofte vage og forsiktig. ITPA ble vurdert å være nyttig i forhold til vurdering av lese- og skrivevansker (79%), dysfasi (25%), forsinket språkutvikling (25%) og generell språkutvikling (14%)<sup>148</sup>.

ITPA, modellen for psykolingvistiske funksjoner og effekter av psykolingvistisk trening har vært gjenstand for mye kritikk, bl. a. fremført av Birkemo (1982). Etter gjennomgang av en diskusjon som gikk for seg i 1970-årene og tidlig på 1980-tallet i USA, konkluderte Birkemo med at effekten av trening basert på testresultater fra ITPA og diagnostiske vurderinger i tilknytning til disse, ikke vil være særlig mer effektive til å trene opp psykolingvistiske funksjoner enn et tilfeldig opplegg som gjennomføres uten noen tilsvarende forutgående diagnose. Birkemo henviste i denne sammenheng til studier av Kavale, der funn tilsier at (vise) ”opplegg som ikke bygger på ITPA-modellen, gir bedre fremgang på ITPA-skårer enn opplegg som bygger på ITPA-modellen” (1981, her referert fra Birkemo, 1982, s. 9). Funnt fra den nevnte studien av Kavale fra 1981 tyder altså på at psykolingvistiske funksjoner kan

---

<sup>148</sup> Prosentsummen oversteg 100 pga. flere oppgaver mer enn et problemområde.

trenes opp (referert fra Kavale & Forness, 2000), og det påpekes at verbal expression (og deretter manual expression) er den deltesten som synes å være mest mottakelig for intervensjon.

Birkemo (1982) påpeker at en finner få studier hvor psykolingvistisk trening er relatert til fremgang i faglige prestasjoner og at han ikke har vært i stand til å finne noen studier som har konkludert med at nevnte trening som har vist seg å ha positiv effekt på ITPA-skårer, også har hatt positiv effekt på skolefaglige prestasjoner. Birkemo konkluderer i dette spørsmålet på følgende måte:

Vi har derimot funnet det rimelig å anta at siden ITPA-skårer og skoleprestasjoner stort sett synes å vise minimal samvariasjon, vil trening av ITPA-funksjoner ha liten overføringsverdi til skoleprestasjoner. Det synes mer rimelig å anta at opplegg som i større grad tar utgangspunkt i elevenes skoleprestasjoner, og trener ut fra dette, vil være mer relevant for å bedre faglige prestasjoner enn trening av ITPA-funksjoner. (s. 10)

I det foreliggende arbeidet prøver jeg bl.a. ut hvorvidt det er mulig å registrere endringer i dyktighet til analytisk koding som følge av det grunnleggende BU-tiltaket (jf. problemstilling 2), basert på gjentatte observasjoner i løpet av prosjektperioden samt ved sammenligninger i skåre fra pretesting til posttesting på ITPA/verbal expression. På denne bakgrunn er det interessant å prøve ut om BU kan resultere i øket skåring på nevnte deltest, jf. problemstilling 8.

## 6 Sari (elev i 3. og 4. klasse skoleårene 1998–2000)

### 6.1 Sari omtalt før prosjektstart

#### 6.1.1 Når og hvorfor tilmeldt til PPT

Sari ble henvist til PPT av barnehagen den 17.11.1995 (født 15.09.1990) for ”dårlig språk – artikulerer dårlig – mangler lyder” (journalnotater PPT). Videre gis følgende beskrivelse av henvisningsgrunnen:

Sari har gått i barnehage i ca. 1 år. Da hun begynte, hadde hun et meget dårlig språk og liten sosial kompetanse i forhold til andre unger. I tiden etter dette har både språket og det sosiale bedret seg betraktelig. Likevel er det et stykke igjen til hun er på høyde med jevnaldrende. Spesielt i forhold til begreper og konsentrasjon. Hun har ingen mengde og tallbegrep, kan ikke farger, sier og ofte at hun ikke husker, har vansker med å delta i samtale med flere og holde ”tråden” og bidra med sitt. I barnehagen finner hun alltid noen å leke med, men lekekameratene er ofte yngre. Hun er blid og glad, men blir ofte frustrert hvis leken ikke går på hennes premisser. Hun mister fort interessen og skifter aktiviteter ofte. Misliker at vi setter krav og liker ikke rolige aktiviteter som spill, puslespill og lesing. Da mister hun konsentrasjonen.

Under overskriften ATFERDSTREKK er følgende påført:

Selvtillit: Hun er blitt ertet for språket.

Oppførsel: Aktiv, urolig, ukonsentrert, blid, glad, sprudlende.

Samarbeidsevne: Ved krav gir hun opp. Liker ikke motinnlegg fra andre.

Annet: konsentrasjonsvansker, språkvansker.

Under HAR BARNET PROBLEMER MED, tas med:

Hørsel: Nettopp vært hos lege og sjekket. Hører normalt.

Tale: Dårlig språk, artikulerer dårlig, mangler lyder.

Finmotorikk: Virker ok., men interessen er lav. Kan klippe, veve, perle. Høyrehendt.

Nervøse symptomer: Tics, riste på hodet, blunker.

Grovmotorikk: Hopper og spretter når hun går. Føttene vender innover.

Følgende er også påført henvisninga av 17.11.1995: Ble nylig legeundersøkt uten at noe unormalt ble funnet.

### 6.1.2 PPTs vurdering/utredning av eleven, diagnose og tiltaksforslag

Av journalpapirer er det ikke mulig å se om PPT kom med noen vurdering og tilråding i tilknytning til henvisinga i november 1995.

I 1996/1997 gikk Sari i ei 6-årsgruppe bestående av 22 barn ved sin skole. I denne sammenheng fikk hun en del begrepsundervisning i ei gruppe på 6 barn som et av elementene i 6-årstilbudet uten at dette skjedde på særskilte premisser ut fra hennes behov. Det er ikke angitt noe særskilt om hennes utbytte av denne begrepsundervisninga.

Siden Sari skoleåret 1997/1998 på grunn av sin alder skulle begynne sin skolegang i 2. klasse ut fra Grunnskolereformen i 1997, ble familien i mars 1997 kontaktet av PPT for å høre om det fortsatt var behov for å være tilmeldt PPT. Familien henviste da PPT til den førskolelæreren som stod for 6-årstilbudet. Etter samtale med denne ble det avtalt at PPT skulle foreta en kartlegging av språket til Sari.

Reynells Språktest (Hagtvet & Lillestølen, 1988) ble på denne bakgrunn tatt av en logoped ved PPT den 10.04.1997 da Sari var nesten 6 år og 10 måneder. På den delen som har å gjøre med språkforståelse skåret Sari i prøveklasse 2 for 6-åringer eller tilsvarende prøveklasse 4 for 5-åringer (eller mao ca. 2 år under kronologiske alder). På talespråk-delen var skåringen prøveklasse 6 for 6-åringer (eller bortimot et gjennomsnittelig nivå sml. med kronologisk alder). Testlederen har notert at Sari bør testes videre med WIPPSI (Langset, 1974) og eventuelt med deler av ITPA slik at det kan innhentes et bredere grunnlag for pedagogisk tilråding. Dette ble ikke gjort uvisst av hvilken grunn.

Artikulasjonsprøve for registrering av uttalefeil (Johnsen, u.å.) ble gjennomført av logoped den 18.09. 1997. Oppsummeringen viste at Sari hadde problemer med visse konsonantforbindelser i spontantale, men at hun fikk til riktig uttale ved ettersiing. Det samme var tilfellet for Kj- og Sj-lydene. Hun var ikke i stand til verken å spontan-uttale eller ettersi ordet **brev**, men uttalte dette i stedet som **bræv**.

Med utgangspunkt i uttalelse fra PPT og rapport fra læreren som sto for 6-åringstilbud skoleåret 1996/1997, ble Sari innvilget et spesialpedagogisk tilbud på 2 timer pr uke fordelt over flere økter på 15–20 minutter til språkstimulering. Ut fra det som var erfart i 6-års-

tiltaket og som ble vurdert som positivt, anbefalte førskolelæreren at begrepsundervisninga burde videreføres og at Sari fikk gruppedeling i norsk og matematikk sammen med 4–5 andre elever. Likeså at hun burde ha en ekstra time i svømming og gymnastikk pr uke i ei gruppe på 10 elever.

### **6.1.3 BU før prosjektperioden og vurdering av utbyttet**

Som tidligere nevnt hadde Sari som del av sitt opplegg i 6-årstilbudet 1996/1997 mottatt begrepsundervisning i ei gruppe med 6 barn.

BU ble anbefalt videreført i Saris første skoleår 1997/1998. På grunn av grunnskolereformen som ble gjennomført i 1997 og ut fra sin alder, begynte hun direkte i 2. klasse. Dette første skoleåret var Sari, som nevnt, kun innvilget 2 timer pr uke til spesialundervisning. Disse 2 timene ble benyttet til BU i en gruppe først bestående av 6 og deretter av 4 elever. I hovedsak dreide dette seg om repetisjon av forrige års BU, fordi læreren opplevde at Sari ikke godt nok husket begrepene som det tidligere var undervist i.

Til sammen (inkludert repetisjoner) ble det undervist i følgende navnsatte begreper og begrepssystemer skoleåret 1996/1997 (i 6-årstilbudet) og i 1997/1998 (rapportert av klasseforstander og BU-lærer den 03.06.1998):

FARGE: rød og blå.

FORM: rund, buet, rettlinjet, trekantet, firkantet.

STILLING: vannrett, loddrett, skrå.

ANTALL: stort, lite, stort antall i forhold til.

STØRRELSE. stor, liten.

LYD: språklyd.

PLASS: først, etter.

PLASS: på venstre side av, på, under, over.

RETNING: i retning fra venstre mot høyre.

Mengde.

Helt like (fullstendig likhet) og like i (delvis likhet).

Del av et hele.

Det er ingen spesifikk vurdering av hvordan Sari har lært og husker over tid de enkelte begrepene og begrepssystemene som hun var blitt undervist i, men følgende kommentarer ledsager denne lista:

Jeg er usikker på om Sari husker de tidligere lærte begrepene når hun lærer nye.  
Farge: Hun har lenge byttet om på fargene rød og blå. Dette ser det ut til at hun husker nå.

Form: Hun er trygg på rund, trekantet og firkantet <sup>149</sup> form.

Når det gjelder ”plass” jobbet vi lenge med ”plass først i rekka”. Det er ikke alltid at det sitter, men hun husker at hun har jobbet med det før.

”I retning fra venstre mot høyre”. Det blir mange ord å huske på for Sari. Hun utfører dette i den retning hun skal, men har problem med å si setninga samtidig.

Sari er veldig glad nå hun får BU. Først hadde vi ei gruppe på 6 barn. Så ble gruppa redusert til 4 faste barn.

#### **6.1.4 Omtale av lesing, skriving og matematikk-prestasjoner m.m. ved slutten av første skoleår 1997/1998, 2. klassetrinn**

I 2. klasse var det totalt 24 elever. De hadde 20 timer med undervisning pr. uke. I 4 av disse timene var klassen delt i to. Det var for øvrig tolærersystem i 11 timer. I de øvrige timene var det lærerassistent.

I statusrapport for sein høst 1997 sier lærer at Sari ”er faglig svak både i forhold til matematikk og norsk” og at ”2. klasse sitt pensum viste seg tidlig å være for vanskelig for henne”. Artikulasjonen til Sari ble vurdert av logoped dette første skoleåret. Konklusjonen var at det heller burde satses på å lære Sari begreper enn å fokusere på uttalen.

I statusrapport våren 1998, skrevet av klasseforstander, heter det at ”Sari har hatt ei positiv utvikling når det gjelder de språklige vanskene sine. Det er mange ord og lyder som nå er kommet på plass”.

Samtidig betegnes Sari som svak både i forhold til matematikk og norsk. Hun hadde allikevel vist fin fremgang i bokstavlæringa. På observasjonsprøve i lesing og skriving for 1. klasse høst (Carlsten, 1992), tatt 12.05 våren 1998, var det bare 9 av alfabetets bokstaver hun ikke mestret å skrive (gjenkalling): K-Y-V-F-D-M-P-N-J. Hun greide i hovedsak å lytte ut første lyd og skrive ned bokstaven for denne (7 ord). Når det gjaldt å skrive ord, overrasket hun stort, ifølge lærer, og greide å skrive IS og SOL (L skrevet opp ned), slik som lærer administrerte prøven. Til tross for dette vurderer klasseforstander det slik at hun ikke egentlig har ”knekket” lesekode. I den individuelle læreplanen for skoleåret 1998/1999, datert i juni

---

<sup>149</sup> Trekantet og firkantet FORM var visnok undervist i 6-års tiltaket.

1998, kommer dette til syne ved at et ferdighetsmål er ”at Sari kan klare å knekke lesekode i løpet av 3. skoleår”.

Sari er for øvrig særlig forsiktig med å prøve på nye oppgaver. I følge lærer er det slik at når hun føler at hun ikke mestrer en oppgave/situasjon, ”låser” hun seg og nekter å delta.

Når det gjelder regning, fremgår det av statusrapporten våren 1998 ”at Sari har fått tilpasset undervisning i forholdt til 0–10 mengden. Innenfor denne mengden har hun jobbet mye med addisjon. Hun har også jobbet med begreper som færre enn, flere enn og retninger”. Klassen hadde for øvrig våren 1998 ”jobbet med addisjon og subtraksjon innenfor 0–100 mengden”.

Med intensjon om å få etablert en mer presis basislinje i matematikk enn det lærer vanligvis hadde gitt uttrykk for på dette fagområdet, overlevert jeg læreren et skjema for kartlegging av ferdigheter og fremgang innen matematikk (Birkelid off. skole, 1974). Dette skjemaet består av en sirkel som er inndelt i 11 sektorer innen matematikk som fagområde. Innenfor sektor 1 registreres kompetanse mht. tallbegrep – tallposisjon. Innenfor sektor 2 registreres kompetanse mht. addisjon – subtraksjon. Sektor 3 tar for seg målinger av ulike slag etc. Innenfor hver sektor registreres ferdighetsnivået i form av løsning av oppgaver fra A-nivået (det enkleste) til J-nivået (det mest krevende). A-nivået ligger ytterst i sirkelen og j-nivået innerst. Resultatet innenfor hver sektor og på de ulike nivåene markeres ulikt for å få frem et grafisk bilde av hva eleven behersker (farget felt), hva eleven trenger mer trening i (skravert felt) og hva eleven ennå ikke har ferdigheter i (blanke eller åpne felt).

26.05.1998 har læreren kommentert følgende i tilknytning til utfylling av den omtalte sirkelen under overskriften Tallbegrep – posisjonssystemet:

Telte mekanisk opp til 29. I registrerings-sirkelen er det skravert for at hun trenger mer trening i videre telling. Av utfyllinga for øvrig kan en avlese at Sari forstår begreper som ingen, like mange, flere og ikke så mange. Hun berører elementene ett for ett når hun skal bestemme antall, og kan bestemme antall i mengder opp til 10. Hun kjenner og bruke sifrene mellom 0 til 5, 6, men ”når hun kommer til 7, 8 og 9 må hun bruke konkreter for å se for seg tallsymbolene, f. eks. holder opp 9 fingrer og da vet hun hvordan symbolet 9 ser ut”. Hun er iblant usikker på tallsymbolet 10.

Fra addisjons- og subtraksjonssektorene i registrerings-sirkelen kan følgende avleses: ”Sari kjenner begrep som legge til og ta bort. Hun kan utføre addisjonsoppgaver mellom 0–4 med konkreter. Hun skjønner og kan bruke den kommutative lov ved regning med konkreter

(3+1 = 1+3). Hun kjenner pluss- og minussymbolene og kan regne addisjonsoppgaver med mellom 0–4 med tall. Følgende oppgaver er skravert (indikerer at her er hun ikke stø – dette må trenes mer på): Kjenner pluss- og minus-symbolene og kan regne addisjonsoppgaver mellom 5–10 med tall. Utfører subtraksjonsoppgaver 0–10 med konkrete”.

Når det gjelder tid og målinger m.m., er ikke noe av dette registrert som lært i registrerings-sirkelen.

Under saksopplysninger i tilknytning til søknad om spesialpedagogisk tilbud (februar 1998) sies det at forskjellen til medelever øker mht. det sosiale.

### **6.1.5 Vurdering av spesialpedagogisk behov for skoleåret 1998/1999, første prosjektår med BU**

På bakgrunn av Saris funksjonering i sitt første egentlige skoleår, i 2. klasse vurderer skolen i samarbeid med PPT at Sari har behov for et utvidet tilbud når hun skal begynne i 3. klasse. Sari innvilges nå rett til et spesialpedagogisk tilbud på 11 timer i uke skoleåret 1998/1999 til bruk i begrepsundervisning, norsk og matematikk. Det heter videre at denne hjelpen kan gis i klassen eller i gruppe.

## **6.2 Aktuelle opplysninger om lærerne**

### **6.2.1 BU-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering**

BU-læreren var ferdig utdannet førskolelærer i 1997 med 13 års praksis som ufaglært i barnehage/førskole. Hun fulgte et utdanningsforløp i småskolepedagogikk det første prosjektåret. Skoleåret 1995/1996 hadde hun, som ansatt i en barnehage, fulgt en 4-delt<sup>150</sup> utdanning i begrepsundervisning og ferdighetsopplæring over et år. Skoleåret 1997/1998 deltok hun også i et 6-dagers etterutdanningsforløp i begrepsundervisning og ferdighets-

---

<sup>150</sup> Utdanninga var designet av meg og ble gjennomført med bistand av førskolelærer Marit Tolo. Den innebar en etterutdanning av om lag 10 førskolelærere (knyttet til 6-årsgrupper i skole eller til barnehager) i begrepsundervisning og ferdighetsopplæring samtidig som den representerte en utprøving av en 4-delt modell for etterutdanning som bestod av: (A) 5 dager med grunnlagsforelesninger i begrepsundervisning. (B) Gruppeveiledning og erfaringsutveksling hver 4. uke (ca. 1½ time). (C) Modellveiledning (dette innebar at en person som behersket BU modellunderviste i deltakernes egne barnegrupper samt observerte deltakerne når disse utførte BU). (D) Teori- lesing.



opplæring for lærere på 1. og 2. klassetrinn. Som det fremgår, hadde denne læreren et solid grunnlag for å drive BU.

## **6.2.2 Klasse-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering**

Klasselærer var utdannet allmennlærer. Han hadde i tillegg 2 grunnfag samt 10 vekttall med henholdsvis matematikk og data. Hans praksistid i skolen var om lag 25 år med hovedvekt på ordinær undervisning fra 1. til 4. klassetrinn. Høsten 1998 fikk han et 2 dagers grunnkurs i begrepsundervisning og ferdighetsopplæring.

## **6.3 Prosjektperioden med det gjennomførte undervisningstiltaket og omtale av resultater i lys av aktuelle problemstillinger samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer**

### **6.3.1 Sari ved prosjektstart inkludert påpeking av undervisningsmessige utfordringer**

Som det fremgår av beskrivelsen av Sari i det forutgående, sto en overfor ei jente som funksjonerte markert lavere enn sine klassekamerater i lesing, skriving og matematikk. Hun hadde betydelige vansker med grunnleggende symbolføring. Med dette tenkes det på problemer med læring av bokstav som symbol for lyd/uttale innen lesing og skriving. For matematikk kan dette samme fenomenet illustreres med vansker med læring av tallsiffer (sett og betegnet ved tallord) som symbol for antall og plassering i en rekkefølge.

Disse vanskene var etter min forståelse betydelig større enn det en kunne forventet ut fra hennes øvrige funksjonering. I så måte kan de antakelig vurderes som en form for spesielle lærevansker i tillegg til de mer generelle lærevanskene hun utviste (generell i betydning at hun hadde vansker med å lære i takt med sine jevnaldrende på flere enn de nevnte læreområdene). Denne problematikken vil bli omtale mer utførlig lenger ut i denne avhandlinga.

Et annen fremtredende trekk var en gitt rigiditet i form av ulyst til å starte med læring av nye faglige oppgaver. I følge lærer kunne det være slik at når Sari følte at hun ikke mestret en

oppgave eller når hun skulle starte med nye oppgaver, kunne hun ”låse seg og nekte og delta”. Det hendte også ved slike anledninger at hun kunne begynne og gråte.

Språklig hadde det funnet sted en tilsynelatende god utvikling de seinere årene. Artikulasjonen var forbedret og ”ordletings”-problemene var nesten borte. På en annen side bemerkes det våren 1998, i klasseforstanderens halvårsrapport, at forskjellen til medelevene øker mht. det sosiale.

Som pp-ansatt hadde jeg samarbeidet med og gitt veiledning til den læreren som hadde Sari i 6-års tiltaket skoleåret 1996/1997, om enn ikke spesielt med henblikk på Sari. Gjennom etterutdanningskurs i begrepsundervisning hadde jeg også skolert og uformelt gitt litt veiledning i BU til den læreren som var aktuell som spesiallærer i BU i prosjektperioden og som også hadde undervist Sari i 1997/1998, bl.a. litt i forhold til hennes vansker med symbollæringa. Det var sistnevntes vurdering (og min) at Sari ville profittere på et enda mer tilpasset og individualisert BU-tilbud enn det hun hadde fått gjennom deltakelse i grupper på omlag 6-4 barn.

Vår og tidlig høst 1998 ble et antall tester<sup>151</sup> administrert overfor Sari som ledd i det å etablere et pretest-posttest design. Resultatene fra pretestingene/-utprøvingene vår og høst 1998 samt resultater fra posttestingene/utprøvingene våren 2000 kan inspiseres i tabell 6.9 i inneværende kap. 6.4.5.1. I tillegg ble mor til Sari intervjuet den 19.05.1998.

Som tidligere nevnt hadde BU-lærer våren 1998 tatt en lese/skriveprøve overfor Sari. På oppfordring fra meg prøvde Saris BU-lærer henne den 28.09.1998 i tillegg ut med diagnostisk lese/skriveprøve 1 (Johnsen, u.å.), en litt mer omfattende test. Sari gjenkalte alle bokstavene (dvs. kunne skrive bokstavene når lydene ble dikterte) uten de følgende 8: F-M-J-N-K-Æ-P-D. Når det gjaldt gjenkjenning (dvs. når hun skulle lese de små bokstavene på et ark i testen), husket hun ikke æ, j ble til l, f til t og p til d, n ble til m og d ble til b. Lærer rapportert at Sari hadde store problemer med å ”trekke sammen” to lyder til ord og skriver at ”hun tar enkeltlyder, men ikke sammentrekning.” På lytteprøven (finne hvilken lyd som er først, sist eller midt i et ord) greide hun å bestemme lydene først i ordene, men maktet ikke å finne fram

---

<sup>151</sup> WISC-R (15.05 & 27.05. 1998), Raven Coloured Matrices (19.05.1998), Bender Motor Gestalt Test (19.05.1998), ITPA/deltesten Verbal Expression (19.05.1998).

til lydene midt i og sist i ordene. Ved diktat av tolydsord maktet hun å skrive riktig 4 av 14 ord (SI-RO-TI-TÅ).

En sammenligning av resultatene på lese/skriveprøve for 1. klasse (høst) tatt 12.05 våren 1998 (Carlsten, 1992) og diagnostisk lese/skriveprøve 1 (Johnsen, u.å.) tatt om høsten den 28.09.1998 viser et rimelig samsvar mellom prestasjonsnivået på disse to tidspunktene.

De undervisningsmessige utfordringene som vi stod overfor når det gjaldt Sari, var altså forholdsvis store. Det ble vurdert at Sari hadde behov for:

- 1) Fortsatt begrepsundervisning av grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS).
- 2) Øving i analytisk koding eller styrt oppmerksomhets-innretning ut fra lærte GBS.
- 3) Et opplegg i lesing/skriving og matematikk m.m., der lærte GBS og analytisk koding ble utnyttet som redskaper og strategi for videre læring.

Ved prosjektstart antok jeg at det var i forholdt til punkt 2 og 3 at lærerne særlig ville ha behov for veiledning ettersom lærerne i samspillet med Sari lærte mer og mer om hva som undervisningsmessig ytterligere burde vektlegges i et BU-perspektiv. Dette ikke minst fordi jeg allerede var oppmerksom på Saris til dels rigide væremåte og hennes negative reaksjoner når nye oppgave ble introdusert eller i situasjoner der hun åpenbare opplevde tilkortkomning i tilknytning til oppgaveløsning. Dette gjorde at jeg vurderte punkt 2 som viktig for å oppøve til en mer konstruktiv og fleksibel atferd mht. problemløsning.

Saris markerte vansker med symbolføringa på lese-, skrive- og matematikkområdet var velkjent for meg ut fra den tidligere kontakten jeg hadde hatt med Saris lærere. Jeg forventet derfor at punkt 3 også ville måtte følges grundig opp.

### **6.3.2 Noen rammebetingelser (klassestørrelse m.m.)**

Klassen besto av 23 elever. Antallet undervisningstimer var totalt 20. Læreren disponert ikke grupperom, men gjorde bruk av datarommet på skolen til gruppearbeid.

### **6.3.3 Det første prosjekthalvåret, høsten 1998**

#### **6.3.3.1 Gjennomført BU og veiledninger**

Dette første prosjekthalvåret (og de øvrige tre halvårene i prosjektperioden) hadde Sari i utgangspunktet muligheter for å motta BU i 4 økter a 20–25 minutter i snitt (av totalt 11 timer som hun var tilkjent ut fra sine lærevansker). I siste halvdel av to av disse fire øktene overtok BU-lærer klassen, mens klasselærer gav Sari en individuell lese-, skrive- og matematikkopplæring i fortsettelsen av det som hadde foregått. I siste halvdel av de resterende to øktene ble hun også undervist av klasselærer i halv klasse i norsk og matematikk. Resten av timetildelingen, som hun var tilkjent, ble anvendt enten til klassesdeling eller til bruk av tolærersystemet.

Dette første prosjekthalvåret mottok Sari i all hovedsak BU individuelt<sup>152</sup>, jf. tabell 6.1.

BU ble startet opp den 7. september 1998 med øving i analytisk koding ut fra farge, form, størrelse, funksjon med utgangspunkt i en oljetankbil som parkerte utenfor klasseromsvinduet.

Dette halvåret tok Saris BU-lærer videreutdanning i småskolepedagogikk. I denne anledning var hun borte annen hver torsdag og fredag. Sammen med noen gangers sykdom både hos lærer og Sari ble det samlede antall økter derfor redusert en del dette halvåret.

I tillegg til innholdet i tabell 6.1 har BU-lærer for dette første halvåret (i halvårsrapport for høsten 1998) ført opp følgende i økter med muligheter for BU:

- I uke 44 og 45 ble det arbeidet med rimord som begrep og problematikk. I denne perioden ble det også jobbet med et treningsopplegg i analyse av talte ord (Skjelfjord, 1983) 3 ganger i uka a 20 min., dvs. totalt 6 ganger med varighet på

---

<sup>152</sup> Sari mottok litt BU i gruppe sammen med Ylva innledningsvis i september 1998. Dette opphørte relativt raskt fordi de to elevene hadde svært ulike behov.

totalt 2 timer (mao. undervisning i læreoppgave ved anvendelse av grunnleggende begreper og begrepssystemer).

Tabell 6.1: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning første prosjekthalvår, høsten 1998

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begreps- anvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av læreresultatet
37	Analytisk koding ut fra noen tidligere underviste GBS	07.09. 25 min.	Ikke fullt ut tilfredsstillende.
37	Vurdering av begrepsmestring mht. stillings- og plassbegreper	10.09. 30 min.	Ikke fullt ut tilfredsstillende
38	Skrå Stilling <sup>153</sup>	14. & 16.09. 50 min.	OK
39	Helt lik (e) og like (e) i	21. & 22.09. 40 min.	OK
39	Rettlinjet Form	23. & 24.09. 40 min.	OK
40	Plass først	30.09. 25 min.	Ikke fullt ut tilfredsstillende.
40	Plass etter	01.10. 25 min.	Ikke fullt ut tilfredsstillende.
41	Plass først	05.10. 25 min.	OK
41	Plass etter	06.10. 25 min.	Ikke fullt ut tilfredsstillende.
41	Plass sist	07.10. 25 min.	OK
42 & 43	Plass etter	12. & 13. & 14. & 20.10. 80 min.	OK
43	Plass på venstre side av	22.10. 30 min.	OK
45	Buet Form	03.11. 25 min.	OK

- I uke 46 og 47 ble ord, setninger og bokstav forsøkt undervist som begreper i 6 økter på til sammen 2 timer og 30 minutter.

De tre siste ukene før jul ble det jobbet i grupper på tvers av alder ved skolen, og i denne perioden fikk ikke Sari BU.

<sup>153</sup> Lærer registrerte at Sari hadde tendens til å blande sammen loddrett- og skrå stilling. Rettlinjet form, som følger litt seinere, ble repetert og satt opp mot stillingsbegrepene.

I tabell 6.1 er det registrert 19 anledninger med BU på til sammen 7 timer og 25 minutter. Dersom øktene med analysetrening av talte ord regnes med, fordi dette sterkt ble understøttet av anvendelse av lærte begreper og begrepssystemer, kan det føyes til 6 økter på til sammen 2 timer i BU for dette halvåret. Totalt ble det dermed gjennomført BU i 25 økter på til sammen 9 timer og 25 minutter i de mulige øktene for BU dette halvåret.

Veiledninger blir her benyttet om samtaler om Saris opplegg med begrepsundervisning både med BU-lærer og klasse-lærer. I tillegg var det noen kontakter som ikke blir definert som veiledninger, men som mer representerer spørsmål som: Hvordan går det med Sari nå eller spørsmål til meg om f. eks bøker/materiell fra lærerne. Utover dette mottok lærerne i prosjektet gruppeveiledning to ganger dette prosjekthalvåret, henholdsvis den 01.10. & 03.12.1998. Utfyllende opplysninger om enkeltelever som fremkom på disse møtene, gjengis ved noen anledninger i tilknytning til omtalen av veiledninger og under punktet ”utfyllende opplysninger”.

Foruten et felles åpnings- og informasjonsmøte den 27.08.1998 for alle lærerne i BU-prosjektet, ble det avholdt 7 veiledninger med BU-lærer og/eller klasselærer der Sari var i fokus høsten 1998.

En punktvis påpeking av en del av det som fremkommer gjennom omtalen av veiledningene dette første prosjekthalvåret, er som følger:

- **Innledningsvis mottok Sari BU i ei gruppe på to – så over til individuell BU for Sari.**
- **Sari følger egne opplegg i norsk og matematikk.**
- **Skissering av et tre-delt BU-opplegg samt veiledning i et mulig opplegg for undervisning i lesing som i stor grad basere seg på anvendelse av lærte begreper og begrepssystemer.**
- **Observasjon av BU av plassbegreper og modellundervisning av begrepet/begrepssystemet ”plass på venstre side av (noe)”.**
- **Mer vekt anbefales lagt på øving i analytisk koding.**
- **Påpeking av den viktige forskjellen mellom når ”plass først i en rekkefølge” refererer henholdsvis til en romlig rekkefølge og til en tidsrekkefølge.**

- **En barriere brytes: Fra rigid koding til begynnende fleksibel styring av oppmerksomhet(sinnretning) hos Sari via navn for grunnleggende begreper og begrepssystemer.**
- **Veiledning i matematikk ut fra et begrepsorientert perspektiv.**
- **Sari demonstrer begrepskompetanse i ei stor gruppe av medelever.**

**17.09.1998: Repetisjon av underviste grunnleggende begreper og begrepssystemer. Sari bør motta individuell BU.**

Telefonsamtale med BU-lærer om BU-opplegget. Vi ble enige om at det var nødvendig å fortsette med repetisjon av GBS, fordi Sari ikke syntes å ha lært en del av disse GBS i tilstrekkelig grad i årene før perioden med BU-prosjektet tok til.

I utgangspunktet ble Sari forsøkt undervist i gruppe sammen med Ylva, den andre prosjekteleven i samme klasse. Sari og Ylva hadde imidlertid svært ulike behov for BU, og lærer erfarte snart at han ikke kunne imøtekomme begges behov i denne sammenhengen. Ut fra dette foreslo BU-lærer at Sari i fortsettelsen skulle få BU-timer alene, dvs. 25 min. med BU og 20 min. lesetrening<sup>154</sup> en til to ganger pr. uke samt 25 min to ganger til alene i uka (25 minutter av to timer hvor den andre prosjekteleven mottok BU i de resterende 20 minuttene).

**(21.09.1998: Avtale om gjennomføring av lesetest).**

Telefonsamtale med BU-lærer om å få tatt en lesetest av Sari. Lærer sier at Sari husker bokstavene dårlig og at hun ikke ”kan lese sammen.” BU-lærer tester så Sari ut med diagnostisk lese/skriveprøve 1, av Johnsen (u.å.), jf. omtalen av resultatene i 6.3.1.

**7.10.1998: INFO om pretest resultater og veiledning i et individuelt tilpasset leseopplegg.**

Tilstede på møtet var klasse-lærer, BU-lærer og den læreren som 6 timer i uka muliggjorde gruppedeling/tolærer-systemet utover BU-timene.

På dette møtet informerte jeg kort om resultatene på de testene (pretestingen som hadde funnet sted i mai og i september d. å.) som var tatt og om Saris behov for et BU-opplegg generelt i lys av testresultatene.

---

<sup>154</sup> Lesetreninga ble gitt av klasse-lærer i forlengelse av BU. Dette var mulig ved at BU-lærer ved disse anledningene gikk inn og overtok klassen.

I begynnelsen av dette først prosjekthalvåret høsten 1998 hadde klasse-lærer under leseopplæringa av Sari benyttet seg av en del kopiert sider fra ”Da klokka klang. Begynnerbok i lesing” (Aga & Thaugland, 1982) og brukt det som materiell under leseopplæringa av Sari. Dette hadde vist seg å være for komplisert stoff for Sari.

På denne bakgrunn og ut fra den kartlegginga som allerede er omtalt fra sein vår og tidlig høst 1998 av Sari, skisserte jeg så på dette veiledningsmøtet et mulig opplegg<sup>155</sup> i leseopplæringa av henne. I denne anledning fikk lærerne utlevert et omfattende hefte om BU og lese- , skriveopplæringa (tidligere utarbeidet av meg til bruk ved kursing om nevnte tema). Sentrale deler av innholdet i dette BU-relaterte leseopplegget vil bli redegjort for i inneværende kap. 6.3.3.3: Kommentarer til Saris spesielle problemer med grunnleggende symbol-læring og omtale av en kompenserende metodikk og et tilpasset opplegg i lesing for Sari.

For øvrig anbefalte jeg at det burde lages ei egen lesebok med enkle tilpassede tekster til henne (ut fra mal som jeg gav med bakgrunn i Hansen 1986/93 del 4: Appendix<sup>156</sup>) samtidig som en i leseopplæringa parallelt burde gå over til bruk av leseverket LES ABC (Didriksen, 1979) og LES 1–8 (Didriksen, 1988). Vi ble enige om at de små trykkbokstavene skulle benyttes i leseopplæringa.

Det ble videre eksplisitt klargjort at mens BU-lærer i hovedsak skulle ta seg av begrepsundervisninga (og samtidig anvende GBS en del i leseopplæringa i den grad det ble tid til dette), var det klasselærer som mer spesifikt skal ha ansvaret for lese- og skriveopplegget overfor Sari. Dette skulle utføres i timer med tolærersystemet/gruppedeling som frigjorde klasse-lærer til slikt arbeid samt i siste halvdel av to av BU-øktene hvor dette ble mulig ved at BU-lærer tok over klassen.

Innholdet i BU-opplegget generelt overfor Sari ble så summert opp i følgende hovedpunkter:

- 1) Begrepsundervisning av grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS).

---

<sup>155</sup> På dette møter ble også følgende hefte overlevert lærerne: ”Analysetrening i leselæringa” (Skjelfjord, 1983).

<sup>156</sup> Rådet og veiledninga om det å lage en egen lesebok for Sari ble ikke fulgt opp og realisert. Etter denne veiledning startet klasselærer opp med Didriksens (1979) ”Les A” i overgangen oktober/november. Også øvelser fra Skjelfjord (1983) ble benyttet m.m.



2) Øving i analytisk koding eller styrt oppmerksomhets-innretning ut fra lærte GBS.

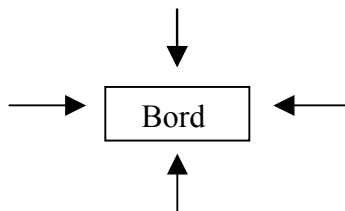
3) Et opplegg innen lesing/skriving og matematikk m.m., der lærte GBS og analytisk koding ble anvendt som redskaper og strategi for videre læring.

Jeg påpekte at BU-lærer måtte befatte seg mer med øving i tråd med punkt 2 overfor ut fra Saris rigide væremåte enn det denne læreren gav uttrykk for hadde forekommet inntil dette møtet.

På dette møtet opplyste BU-lærer at Sari hadde vansker med å lære begrepet ”plass etter”. Vi ble enige om at BU-lærer derfor skulle repetere dette begrepet grundig, for så å følge opp med repetisjon av bokstav- og tallbeskrivende begreper. Til slutt gjorde vi avtale om et nytt møte hvor jeg skulle observere begrepsundervisning av plassbegreper vis a vis Sari fordi BU-lærer følte seg litt usikker mht. undervisning av slike begreper.

#### **14.10.1998: Observasjon av BU. Om undervisning av plassbegreper relatert både til rom og tid.**

Jeg observerer BU-lærers undervisning av Sari mht. begrepet **plass etter** (i en konkret visuell sammenheng) som de også tidligere hadde tatt for seg. Deretter skiftet de til begrepet **plass på venstre side av**. Samspillet mellom lærer og elev var fint. Jeg påpekte viktigheten av en korrespondanse mellom **å si og gjøre**<sup>157</sup> når dette er aktuelt i begrepsundervisning, dvs. at Sari peker ledsagende til sin verbalisering når hun blir undervist i f. eks. **plass på venstre side av** (noe). Jeg modellunderviste/demonstrerer også hvordan en må skifte elevens plassering i alle 4 himmelretninger når en underviser i begrepet plass på venstre side av.



Dersom dette ikke blir gjort, er det stor fare for at barn kan relatere sin læring til geografiske holdepunkter på undervisningsstedet, f. eks. at plass på venstre side er på den siden som

---

<sup>157</sup> For å sikre en integrasjon mellom språklige- og ikke-språklige erfaringer.

vender mot døra i klasserommet – i stedet for at begrepet skal representere plass på venstre side av et fenomen – uansett hvordan dette er orientert.

På slutten av økta fikk Sari på eget initiativ forsøke seg litt som lærer av **plass på venstre side av** overfor meg og BU-lærer, og dette gikk greit. Totalt holdt vi på om lag en skoletime. Etter dette hadde lærer og jeg en samtale om de nevnte begrepens betydning som redskaper i lese-, skrive- og matematikkopplæringa.

I denne sammenheng problematiserte jeg dette med rekkefølgebegreper som ”**plass først, etter, sist**” m.fl. og påpekte at det er en dramatisk forskjell mellom å peke ut et objekt som har plass etter (et annet) i ei konkret rekke av objekter og det å identifisere en språklyden som har plass etter (en annen) i ei rekke av lyder. I det første tilfellet dreier det seg gjerne på dette nivået om ei konkret, visuelt forekommende rekke av objekter som inspiseres fra venstre mot høyre<sup>158</sup> dersom det dreier seg om lese- og skriveretning. I det i andre tilfellet dreier seg om en rekke av lyder eller hendelser i en tidsrekkefølge, som er et helt annet fenomen, selv om betegnelsene er like, dvs. at fenomenet betegnes som plass etter (noe) eller det som kommer etter (noe). Etter min vurdering er det lite overføring av læring å hente fra erfaringer med begrepet lært i en konkret visuell sammenheng og til begrepsbetydningen i en tidsrekkefølge. Når barn har vansker med begrepet i et tidsrekkefølge, blir det derfor desto viktigere å anskueliggjøre begrepet gjennom en presis og bevisstgjort undervisning.

### **02.11.1998: Sari har store vansker med analytisk koding. Veiledning vedr. matematikk-undervisning.**

BU-lærer tar kontakt for veiledning over telefon. Han gir uttrykk for at Sari har store vansker med å utføre analytisk koding sammen med seg. Dette kan eksemplifiseres med at Sari ikke er i stand til å besvare spørsmål (om for eksempel et objekt) som:

Hvor **mange** deler består denne tingen av/hva er **antallet** av deler?  
Hvilken **farge** har delene/hoveddelen?  
Hvilken **form** har delene/hoveddelen?  
Hvilken **størrelse** har denne tingen (i forhold til...)?  
Hvilken **stilling** har den?  
Hvilken **plass** har den (i forhold til...)?  
Hvordan er **overflaten**?  
Hva kan den **brukes til**?

---

<sup>158</sup> I prinsippet kan slike rekker representere utgangspunkt fra eller indikere bevegelse fra henholdsvis høyre eller venstre, ovenfra/nedover så vel som nedenfra/oppover.

Eventuelt flere spørsmål.

Sagt på en annen måte så gir lærer uttrykk for at Sari har store vansker med å skifte sin oppmerksomhets-innretning ut fra kodings- eller begrepssystemer (GBS) som Antall, Farge, Form, Stilling, Størrelse, Plass etc. Lærer føyer også til at Sari har en del vansker med å huske begrepsbetegnelsene.

Min umiddelbare reaksjon på dette er at jeg synes det høres underlig ut selv om jeg var kjent med Saris rigide væremåte. I veiledningsmøtet en snau måned tidligere hadde vi blitt enige om at øving i analytisk koding må vektlegges som en viktig del av det samlede BU-opplegget overfor Sari – og ikke minst nettopp pga. Saris til dels rigide væremåte.

Vi snakker så en del om matematikkundervisninga. BU-lærer har diskutert denne med klasselærer og har et inntrykk av at Sari nå på et vis behersker regning under 10 (både addisjon og subtraksjon med konkrete). Klasselærer vil snart starte med tallene over 10. Vi samtaler i det videre litt om begrepsmessige forutsetninger for å beherske posisjonssystemet for tall (titalssystemet), jf. veildninga av klasse-lærer ang. det sammen temaet omtalt mot slutten av neste veiledningsmøtet datert 03.11.1998.

Deretter avtaler vi at jeg neste dag nok en gang skal observere Sari og BU-lærer mens begrepsundervisning foregår. Etter dette skal jeg prøve ut Saris kompetanse i å utføre analytisk koding.

**03.11.1998: En barriere brytes. Sari får observere utførelser av og gis øving i analytisk koding. Samtale om matematikkundervisninga.**

Dette veiledningsmøtet startet med at jeg innledningsvis observerte at BU-lærer underviste Sari i begrepet **buett form** (en kort repetisjon). Årsaken til dette var at BU-lærer mente å ha registrert at Sari ikke behersket dette begrepet fullt ut. Ved denne anledningen kunne jeg observere et fint samspill mellom lærer og elev samt at Sari viste seg å mestret de presenterte situasjonene helt tilfredsstillende.

Deretter gikk vi over til analytisk koding (AK) som tema. På forhånd hadde jeg avtalt med BU-lærer at han først skulle demonstrere analytisk koding med meg i elev- og svarerrolle slik at Sari innledningsvis fikk god anledning til å observere denne aktiviteten. Dette innebar at

han spurte meg ut via spørsmål som styrte min oppmerksomhets-innretning mot **farge, form og størrelse** i et gitt materiale.

For å gi Sari anledning til ytterligere observerende læring, gjentok jeg det samme overfor BU-lærer, men nå med en utvidelse av GBS-rekka: **Farge, form, størrelse, mønster, vekt, plass**, hvilket **stoff** objektet/fenomenet er laget av, hva det kan **brukes** til og hva det heter. Etter denne grundige foranledningen prøvde jeg så ut analytisk koding med Sari overfor et vanlig hvitt ark ut fra **farge, form, størrelse** etc. Hun viste seg nå å være i stand til å besvare flertallet av spørsmålene på en måte som viste at det klart var mulig å styre hennes oppmerksomhets-innretning via navn for grunnleggende begrepssystemer(GBS).

Etter dette modellerte jeg mer detaljert overfor Sari hvordan en kan styre sin egen oppmerksomhets-innretning ved selv å stille seg spørsmål som (selv-instruksjoner): ”Hvilken **form** har denne tingen? Jeg må nå tenke på form! Rund form. Tingen har rund form. Hvilken **farge** har denne tingen? Jeg må nå tenke på farge!” Etc. Deretter fikk Sari anledning til kort å prøve ut denne måten å selvinstruere seg på, og dette gikk forbausende greit.

Det var nettopp dette jeg hadde håpet å oppnå, fordi jeg på forhånd hadde antatt at Sari ville være mer kapabel til å utføre analytisk koding enn det hun faktisk hittil hadde fått gitt uttrykk for i samspillet med BU-læreren. I sum så jeg hennes tidligere prestasjon som en funksjon av hva hun og lærer forventet av henne på dette området. Og jeg antok at de begge antakelig hang en del fast i litt foreldede oppfatninger av hva hun faktisk var i stand til å prestere. Jeg regnet derfor med at i samspill med meg ville hun prestere bedre, bl. a. fordi jeg faktisk forventet at hun skulle kunne gjøre det ut fra det jeg hadde fått opplyst om hennes begrepskompetanse. I tillegg modellerte lærer og jeg analytisk koding med lederroller overfor hverandre på en måte som Sari tidligere ikke hadde hatt anledning til å observere og dermed lære av. Utfallet ble som nevnt at Sari i denne veiledningsøkta mestret analytisk koding betydelig bedre enn BU-læreren hittil hadde erfart og derfor kunnet forvente. Etter denne øka regnet jeg med at den demonstrerte forbedrede prestasjonen i analytiske kodinga ville holde seg og føre til en videre utvikling på dette området uavhengig av min tilstedeværelse.

Etter de omtalte øvelsene prøvde jeg også ut noen situasjoner med dobbel klassifikasjon. Her erfarte jeg at problemløsninga gikk lettere når jeg fremhevet de utpekende ordene med større trykk og litt saktere verbalisering som f. eks.: Pek på den figuren som har **rød farge** og **liten**

**størrelse.** Ut fra erfaringene her fremhevet jeg overfor lærer at Sari trenger mer øvelse på doble-, trefoldige- og eventuelt også multiple klassifikasjoner eller abstraksjoner.

BU-lærer hadde gitt uttrykk for at Sari syntes å ha en del ”ordleitings-vansker” og litt vansker med å uttrykke seg på en ”utbrodert” måte. Jeg formidlet derfor i dialogen med Sari underveis i treningsøkta at jeg forventet at hun skulle uttrykke seg i (hele) setninger og gav henne den nødvendige tid til dette, noe som gav uttelling i mer fullstendige setninger. Særlig påpekte jeg at det er viktig at hun i treningsøktene svarer med navn for begrepssystemer (form, farge, størrelse etc.) og ikke bare med navn for enkeltbegreper. Jeg foreslo så videre for BU-lærer at han iblant burde utføre ”hurtigrepetisjon”<sup>159</sup> av GBS innledningsvis i BU-øktene og foreviste hvordan dette kunne gjøres. Hensikten med dette var både en repetisjon av språkbruken for Sari samt en trening i hurtig skifte av kodings- og begrepssystem, eller sagt på annen måte, øving i analytisk koding.

Klasse-lærer var ikke med under denne veiledningsøkta, men umiddelbart etterpå hadde vi en samtale om matematikkundervisning av Sari hvor jeg overlevert ham et lite hefte om BU og den tidlige matematikkopplæringa<sup>160</sup> (Kurshefte utlevert i tilknytning til ei kursrekke om begrepsundervisning for lærere på første (samt en del fra andre) klassetrinn i Sør-Troms skoleåret 1998–1999, utarbeidet av undertegnede). I samtalen ble det særlig fokusert på følgende momenter:

- **Enere - tiere og posisjonssystemet.**

Vi samtalte om betydningen av å Sari lærer **ener** og **tier** som begrep når hun nå var i ferd med å bevege seg utover 10, jf. resultatene av kartlegginga i inneværende kap. punkt 6.1.4. Videre gikk vi inn på betydning av sikre plassbegreper (f. eks. **plass først, etter, sist på høyre/venstre side av** (noe)) når en skal lære om plasseringen av tallsymbolene for enere og tierer m.m. innen posisjonssystemet på en forstående måte.

- **Angivelse av enere og tiere ved tall-lesing.**

Jeg gjorde også klasse-lærer oppmerksom på mulighetene for å lese tall fra 10 og oppover på en måte som eksplisitt angir ener- og tierverdier etc. Et eksempel her er at

---

<sup>159</sup> Dvs. at lærer ved anledninger kjapt aktiviserte lærte GBS ved å spørre om farge, antall deler, form, størrelse, plassering m.m. vedr. et objekt, bilde, tegning.

<sup>160</sup> Mye av dette bygger på. Nyborg, M. og R. (1990b, 1995).

11 (elleve) kan lese som en-ti-en, at 20 kan leses to-ti-null, at 34 leses tre-ti-fire, at 57 leses fem-ti-sju. Når barn lærer å lese tallene på en slik, eksplisitt begrepsbasert og forstående måte, er det grunn til å anta at de unngår klassiske forvekslinger i oppfattelsen av tallverdier som 16/61, 32/23 og lignende.

Jeg påpekte for læreren at en slik begrepsrelatert måte å angi enere og tiere ikke minst vil kunne antas å være til nytte i intervallet mellom 10–20, der tallnavnene ikke relaterer seg til en eksplisitt førsteplassering av tier-betegnelse på tilsvarende vis som f. eks. tretti (tre-ti-null) etc., og i tillegg representerer inverse betegningsmåter fra 13 til 19 (tretten = invers i betydning av at betegnelse for ener (tre) kommer først i ordet og deretter leddet som refererer til tier (ten)).

- **Visualisering av tierne ved oppsett i kolonnesystem.**

Lærer fikk også forevist hvordan tallene f. eks. opp til hundre kan settes opp i tier-kolonner, dvs. at hver tier plasseres loddrett ved siden av hverandre (1 nederst i kolonnen helt til venstre og 10 på topp i denne kolonnen, 11 nederst i kolonne nr. 2 fra venstre med 20 øverst etc.). Dette kolonnesystemet samtales om og ”kodes” i lys av lærte begreper og begrepssystemer.

- **Verbalisering av regnestykker med ulik grad av konkret referanse til aktuelle situasjoner.**

Til slutt var vi også kort inne på hvordan regnestykker som for eksempel addisjonsoppgaven  $6 + 3 = 9$  kan leses med ulik grad av ”konkretet” til aktuelle situasjoner/fenomener som de kan tenkes å representere, som for eksempel:

A) Seks pluss tre er lik (eventuelt – er det samme som) ni.

B) Hvis antallet seks blir gjort tre større, blir antallet i mengden lik ni.

C) Først hadde vi en mengde med antallet seks. Så gjorde vi antallet i mengde 3 større.

Da ble antallet i mengden lik 9.

### **11.11.1998: Jeg demonstrerer BU i storgruppe. Sari involverer seg og demonstrerer sin begrepskompetanse.**

Da jeg ankom skolen denne gangen ble jeg møtt av Sari som kom løpende mot meg, tok omkring meg og sa: ”Så godt at du er kommet hit, Andreas.” På forespørsel bemerket

klasselæreren at Sari ikke brukte å oppføre seg slik. Jeg tolket derfor oppførselen som et uttrykk for at Sari hadde opplevd den forrige veiledningsøkta med øving i analytisk koding som svært positiv.

Denne gangen demonstrerte jeg BU av begrepet navnsatt som **plass etter** i Saris egen klasse etter ønske fra klasse-lærer. Klassen ble ved denne anledning delt i to grupper på 12 og 11 og hver gruppe fikk BU i 35–40 minutter. Elevene gruppene reagerte positivt på undervisninga og var aktive. Sari og den andre eleven i klassen som er med i BU-prosjektet, var med i samme gruppe. **Plass etter** var et begrep som Sari hadde blitt undervist i tidligere.

Ifølge klasse-lærerens observasjoner opptrådte Sari svært annerledes i denne BU-økta enn ellers. Vanligvis pleide hun ikke å aktivisere seg og svarte lite i klassen, mens hun nå var med for fullt. Jeg passet på at hun fikk komme til ordet flere ganger; noe hun også gjorde i alminnelig hele ytringer. Klasselærer uttrykte etterpå at han syntes det var flott og interessant å ha fått opplevd henne på denne måten. Han mente også at det var fint at de andre elevene fått opplevd henne slik.

### **15.12.1998: Problemer med matematikkundervisninga. Avtale om kartlegging av matematikkfunksjonering.**

Telefonsamtale med BU-lærer og klasse-lærer. BU-opplegget betegnes som utfordrende samtidig som Sari er svært interessert og motivert for dette. Lesinga går bra, men det er problemer med matematikkundervisninga.

Vi avtaler at jeg sender over registreringsmateriellet (Ferdigheter og fremgang i matematikk. I. Birkelid off. skole, 1974) som BU-lærer anvendte seg av seint på våren 1998.

Lærerne setter videre ned på papir hvilke lærebøker som er benyttet, hva som er gjennomgått av stoff i disse, hvordan de metodisk har gått fram, hva Sari mestrer av lærestoffet og hva hun har hatt vansker med å lære. Dette gjøres ferdig til et fellesmøte over jul på den 13.01.1999 hvor vi starter med å lage et enda mer tilpasset opplegg enn det hun nå har i matematikk.

### 6.3.3.2 Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket høsten 1998

I halvårsrapporten for høsten 1998 fremgår det at klasse-lærer endret leseopplegget for Sari stort sett i tråd med den veiledninga han mottok den 07.10.1998.

Det fremgår av halvårsrapporten høsten 1998 at Sari siste del av høsten har ”knekket” lesekode.

Ark-hjem opplegget ble benyttet en gang høsten 1998 for **skrå stilling**.

BU-lærer rapporterer om at Sari er veldig positiv til BU-opplegget. Lærer vurderer det slik at opplegget med sitt system og forutsigbarhet passer eleven godt. Etter at jeg den 2.11.1998 hjalp til med å “løse opp” barrierene i forholdet mellom lærer og Sari mht. analytisk koding, har det vært trent noen ganger på dette resten av høsten. Sari er i så måte blitt mer fleksibel. Hun ”låser seg” også mindre i læringssituasjonene.

Samme lærer rapporterer også at Sari etter hvert utover høsten hadde kommet med uttalelser som “Ja, dette kan jeg,” og “dette er jeg god til.” Lærer har i denne perioden ved flere anledninger påpekt hva Sari har lært på en gitt dag og i ei gitt uke og bevisstgjort Sari på at dette hadde hun ikke mestret forrige dag eller forrige uke. På denne bakgrunnen tolkes Saris uttalelser som uttrykk for en mer positiv oppfattelse av seg selv som en lærende person.

Dette halvåret hadde klassen blitt undervist i BU et par ganger. Ved disse anledningene fungerte Sari meget bra, som for eksempel da Sari 11.11.1998 var med under min demonstrasjon av BU i halv klasse i begrepet/begrepssystemet navnsatt som **plass etter**. I denne økta opptrådte hun, ifølge klasse-lærer som var tilstede, på en langt mer aktiv måte enn det læreren var vant til fra andre klassetimer. Sari var blitt undervist i dette begrepet/begrepssystemet svært grundig på forhånd, jf. tabell 6.1. Det er derfor er nærliggende å anta at den forventningen hun hadde av sin mestringsmulighet i halv klasse, var utslagsgivende for denne observerte atferden.

I lærernes halvårsrapport fremkommer det at klassen var positivt innstilt til BU og hadde gitt uttrykk for at de også ville ha mer av denne undervisninga.



### **6.3.3.3 Kommentarer til Saris spesielle problemer med grunnleggende symbol- læring og omtale av en kompenserende metodikk og tilpasset leseopplegg for Sari**

Som tidligere påpekt ble Sari vurdert til å ha markerte vansker med symbollæringa innen grunnleggende lese- så vel som innen grunnleggende matematikklæring. Dette artet seg ved at hun hadde betydelige problemer med å lære/etablere forbindelsen mellom det som jeg vil karakterisere som lite meningsbærende fenomener på de nevnte fagområdene. For lese- læringens vedkommende tenkes det da på læring av forbindelsen mellom bokstav som symbol, på den ene siden, og lyd/uttale, på den annen side. For matematikk kan dette samme fenomenet illustreres med læring av et tallsiffer (sett og betegnet ved tallord) som symbol for antall i mengder og plasseringer i en rekkefølge.

Saris vansker med symbollæringa var etter min forståelse betydelig større enn det en kunne forventet ut fra hennes øvrige funksjonering. I så måte kan de antakelig vurderes som en form for spesielle lærevansker i tillegg til de mer generelle lærevanskene hun utviste (generell i betydning at hun hadde vansker med å lære i takt med sine jevnaldrende på flere enn de nevnte læreområdene).

I sin hovedrapport ved BU-prosjekts avslutning uttrykker BU-lærer (som for øvrig hadde vært Saris klasseforstander i 2. klasse) seg på følgende måte om Saris vansker helt tilbake i 2. klasse, dvs. året før prosjektstarten:

Etter hvert ble Saris lærevansker tydeligere. Hun hadde store problemer med å lære bokstavene, og klarte ikke huske tallsymbolene.

På slutten av andre klasse oppdaget vi at hun lærte seg en måte å huske ting på. I bokstavinnlæringa knyttet hun den enkelte bokstav opp mot noe kjent, f. eks. A= alfabet og E = elefant. I klasserommet hadde vi tallplansjer der f. eks. symbolet 2 sto samme med tegninger av to epler, og 9 = tegninger av ni blyanter. Det viste seg at når Sari skulle huske tallsymbolene tenkte hun på hva som var på plansjen. Da husket hun hvordan 9 så ut, og klarte også da å komme frem til rett antall. Slik hadde hun laget seg et lager av ting til å knytte symbolene opp mot bokstavene, antallet og tallsymbolene.

Læreren gir her uttrykk for at Sari hadde vansker med å huske eller lære de nevnte symbolene eller sagt på en annen måte, at direkteforbindelsen mellom symbol og det symboliserte var vanskelig å etablere for Sari.

Av sitatet fremgår det også at Sari på et bestemt nivå benyttet seg av en indirekte strategi der symbolet ble aktivisert på bakgrunn av at det var assosiert til gitte meningsfylte fenomener som for eksempel ”et indre bilde” av en elefant med bokstaven E tilknyttet.

Dersom dette var tilfellet og mye tydet på det, kan en tenke seg at når lærer leste E og Sari skulle gjenkalle og skrive bokstaven, så aktiviserte den dikterte lyden først nøkkelordet elefant. Dette nøkkelordet aktiviserte så i sin tur det nevnte erindringsbildet (tegning av en elefant + E). som muliggjorde at Sari kunne gjenkalle bokstaven og skrive den. Det overnevnte kan ytterligere sannsynliggjøres ved at bokstaven E, ifølge læreren, under bokstavinnlæringa var blitt tegnet og satt opp på en plansje, sammen med ei tegning som begynte med e-lyd = tegningen av en elefant. (Bokstavplansjer L. A. Larsen AS N-4401 Flekkefjord).

Det samme problemet gjaldt for (skrevne) tallsiffer, jf. sitatet fra lærerens hovedrapport ovenfor. Også her mente lærer at Sari for å kunne skrive for eksempel 9-tallet, først en periode måtte gå veien om å gjenkalle et indre bilde av en plansje med 9 blyanter og 9-tallet, før hun kunne gjenkalle 9-tallet direkte etter f. eks å ha antallsbestemt mengder med antall 9.

Det er jo ikke uvanlig at en i forbindelse med bokstavinnlæring benytter seg av plansjer med bokstav og assosiasjonsbilde med en førstelyd som ”matcher” den bokstaven som skal læres, og dette blir gjerne betraktet som en lettende faktor for bokstavlæringa<sup>161</sup>.

For Saris del var dette allikevel ikke en tilstrekkelige betingelse for en rimelig rask symbollæring som kunne forhindre at hun falt fullstendig av lasset i forhold til medelevenes læringstakt.

---

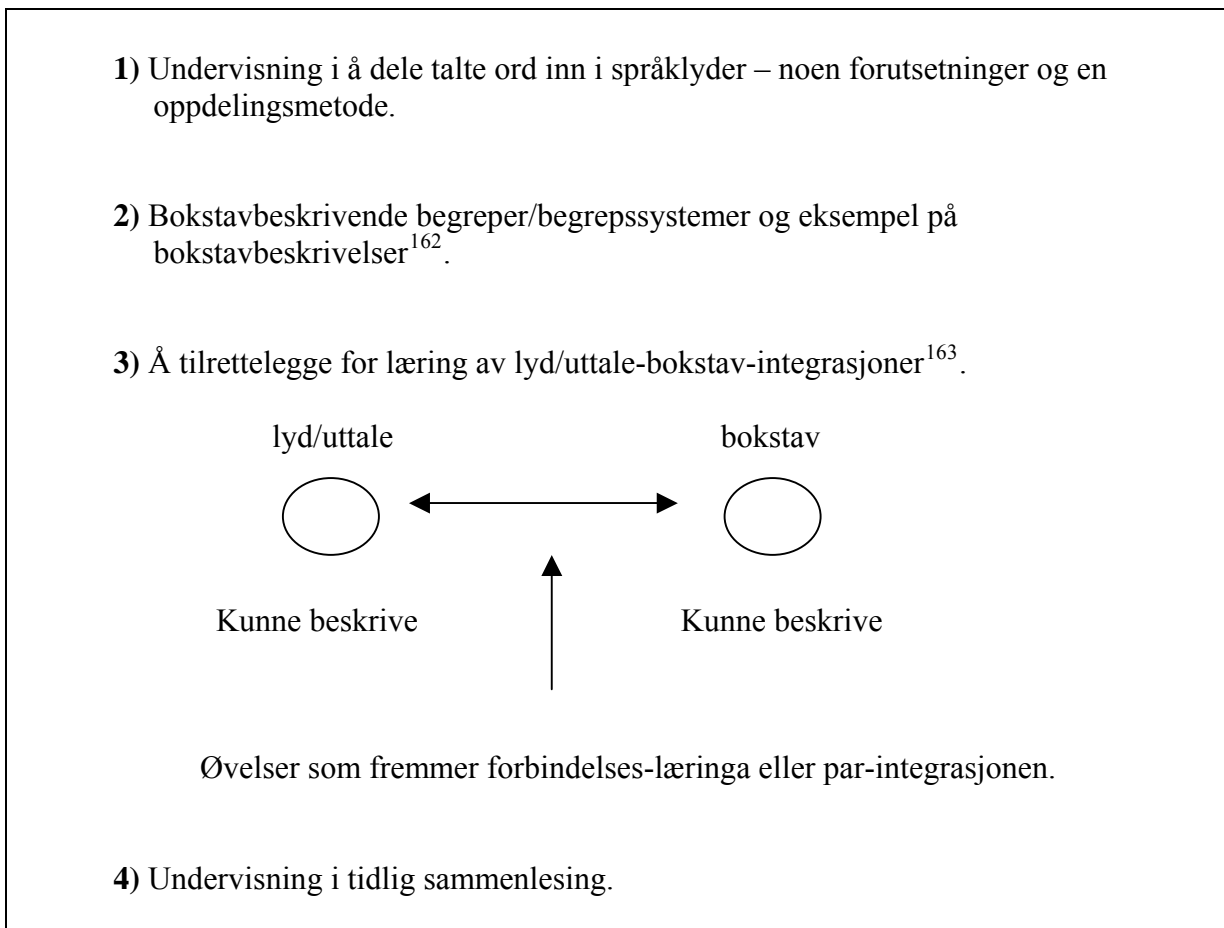
<sup>161</sup> Dvs. når det dreier seg om en regelrett korrespondanse mellom fonem – grafem. Jf. Nasjonalt læremiddelsenter (1995a, s. 17). Kartlegging av leseferdighet. Idehefte for 6. klasse.

Saris vansker i den første delen av prosjekt perioden, dvs. tredje skoleår, omtales slik i hovedrapporten til BU-læreren:

Sari hadde fortsatt problemer med direkteforbindelsen mellom antallet og tallsymbolet, og knyttet det opp mot tallplansjene. Det samme gjaldt bokstavene. Det ble etter hvert mye som hun måtte ”huske” i hodet sitt. Hun hadde vansker med å lære forbindelser mellom lite meningsbærende enheter. Dette jobbet vi mye med, og fulgte opplegget til A. Hansen.

Det opplegget som det her refereres til i leseundervisninga (og som jeg veiledet lærerne i 07.10.1998) kan anskueliggjøres i fire momenter på følgende måte:

Figur 6.1: Fire momenter i tilknytning til tidlig leseundervisning



<sup>162</sup> De samme begrepene/begrepssystemene kan selvsagt også benyttes til beskrivelser av tall.

<sup>163</sup> Lyd/uttale omtalt og visuelt fremstilt som det ene medlemmet i et par der det andre medlemmet utgjøres av bokstaven som symbol for det førstnevnte. Par-integrasjonen innebærer ut fra dette en læring av forbindelsen mellom lyd/uttale og bokstaven som symbol.

Denne veiledninga gjenspeilte bl. a. at Sari på angjeldende tidspunkt hadde store vansker med analyse av talte ord, dvs. med å dele talte ord inn i enkeltlyder. Videre hadde hun problemer med både gjenkalling og gjenkjenning av bokstaver samt forvekslet noen av bokstavene. Hun mestret i liten grad sammenlesing av tolydsord, noe som tilsier at hun i liten grad hadde forstått hva dette innebar.

Saris problemer i leselæringa kan videre anskueliggjøres i lys av Skjelfjords (1983, s. 8) 5-punktsinndeling av den tekniske siden ved leselæring som angir sentrale del-ferdigheter som eleven etter hvert må mestre fullt ut som grunnlag for god leseutvikling:

- 1 Han må lære å dele talte ord i deler som svarer til det vi vanligvis kaller språklyder eller fonemer.
- 2 Han må lære å kjenne igjen de skrevne eller trykte tegnene – skrifttegnene.
- 3 Han må vite hvilket skrifttegn som står for hvert fonem.
- 4 Han må lære å følge leseretningen fra venstre til høyre og fra en gitt linje til linjen nedenfor på arket.
- 5 Han må lære en sammenlesingsteknikk, det vil si vite hvordan man går fra de enkelte skrifttegnene med de tilhørende fonemene til et talt ord, altså til en talt enhet som har mening for ham.

Ifølge Skjelfjords referer de tre første punkter til det som vanligvis menes når en i leselitteraturen snakker om bokstavlæringa.

De fire momentene som veiledningen min sentralt fokuserte på, siktet nettopp mot å undervise Sari i fire av disse sentrale delforutsetningene for god leseutvikling. Det nest siste punktet i Skjelfjords analyse av delferdigheter, leseretning, ble henvist til i heftet om BU og leseopplæring som lærerne fikk utlevert, men ble ikke gjennomgått på møtet 07.10.1998. På samme møtet anbefalte jeg for øvrig skifte av læreverk og utarbeidelse av egne tekster/egen bok i leseundervisninga av Sari.

Den detaljerte omtalen i det etterfølgende har som formål å formidle den metodikken som lærerne ble veiledet i og som de underviste etter – ut fra Saris spesielle vansker. Mye av det samme ble også gjort gjeldende overfor flere av de andre elevene – i tillegg til øvrige

tilpassede opplegg slik det især fremgår av kap. 8 og 9 – men uten at detaljbeskrivelsene gjentas der.

**Ad moment 1 i opplegget overfor Sari i leseundervisninga: Undervisning i å dele talte ord inn i språklyder – noen forutsetninger av begrepsmessig art og en oppdelingsmetode.**

I tilknytning til dette punktet påpekte jeg overfor lærerne at det i alle fall er tre forutsetninger av begrepsmessig art som erfaringsmessig synes å lette barns læring av denne delferdigheten i lese- og skriveopplæringa:

- **Barn bør lære/ha lært begrepene ”lyd/språklyd”<sup>164</sup>.**

Sari hadde nok allerede en forståelse av hva lyd som begrep innebar og hadde allerede vist seg å være i stand til å identifisere lyder i framlydsposisjon. Allikevel ble læreren anbefalt til, i tråd med innholdet i det utleverte heftet, å bidra til at Sari ble ytterligere bevisstgjort forskjellen mellom lyder i sin alminnelighet og språklyder spesielt for på denne måten kanskje å opparbeide seg en enda klarere forståelse for språklyd som begrep.

- **Barn bør lære/ha lært begrepene navnsatt som plass først og plass etter<sup>165</sup> i en (lydlig/artikulatorisk) tidsrekkefølge.**

I prinsippet er det især to plassbegreper som er nødvendig for å kunne utføre analyse av talte ord, og det er nettopp **plass først** og **plass etter**.

Lese/skriveprøvene, som ble gjennomført 12.05.1998 og 29.09.1998, viste at Siri maktet å bestemme hvilken språklyd som befant seg i framlydsposisjon (eller på plass først) i et ord. Samtidig var hun ikke i stand til å bestemme hvilke lyder som befant seg midt i eller sist i ord. På en annen side maktet hun å skrive riktig 4 av 14 dikterte tolydsord.

---

<sup>164</sup> Det er en utbredt enighet i faglitteraturen om at språklig bevissthet, dvs. forståelsen av at språket i tillegg til å ha et innhold, også har en formside, har betydning for den grunnleggende lese- og skriveopplæringen og barns muligheter for å tilegne seg disse ferdighetene. I denne sammenheng kan en grovt sett skille mellom språklig bevissthet på setnings-, ord-, stavelses- og lydnivå. Siden det allerede finnes flere eksisterende opplegg for å fremme språklig bevissthet på de nevnte nivåene, er det bare det siste og kanskje mest problematisk nivået for mange barn, nemlig lyd-nivået, som vil være i fokus i dette kapitlet. Det vil bli presentert i et perspektiv som også innebærer å undervise barn i hvordan de kan dele talte ord inn i språklyder.

<sup>165</sup> Forslag til begrepsundervisnings-programmer for plass først og plass etter i bl.a. Hansen 1986/1993 – Del 4: Appendix.

Dette rimer godt med det som fremkom på veiledningsmøtet 07.10.1998, nemlig at Sari hadde visse vansker med å tilegne seg plassbegreper og særlig begrepet navnsatt som **plass etter**. Dette avspeiles for øvrig i tabell 6.1 som viser at læreren måttet repetere **plass etter** flere ganger før Sari mestret dette begrepet på en tilfredsstillende måte.

Det viste seg for øvrig at etter at Sari mestret de nevnte plassbegrepene på en tilfredsstillende måte og hadde forstått hva metoden for analyse av talte ord innebar, maktet hun også å utføre slike analyser på en god måte.

- **Barn bør ha viten om taleorganene og en bevissthet omkring artikuleringen av språklydene.**

I Skjelfjords (1983) opplegg for analysetrening i leselæringa vektlegges viktigheten av at barna trenes i å beskrive det de gjør når de uttaler ordene som hjelp for oppdeling av ord i språklyder<sup>166</sup>. Det samme ble tidlig påpekt innen Nyborg-tradisjonen i lese- og skriveopplæring (Lyngstad & Nyborg, 1977).

I tråd med dette ble det i veiledninga til lærerne pekt på at Sari burde bevisstgjøres ang. taleorganene, artikuleringssmåte og artikuleringsssted. I Saris tilfelle ble dette ikke minst vurdert som viktig å ta med fordi hun hadde utvist visse vansker med artikuleringen helt opp mot tidlig skolealder. Hvordan slik artikuleringssbevisstgjøring kunne foregå, ble det gitt oppskrift på i heftet om BU-, lese- og skriveopplæring, som lærerne mottok på veiledning 07.10.1998.

I tillegg til disse tre nevnte forutsetningene av mer begrepsmessig art, bør barn lære en oppdelingsmåte av talte ord i språklyder, som baserer seg på at de som grunnlag for denne oppdelinga, vender sin oppmerksomhet mot at de kan **kjenne artikuleringen av en språklyd i munnen og høre den i eller med øret**.

---

<sup>166</sup> Dette er for så vidt ikke noen enestående særegent, men er blitt påpekt hos flere. Jytte Jordal (1974) påpekte også dette og benyttet seg av det såkalte "Bogstavhuset" for å illustrere dette. Flere lærebokforfattere har også påpekt nyttigheten av å utvikle elevenes bevisstgjorte viten om artikulering, bl. a. som støtte for lydanalysen, som f. eks. Åge Didriksen (1980) og Inger Østrem Andersen (1984).

Saris manglet åpenbart innsikt i en slik oppdelingsmetode. Hun var heller ikke i stand til å dele inn ord i språklyder ut fra en mer intuitiv basert viten slik det fremgår av hennes kompetanse på angjeldende tidspunkt tidlig i oktober høsten 1998.

Jeg veiledet derfor lærerne i denne nevnte oppdelingsmetoden. Det dreier seg altså om en metode som må modelleres og trenes gjentatte ganger og som sikter mot at barn lærer å uttale/si ord langsomt f. eks. ssooll<sup>167</sup> – når de skal dele dem opp i språklyder. Samtidig må de vender sin oppmerksomhet mot det de gjør med munnen i lys av følgende forståelse:

**Hver gang jeg gjør en bevegelse med (i) munnen, lager jeg en (ny) språklyd som jeg kan kjenne i munnen og høre med øret.**

Dette er klart i overensstemmelse med Skjelfjords syn om at den spontane metoden som barn ofte synes å ta i bruk på et tidlig stadium når ord skal deles inn i språklyder, innebærer å vende sin oppmerksomhet mot det artikulatoriske.

Restene av en artikulatorisk analyse vil antakelig i mange tilfeller være tilstede selv hos barn der slik analyse tilsynelatende forløper nærmest automatisert og intuitivt. Det kan mao. fortone seg som om barn bokstavelig talt bare ”hører” seg fram til hvilke språklyder som forefinnes i aktuelle posisjoner. Kanskje er det dette faktum som gjenspeiles når lærere ofte synes å spørre barn om hvilken lyd barn **hører** først, i midten etc. av et ord?

Gir så en slik spørremåte veiledning til hvordan barn med liten ferdighet i oppdeling av talte ord bør gå fram for å identifisere språklyden med den gitte plasseringa, eller kan spørremåten faktisk forvirre barn fordi de derved forledes til å tro at de skal identifisere lyden på en gitt plass utelukkende ved å høre/lytte til ordet? Leseren får selv gjøre seg opp sin mening om dette.

Oppdelingsmetoden som det her ble foreslått undervist i, kan deles inn i to nivåer som korresponderer med Skjelfjords, inndeling, nemlig i:

a) Framlydsanalyse og i b) Sekvensanalyse.

---

<sup>167</sup> To eller flere eksempler av samme bokstav på rad (utenom dobbel konsonant) indikerer her at tilsvarende språklyd uttales forlenget.

Først øves barnet i å identifisere språklyden/artikulasjonen på første plass (**plass først**) i ord. Dette gjøres da i sammenheng med at det lærer/har lært å beskrive artikulasjonen av de aktuelle språklydene som det øves med.

Lærer: Når vi skal finne ut hvilken **språklyd** som har **plass først** i ordet **ssol**, må vi begynne å si ordet slik at vi kan **kjenne i munnen og høre med øret** hvilken språklyd som har plass først i ordet.

Nå begynner jeg å si ordet sol: Ss. **Jeg kjente i munnen og hørte med øret at språklyden ss har plass først i ordet ssol.**

Lærer: Kan du si ordet **ssol** sammen med meg!

Lærer/barn: **Ssol.**

Lærer: Kan du begynne å si ordet **ssol** sammen med meg og kjenne og høre at språklyden **ss** har plass først i ordet **ssol**!

Lærer/barn: **Ss. Språklyden ss har plass først i ordet ssol.**

Etter at for eksempel språklyden /i/ er artikulasjonsbeskrevet, kan en gå et lignende løp med å trene eleven i å identifisere denne språklyden på plass først i aktuelle ord.

Etter at to og eventuelt flere språklyder er identifisert i framlydsposisjon, kan en veksle mellom ord som begynner med forskjellige lyder: Hvilken **språklyd** har **plass først** i ordet **iis**, i ordet **ssåpe**, i ordet **lle**, i **ssne**, i **llur**, i **iida** etc. Etter at barnet har identifisert den aktuelle ”framlyden”, bør dette redegjøres for eksplisitt, for eksempel: **Språklyden ii har plass først i (ordet) iis** etc.

Deretter øves barnet i å utføre en **sekvensanalyse**, dvs. å dele hele ord inn i språklyder/artikulasjoner. En sentral forutsetning som kan lette læring av denne oppgaven er at det har lært begrepene “plass først og plass etter” (i en lydrekkefølge), fordi disse begrepene spiller en avgjørende rolle som styringsredskaper for oppmerksomheten under sekvensanalysen.

Igjen er læreren modell. Etter at han har gitt tilkjenne hvilket ord som skal analyseres (f. eks iiss) og at han i første omgang skal finne ut hvilken **språklyd** som har **plass først** i ordet, demonstrere han sekvensanalysen ved at han stopper sin uttale av ordet etter å ha utført den første bevegelsen/uttalt den første lyden (**ii**) – for så å gjenta denne alene (**ii**) mens han kommenterer:



Språklyden **ii** har **plass først** i ordet<sup>168</sup> **iiss**. Jeg skal nå finne ut hvilken språklyd som har **plass etter ii** i ordet **iiss**.

Deretter begynner han på nytt med ordet, uttaler første lyden (**ii**), og fortsetter så med den lyden som har plass etter **ii**, nemlig **ss**, stopper og gjentar denne (**ss**) og sier:

Språklyden **ss** har plass etter **ii** i ordet **iiss**.

Læreren må gjerne skrive ned de korresponderende bokstavene som kanskje kan tjene som en ”materialisering” av lydenhetene i ordet, selv om eleven ennå ikke skulle ha lært de aktuelle lyd/utale-bokstav-forbindelsene.

Så instruerer lærer barnet og assisterer om nødvendig i å dele ordet opp i språklyder/artikulasjoner:

Lærer: Si ordet **ssoill** og kjenn i munnen og hør med øret hvilken språklyd som har **plass først** i ordet!

Barnet starter med å si ordet langsomt for så å gjenta den lyden det har identifisert på **plass først** i ordet i sitt svar: Språklyden **ss** har plass først i ordet **ssoill**.

Lærer: Si ordet **ssoill** og legg merke til hvilken språklyd som har **plass etter s** i ordet **ssoill**!

Barnet gjentar ordet langsomt fra begynnelsen av og stopper etter uttale av o for så å gjenta denne lyden i sitt svar: Språklyden **oo** har **plass etter ss** i ordet **ssoill**.

Lærer: Si ordet **ssoill** og finn fram til hvilken språklyd som har **plass etter o** i **ssoill**!

Barnet utfører oppgaven og gjentar lyden isolert samt uttrykker at språklyden **ll** har plass etter **oo** i ordet **ssoill**.

---

<sup>168</sup> Hvorvidt barnet skal si språklyd eller bare lyd når en holder på med innlæring av oppdelingsmetoden må avtales mellom lærer og barn etter at det er klart at barnet har lært hva en språklyd er til forskjell fra andre lyder. Likeså kan det være et spørsmål om en skal forlange at barnet stadig vekk eksplisitt sier språklyd og ord(et) i setninger som: Språklyden ii har plass først i ordet iiss. På en annen side bør læreren etter min mening konsekvent benytte disse ordene når han utfører sin modellvirksomhet.

For enkelte barn vil læringa av sekvensanalyse kunne lettes dersom læreren bokstavelig talt sier stopp eller ved tegn stopper barnet når det har uttalt lyden på den aktuelle plassen ( i rekkefølgen) som det spørres om.

I tidlig trening på å dele ord inn i språklyder er det viktig å øve på to- og tre-lyds ord. Lengden på ord økes så i tråd med økt analyseferdighet.

Denne nevnte aktiviteten kan selvsagt ledsages av lærerens nedskrivning av de bokstavene som symboliserer artikulasjonene/lydene – eller barnet kan selv skrive bokstavene om det har lært disse. Om dette er tilfelle kan en jo også med det samme trene på sammenlesing av det ord som nettopp er analysert. På denne måten vil barnet få en erfaring med å gå fra det talte ordet som en helhet som deles opp og nedskrives ved bokstaver i en rekkefølge, som i nest omgang leses sammen til et talt ord igjen.

### **Ad moment 2 i opplegget overfor Sari i leseundervisninga: Bokstavbeskrivende begreper/begrepssystemer og eksempler på bokstavbeskrivelser.**

Det er gjentatte ganger påpekt at Sari hadde markerte vansker med å skille mellom og især “gjenkalle” en del av bokstavene. Innen Nyborg-tradisjonen i lese- og skriveopplæring blir presise analyser og beskrivelser av bokstaver, på bakgrunn av lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer, sett på som et læringslettende tiltak i så måte<sup>169</sup>.

---

<sup>169</sup> Jf. tabell 6.2. En mer omfattende oversikt enn i nevnte tabell er å finne hos Nyborg (1981b, s. 17, 1985b, s. 96) Foruten angivelse av ord for flere enkeltbegreper innen de nevnte begrepssystemene, omfatter denne oversikten PLASS i en REKKE ( tidsrekke så vel som romrekke: Plass først/nr. 1, nr. 2, midt i etc. og TID: Før eller først i tid, deretter etc. samt RETNING: Fra venstre mot høyre, ovenfra og nedover, etc. I denne sammenheng tar Nyborg med begreper og begrepssystemer som også er nyttige med tanke på å lette både observasjon av skriveutførelse så vel som det å lære å skrive bokstaver på riktig utført vis. For øvrig henvises det til **vedlegg 2** om kopierings- og reproduksjons-handlinger i den forliggende avhandlingen. I tillegg bemerkes her at bokstavene selvsagt må forstås som skrevne symboler for språklyder og artikulasjoner. Sagt med andre ord at barna blir bevisst på bokstavene **står i stedet for eller symboliserer** språklyder og artikulasjoner (f.eks. at bokstaven f er symbol for språklyden /f/ som artikuleres på en nærmere definert måte). I tillegg vil det være nyttig for barna at de kjenner begrepene bak de følgende to uttrykkene: **Del av (et hele)** og **i forhold til (noe)**. Begrepsmeningen til dette siste uttrykket blir etter hvert forstått av barna ettersom læreren gjentatte ganger i sin undervisning anvender uttrykket i relevante sammenhenger.

Tabell 6.2: Oversikt over ord for begreper og begrepssystemer som kan tjene som viktige redskaper for å utføre analyser og beskrivelser av bokstaver

Ord for begrepssystemer	Ord for begreper
<b>FORM</b>	<b>Rund, rettlinjjet, buet, vinkel</b>
<b>STILLING</b>	<b>Loddrett, vannrett, skrå.</b>
<b>STØRRELSE: HØYDE/LENGDE</b>	<b>Stor og liten (i forhold til noe ...).</b>
<b>PLASS (for å motvirke speilvending)</b>	<b>På høyre side av .., på venstre side av .. (i forhold til noe).</b>
<b>PLASS (i forhold til linjer)</b>	<b>På, under, over (i forhold til linja).</b>
<b>RETNING</b>	<b>Oppover, nedover, mot venstre, mot høyre</b>
<b>ANTALL</b>	<b>En, to, tre etc.</b>

Nedenfor følger et eksempel på hvordan læreren under bokstavinnlæringa kan styre barnas oppmerksomhet via navn for de nevnte begrepssystemer og slik utføre en nøyaktig analyse av de trekk som samlet karakteriserer den enkelte bokstav:

Tabell 6.3: Et eksempel på analyse og beskrivelse av en bokstav

<b>b</b>	
<b>Oppmerksomhets-styrende spørsmål</b>	<b>Mulige svar</b>
Hva er <b>antallet</b> deler som bokstaven kan deles inn i?	Antallet deler er to.
Hvilken <b>form</b> har hver av de to delene?	Del 1 har <b>rettlinjet form</b> og del to har <b>rund (alternativt buet) form.</b>
Hvilken <b>stilling</b> har del 1?	Del 1 har loddrett stilling.
Hvilken <b>plass</b> har del 1 i forhold til del 2 ?	Del 1 har <b>plass på venstre side av</b> del 2.
Hvilken <b>plass</b> har del 2 i forhold til del 1 ?	Del 2 har <b>plass på høyre side av</b> del 1.
Hvilken <b>høyde</b> har del 1 (i forhold til del 2)?	Del 1 har <b>stor høyde</b> (i forhold til del 2).
Hvilken <b>høyde</b> har del 2 (i forhold til del 1)?	Del 2 har <b>liten høyde</b> (i forhold til del 1).

Hvilken <b>plass</b> har begge delene i forhold til (en tenkt eller virkelig) skrive linje	Begge delene har <b>plass på</b> linja.
Hvilken <b>språklyd</b> er denne bokstaven <b>symbolet for</b> (alternativt: hvilken språklyd står denne bokstaven for)?	Denne bokstaven er <b>symbol for språklyden /b/</b> .

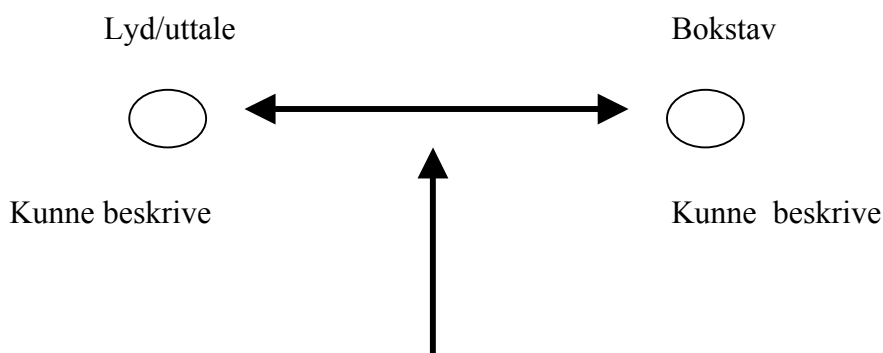
Den oppsummerte beskrivelsen av bokstavens karakteriserende trekk blir på bakgrunn av denne gjennomførte analysen som følger:

Bokstaven **b** består av to deler. Del 1 har rettlinja form med loddrett stilling, stor høyde og plass på linja. Videre har del 1 plass på venstre side av del 2. Del 2 har rund form, liten høyde og plass på linja. Videre har del 2 plass på høyre side av del 1. Bokstaven er symbol for språklyden /b/.

I veiledningsmøtet 07.10.1998 ble nødvendigheten av å utføre slike analyser og beskrivelser av bokstaver i leseundervisning av Sari sterkt understreket.

**Ad moment 3 i opplegget overfor Sari i leseopplæringa: Å tilrettelegge for læring av lyd/uttale-bokstav-integrasjoner.**<sup>170</sup>

Innholdet under dette punktet kan anskueliggjøres på følgende måte:



Øvelser som fremmer forbindelses-læringa eller par-integrasjonen.

Lyd/uttale, visuelt representert ved rundingen til venstre, blir her betraktet som det ene medlemmet i et par der det andre medlemmet utgjøres av bokstaven, som symbol for

<sup>170</sup> Den opprinnelige måten min å betegne dette på var ”å lære barn ... Dette er her erstattet med ”Å tilrettelegge for barns læring av ... Dette opplegget ble i hovedsak utviklet og anskueliggjort av meg allerede før midten av 1980-tallet til bruk overfor barn som kom til kort i den vanlige bokstavinnlæringa. Gjennom årene er det blitt anvendt overfor ganske mange barn. Ved flere anledninger har lærere gitt tilbakemelding om en mye raskere bokstavinnlæring enn det aktuelle elever hadde vist på forhånd etter at dette opplegget er blitt tatt i bruk.

lyd/uttale, jf. rundingen til høyre. Par-integrasjonen<sup>171</sup> innebærer ut fra dette en læring av forbindelsen mellom lyd/uttale på den ene siden og bokstaven som symbol, på den annen side.

For å forebygge eller for å redusere vansker med den nevnte forbindelses-læringa, blir det i utgangspunktet svært viktig å beskrive lyden ved sin uttalemåte og bokstaven ut fra sitt utseende på en så presis måte som mulig. Slike bevisstgjørende analyser av de to medlemmene i paret danner så fundamentet for det videre arbeidet. Effekten av analysene er imidlertid avhengig av at artikulasjons- og bokstavbeskrivende begreper og begrepssystemer er lært til et tilstrekkelig nivå. I Sari tilfelle sikret en seg at begrepsgrunlaget i analysene i hovedsak var bearbeidet via BU-opplegget.

Når begge medlemmene i paret kan beskrives presist, går en så videre med øvelser som fremmer forbindelses-læringa. I denne sammenheng kan en skille mellom tre former for øvelser. De første to sikter mot bearbeiding av henholdsvis assosiative- og diskriminative prosesser, mens den tredje fokuserer mot en verbalisering omkring den gitte bokstavens symbolfunksjon.

Den første øvelsestypen, som sikter mot å fremme den assosiative læringa mellom medlemmene i paret, går for seg ved at læreren skriver (eller har skrevet) en aktuell bokstaven med ulike skriveredskaper opp 10–15 ganger idet han systematisk varierer trekk som har å gjøre med kombinasjoner av høyde, farge, tykkelse og plassering (av bokstaven). Samtidig holdes de karakteriserende trekkene mest mulig konstante. For hver ny bokstav som ”pekes ut” av lærer, benevner barnet bokstavlyden samtidig som det ser på bokstaven. Det er for øvrig et sentralt poeng at det er samtidighet mellom at barnet ser på bokstaven mens det sier lyden eller hører lyden sagt av lærer. Etter denne runden blir det barnets tur til å peke ut bokstavene en for en, mens det ser på og uttaler bokstavlyden. På denne måten vil barnet innenfor et svært kort tidsintervall få opptil 20–30 funksjonelle øvinger **på læring av lyd/uttale-bokstav-forbindelsen.**

Den andre øvelsestypen sikter primært mot den diskriminative læringa (det å diskriminere en aktuell bokstav, som det ene medlemmet av et par, mot andre bokstaver som medlemmer av

---

<sup>171</sup> Denne forbindelsen betegnes gjerne alternativt som lyd-bokstav-assosiasjoner eller korrespondanse mellom fonem og grafem, mao. ut fra en litt ”magrere” analyse enn min hvor lyden blir tett sammenholdt med en presis artikulasjonsbeskrivelse.

andre par). Dette kan gjøres ved at lærer på forhånd parvis har skrevet ulike bokstaver på ark eller på tavle med forskjellige skriveredskaper. Med samme skriveredskap er det altså produsert en en stor tykk **f** og en stor tykk **j**, med et annet skriveredskap en liten **f** og en liten **g** etc. Barnet får så i oppgave å peke på, streke under eller ringe inn **f**'ene og lese disse mens det iakttar dem. En annen diskriminativ aktivitet kan gå ut på å finne bokstaven **f** for eksempel på ei avis- eller bokside. Hånd i hanske med den diskriminative læringa går selvfølgelig også den assosiative læringa som primært er omtalt under første øvelsestypen.

Den tredje øvelsestypen innebærer et forsøk på å fremme en ytterligere bevisstgjøring omkring den aktuelle bokstavens symbolfunksjon. Dette vil kunne foregå ved at barnet presenteres et gitt antall **f**'er som er like mht. sentrale karakteristika, men som differerer i farge, tykkelse, høyde og plassering. Barnet får så spørsmål om hva alle disse bokstavene er symbol for. I en videre samtale prøver en så ut om barnet kan redegjøre for at **bokstavene er like i at de er symbol for språklyden f**, som en finner i gitte ord, og som uttales på en spesifikk beskrivbar måte.

I Saris tilfelle ble artikulasjon av lyd og bokstavutseendet beskrevet i en del tilfeller der Sari hadde vansker med forbindelses-læringa, før denne ble øvd på via øvelser som fremmer den assosiative- og diskriminative læringa. For bokstavlæringas vedkommende ble dette i hovedsak utført av klasse-læreren i prosjektperioden samtidig som BU-lærer også befattet seg en del med bokstavlæringa og den grunnleggende symbol-læringa innen matematikk ut fra en lignende metodikk som beskrevet for bokstavlæringa.

#### **Ad moment 4 i opplegget overfor Sari i leseundervisninga: Undervisning i tidlig sammenlesing**<sup>172</sup>.

På veiledningsmøtet 07.10.1998 fremgikk det at Sari etter lærernes vurderinger ennå ikke hadde knekket lesekoden. Dette ble derfor også sett på som en prioritert undervisningsoppgave.

---

<sup>172</sup> Tidlig sammenlesing eller syntesedanning vil ikke bli noe nærmere utdypet her, fordi det vil fremgå i det etterfølgende hva jeg legger i uttrykket "tidlig sammenlesing."

De fleste læreverk kommer gjerne med forslag til læreren om hvordan den tidlige sammenlesinga kan forklares og anskueliggjøres. På bakgrunn av dette lærer så flertallet av barn relativt snart å forstå hvordan de kan gå fram i denne sammenlesinga, samtidig som det også er en del barn som har større eller mindre vansker med å tilegne seg ferdigheten innen et rimelig tidsrom.

Årsakene til dette er selvsagt sammensatte, men undervisningen som gis vil i alle fall måtte betraktes som en viktig faktor i denne sammenheng. I det umiddelbart etterfølgende vil jeg redegjøre for min veiledning til lærerne om en mulig fremgangsmåte for å forklare og anskueliggjøre tidlig sammenlesing for Sari<sup>173</sup>.

Utgangspunktet bør helst være at barnet har lært/bør lære en metode<sup>174</sup> til å dele talte ord inn i språklyder/artikulasjoner og at det har etablert sikre språklyd/uttale-bokstav-forbindelser for de ord som skal leses.

Når dette grunnlaget er i orden, assisterer læreren barnet i å dele det f. eks. talte ordet ”is” opp i sine to språklyder/artikulasjoner samtidig som bokstavene som symboliserer disse språklydene, skrives ned.

**is**

Dette skrevne ordet danner utgangspunkt når lærer så skal forklare og modellere for barnet hva tidlige sammenlesing innebærer.

---

<sup>173</sup> Fremgangsmåten som her skisseres jeg utviklet tidlig på 80-tallet og som er blitt en del benyttet overfor barn som har hatt vansker med å få til/ forstå hva tidlig sammenlesing innebærer. Selv om fremgangsmåten ikke har vært gjenstand for en forskningsmessig utprøving, så er tilbakemeldingene fra personer som gjennom årene har benyttet måten, positive. Etter min vurdering bør metoden være anvendbar overfor barn generelt for å lette deres forståelse og tilegnelse av den tidlige sammenlesinga.

<sup>174</sup> Tilsvarende at de alene eller med litt hjelp makter å dele to- og trelyds (lydrette) ord inn i sine respektive språklyder. Det skal allikevel bemerkes at barna ikke nødvendigvis trenger å beherske slik oppdelingsmetode for å kunne ha utbytte av undervisning i tidlig sammenlesing. Ved slike anledninger må en imidlertid ta utgangspunkt direkte i skrevne ord, gjerne tolyds ord som er godt kjente av barna.

Det videre opplegget bør deles inn i tre trinn (for oversiktens skyld):

1. Lærerens verbale og motoriske modellatferd som grunnlag for observerende læring hos barnet.
2. Verbal- og motorisk samhandling, dvs. at lærer og barn utfører handlingene sammen med avtrappende assistanse..
3. Barnet imiterer/utfører handlingen på egen hånd.

### **Ad. trinn 1:**

På dette trinnet forklarer og demonstrerer lærer for barnet hva sammenlesing<sup>175</sup> innebærer ut fra det perspektivet som omtales her. Lærer tar da utgangspunkt i det ordet som nettopp er skrevet, og sier:

is

Når vi skal **lese** dette skrevne ordet, må vi **si lydene** (som bokstavene står for) **uten stopp**<sup>176</sup> mellom disse, for å **høre hvilket** ord det blir.

Læreren leser så lydene **uten stopp** (og gjerne litt forlenget) mens han ledsagende peker under bokstavene og lar fingeren gli fra den første til den etterfølgende bokstaven.

Barnet observerer handlingsforløpet samtidig som han trolig<sup>177</sup> hører hvilket ord det blir. Lærer gjentar så forklaringen og demonstrerer nok en gang (eventuelt flere ganger) forklaringen og sammenlesingen med den korresponderende pekinga.

---

<sup>175</sup> Her dreier det seg først om en forklaring av teknisk sammenlesings-karakter, men forklaringen og demonstrasjonen peker også i retning av å forstå sammenlesing som en meningssøkende/-rekonstruerende aktivitet, fordi det fremheves at barnet må høre etter for å kunne komme fram til hvilket ord det dreier seg om, jf. med den indirekte veien eller fonologisk omkodning i Høien og Lundbergs modell for ordavkodning (Høien & Lundberg, 1991).

<sup>176</sup> Her må en altså peke indikerende og korresponderende under bokstaven på plass først i ordet og til (under) bokstaven på neste plass i ordet, samt ved en anledning benevne dette ut fra en terminologi som barnet kan forstå, for eksempel fra først til sist i ordet eller i retning fra venstre mot høyre etc.

<sup>177</sup> Ordet trolig er brukt fordi sammenlesingen vil kunne føre til et "klangbilde" som ligner det klangbildet som barnet erfarte/hørte ved den forutgående oppdelingen av ordet – dersom dette ble gjort.



Den forklaring og demonstrasjon som blir gitt, tar sikte på å formidle to vesentlige forhold ved den tidlige sammenlesinga, nemlig at lydene må **sies uten stopp**, og at barnet må **høre**<sup>178</sup> **aktivt etter** for å komme fram til hvilket ord det blir.

Et vesentlig poeng her er derfor at uttrykket **uten stopp** forstås av barnet. Dette bør en forsikre seg om ved at en på forhånd har gitt barnet øvelse i å bestemme når to lyder, språklyder eller eventuelt andre lyder, blir sagt **med eller uten stopp** mellom disse: I tillegg bør barnet øves i, på forlangende, å si to lyder uten stopp eller med stopp mellom lydene.

### **Ad trinn 2:**

På dette trinnet leser lærer og barn lydene sammen i ”kor”, samtidig med at lærer ledsagende peker under bokstavene eller f. eks. håndleder barnets pekefinger i takt med sammenlesingen.

Også ved denne (disse) anledningen(e) forsøker lærer før oppgaveutførelsen å skape bevissthet om hva sammenlesing innebærer:

Nå skal vi **lese** dette ordet, og for å få det til, må vi **si lydene** (som bokstavene står for) **uten stopp**<sup>179</sup> **mellom disse**, for å **høre** hvilket ord det blir.

### **Ad trinn 3:**

Når så barnet makter å si/lese lyden sammen uten stopp sammen med læreren, får det så prøve seg alene på sammenlesing med tilpasset assistanse.

Lærer og barn kan så i det videre arbeidet ta for seg flere ord på lignende måte, dvs. med utgangspunkt i analyse av talte ord som basis for sammenlesing.

Det neste skritt blir så å la barnet få øve på sammenlesing av skrevne lydrette ord uten at disse ordene er fremkommet som et resultat av elevens analyser. Også i denne sammenheng bør

---

<sup>178</sup> Egentlig sammenligne med et indre “klangbilde” for å prøve å “gjenkjenne” hvilket ord det blir. Dersom læreren ytterligere vil forberede barnet kan han på forhånd også ha gitt barnet øvelse i å identifisere ord som læreren uttaler litt forlenget, for eksempel: Læreren: Iiiss. Barnet: Is. Læreren: Lllee. Barnet: Le – etc.

<sup>179</sup> Husk den indikerende pekinga under og fra bokstaven på plass først i ordet og til bokstaven på neste plass i ordet synkront med lydsammenlesinga.

læreren bevisstgjøre barnet på hva sammenlesing innebærer samt støtte det i utførelsen i den grad det viser seg å være nødvendig.

Etter at Sari hadde forstått hva sammenlesing innebar, ble også ”tabelltrening” introdusert, dvs. at Sari ble trent en del i å lese rekker av tolyds ords dannet av en konsonant kombinert med de 9 vokalene som for eksempel fa, fe, fi, fo etc., ra, re ri etc.

Når det gjelder Saris lese- og skriveutvikling henvises det til punktene med utfyllende opplysninger for hvert halvår samt inneværende kap. 6.4.3: Ad problemstilling 3 (lesing og skriving).

### **6.3.4 Det andre prosjekthalvåret, våren 1999**

#### **6.3.4.1 Gjennomført BU og veiledninger**

Flere uke gikk helt bort når det gjelder BU dette halvåret, jf. tab. 6.4. I uke 6 og 7 var BU-lærer sykemeldt. Skolen hadde vinterferie i uke 8. I uke 11 hadde skolen vinteruke, dvs. at tiden ble brukt til forskjellige slags uteaktiviteter. Enda en uke gikk bort ved at BU-lærer gjennomførte førskoleuke for kommende 1. klassinger. Totalt falt det derfor bort 5 uker. I tillegg ble det i juni satset på en god del utaktiviteter uten at BU ble implisert i disse.

Tabell 6.4: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning andre prosjekthalvår, våren 1999

Uke	Ord for begrep/begreps-system og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av læreresultatet
2	Del av et hele <sup>180</sup>	4. & 6. og 7.01. 75 min.	OK
3	I forhold til	11. & 13. og 14.01. 75 min.	OK
3	Tung og lett vekt	18. & 20. og 21. 01. 75 min.	OK
4	Stripet Mønster	25.01. 25 min.	OK
4	Prikket Mønster	27.01. 25 min.	OK
4	Blomstret Mønster	28.01. 25 min.	OK
5,9,10	Plass først og plass etter i forhold til enere og tiere	9 ganger 285 min.	OK
14	Plass på venstre side av	7. & 8.04. 70 min.	OK
15	Tall på Plass foran og etter	14. & 15. 04. 70 min.	OK
16	Antall i mengder samt ordenstall	19. & 21. & 22.04. 75 min.	OK
19 & 20	Rep. tier- og ener-plass	10. & 12. & 20. 05. 135 min.	OK
21	Gjøre antall en større	25.05. & 26.05 50 min.	OK

I tillegg til innholdet i tabell 6.4 har BU-lærer dette andre halvåret ført opp følgende i økter med muligheter for BU (dvs. matematikkundervisning i lys av begrepsanvendelser):

- Mekanisk telling oppover og nedover i tallrekka med ulikt utgangspunkt (**uke 12** – 22. & 24. & 25. mars – totalt 2 timer 15 minutter).
- Jobbing med ordenstall, skriving og lesing av tall opp til 15 (**uke 17** – 26. & 28. & 29. april og **uke 18** – 5. & 6. mai – til sammen 3 timer 5 minutter).
- Arbeid med tallsymboler opp til 18 ut fra hvor mange enere og tiere tallene symboliserte, lesing av tall og diktering av tall (**uke 22** – 31. mai & 2. & 3. juni – totalt 2 timer 15 minutter). I halvårsrapporten ledsages dette for øvrig av følgende kommentar: ”Sari likte dette godt når hun oppdaget at hun kunne”.

<sup>180</sup> Del av et hele er ikke et begrepsystem i egentlig forstand, men er viktig for det å styre oppmerksomheten mot deler ved en helhet.

I tabellen overfor er det oppført at Sari mottok BU i 33 økter med en total varighet på til sammen 985 minutter. I økter med muligheter for BU i ukene 12, 17, 18 og 22 er det ført opp matematikkundervisning med vekt på begrepsanvendelser i til sammen 11 økter. Tidsbruken i disse sistnevnte ukene var på til sammen 455 minutter. Sammen med de registrerte tabelløktene utgjorde dette 44 økter med en samlet varighet på 24 timer.

I dette prosjekthalvåret ble det gjennomført tre veiledninger inkludert et møte med mor til Sari. I tillegg deltok begge lærerne på tre av fire gruppeveiledninger i samme periode.

En punktvis påpeking av en del av det som fremkommer gjennom omtalen av veiledningene dette andre prosjekthalvåret er som følger:

- **Kartlegging av Saris funksjonering i matematikk og veiledning på denne bakgrunn.**
- **Møte med mor til Sari: Mor synes det går veldig bra med Sari. Hun gir videre uttrykk for at Sari nå ”har oppdaget at hun har lært.”**
- **En positiv atferdsendring registreres hos Sari: Ikke lenger skriking som hyppig reaksjon ved frustrasjon, men i stedet i hovedsak verbalisering og argumentasjon.**
- **Oppfølgende veiledning når det gjelder leseopplæringa.**

#### **13.01.1999: Møte om kartlegging av Saris funksjon i matematikk.**

Både klasse-lærer og BU-lærer deltar i dette møtet. Sistnevnte har 06.01 og 07.01. utført registrering av Saris funksjonering i matematikk via materialet: Ferdigheter og fremgang i matematikk. I (Birkelid off. skole, 1974). Samme lærer hadde anvendt det samme materialet til kartlegging av Saris matematikkfunksjonering litt over et halvår tilbake i tid (26.05.1998) jf. omtale under punkt 6.1.4.

I det etterfølgende gjengis resultatene som ble lagt fram på møtet 13.01.1999 med et sideblikk til det som var registrert 26.05.1998:

Mens Sari i mai 1998 kunne bestemme antall i mengder opp til 10, var hun i januar 1999 i stand til å bestemme antall i mengder til om lag 15. Mens hun i mai bare ”kjente og brukte” tallene mellom og til 5, 6 sikkert, ”kjente og brukte” hun tallene opp til 9 i januar 1999. Tallet 10 var hun fremdeles usikker på.

Som ved forrige registrering var Sari i januar 1999 bare i stand til å telle mekanisk til 29.

Mens Sari i mai 1998 var usikker mht. å utføre addisjoner utover 4–5 med tall, så kunne hun i januar utføre slike addisjoner opp til 9-10. I januar 1999 er det også registrert at hun også kunne utføre subtraksjonsoppgaver i tallområdet fra 0 til 9-10, med støtter i konkreter.

Det fremgikk også av registreringa i januar 1999 at Sari hadde begrepsforståelse for dag og natt, men at hun ikke var i stand til å fremsi ukedagene i riktig rekkefølge. Likeså kunne hun ikke redegjøre for månedene i rekkefølge, selv om hun kunne navngi noen av dem. Hun hadde kunnskaper om årstidenes antall og rekkefølge. Når det gjaldt klokka, kunne hun angi hele timer.

Hun kjente kroner som myntenhet. Når det gjaldt lengde(mål), kjente hun begreper som lang og kort (relativ forståelse). Det samme gjaldt for tyngde/vekt, dvs. hun så ut til å ha en viss forståelse for hvilken av to gjenstander som var tyngst.

Dette var en litt ”magrere” kartlegging enn det som var avtalt på veiledningsmøtet den 15.12.1998 slik at det ble nødvendig med et ytterligere kartleggingsarbeid.

På gjeldende møte overleverte jeg en momentliste som jeg hadde utarbeidet til hjelp for lærerne i et eventuelt videre kartleggingsarbeid. Det avtales også at lærerne skal supplere med deler av regneverket ”2 A. Tusen millioners kontrollprøver” (Gjerdrum & Skovdahl, 1997) i dette kartleggingsarbeidet, særlig med tanke på få tak hvordan Sari **tenker** når hun regner.

I tillegg skal lærerne begynne arbeidet med et forslag til innhold i den videre matematikkopplæringa. Det ble oppnådd enighet om at BU-lærer og klasse-lærer skal samarbeide om dette. Ny avtale om møte ang. matematikkundervisninga ble gjort for 04.02.1999.

#### **04.02.1999: Videre samtale om og samarbeid om et tilpasset matematikkopplegg. Også et møte med Sari og mor, lærerne og prosjektleder.**

På dette møtet samarbeidet især klasse-lærer og jeg om det videre matematikkopplegget ut fra de samlede opplysningene vi nå hadde om Saris matematikkfunksjon. Dette inkluderte også følgende opplysninger fra noen av de momentene jeg hadde pekt ut til utprøving på det forrige møtet:

- Angivelse av tall på plass foran og etter et tall = Etter fungerte godt, foran dårlig.
- Skrivning av tall etter talldiktering = maktet skrivning opp til 10.
- Lesing av tall = kan lese tall opp til 12.
- Greide enkel addisjon og subtraksjon med konkrete.
- Angivelse av plasseringa via ordenstall og nummerangivelse = maktet lavere tall som den første, den andre , den tredje osv og nr. 1, nr. 2, nr. 3 etc.
- Mekanisk telling forlengs: Gikk fint til 29, gikk da over til å si tjue-ti, tjue-elleve etc. Usikker på systemet.
- Telling baklengs = Svært dårlig.

På denne bakgrunn ble så de store trekk i Saris matematikkopplegg for resten av skoleåret utformet. Dette opplegget innebar arbeid med matematikkverket ”Tusen millioner. 2A” (Gjerdrum & Skovdahl, 1997) pluss utfyllende oppgaver som det skulle arbeides med i et begrepsorientert perspektiv, jf. veiledningsdelen om matematikk 03.11.1998 og tabell 6. 3 med etterfølgende omtale av øker med matematikk undervisning i lys av begrepsanvendelser.

Utgangspunktet skulle være der Sari ”hadde fast grunn under føttene”, jf. eksempler på opplysninger fra kartleggingsarbeidet overfor. I tillegg ble det eksplisitt enighet om at opplegget skulle ha et rimelig innslag av arbeid med **regnefortellinger** i det tallområdet Sari behersket samt tilrettelegge **for praktiske erfaringer** med lengde- og rommål.

Klasselærer gir uttrykk for at han vil ta for seg litt øving med analytisk koding i klassen.

Denne dagen er det også avtalt et møte mellom foreldrene, lærerne og meg. Mor møter og Sari er med. Mor synes det går veldig bra med Sari nå.. Hun synes at det har gått enda bedre etter jul og sier at Sari har ”har oppdaget at hun har lært.” Mor påpeker at det stadig går bedre med telling og regning. Sari forteller at hun har øvd øvet telling hjemme i senga og mener at hun derfor er blitt flinkere.

BU-lærer og Sari demonstrerer så analytisk koding for oss, og dette går greit for Sari.

Når det gjelder lesinga, forteller BU-lærer at hun i to av de mulige BU-timene pr. uke ”kjører” halv økt med BU. Deretter overtar hun klassen, mens klasselærer gjennomfører lese- og

skriveopplæring med Sari. På denne måten blir det bedre kontinuitet i lese- og skriveopplæringa. Mor gir uttrykk for at hun synes at det er passe med lekser for Sari.

På slutten av dette møtet forteller BU-lærer at Sari har utviklet seg betydelig dette skoleåret dvs. 1998/1999. Hun er blitt mye mer fleksibel. Mens hun skoleåret før prosjektstart (dvs. 1997/1998) i blant kunne folde hendene over brystet og skrike i frustrasjon ved nye læreoppgaver og problemløsnings situasjoner, endret dette seg ved at hun sist høst bare foldet hendene og så sint ut. Nå er hun imidlertid kommet så langt at hun i stedet for slike reaksjonsmåter, kan føre en argumentasjon vis a vis BU-lærer.

### **18.02.1999: Oppfølgende veiledning til klasse-lærer.**

Veiledning med klasse-lærer alene. Først gjennomgikk vi ei momentliste relatert til lese- og skriveopplæringa (denne korresponderer mye med momentene omtalt under veiledninga 17.10.1998). Deretter snakket vi kort om matematikkopplæringa. Lærer sier at det har gått godt fremover, men at Sari ennå har vansker med tallene mellom 11 og 20.

### **6.3.4.2 Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket våren 1999**

Veiledninga i matematikk overfor lærerne hadde allerede startet opp første halvår 03.11. 1998. Den fortsatte imidlertid med mer vekt våren 1999 og ble nå klart mer tilpasset Saris læreforutsetninger enn tidligere.

I tråd med dette fokuserte BU-lærer dette halvåret sin spesialundervisning i retning av å arbeide med forutsetninger for matematikk-læringa hos Sari, jf. tabell 6.3. I halvårsrapporten knyttet til BU-prosjektet, kommer også dette til uttrykk gjennom følgende opplysninger:

Sari har jobbet med tallmengder i området 10–15. I denne sammenheng har vi brukt begreper og begrepssystemer som

Plass foran og plass etter.

Mengde.

Tiere og enere (hvor de har plass og hvor mange tiere og enere).

Antall.

Gjøre antallet en større.

I fortsettelsen sies det at Sari har lært tallsymbolene 10–15 og at det har vært jobbet videre i tallområdet 16–20, likeså at hun ”kjenner regningsartene pluss og minus”.

Dette korresponderer rimelig godt med statusrapporten for vårhalvåret (datert 08.06.1999) hvor klasselærer skriver:

I matematikk har Sari utvidet tallområdet og regner nå innenfor tallområdet 0-20. Gjenkjenning av tallene 15–20 varierer fortsatt mye, men hun viser tegn til å skjønne posisjonssystemet (enere, tiere).

BU har vært knyttet opp til norsk og matematikk.

I samme rapport heter det om norskfaget:

Sari har hatt stor fremgang i lesing og skriving. Hun leser enkle stykker fra Åge Didriksens leseverk og skriver egne små tekster. Hun glemmer nå kun noen få bokstaver enkelte ganger.

Opplegget i lesing hadde allerede første halvår kommet inn i et positivt spor som det fortsatte i dette andre prosjekthalvåret.

I halvårsrapporten opplyses det at Sari også har mottatt øving i analytisk koding i halv klasse 6 til 7 ganger dette halvåret. Det samme opplyses å være tilfelle i kortere deler av noen av BU-øktene uten at antall og varighet er nærmere spesifisert. Det opplyses imidlertid at Sari er blitt mye flinkere i analytisk koding.

Den positive endring i atferd ved nye læreoppgaver og i problemløsnings situasjoner som Sari har gjennomgått især dette andre prosjekthalvåret, blir av BU-lærer satt i sammenheng med økt innsikt hos Sari av at hun lærer og stadig mestrer flere og flere læreutfordringer.

I halvårsrapporten vurderer BU-lærer og klasse-lærer det fremdeles slik at Sari liker BU-opplegget meget godt. De gir uttrykk for at Sari har hatt en positiv utvikling i både norsk og matematikk. Det sies også at Sari har ”et positivt syn på seg selv” og at ”BU har gitt henne mestringsfølelse” samt at hun har endret seg ved at ”hun jobber lengre økter”.



### 6.3.5 Det tredje prosjekthalvåret, høsten 1999

#### 6.3.5.1 Gjennomført BU og veiledninger

Dette tredje prosjekthalvåret var det langt mindre behov for veiledninger.

Dette skoleåret var Sari tildelt 10 timer til spesialundervisning som ble benyttet til BU, gruppedeling og tolærersystemet.

I tillegg til innholdet i tabell 6.5 har BU-lærer dette tredje halvåret ført opp følgende i økter med muligheter for BU (dvs. matematikkundervisning i lys av begrepsanvendelser):

- Arbeid med tiere, enere, tallrekka opp til 29 (**uke 38** – 4 ganger totalt 1 time 20 minutter).
- Tallene opp til 20, antall – tallsymboler (**uke 42, 43 og 44** – 4 ganger a 30 min. pr uke), jf. for øvrig Saris omtalte vansker med symbollæringa.

I andre økter med muligheter for BU er ført opp:

- Otto spill<sup>181</sup> og Visjonary spill<sup>182</sup> er også ført opp dette halvåret (**uke 46** – 2 ganger a 25 min.).

Som det fremgår av tab. 6.5, er noen begreper og begrepssystemer, som det tidligere er undervist i, blitt repetert dette halvåret. For øvrig er tidligere lærte begreper og begrepssystemer også i dette halvåret blitt utnyttet som redskaper for undervisning.

---

<sup>181</sup> Otto spill består av 8 små esker med ”lottoplater” og tilhørende kort. Spillet, som kan brukes i mindre eller større grupper, ble utviklet av M. Nyborg på 1980-tallet og deretter videreutviklet av Nyborg og Hem (1987). Det ble anbefalt brukt i tilknytning til BU-opplæring for å øve barn i det å gjennomføre analytisk koding i lys av lærte GBS.

<sup>182</sup> Visjonary spill: Et ferdighetsspill for hele familien. Materiellet i spillet består av klosser med varierende form; kvadrater, rektangler, trekanter samt noen ”stokker” med sylinderform. I tillegg består det av ”stokker” med henholdsvis lang og kort lengde som var like i at de hadde endesider med kvadratform. To lag eller to spillere kan f. eks. spille mot hverandre og bygge om kapp. En måte å bruke dette på er at en spiller får i oppgave å plassere klosser oppå hverandre etter lagkameratens instruksjoner. Den som bygger har da bind foran øynene og må føle seg fram.

Tabell 6.5: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning tredje prosjekthålvår, høsten 1999

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begreps- anvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av lærerresultatet
35 & 36	Rep. Plass på venstre side av	4 ganger (først og midt i september). = 100 min.	OK
37	Tier og ener (plass)	2 ganger. 50 min.	OK
45	Rep. av rettlinjet <sup>183</sup> Form	8. & 9. & 10.11. 75 min.	OK
46	Halvere antallet/doble Antallet	15. & 16.11. 50 min.	OK
47	Rep. av ulike former	3 ganger. 75 min.	OK
48	Rep. av mønster, Blomstret, prikket, stripet	29. & 30.11. & 01.12. 60 min.	OK
49	Rep. gjøre antallet større/mindre	6. & 7.12. totalt 50 min.	OK

Som angitt i tab. 6.5, ble det dette høsthalvåret gjennomført 19 økter med enn varighet på til sammen 7 timer og 40 minutter. I øktene med muligheter for BU er det i ukene 38, 42, 43, 44 ført opp matematikk undervisning med vekt på begrepsanvendelser samt to øvrige økter med øving i begrepsanvendelser (uke 46), til sammen 18 økter. Tidsbruken i disse sistnevnte ukene var på til sammen 8 timer og 10 minutter. Sammen med de registrerte tabelløktene utgjorde dette 37 økter med en total varighet på 15 timer og 50 minutter.

I dette prosjekthålvåret ble det gjennomført to veiledninger med særlig fokus mot Sari. I tillegg deltok begge lærerne på to av tre gruppeveiledninger i samme periode.

En punktvis påpeking av en del av det som fremkommer gjennom omtalen av veiledningene dette tredje prosjekthålvåret, er som følger:

<sup>183</sup> Rettlinjet form som begrep og begrepssystem er i første omgang enkel å lære for barn, så også for Sari. Når så de tre stillingsbegrepene vannrett, skrå og loddrett læres inn, fører dette ofte til en sammenblanding av begrepene. Dette går gjerne mest ut over rettlinjet form. Dette kan arte seg ved at når barn blir spurt om formen til ei rett linje, svarer de like gjerne med benevnelse av stillingen på linjen som ved formbesvarelsen. For en del barn har det derfor vist seg nødvendig å gjenta BU av rettlinjet FORM, før de gjøres eksplisitt oppmerksom at rettlinjede former kan ha alle de tre nevnte stillingene. I tillegg bør en gjennomføre noen øvelser med analytisk koding der ett og samme sansefenomen skal kodes eller benevnes både ut fra form og stilling som kodings- eller begrepssystem.

- **Oppfølgende veiledning mht. undervisning i lesing/skriving og matematikk.**
- **Klasselærer omtaler kort et opplegg med setningsanalyse.**

**23.09.1999: Nok en veiledning både mht. lesing/skriving og matematikk. Omtale av et opplegg med setnings analyse.**

Møte med BU-lærer og klasse-lærer. Kort samtale om lesing og skriving. Sari synes til dels å ha overkommet sine spesifikke vansker med symbollæringa i dette faget. Det som nå mangler for å bli bedre, er mer trening, ifølge lærerne. Det opplyses at det går fint med lesing i Åge Didriksens (1988) lesebøker: "Les 2 ½ og 3 ½". Sari jobber nå også med en del oppgave i klassen i boka: "På Sporet. Arbeidsbok i norsk 4. klasse" (Båsland, Havnelid, Havnelid & Hovland, 1998). Det benyttes også stensiler fra ulikt hold i dette arbeidet. Sari mottok denne undervisninga i klassen som tilpasset opplegg.

Matematikkundervisninga ble også å tatt opp som tema. Vi berørte bl. a. dette med å "telle videre" som en "mellom"-strategi som Sari tyr til av seg selv når hun skal utføre addisjoner som ikke er overlærte<sup>184</sup>.

Videre påpekes betydningen av å ta opp igjen dette med **enere** og **tiere** som begreper. Plasseringen av disse i posisjonssystemet må repeteres og kunne leses ut også ved at en angir tier og enere eksplisitt slik som to-ti-null (20) og fem-ti-tre (53).

Det må også jobbes mer med "direkte-forbindelsen" mellom tall og tall-benevnelser i intervallet 11–19 (slik at umiddelbare identifikasjoner eller gjenkjenning og gjenkalling kan finne sted), jf. metodikken jeg omtaler i inneværende kap. 6.3.3.3 og særlig de øvelsene som sikter mot å fremme en aktuell "forbindelses-læring".

---

<sup>184</sup> S. Ostad (1999) skiller mellom to hovedkategorier for addisjonsutførelser, nemlig backup-strategi-varianter og retrieval-strategi-varianter. Mens "å telle alt og forfra igjen" (3+5) kan betegnes som en basal og "tung" backup-strategi, vil den mest avanserte og "lette(ste)" retrieval-varianten innebære at eleven vet om og kan komme opp med svaret umiddelbart. Saris "telle-videre" strategi hører hjemme innen den første hovedkategorien. Mye tyder på at elever med matematikkvansker utviser en manglende fleksibilitet når det gjelder slike strategier slik at de ikke i samme grad som andre utvikler og hensiktsmessig varierer sin strategibruk ettersom de beveger seg oppover i klassene. Om dette er tilfelle, kan det føre til at det som i utgangspunktet kan betegnes som en forsinket utvikling strategimessig sett, kan gå over til å betegnes som en avvikende utvikling på området.

Det pedagogiske utfordringen innebærer å bidra til at elevene over tid også tilegner seg "lette" strategier og en fleksibel strategibruk.

BU-lærer og klasse-lærer fortalt om et opplegg med analyse av setninger som de nettopp var kommet i gang med etter en ide formidlet av meg på et gruppeveiledningsmøte. Setninger, som for eksempel ”**Mannen kjørte en bil**”, ble i denne sammenheng analysert i lys av lærte begreper og begrepsystemer. Dette opplegget blir nærmere omtalt under utfyllende opplysninger i tilknytning til fjerde prosjekthålvår.

#### **14.12.1999: Samtale om matematikk.**

Kort samtale om matematikkundervisninga med klasselærer. Vi snakker igjen at Sari på nytt bør bevisstgjøres mht. sin strategibruk i addisjon og subtraksjon (i betydningen å telle oppover og nedover i tallrekka). Klasselærer synes for øvrig det går bra i matematikk nå.

#### **6.3.5.2 Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket høsten 1999**

I løpet av dette tredje prosjekthålvåret skiftet klasselærer leseverk fra bruk av Åge Didriksens bøker til ”Da klokka klang med arbeidsoppgaver” (Aga & Thaugland, 1982). Skiftet skjedde fordi Sari hadde utviklet seg slik i lesing at dette syntes forsvarlig. Det sies videre at Sari har fått et mer positivt syn på seg selv i tilknytning til at hun har begynt å lese en del høyt i klassen og slik får vist de andre at hun kan lese.

Det meldes videre om fremgang i matematikk. I dette faget vurderer klasselærer det slik at BU med etterfølgende anvendelse av lærte begreper og begrepssystemer som grunnlag hos Sari og som redskaper i undervisninga, ligger bak fremgangen.

Ark-hjem opplegget har vært gjennomført en gang dette halvåret. (Å gjøre antall større og mindre).

Det har også vært en del øving i analytisk koding i tilknytning til BU-øktene uten at det gis noen nærmere omtale av dette. Det opplyses også at klassen har hatt et en del økter med analytisk koding uten at dette heller spesifiseres nærmere.

I halvårsrapporten fortelles det at Otto spill og Visjonary spill også har vært benyttet to ganger i klassen. Spillene ble introdusert av Sari og Ylva. Sari fremstod derfor på en mye mer aktiv måte enn ellers i klassen og gav uttrykk til lærer for at ”det hadde vært artig å vise klassen spillene.” De øvrige elevene syntes spillene var interessante.

Også dette halvåret rapporteres det at Sari liker BU-øktene godt. Hun har i all hovedsak nå vært alene i begrepsundervisninga, unntatt noen få ganger hvor Ylva har vært sammen med henne.

### **6.3.6 Det fjerde prosjekthålvåret, våren 2000**

#### **6.3.6.1 Gjennomført BU og veiledninger**

Følgende uker var uaktuelle for BU denne vårhalvåret: Uke 10 pga. vinterferie, uke 13 pga. vinteruke med ukeaktiviteter og uke 23 pga. skolejubleum, jf. tab. 6.6.

I halvårsrapporten har BU-lærer også registrert at Sari den 05.01 og 12.01.2000 også har befattet seg i 45 minutter hver gang med OTTO- og Visionary spill sammen med ½ klasse (OK). Dersom disse to gangene føyes til som økter med registrerte begrepsanvendelser, mottok Sari BU i 61 registrerte økter dette siste halvåret med en varighet på til sammen 26 timer 20 minutter.

Dette siste prosjekthålvåret ble det gjennomført to veiledninger. I tillegg deltok BU- og klasse-lærer på to gruppeveiledninger.

En punktvis påpeking av en del av det som fremkommer gjennom omtalen av veiledningene dette fjerde prosjekthålvåret er som følger:

- **Oppfølgende veiledning i norsk og matematikk.**
- **Veiledning mht. deler av tidsbegrepssystemet.**

Tabell 6.6: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning fjerde prosjekthalvår, våren 2000

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av lærerresultatet
1	Kvadrat Form	04. & 06.1. 60 min.	OK.
2	Kvadrat og rektangel Form	10. & 11. & 13.01. 80 min.	OK.
3	Rektangel Form	17. & 19.01. 50 min.	OK.
4	Del av et hele	26. & 27.01. 50 min.	OK.
5	Gjøre antallet større /mindre	31.01 & 01. & 02. & 03.02. 100 min.	OK.
6	Flere enn /færre enn Analytisk koding	07. & 08.02. 60 min. 09. & 10.02. 50 min.	OK. OK.
7	Lage oversikt over begrepssystemer	14. & 15. & 16. & 17.02. 100 min.	OK.
8	Jobbe med GBS. Sette navn for enkeltbegreper inn i riktig begrepssystem <sup>185</sup>	21. & 22. & 23. & 24.02. 100 min.	OK.
9	Plass på høyre side av Analytisk koding	28. & 29.02. 60 min. 01.03. 35 min.	OK. OK.
11	Plass på høyre side av Analytisk koding	13. & 14.03. 60 min. 15. & 16.03. 50 min.	OK. OK.
14	GBS anvendelser ved kopiering av figurer	03. & 05. & 06.04. 80 min.	?
15	GBS Tid: tid døgn, tid årstider	10. & 11. & 12. & 13.04. 100 min.	OK.
17	Tid rep. årstider Analytisk koding	25.04. 30 min. 26. & 27.04. 40 min.	OK OK
18	Plass nest først, nest sist	02. & 03. & 04.05. 70 min.	OK
19	Plass til venstre for	08. & 10. & 11.05. 70 min.	OK
20	Helt like/like i	16.05. 35 min.	OK
21	Plass på venstre side av. Analytisk koding av gjenstand	22. & 23.05. 60 min. 24.5 & 25.05. 40 min.	OK OK
22	Repetere GBS ut fra gitte oppgaver	29. & 30. & 31.05. 80 min.	OK
24	Rep. av GBS.	13. & 14. & 15.06. 120 min.	OK

<sup>185</sup> Eleven forelegges navn for enkeltbegreper og skal komme fram til hvilket GBS de representerer (konvergerende aktivitet). Også det motsatte utgangspunktet – ut fra navn for GBS skal en komme fram til flest mulig navn for enkeltbegreper innen hvert GBS (divergerende produksjon).

### **17.02.2000: Matematikk nok en gang.**

Denne dagen var det nok en samtale med klasselærer med vekt på matematikkopplegget overfor Sari. Han forteller at hun er veldig positiv på skolen, især mht. norskfaget, men for så vidt også når det gjelder matematikk. De har nå utvidet tallområdet som de arbeider med opp til hundre. Hun makter å utføre addisjon på tvers av tiere, men kan ha litt vansker med subtraksjon i så måte.

Vi snakket så om undervisning i multiplikasjon. Nok en gang må forståelse vektlegges som ”døråpner”: Å lære Sari å forstå multiplikasjon ved at hun oppfatter at denne regneoperasjonen innebærer å fokusere mot et gitt **antall mengder** med et gitt **antall** i hver mengde dvs, en må rette sin oppmerksomhet kombinert mot **antallet mengder** og **antallet** i hver av mengdene.

Sari er i hovedsak inne i klassen utenom BU-timene. Klasselærer vil forsøke å repetere multiplikasjon ut fra nevnte fokuseringsmåte med Sari sammen med klassen.

Klasselærer sier uoppfordret at han og BU lærer har snakket om og vurderer det slik at Sari aldri ville ha kommet dit hun er på denne tiden (som prosjekt-perioden har vart) uten BU-tiltaket.

### **23.02.2000: Telefonveiledning av BU-lærer mht. deler av tidsbegrepssystemet.**

Det ble avtalt at døgnet illustreres ved en stor sirkel inndelt i navnsatte tidssoner ut fra aktiviteter som Sari kjenner til. Likeledes at året og årstidene symboliseres ved årstidssirkel inkludert månedsinndeling med tegninger og stikkordskarakteristika for hver av årstidene.

#### **6.3.6.2 Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket våren 2000**

Tabell 6.6 viser at begrepsundervisninga i det alt overveiende dreide seg om repetisjoner. I tillegg ble analytisk koding gjennomført flere ganger.

Lese-/skriveopplæringa fulgte i det spor som ble trukket opp med god utvikling. Det samme gjaldt for det matematikkfaglige.

I halvårsrapporten sies det at Otto- og Visjonary spill ble gjennomført sammen med ½ klasse to ganger. Sari ledet aktivitetene ved disse to anledningene. Lærerne tolker dette som et uttrykk for at hun føler seg trygg på utførelsen av de oppgavene som spillene impliserer.

Det samme berøres for øvrig i BU-lærerens hovedrapport hvor det fremgår at Otto spill, Visjonary spill, ”Pek på”-opplegget<sup>186</sup> (Rommetveit, S & R., 1980) og andre aktiviteter som innebærer analytisk koding ved noen anledninger hadde blitt gjennomførte i ½ klasse etter at dette var gjennomgått på forhånd med Sari. Det kommenteres at Sari i disse sammenhengene var ”trygg og glad” og aktiv med.

Videre fremgår det av klasselærerens hovedrapport at han særlig i løpet av det siste prosjektåret (1999–2000) gjentatte ganger hadde gjennomført forskjellige øvelser med analytisk koding i klassen. Dette ble veldig populært i klassen, og mange av elevene tok med ting hjemmefra til bruk i denne aktiviteten.

For Saris (og Ylva jf. kasus 1) vedkommende vurderes nevnte lærer dette slik:

Begge elevene fra BU var innledningsvis ledere to, tre ganger i klassen i AK (analytisk koding), der de har beskrevet mangesidig ting, bokstaver og lignende. De opptrådte på en sikker måte, og klassen likte dette veldig godt.

I en muntlig kommentar til dette sitatet gav samme lærer uttrykk for at Sari var klart mer aktiv i klassen ved slike anledninger enn ellers.

I samme rapport forteller klasselæreren at elevene har utført setningsanalyse i lys av viten om grunnleggende begrepssystemer om lag 8 ganger det siste prosjektårene. Det opplyses at elevene var veldig flinke og at de syntes dette var artig.

Denne form for analyse, hvor altså ideen var at flest mulig av ordene skulle klassifiseres i lys av grunnleggende begrepssystemer, ble illustrert av lærer på følgende måte:

---

<sup>186</sup>Noen av oppgavene i dette materialet ble benyttet til klassifikasjonsaktiviteter, som for eksempel ”pek på den nest største av de gule klossene”, eller som ”pek på den store kaninen med gule labber.”



Tabell 6.7: Eksempel på setningsanalyse i lys av grunnleggende begrepssystemer

Setning	En	rund	blå	duk <sup>187</sup>	med	gule	prikker	lå	på	bordet
Ord for begreps-systemer	Antall	Form	Farge			Farge	Mønster	Stilling	Plass	

BU-lærer opplyste i samtale høsten 2000 at slik setningsanalyse også hadde vært utført ved 6 eller 7 anledninger som del av felles BU-økter for Sari og Ylvas dette siste prosjekthalfvåret uten at det var blitt ført opp i tabelloversikten av lærer.

I halvårsrapporten bemerker lærerne at Sari er blitt mer konsentrert og deltar mer aktivt i skolearbeidet enn tidligere. Hun har begynt å planlegge fremover, eksemplifisert ved å hun hadde begynt å stille spørsmål som: ”Kan vi gjøre...når vi har gjort dette?”

Selv om Sari fremdeles likte BU-øktene godt, var hun mot slutten begynt å bli mer opptatt av hva de andre hadde gjorde når hun hadde disse øktene. Især var hun opptatt av å være sammen med klassen når de skulle gjøre noe artig, ifølge lærerne.

<sup>187</sup> I Nyborgs terminologi kan duk og bord klassifiseres som ord for objektklassebegreper.

## 6.4 Oppsummering av resultater i tilknytning til BU-tiltaket for problemstilling 1–8 samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer i prosjektperioden

### 6.4.1 Ad problemstilling 1 (grunnleggende begreper og begrepssystemer)

**Hva skjer av endringer med læreforutsetninger i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer (GBS) og aktuelle tilhørende begreper hos de utvalgte elevene?**

I løpet av de fire prosjekthalvårene ble BU gjennomført med følgende antall økter og tidsbruk.

Tabell 6.8: Oversikt over antall økter og tid med gjennomført begrepsundervisning i prosjektperioden 1998–2000

<b>Tidsrom</b>	<b>Antall økter</b>	<b>Tid</b>
Høsten 1998	25	9 timer 25 minutter
Våren 1999	44	24 timer
Høsten 1999	37	15 timer 50 minutter
Våren 2000	61	26 timer 20 minutter
Skoleårene 1998–2000	Totalt 167	Totalt 75 timer 35 minutter

I denne kausstudien rapporteres det om en begrepsundervisning og en begrepslæring som har gått for seg over flere år og som har endt opp i en stadig mer funksjonell begrepsmestring i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer, jf. for øvrig kap. 2.5.3: Hva er vanligvis lært av GBS i tidlig skolealder – og hva kan BU bidra til?

I begynnelsen dreier det seg om en begrepsundervisning gitt til grupper som Sari var deltaker i før prosjektperioden, dvs. både innen et skoletilknyttet seksårstilbud (1996/1997) så vel som i Saris første skoleår i andre klasse (1997/1998).

Dette sistnevnte året var klasse-læreren identisk med Saris BU-lærer i den etterfølgende prosjektperioden. I disse to årene før prosjektperioden ble BU primært gitt ut fra et generelt forebyggende perspektiv på gruppebasis og ikke ut fra Saris individuelle behov.

Det er allikevel grunn til å anta at Sari, ut fra beskrivelsen av hennes vansker i førskolealder og hvordan disse endret seg, profitterte en del på denne undervisninga. I rapporter fra denne perioden rapporteres det om språklig fremgang selv om BU-lærer ved prosjektstart er usikker på Saris grad av begrepsmestring. På denne bakgrunn ble det vurdert at Sari hadde behov for et enda mer tilpasset og individualisert BU-tilbud enn det hun hadde fått gjennom deltakelse i grupper på om lag 4–6 barn.

Da Sari kort tid etter prosjektstart mottok BU individuelt, oppnår BU-lærer en situasjon der Saris mestringsgrad mer presist kan vurderes. Dette fører da bl. a. også til gjentatt repetisjoner av et mindre antall GBS som vurderes som sentrale redskaper i lese-, skrive- og i matematikk-opplæringa samt at det undervises i noen nye begreper og begrepsystemer.

Av tabellene med oversikt over gjennomført begrepsundervisning for hvert halvår av prosjektperioden fremgår det av kolonnen for ”vurdering av læreresultatet” at Sari positivt hadde fått endret sine læreforutsetninger i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepsystemer, slik dette ble vurdert av BU-lærer. Siden begrepsundervisninga i hovedsak fant sted individuelt eller i ei gruppe på to i prosjektperioden, var mulighetene til å vurdere læreresultatene og begrepsmestringsnivået forholdsvis godt.

Tabellene viser for øvrig at når løsningen av læringsoppgaver i gitte økter blir vurdert som ”ikke helt tilfredsstillende”, gjentas arbeidet med de oppgavene inntil lærer kommer ut med en OK-vurdering av læreresultatet.

I sin avsluttende hovedrapport omtaler BU-læreren følgende om BU av GBS både **før** så vel som **mot slutten** av prosjektperioden. Dette tas med som utfyllende opplysninger ang. Saris begrepsfunksjonering:

**Før** og **henimot** prosjektperioden:

Jeg ble kjent med Sari høsten 1997. Hun begynte da i 2. klasse der jeg var klassestyrer. Det viste seg ganske fort at hun ble ”hengende etter” de andre elevene i en del faglige ting. Hennes lærer fra 6-årstiltaket hadde anbefalt BU til henne.

...

Jeg hadde dette året en gruppe på 4 barn der jeg underviste i BU. Her var Sari med. Det var tydelig at hun likte seg i gruppen. Hun følte at hun mestret, selv om jeg ofte måtte håndlede henne. Hun hadde hatt BU året før, men det så ut som at begrepene ikke satt. Sari kjente likevel igjen det vi jobbet med. Hun kom med kommentarer som: ' Dette har jeg gjort før'. Det var tydelig at hun trivdes i disse timene. (2 ganger pr uke.)

**Mot slutten** av prosjektperioden:

Hun ble etter hvert trygg og mer fleksibel på begrepssystemene slik at hun selv kunne sette dem opp på tavla, og skrive under hva som hørte under hvert system.

At en markert positiv endringa av læreforutsetninger i form av lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer fant sted i prosjektperioden, synes klart dokumentert. Denne konklusjonen kan også valideres mot de positive endringene som vil bli omtalt under de etterfølgende punktene om analytisk koding, om faglig funksjonering m.m.

Det henvises videre til endringer i resultater fra pretest til posttest på ITPA, Bender og Raven som mulige indikatorer på forbedrede læreforutsetninger eller forbedrede forutsetninger for oppgaveløsning i form av lærte GBS, slik det er mulig å fortolke resultatene.

#### **6.4.2 Ad problemstilling 2 (analytisk koding)**

**Hva skjer av endringer med læreforutsetninger i form av analytisk koding (AK) hos de utvalgte elevene?**

Som det fremgår av kasusbeskrivelsen, hadde gjentatt øving i analytisk koding vært anbefalt vektlagt overfor Sari nettopp pga. hennes rigide væremåte og funksjonelle vansker med skifte av oppmerksomhetsinnretning ut fra lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer, jf. veiledningen datert 03.11.1998 i inneværende kapittel hvor denne problematikken er i fokus.

Tabellene med oversikt over gjennomført begrepsundervisning i prosjektperioden forteller at det blev trent på analytisk koding i 14 økter (inkludert 4 økter med Otto spill og Visjonary spill). I tillegg fremgår det av halvårs- og hovedrapportene at det har vært øvet atskillig mer på analytisk koding. Denne aktiviteten har delvis gått for seg i tilknytning til BU-øktene og delvis i halv- eller hel klasse, mao. ord under ledelse av både BU- og klasse-lærer.

Det er for øvrig vesentlig å være oppmerksom på at det dreier seg om en analytisk koding som det ble stilt økende krav til etter hvert som elevene var blitt undervist i og hadde lært flere og flere grunnleggende begreper og begrepssystemer.

I sin hovedrapport kommer klasse-lærer med følgende opplysninger om aktiviteter med analytisk koding i klassen:

Begge elevene<sup>188</sup> fra BU var innledningsvis ledere to, tre ganger i klassen i AK (analytisk koding), der de har beskrevet mangesidig ting, bokstaver og lignende. De opptrådte på en sikker måte, og klassen likte dette veldig godt.

Særlig det siste året 1999/2000 (i 4. klasse) har vi hatt gjentatte ganger med litt forskjellige øvelser med analytisk koding i klassen – til sammen anslagsvis **50 ganger a 15 minutter**.

Utviklingen hos Sari i prosjektperioden kan kort oppsummeres slik: Fra rigid væremåte og store problemer med analytisk koding til stor dyktighet i å utføre analytisk koding. BU-lærer omtaler denne endringen slik i sin hovedrapport:

Sari var lite fleksibel, og det måtte ikke komme inn uforutsette ting. Hun låste seg på et begrep. Et eksempel er når vi holdt på med begrepet form, da klarte hun ikke å huske eller jobbe med de andre begrepene. Vi trente mye med analytisk koding, og etter hvert fikk hun kapasitet til å lære begreper, og ble mer fleksibel ved hjelp av GBS. Da klarte hun å skifte oppmerksomhetsretning, og jeg kunne styre hennes oppmerksomhet. I mars – 00 kunne hun utføre disse øvelsene på egen hånd med litt starthjelp.

På ITPA-testen (jf. kap. 5.6.4) oppnådde Sari en forhøyet psykolingvistisk aldersskåre fra pretest til posttest på mer enn 5 år. Disse testresultatene støtter klart opp om den positive endring i analytisk koding som lærerne observerte i løpet av prosjektperioden.

### **6.4.3 Ad problemstilling 3 (lesing og skriving)**

**I hvilken grad og på hvilken måte skjer det endringer når det gjelder funksjonering i lesing og skriving hos de utvalgte elevene?**

Som det fremgår av kasusbeskrivelsen, ble det allerede i Saris første egentlige skoleår (2. klasse) konstaterte at hun hadde vansker med bl.a. å huske bokstaver.

---

<sup>188</sup> Min fotnote: ”Begge elevene” refererer til både Sari og Ylva, som gikk i samme klasse.

Tidlig i prosjektperioden (høsten 1998 i 3. klasse) viste vanskene på leseområdet seg å være så markerte at Sari ikke lenger kunne benytte deler av de samme bøkene eller tilnærmet følge progresjonen til resten av klassen. I tråd med denne erkjennelsen skisserte jeg på veiledningsmøtet 07.10.1998 et endret og langt mer tilpasset opplegg i leseundervisninga overfor Sari, jf. en nærmere omtale av dette i inneværende kap. 6.3.3.3: Kommentarer til Saris spesielle problemer med grunnleggende symbolføring og omtale av en kompenserende metodikk og tilpasset leseopplegg for Sari.

Dette nye opplegget innebar at Sari i langt større grad enn tidligere mottok en leseopplæring hvor utnyttelsen av lærte begreper og begrepssystemer ble anvendt på en læringslettende måte for å løse sentrale deloppgaver på dette fagområdet.

I møter med lærerne seinere ut i skoleåret rapporteres det om at Sari forholdsvis kort tid etter overgangen til dette mer begrepsrelatert undervisningsopplegget, utviste en betydelig positiv endring i sin innlæringskurve i lesing og skriving; noe som også akselererte ut gjennom vårhalvåret 1999.

Denne fine fremgangen fortsatte det andre prosjektåret (i 4. klasse) slik at Sari etter hvert kom i kontakt med de andre elevene i klassen i den forstand at hun mot slutten av siste prosjektår noen ganger kunne ha samme leselekse som resten av klassen. Hun hadde også en stor fremgang mht. skriftlig produksjon.

Ved prosjektslutt beskriver klasselærer Saris utvikling i lesing og skriving samt litt av ”arbeidprosessen” på dette området, på følgende måte i sin hovedrapport:

Utviklingen i lesing/skriving har vært formidabel. Fra å ha store problemer med å gjenkjenne bokstaver, til nå å lese stort sett flytende, dog enkle tekster. Forholdsvis vanskelig tekst kan også leses brukbart og forståelig.

Eks på tekst hun nå leser, hentet fra leseboka Da klokka klang [Aga & Thaugland, 1982]:

”I dag er det mange gutter på isen. De skal ha skøytelep. Ola skal ta tiden. Alle tror at Petter vil vinne, for han har så fine skøyter. Først løper Ivar og Pål. Så løper alle de andre, to og to. Ola skriver i boka si. Dette blir spennende, sier han”.

Hun skriver nå også egne tekster, riktignok kun med store bokstaver. Det beste av alt er at hun liker å skrive, og hun tør.

Hun løser også oppgaver fra ”Hva leste du nå” [Dahl, A. H, 1984] på en fin måte. Her skal en tekst leses for deretter å svare på spørsmål fra teksten. Her viser hun at hun har skjønnet innholdet av det hun leste.

Sari har også på slutten av skoleåret noen ganger hatt samme leselekse som resten av klassen. Riktignok har dette vært lekse som er lett lesing, for eks. et dikt på et par vers. Men stoffet er hentet fra klassens lesebok Sesam Sesam 4 [Elsness, 1999] , og hun har fått vist klassen at hun kan, og har fått mye skryt fra medelevene.

Litt om arbeidsprosessen:

Jeg har bevisst knyttet sammen BU med leseopplæringen. Når plass først, plass etter osv, har vært innøvd, er dette brukt som hjelp i norskundervisningen. Det har for meg vært tydelig at dette har hjulpet. Vi har hatt samme forståelse, og eleven har sikkert vært fornøyd med at innholdet i undervisninga er koordinert.

Gjenkjenning av bokstaver har hun slitt med. Å kunne samtale om formene har gitt henne den nødvendige støtten. Etter hvert har hun husket bokstavene bare ved å ”se” dem, og videre har hun hentet fram fra minnet bokstavene i raskere og raskere tempo. Dette ble det øvd på<sup>189</sup> i norskundervisningen, like etter at hun hadde hatt BU, ca 5 min daglig ett par måneder. Når bokstaven (lydene) ”satt”, begynte vi å sette sammen konsonant med de 9 vokalene. Sa, se, si, etc. Dette fikk eleven til å ”høre” at hun virkelig leste og fikk øket motivasjon. Hun ville lese mer.

I en periode etter dette gikk det veldig mye opp og ned med lesekvaliteten. Enkelte bokstaver var vanskeligere å hente fram enn andre, men bevisst bruk av BU hjalp henne til etter hvert å huske. Vi koplet på en tredje bokstav, og etter hvert kunne vi hente fram lesestykker fra lesebøker.

Vi brukte Åge Didriksens lesebøker i starten. Etter hvert har vi brukt mye ”Da klokka klang” [Aga & Thaugland, 1982] med tilhørende arbeidsoppgaver fra verkets arbeidshefte. En god del lesestoff har jeg kopiert fra andre leseverk. Dette fordi eleven har hatt behov for å være lenger på de enkelte trinnene i leseprosessen enn det som leseverkene legger opp til.

Som tidligere nevnt veiledet jeg allerede midthøstes i første prosjektår lærerne i hvordan de kunne anvende lærte begreper og begrepssystemer som redskaper i lese- og skriveundervisninga av Sari. Ved flere etterfølgende anledninger ble undervisninga i dette faget på nytt fokusert på ut fra lærernes behov for oppfølgende samtale. Ved disse høvene fremkom det klart at klasselærer i stor grad fulgte opp lese- og skriveundervisninga i tråd med den veiledninga han mottok. Dette bekreftes også ved prosjektslutt gjennom det refererte sitatet fra klasselærers hovedrapport.

---

<sup>189</sup> Min fotnote. Den øvingen som det her refereres til, siktet mot læring av lyd/uttale-bokstav-integrasjoner ved hjelp av mitt forslag til øvelser for dette jf. omtale i kap 6.3.3.3.

#### 6.4.4 Ad problemstilling 4 (matematikk)

##### **I hvilken grad og på hvilken måte skjer det endringer når det gjelder funksjonering i matematikk hos de utvalgte elevene?**

Allerede i 2. klasse, dvs. skoleåret før prosjektstart, var det klart at Sari lå langt etter sine medelever i klassen i matematikkfaglig henseende, jf. også omtale av hennes spesielle vansker med symbollæringa innen grunnleggende matematikklæring i kap. 6.3.3.3.

En kartlegging av funksjonsnivået ble gjennomført seinvåres 1998 og i januar 1999 via materialet: "Ferdigheter og fremgang i Matematikk. I" (Birkelid off. skole, 1974). I tillegg benyttet lærerne seg av en utlevert momentlist fra undertegnede til hjelp i dette kartleggingsarbeidet.

Ut fra de erfaringene lærerne hadde med Saris matematikkfunksjonering så langt og på bakgrunn av den gjennomførte kartlegginga i januar 1999, ble det skissert et matematikkopplegg som i stor grad bygget på et begrepsorientert perspektiv. Dette forutsatte begrepsundervisning samt innebar en bevisst utnyttelse av lærte begreper og begrepssystemer i denne undervisninga der dette var mulig.

Klasse-lærer forholdt seg i sin matematikkundervisning i overensstemmelse med det foreslåtte tiltaket samtidig som han samarbeidet tett med BU-lærer om denne undervisninga og de begrepsmessige forutsetningene for denne. Dette sistnevnte viser seg bl. a. gjennom at BU-lærer i sin begrepsundervisning, især i andre og tredje prosjekthalvår, fokuserte betydelig mot det matematikkfaglige; noe som fremgår av tabellene for de nevnte to prosjekthalvårene. I tillegg fremgår det at BU-lærer i økter med muligheter for BU engasjert seg endel i matematikkundervisning med sterk vektlegging av begrepsanvendelser.

Høsten 1999 meldes det om bra fremgang i matematikk. Klasselærer vurderte det da slik at BU med etterfølgende anvendelse av lærte begreper og begrepssystemer som redskaper i undervisninga, lå bak fremgangen. Ut på høsten 1999 syntes klasselærer at det gikk så greit i matematikk at det i mindre grad var bruk for veiledning.



Ved prosjektslutt beskrives Saris fremgang og funksjonering i deler av matematikkfaget på følgende måte i klasse-lærers hovedrapport:

I matematikk har hun også hatt en rivende utvikling dette skoleår. Fra å kunne tall opp til 16 ved starten på dette skoleår, til hun nå regner med tall opp til 1000. Med ”regner med” mener jeg ikke at hun nødvendigvis har et klart forhold til hva de inneholder eller står for, men at hun kan lese de, og får slike svar. Tall opp til 100 er hun i større grad trygg på hva de inneholder og står for. Det var spesielt etter at vi begynte med å si ”en-ti-en” om tallet elleve at det virkelig løsnet i matematikk. Dette systemet brukte vi oppover i mot hundre, og etter hvert ba hun om at vi måtte slutte med det, ”for jeg skjønner jo dette”.

Hun skjønner posisjonssystemet slik at hun er klar over hva som er hundrere tiere og ener. I denne perioden vi jobbet med dette, arbeidet BU samtidig med begrepene ”plass foran” og ”til venstre for”. På samme måte som i norsk, la jeg opp til å kople BU så nært som mulig opp til undervisningen som foregikk å klasserommet.. Men, vi har likevel et godt stykke igjen til vi har ”nådd fram”. Bl. a. forstår hun enda ikke betydningen av en 20-krone, men kan ta dette som ”en penge”.

Selv om det ikke ble utført noen ny kartlegging av Saris matematikkfunksjonering i løpet av det tredje og fjerde prosjekthalvåret, forefinnes det allikevel en klar indikasjon av nivåfunksjoneringa mer generelt ut fra klasselærers vurdering i matematikk. I sine papirer, som han oversendte til den nye skolen som Sari skulle gå på, anbefalte han at et passe læreboknivå å starte med det femte skoleåret, kunne være Tusen Millioner 3 A (Gjerdrum & Skovdahl, 1997) dvs. i forlengelsen av det samme læreverket beregnet for 2. klasstrinn, som var benyttet overfor Sari det fjerde skoleåret. De nye lærerne ble bl. a. oppfordret til å starte høsten med repetisjon av tallene og posisjons-/titallsystemet samt at minnesiffer og låning burde innføres i oppstilte addisjons- og subtraksjonsstykker.

#### **6.4.5 Ad problemstilling 5–8 (resultater på WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression)**

##### **6.4.5.1 Resultater i tilknytning til problemstilling 5–8 kommentert samlet**

Av tabell 6.9 fremgår det at Sari oppnådde forbedrede skåring på alle fire testene fra pretest til posttest, selv om det var skåringene på Bender og ITPA/verbal expression som mest utmerket seg. Især var fremgangen på ITPA bemerkelsesverdig stor.

Vurderinger av kausalitet i forhold til den registrerte fremgangen på testene gjennomføres

Tabell 6.9: Pretest-posttest resultater for Sari mai 1998–mai 2000

Tid/Alder/ Endringer	Pretest mai 1998	Posttest mai 2000	Endringer
Tester	Alder: 7-10 år	Alder: 9-10 år	+2-0 år
WISC-R	Total IQ skåre 76 poeng	Total IQ skåre 82 poeng	+ 6 poeng
Raven	12 poeng < 5. prosentil	18 poeng = 5. prosentil	Fra < 5. til 5 prosentil
Bender	11 feilskårer < 5. prosentil	2 feilskårer = 50. prosentil	En reduksjon på 9 feilskårer Fra < 5. til 50. prosentil
ITPA/verbal expression	16 poeng = Psykolingvistisk alder (PLA) = 4-10 år	39 poeng 30 p.= PLA = 9-6	Mer enn 5 års fremgang i PLA

ikke under dette punktet. Det henvises i stedet til min diskusjon i kap.11.1.4 av indre validitet av de slutninger jeg gjør i forhold til de dokumenterte endringene i skåringer fra pretest til posttest på de fire nevnte prøvene.

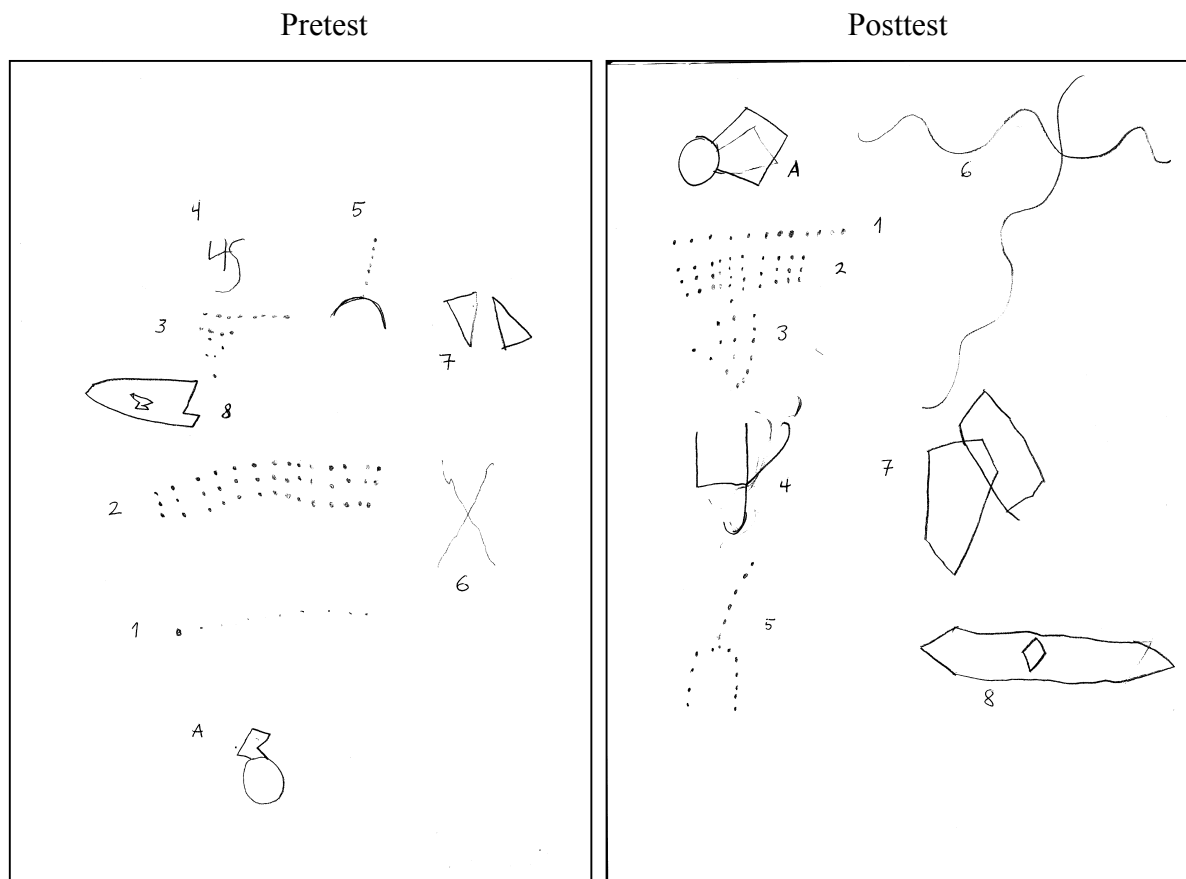
#### 6.4.5.2 Om resultater på Bender spesielt

Når en sammenligner pretest- med posttest resultatene på Bender, jf. fig 6.2, vil en kunne se stor og markert utvikling mht. kopiering av den enkelte figur hos Sari.

En annen bemerkelsesverdig og slående forskjell mellom de to kopieringssettene angår plasseringene av figurene på arkene. Figurene presenteres for øvrig av forsøksleder i rekkefølge fra A til 8 på hvert sitt kort og ikke samlet på et ark slik som figurene kan inspiseres i fig. 5.1.

Mens figur A på pretesten er plassert nederst på arket med de resterende kopiert i en viss rekkefølge oppover og nedover med visse avvik, er figurene ved posttesten (romlig) plassert på en langt mer ryddig måte. I sistnevnte tilfelle har Ylva startet oppe til venstre på arket og

Figur 6.2: Resultater på Bender<sup>190</sup> for Sari



beveget seg nedover på samme halvdel av arket i korrekt figurrekkefølge, før hun fortsetter oppe på høyre halvdel av arket og kopiert resten av figurene i rekkefølge nedover.

Det henvises i denne sammenheng for øvrig til av Bender i kap. 5.6.3.2 med sin analyse av prosesser og forutsetninger for kopiering av bender-figurer i lys av PSI-modellen.

#### 6.4.6 En oppsummering i forhold til resultater som angår problemstilling 1–8

I løpet av den definerte prosjektperioden var det i all hovedsak mulig å registrere en klar fremgang hos Ylva på problemstillingene som angår:

- 1) **Læreforutsetninger** i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer og aktuelle tilhørende begreper samt dyktig til å utføre analytisk koding i (problemstilling 1 og 2);

<sup>190</sup> Instruksjonen til testen og kortene med de 9 bender-figurene er hentet fra Bender (1946).

2) **fagfunksjonering** i form av forbedret funksjonering i lesing, skriving og matematikk (problemstilling 3 og 4), samt;

3) **testresultater** slik disse fremkommer ved sammenligning av pretest-posttest resultater på WISC-R, Raven, Bender, ITPA/verbal expression (jf. problemstilling 5–8). For testenes del var det særlig stor fremgang å spore mht. resultatene på Bender og ITPA/verbal expression, mens resultatene på WISC-R og Raven viste en klart mindre fremgang.

Det kan oppsummeres med at mine positive forventninger til utfallet på problemstilling 1–4 ble innfridd, slik disse kommer til uttrykk i kap. 1.4.2. Det sammen kan i all hovedsak sies om forventningene til utfallet på problemstilling 5–8 som samtidig representerte de problemstillingene hvor utfallet karest var beheftet med en del usikkerhet.

Som allerede påpekt vurderes indre validitet av de slutninger jeg gjør i forhold til resultatene på problemstilling 1–8 i kapittel 11.1.

#### **6.4.7 Hva har du lært i dag, og hva kunne du tidligere?**

Tittelen på dette punktet skal indikerer at det dreier seg om å gjøre aktuelle elever bevisst på at de lærer ved gitte anledninger så vel som hva de faktisk har lært fra tid til annen. Hensikten er selvsagt at de etter hvert mer og mer skal kunne oppleve seg som lærende personer i utvikling med økende grad av mestring på gitte områder. Siktemålet er å bidra til at det ”bygges opp” forventninger i aktuelle elever om å lykkes med stadig nye læreoppgaver.

I begynnelsen er det læreren som om nødvendig må påpeke hva aktuelle elever har lært samt sette dette opp mot tidligere mangelfull mestring, som f. eks.: ”I går kunne du ikke fortelle meg hvilken stilling det streket, den kanten på skapet etc. hadde (riktig svar: Loddrett stilling). I dag, derimot, mot slutten av timen med begrepsundervisning, er du blitt i stand til å peke ut loddrette stillinger overalt der slike finnes omkring oss.”

Etter hvert søker en å komme over til at denne form for evaluering av læringa mer og mer går for seg i dialogs form og gjerne uttrykkes av elevene selv om mulig (jf. punkt 2 under oppsummering av hva en sikter mot å bearbeide via BU som pedagogisk tilnærming i kap. 4.5).

I sin hovedrapport oppsummerer BU-lærer hvordan Saris atferd endret seg i tråd med opplevelsen av økende mestring utover i prosjektperioden. Dette kobles opp mot en planmessig fokusering av lærer på hva som var lært inntil gitte tidspunkter og hva som måtte vektlegges videre:

Det var hele tiden viktig for Sari at hun følte hun mestret. Hvis ikke låste hun seg, bokstavelig talt. Hun la armene rundt seg, begynte å gråte, og ville ikke ha kontakt. Etter hvert begynte vi å jobbe med hva hun ikke hadde lært før, hva hun hadde lært nå, og hva hun måtte trene mer på neste gang. Dette hjalp mer og mer. Hun kunne komme med kommentarer som; æ kan fordi æ har trent hjemme”, eller ”æ trene mæ i senga.” Hun ble etter hvert fornøyd når hun så hva hun hadde lært.

I løpet av prosjektperioden hadde Sari åpenbart tilegnet seg en klarere forståelse av at hun lærte mer og mer og at det måtte øving til. Samtidig ble hennes motstand mot å gå inn i nye læringsoppgaver dramatisk redusert. Mot slutten av perioden forekom det nesten ikke at hun “gikk i stå” ved nye oppgave slik som forholdsvis ofte kunne skje omkring prosjektstart.

Dette omtales slik av BU-lærer i hovedrapporten:

Det ble etter hvert mer å mer sjelden at Sari “låste” seg. Hun kunne gi beskjed verbalt når hun ble misfornøyd, og kunne komme med motforslag dersom hun ante at hun ikke ville klare oppgaven.

Jeg så etter hvert at hun så på seg selv som en lærende person, og hun tok lettere i mot nye oppgaver.

Av sitatene overfor er det mulig å slutte seg til at Saris gradvise endring i ”læringsatferd” og syn på seg selv i så måte i alle fall delvis kan vurderes som en følge av den gjentatte nevnte kommunikasjonen mellom henne og BU-lærer, som det rapporteres om.

#### **6.4.8 Ark-hjem opplegget**

Ark-hjem opplegget ble bare gjennomført 2 ganger for Saris vedkommende – en gang første prosjekthålvår (loddrett Stilling) og en gang tredje prosjekthålvår (å gjøre Antall større). Det rapporteres fra hjemmet at foreldrene syntes Sari var flink med disse oppgavene. For øvrig melder lærerne fra i halvårsrapportene om at samarbeidet med hjemmet har vært positivt.

#### **6.4.9 BU gjennomført i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning**

Første prosjekthalvår hadde klassen til Sari blitt undervist i BU et par ganger. Ved disse anledningene fungerte Sari meget bra, som for eksempel da Sari 11.11.1998 var med under min demonstrasjon av BU i halv klasse i begrepet/begrepssystemet navnsatt som **plass etter**. I denne økta opptrådte hun, ifølge klasse-lærer som var tilstede, på en langt mer aktiv måte enn det læreren var vant til fra andre klasses timer. Sari var blitt undervist i dette begrepet/begrepssystemet svært grundig på forhånd, jf. tabell 6.1. Det er derfor er nærliggende å anta at den forventningen hun hadde til sin mestringsmulighet, var utslagsgivende for denne observerte atferden.

I inneværende kap. 6.3.7.2 dokumenteres en markert endring hos Sari mht. dyktighet i å utføre analytisk koding. Denne endringen fant primært sted i en spesialpedagogisk setting, dvs. i enetimene med BU. Dette dannet forutsetningen for at hun i neste omgang kunne delta på linje med sine medelever når analytisk koding ble øvd på for alle i klassen innenfor rammene av ordinærundervisning; noe som sannsynligvis bidro til en ytterligere utvikling på dette området.

Før prosjektstarten hadde en del av elevene hatt erfaring med BU i grupper. Gjennom gjentatte øvinger i klassen i analytisk koding spredt ut over de tre siste prosjekthalvårene, bidro klasse-lærer til en ytterligere navnsetting og bevisstgjøring av grunnleggende begreper og begrepssystemer – og ikke minst – med hvordan disse kunne utnyttes til å styre elevenes oppmerksomhetsinnretning. Dette var erfaringer som han benyttet seg av i sin generelle undervisning i klassen hvor han etter hvert mer og mer tok i bruk (lærte) begreper og begrepssystemer som redskaper i sin undervisning i de fleste fag der dette syntes formålstjenlig. På dette viset, fortalte han, antok han at han lettere nådde fram både til Sari og alle de andre elevene i klassen med sin undervisning ved at de bokstavelig talt snakket ”samme språk”.

#### **6.4.10 Motivasjon og konsentrasjonslengde**

I løpet av prosjektperioden fant det sted en positive endring i konsentrasjonslengde hos Sari, slik dette omtales i halvårsrapporter og fremkommer i møter med lærerne. Jevnt over var hun

godt motivert for begrepsundervisning og oppgavene med begrepsanvendelser (analytisk koding, Otto spill, Visjonary Spill, tellingsøvelser, tall-lesing og tall-læring m.m.), som hun også ble stilt overfor, slik dette fortolkes ut fra hennes involvering. I tillegg syntes det å være mulig å observere en økning i konsentrasjonslengden i aktiviteter som hadde å gjøre med lesing, skriving og matematikk.

I halvårsrapporten for våren 1999, andre prosjekthålvår, heter det at Sari liker BU-opplegget meget godt, at "BU har gitt henne mestringsfølelse" samt at hun har endret seg ved at "hun jobber lengre økter". Det vurderes også at hun har utviklet seg positivt i norsk og matematikk som en følge av BU-opplegget.

Det bør kanskje tilføyes, som allerede redegjort for, at Sari i løpet av det første prosjektåret forandret seg fra ofte å fremstå som rigid ved nye læreoppgaver og i problemløsnings-situasjoner til å utvise en langt mer fleksibel atferd i slike sammenhenger.

Også rapporten om tredje prosjekthålvår, høsten 1999, forteller om ei jente som liker BU-øktene godt og som har et opplegg som passer for henne.

I halvårsrapporten for fjerde prosjekthålvår, våren 2000, bemerker lærerne at Sari er blitt mer konsentrert og deltar mer aktivt i skolearbeidet enn tidligere. Hun har også begynt å planlegge fremover, eksemplifisert ved å hun hadde begynt å stille spørsmål som: Kan vi gjøre ...når vi har gjort dette? Selv om Sari fremdeles likte BU-øktene, var hun mot slutten av siste prosjekthålvår begynt å bli mer opptatt av hva de andre gjorde når hun hadde disse øktene. Især var hun opptatt av å være sammen med klassen når de skulle gjøre noe morsomt, ifølge lærerne.

Oppsummert ser det altså ut til å være mulig å konstantere at Saris konsentrasjonslengde økte ut gjennom prosjektperioden. Det kausale forholdet kan nok fortolkes på flere måter. I dette tilfellet er det nærliggende å forstå det i lys av gjentatte mestringsopplevelser hos Sari knyttet til BU-tiltaket med påfølgende positiv utvikling av forventninger (med motivasjonelt tilsnitt) om å lykkes i sine læringsbestrebelsler.

I så måte kan det være verd å legge merke til klasse-lærers observasjon på dette området, slik dette kommer til uttrykk i siste setning av hans hovedrapport om Sari:

Når eleven holder på med arbeidet<sup>191</sup>] som er tilpasset henne, arbeider hun konsentrert.

## 6.5 Sari omtalt etter prosjektperioden

### 6.5.1 Et uformelt veiledningsmøte 05.10.2000

De første fire skoleårene gikk Sari i den lokale skolen for ”småskolealderen”. Ved overgangen til 5. klasse skiftet Sari og medelevene til den kretsskolen som rommet alderstrinnene fra femte klasse og ut grunnskolealderen. Dette medførte også skifte av lærere.

På grunn av min interesse for Saris utvikling og funksjonering utover prosjektperioden, sa jeg ja til et møte med de nye lærerne. Lærerne var blitt informert om at Sari hadde deltatt i BU-prosjektet og ønsket å vite mer om innholdet i dette samt om hennes lærevansker og læremuligheter. På møtet deltok klasseforstander og to lærere som hadde spesialundervisning i tilknytning til klassen.

Ifølge lærernes vurdering leste Sari bra – faktisk bedre enn enkelte av de andre i klassen. På Carlsten rettskrivings- og leseprøve for 5. klasse (gjennomført 27.09.2000) leste hun 44 ord i minuttet. Hun hadde mange skrivefeil på diktaten og to feil på alfabetprøven.

I matematikk hadde lærerne samlet et utvalg av lærestoff i en egen matematikkperm for Sari hvor de arbeidet med tall opp til hundre. Disse oppgavene omfattet både tekststykker så vel som oppstilte stykker.

Lærerne fremholdt at det gikk godt sosialt og at Sari ikke var redd for å ta ordet og diskutere i klasesammenheng.

For dette skoleåret var Sari innvilget 6 timer til spesialundervisning og 6 timer til “støtte” som hadde blitt foreslått benyttet til enetimer, støtte i klassen og gruppedeling. Lærerne opplyste at

---

<sup>191</sup> Dvs. i denne sammenheng forstått som når lesing, skriving og matematikk ble undervist med en sterk utnyttelse av lærte grunnleggende begreper og begreppssystemer, men formuleringen har nok også en betydelig videre gyldighet.



hun fikk spesialundervisning i matematikk og engelsk samt litt støtte i norsk. Sari deltok ellers på linje med de andre i de øvrige aktivitetene i klassen eller i stor gruppe.

På slutten av møtet samtalte vi om matematikkundervisninga, og jeg fortalte litt om hvordan lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer var blitt benyttet som redskaper i matematikkundervisninga i prosjektperioden.

De nye lærerne hadde ikke deltatt på kurs om BU, og det var derfor usikkert for meg hva de fikk ut av denne siste delen av samtalen.

### **6.5.2 Sari omtalt ett år etter prosjektavslutning**

Hvert halvår oversender Saris lærere en rapport for halvåret til PPT. I rapporten for vårhalvåret 2001 fremkom følgende opplysninger om Sari:

#### **Elevers holdninger til undervisningen:**

Sari følger greit med i fellestimene i klassen. Hun er muntlig aktiv. Hun har lite fravær fra skolen.

#### **Elevers positive/sterke sider:**

Sari er blid; som regel i godt humør. Hun deltar i det sosiale i klassen på lik linje med medelevene. Hun leser gjerne høyt i klassen, og får stort sett med seg innholdet av det hun leser. Hun har i år økt lesehastigheten ytterligere og har færre forståelsesfeil. Andre har ingen problemer med å forstå det hun leser. Hun svarer gjerne på spørsmål, og gir seg ikke om hun tar feil en gang. Hun er ikke redd for å si meningen sin. Som resten av klassen har også Sari fått kalkulator, og hun kan regne alle fire regnearter på den. Hoderegning under 10 går fint. Hun har jobbet med klokka og lært seg de hele timene. Praktisk måling (dl og l) behersker hun greit. Hun kan finne fram på kart, og koordinatsystemet går greit.

#### **Elevers problemer/utfordringer:**

Sari har eget opplegg i fagene engelsk, matematikk og norsk (delvis). Hun bør fortsatt jobbe med å øke lesehastigheten og bedre leseteknikken. Hun bør fortsatt øve på å bruke små bokstaver. Når det gjelder grammatikk, har Sari problemer. Det blir ei stor utfordring til neste år.

Sari startet med engelsk først i år og jobber med uttale og skrivemåte av enkelte ord. Sari har problemer med å forstå at ord ikke alltid uttales slik som det skrives. Å sette sammen ord til setninger blir aktuelt til neste år. I år har det vært vanskelig.

I matematikk har hun også eget opplegg. Tankeoperasjoner innenfor de enkelte tierne byr fortsatt på problemer. Regninga er ofte mekanisk; hun vet hva hun skal gjøre, men

skjønner ikke hvorfor. Sari er ikke vant til å bruke penger, og skjønner ikke mye av pengenes verdi (selv om vi kan merke en liten forbedring). Sari trenger å lære seg strategier for hvordan hun skal tenke. Generelt trenger hun mye repetisjon for at det hun lærer skal ”sitte”.

Opplysningene utover prosjektperioden med BU indikerer klart at Sari fortsatte sin gode utvikling på lese- og skriveområdet og da især i lesing.

Når en sammenligner opplysningene fra tiden før, under og etter prosjektperioden, fremgår det at Sari åpenbar hadde en stor fremgang (især det andre prosjektåret) i matematikk. Som tidligere påpekt vurderte klasselærer det slik at BU med etterfølgende anvendelse av lærte begreper og begrepssystemer, lå bak fremgangen. Den tilgjengelige informasjonen kan tyde på at en viss stagnasjon fant sted etter dette. I alle fall synes det som om læringskurven i dette faget flatet markert ut.

## **7 Ylva (elev i 3. og 4. klasse skoleårene 1998–2000)**

### **7.1 Ylva omtalt før prosjektstart**

#### **7.1.1 Når og hvorfor tilmeldt til PPT**

Ylva ble henvist til PPT den 05.02 1993 i en alder av om lag 2 ½ år. Henvisningsgrunnen var en medfødt hjertefeil. I henvisningsgrunnen sies det også at hun fort blir sliten. I lek med andre barn trekker hun seg fort, og på grunn av infeksjonsfare begrenses hennes sosiale aktiviteter sterkt. Hun går til kontroll hos en lokal barnelege og ved Rikshospitalet. Foreldrene ønsker vurdering av Ylva med henblikk på spesialpedagogisk hjelp ang. hennes manglende sosiale erfaringer og vedr. hennes tilbaketrekking i lek med andre barn.

#### **7.1.2 PPTs vurdering av eleven, tiltaksforslag og tiltak**

Saken blir ”åpnet” av PPT tidlig om høsten 1993. Det samarbeides med kommunale myndigheter og Ylva skaffes halv barnehageplass fra seinhøsten 1993. Fra PPTs side argumenteres det med at Ylva er blitt svakere (ut fra opplysninger fra foreldrene) og at det ser ut som om hjertefeilen er blitt mer markert ettersom hun vokser. Hun blir fort sliten og har lett for å trekke seg sosialt. På denne bakgrunnen har hun, sier PPT, behov for et leketilbud samt pedagogisk støtte i ulike leke- og rutinesituasjoner i barnehagen. Det argumenteres også ut fra forebyggende perspektiver, dvs. at i lys av hennes begrensende funksjonshemming vil det være viktig å vektlegge stimulering av alle hennes utviklingsområder, slik at hun ikke utvikler tilleggshandikap.

I 194/95 har Ylva også barnehageplass. I juni 1995 blir hun operert for hjerteproblemene sine med et vellykket utfall.

I 1995/1996 hadde Ylva fortsatt barnehageplass.

#### **7.1.3 BU før prosjektperioden og vurdering av utbyttet**

Skoleåret 1996/1997 gikk Ylva i et 6-årstilbud med 20 barn ved sin lokale skole. I førskolelærerens rapport datert 4. februar 1997 fremgår det at mens Ylva hadde vært avhengig av å ha mor eller far tilstede en stund hver dag de første ukene, så var dette ikke aktuelt

lenger. Opplegget var slik tilrettelagt at Ylva fikk være i ei gruppe på 6 barn i aktiviteter som matlaging, begrepsundervisning og språkstimulering. I aktiviteter med ”God start-opplegget” (Gjerdrum & Tøsse, 1994), svømming, gym. og forming var gruppa på 10 stykker. Blant personalet ble det lagt vekt på ikke å oppfatte henne som et ”hjerte-barn”. Ut fra sitt aktivitetsnivå i lek, svømming, gymnastikk m.m. fremsto hun som helt normal. Hun virket som ei selvstendig og trygg jente. Hun sies videre å ha god kontakt med både barn og voksne. Hun har utviklet gode sosiale ferdigheter. Hun sies videre å ha godt talespråk, er flink å fortelle og glad i å synge. Hun kan skrive navnet sitt og synes å ha rimelig god tallforståelse.

Under overskriften ”problemer og behov” i samme rapport pekes det samtidig på at Ylva har liten utholdenhet i stillesittende aktiviteter, at hun er lett å avlede (blir lett forstyrret), at hun har mange påfunn og at hun har stort behov for lek. Dette tolkes som at hun har behov for å ta igjen det hun tapte den tiden hun var ”hjertesyk” og ikke orket så mye.

På behovssiden pekes det på at hun trenger å delta i små grupper (5–6 barn) for å øve opp utholdenhet og konsentrasjon i skolearbeidet. Det sies også at hun bør undervises i grunnleggende begreper og begrepssystemer – også til neste skoleår, dvs. 2. klasse skoleåret 1997/1998. På grunn av sin alder i tilknytning til Reform 1997 skal hun begynne direkte i 2. klasse i stedet for 1. klasse. Videre sies det at hun har vansker med å holde orden og legge tingene sine på plass og at det kan synes som om disse ryddeoppgavene tar for mye av den tiden hun trenger til lek og utfoldelse. Hun anbefales også et tilbud med svømming og gymnastikk utover det som er vanlig for å styrke fin- og grovmotoriske ferdigheter og øke sin fysiske styrke.

For skoleåret 1997/98 innvilges hun, ifølge skolens vedtak, rett til et spesialpedagogisk tilbud i form av en time i svømming og en time i gymnastikk pr. uke. Det sies videre at i norsk og matematikk vil det gis et tilpasset opplegg i gruppe. Innhentede opplysninger viser at hun på disse fagområdene mottok sin undervisning i samlet klasse.

På grunn av Grunnskolereform 1997 og ut sin alder begynte hun altså direkte i 2. klasse skoleåret 1997/1998. Klassen besto av 23 barn, og Ylva fikk dette året ny klasseforstander, som for øvrig er identisk med BU-læreren i den kommende toårige effektundersøkelsen. Denne læreren rapporterer om at Ylva ble tatt med i ei gruppe i BU omkring Sari (den andre prosjekteleven fra samme klasse) bestående av først 6, så av 4 barn. BU ble gitt 1 til 2 ganger

pr. uke i denne gruppa. Ylva ble valgt ut til deltakelse pga. uro og dårlig konsentrasjon. Hun ”svimet rundt i klassen”, ifølge læreren.

Til sammen (inkludert repetisjoner) ble det undervist i følgende begreper og begrepssystemer skoleåret 1996/1997 (i 6-årstilbudet) og i 1997/1998 (rapportert av klasseforstander og BU-lærer den 03.06.1998):

FARGE: rød og blå.  
FORM: rund, buet, rettlinjet, trekantet, firkantet.  
STILLING: vannrett, loddrett, skrå.  
ANTALL: stort, lite, stort antall i forhold til.  
STØRRELSE: stor, liten.  
LYD: språklyd.  
PLASS: først, etter.  
PLASS: på venstre side av, på, under, over.  
RETNING: i retning fra venstre mot høyre.

Mengde.  
Helt like (fullstendig likhet) og like i (delvis likhet).  
Del av et hele.

#### **7.1.4 Utredning på fylkeskommunalt nivå**

Høsten 1997 ble Ylva utredet av et spesialistteam på fylkeskommunalt nivå (uke 47/1997). Hun var tidligere henvist til samme instans av en lokal barnelege pga. sine hjerteproblemer og for forsinket motorisk utvikling.

Spesialistteamet ble bedt om å vurdere hennes behov for spesialpedagogiske tiltak og behov for stimulerings tiltak innen fin-/grovmotorikk. Hun blir så testet med WISC-R<sup>192</sup> og Raven samt et utvalg av nevropsykologiske tester mht. motorikk, persepsjon, oppmerksomhet, tempo/effektivitet og innlæring/hukommelse. Konklusjonen blir at:

Hun ser ut til å ha ”tatt igjen” det forsømte hva angår motorisk utvikling.  
Den nevropsykologiske undersøkelsen oppsummeres som følgende;

\*Hun har meget gode språklig evner, god evne til problemløsning og sånn sett gode forutsetninger for å tilegne seg kunnskap. Dette gir grunnlag for å tro at hun vil kunne følge normal faglig progresjon i skolen, forutsatt at hun får støtte der hun har problemer.

---

<sup>192</sup> Resultatene på WISC-R viste at Ylva hadde en uvanlig stor forskjell i skåring mellom verbal- og utføringsdel med 43 poeng i favør av verbaldelen.

\*Hun har store vansker med perseptuell organisering [<sup>193</sup>], noe nedsatt tempo og lette oppmerksomhetsvansker.

På fagspråket blir denne kombinasjonen, av gode språklige/logisk evne og svak fungering i visuell og visuomotorisk fungering, kalt ”non-verbale-lærevansker” (NLV). Disse vanskene har ikke gitt seg så mange synlige utslag hos Ylva hittil, og resultatene kom overraskende på oss, skolen og foreldrene. Dette stemmer med det vi vet fra litteraturen. NLV-tilstander blir ofte ikke synlige før barna er i 9-10 års alderen. Før dette er der mer uklare symptomer, det mest utpregede symptom er ofte høyt aktivitetsnivå og uro. Man har sett slik atferd hos Ylva, men den er blitt satt i sammenheng med at hun har medfødt hjertefeil.

Ylva har også hatt noe problemer med å holde orden rundt seg. Det har slik vi oppfattet det vært vanskelig for foreldre og skole å forstå dette ut fra hennes øvrige atferd og funksjonsnivå.

Dette kan også forstås med bakgrunn i hennes vansker. NLV-barn viser ofte lite visuell og visuo-motorisk utforskning og interesse for omgivelsene.

Viser til vedlagt artikkel [Lunga & Helset, 1994] for en nærmere beskrivelse av fenomenet non-verbale lærevansker.

Det er særlig i nye situasjoner og i praktisk læring, og i situasjoner med krav til hurtig orientering at hun kan komme til kort. Hun vil trenge tid og ”oppskrifter” i læring av nye ferdigheter. Hun vil også trenge mye voksenstøtte for å orientere seg visuelt, komme i gang, og holde en tråd i det hun driver med.

Tiltak:

Ylvas ressurser og vansker er drøftet med foreldre, lærer, og PPT Sør-Troms.

De nåværende tiltak i skolen fungerer hensiktsmessig pr. i dag. Vi har drøftet hvorvidt det ville være hensiktsmessig at klassen fikk tilført noe ekstraressurser, så man sikrer at hun får tid til innlæring av nye ting, får trent utholdenhet, og fortsatt får med den begrepsundervisning hun er i gang med. Det ble avtalt at skolen skulle drøfte dette videre internt.

Vi har også vært inne på viktigheten av at de som arbeider med Ylva til daglig er informert om hennes vansker, så hun ikke blir overvurdert.

Teamet tilbyr en oppfølgingssamtale med foreldrene etter 3–4 måneder samt INFO til aktuelle lærer utover de som deltok på oppsummeringsmøtet. Det anbefales også oppfølging etter noen år med ny vurdering enten lokalt eller av teamet dersom det skulle dukke opp nye problemstillinger i forhold til det skolefaglige og/eller sosio-emosjonell fungering.

---

<sup>193</sup> Under oppsummering av resultatene fra utredninga, påpekes det i forhold til WISC-R, bl. a.: ”Hun gjør det svakest på prøver med krav til perseptuell organisering og visio-spatiell problemløsning (billedfeil, terningemønster og puslespill)”. De nevropsykologiske prøvene gir lignende resultater som evneprøvene mht. problemer. Min måte å betegne de påpekte vanskene på er å si at Ylva utviste vansker mht. **visuell perseptuell analyse og visuo-motorisk funksjonering**.

Oppsummeringa fra undersøkelsen og rapporten (oversendt først i januar 1998) ledsaget av artikkelen om nonverbale lærevesker, får betydelig innflytelse på hvordan både skole og hjem nå oppfatter Ylva.

Foreldrene reagerer nærmest sjokkartet på tilbakemeldinga og diagnosen. Klasse-læreren (identisk med BU-lærer i den toårige effektundersøkelsen) var også tilstede under oppsummeringsmøtet. Hun ble også betydelig påvirket i sitt syn på Ylva i lys av den diagnosen som ble satt med forventninger om en mulig negativ utvikling i tråd med informasjonen gitt under oppsummeringa.

Ylvas klasse-lærer fulgte skoleåret 1997/1998 en 6-dagers etterutdanning i BU for lærere på 1. og 2. klassetrinn i Sør-Troms. Gjennom dette kontaktforholdet ble jeg, som ansatt ved PPT, gjort kjent med resultatet av utredningen av Ylva. Vi diskuterte denne og de vanskene som hun utviste. På dette tidspunktet var Ylva, som tidligere omtalt, med i ei BU-gruppe på 6 barn på lik linje med de andre 5 og ikke ut fra et opplegg mer tilpasset hennes problematikk, jf. den omtalte utredninga. Læreren hadde denne våren verken innsikt nok til eller praktisk muligheter til å gjennomføre et særlig tilpasset opplegg for henne. Jeg rådet henne imidlertid til i alle fall til å fortsette ut skoleåret med BU-opplegget slik det nå engang var.

På dette tidspunktet stod jeg midt oppe i arbeidet med å velge ut aktuelle barn til min undersøkelse om effekter av BU. Ylva fremsto i denne sammenheng som en mulig kandidat. Hun representerte med sine påpekte problemer (jf. vansker i form av antatte problemer med visuell perseptuell analyse<sup>194</sup> og visuo-motorisk funksjonering samt visse vansker med å opprettholde sin oppmerksomhet over tid) et tilfelle som det ville være interessant å prøve ut effekter av BU overfor.

---

<sup>194</sup> Å utføre en visuell perseptuell analyse innebærer, i lys av PSI-modellen (jf. fig 2.1) at sansninger av et visuelt fenomen aktiviserer LTM-lagrede erfaringer som legges til grunn for den visuelle perseptuelle analysen (i form av analytisk koding) i tilknytning til sansningene. En slik analyse, av for eksempel en figur fra Bender-testen, kan innebære at personen (mer eller mindre) bevisst analyserer eller koder den sansede figuren i lys av GBS - antall deler, former, størrelser- og plasseringer i forhold til (noe), stillinger på delene m.m. Visuo-motorisk funksjonering innebærer i denne sammenheng at det visuelt persiperte (sansede og kodede) på et eller annet vis blir kopiert eller reproduisert. En selvinitiert analytisk koding innebærer en egen-kontroll av personens oppmerksomhets-innretning så vel som at denne strategien forventes å bidra til forlengelse av personens oppmerksomhet i tid.

Samtidig pekte Sari i samme klasse seg ut som en aktuell kandidat med sine lærevansker (jf. kasus 1). Det ble etter hvert klart at hun heller ikke fikk tilstrekkelig utbytte av BU i ei gruppe på 6- og seinere 4 elever, men sannsynligvis ville profitte på BU alene eller alternativt BU i ei mindre gruppe. Da klasselæreren 1997/1998 sa seg villig til å utføre begrepsundervisninga, i alle fall det første prosjektåret, ble det gjort avtaler med skole, hjem og barn om at de to nevnte elevene skulle være med i BU-prosjektet over de kommende to årene.

### **7.1.5 Omtale av lesing, skriving og matematikk-prestasjoner m.m. ved slutten av første skoleår 1997/1998, 2. klassetrinn**

Det fremgår av status-rapportene fra høst 1997 og vår 1998 at Ylva klarer seg greit i norsk og matematikk uten at dette spesifiseres nærmere. Det sies også at hun viser normal utvikling intellektuelt og sosialt i forhold til sitt alderstrinn. Denne siste vurderinga kan vel antas å være tatt med som følge av diagnosen nonverbale lærevansker som Ylva var blitt gitt et halvt år tidligere.

### **7.1.6 Vurdering av spesialpedagogisk behov for skoleåret 1998/1999, dvs. første prosjektår med BU**

Diagnosen med nonverbale lærevansker gjorde åpenbart inntrykk på skoleledelsen som 24.02.1998 innvilget Ylva rett til spesialpedagogisk tilbud i 8 timer pr. uke for skoleåret 1998/1999.

I statusrapport våren 1998 opplyser klasseforstander at 2 til 3 av disse timene skal brukes til BU. De øvrige timene skal brukes til styrking i klassen/deling av klassen. Ylva vil følge 3. klasses læreplan.

## **7.2 Aktuelle opplysninger om lærerne**

### **7.2.1 BU-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering**

BU-læreren var ferdig utdannet førskolelærer i 1997 med 13 års praksis som ufaglært i barnehage/førskole. Hun fulgte et utdanningsforløp i småskolepedagogikk det første



prosjektåret. Skoleåret 1995/1996 hadde hun, som ansatt i en barnehage, fulgt en 4-delt<sup>195</sup> utdanning i begrepsundervisning og ferdighetsopplæring over et år. Skoleåret 1997/1998 deltok hun også i et 6-dagers etterutdanningsforløp i begrepsundervisning og ferdighetsopplæring for lærere på 1. og 2. klassetrinn. Som det fremgår hadde denne læreren et solid grunnlag for å drive BU.

## **7.2.2 Klasse-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering**

Klasselærer var utdannet allmennlærer. Han hadde i tillegg 2 grunnfag samt 10 vekttall med henholdsvis matematikk og data. Hans praksistid i skolen var om lag 25 år med hovedvekt på ordinær undervisning fra 1. til 4. klassetrinn. Høsten 1998 fikk han et 2 dagers grunnkurs i Begrepsundervisning og ferdighetsopplæring.

## **7.3 Prosjektperioden med det gjennomført undervisningstiltaket og omtale av resultater i lys av aktuelle problemstillinger samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer**

### **7.3.1 Ylva ved prosjektstart inkludert påpeking av de undervisningsmessige utfordringene**

Ved prosjektstart sto en overfor ei jente med diagnosen nonverbale lærevansker ledsaget av en omtale av de funksjonelle vanskene og det kombinerte symptombildet som lå til grunn for diagnosen.

Som det allerede fremgår ble det på angjeldende tidspunkt ikke rapportert om fagvansker eller sosiale vansker. Ylva ble, på den annen side, omtalt av BU-læreren (identisk med Ylvas klasseforstander 1997/1998) som en elev med konsentrasjonsvansker og vansker med sin utholdenhet i gitte sammenhenger.

---

<sup>195</sup> Utdanninga var designet av meg og ble gjennomført med bistand av førskolelærer Marit Tolo. Den innebar en etterutdanning av om lag 10 førskolelærere (knyttet til 6-årsgrupper i skole eller til barnehager) i begrepsundervisning og ferdighetsopplæring samtidig som den representerte en utprøving av en 4-delt modell for etterutdanning som bestod av: (A) 5 dager med grunnlagsforelesninger i begrepsundervisning. (B) Gruppeveiledning og erfaringsutveksling hver 4. uke (ca. 1 ½ time). (C) Modellveiledning (dette innebar at en person som behersket BU modellunderviste i deltakernes egne barnegrupper samt observerte deltakerne når disse utførte BU). (D) Teori- lesing.

Rapporten fra utredninga med diagnosen (oversendt i januar 1998) gav ikke anvisninger på tiltak utover å fastslå at:

De nåværende tiltak i skolen fungerer hensiktsmessig pr. i dag. Vi har drøftet hvorvidt det ville være hensiktsmessig at klassen fikk tilført noe ekstraressurser, så man sikrer at hun får tid til innlæring av nye ting, får trent utholdenhet, og fortsatt får med den begrepsundervisning hun er i gang med. Det ble avtalt at skolen skulle drøfte dette videre internt. Vi har også vært inne på viktigheten av at de som arbeider med Ylva til daglig er informert om hennes vansker, så hun ikke blir overvurdert.

Pretesting med Bender i slutten av mai 1998 viste at Ylva hadde klare vansker med denne form for oppgaver langt utover det som var mulig å slutte seg til ut fra slik hun fremsto i det daglige på skolen. Dette samsvarte på sett og vis med noen av de erfaringene som var gjort under utredningen på fylkesnivå et halvt år tidligere.

Selv om det på daværende tidspunkt ikke var rapportert om at Ylva hadde vansker med å lære grunnleggende begreper og begrepssystemer, stilte jeg meg spørsmål om graden av overførbarheten av det lærte når hun presterte så dårlig som hun faktisk gjorde på benderoppgavene. Dette impliserte også en mistanke om en ufullstendig strategibruk under analyse og kopiering av de aktuelle figurene.

På denne bakgrunn ble det vurdert at Ylva hadde behov for:

- 1) Fortsatt begrepsundervisning av grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS).
- 2) Øving i analytisk koding eller styrt oppmerksomhets-innretning ut fra lærte GBS.
- 3) Øving i begrepsstyrte oppgaveløsninger inkludert handlingsutførelser.

Ved prosjektstarten anså jeg det som mulig at en fortsatt begrepsundervisning kombinert med øving i analytisk koding ville kunne være med å på å avdekke samt bearbeide en mulig svikt på aktuelle begrepsområder (aktuelle GBS) så vel som en dårlig kompetanse i å utføre analytisk koding. Dette siste sagt på en annen måte: en dårlig kompetanse i bevisst styring av sin oppmerksomhets-innretning ut fra navn for lærte GBS.

Samtidig representerte Ylva med sine påpekte problemer (jf. vansker i form av antatte problemer med det jeg har valgt å betegne som visuell perseptuell analyse og visuo-motorisk funksjonering og rapporterte vansker med å opprettholde sin oppmerksomhet over tid) et tilfelle som det ville være interessant å prøve ut effekter av BU overfor.

Det begreps-relaterte tiltaket som ble utviklet for å ”angripe” en del de spesielle vanskene som ble påvist under den omtalte spesialistutredninga av Ylva, var ikke ferdigutviklet i fullt omfang ved prosjektstart. Det ble imidlertid realisert som en følge av de erfaringer BU-lærer gjorde overfor Ylva og mine betraktninger av de behov Ylva hadde for å oppøve en bedret funksjonering på omtale vanskeområder, jfr, en nærmere omtale av dette opplegget i inneværende kap. 7.3.3.3.

### **7.3.2 Noen rammebetingelser (klassestørrelse m.m.)**

Klassen besto av 23 elever. Antallet undervisningstimer var totalt 20. Læreren disponert ikke grupperom, men gjorde bruk av datarommet på skolen til gruppearbeid.

### **7.3.3 Det første prosjekthalvåret, høsten 1998**

#### **7.3.3.1 Gjennomført BU og veiledninger**

Dette første prosjekthalvåret (og de øvrig tre halvårene i prosjektperioden) hadde Ylva i utgangspunktet muligheter for å motta BU i 2 økter a 20–25 minutter i snitt (av totalt 8 timer som hun var tilkjent ut fra sine vansker for det første prosjektåret). Resten av timetildelingen, som hun var tilkjent, ble anvendt enten til klassedeling eller til bruk av tolærer-systemet.

Dette første prosjekthalvåret mottok Ylva i all hovedsak BU individuelt. BU ble startet opp den 10. september med en vurderinga av begrepsmestring mht. stillingsbegreper og plassbegreper, jf. tabell 7.1.

Dette halvåret tok Ylvas BU-lærer videreutdanning i småskolepedagogikk. I denne anledning var hun borte annen hver torsdag og fredag. Sammen med noen gangers sykdom både hos lærer og Ylva ble det samlede antall økter derfor redusert en del dette halvåret.

Tabell 7.1: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning<sup>196</sup> første prosjekthålvår, høsten 1998

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av læreresultatet
37	Vurdering av begrepsmestring mht. stillings- og plass- begreper	10.09. 30 min.	Stillingsbegreper OK Plassbegreper ikke helt tilfredsstillende
38 39	Prøver ut ulike formbegreper og videre vurdering av plass- begreper	4 ganger a 25 min. 100 min.	Formebegreper OK. Plassbegreper <sup>197</sup> ikke helt tilfredsstillende
40	Plass først, etter, mellom	2 ganger a 20 min. 40 min.	OK
41	Puslespill <sup>198</sup>	07.10. 20 min.	OK
42 43	Plass på venstre side av	14. & 20. & 21.10. 75 min.	OK
44	Stoffet glass, tre plast, jern	28. & 29.10. 40 min.	OK
45, 46	Prikket, stripet, blomstret Mønster	04. & 12.11. 40 min.	OK
47	Ru, glatt, slett Overflate	18. & 19.11. 40 min.	OK
48	Del av et hele	25. & 26.11. 40 min.	OK

De tre siste ukene før jul ble det jobbet i grupper på tvers av alder ved skolen, og i denne perioden fikk ikke Ylva BU.

Dette første halvåret mottok hun BU i 19 økter på til sammen 7 timer og 5 minutter. Som det fremgår av tabellen, dreier det seg i hovedsak om BU av grunnleggende begreper og begrepssystemer.

<sup>196</sup> Som det fremgår, refererer gjennomført begrepsundervisning til BU av GBS via BUM så vel som til eventuelle oppgaver som medføre aktuelle begrepsanvendelser. Sistnevnte oppgaver sikter mot å gi elevene erfaringer med det jeg velger å betegner som begrepsstyrte oppgaveløsninger på bakgrunn av aktiviserte grunnleggende begrepssystemer og tilhørende begreper; noe som antatt samtidig kan medføre ytterligere begrepstilleggelse. I sistnevnte tilfeller støtte altså elevene, i samspill med lærer, sin oppgaveløsning på en aktivisering av mer eller mindre godt lærte GBS. Disse sistnevnte oppgavene inkluderer også øvelser som spesifikt benevnes som (øving i) analytisk koding. I noen svært få tilfeller er også situasjoner med bevisst utprøving og vurdering av begrepsmestringsnivået for bestemte GBS tatt med i tabellene. Denne forklarende fotnoten er plassert i dette kapitlet fordi "eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser" i særlig grad er aktuelt i Ylvas tilfelle.

<sup>197</sup> Dette gjaldt særlig plass først, etter, mellom, til venstre for/til høyre for.

<sup>198</sup> Jf. forslaget til et begrepsrelaterte tiltak overfor Ylva i inneværende kap.7.3.3.3.

Veiledninger som betegnelse blir benyttet om samtaler om Ylvas opplegg med begrepsundervisning både med BU-lærer og klasse-lærer. I tillegg var det noen kontakter som ikke blir definert som veiledninger, men som mer representerer spørsmål som: Hvordan går det med Ylva nå eller spørsmål til meg vedr. opplegget til Ylva. Utover dette mottok lærerne i prosjektet gruppeveiledning to ganger dette prosjekthalvåret, henholdsvis den 01.10. & 03.12 1998.

Foruten et felles åpnings- og informasjonsmøte den 27.08.1998 for alle lærerne i BU-prosjektet, ble det gjennomført 6 veiledninger der Ylva var i fokus høsten 1998.

En punktvis påpeking av en del av det som fremkommer gjennom omtalen av veiledningene dette første prosjekthalvåret, er som følger:

- **Innledningsvis mottok Ylva BU i ei gruppe på to – så over til individuell BU for Ylva.**
- **Undervisning i rekkefølge- og romlige relaterte (plass)begreper må vektlegges.**
- **Andre Reys komplekse figur blir benyttet for å gi Ylva (og samtidig lærer) erfaringer med analytisk koding av et forbilde og en begrepsstyrt kopieringsutførelse.**
- **Et eget begrepsrelatert opplegg som retter sitt ”angrep” mot diagnostiserte vansker hos Ylva, utarbeides.**
- **Observasjon av BU-lærers undervisning av Ylva.**
- **Demonstrasjon av BU i halv klasse for klasse-lærer.**

### **17.09.1998: Individuell BU foreslås for Ylva.**

Telefonsamtale med BU-lærer om opplegget mer generelt. I utgangspunktet ble Ylva forsøkt undervist i gruppe sammen med Sari, den andre prosjekteleven i samme klasse. Ylva og Sari hadde imidlertid svært ulike behov for BU, og lærer erfarte snart at hun ikke fikk imøtekommet begges behov i denne sammenheng. Ut fra dette foreslo lærer at Ylva skulle gis to ganger a 20 minutter<sup>199</sup> pr. uke med BU. Ylva var i utgangspunktet innvilget 8

---

<sup>199</sup> BU-lærer var satt opp med 4 timer spesialundervisning i anledning BU-prosjektet og kunne ikke frigjøres utover dette. Ut fra de ulike behov for BU som var registrert av læreren, ble løsningen at BU-lærer i to av disse timene skiftet på undervisning av Sari og Ylva i henholdsvis 25 og 20 minutter. Det var altså innen denne organiseringa at Ylva mottok sine to BU-økter.

(skole)timer til spesialundervisning for dette skoleåret hvorav 2 til tre timer skulle gå til BU-opplegget mens resten gikk til styrking i klassen/gruppedeling.

Det ble avtalt at det skulle jobbes videre med rekkefølge- og romlige relaterte (plass)begreper.

### **21.09.1998: En videre samtale om et individuelt opplegg.**

Telefonsamtale om Ylvas opplegg. Tanker om innholdet til et individuelt opplegg begynte å ta form hos meg i lys av lærerens vurderinger og ut fra det som forelå av testresultater og viten om Ylvas funksjonering.

Lese-, skrive- og matematikktesting er utført overfor Ylva. De førstnevnte resultatene vil bli omtalt bl.a. under oppsummering vedr. lesing og skriving i inneværende kap. punkt 7.4.3. Resultatene av matematikktestinga lot seg i ettertid ikke fremskaffe. Ylvas funksjonering på dette fagområdet blir av læreren vurdert og angitt i lys av hvordan hun ligger an i forhold til sin medelever.

### **07.10.1998: Overlevert Andre Reys komplekse figur for kopiering.**

Nok en kort samtale om Ylvas opplegg. BU-lærer fikk overlevert Andre Reys komplekse figur som Ylva skal kopiere, jf. bilde av denne i **vedlegg 3**. Jeg instruerer lærer om hvordan og hvorfor denne figuren bør benyttes: Først bør Ylva få i oppgave å kopiere den på egen hånd. Deretter støttes Ylva i å utføre en analyse av figuren ved hjelp av grunnleggende begreper og begreppssystemer. Sagt med andre ord: Ylva støttes i å utføre en analytisk koding av figuren før hun kopierer denne på nytt. I neste omgang foretas så, i lys av kopieringsforbildet, en sammenligning og vurdering av resultatet før og etter at kopiering er foretatt med bakgrunn i en analyse av Reys komplekse figur. Så til slutt foretas det eventuelt et siste kopieringsforsøk.

Det formidles til lærer at jeg forventer at Ylva vil forbedre sin kopiering etter at en språklig koding av figurens helhet og deler har funnet sted. Hensikten med denne kopieringsøvelsen er å gi Ylva erfaringer med at en analytisk koding av et forbilde og begrepsstyrt kopieringsutførelse vil kunne være nyttig for henne, jf. målsettinger og aktiviteter i det spesifikke begrepsbaserte tiltaket (kap. 7.3.3.3) som ble utarbeidet til bruk overfor Ylva.

Nevnte fremgangsmåte kan betegnes som en form for dynamisk kartlegging (Feuerstein, Rand & Hoffman, 1979) av hva Ylva er i stand til å prestere av kopieringer i forholdt til nevnte figur med avpasset hjelp. En slik kartlegging kan fortelle langt mer om hennes mulige potensiale for kopiering av sammenlignbare figurer eller enklere figurer (jf. f. eks. benderfigurene) enn hennes kopieringsforsøk uten bistand viser. For øvrig bør presiseres at den foreslåtte måten å benytte seg av Andre Reys kompleks figur på ikke er identisk med måten Feuerstein m. fl.(1979) benytter seg av den på.

### **08.10.1998: Nok en samtale om Andre Reys komplekse figur og demo av et test- og treningsmateriell.**

Samtale med BU-lærer vedr. mediering av strategier til bruk ved kopiering av Andre Rey- figuren. Læreren og elev gjennomførte det anbefalte kopieringssamarbeidet den 03.11.1998. Resultatet, som viste en markert fremgang fra **før** til **etter** analyser av forbildet er gjennomført (3 kopieringer), kan inspiseres i **vedlegg 3**.

På dette veiledningsmøtet foretok jeg også en omtale og demo av Tzuriel og Kleins (1988, 1998) test- og treningsmateriell, jf. det omtalte utarbeidete forslaget til begrepsrelevant tiltak for Ylva.

### **14.10.1998: Observasjon av BU. En første presentasjon og gjennomgang av forslaget til prosjektspesifikt BU-tiltak for Ylva.**

Denne gangen observerte jeg mens BU-lærer underviste Ylva i begrepet ”plass på venstre side av”, noe som var påbegynt tidligere slik at dette delvis var en repetisjon. Denne aktiviteten gikk stort sett greit. Ylva verbaliserte og pekte ledsagende korrekt i all hovedsak. På slutten av økta ble rollene skiftet, og Ylva fikk undervise BU-lærer og meg i det samme begrepet.

I samtalen som fulgte, ble bl. a. betydningen av å undervise det aktuelle begrepet i ”alle fire himmelretningene” holdt fram. Dette selvsagt fordi at en vil unngå at begrepet blir lært inn i forhold til faste holdepunkter i omgivelsene, i stedet for i forhold til ”objekter” i den materielle verden opplevd i forhold til egen kropp uansett orienteringen av denne.

Deretter gikk vi gjennom mitt forslag til BU-tiltak for Ylva (jf. omtale i inneværende kap. 7.3.3.3) som ble utarbeidet spesielt ut fra de vanskene/de problemene som påpekes i de utredninger som var foretatt og ut fra samtaler med lærerne og foreldrene.

### **11.11.1998: Demo av BU i halv klasse for klasse-lærer.**

Ved denne anledningen demonstrerte jeg BU av begrepet **plass etter** i Ylvas klasse etter ønske fra klasse-lærer. Klassen ble ved denne anledning delt i to grupper på 12 og 11, og hver gruppe fikk BU i 35–40 minutter. Elevene gruppene reagerte positivt på undervisninga. Ylva og den andre eleven i klassen som er med i BU-prosjektet var med i samme gruppe. **Plass etter** var et begrep som Ylva hadde lært på forhånd, og Ylva deltok aktivt sammen med de andre i denne økta.

### **7.3.3.2 Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket høsten 1998**

Det spesielle opplegget som ble utarbeidet for Ylva, kom ikke skikkelige i gang dette halvåret fordi BU-lærer av litt forskjellige årsaker (især skolegang) ikke hadde tid til å motta tilstrekkelig veiledning omkring dette opplegget i denne tidsperioden. På en annen side arbeide BU-lærer ut fra vanlig tenkning om BU av språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer, mens det nye opplegget fordret en litt annen tenkemåte.

BU-lærer ble i høsthalvåret usikker på opplegget overfor Ylva og hvilken utbytte hun egentlig hadde av dette. Dette relaterte seg særlig til den perioden de holdt på med begrepssystemene ”**Stoff, Mønster og Overflate**” som var forholdsvis enkle å lære for Ylva. Plassbegreper, på sin side, var åpenbart vanskeligere å lære for henne.

I halvårsrapporten for høsten 1998 er det antakelig dette som komme tilsyne når BU-lærer besvarer spørsmålet om hvordan BU passer for eleven og hvilket utbytte lærer tror eleven vil få, på følgende måte: ”Kan ikke uttale meg ennu. Er usikker her”.

Spørsmål om hvordan Ylva har likt BU-opplegget, besvares slik i samme halvårsrapport: ”Opp og ned, alt etter dagsformen og konsentrasjonen.”

Ylva fulgte det samme lese-, skrive- og matematikkopplegget som de øvrige i klassen med inntak av Sari.

Det fremgår av halvårsrapporten for høsthalvåret 1998 at Ylva hadde blitt gitt noen oppgaver i analytisk koding (av ting i klasserommet ut fra huskeliste med grunnleggende begrepssystemer) uten at dette kommer til syne i tabell 7.1.



### 7.3.3.3 Det begreps-relaterte tiltaket overfor Ylva og noen kommentarer til hennes diagnose

Rapporten fra utredningen av Ylva ved et spesialistteam med omtale av undersøkelsen, med resultatomtale, konklusjon og diagnose samt tiltaksomtale, jf. utdrag i inneværende kap. 7.1.4, formidler informasjonenheter som kan oppfattes som delvis motstridende.

På den ene siden uttrykkes det at det er grunn til å tro at hun vil kunne følge normal faglig progresjon i skolen, forutsatt at hun får støtte på de områdene der hun har problemer. På den annen side påpekes det at tilstander som er assosiert til nonverbale lærevansker, ofte ikke blir synlige før barna er kommet i 9–10 års alderen. Det sies videre at:

Før dette er der mer uklare symptomer, det mest utpregede symptom er ofte høyt aktivitetsnivå og uro. Man har sett slik atferd hos Ylva, men den er blitt satt i sammenheng med at hun har medfødt hjertefeil.

Ylva har også hatt noe problemer med å holde orden rundt seg. Det har slik vi oppfattet det vært vanskelig for foreldre og skole å forstå dette ut fra hennes øvrige atferd og funksjonsnivå.

Dette kan også forstås med bakgrunn i hennes vansker. NLV-barn viser ofte lite visuell og visuo-motorisk utforskning og interesse for omgivelsene.

I en vedlagt artikkel (Lunga & Helset, 1994)<sup>200</sup> til rapporten om utredningen som ender ut med en omtale av Rourke (1989)<sup>201</sup> og medarbeideres ”oppdagelse” og omtale av NVL-syndromet, fremgår det at barn med nevnte diagnose etter hvert bl.a. vil kunne utvikle **matematikkvansker** og vansker med **sosial funksjonering**.

Som tidligere nevnt gjorde diagnosen et sterkt inntrykk på foreldrene og BU-lærer. Den vedlagte artikkelen med sin forholdsvis pessimistisk prognose for barn med den aktuelle diagnosen overskygget, slik jeg oppfatter det, på mange måte den positive grunntonen i nevnte rapport. Dette at Ylva kunne ha problemer med å holde orden rundt seg, at hun kunne utvise konsentrasjonsvansker og liten utholdenhet i gitte sammenhenger sammenholdt med

---

<sup>200</sup> Opprinnelig stod bare Helset som artikkelforfatter, fordi Lunga ved en feil var falt ut.

<sup>201</sup> Her angir jeg bare Rourkes arbeid fra 1989, fordi dette arbeidet beskriver ikke bare ”the syndrom”, men også omtaler et generelt 16 punkts behandlingsprogram ”for NLD patients” (ss. 203-211). Tilsvarende program omtales også litt forkortet av Lunga & Flaten (2000, ss. 14-16).

dårlige testresultater, ble under ett åpenbart oppfattet som et uttrykk for syndromindikasjoner som bekreftet diagnosen.

På en annen side var det et faktum at i rapporten er det især kombinasjonen av ”god språklig/logisk evne og svak fungering i visuell og visuo-motorisk fungering” som eksplisitt og primært legges til grunn for diagnosen nonverbale lærevansker<sup>202</sup>, selv om dette med et høyt aktivitetsnivå og problemer med å holde orden rundt seg omtales som tidlige indikasjoner på nevnte syndrom.

Det begreps-relaterte tiltaket jeg utviklet via a vis Ylva bygde bl. a. på vurderingen om at selv om Ylva hadde visse konsentrasjonsvansker og visse problemer med sin utholdenhet, hadde hun ingen sosiale vansker eller særlige vansker med tilegnelsen av det faglige så langt som hun var kommet.

Når det gjelder data fra testingen, fremkommer det at hun gjør det svakest på tester/delprøver hvor oppgaveløsninga stiller krav til det som jeg betegner som visuell perseptuell analyse og til visuo-motorisk fungering. Det fremkommer også informasjon om at hun kan ha vansker med å sin oppmerksomhetsinnretning og til det å opprettholde sin oppmerksomhet over tid.

Tiltaket overfor Ylva rettet i særlig grad sitt ”angrep” mot disse nevnte svakhetene og vanskene – slik jeg forstod disse i et teoretisk perspektiv og ut fra egen empiri<sup>203</sup>. I det etterfølgende gjengis tiltaket slik det i utgangspunktet ble utviklet. I den videre kasusbeskrivelsen vil det bli redegjort for hva som rent faktisk ble gjennomført av opplegget.

---

<sup>202</sup>Helset, Bjørge og Hjortset (1998) påpeker at nonverbale lærevansker ikke en diagnose som pr. dato er nedtegnet i noen diagnostisk manual. De påpeker samtidig at begrepet er internasjonalt kjent og refererer til ei undergruppe av lærevansker som bl. a. er kjennetegnet med visuospatiale vansker, store matematikk-vansker, god verbal ferdighet, god teknisk leseferdighet, svak forståelse av følgesignalene til språket og store sosiale og emosjonelle vansker. Også Teige (2002) fremholder at NLV foreløpig ikke finnes som en diagnose i ICD-10 eller DSM-IV og slik ikke er klart definert og avgrenset fra andre tilstander. Derved bli forekomsten av NLV vanskelig å fastslå. Teige er av den oppfatning at: ”Utarbeiding av tiltak for disse barna må alltid foretas på grunnlag av det enkelte barns behov, og det vil således ikke være mulig å gi en oppskrift som vil passe for alle barn med NLV” (s. 582).

<sup>203</sup> Jf. egne arbeider fra 1986/93, 1987 og 1991.

## Det foreslåtte tiltaket for Ylva 14.10.1998:

- Målsetting:

Opplegget<sup>204</sup> sikter mot at Ylva gis anledning til å tilegne seg språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer via BU etter vurdert behov samt gis øving i å løse nærmere definerte oppgaver ved hjelp av bevisstgjort begrepsanvendelser med den mulig begreps- og strategitilegnelse dette til sammen medfører.

I denne sammenheng tenkes det bl. a. på oppgaver som involverer **visuell perseptuell analyse** og **visuo-motorisk funksjonering**.

Implisitt sikter opplegget mot en bearbeiding av grunnlaget for Ylvas oppmerksomhetsinnretning<sup>205</sup> og KTM-forlengelse under arbeid med nevnte oppgaveutføring (dvs. både ut fra et begreps- og et strategiperspektiv).

Dette innebærer:

- A. Undervisning/læring av GBS og aktuelle tilhørende begreper via BU-modellen og en videre begrepstilegnelse via begrepsanvendelser i ulike oppgavesammenhenger, jf. forslaget til oppgaver innen tiltaket.
- B. Undervisning/modellering/læring av analytisk koding (AK) som strategi, og anvendelse av talespråket som strategi for korttidsminne-bearbeiding og -forlengelse av det kodede.

---

<sup>204</sup> Formuleringene i tilknytning til kildeangivelsene i det foreslåtte tiltaket er i denne avhandlingen noen steder litt endret pga. kommunikasjonen vis a vis leserne. I veiledningen av lærer, derimot, kunne jeg direkte forevise de eksemplene det her henvises til i bøker, i hefter m.m. samt de ark med ulike oppgavetyper som forefinnes i tabell 7.2 og 7.4 i denne avhandlingen.

<sup>205</sup> Det å lære en sikker basis for å kode analytisk innebærer muligheter for å motvirke uheldige former for uoppmerksomhet og konsentrasjonsvansker, slik dette forstås av M. og R. Nyborg (1990a). Et slikt grunnlag for analytisk koding innebærer også utvikling av positive motivasjonelle disposisjoner overfor læresituasjoner, slik at forventninger om å mislykkes eller prestere dårlig gradvis erstattes med forventninger om å lykkes eller prestere bedre; noe som kan gi motiv for økt involvering i (utvalgte) læresituasjoner.

- C. Øving i å anvende talespråket på et indre plan som redskap for språklig tenkning såvel som anvendelse av talespråket på en selvinstruerende måte under handlingsutførelser og oppgaveløsninger.

• **Innholdet i undervisningsopplegget litt nærmere omtalt:**

1. Ylva bør særlig undervises i spatiale/romlige (plass-)begreper som ”**på, over, under, mellom, på venstre side av, på høyre side av**” m.fl. i den grad dette vurderes som nødvendig.

Ylva bør også undervises i sekvensielle/rekkefølge (**plass-**)begreper som ”**foran, etter, mellom, i midten, først, sist**” eventuelt flere, i den grad dette vurderes som nødvendig – samt i en del andre aktuelle GBS.

Lærte GBS bør bevisst anvendes, aktiviseres på en kombinert måte under arbeidet med forskjellig typer oppgaver, jf. forslag til oppgaver i det etterfølgende.

2. Øvelser med analytisk koding av utvalgte ting bør gjentas utover i prosjektet.

I denne sammenheng kan lærer og elev i begynnelsen benytte seg av ei liste med oversikt over GBS. Et neste steg vil kunne være at eleven først utfører AK med støtte av lærer for så på egen hånd å gjenta analyseforløpet. Lista bør så overlæres slik at eleven etter hvert kan utføre AK alene uten støtte av lærer.

3. Ylva bør også få øving i å finne fram til **delvise likheter** (likhetskoding) mellom to eller flere ting med jevne mellomrom samt gis øving i å uttrykke hva to eller flere ting er **ulike i** (forskjellskoding).

I denne sammenheng kan lærer i begynnelsen, alt etter behov, støtte Ylva ved spørsmål som: Er disse XX (utvalgte ting) like i antall deler, er de like i farge, i form, i størrelse etc?

4. Innslag av doble og flerfoldige klassifikasjoner eller abstraksjoner **i form av analytisk koding** (hvor resultatet viser seg som utpekinger eller verbale angivelser) er også aktuelle, som for eksempel ferdiglagede oppgaver hentet fra ”PEK PÅ” (Rommetveit, S. & R., 1980) og oppgaver laget og gitt av lærer, bl.a. som eksemplifisert i Hansen 1986/93, ss. 168–170. Se også vedlegg 17 om forslag til øvelser i analytisk koding.
  
5. Øving i analytisk koding og kopiering<sup>206</sup> av sammensatte figurer – noen svært enkle og noen mer komplekse (jf. Andre Reys figur som et eksempel på en svært kompleks figur). Løsning på slike oppgaver impliserer anvendelse av ulike GBS på en koordinert måte. En aktuell fremgangsmåte kan her være:
  - A) Kopiering mens forbildet hele tiden kan inspiseres (Lærer modellerer først analysen og selvinstruksjonen under kopieringshandlingen, før Ylva utfører det samme).
  - B) Utsatt kopiering/rekonstruksjon, dvs. Ylva får observere/analysere en figur, men må vente i et gitt antall sekunder f.eks. 5 eller 10 sekunder, før hun får utføre kopieringa.
  - C) Lærer beskriver en figur verbalt, og Ylva gjentar beskrivelsen og kopierer under selvinstruksjon.
  - D) Eventuelle øvelser med å kjenne på eller beføle enkle figurer, verbalisere og ”legge” ved hjelp av brikker eller på annen måte kopiere figurene.
  
6. Sekvensielle øvelser som f. eks. kan innebære å ordne bilder i rekkefølger, jf. Feuerstein m. fl. (1980) instrument ”illustrasjoner”<sup>207</sup> (illustrations).

En annen type sekvensielle øvelser kan også være å utføre to-, tre- og flerleddede beskjeder.

7. Noen øvelser med to av Tzuriel og Kleins (1988, 1990) dynamiske orienterte tester/trenings-instrumenter som bl. a. innebærer øvelser med plasseringer både mht. rom og rekkefølger, samt anvendelse av flere GBS på en kombinert måte for å kunne løse oppgavene.

---

<sup>206</sup> Verken Ylva eller Sari fikk særlig mye øving i kopieringer av forbilder.

<sup>207</sup> ”Illustrasjoner”, som består av rekkefølger av ”tegnoserier”, ble brukt på en annen måte enn slik Feuerstein m.fl. (1980) anbefaler instrumentet brukt, og det redegjøres for dette under punkt 7.3.4.2. I tabellene blir aktiviteter med dette materialet betegnet som rekkefølge – tegneserier. Totalt ble det arbeidet med omtrent 10 tegneserier.

8. Otto spill brukt som lotto eller beskrivelser samt kopieringer, utsatt kopiering eller kopiering ut fra beskrivelse; eske 3, 4, 5 etc.
9. Oppgaver<sup>208</sup> med GBS plass, stilling og orientering i rom. Se ark med oppgavetype 1 og 7 i tabell 7.2 og 7.4.
10. Oppgaver med GBS forandring(er). Se ark med oppgavetype 2, 5 og 6 i tabell 7.2.
11. "Organization of dots" er også et aktuelt instrument av Feuerstein (1980, 1988) som krever en samordnet anvendelse av plass/rom-, retning-, størrelse- og form GBS for oppgaveløsning.
12. Les også kap. VII (Nyborg, M. & R., 1990a) til bruk overfor elever på seinere klassetrinn i barneskole og videre oppover i alder. Øvelsene her er egnet til kartlegging av begrepsmestringsnivå så vel som til øving i begrepsanvendelser som kan medføre ytterligere begrepstilegnelse.

I løpet av prosjektperioden ble følgende punkter innen forslaget til tiltak overfor Ylva realisert i større eller mindre grad: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 (men ikke de kopieringsøvingene som er nevnt under dette punktet), 9, 10, 12, jf. punktene overfor. I tabellene som omtaler BU-aktivitetene hvert halvår, vises det til sammen til oppgaver/aktiviteter som i all hovedsak kan plasseres innenfor disse nevnte punktene.

Aktivitetene representert i punkt 7 og 11 ble imidlertid ikke utført fordi BU-Lærer ikke syntes hun hadde den nødvendige tid til å sette seg inn i aktivitetene. Tzurriel og Kleins (1988, 1990,) test- og treningsinstrumenter (punkt 7) var for øvrig valgt ut av meg og gjennomgått med lærer 08.10.1998 fordi jeg vurderte disse som velegnet til bruk overfor Ylva ut fra de vansker hun hadde. "The Frame Test of Cognitive Modifiability"(Tzurriel & Klein, 1988) er især egnet

---

<sup>208</sup> De oppgavetyper som vises i fig. 7.1-7.7 er alle tatt fra "hurtigopplegget" med matriser og andre oppgavetyper som beskrives i Nyborg, M. og R., 1990a, kap. VII. Selv om R. H. Nyborg beskriver sitt "hurtigopplegg" med matriser og andre oppgaver i nevnte bok, gjengis ikke hele opplegget i nevnte kapittel. Matrisene og de øvrige illustrasjonene i dette opplegg ble i 1991 utlevert til nære medarbeidere av R. H. Nyborg, herunder meg selv. De fleste illustrasjonene i dette opplegget var inspirert av Feuerstein m. fl. (1979, 1980) samt av mottatt materiell (fra Feuerstein) utover det som er gjengitt i sistnevnte bok.

til kartlegging av og en bearbeiding av grunnlaget for å oppfatte/utføre plassering i rom og rekkefølge. Den andre testen, ”The Children Analogical Thinking Modifiability Test” (Tzurriel & Klein, 1990) innebærer å dra slutninger ang. valg av ”bilde” på grunnlag av forholdet mellom tre foreliggende figurbilder. Denne testen innebærer anvendelse av flere GBS på en kombinert måte som grunnlag for problem- eller oppgaveløsningene.

### 7.3.4 Det andre prosjekthalvåret, våren 1999

#### 7.3.4.1 Gjennomført BU og veiledninger

Tabell 7.2: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning andre prosjekthalvår, våren 1999

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av læreresultatet
1	Rep. Mønster	06. & 7.01. 40 min.	OK
2	Rekkefølge <sup>209</sup> – tegneserier	13. & 14.01. 40 min.	OK
3	Puslespill opptil 35 deler	20. & 21.01. 40 min.	OK
4	Rekkefølge – tegneserier	27. & 28.01. 40 min.	OK
5	Ark med oppgavetype 1.	03. & 04.02. 40 min.	OK
9	Ark med oppgavetype 2.	03. & 04.03. 50 min.	OK
10	Ark med oppgavetype 3.	10. & 11.03. 70 min.	OK
12	Ark med oppgavetype 4.	25.03. 45 min.	OK
14	Ark med oppgavetype 5.	07. & 08.04. 65 min.	OK
15	Ark med oppgavetype 6.	14. & 15.04. 65 min.	OK
16	Ark med oppgavetype som 5 <sup>210</sup> .	21. & 22.04. 65 min.	OK
18.	Øving i analytisk koding	05. & 06. & 12.05. 85 min.	OK

Flere uke falt helt bort når det gjelder BU dette halvåret. I uke 6 og 7 var BU-lærer sykemeldt. Skolen hadde vinterferie i uke 8. I uke 11 hadde skolen vinteruke, dvs. at tiden ble brukt til forskjellige slags uteaktiviteter. Uke 21 går med til teamarbeid på tvers av klassene. Enda en uke gikk bort ved at BU-lærer gjennomførte førskoleuke for kommende 1. klassinger i uke 22. Totalt falt det derfor bort 6 uker dette andre halvåret. I tillegg ble det i juni satset på en god del aktiviteter utendørs uten at BU ble implisert i disse.

<sup>209</sup> Oppklippede bilder fra tegneserier legges av eleven i riktig (logisk) rekkefølge ut fra det hendelsesforløp som kan avledes. I tillegg skrives det en tekst, som uttrykker hendelsesforløpet, til hvert bilde. Til dette siste ble det bl.a. benyttet illustrasjoner fra Feuersteins (1980) ”illustrasjoner” jf. punkt 6 i opplegget for Ylva.

<sup>210</sup> Angivelse av samme ark nummer **to** eller **flere** ganger betyr ikke nødvendigvis at de samme oppgavene ble utført på nytt. Ved noen anledninger ble tilsvarende oppgaver laget av lærer.

I tillegg til innholdet i tabell 7.2 har BU-lærer dette andre halvåret ført opp følgende i økter med muligheter for BU:

- I **uke 17** og **uke 20**: Arbeid med dataspillene Mons og Marte (28. & 29.04. – totalt 50 min. OK) og Josefine på skolen (20.05. – 45 min. OK). Begge spillene ble brukt som redskap for samtale om og aktivisering av underviste og antatt lærte begreper og begrepssystemer.

Dersom aktivitetene i uke 17 og uke 20 føyes til øktene som er oppført i tabell 7.2, mottok Ylva dette halvåret 27 økter med BU på til sammen 12 timer og 20 min.

Dette andre prosjekthalfåret ble det gjennomført fem veiledninger overfor lærerne inkludert et møte med foreldrene tilstede. I tillegg deltok lærerne på tre av fire gruppeveiledninger i samme periode.

En punktvis påpeking av en del av det som fremkommer gjennom omtalen av veiledningene dette andre prosjekthalfåret, er som følger:

- **Oppfølgende veiledning i det foreslåtte opplegget/tiltaket overfor Ylva.**
- **Orientering om opplegget til Ylvas foreldre.**
- **Klasse-lærer oversendes Ylvas opplegg og informeres grundigere enn tidligere om dette.**
- **Påpeking overfor BU-lærer viktigheten av å være seg bevisst et dynamisk perspektiv i hennes undervisning av Ylva.**

### **13.01.1999: Ny samtale om det foreslåtte opplegget for Ylva.**

Kort samtale med BU-lærer om Ylvas opplegg. Hun er fremdeles usikker mht. opplegget overfor Ylva. Jeg på min side mener at det er behov for dette i lys av den utredninga som er gjort av henne og ut fra den øvrige informasjonen som er tilgjengelig for oss.

### **21.01.1999: Samtale om opplegget resten av året.**

Nytt møte med BU-lærer der vi gjennomgår opplegget for Ylva for resten av skoleåret.



#### **04.02.1999: INFO om Ylvas opplegg til foreldre og lærere.**

Kort veiledning vedr. opplegget for Ylva samt et møte mellom Ylvas foreldre, lærere og meg. Jeg orienterte om opplegget for Ylva og viste noen eksempler fra innholdet. Mor og far mener at Ylva har vansker med matematikken og at hun trenger mye hjelp hjemme med denne. De synes videre at hun er ukonsentrert. Klasse-læreren på sin side mener at hun ligger opp mot gjennomsnittet i klassen når det gjelder matematikk. Det avtales et tettere samarbeid mellom skole og hjem om matematikk som læringsområde.

#### **18.02.1999: Telefonveiledning av klasse-lærer.**

Telefonveiledning med klasselærer etter oversendelse bl. a. av det ”skreddersydde” opplegget for Ylva til ham. Samtale om dette opplegget og om mulige øvinger med analytisk koding i klassen<sup>211</sup>. Klasselæreren vil prøve å komme i gang med analytisk koding to ganger pr. uke i klassen.

#### **17.03.1999: Veiledning om begrepsstyrt oppgaveløsning.**

Veiledning av BU-lærer. Vi gikk først gjennom et hefte med oversikt over grunnleggende begreper og begrepssystemer (Nyborg, 1986) og relaterte dette nøye til det utleverte heftet med øvingsark for begrepsstyrt oppgaveløsninger på bakgrunn av aktiviserte grunnleggende begreper og begrepssystemer som BU-lærer hadde fått utlevert i anledning det foreslåtte tiltaket overfor Ylva. Som det vil fremgå av tabellene, ble disse øvingsarkene (betegnet som ark med oppgavetype 1–7) forholdsvis hyppig benyttet av lærer og Ylva i BU-øktene.

Vi snakket også nok en gang om betydningen av analytisk koding inkludert likhets- og forskjellskoding, klassifikasjonsøvelser samt dette med kopiering av sammensatte figurer. Lærer syntes Ylva har gjort fremskritt, men er allikevel usikker på hvor stort utbytte hun har hatt.

Jeg fremholdt at det blir viktig å vurdere hvilke begreper og begrepssystemer hun er blitt undervist i; samtidig som en gjennom BU-øktene vil kunne få en forståelse av hvorvidt noe av dette var dårlig eller bedre lært på forhånd. Videre må en hele tiden ha klart for seg hvilke

---

<sup>211</sup> Jf. vedlegg 17 som omhandler øvelser i analytisk koding. Vedlegget korresponderer i all hovedsak med et notat som ble utlevert på gruppeveiledningsmøte tidlig i 1999.

øvelser som er gjort innen opplegget hennes, og hva som må til for at hun skal lære å mestre det hun befatter seg med innen nevnte opplegg (et dynamisk perspektiv).

#### **7.3.4.2 Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket våren 1999**

Tabellen 7.2 gjenspeiler iverksettelsen av det spesielle tiltaket som ble utarbeidet for Ylva. Det refereres derfor i hovedsak til øvelser eller aktiviteter som sikter mot å gi øving i å løse nærmere definert oppgaver ved hjelp av bevisstgjort begrepsanvendelser med den mulige begreps- og strategitilegnelse dette til sammen ytterligere kunne resultere i .

Mot slutten av høsten 1998 ble begrepet ”del av en helhet” bearbeidet. Dette begrepet blir vurdert som viktig når det gjelder språklig styring av oppmerksomhet mot og mellom helheter og deler av en helheter. Mønster, som ble bearbeidet sist på høsten 1998 og først i vårhalvåret 1999, blir også vurdert som et begrepssystem som kan bidra til oppmerksomhet i nevnte henseende, og kanskje især mot karakteristika ved delene i et sammensatt bildemateriale.

Med tidligere underviste grunnleggende begreper og begrepssystemer og dette sistnevnte som bakgrunnen ble Ylva gitt oppgaver i å legge puslespill (jf. tabell 7.2 og 7.3). Dette er en aktivitet hvor utførelsen involverer en aktivisering av mange grunnleggende begreper og begrepssystemer f.eks., en koding av hoved-former og del-former, av størrelser, farger, mønster, som grunnlag for plassering av delformene inklusive en plassering av delene ut fra kunnskap om hva helheten skal forestille.

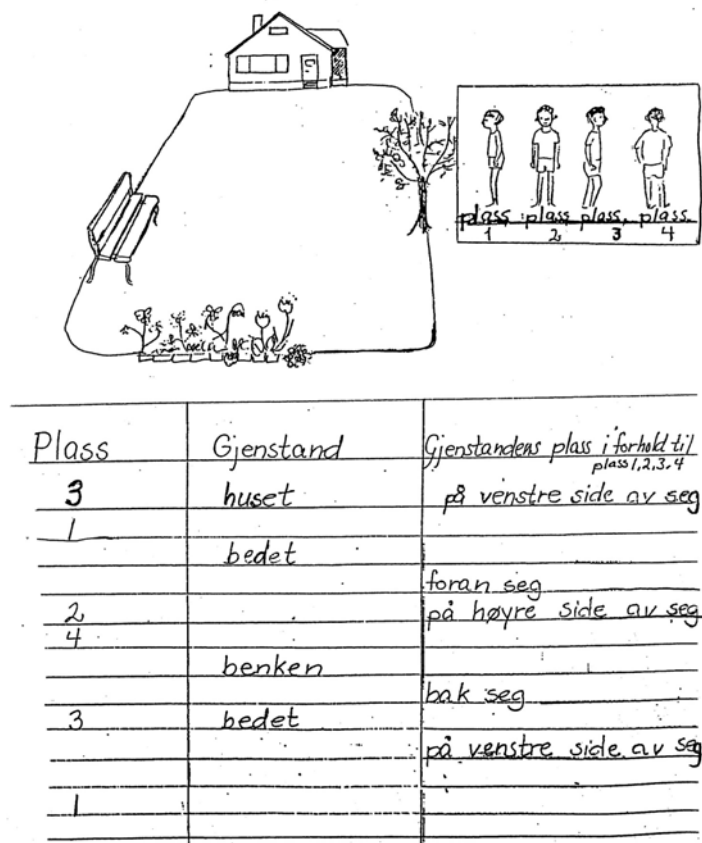
Av tabell 7.2 fremgår det også at i januar 1999 hadde 4 økter med det som betegnes som ”rekkefølge – tegneserier”. I disse øktene ble Ylva presentert bilder fra tegneserier som var lagt i en ”ulogisk” rekkefølge.

Ylvas oppgave innebar å legge bildene i riktig (logisk) rekkefølge ut fra det hendelsesforløp som kunne avledes. I tillegg fikk hun i oppgave å skrive en tekst, som uttrykker innholdet i hendelsesforløpet, til hvert bilde. I dialogen i øktene ble det fra lærerens side lagt vekt på å benytte betegnelser for sekvensielle (plass-)begreper som plass først, etter, mellom, foran, sist om rekkefølgen av bildene i den hensikt å bidra til at Ylva kunne tilegne seg noen erfaringer med koding av sekvenser av bilder ved de nevnte betegnelse. Oppgaven dreier seg for øvrig om kodingen av et hendelsesforløp i tid som skal matches eller gis uttrykk for gjennom en

plassering av bilder i en romlig sammenheng i retning fra venstre mot høyre eller i retning nedover med første bilde på plass øverst, neste bilde plassert under dette første etc.

Av tabell 7.2 fremgår det at det gjentatte ganger også ble arbeidet med oppgaver som betegnes som "ark med oppgavetype 1, 2, 3 etc"<sup>212</sup>.

Figur 7.1: Ark med oppgavetype 1



Oppgaven i tilknytning til dette arket involverte en utprøving av og en trening av Ylva i det å orientere seg i rom gjennom det å vurdere egen og andres romlige plassering, dvs. en vurdering av hvordan en selv og eventuelt andre er plassert i forhold til objekter som kan lokaliseres på plass til venstre for, til høyre for en selv, bak/etter eller foran en selv.

Før Ylva fikk jobbe med arket og i tankene eller mentalt flytte "guttene" på arket slik at de etter tur fikk plass midt på plenen, fikk hun noen forøvelser. Først inntok BU-lærer







<sup>212</sup> Som allerede nevnt, stammer "arkene" som er gjengitt i fig. 7.1-7.7 fra ark til "hurtigopplegget" som jeg mottok fra R. H. Nyborg i 1991.

sentrumspunktet på gulvet i klasserommet og stilte og besvarte spørsmål vedr. hvor aktuelle objekter i rommet hadde plass i forhold til henne. Utgangseksemplet her var hvor tavla hadde plass i forhold til henne. Svar: Tavle har plass foran meg. Hva har X plass i forhold til meg? X har plass på venstre side av/til venstre for meg? Etter dette forandret læreren sin orientering av kroppen, fremdeles på sin plass i sentrumspunktet på gulvet, slik at det som først hadde plass foran henne, plutselig hadde plass høyre side av henne etc.

Deretter inntok Ylva den nevnte sentrumsposisjon, mens lærer spurte fram hva som hadde plass henholdsvis foran, bak, til venstre og til høyre for henne. Dette ble gjentatt i et par andre rom med ulik retningsorientering av kroppen i sentrumsposisjoner med de tilsvarende spørsmålene og svar-avgivelsene.

Det nest siste steget innebar at de fire plass-illustrasjonene ble klippet opp og plassert midt på et arket med oppgavetype 1. Dette ble så ledsaget av en dialog om plasseringer som vist overfor. Det siste steget innebar at hun i dialog med lærer rent tankemessig måtte løse de oppgavene som arket (oppgavetype 1) bød på.

Figur 7.2: Ark med oppgavetype 2

MODELL	BILDE 1	BILDE 2
	1.1. størrelse form antall mønster	2.1. størrelse form antall mønster
	1.2. størrelse form antall stilling	2.2. størrelse form antall stilling
	1.3. størrelse form antall mønster	2.3. stilling størrelse form antall mønster
	1.4. stilling form antall størrelse mønster	2.4. størrelse stilling form mønster antall
	1.5. - stilling størrelse form antall mønster	2.5. stilling størrelse form mønster antall
	1.6. størrelse form antall stilling mønster	2.6. størrelse form antall mønster

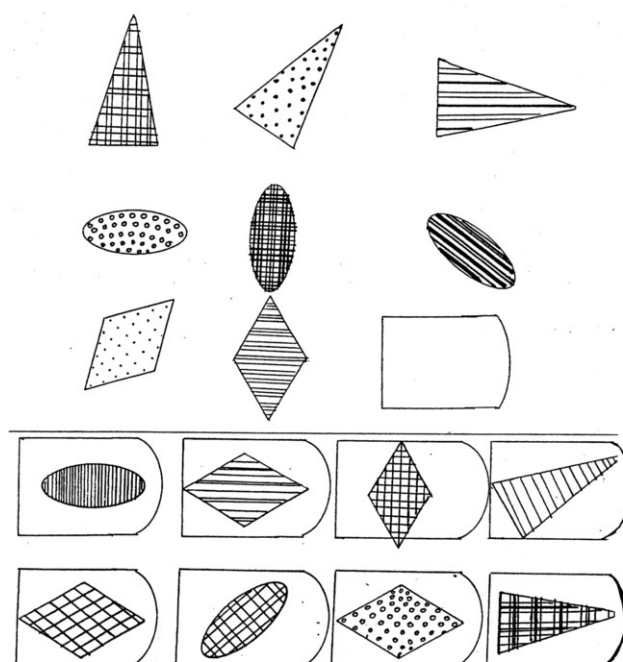
I oppgavetype 2 ble Ylva utfordret til å tegne nye figurer (på eget ark) basert på forandringer ut fra en eksisterende modell.

I ”bilde 1”-ruten og i ”bilde 2”-ruten i hver rad er det satt ring rundt navnene for de GBS som skal forandres/som skal være forandret i de to nye figurene i forhold til modellen helt til venstre i hver rad.

Bilde 1 i øverst rad skal altså endres mht GBS-antall i forhold til modellen til venstre. Dette kan resultere i to, tre eller flere kopieringer av modellen. Alle disse løsningene vil være akseptable. Bilde 2 foreskriver endringer mht GBS-størrelse og GBS-mønster noe som medfører en forminskning eller forstørrelse i forhold til modellen til venstre samt en påføring av for eksempel stripet, prikket eventuelt andre mønstre.

Gjennom denne oppgavetypen ble Ylva gjort oppmerksom på forandring som begrepsystem samt fikk erfaringer med å utføre forandringer i forhold til en modell i lys av aktuelle GBS som form, størrelse, antall, mønster og stilling. Disse aktivitetene medførte øving i analytisk koding og i begrepsstyrt tegneutførelse i den forstand at tegningene skulle utføres i overensstemmelse med gitte GBS i modellen samtidig som ”innringede” GBS skulle endres i forholdt til modellen.

Figur 7.3: Ark med oppgavetype 3

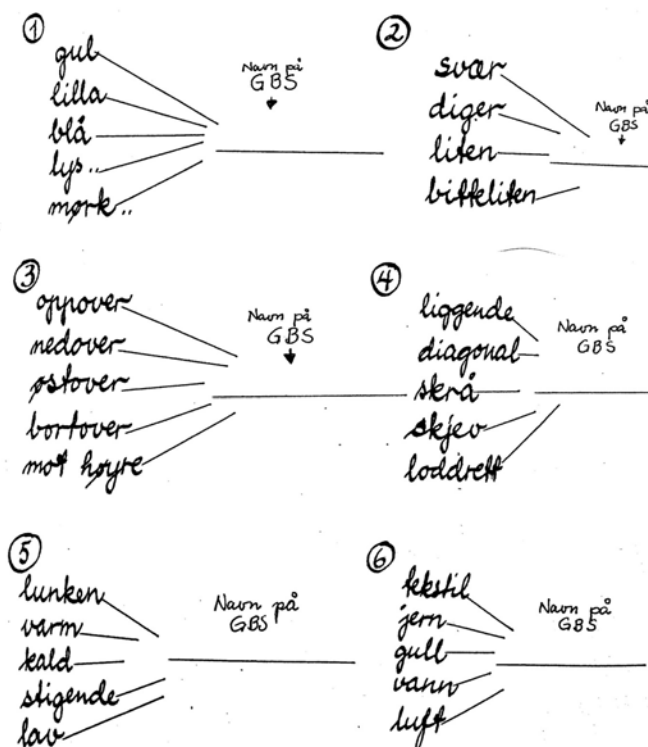


Oppgavetype 3 dannet grunnlag for en bevisstgjørende samtale mellom Ylva og BU-lærer angående i alle fall fire GBS, nemlig (flate)former (rund, trekantet og firkantet), Mønster (prikket, stripet og rutet), Stilling (loddrett, vannrett og skrå) og Plass (først, etter, mellom, foran, over, under, øverst, nederst etc.).

I tillegg til den nevnte samtalen ble Ylva gjort oppmerksom på at det manglet en figur (den tomme rammen ble pekt ut) blant figurene over streket med vannrett stilling. Hun fikk så i oppgave å finne fram til hvilken av de 8 figurene under streket som passet inn i den utpekte tomme rammen lengst til høyre umiddelbart over streket. Løsning av oppgaven fant sted i et samspill med BU-lærer som formidlet hvordan Ylva kunne løse denne på en begrepsstyrt måte.

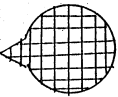
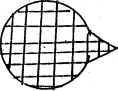

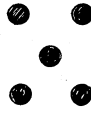





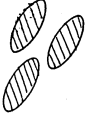
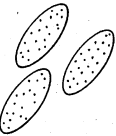


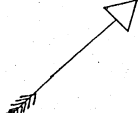




Løsninga av denne oppgaven er avhengig av analytisk koding eller en flerfoldig klassifikasjonsaktivitet, dvs. at Ylva måtte rette sin oppmerksomhet suksessivt mot relevante karakteristika ved hjelp av ord for begrepssystemene plass, form, stilling, mønster (med tilhørende enkeltbegreper) for å kunne løse oppgaven tilfredsstillende.

Figur 7.4: Ark med oppgavetype 4



Oppgavetype 4 innebar at Ylva skulle skrive ned navnene for de manglende GBS. Et videre arbeid her dreide seg om å finne fram til navn for flere enkeltbegreper innen de aktuelle begrepssystemene. I tillegg fikk Ylva i oppgave å skrive ned navn for flere begrepssystemer og tilhørende enkeltbegreper. Denne form for oppgave siktet dermed mot en ytterligere språklig bevisstgjøring av flest mulige GBS med flest mulig tilhørende enkeltbegreper.

Figur 7.5: Ark med oppgavetype 5

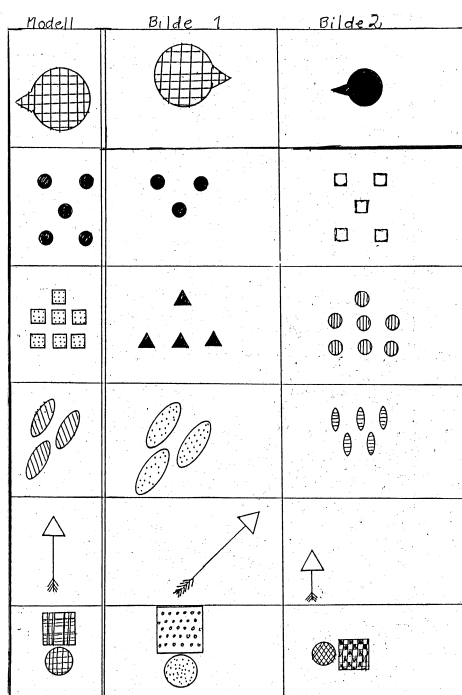
Modell	Bilde 1	Bilde 2
	 retning størrelse form farge mønster	 retning størrelse form farge mønster
	 antall farge størrelse form	 antall farge form størrelse
	 antall farge mønster form størrelse	 antall farge mønster størrelse form
		
		
		

I oppgavetype 5 skulle Ylva, for de tre øverste radenes vedkommende, identifisere aktuelle forandringer i figur 1 og figur 2 i lys av opplistede GBS sammenlignet med modellene helt til venstre. Hun skulle så sette ring rundt de aktuelle GBS.

I oppgavene i de tre nederste radene var utfordringen å gjennomføre sammenligninger mellom modellene og bilde 1 og bilde 2 i hver rad for å finne fram til hvilke forandringer mht GBS bilde 1 og bilde 2 representerte.

Også disse oppgavene ble løst i en dialog med lærer.

Figur 7.6: Ark med oppgavetype 6



Opgavetype 6 representerer samme utfordring som de siste tre radene av oppgavetype 5.

Opgaven gav Ylva mer øving enn oppgavetype 5 i styrt oppmerksomhets-innretning eller analytisk koding i lys av lærte GBS under søking av hva forandringene i bilde 1 og 2 besto i når disse ble sammenlignet med modellen til venstre i hver rad.

I halvårsrapporten for våren 1999 opplyses det at Ylva, i tillegg til de tre øktene med øving i analytisk koding som er registrert i tabell 7.2 for den nevnte våren, også mottak slik øving i halv klasse 6 til 7 ganger dette halvåret. Det samme opplyses å være tilfelle i kortere deler av noen av BU-øktene uten at antall og varighet er nærmere spesifisert. Det opplyses imidlertid at Sari er blitt mye flinkere i analytisk koding.

I samme halvårsrapport fremkommer det at PEK PÅ-materiellet (Rommetveit, S. & R., 1980) har vært benyttet to ganger i halv klasse vårhalvåret 1999. Av hovedrapporten til BU-lærer ser det ut til at dette materiellet også kan ha vært benyttet i BU-økter uten at dette kan lese ut av tabellene.



I halvårsrapporten for våren 1999 fremgår det at Ylva liker BU-øktene. Det fortelles også at etter at det tilpassete tiltaket for Ylva ble igangsatt, har BU-tiltaket etter lærernes vurdering fungert bra.

I statusrapport våren 1999, som klasselærer avga i juni d. å., vurderer klasselærer Ylvas fremgang på følgende måte:

Ylva har hatt ei fin utvikling i BU-arbeidet og løser til dels vanskelige oppgaver. I norsk og matematikk følger hun klassens fagplaner og greier seg tilfredsstillende. Hun blir stadig flinkere til å sitte i ro, og viser tegn til bedre utholdenhet. Hun er aktiv sosialt på skolen. Har mange venner og er ofte i lederrollen. Hun liker å opptre og er til dels meget flink her.

### **7.3.5 Det tredje prosjekthålvåret, høsten 1999**

#### **7.3.5.1 Gjennomført BU og veiledninger**

Dette tredje prosjekthålvåret (og de øvrig tre halvårene i prosjektperioden) hadde Ylva i utgangspunktet muligheter for å motta BU i 2 økter a 20–25 minutter i snitt pr. uke. I tredje og fjerde prosjekthålvår var hun totalt tilkjent 6 timer ut fra sine vansker i motsetning til 8 timer for hvert av de to første prosjekthålvårene. Timetallet utover det som ble benyttet til BU-økter, ble anvendt til klassedeling og til bruk av tolærer-systemet.

Dette halvåret hadde Ylva 25 økter med BU på til sammen 8 timer og 20 minutter, jf. tabell 7.3.

Dette tredje prosjekthålvåret var det langt mindre behov for veiledninger enn tidligere fordi Ylva hadde de samme lærerne som forrige år som kunne videreføre det opplegget som de hadde arbeidet seg inn i. Det skapte en kontinuitet i opplegget som medførte atskillig mindre veiledning enn forrige år. Dette halvåret ble det gjennomført en veiledning med særlig fokus mot Ylva. Det ble også avholdt et møte ang. Ylva der foreldrene også deltok. I tillegg deltok lærerne på to av tre gruppeveiledninger i samme periode.

Tabell 7.3: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning tredje prosjekthålvår, høsten 1999

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av lærerresultatet
36	Øving i begrepsstyrt kopiering av figur (Andre Rey)	09.09 20 min.	
37	Setningsanalyse <sup>213</sup> i hovedsak ut fra GBS.	15. & 16.09. 40 min	OK
38, 39, 40, 41	Plass på venstre side av/ plass på høyre side av	6 ganger a 20 min. 120 min.	OK
42, 43	Rekkefølge – tegnaserier.	4 ganger a 20 min. 80 min.	OK
44, 45	Ark med oppgavetype som 4, som 2 og som 6.	4 ganger a 20 min. 80 min.	OK
45, 46, 47	Otto spill og Visionary (Plass, stilling, retning, form og farge).	6 ganger a 20 min. 120 min.	OK
48	Puslespill	2 ganger a 20 min. 40 min.	OK

En punktvis påpeking av en del av det som fremkommer gjennom omtalen av veiledningene dette tredje prosjekthålvåret, er som følger:

- **Ny gjennomgang overfor lærerne og foreldre om Ylvas opplegg og bakgrunnen for dette.**
- **I tillegg erfaringsutvekslinger mellom skole og hjem vedr. Ylvas funksjonering på skolen og hjemme, især i forhold til arbeid med skolefag og konsentrasjonslengde.**

#### **12.10.1999: INFO om Ylvas opplegg til foreldre og lærere.**

Møte mellom Ylvas foreldre, lærerne og meg. Nok en gang repeterte jeg bakgrunnen for Ylvas opplegg og innholdet i dette. Klasse-lærer redegjorde for hvordan tildelte timer ble disponert (2 økter a 20 min. pr uke timer til BU, resten (6 timer) til klassedeling og tolærer

<sup>213</sup> Se utfyllende opplysninger punkt 7.3.5.2.

systemet. Klassen er samlet 10 timer i uka (23 stykker). Mor og far mener fremdeles at Ylva er lite utholdende nå det gjelder arbeid i matematikk og norsk. Far sier at når det gjelder andre aktiviteter, kan hun planlegge og fullføre aktiviteter i langt større grad. Mor forteller at Ylva gjør lite lekser uten støtte.

Klasse-lærer sier at Ylva er blitt mer konsentrert. Hun kan nå f. eks. arbeide i klassen uten støtte i 25 minutter om gangen. Han fortelle at Ylva er blitt mye roligere enn i fjor. Mor forteller at Ylva ikke lenger klager så mye som før på at det er kjedelig og at hun må sitte i ro på skolen. Dette samsvarer på et vis med det klasse-lærer har observert. BU-lærer forteller også at Ylva er blitt mer utholdende og mer konsentrert i år enn det hun tidligere har vært. Ylva klarer nå å vente med å få svare mye lengre enn forrige skoleår. BU-lærer sier at Ylva har hatt en svært positiv utvikling de siste to årene og at hun nå ”behersker” sentrale plassbegreper.

#### **14.12.1999: Kort samtale med klasse-lærer, BU-lærer og Ylva om hennes opplegg.**

Her bemerkes kun anledningen for å vise at det var en kontinuitet i veiledningen.

#### **7.3.5.2 Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket høsten 1999.**

”Setningsanalyse i hovedsak ut fra GBS”, som nevnt i tabell 7.3, refererer til at Ylva fikk i oppgave å klassifisere flest mulig av ordene i gitte setninger i lys av viten om grunnleggende begrepssystemer. Dette oppgaven er identisk med fremstillinga i tab. 6.7: ”Eksempel på setningsanalyse i lys av grunnleggende begrepssystemer”, jf. omtale i kap. 6.3.6.2.

Ylva likte å arbeide med disse oppgavene.

Ylva hadde i all hovedsak vært alene dette halvåret i BU-øktene unntatt i et par økter med Otto spill og Visjonary spill da Sari hadde vært sammen med henne.

I halvårsrapporten fortelles det at Otto spill og Visjonary spill også hadde vært benyttet to ganger i klassen. Spillene ble introdusert av Ylva (og Sari) på en fin måte. De øvrige elevene i klassen syntes spillene var interessante.

Det opplyses også at klassen har hatt et en del økter med analytisk koding uten at dette spesifiseres nærmere.

I samme rapport opplyser BU-lærer at hun synes oppgavene som Ylva får, passer fint inn i forhold til hennes problemer, selv om Ylva ut på høsten gav uttrykk for at det ble litt kjedelig og litt for enkelt. Tidligere hadde Ylva ved flere anledninger gjerne villet ta styringen i BU-øktene. Lærer opplyser i rapporten for dette tredje prosjekthålvåret at Ylva ”godtar nå at hun må gjøre de oppgavene jeg gir, uten å komme med egne innspill for timen.” Det opplyses også i samme halvårsrapport at Ylva ”har lengre konsentrasjon og utholdenhet i klassen.”

BU-lærer hadde ved flere tidligere anledninger bemerket at Ylva helst ikke ville befatte seg med oppgaver som bydde på vansker. Når så Ylva ved anledninger kom med forslag om andre aktiviteter, fortolket lærer dette mer som et forsøk på å unngå oppgaver som ble opplevd som krevende enn at dette nødvendigvis var et uttrykk for at Ylva fant oppgavene for enkle og uten utfordringer.

Ark-hjem opplegget ble gjennomført en gang dette tredje halvåret for **plass på venstre side av** i tilknytning til at dette navnsatte begrepet/begrepssystemet samt **plass på høyre side av** ble grundig repetert dette halvåret.

I statusrapporten for høsten 1999 opplyser klasse lærer følgende under punktet ”vurdering av elevens fremgang”:

Eleven har hatt fin utvikling i BU. Dette har sannsynligvis styrket henne i norsk og matematikk. Hun greier å konsentrere seg over lengre tidsrom. Hun greier stort sett å følge den vanlige klasseundervisningen. Hun er stort sett aktiv i den muntlige delen av undervisningen.

### **7.3.6 Det fjerde prosjekthålvåret, våren 2000**

#### **7.3.6.1 Gjennomført BU og veiledninger**

Følgende uker var uaktuelle for BU dette vårhålvåret: Uke 10 pga. vinterferie, uke 13 pga. vinteruke med ukeaktiviteter og uke 23 pga. skolejubileum, jf. tabell 7.4.

I halvårsrapporten har BU-lærer også registrert at Ylva den 05.01 og 12.01.2000 også har befattet seg i 45 minutter hver gang med OTTO spill og Visjonary spill i halv klasse (OK). Dersom disse to gangene føyes til som økter med registrerte begrepsanvendelser, mottok Ylva

Tabell 7.4: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning fjerde prosjekthalvår, våren 2000

Uke	Ord for begrep/begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelle antall ganger og tidsbruk	Vurdering av læreresultatet
2	Kvadrat-, rektangel- og sylinder Form	13.01. 45 min.	OK
3	Ark med oppgavetype som 1.	19.01. 25 min.	OK
4	Plass nest først, nest sist via begrepsprogram på data (lek og lær). Rekkefølge – tegneserie.	26.01. 20 min.	OK
		27.01. 25 min.	OK
5	Analytisk koding av gjenstander	02. & 03.02. 50 min.	OK
6	Analytisk koding med ledsagende skriving på data	09. & 10.02. 50 min.	OK
7	Ark med oppgavetype som 4.	16. & 17.02. 50 min.	OK
8	Ark med oppgavetype som 4.	23. & 24.02. 50 min.	OK
9	Del av et hele	01.03. 25 min.	OK
11	Ark med oppgavetype som 3 og 7.	15. & 16.03. 50 min.	OK
12	Ark med oppgavetype som 6 og som 5.	22. & 23.03. 50 min.	OK
14	Kopiering av figurer (stilisert jente, hus, diverse etter analyse)	05. & 06.04. 50 min.	OK
15	Klassifisering av dyr, leker, klær, verktøy, årstider etc.	12. & 13.04. 50 min.	OK
17	Kopiering av figurer. Ta imot og utføre beskjeder med flere ledd	26.04. 25 min.	OK
		27.04. 25 min.	OK
18	Del av et hele	03. & 04.05. 50 min.	OK
19	Plass på venstre side av/høyre side av	10. & 11.05. 50 min.	Ikke helt tilfredsstillende
21	Plass på venstre side av/høyre side av	24. & 25.05. 50 min.	OK
22	Ark med oppgavetype som 1.	31.05. 25 min.	OK
22	Ark med oppgavetype som 1.	02.06. 25 min.	OK
24	Repetisjon av plassbegreper i leke-aktiviteter sammen med en annen elev	14. & 15.06. 90 min.	OK

BU i 35 økter dette siste halvåret med en varighet på til sammen 16 timer og 10 minutter.

Dette siste prosjekthalvåret ble det gjennomført to veiledninger og et oppsummerende avsluttende møte ang. Ylva. I tillegg deltok BU- og klasse-lærer på to gruppeveiledninger.

En punktvis påpeking av en del av det som fremkommer gjennom omtalen av veiledningene dette fjerde prosjekthalvåret, er som følger:

- **Ylva har ikke noen faglige vansker, og det går fint med henne i klassen.**
- **Det søkes om ”spes. ped. timer” også for det kommende skoleåret, selv om Ylva egentlig ikke lenger har behov for spesialundervisning.**
- **Ylva har vist seg flink til å lede og organisere medelever i rollespill.**

#### **17.02.2000: Samtale med klasse-lærer. Har Ylva fremdeles behov for spesialundervisning?**

Kort samtale med klasselærer som sier at Ylva ikke har noen faglige vansker og at det går godt med henne i klassen. Hun betegnes som et positivt bidrag. På grunn av den diagnosen hun fikk et par år tilbake (av et spesialistteam), har en ut fra samtale med foreldrene søkt om ”spes. ped. timer” også neste år for å være på den sikre siden, som han uttrykker det – selv om Ylva egentlig ikke lenger har behov for spesialundervisning etter hans vurdering. Jeg kommenterer at hun ikke ville kunne blitt tildelt timer til spesialundervisning noen andre steder og da bare ut fra sin bakgrunnshistorie og ikke ut fra kriterier ved henne selv pr. dato, slik jeg ser det.

#### **28.03.2000: En foreløpig oppsummering omkring Ylva midtveis i siste prosjekthalvår.**

Samtale med klasse-lærer og BU-lærer. Klasselærer forteller at Ylva hadde vært veldig flink til å organisere og lede medelevene i et felles rollespill. Når det gjelder matematikken ligger hun an omtrent midt i klassen. Når det gjelder høytlesing, leser hun seint, kanskje seinest<sup>214</sup> i klassen, men hun forstår godt. Hun er flink til å skrive, og når det gjelder tekstproduksjon, ligger hun på 2/3 nivået i klassen. Klasselærer sier at hun ikke trenger spesialundervisning lenger, heller ikke pga. lesehastigheten.

---

<sup>214</sup> Jf. i denne sammenheng klasse-lærers registrering litt seinere ut på våren som han omtaler i sin hovedrapport, nemlig at Ylva mot skoleårets slutt blir vurdert til å ligge på 17. plass av totalt 23 elever i klassen mht. lese-hastighet målt med Carlstens leseprøve.

### **29.05.2000: En endelig oppsummering skoleåret 1999–2000.**

De fire første årene hadde Ylva gått ved en skole som rommet 1.–4. klassetrinn. Nest år skulle Ylva begynne i femte klasse. Dette medførte skifte av skole. På dette tidspunkt var det avgjort at Ylva var blitt tildelt 4 timer med rett til et spesialpedagogiske tilbud for skoleåret 2000–2001 i form av et to-lærersystem. På denne bakgrunn deltok også rektor ved Ylvas nåværende og kommende skole på møtet i tillegg til foreldrene, lærerne og jeg.

Klasse-lærer informerte summarisk om at Ylva nå kan sitte i ro og konsentrere seg om arbeidet sitt på linje med sine medelever. Hun vil gjerne være med når det underholdes i klassen og er flink til å lede rollespill og delta i sosiale aktiviteter. Hun ligger midt i laget i matematikk og det går veldig bra med norskfaget. Hun har forbedret sin lesehastighet svært mye i løpet av det siste halvåret og skriver flotte historier.

BU-lærer, på sin side, fortalte at mens Ylva det første prosjektåret i blant kunne uttrykke at BU-øktene var kjedelige, hadde dette vært fraværende dette siste året. Hun gav også uttrykk for at Ylva i løpet av det siste året hadde utviklet seg til å bli langt mer konsentrert og utholdende enn tidligere.

Jeg informerte om pretest-posttest resultatene på de fire formelle testene (WISC-R, Raven, ITPA og Bender) som var blitt administrert overfor Ylva og påpekte de store endringene som var mulig å registrere. Jeg sammenholdt dette med den informasjonen om Ylva som lærerne hadde gitt til kjenne. På denne bakgrunn gav jeg uttrykk for at jeg ikke lenger syntes Ylva ”oppfylte” kriterier for diagnosen hun var tildelt om lag to og et halv år tidligere. Det burde derfor, etter min mening, ikke være noen grunn til eksplisitt å kommunisere om denne til de lærerne som Ylva ville få på sin nye skole.

Denne synspunktet hadde jeg tidligere fremmet overfor lærerne og ved anledninger også forsiktig kommunisert overfor foreldrene.

Også på dette møtet gav foreldrene uttrykk for at de ikke oppfattet at Ylva hadde blitt så mye mer konsentrert mht. det å gjøre lekser som skolen hadde registrert. De fremholdt især at de syntes at hun hadde store problemer med å komme i gang med leksearbeidet hjemme og at hun heller ikke fikk gjennomført så mye alene som de mente hun burde maktet ut fra sin

alder. De gav samtidig uttrykk for at de opplevde at Ylva hadde hatt et godt opplegg i prosjektperioden og var glad for at dette hadde kommet henne til del.

Rektor på den nye skolen sa at hun ville sørge for at dette med lekseproblematikk skulle bli tatt opp mer generelt på et foreldremøte til høsten.

Jeg avtalte så med foreldrene og den nye rektoren at jeg skulle delta på det første møtet mellom dem og de nye lærerne til høsten. Foreldrene var fornøyde med dette, og vi avtale et forberedende møte oss imellom til høsten før det annonserte møtet med lærerne skulle finne sted.

### **7.3.6.2 Utfyllende opplysninger ang. innholdet i BU-tiltaket våren 2000**

Av tabell 7.4 fremgår det at det har vært arbeidet med varierte oppgaver i BU-øktene, bl. a. har Ylva også dette halvåret befattet seg med oppgaver som betegnes som "ark med oppgavetype 1, 2, 3 etc."

Et ark med en oppgavetype hvor Ylva måtte ta i bruk en kombinasjon av plass-, form- og størrelsesbegreper for å løse oppgavene, ble presentert i tillegg til arkene med de 6 første oppgavetyperne, jf. figur 7.7.

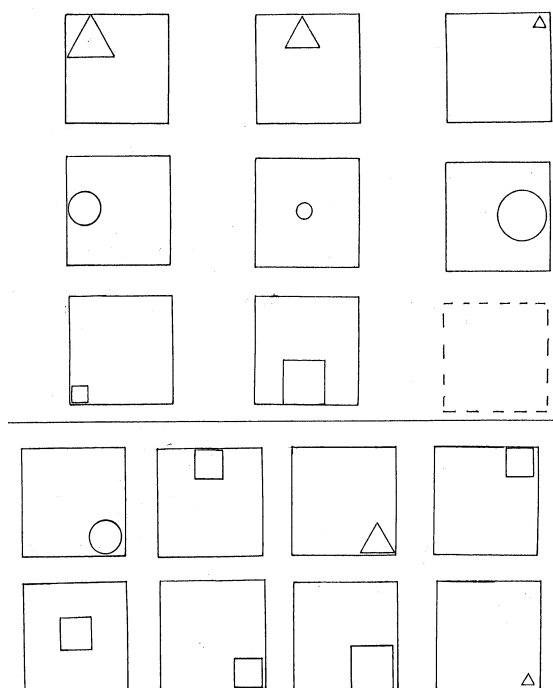
Opgavetype 7 ble anvendt på to måter. I det første tilfellet fikk Ylva i oppgave å finne fram til og skrive opp så mange navn for plass-begreper som det var mulig ut fra hvor de ulike figurene (de runde-, trekantede- og firkantede formene) var plassert inne i de store firkantene eller rammene.

Den andre oppgaven innebar at Ylva skulle peke (og grunngi hvorfor) ut hvilken av de 8 alternativene under den vannrettete streken som passet inn i den stiplede firkanten lengst til høyre umiddelbart over den vannrette streken. I tillegg skulle Ylva begrunne sitt valg.

Dette var en oppgave som igjen gav Ylva erfaring med flerfoldig klassifikasjon.



Figur 7.7: Ark med oppgavetype 7



Tabell 7.4 viser at analytisk koding av gjenstander ble gjennomført i fire BU-økter.

I BU-lærerens hovedrapport fremgår det for øvrig at foruten Otto spill og Visjonary spill hadde i tillegg "Pek på"-oppgaver (Rommetveit, S & R., 1980) og andre aktiviteter som innebærer analytisk koding ved noen anledninger blitt gjennomførte i ½ klasse med Ylva tilstede. Videre fremgår det av klasselærerens hovedrapport at han særlig i løpet av det siste prosjektåret (1999–2000) gjentatte ganger hadde gjennomført forskjellige øvelser med analytisk koding i klassen. Dette ble veldig populært i klassen, og mange av elevene tok med ting hjemmefra til bruk i denne aktiviteten.

For Ylva (og Saris jf. kasus 1) vedkommende vurderes nevnte lærer dette slik:

Begge elevene fra BU var innledningsvis ledere to, tre ganger i klassen i AK (analytisk koding), der de har beskrevet mangesidig ting, bokstaver og lignende. De opptrådte på en sikker måte, og klassen likte dette veldig godt.

I samme rapport forteller klasselæreren at elevene har utført setningsanalyse i lys av viten om grunnleggende begrepssystemer om lag 8 ganger det siste prosjektårene. Det opplyses at elevene var veldig flinke og at de syntes dette var artig, jf. omtale av dette inneværende kap.

7.3.5.2.

BU-lærer opplyste i samtale høsten 2000 at slik setningsanalyse også hadde vært utført ved 6 eller 7 anledninger som del av felles BU-økter for Sari og Ylva dette siste prosjekthalvåret uten at det var blitt ført opp i tabelloversikten av lærer.

I halvårsrapporten for våren 2000 fremgår det at Ylva har likt BU-øktene dette halvåret. BU-lærer vurderer det slik at opplegget har passet bra for Ylva ut fra den problematikken som spant seg omkring henne. Lærerne gir også uttrykke for at BU-opplegget har vært positivt i forhold til matematikk uten at dette forklares nærmere. Endelig fremgår det at lærerne mener at Ylva har hatt en positiv utvikling i BU-øktene mht. konsentrasjonslengde.

I statusrapporten for våren 2000 opplyser klasse-lærer følgende under punktet ”vurdering av elevens fremgang”:

Eleven har hatt fin utvikling i BU. Dette har styrket hennes generelle utvikling. Hun greier å konsentrere seg over lange tidsrom, og følger den vanlige klasse-undervisningen, dog med enkelte justeringer i matematikk<sup>[215]</sup>. I den muntlige delen er hun meget aktiv.

I samme rapport kan en også lese følgende:

Ylva er en spontan elev som liker å opptre for andre. Hun liker å synge og dramatisere. Hun er meget sosial og har mange venner. Sterk personlighet som gjør henne ofte til leder i leken. Hun tar omsorgsoppgaver og ansvarsoppgaver<sup>[216]</sup> på alvor og gjør dem tilfredsstillende.

Ylva benyttet for øvrig dette halvåret som ellers i prosjektperioden, de samme bøker i matematikk og norsk som de andre i klassen (utenom Sari) og presterer rimelig godt i disse fagene.

---

<sup>215</sup> Ifølge klasselærer, tenkes det her på en avgrensning av arbeidsoppgaver i forhold til det forholdsvis store antallet med oppgaver i den benyttede læreboka i matematikk.

<sup>216</sup> Her tenkes det på en fadderordning som finnes ved skolen og som Ylva skjøttet på en flott måte, ifølge lærerne.

## 7.4 Oppsummering av resultater i tilknytning til BU-tiltaket for problemstilling 1–8 samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer i prosjektperioden

### 7.4.1 Ad problemstilling 1 (grunnleggende begreper og begrepssystemer)

**Hva skjer av endringer med læreforutsetninger i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer (GBS) og aktuelle tilhørende begreper hos de utvalgte elevene?**

I løpet av de fire prosjekthalvårene ble begrepsundervisning gjennomført med følgende antall økter og tidsbruk.

Tabell 7.5: Oversikt over antall økter og tid med gjennomført begrepsundervisning i prosjektperioden 1998–2000

<b>Tidsrom</b>	<b>Antall økter</b>	<b>Tid</b>
Høsten 1998	19	7 timer 5 minutter
Våren 1999	27	12 timer 20 minutter
Høsten 1999	25	8 timer 20 minutter
Våren 2000	35	16 timer 10 minutter
Skoleårene 1998–2000	Totalt 106	Totalt 43 timer 55 minutter

I denne kausstudien rapporteres det om en begrepsundervisning og en begrepslæring som har gått for seg over flere år og som har endt opp i en stadig mer funksjonell begrepsmestring i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer.

I tillegg til BU av GBS innebar Ylvas opplegg i stor grad øving i å løse gitte oppgaver ved hjelp av begrepsanvendelser, jf. det gjennomførte tiltaket overfor Ylva. De aktuelle oppgavene for begrepsanvendelser siktet både mot en ytterligere bevisstgjøring av grunnleggende begreper og begrepssystemer så vel som mot strategilæring.

I begynnelsen dreier det seg om en begrepsundervisning gitt til grupper som Ylva var deltaker før prosjektperioden, dvs. både innen et skoletilknyttet seksårstilbud (1996/1997) så vel som i Ylvas første skoleår i andre klasse (1997/1998).

I 1996/1997 mottok Ylva BU i ei gruppe på 6 seksåringer ut fra et forebyggende perspektiv generelt for barna i seksårstilbudet.

Skoleåret 1997/1998 var klasse-lærer identisk med Ylvas BU-lærer i den etterfølgende prosjektperioden. Dette skoleåret ble Ylva først gitt BU i ei gruppe på 6, deretter i ei gruppe bestående av 4 barn som var opprettet omkring Sari. Ylva var dette året valgt ut til deltakelse i gruppa pga. uro og dårlig konsentrasjon. I uke 47/1997 ble Ylva, som tidligere opplyst, utredet av et spesialistteam på fylkesnivå. I sitt forslag til tiltak anbefalte teamet at Ylva bl. a. burde få fortsette med den begrepsundervisning hun allerede var i gang med, ut fra en vurdering av at de daværende tiltak i skolen syntes å fungere tilfredsstillende for Ylva.

Ylva lærte de underviste GBS tilsynelatende greit i gruppa, og det er rimelig å anta at hun profitterte på denne undervisninga, selv om den etter min vurdering ikke godt var nok tilpasset den problematikken som ble avdekket under den tidligere omtalte utredninga av Ylva ved et spesialistteam.

Da Ylva i september 1998 kort tid etter prosjektstart fikk anledning til å motta BU individuelt, oppnådde BU-lærer en situasjon der Ylvas begrepslæring og grad av begrepsmestring mer presist enn tidligere kunne observeres og holdes opp mot hennes problemer.

Den delen av det begrepsrelaterte tiltaket overfor Ylva som impliserte øving i oppgaveløsning via bevisstgjort begrepsanvendelser, ble først skikkelig implementert fra og med andre prosjekthalvår, jf. tabellene med oversikt over gjennomført begrepsundervisning.

Av disse tabellene vil det fremgå i kolonnen for ”vurdering av læreresultatet” at Sari positivt fikk endret sine læreforutsetninger i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepsystemer, slik dette ble vurdert av lærer. I tillegg impliserer OK-angivelsene i nevnte kolonne at relevante begreper og begrepsystemer har vært navnsatt og anvendt i tilknytning til løsning av de oppgavene som er oppgitt i tabellene. En slik anvendelse har sannsynligvis

bidratt til en ytterligere begrepslæring samtidig som begrepsanvendelsen åpenbart må kunne forstås som et uttrykk for begrepsmestring.

I sin hovedrapport formidler BU-lærer sin forståelse av Ylva vansker **før, underveis i og mot slutten av** prosjektperioden. Dette skjer i nær tilknytning til lærerens vurdering av Ylvas utbytte av BU-tiltaket bl.a. mht. grad av begrepsmestring på de nevnte tidspunktene og tas derfor med som et supplement til å belyse denne delen av Ylvas utbytte:

**Før og inntil** prosjektperioden:

Jeg var klassestyrer til Ylva 97/ 98 da hun gikk i 2. klasse. Jeg hadde da fått opplysninger fra hennes lærer på 6-årstiltaket at hun hadde stort behov av å leke og være i aktivitet p.g.a. hennes tidligere problemer (hjerte operert). Hun hadde mye å ”ta igjen.”

Det viste seg snart at Ylva sine behov gikk i annen retning. Hun måtte trenes på å sitte stille, konsentrere seg og finne en strategi for å løse oppgaver. Derfor valgte jeg å ha henne med i samme BU - gruppe som [Sari]. Her måtte hun vente på tur, konsentrere seg, svare i hele setninger osv.. Det så ut som hun trengte en systematisk ramme rundt de oppgaver hun skulle løse. Hun hadde ikke problem med å lære begrepene, men med å sitte stille og konsentrere seg og ikke haste i veg. Hun ga tydelig uttrykk for at det var kjedelig, og ville ta over styringa av timen.

Ved spesialistenheten på fylkeskommunalt nivå [Min omskrivinga av navnet på enheten] ble det høsten 97 antydnet at Ylva kunne komme til å få nonverbale lærevansker, og at BU kunne være nyttig for henne.

Våren 98 ble det bestemt at hun skulle være med i dette forskningsprosjektet.

**Underveis et stykke ut i** prosjektperioden:

Vi startet opp høsten 98 med BU sammen med Sari. Etter hvert slutten av sept.) så jeg at disse to elevene hadde så ulike behov at jeg i samråd med A. H. valgte å undervise dem hver for seg.

Ylva skulle ha 2 timer BU pr. uke. Hun fikk 25 min. med BU – resten av timen gikk hun inn i klassen, ...

Mot slutten av første halvår ble jeg i tvil om Ylva hadde behov av BU. Jeg anså at hun lærte og kunne GBS (grunnleggende begreper og begrepsystemer), og at hun tok GBS fort.

I januar – 99 gav jeg uttrykk for dette til A. H. Han mente at på bakgrunn av hennes utredning skulle vi fortsette med opplegget som var utarbeidet i oktober 1998. Vi avtalte et møte der vi gikk gjennom opplegget for Ylva resten av skoleåret. Dette var

meget bra tilpasset Ylvas behov, og jeg så at hun hadde godt av å lære seg strategier for oppgaveløsning...

Romlige forhold var noe Ylva hadde store problemer med å lære. Dette måtte vi jobbe mye med, og hun måtte ha mange ulike erfaringer med disse begrepene. Hun trente også mye med sekvenser som først, etter osv. Vi jobbet videre med trening av lærte begreper ved hjelp av materiell fra R. Feuerstein og R. & S. Rommetveit.

Mot **slutten** av prosjektperioden:

Hun ble trygg på de romlige forhold, og behersket nå sentrale plassbegreper. Når hun skulle ha hurtig repetisjon av GBS måtte hun skrive dem ned i system slik at hun ikke "hastet i veg."

Etter hvert gjorde hun seg mer flid med oppgavene hun fikk. BU har nok lært Ylva en del strategier som hun har bruk for. Hun kan nå løse oppgaver på egen hånd når hun får hjelp til å avgrense oppgavene. Dette klarte hun ikke da jeg startet med BU-opplegget i tredje klasse. Hun hadde en tendens til å se hele mengden, bestemte seg for at dette klarte hun ikke og mistet motet. Dermed ble hun urolig og ukonsentrert. Ved å lære seg disse strategiene klarer hun å få oversikten, og jobber med de gitte oppgavene fra A til Å.

At en positiv endringa av læreforutsetninger i form av grunnleggende begreper og begrepssystemer fant sted i prosjektperioden synes klart dokumentert. Denne konklusjonen kan også valideres mot de positive endringene som vil bli omtalt under de etterfølgende punktene bl. a. under omtale av fremgangen i analytisk koding.

Det henvises videre til endringer i resultater fra pretest til posttest på WISC-R, Raven, ITPA/verbal expression og Bender som mulige indikatorer på forbedrede læreforutsetninger eller forbedrede forutsetninger for oppgaveløsning i form av lærte språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer, slik det er mulig å fortolke resultatene.

#### **7.4.2 Ad problemstilling 2 (analytisk koding)**

**Hva skjer av endringer med læreforutsetninger i form av analytisk koding (AK) hos de utvalgte elevene?**

Som det fremgår av kasusbeskrivelsen, hadde gjentatt øving i analytisk koding vært anbefalt som en viktig del av det foreslåtte tiltaket overfor Ylva.

Tabellene med oversikt over gjennomført begrepsundervisning i prosjektperioden forteller at det ble trent på analytisk koding i 13 økter (inkludert 6 økter med Otto spill og Visjonary spill). I tillegg fremgår det av halvårs- og hovedrapportene at det har vært øvet atskillig mer på analytisk koding. Denne aktiviteten har delvis gått for seg i tilknytning til BU-øktene og delvis i halv- eller hel klasse, mao. under ledelse av både BU- og klasse-lærer.

Det er for øvrig vesentlig å være oppmerksom på at det dreier seg om en analytisk koding som det ble stilt økende krav til etter hvert som elevene var blitt undervist i og hadde lært flere og flere grunnleggende begreper og begrepssystemer.

I sin hovedrapport kommer klasse-lærer med følgende opplysninger om aktiviteter med analytisk koding i klassen:

Begge elevene<sup>[217]</sup> fra BU var innledningsvis ledere to, tre ganger i klassen i AK (analytisk koding), der de har beskrevet mangesidig ting, bokstaver og lignende. De opptrådte på en sikker måte, og klassen likte dette veldig godt.

Særlig det siste året 1999/2000 (i 4. klasse) har vi hatt gjentatte ganger med litt forskjellige øvelser med analytisk koding i klassen – til sammen anslagsvis **50 ganger a 15 minutter**.

Av halvårsrapportene fremgår det at Ylva hadde blitt mye flinkere i analytisk koding.

På ITPA-testen (jf. tab.7.7 i inneværende kap. 7.4.5.1) oppnådde Ylva en forhøyet psykologvistisk aldersskåre fra pretest til posttest på klart mer enn 2 år (i overkant av 4 år). Disse testresultatene støtter opp om den positive endring<sup>218</sup> i analytisk koding som lærerne observerte i løpet av prosjektperioden.

### **7.4.3 Ad problemstilling 3 (lesing og skriving)**

**I hvilken grad og på hvilken måte skjer det endringer når det gjelder funksjonering i lesing og skriving hos de utvalgte elevene?**

---

<sup>217</sup> Min fotnote: ”Begge elevene” refererer til både Ylva og Sari, som gikk i samme klasse.

<sup>218</sup> For ITPA-resultatenes vedkommende kan dette i alle fall antas å gjelde for det som overskrider mer enn to års økning i psykologvistisk alder siden Ylva i prosjektperioden faktisk ble to år eldre.

Gjennom hele prosjektperioden fulgte Ylva samme opplegg i lesing og skriving som de øvrige elevene i klassen med unntak av Sari som hadde sitt eget opplegg på tilsvarende fagområder.

Som bakgrunn for omtale og vurdering av problemstilling 3, vises en oversikt over leseprestasjoner hos Ylva på fire tidspunkter i prosjektperioden.

Tabell 7.6: Resultater på Carlstens leseprøver høst og vår, 1. og 2. prosjektår

1. prosjektår (3. klasse).		2. prosjektår (4. klasse).	
Høst 1998	Vår 1999	Høst 1999	Vår 2000
17 ord pr. minutt	19 ord pr. minutt	23 ord pr. minutt	51 ord pr. minutt.

Testene som ble benyttet var Carlstens leseprøver (1991) for 2. klasse; som tilsvarer 3. klasse nivå, og for 3. klasse (Carlsten, 1991); som tilsvarer 4. klasse nivå.

Tabell 7.6 viser resultater for Ylva i 3. klasse på henholdsvis 17 og 19 leste ord pr minutt. Disse ligger under det antall ord (25 ord) som vanligvis indikerer at en videre undersøkelse ang. leseferdigheten bør foretas.

En slik undersøkelse ble sannsynligvis ikke etterspurt og foretatt fordi lærerne antakelig oppfattet de tidligere beskrevne vanskene som mer presserende enn hennes prestasjoner i lesing. Dette første prosjektåret skoleåret hadde Ylva laveste lesehastigheten i klassen dersom en igjen ser bort fra Sari. Samtidig bør det også tilføyes at Ylva ble oppfattet som mer kapabel i skriving enn i lesing.

Tabell 7.6 forteller videre om en stor fremgang det andre prosjektåret i lesehastighet for Ylva fra 23 ord til 51 ord pr. minutt. Resultatet på 51 ord lå for øvrig så vidt over den grensen (50 ord) som anbefales som grunnlag for en videre undersøkelse på dette årstrinnet. Ved denne siste anledningen hadde Ylva avansert fra sin tidligere sisteplass mht. lesehastighet til å ligge på en 17 plass av totalt 23 elever i klassen.

Det bør nevnes at klasseforstander i møte 23.03.2000 med BU-lærer og meg gav uttrykk for at Ylva ikke trengte spesialundervisning lenger og da heller ikke ut fra (for) lav lesehastighet.



Han opplyste også på samme møte at Ylva var flink til å skrive og lå på ”2/3 nivået” i klassen i tekstproduksjon.

I statusrapporten for høsten 1999 fremgår det at klasselærer, som stod for lese- og skriveundervisninga av Ylva, antyder en gitt kausalitet mellom Ylvas utvikling i BU og hennes utvikling i norskfaget:

Eleven har hatt fin utvikling i BU. Dette har sannsynligvis styrket henne i norsk...

Som det fremgår av hovedrapporten et halvår seinere ved prosjektavslutning våren 2000, uttrykker klasselærer seg der enda tydeligere mht. Ylvas utvikling i norskfaget:

Hun har gjort store framskritt i norsk. Hun er kanskje den i klassen som skriver lengst, og er meget utholdende. Hun og de andre i klassen skriver etter Carlstens historiekart, der det er bevisstgjøring på innledning, hoveddel og avslutning.

Selv om diskusjon og vurdering av indre validitet i all hovedsak finner sted i kap. 11.1, velger jeg allikevel å komme med noen betraktninger her med utgangspunkt i spørsmålet: Er det mulig å forstå Ylvas fremgang i lesing og skriving som et (delvis) produkt av BU-tiltaket?

I prosjektperioden gav jeg ingen spesifikk veiledning mht. undervisning i norskfaget ut fra et begrepsorientert perspektiv med tanke på Ylva slik som tilfelle var med hensyn til Sari. Klasselærer rapporterer heller ikke om noen bevisst utnyttelse av GBS og analytisk koding i lese- og skriveundervisninga som kan peke ut en direkte forbindelse mellom slike begrepsanvendelser og fremgang på nevnte fagområder.

Vil det, på en annen side, være mulig å argumentere for at resultater av det grunnleggende BU-tiltaket, jf. utfallene på problemstilling 1 og 2, indirekte kan ha hatt betydning for den positive utviklinga i lesing og skriving som fant sted i løpet av siste prosjektår?

Ut fra en slikt perspektiv vil det være på sin plass å påpeke at Ylvas klart forhøyede prestasjoner fra pretest til posttest på WISC-R, Raven, ITPA og Bender også indikerer en svært positiv endring av læreforutsetninger, slik det er mulig å fortolke resultatene, som kan ha virket inn og bidratt til en forbedret funksjonering i lesing og skriving.

Mer spesifikt kan det holdes fram at i løpet av prosjektperioden tilegnet Ylva seg bl.a. romlige- og rekkefølge-relaterte (plass) begreper til et høyt språklig bevisstgjorte nivå. I den grad mestring av slike begreper bl.a. skulle kunne ha betydning for bokstav-, ord- og eventuell setningslesing og -avkodning i retning fra venstre mot høyre langs en linje så vel som for visuell forflytning fra en linje til den neste samt forflytninger fram og tilbake i en tekst, er det mulig å konstatere at Ylva etter hvert ut i prosjektet klart hadde forbedret sine forutsetninger for funksjonering i så måte.

Andre forhold som kan tenkes å ha virket positivt inn mht. nevnte fagfunksjonering, er Ylvas forbedrede konsentrasjonlengde og evne til å løse oppgaver på egen hånd i løpet av prosjektperioden, jf. hovedrapportene i vedlegg 6 og 7, som i alle fall teoretisk kan tenkes å ha åpnet opp for en mer omfattende involvering i lesing og skriving enn tidligere.

På bakgrunn av det gjennomførte opplegget overfor Ylva i lesing og skriving, slik dette er kjent av meg, synes det altså ikke å være mulig å argumentere for at den registrerte fremgangen delvis er en direkte følge av en begrepsorientert fagundervisning eller det som i kap. 4.1.2 betegnes som det utvidede BU-tiltaket. Med dette forstås fagundervisning der anvendelse av bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer og tilhørende begreper samt innslag av analytisk koding har en sentral plass. Samtidig vil det antakelig teoretisk sett være mulig å argumentere for at resultater av det grunnleggende BU-tiltaket<sup>219</sup>, som påpekt overfor, indirekte kan ha hatt betydning for den positive utviklinga i lesing og skriving som fant sted i løpet av siste prosjektår.

#### **7.4.4 Ad problemstilling 4 (matematikk)**

##### **I hvilken grad og på hvilken måte skjer det endringer når det gjelder funksjonering i matematikk hos de utvalgte elevene?**

I prosjektperioden fulgte Ylva det samme matematikk-opplegget som de øvrig<sup>220</sup> i klassen, igjen med unntak av Sari.

---

<sup>219</sup> Her kan i tillegg nevnes at lærte GBS en del ble benyttet til ”setningsanalyse i hovedsak ut fra GBS” eller mao. en form for ”dybdeanalyse” i forhold til setninger/tekster, jf. kap. 7.3.5.2.

<sup>220</sup> I samtale med klasselærer rett etter prosjektavslutning kom det fram at han nok benyttet seg av GBS som redskaper og analytisk koding som strategi i sin undervisning rent generelt ved anledninger i klassen.

Underveis viste det seg å råde en forskjell i oppfatning av funksjonsnivået i matematikk mellom skole og hjem, i alle fall tidlig i andre prosjekthalvår.

På møte 04.02.1999 mellom Ylvas foreldre, lærere og meg gav de førstnevnte uttrykk for at de syntes Ylva hadde vansker med matematikken<sup>221</sup> og at hun derfor trengte mye hjelp hjemme med dette faget. Dette sto i et motsetningsforhold til klasselærerens oppfatning om at Ylva på daværende tidspunkt lå opp mot gjennomsnittet i klassen i matematikk.

På nok et møte litt over et halvår seinere den 12.10.1999 gav ikke lenger mor og far uttrykk for at Ylva hadde egentlige vansker med matematikken. I stedet påpekte de at de syntes Ylva var lite utholdende når det gjaldt matematikk- (og norsk-) arbeid hjemme.

I to rapporter det siste prosjektåret antydet lærerne en gitt kausalitet mellom BU-tiltaket og Ylvas matematikkprestasjoner:

Eleven har hatt fin utvikling i BU. Dette har sannsynligvis styrket henne i .... matematikk. (Statusrapporten for høsten 1999)

Vi tror at BU-opplegget har vært positivt i forhold til matematikk. (Halvårsrapport for våren 2000)

Våren 2000 vurderte også klasse-lærer i sin hovedrapport Ylvas funksjonering i matematikkfaget på følgende måte:

Min jobb i klassesituasjon, har vært å spesielt legge matematikkundervisningen til rette for henne. Utviklingen har vært meget positiv. Hun har sett faget fra nye sider etter hvert som hun har gjort framskritt: ”Matematikk er det morsomste faget jeg vet” sa hun en gang. Dette er nok meget overdrevet, men sagt i et øyeblikks lykke over å få til oppgaver. Hun ligger nok midt i laget i klassen i forståelse, og kan teknikkene vi har vært gjennom.

---

<sup>221</sup> I artikkelen om nonverbale lærevansker (Lunga og Helset, 1994), som var vedlagt rapporten fra utredninga av Ylva utført av et spesialistteam, fremgår det som nevnt bl. a. at barn diagnostisert med slike lærevansker kan ha/vil kunne få vansker med sin matematikklæring. Kanskje var det slike forventninger som lå i ”bakhodet” hos foreldrene og fikk dem til å oppleve at Ylva hadde vansker med matematikkfaget. På en annen side kan en også tenke seg at Ylva ut fra sin tidligere sykehistorie ”hang igjen” i en mer hjelpeavhengig atferd i sine relasjoner hjemme enn på skolen der hun bl. a. hadde fått ny klasselærer ved prosjektstart. Samtidig er det også mulig å tenke seg til at matematikk nok kunne fortone seg vanskelig for henne sett i lys av hennes omtalte vansker (og ut fra hennes resultater på de aktuelle testene ved prosjektstart) og da ikke minst når kravene innen faget økte ut gjennom prosjektperioden.

I samtale med klasselærer etter prosjektavslutning om hans undervisning i matematikk gav han uttrykk for at han overfor Ylva (så vel som overfor de øvrige i klassen) benyttet seg av lærte GBS for å forklare bl. a. posisjonssystemet på en presis måte. Selv om det fra lærernes side antydes positive relasjoner, er data som forteller om i hvilken grad den klare fremgangen i matematikk direkte kan tilbakeføres til en BU-relatert fagundervisning, såpass ”magre” at det byr på vansker å vurdere hvordan og i hvilken grad et slik utvidet BU-tiltak innvirket på Ylvas utviklingen i faget, jf. for øvrig noen eksempler i kap. 6.3.3.1 på matematikk-opplæring i et slikt perspektiv.

Når denne nevnte informasjonen på den annen side sammenholdes med resultater oppnådd i tilknytning til det grunnleggende BU-tiltaket, som oppsummerende er omtalt under forrige kapittelunderpunkt, synes det allikevel rimelig å anta at det grunnleggende- og det utvidede BU-tiltaket samlet kan ha hatt positive innvirkning på Ylvas funksjonering i matematikk med vekt på en indirekte effekt av det grunnleggende BU-tiltaket.

#### 7.4.5 Ad problemstilling 5–8 (resultater på WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression)

##### 7.4.5.1 Resultater i tilknytning til problemstilling 5–8 samlet omtalt

Tabell 7.7: Pretest-posttest resultater for Ylva i november 1997/mai 1998–mai 2000

Tid/Alder/ Endringer	Pretest november 1997/ mai 1998	Posttest mai 2000	Endringer
Tester	Alder: 7-6 <sup>222</sup> – 8-0 år	Alder: 10-0 år	+2-0 til 2-6 år
WISC-R	Total IQ skåre 87 poeng	Total IQ skåre 98 poeng	+ 11 poeng
Raven	13 poeng = 5. prosentil	23 poeng = 10. prosentil	Fra 5. til 10 prosentil
Bender	13 feilskårer < 5. prosentil	1 feilskåre = 50.–60. prosentil	En reduksjon på 12 feilskårer og en økning fra < 5. til 50.–60. prosentil
ITPA/verbal expression	25 poeng = Psykolingvistisk alder (PLA) = 5-7 år	34 poeng 30 p.= PLA = 9-6 år	Mer enn 4 års fremgang i PLA

<sup>222</sup> Ylva var 8-0 år ved pretest på Bender og ITPA, men bare 7-6 år ved pretest på WISC-R og Raven, som ble tatt av et spesialistteam på fylkesnivå.

Av tabell 7.7 fremgår det at Ylva oppnådde klart bedre skårer på Bender og ITPA fra pretest til posttest med en mellomliggende tidsperiode som i hovedsak sammenfaller med tidsintervallet for prosjektperioden over to år. Det samme var tilfellet for skårene på WISC-R og Raven selv om tidsintervallet mellom pretest og posttest for disse to testen var på to og et halvt år.

For WISC-R vedkommende var det ikke bare mulig å registrere en økning i total IQ på 11 poeng fra pretest og posttest, det var også mulig å registrere at forskjellen mellom verbal- og utføringsskårer var blitt en del utjevnet (fra 43 til 30 poeng)<sup>223</sup>.

Vurderinger av kausalitet i forhold til den registrerte fremgangen på testene gjennomføres ikke under dette punktet. Det henvises i stedet til min diskusjon i kap. 11.1.4 av indre validitet av de slutninger jeg gjør i forhold til de dokumenterte endringene i skåringer fra pretest til posttest på de fire nevnte prøvene.

#### **7.4.5.2 Om Bender resultater spesielt**

Når en sammenligner pretest med posttest resultatene på Bender, vil en kunne se en svært interessant utvikling mht. utførelsen hos Ylva, jf. figur 7.8. Særlig kommer dette til uttrykk ved en sammenligning av figurene A, 4, 5, 6 og 7 slik disse er kopiert ved de to anledningene.

En annen bemerkelsesverdig og slående forskjell mellom de to kopieringssettene angår plasseringene av figurene på arkene.

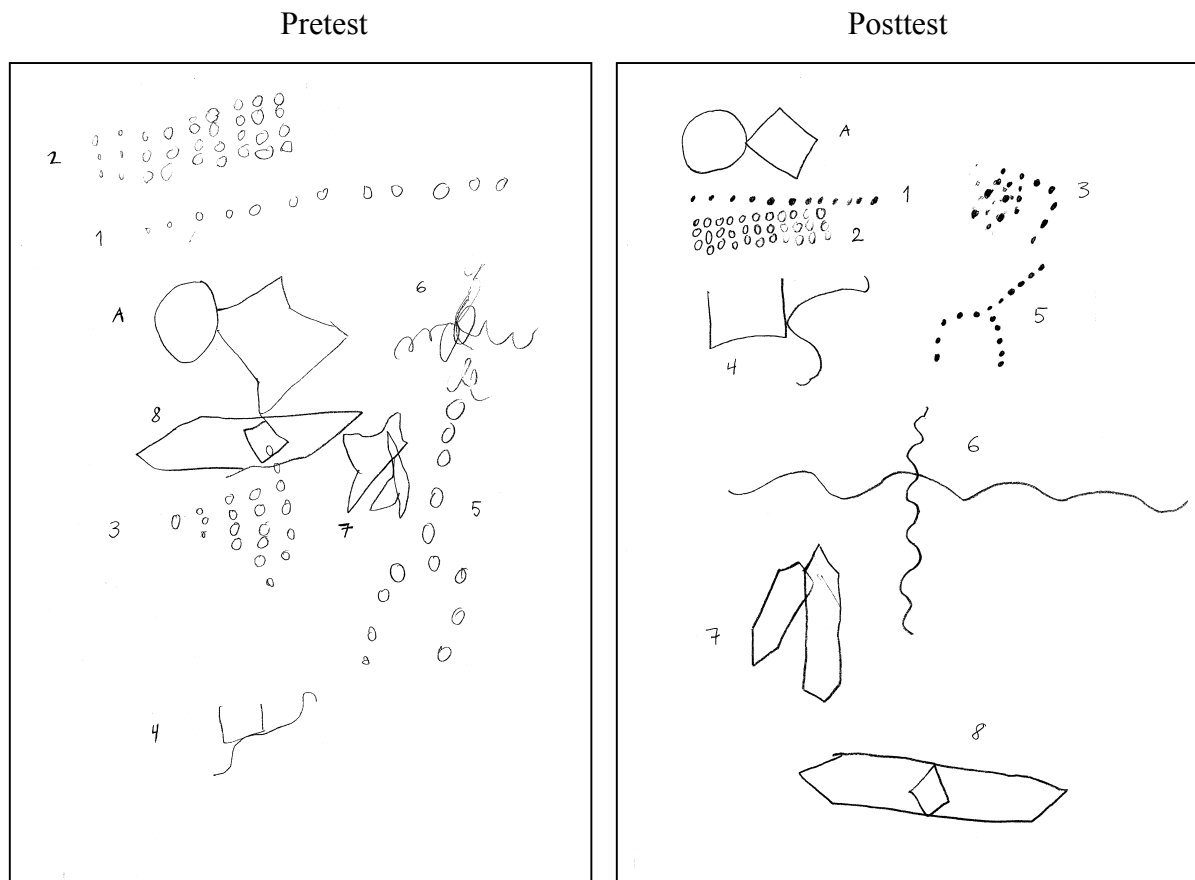
Mens figurene på pretesten synes å være forholdsvis tilfeldig plassert utover arket, er figurene ved posttesten (romlig) plassert på en langt mer ryddig måte. I sistnevnte tilfelle har Ylva startet oppe til venstre på arket og beveget seg nedover og litt til sides med sine kopieringer.

De positive endringene fra pre- til posttest-utførelsen fremstår som interessant i lys av det spesielle ”skreddersydd” tiltaket overfor Ylva som nettopp rettet sitt angrep mot sentrale

---

<sup>223</sup> Dette informasjonen tas med fordi et stort sprik mellom verbal- og utføringsskåre gjerne regnes som en av indikatorene på nonverbale lærevansker. Jf. også at tab. 7. 7 viser betydelig fremgang i skåringer på Raven, Bender og ITPA/verbal expression.

Figur 7.8: Resultater på Bender for Ylva



forhold (som visuell perseptuell analyse og visuo-motorisk funksjonering) ved det som ble vurdert som særlige svakheter og vansker hos henne, jf. kap. 7.3.3.2. I denne sammenheng henvises det også til omtalen av Bender i kap. 5.6.3.2 med sin analyse av prosesser og forutsetninger for kopiering av benderfigurer i lys av PSI-modellen.

#### 7.4.6 En oppsummering i forhold til resultater som angår problemstilling 1–8

- 1) Når det gjelder **læreforutsetninger** i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer og aktuelle tilhørende begreper samt dyktig i å utføre analytisk koding i (problemstilling 1 og 2), var det mulig å registrere en klar fremgang hos Ylva i prosjektperioden.
- 2) Også mht. **fagfunksjonering** (problemstilling 3 som angår lesing og skriving ) var det mulig å registrere en klar fremgang. Slik klasse-lærer vurderer det, hadde også Ylva en viss fremgang i matematikk (jf. problemstilling 4) og ble vurdert av klasse-lærer til å prestere

opp mot gjennomsnittet i klassen. Foreldrene til Ylva oppfatte hennes som mer lavpresterende i dette faget enn det klasse-lærer gjorde.

- 3) Sett under ett utviste Ylva klar fremgang i forhold til problemstilling 5–8 som angår testresultater på WISC-R, Raven, Bender, ITPA/verbal expression, slik disse fremkommer ved sammenligning av pretest-posttest resultater.

Det kan videre oppsummeres med at mine positive forventninger til utfallet på problemstilling 1–2 ble innfridd slik disse kommer til uttrykk i kap. 1.6.2. Når det gjelder problemstilling 3 og 4, var mine forventninger til utfallet også positive om enn iblandet litt mer usikkerhet enn hva angår resultatene for problemstilling 1 og 2. Til tross for en viss usikkerhet, jf. inneværende kap. 7.4.3 (Ad problemstilling 3) og inneværende kap.7.4.4 (Ad problemstilling 4) velger jeg å oppsummerer med at mine forventninger til utfallet på de nevnte to problemstillingene for så vidt også ble innfridd. Endelig kan det oppsummeres med at forventningene til utfallet på problemstilling 5–8, som samtidig representerte de problemstillingene hvor utfallet klarest var beheftet med en del usikkerhet, også ble innfridd.

Som allerede påpekt, vurderes indre validitet av de slutninger jeg gjør i forhold til resultatene på problemstilling 1–8 i kapittel 11.1.

#### **7.4.7 Ark-hjem opplegget**

Ark hjem opplegget ble bare gjennomført en gang for Ylvas vedkommende. Dette skjedde i tredje prosjekthålvår for **plass på venstre side av** (noe) i tilknytning til at dette navnsatte begrepet/begrepssystemet ble grundig repetert. Skolen fikk ingen tilbakemelding i denne anledning. Det bør føyes til at lærerne for øvrig rapporterer om et positivt samarbeid med foreldrene.

#### **7.4.8 BU gjennomført i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning**

Ylva var allerede ved prosjektstart godt sosialt tilpasset i klassen. Til tross for beskrivelsen av henne ved prosjektstart som en elev med visse konsentrasjons- og utholdenhetsvansker, deltok hun på linje med sine medelever i klasseaktivitetene.

Kombinasjonen av BU i ene-, gruppe- og klassesammenheng hadde derfor et annet siktemål for Ylva enn å bidra til en bedre sosial funksjon. I de rene BU-øktene satte BU-læreren inn sitt ”angrep” innenfor en spesialpedagogisk ramme mot de vanskene som var avdekket hos henne gjennom den tidligere nevnte utredningen av et spesialistteam samt i lys av lærernes observasjoner. I tillegg til BU av GBS innebar dette tiltaket overfor Ylva inngående øvinger i å løse nærmere definert oppgaver ved hjelp av bevisstgjorte begrepsanvendelser.

Dette arbeidet ble i neste omgang fulgt opp i klassen i ordinær undervisning bl.a. via de mange øvelsene med analytisk koding som klassen, især det siste prosjektåret, ble gjort til gjenstand for. Siden deler av BU-tiltaket ble realisert både innenfor spesialundervisning og ordinær undervisning av lærere som var inneforstått med det teoretiske grunnlaget for og målsettinga med det spesifikke opplegget overfor Ylva, må en kunne anta at overføring av læringsutbyttet og dermed den samlede effekten med stor sannsynlighet ble større enn om tiltaket bare hadde blitt realisert i rene spesialpedagogiske BU-økter.

#### **7.4.9 Motivasjon og konsentrasjonslengde**

I løpet av prosjektperioden fant det sted en markert positiv endring i konsentrasjonslengde hos Ylva slik dette omtales i halvårsrapporter og fremkommer i møter med lærerne. Den samme positive utviklingen kunne også spores mht. motivasjon for øktene med begrepsundervisning så vel som for arbeidet på skolen mer generelt, slik dette ble fortolket ut fra hennes involveringsmåter i prosjektperioden.

Som det fremgår av kasusbeskrivelsen, hadde gjentatt øving i analytisk koding vært anbefalt som en viktig del av det foreslåtte tiltaket overfor Ylva.

Som nevnt hadde dette blant annet sin bakgrunn i utredningen av et spesialistteam som oppsummerte hennes vansker som ”store vansker med perseptuell organisering, noe nedsatt tempo og lette oppmersomhetsvansker.” Lærernes beskrivelse gav på samme tid et delvis utfyllende bilde av ei jente som utviste en del konsentrasjons- og utholdenhetsvansker og som beveget seg litt mye (på impuls?) rundt i klassen.

Årsakene til de nevnte vanskene kan selvfølgelig forstås og forklares ut fra flere perspektiver.



Ut fra PSI-modellen, jf. omtale i kap. 2, kan imidlertid innholdet i oppmerksomhets- og konsentrasjonsvansker delvis forstås som en følge av at personer i for liten grad er i stand til å styre sin oppmerksomhet på en bevisstgjort måte, eller mao. at de i mange tilfeller i for liten grad er i stand til å utføre en bevisst analytisk koding på bakgrunn av grunnleggende begrepssystemer og aktuelle begreper. I denne sammenheng må en selvfølgelig regne med at emosjonelle- og motivasjonelle aspekter også spiller inn.

Med henblikk på Ylva ville et botemiddel derfor bl. a. være å øve henne i å utføre analytisk koding<sup>224</sup> og i så måte undervise henne i en strategi som forhåpentligvis kunne bidra til å redusere de nevnte vanskene.

I sin hovedrapport beskriver BU-lærer et møte med en jente som først i prosjektperioden gjerne ville ta over styringen av BU-øktene etter eget forgodtbefinnende. Især forekom dette når Ylva ble stilt overfor besværlige oppgaver som hun åpenbart måtte anstrenge seg for å løse. Gjennom sitt opplegg vis a vis Ylva jobbet BU-lærer bevisst med å endre denne holdningen. I denne sammenheng skiftet de bl.a. på å inneha lærer- og elevrollene. På denne måten prøvde lærer å finne fram til en balanse mellom å gi Ylva anledning til å ta initiativ og styre deler av øktene samtidig som hun også måtte tilegne seg nødvendige erfaringer med å bli styrt inn i og igjennom mer problematiske oppgaver.

I sin hovedrapport beskriver BU-lærer klare endringer hos Ylva og knytter disse nært opp mot innholdet i BU-tiltaket. Lærer avslutter sin rapport slik:

Etter hvert så jeg ei positiv utvikling på Ylva, både når det gjaldt konsentrasjon, utholdenhet og holdning til det vi holdt på med. Hun ble mer positiv, kunne løse oppgaver på egen hånd. Hun godtok at jeg bestemte, men kom likevel med noen gode forslag til nye oppgaver som kunne være veldig kreative. Hun ble trygg på de romlige forhold, og behersket nå sentrale plassbegreper. Når hun skulle ha hurtig repetisjon av GBS, måtte hun skrive dem ned i system slik at hun ikke ”hastet i veg.”

Etter hvert gjorde hun seg mer flid med oppgavene hun fikk. BU har nok lært Ylva en del strategier som hun har bruk for. Hun kan nå løse oppgaver på egen hånd når hun

---

<sup>224</sup> Utover det som her er blitt betegnet som øving i analytisk koding, ble Ylva som dokumentert gitt mange oppgaver som innebar øving i å løse nærmere definerte oppgaver ved hjelp av bevisstgjorte begrepsanvendelser eller mao. øving i begrepsstyrt problemløsning, jf. tabellene. I så måte fikk hun en ytterligere omfattende trening i å styre sin oppmerksomhet på en bevisstgjort måte via navn for grunnleggende begrepssystemer (analytisk koding); noe som i et teoretisk perspektiv ut fra PSI-modellen bl.a. positivt burde innvirke på og bidra til å redusere Ylvas oppmerksomhets- og konsentrasjonsvansker.

får hjelp til å avgrense oppgavene. Dette klarte hun ikke da jeg startet med BU-opplegget i tredje klasse. Hun hadde en tendens til å se hele mengden, bestemte seg for at dette klarte hun ikke og mistet motet. Dermed ble hun urolig og ukonsentrert. Ved å lære seg disse strategiene klarer hun å få oversikten og jobber med de gitte oppgavene fra A til Å.

Også klasse-lærer påpeker den påtakelig utviklingen i konsentrasjonslengde i sine halvårlege rapporter, særlig fra og med det andre prosjekthålvåret. I sin hovedrapport oppsummerer han disse iakttakelsene på følgende måte:

Eleven sitter nå i ro i klassen, og skiller seg ikke ut fra de andre på dette området. Tidligere var dette et problem for henne.

Hun greier å holde konsentrasjonen over lang tid, og skiller seg ikke særlig ut fra resten av klassen.

I statusrapport for våren 2000 antyder klasse-lærer en kausal relasjon mellom utbyttet av BU-tiltaket og endring i konsentrasjonslengden:

Eleven har hatt fin utvikling i BU. Dette har styrket hennes generelle utvikling. Hun greier å konsentrere seg over lange tidsrom og følger den vanlige klasseundervisningen,...

## **7.5 Ylva omtalt etter prosjektperioden**

### **7.5.1 Møter ang. Ylva høsten 2000**

30.08.2000 ble det avholdt møte mellom Ylvas foreldrene og meg som en forberedelse til møtet med de nye lærerne til Ylva. På dette møtet tok vi innledningsvis for oss Ylvas diagnose og det som i sin tid hadde blitt ført i marken som en begrunnelse for denne. Vi berørte også de negative forventningene til Ylvas utvikling som kunne danne seg – med rette eller urette – både hos foreldre og lærere som følge av kjennskapet til diagnosens utviklingsforløp, slik dette var blitt kommunisert gjennom den skriftlige tilbakemeldinga etter utredninga av et spesialistteam.

Jeg gjennomgikk nok en gang pretest-posttest resultatene på de fire sentrale testene, oppsummerte fagprestasjonene og påpekte Ylvas sosiale kompetanse. På denne bakgrunn gav jeg uttrykk for at jeg ikke lenger kunne se at Ylva svarte særlig godt til diagnosen hun i sin tid hadde fått ut fra de kriterier som hadde ligget til grunn for denne.

Etter en videre samtale ble vi så enige om at det var mulig å informere de nye lærerne om Ylva på en forsvarlig måte ved å opplyse om at:

- Hun hadde vært med i et prosjekt med begrepsundervisning over to år fordi hun hadde hatt visse vansker som nå syntes å være betydelig redusert.
- Hun holdt et rimelig godt nivå i lesing og skriving samt lå midt i klassen i matematikk.

Vi ble også enige om å fremholde at klare rammer og struktur var av stor betydning for hennes læring og at lærerne burde gjøres oppmerksom på at Ylva i blant kanskje ville ha behov for en tilskyndelse for å komme i gang med skolearbeidet sitt.

Denne informasjonen ang. Ylva ble den 11.09.2000 formidlet på et møte med Ylvas nye lærerne med foreldrene og meg tilstede.

### **7.5.2 Ylva omtalt av skolen i april våren 2002**

Det ble ikke avgitt noen spesialpedagogisk rapport om Ylva gjeldende for skoleåret 2000–2001 eller for høsten 2001.

For å få kjennskap til Ylvas utvikling et år eller mer utover prosjektperioden, bad jeg i mars 2002 skolen om en slik omtale. Jeg fikk en rask positiv respons fra klasseforstander som oversendt en slik omtale eller rapport datert 02.04.2002, altså henimot to år etter prosjektslutt. Nedenunder siteres rapporten i sin helhet:

#### **Spesialpedagiske timer:**

Ylva hadde året 2000-2001 enkeltvedtak 2 timer og 4 timer styrkning. Skoleåret 2001-2002 hadde Ylva ingen timer enkeltvedtak, men klassen har flere voksne inne i klassen de fleste timene, enten som andre elevens enkeltvedtak, assistent eller styrkning.

#### **Sosialt:**

Ylva er ei blid og grei jente. Hun fungerer godt sosialt og har mange venner, både i og utenfor klassen. Hun er aldri alene. Ylva er flink til å ta initiativ og leder gjerne gruppa, både i timer og friminutt. Hun liker å være i fokus, og opptrer gjerne, både med synging, dans eller fortelling. Hun kan imidlertid bli for dominant til tider, og læreren må da ”holde henne litt igjen”, slik at hun ikke tar styringa helt. I friminuttene sier mange av de andre elevene i fra selv og vil ikke delta i leken bare på hennes premisser. Dette er imidlertid ikke et stort problem, og det ser ut til å gå bedre etter hvert. Konsentrasjonen hennes avviker ikke fra klassens for øvrig; normalt god.

**Faglig:**

I norsk viser lesetester at hun leser normalt godt. Det er også mitt inntrykk fra høylesning i klassen. Ylva er glad i å lese for klassen, og er blant de raskeste til å melde seg til høytlesning. Hun har god fantasi, og er glad i å skrive historier. En del ordfeil forekommer, men det er etter min mening ikke urovekkende mye feil. I matematikk strever hun med enkelte emner, og spesielt når nytt stoff presenteres, kan hun ha vansker med å forstå. Tallbehandling faller henne vanskeligere enn geometri, slik vi vurderer det. Hun kan ha vanskeligheter med å skjønne hva det er hun skal finne ut i oppgaver, og trenger ar noen modellerer for henne – eller bare samtaler om oppgavens ordlyd. Når noe gjennomgås på tavla følger hun godt med, og det virker som om hun forstår lettere da. Hun er ikke sen om å melde seg hvis noen elever skal modellere regne- eller tenkemåter for resten av klassen. Sammenlignet med de øvrige, ligger hun an midt i laget i klassen i sin funksjonering i matematikk. Ifølge hjemmet, er det matematikken hun har størst faglige vansker med.

## **8 Kasus Maren (elev i 3. og 4. klasse skoleårene 1998–2000)**

### **8.1 Maren omtalt før prosjektstart**

#### **8.1.1 Når og hvorfor tilmeldt PPT**

Maren (født 27.05.1990) ble henvist til PPT den 21.12.1992 av helsesøster etter 2 ½-års kontrollen. Dette begrunnes ut fra at hun ”generelt er umoden for alder når det gjelder språkutviklingen.” Det sies videre at det er vanskelig å få et skikkelig inntrykk av finmotorisk funksjon fordi besøket mest preges av en uttalt uro. Helsesøster rapporterer videre om at hun bare oppnår kontakt med Maren i korte øyeblikk og at det derfor ikke lykkes i å få henne konsentrert om aktiviteter med f.eks. puslespill og byggeklosser. Av henvisningen fremgår det også hun som baby samt rundt om 2-års alderen, da hun lærte å gå, hadde vært fulgt opp av en barnefysioterapeut uten at årsaken spesifiseres nærmere.

#### **8.1.2 PPTs utredning/vurdering av eleven, tiltaksforslag og pedagogisk rammetilbud i førskolealder**

PPT kom 05.03.1993 med en uttalelse i forbindelse med at det søkes om barnehageplass for Maren. I denne uttalelsen beskrives Maren som et barn som har vansker med bruk av verbal språk og som har problemer med å konsentrere seg. Det tilrådes at hun gis et pedagogisk tilbud i barnehage som innebærer muligheter for samhandling og kommunikasjon med barn på samme alder. Det bemerkes videre at et barnehagetilbud også vil muliggjøre en nærmere kartlegging og vurdering av Maren eventuelt etterfulgt av et relevant tilbud med spesialpedagogisk hjelp.

Maren ble innvilget barnehageplass fra høsten 1993 uten ekstra midler til bistand. Hun mottok et tilbud på linje med de øvrige barna. I en seinere rapport heter det at dette året ble brukt til å kartlegge Marens behov for spesialpedagogiske tiltak.

Barnehageåret 1994/1995 hadde Maren 13.75 timer til spesialpedagogiske tiltak i tilknytning til barnehagetilbudet.

Den 17.02.1995 i en alder av 4 år og 8 måneder ble Maren testet ved PPT med Reynells Språktest (Hagtvet & Lillestølen, 1988) med følgende resultater (stanine-skårer):  
Språkforståelsedelen 47 poeng = Prøveklasse 1 (tilsvarende gjennomsnittlig prestasjon for barn vel 3 år gamle) og for talespråk-delen 33 poeng = Prøveklasse 1 (tilsvarende gjennomsnittlig prestasjon for barn vel 2 ½ år gamle).

For barnehageåret 1995/1996 ble Maren innvilget og mottok 4 timer med spesialpedagogisk hjelp (etter grunnskoleloven) samt 18.75 timer pr. uke med assistent.

I 1996/1997 ble Maren gitt et kombinert barnehage og skoletilbud med tanke på at hun det etterfølgende skoleår ut fra sin alder og ut fra Grunnskolereformen av 1997 ville komme til å starte sitt første egentlige skoleår i 2. klasse. Overgangen til skolen og ei "6-årsgruppe" der, skjedde gradvis med hovedtyngden i vårhalvåret og med full overgang fra uke 22. Årsrapporten 1996/1997 viser at Maren dette året mottok 2 timer med spesialundervisning samt i tillegg hadde 18.5 timer i uka med assistent.

Omlag et år før prosjektet med BU startet, ble Maren i en alder av 6 år og 11 mnd (6/7-05.1997) testet med WIPPSI (Langset, 1974) ved PPT med følgende resultater for test IQ: Språkskåre = 60, utføringskåre = 53, totalskåre = 53.

ITPA ble også tatt i denne perioden (7/8-4.1997) med en samlet PLA (psykolingvistisk alder) tilsvarende 5-1 år (kronologiske alder 6 år og 10 ½ mnd). På deltesten verbal expression skåret Maren ved denne anledningen 18 poeng tilsvarende en aldersskåre på 5-4 år.

Sammenfattet ble det i barnehagen opp gjennom årene arbeidet med å stimulere utviklingen hos Maren innen ulike områder som fin- og grovmotorikk, språk/kommunikasjon, sosialitet, emosjonell- og intellektuell utvikling.

I 1997/1998 hadde Maren så sitt første formelle skoleår med start i 2. klasse.

### **8.1.3 BU før prosjekt-perioden og vurdering av utbyttet**

Maren hadde hatt litt BU før skolestart, men det er uklart hva dette tilbudet innebar og hvilket utbytte hun eventuelt hadde hatt av dette, selv om det i årsrapporten fra barnehageåret 1996/1997 antydes at BU synes å være gunstig for henne.

Etter første skoleår (dvs. 2. klassetrinn pga. Grunnskolereform 1997 og hennes alder) rapporteres det av klasse-lærer (21. mai 1998), at Maren ”sporadisk” har hatt begrepsundervisning dette skoleåret: Følgende navnsatte begrepsystem/begreper oppgis å være undervist i:

FORM: Rund, buet og rettlinjet.

Dette første skoleåret hadde Maren spesialundervisning med den læreren som også sto for BU i den kommende prosjektperioden. Denne læreren bekrefter årsrapportens henvisning til BU. I en tilbakeskuende del av hovedrapporten, skrevet våren 2000, formulerer BU-læreren seg slik (jf. vedlegg 8):

Jeg ble kjent med Maren da hun gikk i 2. klasse. Jeg underviste henne da 4 timer i uka. Hun hadde assistent alle timene på skolen. Hun var svært urolig og ukonsentrert i timene. Læreren kunne i beste fall holde på hennes oppmerksomhet i 5 – 10 minutter. Resten av skoletimene tegnet og rablet hun på ark og i bøkene sine. Hun var høylydt urolig med hyl og skrik og ofte måtte hun og assistenten forlate klasserommet. Hun virket nervøs, prøvde høylydt å gi uttrykk for at hun mestret det de andre mestret. Når hun mislyktes, og det var daglig, førte dette til klyping og kloring i sinne som gikk ut over assistenten og medelevene.

I de få undervisningsøktene jeg hadde med henne hvor hun var konsentrert og rolig, ble jeg imidlertid kjent med ei jente med bra ordforråd. Hun har erfaringer og ord, men hun har problemer med å få uttrykt disse. Vi hadde litt begrepsundervisning dette året og det likte hun, for det hadde hun hatt litt i barnehagen også. Men mesteparten av de timene jeg hadde med Maren dette året, ble brukt til lekepreget sosial trening i små grupper.

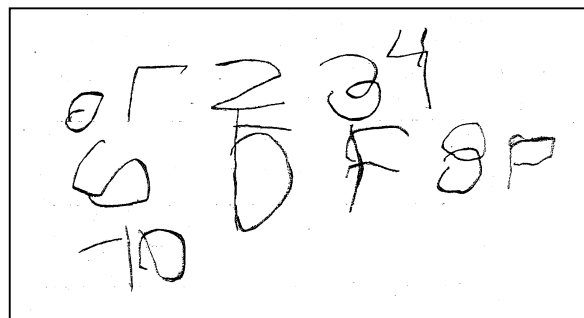
### **8.1.4 Omtale av lesing, skriving og matematikk-prestasjoner m.m. ved slutten av hennes første skoleår 1997/1998, 2. klassetrinn**

Dette første skoleåret brukte Maren de samme bøkene som resten av klassen, men med et tempo tilpasset hennes forutsetninger og muligheter. Mot slutten av 2. klassetrinn ble Maren prøvd med ”Kartlegging av leseferdighet. 1. klasse. Hefte 1 og 2” (Nasjonalt læremiddelsenter, 1995b). På disse prøvene lå Maren klart under den kritiske grensen for skåring som indikerer at hun hadde behov for et mer tilpasset opplegg i lesing (Marens skårer 11 rette i hefte 1 mens den kritiske grensen her gikk ved 28 rette. I hefte 2 gikk den kritiske grensen ved 68 rette løste oppgaver, mens Maren oppnådde 42 rette). Marens bokstavkunnskap syntes å være tålig bra, mens oppgaver som innebar å finne første lyd i et ord (framlydsanalyse) samt oppgaver som innebar matching av ord til bilde og bilde til ord, hadde markert lavere skåring.

Etter at det våren 1998 var klart at Maren skulle være med i det kommende BU-prosjektet over to år, fikk jeg avtalt med BU-lærer at hun skulle kartlegge Marens funksjonsnivå i matematikk. Til dette benyttet lærer seg av materialet ”Ferdigheter og fremgang i matematikk. Del I” (Birkelid off. skole, 1974). Ut fra dette ser det ut som om Maren har en viss forståelse av (antall i) mengder opp til 9, kanskje 10 samt at hun kan telle rimelig godt mekanisk opp til 15–20. Det fremgår også at hun kjenner begrep som ”legge til, få og ta bort, gi bort” samt at hun kan utføre addisjonsoppgaver mellom 0-4 med konkrete.

Her gjengis også hennes kopieringer av tallene 0–10.

Figur 8.1: Kopieringer av tallene 0–10.





### **8.1.5 Vurdering av spesialpedagogisk behov for skoleåret 1998/1999 dvs. første prosjektår med BU**

På bakgrunn av Maren sine funksjoner i sitt første egentlige skoleår, i 2. klasse, vurderer skolen våren 1998 at hun har behov for 10 timer til spesialundervisning og 10 timer med assistent for skoleåret 1998/1999. Totalt timetall dette skoleåret er 20 timer.

Oppsatte kunnskapsmål i den individuelle opplæringsplanen for skoleåret 1998/1999 er at Maren bør lære seg å lese enkle tekster og regne med tall fra 10 og oppover. Ferdighetsmål går på at hun skal lære å produsere tekst selv og ikke bare skrive av ord og tekster. Sosiale mål fremholdes også. Det må jobbes med hennes sosialisering i klassen og i skolegården. Dette mener en å best kunne fremme ved at hun stort sett følger klassen og dens plan, samtidig som timene med spesialpedagog åpner opp for arbeid ut fra henne individuelle behov. Maren anses å ha behov for assistent de timene hun er uten egen lærer. Klassen består for øvrig av 15 jenter og 7 gutter med barn fra 4 nasjoner.

## **8.2 Aktuelle opplysninger om lærerne**

### **8.2.1 BU-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering**

Denne læreren hadde grunnutdanning som allmennlærer samt et års tilleggsutdanning i forming. Skoleåret 1997–1998 fulgte hun de siste 4 dagene av ei kursrekke på 6 dager i begrepsundervisning og ferdighets-opplæring for lærer på 1. og 2. klassetrinn. Høsten 1998 fullførte hun denne etterutdanninga ved å delta på de 2 første dagen i ei tilsvarende kursrekke. Skoleringa ble begge årene utført av prosjektleder. BU-læreren hadde også praktisert litt BU noen år tilbake i en annen kommune. Ved prosjektstart hadde hun praktisert som lærer i 7 år fordelt på barne- og ungdomsskolen.

### **8.2.2 Klasse-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering**

Denne læreren hadde kompetanse som adjunkt med fagkrets matematikk. Han hadde tatt sin utdanning ved Statens Lærerhøgskole i handel og kontorlag. Denne utdanninga inkluderte også 20 vekttall med pedagogisk teori og praksis. Skoleåret 1997–1998 hadde han fulgt de to

første dagene av ei kursrekke i BU på 6 dager som ble gjennomført av prosjektleder. Ved prosjektstart hadde han praktisert som lærer i 4 år fordelt på barne- og ungdomskolen.

### **8.3 Prosjektperioden med det gjennomført undervisningstiltaket og omtale av resultater i lys av aktuelle problemstillinger samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer**

#### **8.3.1 Maren ved prosjektstart inkludert påpeking av de undervisningsmessige utfordringene**

Som det fremgår av beskrivelsen av Maren i det forutgående, stod en overfor ei jente med omfattende lærevansker samt med motoriske-, sosiale- og emosjonelle vansker. Til tross for sine vansker hadde hun allikevel tilegnet seg en del akademisk kunnskap gjennom sitt første skoleår. Maren var for øvrig den eneste av de 5 kasuselevne som på WISC-R skåret tilsvarende moderat til lett psykisk utviklingshemming.

I mai 1998 ble hun ved 3 anledninger testet av meg (WISC-R, Bender, Raven, ITPA/verbal expression). I tillegg samtalte jeg med mor og den kommende BU-lærer. Min konklusjon ut fra dette ble som følger (15.05.1998):

Når en sammenholder resultatene av utredningen, er det grunnlag for å karakterisere Maren som ei jente med store generelle lærevansker som bl.a. utviser svikt mht. det språklige/begrepsmessige grunnlaget for læring; herunder skolefagslæring i kombinasjon med en viss konsentrasjons- og oppmerksomhetssvikt. Maren er også en del seint utviklet motorisk. Hun har markerte vansker med kopiering av geometriske figurer og med kopiering/skriving av tall og bokstaver. Ut fra samtaler med mor og skolen har også Maren vansker med sosiale relasjoner.

På denne bakgrunn ble det vurdert at Maren innen BU-prosjektdelen hadde behov for:

- 1) Fortsatt og omfattende begrepsundervisning av språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS).
- 2) Øving i analytisk koding eller styrt oppmerksomhets-innretning ut fra lærte GBS.
- 3) Øving i begrepsstyrt oppgaveløsninger inkludert handlingsutførelser som f. eks. ved

kopieringer og reproduksjoner av bokstaver, tall, tegninger.

#### 4) En bevisst anvendelse av lærte GBS i lese-, skrive- og matematikk-undervisninga.

Det ble anbefalt at timene til spesialundervisning (10 timer), som allerede var fastsatt, sentalt burde inneholde en kombinasjon av BU, av lese-, skrive- og matematikk-undervisning samt forberedelser for bedret sosial funksjon<sup>225</sup> på bl.a. dette grunnlaget.

Et godt skoletilbud for Maren ble også vurdert avhengig av noe så selvsagt som at Marens læreplan var integrert i klassens plan. Som del av dette ble det anbefalt at Maren med jevne mellomrom burde bli gitt anledning til å demonstrere sin økte begrepskompetanse i klassen. Dette kunne tenkes gjennomført ved at klassen f. eks. hver 14. dag eller hver 3. uke ble gitt et forkortet begrepsundervisningsforløp i et begrep som Maren allerede har lært. Et slikt opplegg ble for øvrig også vurdert å komme de andre til gode.

Oppsummeringa på bakgrunn av testinga og samtalene om Maren samt de nevnte betraktningene (men ikke listet opp i nummererte punkter som overfor) ble fremført i et møte 15.05.1998 mellom undertegnede, rektor, daværende klasse-lærer og kommende BU-lærer. Den kommende klasse-lærer var imidlertid ikke med på dette møtet.

### **8.3.2 Noen rammebetingelser (klassestørrelse m.m.)**

Klassen besto av 24 elever. Antallet undervisningstimer var totalt 20 timer pr. uke begge prosjektårene. Grupperom var delvis tilgjengelig, men planlagt BU-økter måtte flere ganger avlyses pga. forstyrrelser som følge av en omfattende renovering av skolen det første prosjektåret.

### **8.3.3 Det første prosjekthalvåret, høsten 1998**

#### **8.3.3.1 Gjennomført BU og veiledninger**

---

<sup>225</sup> Opplevelsen av en faktisk øket mestring innen temaområder som også de andre holdt på med, ble sett på som et viktig bidrag til en bedring av Marens sosial og emosjonelle situasjon, jf. rapporten overfor som forteller om ei jente som ved opplevelse av tilkortkomning bryter ut i hyl og skrik og som ved slike anledninger også kunne klore og klype medelever og assistent.

Dette første prosjekthalvåret (og i de øvrig halvårene i prosjektperioden) mottok Maren i hovedsak BU alene. Bare en gang dette halvåret mottok Maren BU gjennom et forkortet opplegg i klassen etter individuell fortrening som skissert i mitt forslag til BU-tiltak for Maren. Det rapporteres om at Maren ved denne anledningen var klart mer aktiv enn ellers i kllassesammenheng.

Dette skoleåret var altså Maren tilkjent 10 timer til spesialundervisning samt 10 til assistent pr. uke. I halvårsrapporten fra BU- og klasselærer sies det at Maren innenfor rammen av tildelte timer til spesialundervisning mottar BU og BU-tilknyttet opplæring samt gis undervisning i norsk og matematikk, får hjelp til praktisk arbeid og støttes i sin sosiale tilpasning i klassen. Med unntak av BU-øktene fikk Maren i all hovedsak sin undervisning i klassen.

Tabell 8.1: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning første prosjekthalvår, høsten 1998

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av lærerresultatet
38	Helt like/like i	14.09. 20 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
39	Helt like/like i	21.09. 20 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
39	Like i	22.09. 20 min.	OK.
39	Loddrett Stilling	25.09. 20 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
40	Loddrett Stilling	29.09. 25 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
42	Loddrett Stilling	12. & 13.10. 45 min.	OK.
42	Vannrett Stilling	16.10. 30 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
43	Vannrett Stilling	19.10. 20 min.	OK.
48	Plass først	24.11. 20 min.	OK.
48	Plass etter	27.11. 20 min.	OK.
49	Plass sist	04.12. 30 min.	OK.
50	Plass først	08.12. 20 min.	OK.

Dette første prosjekthalvåret foregikk det en omfattende renovering av skolen som især virket forstyrrende inn overfor muligheter til å gi spesialundervisning<sup>226</sup> i eget rom. I tillegg var BU-lærer sykemeldt i fire uker (ukene 44, 45, 46, 47) og klasseforstander sykemeldt i to uker. Dette kan kanskje være med å forklare det forholdsvis lave antall økter med BU dette halvåret: Totalt 13 økter på til sammen 4 timer og 50 minutter.

Veiledninger blir i det etterfølgende benyttet om samtaler både med BU-lærer og klasselærer om Marens opplegg med begrepsundervisning. I tillegg var det noen kontakter som ikke blir definert som veiledninger, men som mer representerer spørsmål som: Hvordan går det med Maren nå eller spørsmål til meg vedr. opplegget til Maren. Utover dette mottok lærerne i prosjektet gruppeveiledning to ganger dette prosjekthalvåret, henholdsvis den 01.10. & 03.12.1998. Utfyllende opplysninger om enkeltelever som fremkom på disse møtene, gjengis ved noen anledninger i tilknytning til omtalen av veiledninger.

Foruten et felles åpnings- og informasjonsmøte den 27.08.1998 for alle lærerne i BU-prosjektet, ble det avholdt sju veiledninger der Maren var i fokus høsten 1998.

En punktvis påpeking av en del av det som fremkommer gjennom omtalen av veiledningene dette første prosjekthalvåret, er som følger:

- **Modell-veiledninga i BU ble gitt både til BU- og klasse-lærer.**
- **Det rådet i begynnelsen en klar uenighet mellom undertegnede og BU-lærer mht. innholdet i Marens lese- og matematikk-undervisning og innenfor hvilken pedagogisk organisering denne undervisningen i første omgang burde gis.**
- **Maren var med i lesegruppe i klassen fra sept. 1998 og i en måned. Dette opplegget fungerte ikke. Veiledning bidro til endret opplegg i norsk. Dette første halvåret ble lese- (og skrive-)undervisninga prioritert framfor matematikk-undervisninga.**
- **Underviste/lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer ble i betydelig grad ble tatt i bruk i fagundervisning og fikk betydning for Maren utvikling i lesing.**
- **Det ble jobbet med å få til en kombinasjon av BU individuelt for Maren og BU i klassen delt i to grupper med Maren inkludert i den ene.**
- **Den observerte konsentrasjonslengden i BU økte svært mye denne høsten.**

---

<sup>226</sup> I hovedrapporten til BU-lærer rapporteres det om at planlagt undervisning flere ganger måtte skrinlegges.

### **03.09.1998: Starten på den individuelle veiledninga.**

Jeg overleverte journaler til lærerne for notater i BU-prosjektet samt gav litt veiledning og utdelte ark til bruk i læringspanelet.

### **13.10.1998: Observasjon av BU av Maren.**

Jeg observerte BU av Maren individuelt. Lærer benevnte ved noen anledninger rettlinjet form i tilknytning til at det undervises i loddrett stilling. Etter min vurdering kunne dette være litt forvirrende for Maren. For øvrig styrte Maren, etter min mening, for mye det som skjedde ut fra det som virket som tilfeldige assosiasjoner, dvs. at hun åpenbart ved flere anledninger ble avledet av andre fenomen enn loddrette stillinger og rettet sin oppmerksomhet mot disse. Jeg vurderer det slik at BU-lærer måtte overta styring i undervisningen i langt sterkere grad enn det jeg observerte innledningsvis.

Da BU-lærer etter hvert ba Maren om å peke på loddrette stillinger (sist i SD-fasen), pekte Maren ut både loddrette og vannrette stillinger. På dette stadiet involverte jeg meg i undervisninga uten at dette var avtalt på forhånd og prøvde ut BU (og modell- underviste) litt overfor Maren. Dette skjedde ved at jeg tok et lodd med snor i og ba henne om å gå rundt i rommet sammen med meg. Samtidig pekte jeg ut loddrette stillinger samt verbaliserte og anskueliggjorde disse ved hjelp av loddet med snor i. Maren måtte så kjenne langs de utpekte loddrette stillingene og si loddrett stilling idet hun så på ”stedet” for loddrett stilling.

BU-lærer overtok så litt igjen. Etter at hun var ferdig med sin undervisning, bad jeg Maren om å peke ut de stedene med loddrett stilling som vi hadde sett sammen på. Denne gangen pekte hun riktig samt føyde til et par steder som vi ikke hadde fokusert på ved den tidligere anledningen.

I samtale med lærere etter BU påpekte jeg at lærer måtte ”styre” mer og være nøye med språkbruken. Om nødvendig må hun gjenta formuleringene og be Maren Maren si ”nøkkel-uttrykk” sammen med seg.

Denne gangen overleverte jeg to oversikter over grunnleggende begreper og begrepssystemer (A3-format og A4-format) samt gav ut et lite hefte med omtale og forslag til analytisk koding til BU- og klasse-lærer .

### **16.10.1998: En revurdering av oppleggene i lesing, skriving og matematikk.**

Veiledning av BU- og klasse-lærer. Sistnevnte var med bare i halvparten av møtet som strakk seg over 2 ½ time. Sentral på dette møtet stod lese- og skriveopplæringa.

BU-lærer og klasse-lærer hadde denne høsten innledningsvis latt Maren følge klassens bøker både i norsk og i matematikk. Dette opplegget ble forsøkt gjennomført ved hjelp av læreren som hadde spesialundervisning inkludert BU samt ved hjelp av assistent.

I norsk hadde Maren fra slutten av september vært med i ei lese- og skrivegruppe i klassen en måned. Grappa fulgte en LTG-inspirert helsetningsmetode med store blokkbokstaver. I tillegg hadde grappa skriftforming 1 time pr. uke.

Som nevnt hadde skolen og jeg et svært forskjellig syn på hva som ville være en hensiktsmessig norsk- og matematikkopplæring for Maren allerede fra tidlig i dette høsthalvåret. På gruppe- veiledningsmøtet den 01.10.1998 hadde vi bl. a. hatt en diskusjon om dette. Jeg hadde da påpekte at det var alt for vanskelig for Maren å følge et tilpasset ”normal-opplegg” i klassen i lesing og matematikk og at dette etter min vurdering bare kunne føre til frustrasjoner og redusert læring hos henne.

Fra skolens side ble det argumentert med at om Maren i en viss grad greide å holde tritt med klasseopplegget, kunne dette kanskje bidra til at hun mer følte seg som en del av klassen enn det hun muligens ville gjøre med eget opplegg. Min klare oppfatning var at det opplegget som Maren hadde fulgt, ikke var i overensstemmelse med hennes læreforutsetninger og at hun i stedet burde gis et eget opplegg som etter hvert ville kunne gjøre henne i stand til å motta lese- og skriveundervisning på egne premisser i ene-, gruppe- og i klassesammenheng.

Det som hadde skjedd like forut for dette møtet, ifølge lærerne, var at Maren i frustrasjon hadde slått til en av de voksne i ansiktet. Dette ble av BU-lærer fortolket som en følge av at Maren hadde hatt for mange motgangsopplevelser/nederlagsopplevelser ved å følge klassens bøker i norsk og matematikk og da ikke i minst når det gjaldt det sistnevnte faget. På denne bakgrunnen gjorde vi på dette møtet en avtale om i neste omgang å utarbeide et matematikkopplegg som skulle være tilpasset Marens mestringmuligheter.

Ut fra det som hadde skjedd og fordi lese- og skriveopplæringa stod i fokus på dette møtet, anbefalte jeg mot slutten også et annet leseopplegg for Maren enn det hun hadde fulgt hittil:

- Lærerlaget lesebok/lage enkle tekster individuelt sammen med Maren.
- Les-verket LES 1-8. Didriksen (1988).
- Undervisning i å dele talte ord inn i enkeltlyder/analyseøvelser.
- Syntese-øvelser eller undervisning i tidlig sammenlesing.
- Innføring av småbokstaver.

Når det gjelder det første kulepunktet, ble det henvist til Hansen 1986/1993, del IV: Appendix, som omtaler erfaringer med å lage egne individuelle tekster. Innholdet bak kulepunktene som omtaler **undervisning i å dele talte ord inn i enkeltlyder** og **undervisning i tidlig sammenlesing**, er allerede gjort rede for i tilknytning til den detaljert fremstillinga av leseopplegget overfor Sari i kap. 6. Tilsvarende veiledning ble gitt på de to nevnte punktene også til Marens BU-lærer som stod for leseopplæring av henne. I tillegg fikk BU-lærer utlevert opplegget ”analysetrening i leselæringa” (Skjelfjord, 1983).

BU-lærer gav uttrykk for at hun overveide å slutte med Maren i lesegruppa; noe som også skjedde kort tid etterpå.

### **12.11.1998: Modell-veiledning for klasse-lærer (og en assistent) i anledning av at BU-lærer er sykemeldt. Kanskje kan han overta BU av Maren i BU-lærers fravær?**

Vi startet med en kort repetisjon av undervisningsprogrammet for loddrett stilling. Deretter gikk vi over til å arbeide med vannrett stilling, hvor vi tok for oss situasjonene i SA- og SD-fasene. Maren demonstrerte tydelig at hun kunne identifisere vannrette stillinger. Vi holdt på med dette i om lag 35 minutter. Maren var ”godt med” og konsentrert i hele perioden. Klasse-lærer syntes at hun var veldig flink og var forbauset over hvor lenge hun beholdt konsentrasjonen. Han synes videre at det var overraskende å se hvor mange situasjoner som vi tok for oss i hver fase og interessant å registrere at vi i tillegg førte en dialog innenfor situasjonene i begrepsundervisninga utover det han hadde forstått ut fra lesning om BU-modellen og eksempler på programmer for begrepsundervisning.

Vi avtalte så at jeg skulle gi modellveiledning i klassen om ei uke (19.11.1998) i halv klasse, og da ved begrepene loddrett- eller vannrett stilling som Maren allerede har blitt undervist i (klasselærer skulle selv repetere vannrett stilling med Maren først i neste uke).



Vi avtalte også at etter neste veiledningsøkt skulle klasse-lærer og jeg sammen se på det han allerede hadde mottatt skriftlig om analytisk koding samt dette med å undervise i det som Nyborg betegner som **objekt-og hendelsesklasse-begreper (og tilsvarende begrepssystemer)** (dvs. begreper om fenomener om hele ting og hendelser som f. eks. ei bok, ei dør, en park m.m.).

I tillegg avtalte vi å sette opp en rekkefølge av ord for grunnleggende begreper og begrepssystemer for undervisning i klassen i kombinasjon med Marens opplegg.

Jeg spurte så Maren om hvordan hun syntes det gikk med lesinga hennes. Hun svarte at det gikk dårlig og at hun ikke kunne lese. Jeg svarte da at hun nok ville komme til å lære å lese en del i løpet av dette skoleåret, antakelig også setninger med flere ord som hun hadde vært med på å lage i løpet av året (jf. innholdet i det avtalte leseopplegget for Maren).

#### **19.11.1998: Modell-veiledning for klasse-lærer i klassen.**

Ved denne anledningen demonstrerte jeg undervisning av begrepet/begrepssystemet ”loddrett stilling”. Klassen ble delt i to med Maren i ei av gruppene. Maren svarte på linje med de andre elevene. I den første gruppa gjennomførte jeg SA- , SD- og til og med de første situasjonene i SG-fasen (30-35 minutter). I gruppe nr. 2, hvor Maren var med, gjorde vi oss bare ferdig med SA-fasen (ca. 25 minutter). Elevene virket jevnt over fornøyd med økta, mens et par av elevene åpenbart syntes de måtte vente for lenge på å få svare. Vi avtale deretter at klasse-lærer skulle jobbe videre med SG-fasen av loddrett stilling for alle elevene.

Etterpå hadde vi en samtale vedr. BU for Maren samt et kombinert opplegg for klassen. I tillegg til klasse-lærer og meg kom BU-lærer på skolen og var med i en ½ time av denne økta. Følgende punkter ble berørt:

- BU av Maren, dvs. hva som var utført hittil og hva en burde ta for seg et stykke ut i det videre forløpet.
- BU av klassen inndelt i to grupper med Maren inkludert i ei av gruppene etter at Maren på forhånd hadde blitt undervist i aktuelle begreper. Klasse-lærer kunne tenke seg ei økt pr. uke med klassen delt i to grupper. Vi ble enige om to, tre økter pr.

gruppe totalt før jul, dvs. en gang pr. 14. dag, for så om mulig å øke dette til en gang pr. uke etter jul.

- Det ble vurdert av klasse-lærer at flere andre i klassen kunne ha behov for BU, især de med ”fremmedspråklig” bakgrunn. Samtidig var jo BU først individuelt gjennomført overfor Maren kombinert med en gjentakelse av lærte GBS i et forkortet forløp i klassen en måte som kunne hjelpe Maren til å fremtre i klassen klart mer kompetent enn ellers med de mulig positive ringvirkningene dette kunne få for samspillet med de andre elevene.
- Til slutt snakket vi litt om fagundervisning av Maren med vekt på norsk og matematikk. Klasse-lærer sikter mot å jobbe videre med følgende rekkefølge av GBS for Maren: Repetering av skrå stilling i den neste uka. Så tar ham for seg plass på, plass under (med tanke på bokstavanalyse), deretter plass først og plass etter (bl. a. til skriveutførelse, til trening i analyse av talte ord og som redskap for å forklare/undervise i sammenlesing).

### **8.3.3.2 Utfyllende opplysninger**

I halvårsrapporten for høsten 1998 (og av hovedrapporten til BU-lærer, jf. vedlegg 8) fremgår det at Maren i desember 1998 lærte seg å lese:

Hun har gjort store fremskritt i norsk. Hun har lært seg å lytte ut lydene i enkle ord og lese enkle ord med litt hjelp av lærer.

Det fremgå også videre at BU-lærer sist i perioden vektla undervisning av plassbegreper som ”først, etter og sist” i en rekkefølge, og det uttrykkes eksplisitt at disse nevnte begrepene etter lærers mening har vært til stor hjelp i lesetreninga.

Også indirekte fikk BU betydning for Marens fremgang i lesing. Da BU-lærer presenterte det nye leseopplegget for Maren litt over midten av høsthalvåret, var Maren lite villig til å starte med dette. I hovedrapporten til BU-lærer heter om dette at:

I begynnelsen var Maren helt avvisende og sta for hun ville gjøre det sammen som klassen. Ved å integrere lesetreninga i BU (som hun var positiv til), kom hun på gli.

Som sagt likte hun BU, og dette skulle vise seg å være ”redskapet” som skulle til for at hun i desember denne høsten lærte seg å lese!

Dette halvåret ble det registrert en stor økning av det tidsrommet som Maren kunne konsentrere seg om BU i. I halvårsrapporten for høsten 1998 fremgår det at mens Maren tidlig denne høsten bare kunne beholde konsentrasjonen i 10–15 minutter av gangen, kunne hun mot slutten av perioden opprettholde sin konsentrasjon i opptil 25–35 minutter.

I halvårsrapporten for høsten 1998 blir det ikke rapportert om øving i analytisk koding dette halvåret, selv om dette ble påpekt som en viktig aktivitet for Maren innen BU-opplegget og berørt i samtale med BU-lærer forholdsvis tidlig denne høsten.

Ark hjem-opplegget ble heller ikke benyttet.

Av BU-lærers hovedrapport fremgår det at Maren trives med BU og at hun særlig synes det er artig med læringspanelet. I felles halvårsrapport heter det på sin side: ”Det går stort sett greit. Noen ganger er det vanskelig å motivere Maren. Læringspanelet er særlig interessant.”

Dette første halvåret ble Maren i liten grad gitt øving i anvende selvinstruksjoner (på bakgrunn av lærte begreper og begrepssystemer) under handlingsutførelser som f. eks. kopieringer og reproduksjoner av bokstaver, tall, tegninger. Dette må kanskje forstås i lys av at notatet om kopierings- og reproduksjonshandlinger (vedlegg 2) ikke ble overlevert før i februar 1999, mao. et stykke inn i neste prosjekthalvår.

### **8.3.4 Det andre prosjekthalvåret, våren 1999**

#### **8.3.4.1 Gjennomført BU og veiledninger**

Dette skoleåret var Maren, som tidligere nevnt, tildelt 10 timer til spesialundervisning samt 10 timer til assistent pr. uke. Bortsett fra i BU-øktene fikk Maren også nå i all hovedsak sin undervisning i klassen. I halvårsrapporten fra BU- og klasse-lærer oppgis det at timene til spesial-undervisning er benyttet til BU, til norsk og matematikk i klassen og til at Maren har fulgt klassens opplegg med støtte fra BU-lærer som hadde alle timene med spesialundervisning av Maren.

Tabell 8.2: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning andre prosjekthålvår, våren 1999

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av læreresultatet
2	Plass på	15.01. 30 min.	I klassen. OK.
3	Plass under	18.01. 20 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
3	Plass over	19.01. 20 min.	OK.
3	Antallet tre	22.01. 20 min.	OK. (SA- og SD-fase).
4	Plass under	29.01. 30 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
5	Plass under	01.02. 20 min.	OK.
5	Antallet tre	02.02. 30 min.	OK.
6	Trekantet Form	08.02. 25 min.	OK.
6	Firkantet Form	09.02. 20 min.	OK.
6	Stort Antall	12.02. 20 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
6	Plass først, etter, sist	12.02. 10 min.	I klassen. OK.
7	Begrepsanvendelse ved kopieringer av tegning av en robot.	15.02. 35 min.	OK <sup>227</sup> .
9	Stor Høyde	01.03. 15 min.	OK.
9	Liten Høyde	02.03. 10 min.	OK.
10	Plass på venstre side av	08.03. 30 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
10	Plass på venstre side av	09.03. 15 min.	OK.
10	Plass på venstre/høyre side av	12.03. 10 min.	I klassen. OK.
11	I retning fra venstre mot høyre	15.03. 20 min.	OK.
11	Analytisk koding	16.03. 20 min.	OK.
14	Begrepsanvendelser i matematikk- undervisninga.	06.04. 45 min.	OK.
16	Begrepsanvendelser ved tallskrivning og matematikk-oppgaver	23. 04. 45 min.	OK.
17	Begrepsanvendelser ved tallskrivning og matematikk-oppgaver	26.04. 45 min.	OK.

<sup>227</sup> OK refererer her til at Maren ved støtte fra lærer forbedret sin kopiering fra første til andre gang markert jf. gjengivelsene i inneværende kap. 8.4.7 om kopiering og reproduksjon av tall, bokstaver m.m.

I uke 8 hadde Maren vinterferie. I uke ni (05.03) gjennomførte klasselærer en begrepstest etter et tilnærmet KTI-prinsipp<sup>228</sup> i klassen, og i uke 12 hadde skolen såkalt vinteruke som innebar uteaktiviteter hele uka. På grunn av omfattende restaureringsarbeid ved skolen ble BU avsluttet etter uke 17.

Dette andre prosjekthalvåret ble det avholdt 23 økter med BU på til sammen 8 timer og 55 minutter.

I samme halvår ble det gjennomført fire veiledninger der Maren var i fokus. Utover dette mottok lærerne i prosjektet gruppeveiledning fire ganger i denne perioden. BU- og klasselærer deltok på tre av disse.

En punktvis påpeking av en del av det som fremkommer gjennom omtalen av veiledningene dette andre prosjekthalvåret, er som følger:

- **Det samarbeides om kartlegging i matematikk og et tilpasset opplegg ut fra dette.**
- **Påpeking av at Maren bør ha flere økter med BU og systematisk øving i analytisk koding.**
- **Fokus rettes også mot Marens kopiering og reproduksjon av, i første omgang, former, stillinger, plasseringer m.m. og i neste omgang av tall, bokstaver, figurer m.m.**
- **Et notat (jf. vedlegg 2) med kopiering og reproduksjon som tema utarbeides og oversendes midt i februar.**
- **Et tilpasset leseopplegg er etablert.**

#### **14.01.1999: Samtale om kartlegging i matematikk-funksjonering.**

Møte med BU- og klasse-lærer. Vi gikk raskt gjennom halvårsrapporten for høsten 1998. Deretter samtalte vi vedr. kartlegging i matematikk (bl. a. om bruk av det tidligere nevnte kartleggingsmateriellet fra Birkelid off. skole, 1974) og om utarbeidelse av et eget opplegg i matematikk for Maren. Jeg gjennomgikk til slutt noen momenter til hjelp for en ytterligere

---

<sup>228</sup> Dette måten å gjøre det på, er egentlig ikke en test eller en prøve, men snarere et forsøk på å skape en strukturert situasjon hvor en kan observere prestasjoner hos barn som følge av noen instruksjoner som lærer gir. Kontrollert tegneiakttagelse (KTI) er bl. a. beskrevet hos Rommetveit, S., 1978, ss. 69-75).

kartlegging av prestasjoner på dette fagområdet (jf. oppsummering av resultater fra kartlegginga i matematikk på møtet den 28.01.1999) Til slutt hadde vi en liten ”oppfrisking” av hva det videre opplegget i BU burde inneholde.

### **15.01.1999: Observasjon av klasse-lærer som utfører BU i klassen.**

Observasjon av klasselærer mens han begrepsunderviste klassen. Denne timen var 18–19 elever inkludert Maren til stede. Læreren underviste i begrepet/begrepsystemet navnsatt som **plass på** med situasjoner fra alle tre fasene. Som del av dette undervisningsforløpet fikk elevene også oppgaver på ark til individuell aktivitet.

Min vurdering var at elevene var konsentrerte gjennom denne økta. Maren viste seg å være i stand til å svare på linje med de andre. Svært bra utført av klasselærer. Under ett vurdert antakelig litt for lett for de 3-4 flinkeste elevene samtidig som det antakelig var for få situasjoner for de med størst behov for begrepslæring.

Etter denne økta gikk klasselærer og jeg kort gjennom hvordan man i lys av GBS kan drive med analytisk koding, med likhets- og forskjellskoding, med klassifikasjons-aktiviteter samt noen sekvenserings-øvelser.

### **28.01.1999: Oppsummering av resultater fra kartlegging i matematikk.**

På dette møtet var både BU-lærer og klasselærer tilstede og følgende fremkom:

- 1) **Mekanisk telling?** Teller støtt opp til 29.
- 2) **Å anslå/finne antall i mengder?** Det går greit fra 0–9. M (Maren) benytter seg av TA-PÅ-Telling, dvs, telling ved at en bokstavelig talt tar på/berører det som telles.
- 3) **Ordinalt aspekt?** M teller nr. 1, nr. 2 opp til 9–10. Teller første, andre og opp til femte.
- 4) **Lesing av tall?** M er sikker opp til ni.
- 5) **Tallene før og etter, utfylling i tomme ruter?** Noenlunde sikker opp til 9, men usikker på skriving av tallet 9.
- 6) **Talldiktat? Problemer med skriving av tall.** Speilvender og har vansker med å skrive tall over 10.
- 7) **Ener- tier-kunnskap?** Ikke begreper om ener og tier.
- 8) **Del/brøk?** Ikke begrep om halvpart av eple som ble delt opp. Kjente heller ikke: dobbelt så mye.
- 9) **Muntlige regnefortellinger** ut fra prøve vedr. tallforståelse og regneferdighet hos 6–7-åringer (Sjøvoll, 1993). OK med **addisjon** opp til 5. Med litt støtte gikk det opp til 8.
- 10) **Maktet ikke subtraksjon** ut fra regnefortelling, men maktet litt av dette med konkrete til hjelp.
- 11) **Målinger?** Lengde – maktet ikke dette.

12) **Telling forlengs og baklengs med uvanlig utgangspunkt?** Greide ikke og ville ikke dette.

På dette møtet diskuterte vi også den videre bruken av BU-timene. Jeg foreslo at Maren burde ha et høyere timetall med BU ut fra sine vansker for å ha muligheter til å få ”bygget opp” eller konstruert ytterligere forbedrede språklige læreforutsetninger. BU-lærer og klasse-lærer ment at det ikke var realistisk med mer enn 3 ½ time pr. uke til BU ut fra det timetallet som Maren mottok spesialundervisning i (10 timer pr. uke).

På slutten av møtet samtalte vi om betydningen av gjentatt øving i analytisk koding for Maren, og jeg gav noen eksempler på oppgaver av slik art som også kunne utføres i klassen med Maren som en av aktørene.

### **01.02.1999: Samtale om et tilpasset opplegg i matematikk.**

Med utgangspunkt i det nivået som fremkom under kartlegginga i matematikk, veiledet jeg BU-lærer i et opplegg som Maren burde følge i matematikk. En del av dette kunne legges opp slik at Maren kunne utføre opplegget i klassen tilpasset sitt nivå.

Vi snakket deretter igjen litt om innholdet i den videre begrepsundervisninga. På grunn av Marens dårlige skrive-, kopierings- og tegneutførelser må BU-lærer kartlegge hva hun mestrer av bokstav- og tallbeskrivende begreper og begrepssystemer som i nesten omgang kan styre hennes oppmerksomhet mot karakteristika ved utseendet for de ulike tallene og bokstavene.

Lærer bør også sjekke ut i hvilken grad Maren er i stand til å kopiere og reprodusere i lys av de ulike aktuelle begrepene, som for eksempel å tegne runde-, buete- og rettlinjede former, å produsere streker med loddrett-, vannrett- eller skrå stilling, å skrive ei linje i retning ovenfra og nedover, å tegne en buet form med åpningen i retning oppover etc.

Jeg lovet å lage et lite notat ang. kopiering og reproduksjon til BU-lærer, jf. vedlegg 2. Dette ble oversendt BU-lærer et par uker etter dette møtet.

På slutten av møtet samtalte vi igjen om leseopplæringa. BU-lærer forteller at hun nå er kommet er i gang med et opplegg der Maren og hun lager setninger ut fra sistnevntes erfaringer. Disse samles i ei ”fortellerbok” som også benyttes til lesetrening (som også

omfatter parlesing). I tillegg arbeider de med boka Les 1 (Didriksen, 1988). Dette opplegget er i tråd med det som ble trukket opp mot slutten av høsthalvåret.

#### **8.3.4.2 Utfyllende opplysninger**

Selv om møtet den 01.02.1999 var det siste dette halvåret som primært fokusert på veiledning vis a vis Maren, møtte jeg både BU-lærer og klasse-lærer ved noen andre anledninger som også bød på mulighet for kommunikasjon vedr. Maren og hennes opplegg.

Det ble bl.a. avholdt et basisgruppe-møte om Maren den 17.02.1999. I tilknytning til dette møtet ble BU-lærer overrakt ei momentliste ang. lese- og skriveopplæringa. Denne korresponderer i høy grad med forslaget til endret opplegget i lesing som ble skissert på veiledningsmøtet den 16.10.1998).

Den 22.03.1999 hadde jeg i tillegg en samtale med klasse-lærer som hadde utnyttet KTI-opplegget (med noen tilpasninger) til å prøve ut elevenes mestring av grunnleggende begreper (gjenkalling), og den 10.05.1999 ble det avviklet et gruppeveiledningsmøte hvor bl.a. Maren ble litt omtalt.

På bakgrunn av kartlegginga av Marens funksjonsnivå i matematikk i begynnelsen av dette halvåret, ble det utarbeidet et tilpasset opplegg for henne. Dette innebar bl.a. bare en delvis anvendelse av matematikkverket "Prikken og Stripa"(Myrmo & Landsem, 1990) som var blitt benyttet overfor henne hittil, fordi dette var alt for vanskelig for Maren. I tillegg utarbeidet BU-lærer ei bok med mer tilpassede oppgaver for Maren. I sin hovedrapport omtaler dette på følgende måte av lærer: "Jeg har derfor laget en matematikkbok til henne som stort sett går ut på å lage regnefortellinger fra hverdagslivet. Begrepene brukes aktivt i denne sammenheng."

Av oversiktstabellen for dette halvåret, jf. kolonnen helt til høyre i tabell 8.2 overfor, fremgår det at Maren i denne perioden mottok BU sammen med klassen i 3 økter. I hovedrapportene til både BU-lærer og klasse-lærer rapporteres det om at hun i slike økter var klart mer aktiv enn ellers i fellesundervisningen i klassen.

Det rapporteres bare om et tilfelle med øvelser der hovedformålet var trening i å utføre analytisk koding dette halvåret. I tilknytning til dette kan en lese i halvårsrapporten at: "Vi



analyserte ei krus og en knapp først i eneundervisning. Deretter skulle klassen gjøre det samme – dårlig resultat fordi klassen mangler<sup>229</sup>] grunnleggende begreper.”

På en annen side ble lærte begreper og begrepssystemer anvendt i undervisningen og det rapporteres om gode erfaringer ved å bruke disse i tilknytning til tall- og bokstavskrivning. Dette dreier seg jo for så vidt om både utøvelse av analytisk koding så vel som øving i kopiering (og reproduksjon).

I den aktuelle tabellen vil en finne **en** økt som betegnes som begrepsanvendelser ved tegning av robot. Dette representerer en økt der Maren fikk i oppgave å kopiere en tegning av en ”robot” ved hjelp av støtte fra lærer til analyse av deler, former, stillinger, størrelser, plasseringer – jf. gjengivelsen av disse kopieringene i inneværende kap.8.4.7.

Til tross for disse eksemplene er det mitt inntrykk at det ble øvet alt for lite med analytisk koding ut fra de behov for dette som Maren hadde. Det samme gjelder for den øving i kopiering- og reproduksjon i sin alminnelighet, i tråd innholdet i vedlegg 2, som sterkt ble anbefalt igangsatt overfor Maren.

Ark-hjem opplegget ble benyttet en gang denne våren.

I halvårsrapporten besvares spørsmålet om hvordan Maren her likt BU-opplegget denne våren med: ”I slutten av mars begynte hun å kjede seg.”

I samme rapport uttrykkes det at Maren (bortsett fra i matematikk) har hatt ”ei utrolig flott utvikling,” har ”lært seg lesekunsten, har sluttet å bli rasende og angripe medelever og assistent med klyping.”

---

<sup>229</sup> Elevene i klassen ”manglet” til sammen antakelig ikke grunnleggende begreper. Det er derimot høyst sannsynlig at det omtalte dårlige resultatet kom som en følge av at deres begrepsorganiseringer ikke var av en slik karakter at de språklig bevisstgjort kunne styre sin oppmerksomhetsinnretning og utføre en mangesidig analyse av de nevnte objektene. I tillegg manglet de den nødvendige trening i språklig styring av sin oppmerksomhets-innretning som antydnet. Erfaringer tyder på at de flest barn trenger gjentatt øving for å oppnå kompetanse i å utføre analytisk koding. Også voksne vil kunne ha vansker med en variert analytisk koding uten forberedelser og øving, jf. kap. 2.4.3.

I april 1999 i 3. klasse ble for øvrig Maren retestet med kartleggingsprøve i leseferdighet for 1. klasse<sup>230</sup> hefte 2 (Nasjonalt læremiddelsenter, 1995). På dette tidspunktet kom Maren bedre ut enn da hun ble testet ett år tidligere. Mens Maren ved første gangs utprøving løste 42 oppgaver riktig, så oppnådde hun 56 riktige ved denne anledninger. Den kritiske grensen for et mer tilpasset opplegg gikk ved 68 riktige løste oppgaver.

### **8.3.5 Det tredje prosjekthalvåret, høsten 1999**

#### **8.3.5.1 Gjennomført BU og veiledninger**

Timetallet for Marens klasse var, som tidligere opplyst, begge prosjektårene 20 timer pr. uke. I dette andre prosjektåret, altså i 4 klasse, var Maren tildelt 10 timer til spesialundervisning og 6 timer til assistent pr. uke. Dette året opplyses det at hun fulgte klassen uten støtte i 4 timer i uka og da fortrinnsvis i fagene norsk og engelsk. Bortsett fra BU-øktene fikk Maren også nå i all hovedsak sin undervisning i klassen. I felles halvårsrapporten fra BU- og klasse-lærer oppgis det at timene til spesialundervisning er benyttet til BU, til norsk og matematikk i klassen og til temabasert undervisning og integrering i klassen.

Dette tredje prosjekthalvåret ble det avholdt 13 økter med BU på til sammen 2 timer og 55 minutter, jf. tabell 8.3.

I samme halvår ble det gjennomført en veiledning der Maren var fokus. Utover dette mottok lærerne i prosjektet gruppeveiledning tre ganger i denne perioden. BU- og klasse-lærer deltok på henholdsvis to og tre av disse sistnevnte veiledningene.

En punktvis påpeking av en del av det som fremkommer gjennom omtalen av veiledningene dette tredje prosjekthalvåret, er som følger:

- **En oppfølgende veiledning om lese- og skriveundervisninga.**
- **Det samtales også om matematikkundervisninga.**

---

<sup>230</sup> Testen var konstruert før senkning av skolealderen fant sted i overensstemmelse med Grunnskolereform av 1997 og ”matchet” derfor egentlig 2. klassenivået etter 1997. BU-lærer mente at det allikevel var mest relevant å prøve Maren med den testen som passet til 2. klassenivå, i stedet for den utgaven av testen som var beregnet på 3. klassenivået.

Tabell 8.3: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning tredje prosjekthålvår, høsten 1999

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av lærerresultatet
38	Antallet tre	21.09. 20 min.	OK.
38	Antallet fire	22.09. 15 min.	OK.
38	Antallet fem	24.09. 15 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
39	Antallet fem	28.09. 15 min.	OK.
39	Antallet seks	01.10. 15 min.	OK.
40	Tier som begrep <sup>231</sup>	05. & 06.10. 25 min.	OK.
41	Antallet elleve	12.10. 15 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
41	Antallet ti	13.10. 10 min.	OK.
42	Antallet elleve	20.10. 15 min.	OK.
44	Antallet tretten	02.11. 10 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
46	Antallet femten	16.11. 10 min.	Mer eller mindre OK. <sup>232</sup>
48	Antallet seksten	30.11. 10 min.	Mer eller mindre OK.

(19.10.1999:<sup>233</sup> Gruppeveiledning med redusert gruppe, dvs. på grunn av en misforståelse om møtetidspunktet møtte bare Marens BU- og klasse-lærer til dette møtet som varte i 1 time og et kvarter. Blant annet diskuterte vi ved denne anledningen det å starte opp med BU i 3. klasse versus det å starte opp med BU allerede i 1. og 2. klasse. Klasse-lærer mente det var vanskelig å starte opp med BU fra 3. klassetrinn – i alle fall om en ikke var en erfaren BU-lærer. Han fremholdt at det ved start i 1. og 2. klasse ville være mye enklere å kombinere en individuell eller smågruppe BU på forhånd før tilsvarende undervisning ble gjentatt i samlet eller halv klasse med ”spesial-elever” til stede. Jo høyere opp, jo mer innsikt i og direkte erfaringer med BU måtte lærer ha slik at denne undervisninga ikke ble kjedelig for de flinkeste elevene i en klasse. Klasse-lærer gav videre uttrykk for at han i stedet for BU nå i 4. klasse, heller kunne

<sup>231</sup> Det ble jobbet mer med tier som begrep enn det som kommer fram i denne tabellen, ifølge lærer.

<sup>232</sup> I uke 46 og 48 ble det bare arbeidet med situasjoner innen fase 1: Selektiv Assosiasjon. Dette gikk OK så langt som en kom.

<sup>233</sup> Dette korte referatet fra gruppeveiledningsmøtet er tatt med her fordi det innehar en del erfaringsbaserte betraktninger av klasselærer som kan være verd å viderefremme. Legg merke til at referatet er satt i parentes for å skille det ut fra vanlig veiledninger.

tenke seg å ta ut en gruppe med fremmedspråklig elever til mer BU, som han mente de hadde et reelt behov for.

**20.10.1999: Maren utvikler seg både mht. det talespråklige, i lesing og når det gjelder tall- og bokstavskrivning.**

Samtale med BU-lærer som forteller at Maren fremstår på en helt annen måte nå enn i fjor høst. Hun snakker tydeligere og i mer utviklede setninger. Hun leser tålig bra ut fra det de har holdt på med. De har fram til nå benyttet seg av boka "Les 1" (Didriksen, 1988) og tekster som elev og lærer har produserte sammen, men skal i fortsettelsen ta i bruk "Les 2" av sammen forfatter. Lærer forteller at Maren var blitt mer motivert mot slutten av "Les 1" pga. at det der forekommer mer av setninger enn foran i boka.

Vi samtalte så om det videre opplegget i lesing og skriving. Utfallet ble som følger:

- "Les 2" (Didriksen, 1988) vil bli tatt i bruk.
- Lærer og Maren vil fortsette med å med produsere tekster, noe som de for øvrig startet med allerede forrige halvår.
- Det vil bli fortsatt øving på tabelltrening av to-lyds-ord som kan kombineres til meningsfylte firelyds-ord.
- Det vil bli trent på analysetrening og skriving av korte diktete ord.
- Maren vil utføre en del skrivetrening ut fra "Les og skriv 1" (Didriksen, 1996)
- I tillegg vil det startes øving med å lære lesing og skriving av de 40 mest hyppig forekommende ord i norske skrevne tekster.

BU-lærer viste videre frem eksempler på tall, bokstaver og ord skrevet av Maren. Ifølge lærer har hun hatt en klar fremgang på dette området; noe lærer mener skyldes utnyttelse av begreper til relevante og presise beskrivelser. Et eksempel på Marens skriving av tekst fra samme periode er gjengitt i inneværende kap. 8.4.7 "kopiering og reproduksjon av tall, bokstaver m.m".

Lærer viste meg også hvordan de har jobbet med BU i matematikk-undervisning både når det gjelder presise antallsbegreper så vel som tierbegrepet, jf. tabell 8.3 med sine tidsangivelser for "begreps-bearbeidelser".

Jeg påpekte så nødvendigheten av å øve jevnlig på analytisk koding; noe lærer sier at de ennå i liten grad hadde befattet seg med.

Lærer fortalte at Maren nå fullt ut aksepterte å arbeide i klassen med andre bøker og annet opplegg i kjernefagene enn de andre.

### **8.3.5.2 Utfyllende opplysninger**

Dette tredje prosjekthålvåret ble det bare avholdt en individuell veiledning med Maren i fokus. Behovet for denne form for veiledning ble definert av lærerne som derved bestemte antall møter.

Denne høsten ble det fokusert på undervisning av antallsforståelse fra 3 til 16 i de registrerte BU-øktene, jf. tabell 8.3. Det ble arbeidet veldig mye med tierovergangen, ifølge BU-lærerens hovedrapport. Lærebøkene som ble benyttet i matematikk dette halvåret var ”Truls og Trine trener tall. Blokk 2 og 3” (Witczak, Kragset, Sissenner & Halse, 1997). For øvrig fortsatte matematikkundervisninga i det sporet som var trukket opp i det andre prosjekthålvåret.

Dette siste gjaldt også for lese- og skriveopplegget. I hovedrapporten skriver BU-lærer:

I norsk går det stadig fremover med lesing og skriving. Hun bruker les 1 og 2. Hver uke skriver hun i ”fortellerboka”. Med litt hjelp lager hun fortellinger på 3-4 setninger og de fleste ordene staver hun selv.

Det fremgår også av samme rapport at lærte begreper og begrepssystemer daglig brukes i ”faglig rettleiding” av Maren.

Dette halvåret ble det ikke gjennomført BU-økter i klassen der Maren deltok etter å ha mottatt en forutgående individuell BU; noe som delvis også er forståelig dersom en ser på hvilke begreper som Maren ble undervist i dette halvåret, jf. tabell 8.3.

I halvårsrapport fra lærerne fremgår det at det har vært prøvd litt med analytisk koding i samlet klasse, men at elevene ikke er så flinke til dette. Det rapporteres ikke om systematisk øving i analytisk koding på individuell basis for Maren.

I BU-lærers hovedrapport kan lese at ”Maren er en fornøyd elev som er konsentrert i timene og klyping, kloring og andre utbrudd er det helt slutt med nå.”

I halvårsrapport for tredje prosjekthålvår besvares spørsmålet om hvordan Maren har likt BU-opplegget dette halvåret på følgende måte: ”Hun synes dette er artig. Spesielt liker hun (lærings)panelet.”

### **8.3.6 Det fjerde prosjekthålvåret våren 2000**

#### **8.3.6.1 Gjennomført BU og veiledninger**

I dette andre halvåret av fjerde klasse var timefordelingen og bruken av timene stort sett i samsvar med det som var gjeldende i første halvår av dette klassetrinnet med unntak av at Maren nå mottok mer enn en dobling av større antall økter i BU sammenlignet med forrige halvår.

For dette halvåret rapporteres det at klassen i uke 9 hadde det som ble betegnet som ”kreativ uke”. I uke 10 var det vinterferie, og i uke 16 var det påskefri.

Dette siste prosjekthålvåret ble det avholdt 28 økter med BU på til sammen 8 timer og 20 minutter, jf. tabell 8.4.

I samme halvår ble det gjennomført to veiledninger der Maren var i fokus. Utover dette mottok lærerne i prosjektet gruppeveiledning to ganger i denne perioden. BU- og klasse-lærer deltok på tre av disse.

En punktvis påpeking av en del av det som fremkommer gjennom omtalen av veiledningene dette fjerde prosjekthålvåret, er som følger:

- **Fokus på matematikkundervisninga**

#### **21.03.2000: Samtale med fokus på matematikk.**

Møte med BU-lærer. På forhånd hadde hun oversendt et lite skriv ang. matematikkundervisningen av Maren som summerer kort opp hva de hadde vektlagt høsten 1999 samt omtale mer utfyllende hva de har holdt på med i tidsrommet januar 2000–mars 2000:

### Undervisninga 1999:

Det ble arbeidet med BU av antallet 3 og jobbet systematisk med antallsforståelse opp til antallet 16. Det ble arbeidet mye med tier som begrep.

Undervisninga i perioden januar 2000 til mars 2000:

- Øving i å lese tallene 11–19, både i rekkefølge og når de blir presentert i tilfeldig rekkefølge. Lærer og Maren benyttet også den lese måten som identifiserer tiere og enere hver for seg, f. eks. 11 leses som en-ti-en = elleve og 19 som en-ti-ni = 19.
- Det er arbeidet med addisjon i tallområdet 10–20. Maren makter dette ved hjelp av konkrete litt understøttet av lærer. Hun er imidlertid ikke så interessert i dette. Lærer har derfor valgt å ta en pause med dette arbeide som har foregått i tilknytning til ”Truls og Trine trener tall: Blokk 4; tall og mengder fra 10–20 [Witczak m. fl., 1997], slik at de gikk over til å jobbe med Blokk 3; tall og mengder fra 0–10 [Witczak m. fl., 1997].
- Begrepene stort antall, bredde og lengde er gjennomgått.
- Det er arbeidet med å lage konkrete regnefortellinger.
- Det er trent på bruk av linjal og målbånd.

Dette møtet munnet ut i følgende forslag til arbeidsmomenter i matematikk for resten av skoleåret:

- En fortsettelse med regnefortellinger med utgangspunkt i Marens erfaringer.
- Rep. av ener og tier som begreper, jf. verdier og plasseringer i posisjonssystemet.
- Rep. av og utnyttelse av begreper som plass først og etter i kombinasjon med begreper plass på venstre /høyre side av i forbindelse med plassering av tall i posisjonssystemet som uttrykk for enere og tiere. Siktemålet er å bidra til en klarere forståelse av posisjonssystemet.
- Trening på telling oppover og nedover i tallrekka med uvanlig utgangspunkt.
- Tierne settes opp i loddrette kolonner fra venstre mot høyre.
- Forandring av antall parallelt med verbalisering av hva som gjøres.
- En mer bevisst utnyttelse av mer avanserte ”back-up-strategier” under addisjons- og subtraksjons-aktiviteter, som f. eks. det å telle videre på fingrene m.m.

### **25.05.2000: Et siste møte.**

Et siste møte med BU- og klasse-lærer der vi kort samtalte litt om undervisning i lesing, skriving- og matematikk overfor Maren. Jeg påpekte også at arbeidet med å hjelpe Maren til å forbedre sitt funksjonsnivå generelt i kopiering og reproduksjon, burde holde fram. I tillegg informerte jeg lærerne kort om testresultatene til Maren. Skjema til halvårsrapporten ble overlevert, og det ble samtalt om hvilke aktuelle momenter lærernes hovedrapporter burde inneholde.

Tabell 8.4: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning fjerde prosjekthalvår, våren 2000

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av læreresultatet
1	Form- <sup>234</sup> ,	07.01 10 min.	OK.
2	Plass-,	11. & 12.01. 20 min.	OK.
3	Stillings- og	18. & 19.01. 20 min.	OK.
4	Høyde-	25. & 26.01. 20 min.	OK.
5	begreper brukt som redskaper i	01.02. 10 min.	OK.
6	bokstavlæring	08.02. 10 min.	OK.
7	Stort Antall	15. & 16.02. 40 min.	OK.
8	Bredde <sup>235</sup> (SA-fasen)	22. & 23.02. 20 min.	OK.
11	Lengde (SA-fasen)	14. & 15.02. 40 min.	OK.
11	Dybde (SA-fasen)	17.02. 10 min.	OK.
12	Volum (SA-fasen)	22.02. 10 min.	OK.
14	Rep. Form- og Stillings-begreper på litt forskjellige måter	07.04. 30 min.	OK.
15	Rep. Plass-begreper – Otto spill nr. II pluss data	11.04. 25 min.	OK.
15	Rep. å gjøre Antallet i mengden en større/ en mindre.	12.04. 25 min.	OK.
17	Rep. av Plass-begreper pluss gjøre Antallet en større/en mindre	25.04. 25 min.	OK.
17	Rep. Helt lik(e) – Lik(e) i pluss gjøre Antallet en større.	26.04. 20 min.	OK.
17	Otto spill – begrepsanalyser.	28.04. 15 min.	OK.
19, 20, 21, 22	Arbeid med antall i mengder, telling, tellestrategier, subtraksjon og addisjon – mao. sterkt innslag av begrepsanvendelser.	12. & 19. & 23. & 26. & 30.05.  150 min.	OK.

<sup>234</sup> De nevnte begrepssystemene og begrepene ble omfattende anvendt i uke 1-6 som redskaper til analyse av de små stavskriftbokstavene som ble lært nå med tanke på at Maren skulle lære å skrive sammenhengende skrift. Lærer rapporterer om at Maren skrift utviklet seg, forbedret seg som følge av disse presise analysene; loddrette deler ble skrevet ”mer” loddrett enn tidligere, vannrette deler mer vannrett etc.

<sup>235</sup> Bredde, lengde, dybde, volum ble forsøkt undervist i situasjoner som tilsvarer aktiviteter i første fase av BU-modellen, dvs. Selektiv Assosiasjon. Det var i denne omgang meningen bak ordene som ble forsøkt lært inn uten at dette ble koblet til relevante målenheter.



### 8.3.6.2 Utfyllende opplysninger

Lese- og skriveopplegget fortsatte i det spor som var trukket opp. I BU-lærerens hovedrapport påpekes det at lærte begreper og begrepssystemer gjentatte ganger ble utnyttet under arbeidet med forming av bokstaver og under arbeidet med å Maren en sammenhengende skrift. I så måte representerer dette en øving i analytisk koding. Analytisk koding ble også noen ganger øvet på via anvendelse av OTTO spill.

Min vurdering etter møtet den 21.03.2000, hvor undervisning i matematikk var tema, var at for få timer tidligere var blitt anvendt til denne undervisninga og at det antakelig for mye var blitt fokusert på ferdighetslæring (eller på mekanisk utenat læring), uten at en i tilstrekkelig grad forsikret seg om at basale læreforutsetninger og en grunnlagsforståelse for læring av ”skolematematikken” med sitt symbolspråk var tilstede.

Det fremgår av BU-lærers hovedrapport at Maren dette halvåret fikk egne datamaskiner på skolen og hjemme. BU-lærer bemerker at maskinene har hatt veldig positiv innvirkning på Marens undervisningssituasjon som sies å ha blitt betydelig effektivisert, uten at dette utdypes nærmere.

Siste halvår deltok ikke Maren i BU i klassen. På gruppeveiledningsmøtet 31.01.2000 fremholdt klasse-lærer, på den annen side, at han etter hvert mer og mer bevisst hadde benyttet seg av (termer for ) grunnleggende begreper og begrepssystemer i sin undervisning i klassen.

Det rapporteres ikke om noen systematisk satsning på oppøvelse av grunnlaget for Marens kopierings- og reproduksjonshandlinger (i tråd med vedlegg 2) utover øvinga på skrivning av bokstaver (og tall).

I halvårsrapport for fjerde prosjekthalvår besvares spørsmålet om hvordan Maren har likt BU-opplegget dette halvåret på følgende måte: ”Hun er fortrolig og synes det er artig.”

Av samme halvårsrapport fremgår det at Maren har forandret seg svært mye og at: ”Hun er nå en drømmeelev som kan være konsentrert en hel skoletime, vel og merke med et tilpasset opplegg.”

(Samtale 14.03.2000 med mor til Maren om datoer for posttesting kommende mai 2000. Mor er veldig positiv, og hun gir uttrykk for at Maren etter hennes vurdering har hatt stort utbytte av BU-opplegget og at hun håper at mange barn med lærevansker får slikt opplegg etter behov.)

## **8.4 Oppsummering av resultater i tilknytning til BU-tiltaket for problemstilling 1–8 samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer**

### **8.4.1 Ad problemstilling 1 (grunnleggende begreper og begrepssystemer)**

**Hva skjer av endringer med læreforutsetninger i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer (GBS) og aktuelle tilhørende begreper hos de utvalgte elevene?**

I denne kausstudien rapporteres det om en begrepsundervisning og en begrepslæring som har gått for seg over flere år og som har endt opp i en stadig mer funksjonell begrepsmestring i form av (språklig bevisstgjorte) grunnleggende begreper og begrepssystemer.

Som tidligere opplyst hadde Maren hatt litt BU i et skoletilknyttet tilbud for seksåringer (1996/1997) og i sitt første skoleår på andre klassetrinn før BU-prosjektet tok til i hennes tredje skoleår høsten 1998. Det er uklart hva BU tilbudet i seksårstilbudet omfattet. På andre klassetrinn, derimot, var det BU-lærer i prosjektperioden som hadde hatt litt BU med Maren i korte økter. I følge denne læreren gjennomgikk de dette skoleåret bare følgende begreper/ begrepssystem: ”Rund- , buet- og rettlinjet Form”.

I løpet av de fire prosjekthålvårene ble begrepsundervisning gjennomført med følgende antall økter og tidsbruk.

Tabell 8.5: Oversikt over antall økter og tid med gjennomført begrepsundervisning i løpet av de fire prosjekthålvårene

<b>Tidsrom</b>	<b>Antall økter</b>	<b>Tid</b>
Høsten 1998	13	4 timer 50 minutter
Våren 1999	22	8 timer 55 minutter
Høsten 1999	13	2 timer 55 minutter
Våren 2000	28	8 timer 20 minutter
Skoleårene 1998–2000	Totalt 76	Totalt 25 timer

Første og andre prosjekthålvår dreide det i all hovedsak om økter med begrepsundervisning etter BU-modellen med unntak av noen få økter mot slutten av perioden med det som betegnes oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser. I tredje prosjekthålvår er det alt overveiende snakk om undervisning etter BU-modellens prinsipper, mens det i fjerde prosjekthålvår fordeler seg halvt om halvt med økter basert på BU-modellen og økter basert på oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser.

I tabellene over underviste begreper og begrepssystemer (inkludert eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser) har Marens BU-lærer vurdert læreresultatene i all hovedsak som positive, dvs. at Maren har vært i stand til å imøtekomme de kriteriene som bærer bud om adekvat begrepslæring og begrepsmestring slik dette kommer til uttrykk i verbale- og nonverbale reaksjoner/handlinger. Ved noen anledninger har imidlertid lærer vurdert resultatene som ufullstendige. Det fremgår av tabellene at lærer som en konsekvens av dette har gjennomført nye BU-økter med aktuelle begreper og begrepssystemer inntil hun har vurdert de aktuelle prestasjonene som (tilfredsstillende eller) OK.

I klasselærers hovedrapport for prosjektperioden fremkommer for øvrig følgende kvalitative vurdering av utfallet av begrepsundervisninga:

Ut fra sine lærevansker har eleven hatt et stort utbytte av BU. Opplegget har «reduert» gapet mellom eleven og resten av klassen. Hun har språklig gjort seg klart mer forstått etter hvert. Hun har klart forstått de grunnleggende begreper og vist dette overfor både klasse og lærere.

I BU-lærers hovedrapport (jf. vedlegg 8) fremgår det på flere steder at Maren som følge av BU lærte navnsatte grunnleggende begreper og begrepssystemer som bl. a. i neste omgang ble utnyttet av lærer som redskaper i undervisning av lesing, skriving m.m.

At en markert positiv endringa av læreforutsetninger i form av lærte navnsatte grunnleggende begreper og begrepssystemer fant sted i prosjektperioden, synes klart dokumentert. Denne konklusjonen kan også valideres mot de positive endringene som vil bli omtalt under de etterfølgende punktene om faglig funksjonering m.m.

Det henvises videre til endringer især på resultater fra pretest til posttest på især WISC-R og Bender som mulige indikatorer på forbedrede læreforutsetninger eller forbedrede forutsetninger for oppgaveløsning i form av lærte GBS, slik det er mulig å fortolke resultatene.

#### **8.4.2 Ad problemstilling 2 (analytisk koding)**

##### **Hva skjer av endringer med læreforutsetninger i form av analytisk koding (AK) hos de utvalgte elevene?**

Som det fremgår av kasusbeskrivelsen hadde gjentatt øving i analytisk koding vært anbefalt gjennomført overfor Maren som en viktig del av hennes opplegg på bakgrunn av hennes generelle funksjonsnivå, men også ut fra hennes pretest resultater generelt ved prosjektstart.

Det ble ikke gjennomført noen øvinger med Maren i oppgaver der hovedformålet var å øve på analytisk koding det første prosjekthalvåret uvisst av hvilken årsak. Sannsynligvis opplevde BU-lærer at det var så mye annet å gripe fatt i at slike øvinger ble nedprioritert.

Av tabell 8.2 for gjennomført begrepsundervisning det andre prosjekthalvåret fremgår det at nevnte form for øving bare ble registrert gjennomført en gang dette halvåret. Samtidig viser denne tabellen at BU-lærer gjennomførte økter med det som benevnes som begrepsanvendelser. Slik økter inneholder gjerne analyser ved hjelp av lærte GBS eller, sagt på en annen måte, analytisk koding. I tillegg rapporteres det i halvårsrapporten om anvendelse av GBS i tilknytning til tall- og bokstavskrivning.

Det tredje prosjektåret ble det heller ikke gjennomført egne aktiviteter med siktemål om å trene Maren i å utføre analytisk koding som en mer generell strategi, selv om jeg også dette halvåret påpekte nødvendigheten av jevnlig øving. På en annen side ble GBS også dette halvåret anvendt til presise beskrivelser av tall og bokstaver.

Det fjerde prosjekthalvåret ble GBS gjentatte ganger benyttet til bokstavanalyser slik en kan lese i tabell 8.4. I tillegg ble OTTO spill registrert benyttet ved et par anledninger. Igjen dreier det seg om aktiviteter som innebærer analytisk koding. Tabellevalueringene av aktiviteter som innebærer analytisk koding viser at Maren mestrer dette aspektet.

Selv om Maren åpenbart hadde tilegnet seg forbedrede læreforutsetninger i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer, er det ingen data i halvårsrapportene som eksplisitt påpeker at hun viste fremgang mht. analytisk koding ut fra navnsatte øvelser med slik koding. På en annen side viste lærte GBS seg å fungere som redskaper for faglig utvikling, når disse bevisst ble anvendt av lærerne overfor Maren i lese-, skrive- og matematikkundervisninga ut fra et perspektiv som også innbefatter analytisk koding, slik dette uttrykkes av BU-lærer, jf. vedlegg 8 som inneholder BU-lærers hovedrapport. Ut fra dette virker det sannsynlig at Maren allikevel har hatt en viss fremgang i å utføre analytisk koding.

Avslutningsvis kan det være på sin plass å oppsummere at lærerne i prosjektperioden ikke i tilstrekkelig grad hadde maktet å etterfølge oppfordringene om gjentatt å gjennomføre øvelser der hovedformålet var å øve Maren i gjennomføring av analytisk koding, slik dette i utgangspunktet var blitt skissert som en viktig del av det prosjektspesifikke opplegget.

### **8.4.3 Ad problemstilling 3 (lesing og skriving)**

#### **I hvilken grad og på hvilken måte skjer det endringer når det gjelder funksjonering i lesing og skriving hos de utvalgte elevene?**

Som det fremgår av kasusbeskrivelsen, så ble det allerede i Marens første egentlige skoleår (2. klasse) konstatert at hun hadde vansker med å lære å lese og skrive på linje med de andre i klassen.

Allerede tidlig i prosjektperioden rådet jeg lærerne til å starte med et nytt opplegg som var mer i overensstemmelse med Marens læreforutsetninger i lesing og skriving, slik jeg vurderte disse, i stedet for å fortsette med å gi henne et tilpasset ”normal-opplegg” i tilknytning til klassen på nevnte fagområde. Dette siste ville, etter min forståelse, med stor sannsynlighet på sikt føre til frustrasjoner og redusert læring hos Maren. Min argumentasjon videre for et endret opplegg, som i første omgang i stor grad burde bli gis i enetimer, var at dette lettere ville medføre en bedret funksjon i lesing og skriving. I neste omgang ville en bedret funksjon i ”basale aktiviteter” som analyse, syntese og kopiering/skriving av bokstaver kunne gjøre henne mer i stand til å motte lese- og skrive-opplæring på egne premisser også i klassen.

I første omgang ble dette ikke akseptert av skolen som mente at den daværende måte å organisere og gjennomføre lese- og skriveundervisninga på, bidro til at hun sannsynligvis i større grad opplevde seg som en del av klassen enn det hun muligens ville gjøre med et endret opplegg. Det ble også argumenter med at hun så gjerne ville benytte de samme bøkene som de andre.

Etter en episode der Maren slo til en av de voksne i klassen i ansiktet, i antatt frustrasjon over å måtte følge et for vanskelig opplegg, vant jeg gehør for at en endring av især Maren lese-opplegg var fornuftig (jf. veiledningsmøtet den 16.10.1998). Denne endringen innebar skifte av læreverk i lesing, en vektlegging av lærer- og elev-produserte tekster, som også kunne benyttes til lesetrening, øving i å dele talt ord inn i enkeltlyder (analysetrening) samt øving i bevisst sammenlesing (syntesetrening).

BU-lærer, som også sto for undervisninga i lesing og skriving, vektla parallelt på en god måte undervisning av relevante plassbegreper som så i neste omgang bl.a. ble benyttet som redskaper for å lette analyse- og synteselæringa hos Maren.

Denne samme læreren forteller i sin hovedrapport om overgangen til et nytt opplegg høsten 1998 på følgende måte:

I begynnelsen var Maren helt avvisende og sta for hun ville gjøre det samme som klassen. Ved å integrere lesetreninga i BU-undervisninga (som hun var positiv til), kom hun på gli. Som sagt likte hun BU, og dette skulle vise seg å være ”redskapet”

som skulle til for at hun i desember denne høsten lærte seg å lese! Begrepene plass først, plass etter og plass sist ble systematisk brukt slik at hun lærte seg å stave.

Når lærer sier at ”hun i desember denne høsten lærte seg å lese”, refererer dette til at Maren da åpenbart hadde forstått hva sammenlesing av to-, og trelyds ord innebar og kunne gjennomføre dette (med litt støtte?).

Maren hadde betydelige vansker med skriving av bokstaver. Også i dette henseende gjorde hun klare fremskritt ved at lærer ledet an analyser av bokstavene ved hjelp av relevante GBS. I sin hovedrapport gir lærer eksempler på gjennomføring av slike analyser av to bokstaver.

Det siste prosjektåret ble det ikke gjennomført noen lese- og skrivetester overfor Maren som kan gi mer presise indikasjoner på funksjonsnivået i denne perioden.

På en annen side forteller BU-lærer i sin hovedrapport en del om Marens prestasjoner i lesing og skriving det siste prosjektåret når hun skriver at:

I norsk går det stadig fremover med lesing og skriving. Hun bruker Les 1 og 2. Hver uke skriver hun i ”fortellerboka”. Med litt hjelp lager hun fortellinger på 3 – 4 setninger og de fleste ordene staver hun selv.

Det bør også bemerkes at Maren etter å ha forstått hva lesing innebar og i større grad kunne gjennomføre enkle skriveoppgaver, også kunne arbeide med sine oppgaver i sitt tempo inne i klassen.

#### **8.4.4 Ad problemstilling 4 (matematikk)**

**I hvilken grad og på hvilken måte skjer det endringer når det gjelder funksjonering i matematikk hos de utvalgte elevene?**

Allerede i 2. klasse, dvs. skoleåret før prosjektstart, var det klart at Maren lå langt etter sine medelever i matematikkfaglig henseende, jf. bl.a. hennes store vansker med å kopiere/skrive tall.

Så vidt vites ble det i første prosjekthalvår av ulike årsaker arbeidet i markert mindre grad med dette fagområdet enn timetallet på klassetrinnet skulle tilsi. Dette halvåret benyttet

lærerne seg for øvrig av det samme læreverket i sin undervisning av Maren som overfor de øvrige i klassen.

Tidlig i andre prosjekthalvår ble det i samarbeid med meg gjennomført en kartlegging av Marens matematikkfaglige funksjonering, og på denne bakgrunn ble jeg gitt anledning til å veilede i et mer tilpasset opplegg enn det Maren hadde hatt inntil da.

Av tab. 8.2 (for våren 1999), tab. 8.3 (for høsten 1999) og tab. 8.4 (for våren 2000) fremgår det at begreper og begrepssystemer med betydning for matematikkundervisning og korresponderende læring hos Maren etter dette fikk en sentral plass i BU-øktene. Slik ble det en nær sammenheng mellom innholdet i disse øktene og innholdet i matematikkundervisninga.

Samtidig var det i liten grad etterspørsel fra lærerne om veiledning i tilknytning til matematikkundervisning i et begrepsorientert perspektiv. Bare ved tre anledninger hadde jeg anledning til slik veiledning.

Selv om det fremgår at Maren hadde en gitt utvikling mht. sine matematikkprestasjoner, er det vanskelig å vurdere nivå og den faktiske fremgangen i løpet av prosjektperioden. Dette gjelder også etter at Marens matematikkundervisning ble lagt om i en mer begrepsorientert lei i løpet av februar 1999.

Det henvises i denne sammenheng til veiledninga den 21.03.2000 for informasjon som indirekte kan fortelle litt om nivå og om hva som hadde vært vektlagt, undervist og forhåpentlig ble lært innen kombinasjonen av BU-øktene og matematikkundervisninga av Maren, især for høsten 1999 og fram til nevnte veiledningsmøte våren 2000.

Av halvårsrapporten for våren 1999 fremgår det at Maren vurderes å ha hatt langt mindre utvikling i matematikk enn i norsk det halvåret.

Tilsvarende rapport for høsten 1999 indikerte en positiv kausal relasjon mellom BU-oppbygget og utviklinga i matematikk, gjennom utsagnet:



Opplegget er uten tvil av avgjørende betydning for elevens fremgang, mest i norsk, men også i matematikk.

I tråd med dette uttrykker BU-lærer i sin hovedrapport med særlig henblikk på siste prosjekthalvår følgende om Marens matematikkprestasjoner og utvikling i faget:

I matematikk har vi ikke fått til så stor framgang, derfor blir BU også dette semesteret knyttet til matematikk. Vi gjennomgår bl.a. begrepene stort antall, bredde, lengde, dybde, volum og det å gjøre mengder større og mindre. Til sammen har vi dette halvåret ca. 25 økter BU. Utpå vårhalvåret merker jeg at Maren får mer tak på addisjon og subtraksjon. Begrepstrening (særlig det å gjøre mengden større og mindre) kombinert med telletrening får det til å løsne for henne. Igjen blir BU et redskap for videreutvikling fra det kjente til det ukjente.

#### 8.4.5 Ad problemstilling 5–8 (resultater på WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression)

##### 8.4.5.1 Resultater i tilknytning til problemstilling 5–8 samlet omtalt

Tabell 8.6: Pretest-posttest resultater for Maren mai 1998–mai 2000

Tid/Alder/ Endringer	Pretest mai 1998	Posttest mai 2000	Endringer
Tester	Alder: 7-11år	Alder: 9-11 år	+2-0 år
WISC-R	Total IQ skåre 52 poeng	Total IQ skåre 63 poeng	+ 11 poeng
Raven	14 poeng = 5. prosentil	17 poeng = 5. prosentil	Flere poeng, men på samme prosentilnivå
Bender	22 feilskårer < 5. prosentil	12 feilskårer < 5. prosentil	En reduksjon på 10 feilskårer, men på samme prosentilnivå
ITPA/verbal expression	19 poeng = Psykolingvistisk alder (PLA) = 5-7 år	15 poeng = PLA = 4-8	Nesten et års tilbakegang i PLA

Av tabell 8.6 fremgår det at Maren oppnådde klart bedre skåre på WISC-R samt skåret til samme prosentilnivå som tidligere på Raven. Hun kom videre ut med et atskillig lavere antall

feilskårer på Bender, selv om prosentnivået forble det samme. Når det derimot gjelder ITPA/verbal expression, skåret hun faktisk lavere i antall poeng på posttest enn på pretest. Dette er et resultat som ikke ”rimer” med utfallet på problemstilling 2 og heller ikke med utfallene på de øvrige problemstillingene, jf. i denne sammenheng min oppsummering i inneværende kap. 8.4.2 i forhold til problemstillingen 2: Hva skjer av endringer med læreforutsetninger i form av analytisk koding (AK) hos de utvalgte elevene?

I kap. 11.1.3.4: Indre validitet og ITPA/deltesten verbal expression kommenteres for øvrig nedgangen i ITPA skåre hos Maren mer utfyllende.

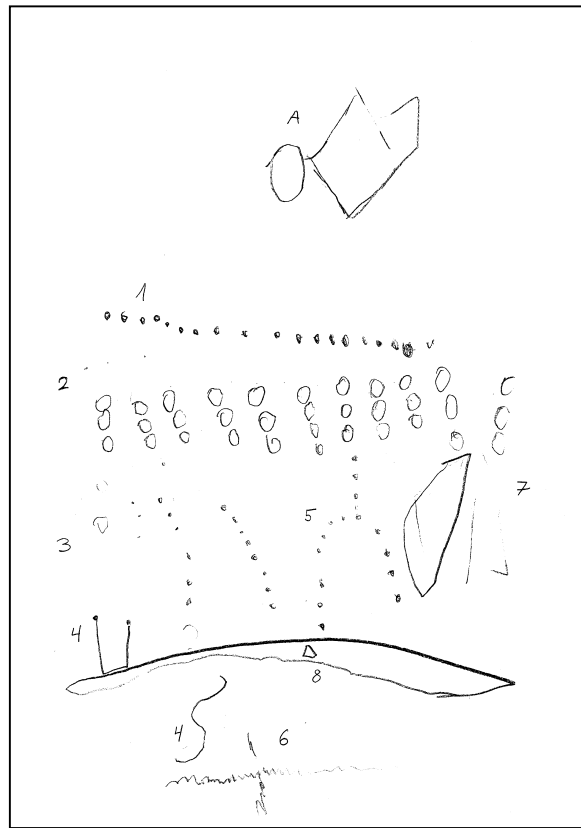
Vurderinger av kausalitet i forhold til resultatene på de fire omtalte testene gjennomføres ikke under dette punktet. Det henvises i stedet til min diskusjon i kap. 11.1.4 av indre validitet av de slutninger jeg gjør i forhold til de dokumenterte endringene i skåringer fra pretest til posttest på de fire nevnte prøvene.

#### 8.4.5.2 Om Bender resultater spesielt

Figur 8.2: Pretest resultater på Bender for Maren (fordelt over to ark) .



Figur 8.3: Posttest resultater på Bender for Maren



Som det fremgår, benyttet Maren seg av to ark under pretest med Bender, mens hun ved posttest utførte tilsvarende kopieringene<sup>236</sup> på ett ark. Selv om Maren ikke nådde utover < 5. prosentil ved noen av anledningene, reduserte hun allikevel sterkt sin feilskåre (fra 22 til 12).

Ut fra en vurdering basert på visuell inspeksjon og sammenligning av resultatene på pretest og posttest synes også fremgangen å være betydelig. Mens figurene ved førstnevnte anledning jevnt over var svært dårlig kopiert f. eks. mht. form og størrelse var det en stor fremgang på bl.a. de nevnte aspektene ved den andre anledningen. Den samlede resultatet på posttesten fremstår også videre som klart mer ”ryddig” fremstilt.

I kap. 11.1.3.3: Indre validitet og benderresultater kommenteres for øvrig benderutførelsene hos Maren mer utfyllende.

<sup>236</sup> Det henvises i denne sammenheng til vedlegg 2: Om kopierings- og reproduksjonshandlinger. Dette notatet ble utarbeidet med tanke på utvikling av Marens perseptuelt-motoriske ferdigheter og motorisk-perseptuelle ferdigheter. Oppsummeringa for hvert halvår i form av utfyllende opplysninger, viser at de aktivitetene som vedlegget peker ut som egnet til å fremme de nevnte ferdighetene, med stor sannsynlighet ikke ble gjennomført i særlig omfang overfor Maren.

Det henvises i denne sammenheng også til omtalen av Bender i kap. 5.6.3.2 med sin analyse av prosesser og forutsetninger for kopiering av benderfigurer i lys av PSI-modellen.

#### **8.4.6 En oppsummering i forhold til resultater som angår problemstilling 1–8**

- 1) Når det gjelder **læreforutsetninger** i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer og aktuelle tilhørende begreper (problemstilling 1), var det mulig å registrere en god fremgang hos Maren. Når det gjelder problemstilling 2 og mulige endringer mht. dyktighet i å utføre analytisk koding, er det ingen data i halvårsrapportene som eksplisitt peker ut slik fremgang. Samtidig oppsummeres det med at det er visse holdepunkter for å anta at Maren sannsynligvis hadde en viss fremgang mht. det å utføre analytisk koding, jf. inneværende kap. 8.4.2.
- 2) Når det gjelder **fagfunksjonering** ( problemstilling 3 og 4), var det mulig å registrere rimelig god fremgang hos Maren ut fra hennes forutsetninger og prestasjoner ved prosjektstart, selv om fremgangen i matematikk nok var mindre enn i lesing og skriving.
- 3) Når det gjelder problemstillingene som angår **testresultater** (problemstilling 5-8) og pretest-posttest sammenligninger, var resultatet mer blandet. På WISC-R hadde Maren en klar fremgang. På Raven og Bender opprettholdt hun sin prosentilrangering og hadde fremgang i skårer. På ITPA/verbal expression, derimot, hadde Maren en faktisk nedgang i skåre.

Når det gjelder mine forventninger om et positivt utfall på de aktuelle problemstillingene som følge av BU, jf. kap. 1.6.2, kan det oppsummeres med at mens mine forventninger ble innfridd i forhold til utfallet for problemstilling 1 (grunnleggende begreper og begrepssystemer), var dette i klart mindre grad tilfelle for problemstilling 2 (analytisk koding), jf. samtidig mine vurderinger av at det i prosjektperioden ikke i særlig grad dokumenteres at eksplisitt øving i analytisk koding finner sted.

Mine forventninger til utfallet på problemstilling 3 og 4 ble på den annen side stort sett innfridd, tiltakets omfang og Marens funksjonsnivå ved prosjektstart tatt i betraktning, selv om utfallet i matematikk kanskje kunne vært litt bedre.

Når det gjelder mine forventninger til utfallet på problemstillingene 5–8, som angår testresultater, kan det oppsummeres med at forventningene vurderes som innfridd for problemstilling 5 (WISC-R), noenlunde innfridd for problemstilling 6 (Raven), Problemstilling 7 (Bender), mens de derimot ikke ble innfridd for problemstilling 8 (ITPA/verbal expression).

Som allerede påpekt, vurderes indre validitet av de slutninger jeg gjør i forholdt til resultatene på problemstilling 1–8 i kapittel 11.1.

#### **8.4.7 Kopiering<sup>237</sup> og reproduksjon av tall, bokstaver m.m.**

Ved prosjektstart hadde Maren svært dårlig utviklet ferdighetsgrunnlag for det å skrive tall og bokstaver, jf. eksemplet på kopiering av tall våren 1998 gjengitt i inneværende kap. 8.1.4. Her dreide det seg om skriving av tall som det allerede var blitt trent litt på skriving av.

Også pretest resultatene på Bender fra mai 1998 pekte i samme retning når det gjelder hennes kompetanse i kopieringer, jf. fig 8.2.

Maren hadde en viss forsinket motorisk utvikling, slik dette allerede hadde vist seg i tidlig barnealder. Ved skolestart var det også klart at hun motorisk ikke var like velutviklet som de øvrige i klassen.

Punktene i det skisserte BU-tiltaket inkluderte for hennes del en undervisning som siktet mot å bidra til at Maren tilegnet seg et bevisstgjort begrepsgrunnlag samt strategierfaringer (analytisk koding og erfaringer med bevisst språklig styrt/begrepsstyrt handlingsutførelse) som basis for å kunne forbedre sine kopieringer og reproduksjoner av tall, bokstaver, sammensatte figurer m.m.

Detaljene i den delen av opplegget som især siktet mot en forbedring av nevnte kopierings- og reproduksjonshandlinger, var ikke helt utmeislet ved prosjektstart og ble først mer presist satt

---

<sup>237</sup> Kopiering her refererer til gjengivelse av tall, bokstaver m.m. med et forbilde til stede hele tiden. Reproduksjon refererer til en gjengivelse etter at et forbilde er inpsisert med en gitt pause (f. eks. 5 sek., 10 sek. etc.) etter at forbildet er fjernet. Reproduksjon kan også forstås som betegnelse for det en elev utfører når han gjengir bokstaver, tall, figurer m.m. ut fra sin hukommelse, jf. vedlegg 2.

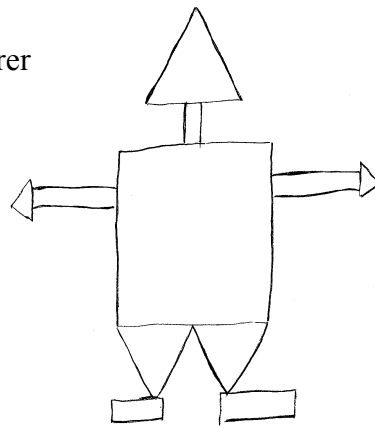
i fokus i en samtale 01.02.1999, dvs. tidlig i andre prosjekthålvår. Kort oppsummert innebar dette at Maren hadde behov for:

- A) Trening i å gjengi runde former, buede- og rettlinjede former, streker med loddrett-, vannrett- og skrå stilling etc., parallelt med at hun ble undervist i eller at det foretas en eventuell repetisjon av relevante navnsatte begreper og begreps-systemer, og,
- B) Øving i å utføre analytisk koding av forbilder ledsaget av øving i bevisst språklig styrte/begrepsstyrte kopieringsutførelser som ledd i det å oppøve sin ferdighet for det å kopiere og reprodusere tall, bokstaver, sammensatte figurer etc.

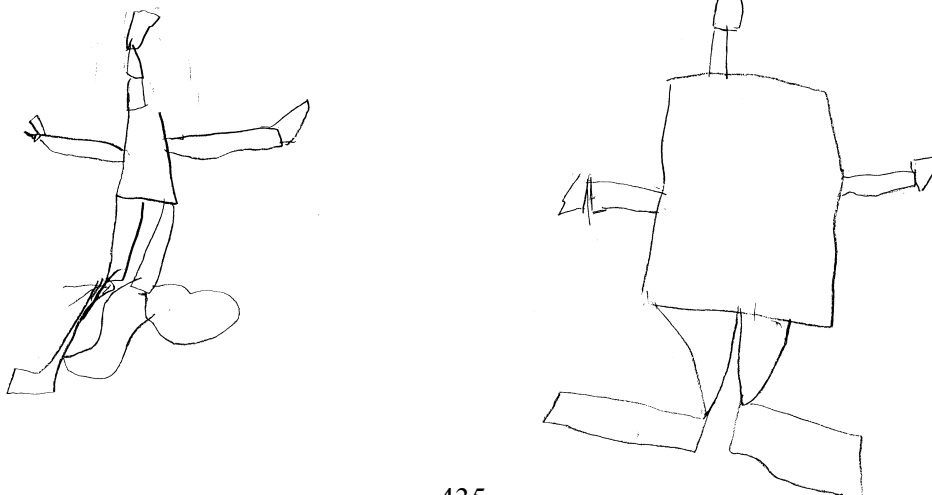
Etter denne samtalen om Marens problemer med kopieringer og reproduksjoner av nevnte fenomener, fullførte jeg et påbegynt notat med tittelen ”om kopierings- og reproduksjons-handlinger” (vedlegg 2) og oversendte dette 14 dager seinere til Marens BU-lærer.

I tråd med det som var samtalt om på veiledningsmøtet den 01.02.1999 gjennomførte læreren en øving i og utprøving av Marens ferdighet i å kopiere en tegning av en robot, bygget opp av elementer som lett lot seg analysere i lys av GBS.

Figur 8.4: Tegning av robot laget av lærer



Figur 8.5: Kopieringsforsøk nr. 1 av robot og kopieringsforsøk nr. 2 (støtte til analytisk koding – i hovedsak for forsøk nr. 2)



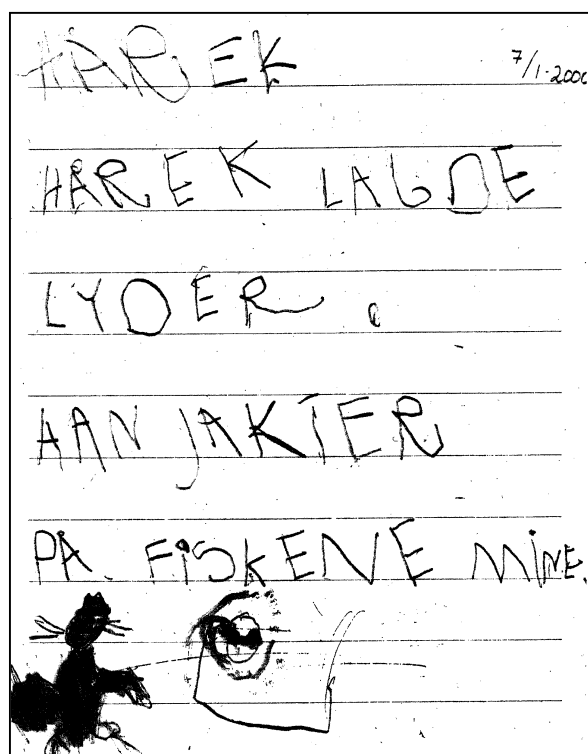
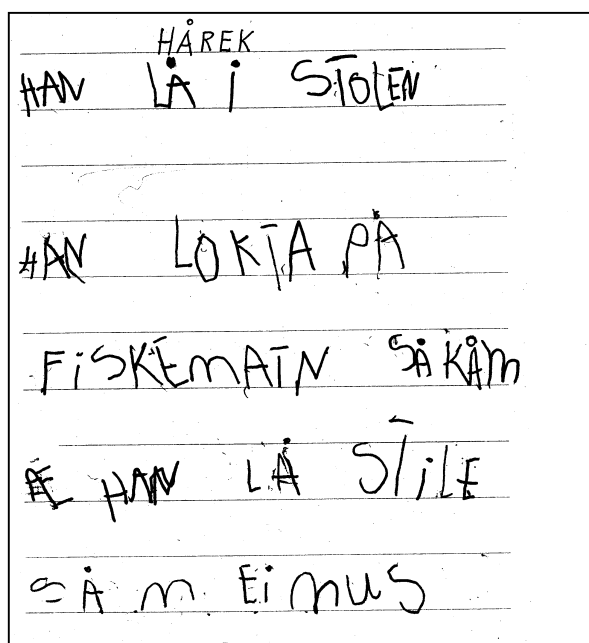
Disse kopieringsforsøkene på bakgrunn av analytisk koding ledet av lærer, viste, slik jeg tolker det, et potensiale hos Maren for kopiering som ikke var kommet fram inntil da. Lærerens hjelp bokstavelig Maren, gjennom sin støtte, til å kopiere klart bedre enn hun var i stand til på egen hånd.

I løpet av våren 1999 tok BU-lærer lærte GBS i bruk som redskaper for å fremme tall- og bokstavskrivning hos Maren og rapporterer i halvårsrapporten våren 1999 om ”gode erfaringer ved å bruke begrepene i tall- og bokstav-skriving.”

I møte 20.10.1999 gav BU-lærer uttrykk for at Maren hadde hatt en stor fremgang mht. skriving av tall, bokstaver og ord som læreren mente skyldtes anvendelse av begreper og begreppssystemer til presise beskrivelser.

Nedenunder gjengis til venstre et oversendt eksempel, datert 27.10.1999, fra Marens fortellerbok som viser hennes håndskrift seinhøstes 1999 samt til høyre et oversendt skrifteksempel fra samme bok datert 07.01.2000.

Figur 8.6: Eksempler på Marens håndskrift



Dette eksemplet viser en håndskrift som kanskje er litt dårligere enn det jeg hadde forventet, robotkopieringa tatt i betraktning. På den annen side dreier disse to eksemplene seg om bokstav- og ordskrivning uten forbilde (en reproduksjon) der fokus sannsynligvis snarere eller i alle fall like mye var rettet mot selv nedskrivninga av fortellinga som mot skriftutforminga.

Av tabell 8.4 kan en lese at BU-lærer det siste prosjekthalvåret la større vekt enn tidligere på å ”øve” skriftforming ved hjelp av grunnleggende begreper og begrepssystemer og det rapporteres om at Marens skrift forbedret seg.

Etter de opplysninger som foreligger, er det allikevel grunn til å anta at det ble øvd alt for lite på grunnlaget for presis kopiering av bokstaver, tall m.m., som foreslått i vedlegg 2: Om kopierings- og reproduksjonshandlinger.

Det har ikke vært mulig å få tak i håndskriftprøver fra slutten av siste prosjekthalvår, slik at en eventuell utvikling fram mot prosjektslutt ikke er mulig å fremvise.

#### **8.4.8 Ark-hjem opplegget**

Ark-hjem opplegget ble bare gjennomført en gang for Marens vedkommende. Dette skjedde i andre prosjekthalvår. Det rapporteres ikke om noen tilbakemelding fra hjemmet som lærerne generelt hadde et positivt samarbeid med om leksearbeid.

#### **8.4.9 BU gjennomført i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning**

I november 1998 demonstrerte jeg BU av loddrett stilling i halv klasse med Maren inkludert for hennes klasselærer. På forhånd hadde hun blitt undervist individuelt i loddrett stilling, og det var interessant å kunne observere at hun på dette grunnlaget var i stand til å svare på linje med sin medelever.

Av notatene fra lærerne fremgår det at hun i tillegg i løpet av prosjektperioden mottok BU et mindre antall ganger sammen med klassen. Det dreide seg hver gang om begreper/ begrepssystemer som på forhånd var blitt gjennomgått på individuell basis med henne.



I sin hovedrapport uttrykker klasse-lærer seg på følgende måte om Marens deltakelse ved slike anledninger:

Eleven fremsto som **klart** mer aktiv i undervisning i BU sammenlignet med annen fellesundervisning i klassen.

Eleven viser et klart mer positivt selvbilde når hun kommer i posisjoner der hun får vist kunnskaper overfor de andre i klassen...

Øktene i klassen har først og fremst vært gjennomført med tanke på nevnte elev. I disse øktene har eleven vist en klart større interesse og engasjement.

Også BU-lærer uttrykker seg i sin tilsvarende rapport på lignende vis:

Ved begrepsundervisning i klassen er Maren aktivt med og svarer og jobber delvis selvstendig med arbeidsark.

Marens opptreden i disse nevnte øktene sto altså i klart motsetning til hva hun vanligvis presterte i felles timer i klassen – selv om gapet mellom henne og resten av klassen etter hvert ut i prosjektperioden ble redusert, noe som klasse-lærer i sin hovedrapport vurderer som en antatt effekt av BU-tiltaket.

I tillegg til omtale av Maren og BU i klassen oppsummerer klasse-lærer i sin hovedrapport sine erfaringer med BU i sin klasse (3.og 4. klasses-trinn) mer generelt på følgende måte:

For klassen som helhet har BU fått varierende mottakelse. Et mindre antall elever, (spesielt de 3–4 ”sterkeste” elevene ), har gitt uttrykk for at opplegget var enkelt og kjedelig. For 3/4 av klassen passet opplegget godt og interessen var stor. Generelt er min oppfatning at BU bør startes organisert i første eller andre klasse for best mulig utbytte. For fremmedspråklige elever viser BU seg å være svært nyttig. Behovet for grunnleggende begreper vil alltid være der, men utbyttet vil være størst om de får det helt fra starten av i skolen.

#### **8.4.10 Atferd, konsentrasjonslengde og motivasjon**

I løpet av prosjektperioden hadde Maren en svært positiv utvikling mht. atferd, konsentrasjon og motivasjon slik dette viste seg i skolesammenheng.

BU-lærer, som også var Marens spesiallærer i 2. klasse, beskriver i en tilbakeskuende del av sin hovedrapport Maren på 2. klasses-trinn som en elev som var svært urolig og ukonsentrert. I

undervisningssammenheng var det i beste fall bare mulig å holde på hennes oppmerksomhet i 5–10 minutter. Resten av skoletimene tegnet og rablet hun på ark og i bøkene sine. Hun forstyret ofte medelevene med hyl og skrik. Når hun opplevde at hun mislyktes, og det skjedde daglig, førte dette til sinneutbrudd med klyping og kloring av gjerne både assistent og medelever.

Samtidig opplevde BU-lærer noen få økter med Maren hvor hun var betydelig mer konsentrert og rolig. Da fikk lærer oppleve ei jente med et betraktelig høyere funksjonsnivå enn det som var mulig å registrere i sin alminnelighet.

Da så Maren startet i 3.klasse høsten 1998, fikk hun ny klasselærer, og BU-prosjektet ble igangsatt. Klasselærer la opp til klar struktur og mange utedager i begynnelsen av året med oppgaver som skulle løses i grupper. Dette var noe som BU-lærer i sin hovedrapport mener førte til større trivsel hos Maren.

Denne høsten observerte BU-lærer om stor økning i konsentrasjonslengde hos Maren i BU-øktene. I rapporten for høsten 1998 fremgår det at mens Maren tidlig i perioden bare kunne konsentrere seg i 10–15 minutter, kunne hun mot slutten være konsentrert i opptil 25–35 minutter.

Denne siste angivelsen kan også bekreftes av meg i lys av min modell-undervisning av BU for klasselærer midt i november 1998. I den individuelle økta med undervisning av Maren, som varte i om lag 35 minutter, utviste hun god konsentrasjon hele tiden.

Også hennes atferd endret seg markert. I halvårsrapporten for våren 1999 kan en lese seg til at Maren hadde sluttet med sine sinneutbrudd og med å angriper medelever og assistent.

I sin hovedrapport trekker BU-lærer fram et eksempel på hvordan BU kunne være med og innvirke positivt på Maren atferd i undervisningssammenhenger:

Marens største hemsko denne vinteren var nok det at hun var sta og trassig mot å prøve noe nytt. Når hun støtte på problemer, sa hun ofte ”jeg vil ikke” og låste seg fullstendig til videre undervisning. I tillegg til kosedyrene vil jeg si at begrepene og begrepsundervisningens strenge oppbygging ble den tryggheten hun trengte for å kaste seg ut på dypt vann. Som eksempel kan jeg her nevne en gang hun skulle løse

krussord. Hun nektet hardnakket å skrive et ord loddrett, for hun hadde lært at ordene skulle stå vannrett på linja! En økt med begrepsundervisning og loddrett stilling fikk henne til å skjønne at ord også kan skrives loddrett.

Marens motivasjon for BU, slik denne kom til uttrykk gjennom hennes involvering i øktene, var jevnt over god prosjektperioden sett under ett, selv om den viste en økende tendens det siste prosjektåret. Samtidig viste hun en større interesse for skolearbeidet generelt.

Avslutningsvis i sin hovedrapport oppsummerer BU-lærer sitt inntrykk av den utviklingen som hadde funnet sted både mht. atferd og konsentrasjon hos Maren samtidig som hun setter dette i en gitt kausal sammenheng med det gjennomførte BU-tiltaket:

En førskolelærer som har kjent maren fra hun var liten, har uttalt at hun skulle ikke trodd at Maren ville kommet så langt på så kort tid. Jeg har selv vært vitne til en radikal utvikling hos Maren i positiv retning. For to år siden var hun en sta, ukonsentrert og aggressiv elev. I dag er hun en lærers drømmeelev som med tilpasset undervisning kan holde konsentrasjonen like lenge som enhver 10-åring... Jeg er ikke i tvil om at BU-undervisninga har spilt en viktig rolle i hennes utvikling. Den har gitt henne et grunnlag å bygge videre på og har dermed bidratt til å skape nødvendig trygghet i hennes skolesituasjon. Jeg vil også neste år bruke BU aktivt i hennes undervisning

Klasse-lærer gir til kjenne i sin hovedrapport en forståelse som går i sammen retning:

Eleven har fått et klarere språk, klart bedre utholdenhet og mye bedre konsentrasjon i løpet av disse to årene. Resultatet kommer av at eleven er blitt mer ”moden” i løpet av perioden. I tillegg har BU sannsynligvis fremskyndt prosessen.

Mot slutten av sin hovedrapport skriver samme lærer også at: ”Jeg mener spesielt den eleven som har hatt systematisk BU har hatt veldig godt utbytte av dette”, og som avsluttende setning uttrykker han mer generelt: ”Konklusjonen for min elev er stor fremgang, hvor BU-opplegget har hatt avgjørende betydning”.

Som avslutning på inneværende punkt skal nevnes at Marens motivasjon for BU, slik denne kom til uttrykk gjennom hennes involvering i øktene jevnt over var god prosjektperioden sett under ett, selv om den viste en økende tendens det siste prosjektåret. Samtidig viste hun en større interesse for skolearbeidet generelt.

## 8.5 Maren omtalt etter prosjektperioden

### 8.5.1 Et uformelt veiledningsmøte 27.08.2000

Møte med BU-lærer hvor vi bl.a. samtalte om hennes hovedrapporten og om Marens funksjonering i dette påbegynte nye skoleåret. Jeg omtalte også det behovet jeg mente var tilstede når det gjeldt en videre oppfølging av Maren i et begrepsorientert perspektiv.

Oppsummert ble følgende momenter<sup>238</sup> antydnet i fortsettelsen av BU-prosjektet:

- Maren har behov for mer BU av grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS).
- Maren bør også gis en god del øving generelt i analytisk koding av objekter, tegninger m.m.
- Maren bør gis øving i grunnlaget for kopieringer og reproduksjoner (jf. vedlegg 2). På denne bakgrunn bør hun motta mer øving i å utføre grundige analyser (analytisk koding) av forbilder som skal kopieres eller reproduseres ledsaget av øving i å bruke språket på en selvinstruerende (basert på lærte GBS og tilhørende begreper) under handlingsutførelsene.
- Underviste/lærte GBS bør ikke minst bevisst utnyttes av lærer i videre fag- og ferdighetsundervisning.

### 8.5.2 Maren omtalt et år etter prosjektperioden

Denne omtalen av Maren bygger litt på en samtale 05.06.2001 med den læreren som i prosjektperioden ble betegnet som BU-lærer og som stod for spesialundervisninga av Maren inkluderte BU-øktene i nevnte periode. I tillegg ligger også til grunn to halvårsrapporter om undervisning av Maren etter prosjektslutt, datert henholdsvis 14.12.2000 og 10.06.2001. Begge rapportene er skrevet i fellesskap av spesial- og klasse-lærer. For øvrig var klasselærer dette året den samme som i prosjektperioden 1998–2000.

Fra halvårsrapporten for høsten 2000 siteres følgende:

#### TILTAK INNEVÆRENDE ÅR 2000-2001

---

<sup>238</sup> I tillegg ble det klart for meg utpå høsten 2000, ettersom jeg bearbeidet dataene innsamlet omkring det enkelte kasus, at Maren nok i tillegg ville kunne hatt utbytte av deler av det opplegget som ble gjennomført overfor Ylva med begrepsanvendelser overfor gitt oppgaver. Dette ble ikke i ettertid verbalisert til Marens lærer pga. at prosjektet og samarbeidet hadde opphørt.

Dette skoleåret har Maren 10 timer med lærer samt 8 timer med assistent. Nytt dette året er at hun har 9 timer i uka uten ekstra hjelp. I lærertimene har hun 5 timer eneundervisning. Da er det lese- og skriveopplæring, og i matematikk jobber hun med addisjon og subtraksjon med tall under 30. Hun får også rettleiding i engelsk, samt lytte til, lydbøker. I de resterende timene med egen lærer er hun så langt som mulig med på undervisningen i klasserommet. Vi jobber da med sosial integrering. Hun har egen datamaskin som også er i bruk disse timene. Eneundervisningen tar utgangspunkt i grunnleggende begrepsopplæring som Maren har hatt alle år på skolen.

I det videre tar jeg ikke med evalueringsomtalen for dette første halvåret, men skriver i stedet ut hele evalueringsdelen som inngår i rapporten for våren 2001, dvs. et år etter prosjektavslutninga.

I samtale den 05.06.2001 gav spesiallærer uttrykk for at den gode utviklinga Maren kom inn i løpet av prosjektperioden, hadde fortsatt.

I rapporten datert 10.06.2001 forteller lærerne ganske detaljert om tiltak og evaluering for dette vårhalvåret:

#### TILTAK DENNE VÅREN

Maren har denne våren hatt 10 timer med egen lærer samt 7<sup>239</sup> timer med assistent.

Halvparten av lærertimene har vært eneundervisning i følgende fag/emner:

NORSK: lesetrening i Didriksens bok 5, samt Hansen/Zahl Olsen) [1987]: Jeg lærer å lese ABC. Maren har hatt Skjelfjords treningsprogram: ”Analysetrening i leselæringen.” I skriftlig norsk har Maren jobbet med Les og skriv 2 [Didriksen, 1996], fortellinger og grammatikkoppgaver som klassen også har. Dataprogram<sup>240</sup> som har vært brukt: Fra A til Å, Tekst og bilde, Former og kryssord. Hun har også ukentlig hatt skriftforming for å lære å skrive de små bokstavene og øve på sammenhengende skrift.

MATEMATIKK: Maren har læreboka Truls og Trine 5 [Witczak m. fl., 1997], samt dataprogrammene Mons og Marte i regnskogen og Lek og lær. Litt ut i vårhalvåret begynte hun med læreverket ”Tusen millioner 3A” [Gjerdrum & Kristiansen, 1998]. Konkretiseringsbrikker, eggkartonger med vattkuler og tallinje er nødvendig støttemateriell. Emnene har stort sett dreid seg om addisjon med tierovergang, men vi har også vært innom romertall, lage pyramide, kjegle, sylinder og terning, og partall og oddetall.

Vi har jobbet med tall fra 0-30.

TOUCH-METODEN: Maren har fått trening i å skrive etter touchmetoden. Dette skal følges opp neste år.

---

<sup>239</sup> I samtale 05.06.2001 fortalte spesiallærer at Maren ikke lenger hadde det samme behov for støtte fra assistent i klassen som tidligere. Neste år (2001-2002) ville det bare være behov for 4-5 timer med assistent.

<sup>240</sup> De nevnte dataspillene oppgis ikke i litt. lista.

KREATIV MALING: Maren er veldig glad i å male, dette har hun gjort ca 1 timer pr. uke.

ANDRE FAG: Maren har lyttet til lydbøker i teoretiske fag og har fått hjelp til å gjøre oppgaver knyttet til tekstene.

#### EVALUERING AV TILTAK DENNE VÅREN

Maren har hatt stor fremgang når det gjelder konsentrasjon om undervisningen. Hun kommer presis til timene og er raskt på plass i klasserommet. Hun har helt sluttet med å være sta og si ”jeg vil ikke”. Nå er hun svært positiv til de oppgavene hun får og kan jobbe konsentrert opp til en klokke. Hun jobber best når det er ro rundt henne og kan imidlertid fort bli forstyrret av uro rundt seg. Hun har også dette halvåret hatt ekstra svømmetrening sammen med assistenten, hun har vært sammen med parallellklassen. Gymnastikk tilrettelegges for grov- og finmotorisk trening. Dette må det trenes mer på.

Hun har vist fin fremgang i norsk. Nå kan hun lese enkelte ord uten å måtte stave dem først. Hun leser kortere tekster. Hun er særlig glad i å skrive fortellinger, noe hun gjør hver uke i fortellerboka si. Hun trenger hjelp til å forme mange av ordene (stavehjelp). Skrifta må det jobbes mer med. Hun trenger hjelp til å forme enkelte bokstaver og til å lære forskjell på bl. a. B og D. Muntlig liker hun å fortelle lange historier. Stemmen hennes er ennå ganske svak og hun vil trenge hjelp for å få øket volumet. De pedagogiske programmene hun har benyttet på datamaskinen har vært positive for henne. Lærer merker at hun øker konsentrasjonen og lesehastigheten når hun jobber med data. Motivasjonen er også sterkere tilstede.

Maren er blitt ivrigere til å regne. Hun liker regneverket vi nå har tatt i bruk, men er fremdeles avhengig av konkretiseringsmateriell. Det har vært nødvendig å jobbe i samme tallområde som i høst. Hun jobber ikke selvstendig med matematikk slik hun kan gjøre i norsk. Det vil være nødvendig med et spesialopplegg for henne i dette faget til høsten.

Hun viser større evne til å følge klassens pensum i NMS og KRL enn tidligere. Lydbøkene har vært til stor hjelp her. Hver torsdag er det teamarbeid i klassen i disse fagene og Maren er ivrig deltaker. Å integrere henne i klassens arbeid har nok vært med på å bidra til øket interesse. Hun liker engelsk og kan bruke enkelte ord. Hun vil trenge en lærebok som er tilrettelagt for henne til høsten.

Sosialt er det ingen endring fra i høst. Hun leker med yngre elever ute i skolegården, men kan også være en del alene.

Maleøktene har vært ukas høydepunkt, dette liker Maren svært godt. Hun har en fantastisk evne til å male bilder ut fra seg selv, og mens hun maler, forteller hun om handlingen i bildene og lærer noterer. Disse timene har bidratt til kreativ utvikling, fortellerglede og motorisk trening. Lærer ser det som viktig at hun får videreutviklet disse ferdighetene.

## 9 Astrid og Steinar (elever i 2. og 3. klasse skoleårene 1998–2000)

Astrid og Steinar var elever i samme klasse og mottok BU i gruppe sammen eller som del av samlet klasse. Dette innebærer at de fikk et felles BU-tilbud inkludert felles øving i analytisk koding. Når det gjaldt anvendelse av lærte begreper og begrepssystemer som redskaper i fagundervisninga, ble denne tilpasset individuelt ut fra de behov hver av dem hadde.

På denne bakgrunn velger jeg å fremstille Astrid og kasus Steinar i ett felles kapittel. I det som angår perioden **før** prosjektstart, vil jeg omtale hver av dem for seg selv under hvert enkelt punkt. I omtalen av **selve** prosjektperioden vil det som angår BU-tiltaket bli omtalt under ett, mens det som spesielt angår hver enkelt av dem i tilknytning til veiledningsmøtene, vil knyttes til den enkeltes navn. I den oppsummerende beskrivelsen og vurdering av utbyttet av BU vil igjen Astrid og Steinar bli behandlet hver for seg når dette synes hensiktsmessig. Dette siste gjelder også for omtalen av Astrid og Steinar **etter** prosjektslutt.

### 9.1 Astrid og Steinar omtalt før prosjektstart

#### 9.1.1 Når og hvorfor tilmeldt til PPT

##### Astrid:

Astrid ble henvist til PPT i april 1997 i en alder av fem og et halvt år på grunn av forsinket språkutvikling og dårlig konsentrasjon. Det er også bemerket at hun er veldig sjenert og beskjeden og at hun i liten grad tar kontakt med barn eller voksne og trenger tid på å bli trygg. Dette siste året før skolestart har hun barnehageplass. Det fremkommer også at grovmotorikken ”ikke er helt bra.”

##### Steinar:

Steinar ble henvist til PPT i oktober 1997 i en alder av seks og et halvt år på grunn av lærevansker og grov- og finmotoriske problemer. I henvisninga bemerkes det at ”språket kom ved to års alderen, og han har hatt sein utvikling etter dette.” Det sies videre at han ikke oppfatter beskjeder og har ”sein framferd.” Han omtales også som veldig forsiktig og stille samt som en

gutt som ikke fungerer i større grupper, men som kan fungere bra i lag med en og to medelever. Han var født om lag to måneder for tidlig.

### **9.1.2 PPTs vurdering/utredning og tiltaksforslag**

#### Astrid:

Allerede i desember 1996 mens Astrid var inne i sitt første barnehage år og før henvisning til PPT, hadde foreldrene søkt om timer til spesialundervisning for sin datter med tanke på hennes første skoleår 1997–1998. På bakgrunn av de opplysninger skolen hadde, bl. a. en pedagogisk utredning fra barnehagen i november 1996 hvor hennes ”språkferdigheter” beskrives som ”umodne og dårlig utviklet”, ble Astrid i februar 1997 innvilget rett til et spesialpedagogisk tilbud i 1. klasse i et omfang av tre timer pr. uke som enetimer eller i gruppe.

Det ble ikke foretatt noen utredning av Astrid våren 1997 pga. manglende kapasitet ved PPT. Først i januar 1998 ble denne saken aktivert fra PPTs side i forbindelse med at en fagperson fra PPT deltok på et møte om Astrid hvor behovet for spesialpedagogisk tiltak for skoleåret 1998/1999 ble diskutert. På dette møtet deltok også klasse-lærer<sup>241</sup>, rektor og mor.

I PPTs sakkyndige uttalelsen ang. behovet for spesialpedagogiske tiltak for Astrid for skoleåret 1998/1999, datert sist i februar 1998, holdes det fra at Astrid vil ha behov for BU i ei lita gruppe 4–5 ganger a 25–30 minutter pr. uke.

På dette tidspunktet hadde foreldrene til Astrid nettopp fått tilbud om at Astrid kunne bli gitt BU innenfor rammen av dette aktuelle forskningsprosjektet om BU og var i ferd med å ta sin avgjørelse i denne saken.

#### Steinar:

---

<sup>241</sup> Klasselærer (BU-lærer i prosjektet 1998-2000) fulgte dette skoleåret ei 6 dagers utdanning i BU som jeg gjennomførte som del av mitt arbeid ved PPT. Som følge av dette, hadde han satt i gang med BU i klassen høsten 1997.



Steinar ble tilmeldt PPT i oktober 1997 i sitt første skoleår. Det ble ikke foretatt noen utredning av Steinar høsten 1997 pga. manglende kapasitet ved PPT. Først i januar 1998 ble denne saken aktivert fra PPTs side i forbindelse med at en fagperson fra PPT deltok på et møte om Steinar hvor behovet for spesialpedagogisk tiltak for skoleåret 1998/1999 ble diskutert. På dette møtet deltok også klasselærer, rektor og mor og far.

I PPTs sakkyndige uttalelsen ang. behovet for spesialpedagogiske tiltak for Steinar for skoleåret 1998/1999, datert sist i februar 1998, tilrådes det et opplegg med BU i ei lita gruppe 4–5 ganger a 25–30 minutter pr. uke.

### **9.1.3 BU før prosjekt-perioden og vurdering av utbyttet**

I løpet av 1. klasse skoleåret 1997–1998 mottok Astrid og Steinar i hovedsak BU i samlet klasse med litt innslag av BU i gruppe. Totalt utgjorde dette BU i snitt 1 gang pr. uke. Klasse-lærer dette skoleåret var identisk med den seinere BU-lærer på 2. og 3. klassetrinn. Dette første skoleåret ble klasse undervist i følgende grunnleggende begreper og begrepssystemer, benevnt ved følgende ord:

FARGE:	ulike farger.
FORM:	rund, buet, rettlinjet, firkantet og trekantet.
STILLING:	loddrett, vannrett, skrå.
PLASS:	først, sist, i midten.
RETNING:	oppover, nedover, fra venstre mot høyre/ fra høyre mot venstre.
STØRRELSE:	stor og liten.

I tillegg fikk de bearbeidet innholdet i uttrykkene helt like(e) (fullstendig likhet) og lik(e) i noe (delvis likhet).

Klassen likte BU-øktene og ikke minst bruken av læringspanelet. Klasselæreren, som dette året fulgte en grunnutdanning i BU, mente å registrerte at selv om Astrid og Steinar hadde godt utbytte av BU, syntes de ikke å få utbytte på linje med de øvrige elevene i klassen. Det kunne se ut som om begge ikke hadde et tilstrekkelig godt nok begrepsgrunnlag for å ha et tilfredsstillende utbytte når denne undervisninga gikk for seg i hel klasse (18 barn) og ikke fullt ut på deres premisser. Klasse-læreren vurderte det derfor slik at både Astrid og Steinar hadde behov for et mer tilpasset BU-opplegg i ei lita gruppe det kommende skoleår.

#### **9.1.4 Omtale av lesing, skriving og matematikk-prestasjoner m.m. ved slutten av første skoleår 1997/1998, 1. klassetrinn**

Dette første skoleåret hadde klassen ingen formell undervisning i lesing, skriving og matematikk. På en annen side ble barna gjort ”kjent” med tallene fra 1–10. Læreren presenterte også i løpet av året følgende store bokstaver for elevene: ISOLEMURNABLF. Det ble ikke forsøkt på noen gjentatt øving i sammenlesing eller syntesedanning via bokstavene slik at det ikke fremkom om de kommende prosjektelevene hadde vansker med dette. Steinar hadde på sin side store vansker med å kopiere bokstaver og tall når dette ble forsøkt på.

#### **9.1.5 Vurdering av spesialpedagogisk behov for skoleåret 1998/1999, dvs. første prosjektår med BU**

Astrid og Steinar ble innvilget rett til et spesialpedagogisk tilbud 3 timer pr. uke for angjeldende skoleår. Dette var stort sett tidsmessig i overensstemmelse med den sakkyndige vurderinga der det ble tilrådd BU i et omfang av 4–5 ganger a 25–30 minutter pr. uke.

### **9.2 Aktuelle opplysninger om lærerne**

#### **9.2.1 BU-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering**

BU-læreren var ferdig utdannet som førskolelærer våren 1997. Han hadde praksis fra skolefritidsordning fra 1992. Skoleåret 1997–1998 fulgte han ei 6 dagers etterutdanning i BU for lærere på 1. og 2. klassetrinn i Sør-Troms. I tillegg fulgte han ei veilederutdanning<sup>242</sup> i BU over 5 dager skoleåret 1999–2000 (dvs. andre prosjektår).

#### **9.2.2 Klasse-læreren – utdanning, praksis og BU-skolering**

Klasse-læreren var utdannet allmennlærer, adjunkt, med norsk som tilleggsfag. Hun hadde 17 års praksis som lærer og da i hovedsak på barnetrinnet. Like etter prosjektstart høsten 1998 deltok hun på et to dagers grunnkurs i begrepsundervisning og ferdighetsopplæring. Hun kom inn som ny klasse-lærer ved prosjektstart.

---

<sup>242</sup> Begge disse nevnte utdanningene ble gjennomført av meg som del av mitt arbeid ved PPT.

### **9.3 Prosjektperioden med det gjennomførte undervisningstiltaket og omtale av resultater i lys av aktuelle problemstillinger samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer**

#### **9.3.1 Astrid og Steinar ved prosjektstart inkludert påpeking av de undervisningsmessige utfordringene**

##### Astrid:

Hun hadde som nevnt utviste en forsinket språkutvikling opp gjennom årene. Ved skolestart i 2. klasse var dette fremdeles påtakelig i form av at hun oftest uttrykte seg i (svært) ufullstendige setninger og åpenbart hadde ”ordletings-vansker”, dvs. vansker med å mobilisere ord når hun skulle uttrykke seg. Hun hadde vansker med å etablere sosiale relasjoner i skolen (og utenfor slik det rapporteres av hennes foreldre), virket usikker og forsiktig og var lite aktiv i klassen. Hun hadde en del problemer med tallforståelse og med det å huske bokstaver.

Hun hadde en tendens til innimellom å sitte i sine egne tanker, noe som gikk utover konsentrasjonen hennes i fagsammenhenger.

##### Steinar:

Steinar var som opplyst født 2 måneder for tidlig og hadde utvist en forsinket fin- og grovmotorisk utvikling som også var markert forsinket ved prosjektstart. Språklig virket han også litt sein. Videre hadde han betydelige vansker med å konsentrere seg/fastholde sin oppmerksomhet over tid sammenlignet med barn på samme alder. Steinar hadde en tendens til hyppig å ”drømme seg bort i sin egen verden” og bare betrakte de andre i lek eller arbeid. Han hadde vansker med å etablere sosiale relasjoner i skolen og tok i liten grad kontakt med medelevene sine for å leke, men trakk seg oftest unna når det ble ”litt liv.”

Han hadde problemer med tallforståelse og med det å huske bokstaver. Å skrive/kopiere tall og bokstaver bydde også til dels på store vansker.

### Astrid og Steinar:

Det fremgår av det forutgående at til tross for forskjellene i beskrivelsene så hadde Astrid og Steinar det til felles at de åpenbart hadde visse språklige vansker, visse konsentrasjonsvansker, stod lite aktivt fram i klassen samt hadde problemer med å finne sin plass i det sosiale samspillet i klassen.

I tillegg rapporteres det om at de hadde vansker med å huske bokstaver tall og problemer med tallforståelse.

Det ble vurdert at de hadde behov for:

- 1) Fortsatt begrepsundervisning av språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS).
- 2) Øving i analytisk koding eller styrt oppmerksomhets-innretning ut fra lærte GBS.
- 3) Et opplegg i lesing/skriving og matematikk m.m., der lærte GBS og analytisk koding utnyttet som redskaper og strategi for videre læring.

I tillegg var det åpenbart at Steinar, som hadde store vansker med å kopier tall og bokstaver, (og som for øvrig hadde skåret svært lavt på Bender<sup>243</sup> testen), hadde behov for øving i å anvende selvinstruksjoner (på bakgrunn av lærte begreper og begrepssystemer) under handlingsutførelser som f. eks. ved kopieringer og reproduksjoner av bokstaver, tall, tegninger m.m.

Punkt 1, 2 og punkt 3 overfor siktet mot å bidra til endringer med henblikk på det språklige samt problemene med konsentrasjonslengden. Det var bare å håpe at dette også kunne få ringvirkninger til samspillet med de andre elevene i klassen.

Med gitte mellomrom hadde jeg hatt kontakt med klasse-lærer til Astrid og Steinar i første klasse, fordi han som nevnt skoleåret 1997–1998 hadde fulgt ei etterutdanning i

---

<sup>243</sup> Jf. tabell 9.8 med pretest-posttest skåringer for Steinar på Bender.

begrepsundervisning og ferdighets-opplæring over 6 dager. Dette førte til at jeg allerede seint på våren 1998 kunne diskutere litt med ham om innholdet i det kommende BU-tiltaket i relasjon til den problematikken som var registrerbar hos Astrid og Steinar. På dette tidspunktet var også pretestinga gjennomført slik at jeg hadde en oversikt over resultatene.

Siden det første skoleåret hadde vist at Astrid og Steinar ikke fikk tilstrekkelig utbytte av en primær vektlegging av BU i samlet klasse, ble vi enige om at de dette skoleåret skulle motta BU primært i en liten gruppe i kombinasjon med BU i samlet klasse.

Gruppe skulle bestå av fire elever med Astrid og Steinar som ”kjerneelever”, mens de to andre elevplassene i gruppa skulle gå på omgang i klassen. Hovedvekten på BU i gruppe, basert på Astrid og Steinars behov, ville sikre at de fikk et bedre utbytte av denne undervisninga, samtidig som de fikk vist dette fram på en klar måte til stadig flere av medelevene sine. Et forkortet BU-forløp i klassen etter at innholdet var lært av Astrid og Steinar på forhånd, ville i tillegg gi dem anledning til å demonstrere sin stadig økende begrepskompetanse i samlet klasse samtidig som denne undervisninga også ville komme de andre elevene til gode.

Et interessant aspekt var også hvorvidt denne kombinasjonen indirekte kunne vise seg å bidra til at Astrid og Steinar klarere stod frem og involverte seg i samlet klasse med de mulige ringvirkninger dette kunne få for det sosiale samspillet for øvrig.

Det ble for øvrig også avtalt med BU-lærer at han skulle benytte seg av ark-hjem opplegget.

### **9.3.2 Noen rammebetingelser (klassestørrelse m.m.)**

Det var 18 elever i klassen. Klassen disponerte et grupperom hvor spesialundervisning fant sted.

### **9.3.3 Det første prosjekthalvåret, høsten 1998**

#### **9.3.3.1 Gjennomført BU og veiledninger**

Dette første prosjekthalvåret (og de øvrige halvårene i prosjektperioden) mottok Astrid og Steinar BU i ei gruppe bestående stort sett av fire elever dvs. at det oftest var to elever til fra klassen med i gruppa. Som tidligere skissert mottok Astrid og Steinar også BU i klasse etter at det aktuelle begrepet og begrepssystemet på forhånd var undervist i gruppe. I halvårsrapporten for høsten 1998 opplyser BU-lærer at jevnt over ble BU først gjennomført i gruppe to ganger for så å bli gjentatt i klassen den tredje gangen.

Dette andre skoleåret, som inkluderte første prosjekthalvår, var Astrid og Steinar tilkjent 3 timer pr. uke til spesialundervisning. I resten av timene, dvs. 17 timer pr uke, mottok de i utgangspunktet sin undervisning innenfor klassen som ramme.

Dette første prosjekthalvåret ble det gjennomført 24 økter med begrepsundervisning på til sammen 8 timer, jf. tabell 9.1.

Veiledninger blir i det etterfølgende benyttet om samtaler både med BU-lærer og klasse-lærer om Astrids og Steinars opplegg med begrepsundervisning. I tillegg var det noen kontakter som ikke blir definert som veiledninger, men som mer representerer spørsmål som: Hvordan går det med disse to nå eller spørsmål til meg vedr. opplegget til dem. Utover dette mottok lærerne i prosjektet gruppeveiledning to ganger dette prosjekthalvåret, henholdsvis den 01.10. & 03.12.1998. Utfyllende opplysninger om enkeltelever som fremkom på disse møtene, gjengis ved noen anledninger i tilknytning til omtalen av veiledninger og under punktet ”utfyllende opplysninger”.

Foruten et felles åpnings- og informasjonsmøte den 27.08.1998 for alle lærerne i BU-prosjektet, ble det avholdt 5 veiledninger der Astrid og Steinar var i fokus høsten 1998.

En punktvis påpeking av en del av det som forekommer gjennom omtalen av veiledningene dette første prosjekthalvåret, er som følger:

Tabell 9.1: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning første prosjekthalvår, høsten 1998

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av læreresultatet
36	Farge*	1 gang 20 min.	OK.
37	Stor/liten Størrelse*	1 gang 20 min.	OK.
37, 38, 39	Rund, buet, rettlinjert, trekantet, firkantet og rektangel Form*	3 ganger a 20 min. 60 min.	OK.
40	Plass* sist, først og i midten	2 ganger a 20 min. 40 min.	OK.
41	I Retning* oppover/ nedover, fra høyre mot venstre/fra venstre mot høyre	2 ganger a 20 min. 40 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
41	Tid	1 gang (innføring) 20 min.	OK.
42, 43	Mengde	3 ganger a 20 min. 60 min.	OK.
43	Like i (delvis likhet)	1 gang 20 min.	OK.
44	Analytisk Koding	1 gang 20 min.	OK.
45	Analytisk Koding	1 gang 20 min.	OK.
47	Plass på venstre side av	2 ganger 20 min.	OK.
48	Plass på høyre side av	2 ganger a 20 min. 40 min.	OK.
49	Størst/minst Størrelse*	1 gang 20 min.	OK.
50	Skrå-, loddrett- og vannrett Stilling*	3 ganger a 20 min. 60 min.	OK.

\*Repetisjon fra forrige år.

- BU ble gjennomført som gruppe- og klasseundervisning, dvs. også gjennomført i klassen etter at det aktuelle begrepet/begrepssystemet på forhånd var blitt undervist Astrid og Steinar i ei mindre gruppe.
- Observasjon av BU i gruppe – litt for rask gjennomføring av de tre fasene i BU-modellen. Observasjon av BU i klasse – flott gjennomført.
- Analytisk koding som en del av BU-tiltaket og ark-hjem opplegget ble diskutert.
- Det rapporteres om at Astrid og Steinar hadde litt vansker med å følge klassens progresjon i lesing-, skrivings- og matematikk. En ekstra time pr. uke ble satt inn for å avhjelpe vanskene.

- **Underviste/lærte og språklig bevisstgjorte begreper og begrepssystemer ble tatt i bruk av klasselærer og BU-lærer som redskaper i fagundervisning.**

**22.09.1998: Vedr. registrering av fagfunksjonering og samtale om BU-opplegget.**

Samtale med BU-lærer om vurdering/registrering av ”lese- , skrive- og matematikk-funksjonering” samt litt samtale om BU-opplegget.

(01.10. 1998<sup>244</sup>: Gruppeveiledningsmøtet nr.1: Klasse-lærer (som nettopp denne høsten var kommet med i etterutdanning i BU for lærere i Sør-Troms) gav uttrykk for at hun syntes BU var spennende. Hun fortalte at klassen som sådan hadde BU en gang i uka etter at det aktuelle begrepet/begrepssystemet på forhånd var gjennomgått med Astrid og Steinar.

Undervisninga av BU både i gruppe og i klassen ble utført av BU-læreren. Klasselæreren syntes at elevene var veldig flinke til å ordlegge seg. Hun syntes det var lærerikt å kunne observere og ha BU-lærer som modell for hvordan begrepsundervisning kan foregå).

**12.10.1998: Observasjon av BU i gruppe samt veiledningssamtale.**

Observasjon av BU-lærer som underviser ei gruppe bestående av de to prosjektelevene samt to andre elever fra samme klasse i begrepet ”mengde”. Læreren fulgte i all hovedsak mitt opplegg (jf. Hansen 1986/93, Del 4: Appendix.) og tok for seg alle tre fasene (SA- , SD- og SG-fasene) i løpet av 23 minutter.

De to prosjektelevene fungert fint i gruppa og fikk åpenbart også sin ”dose” av observerende læring. De maktet å svare korrekt etter noen innledende situasjoner. God kommunikasjon mellom lærer og elever. I ettersamtalen uttrykte lærer at han ville gjenta samme forløp, men nå med to nye elever sammen med prosjektelevene. Min kommentar til dette var at han i stedet for en slik hurtig gjennomgang av BU-forløpet med en etterfølgende repetisjon, i stedet burde ha en saktere progresjon gjennom fasene fordelt over to eventuelt tre ganger alt etter behov. BU-lærer fikk deretter overlevert blanke kort til bruk på læringspanelet. Vi samtalte deretter litt om at innholdet i BU-timene overfor prosjektelevene burde bestå av begrepsundervisning av grunnleggende begreper og begrepssystemer, men også av øvelser med analytisk koding samt noe mer som ville bli presentert etter hvert. Vi snakket også litt om særbehovene til de to elevene. Til slutt berørte vi også ark-hjem opplegget som tema.

---

<sup>244</sup> Tatt med som ekstra informasjon.



### **22.10.1998: Observasjon av BU i klasse.**

Observasjon av begrepsundervisning over 30 minutter i samlet klasse, tilstede 18 barn inkludert de to prosjektelevene. Elevene satt på benker med passelig høyde organisert i en ring med en åpning mot en flippover som ble litt benyttet i denne undervisninga. BU-lærer utførte undervisninga på en engasjerende måte og fikk alle barna svært godt med.

I ettersamtalen med både klasse- og BU-lærer fortalte førstnevnte hvordan hun var kommet i gang med å anvende lærte GBS (og tilhørende enkelt-begreper) i forbindelse med undervisning/læring av bokstaver og tall. Hun presiserte at Steinar hadde stor nytte av GBS ved utforming/skriving av bokstaver og tall. Dette var noe vi allerede hadde snakket om under forrige veiledning og som klasselærer nå fulgte opp. Sistnevnte lærer fikk så overlevert blått og rødt hefte (Hansen, 1986/93 med eget appendix) og gult hefte (Hansen, 1991) av meg. Hun fikk også låne heftet ”Analysetrening i leselæringen” (Skjelfjord, 1983).

Klasse-lærer forteller så at hun benytter ”Les A” (Didriksen, 1989) som basis i leseopplæringa med tilskudd fra ”Sesam, Sesam ABC. Lesebok 1” (Elsness, 1993)

Vi gikk deretter gjennom mitt hefte om begreper og den tidlige leseopplæringa (som tidligere var blitt utdelt til lærerne i prosjektet) med særlig vekt på undervisning/læring av forbindelsen mellom lyd/uttale-bokstav I tillegg tok vi for oss dette med analyse- og syntese-problematikken i leseopplæringa<sup>245</sup>.

Til slutt ble Otto spill avtalt oversendt til BU-lærer.

### **03.12.1998: Det rapporteres om litt faglige vansker som ser ut til å reduseres.**

Møte med klasse-lærer. Astrid og Steinar var dette første prosjektåret blitt tildelt 3 timer pr. uke til spesialundervisning med BU som innhold. Etter at lærer hadde gjennomgått 4–5 bokstaver, bad klasse-lærer om mer tid fordi Steinar og Astrid hadde problemer med å følge klassens progresjon i lesing, skriving og matematikk. Rektor tildelte da, med virkning fra begynnelsen av oktober, nok en timerressurs som delt mellom klasse-lærer og BU-lærer har blitt brukt til bokstavinnlæring, øving i analyse og syntese (analyse av talte ord og sammenlesing) samt til litt matematikkundervisning.

---

<sup>245</sup> De øvelsene som det refereres til her og den aktuelle metodikken i denne sammenheng, er den samme som omtales i kap. 6.3.3.3.

Ifølge klasselærer går det nå bedre med leselæringa for Astrid, mens læreren er mer usikker på hvordan det går med læring i matematikk for henne. Klasse-lærer forteller at foreldrene har vært bekymret for Steinar. Selv om de mener det går tålig bra for ham for tiden, synes de at han har behov for mer støtte. Det er nå en assistent litt med inne i klassen, og denne prøver å ”dytte” Steinar i gang når det er behov for det. Etter klasselærers vurdering henger Steinar nå med i lesing og skriving.

Klasse-lærer mener at neste skoleår bør Astrid og Steinar ha 5 timer til BU og lese-, skrive- og matematikkopplæring. I tillegg bør Steinar ha assistent noen timer.

(03.12.1998: Gruppeveilednings-møtet nr. 2: BU-lærer gav uttrykk for, i overensstemmelse med klasse-lærer tidligere sammen dag, at det nå går bedre med Astrid og Steinar i lesing og skriving).

### **16.12.1998: Avtale om kartlegging av funksjonering i matematikk.**

Samtale med klasselærer vedr. matematikkopplæringa av Astrid og Steinar. Det avtales et møte i januar 1999 der vi skal se nærmere på detaljene i et opplegg i faget. Lærer oversendes kartleggingsmatriellet ”Ferdigheter og fremgang i matematikk. I.” (Birkeli off. skole, 1974) samt en momentliste fra meg.

### **9.3.3.2 Utfyllende opplysninger**

Av tabell 9.1 fremgår det at det at det denne høsten fant sted en forholdsvis grundig repetisjon av tidligere underviste begreper og begrepssystemer. Dette skjedde fordi BU-lærer ønsket å forsikre seg om at Astrid og Steinar virkelig lærte disse viktige begrepene og begrepssystemene på en språklig bevisstgjort måte; noe som hadde vært vanskelig å fullt ut sjekke ut forrige år pga. at BU da i stor grad fant sted i klassen som enhet.

Den 21. september 1998 gjennomførte klasse-lærer Carlstens (1992) observasjonsprøve i lesing og skriving for 1. klasse høst (på daværende tidspunkt anvendt overfor elevene på 2. klassetrinn pga. Grunnskolereform 1997). Matematikkverket ”Tusen Millioner” deltester på 2. klassetrinn (Gjerdrum & Skovdahl, 1997a) ble også gjennomført regelmessig denne høsten.

Testresultatene i norsk og matematikk for høsten 1998 vil bli kommentert under punktet med **utfyllende opplysninger** for vårhalvåret 1999 hvor testresultatene for lesing og skriving vil bli presentert samlet for hele dette første prosjektåret som Astrid og Steinar nå var inne i.

I tabell 9.1 er økter med analytisk koding bare angitt ved to anledninger. I halvårsrapporten for høsten 1998, derimot, sies det at det har vært gjennomført analytisk koding i snitt en gang pr. måned i gruppa, mens dette også har forekommet en del hyppigere i klassen og da særlig i tilknytning til analyser under bokstav- og tallinnlæringa. Dette understrekes også i klasselærers hovedrapport hvor det heter:

At klassen kunne mange begreper fikk jeg rask merke i 2. klasse. Vi startet jo med bokstavinnlæringen like etter skolestart, og en av de første var bokstaven L. Da jeg skulle skrive bokstaven på tavla og fortalte at det var en strek som gikk ned og så bort, fikk jeg kommentaren : "du mener vel loddrett stilling og vannrett stilling?" Utover høsten fikk jeg stadig påminnelser om at mitt språk måtte være presist i forbindelse med bokstav- og tallinnlæringen. Særlig var dette viktig for Steinar (pseudonym) som også strevde med motoriske vansker. Når jeg brukte kjente, innlærte begreper for å forklare skrivemåte, klarte han det, men var jeg ikke presis nok, fikk han ikke til eller han prøvde ikke i det hele tatt.

Her fremgår det også at bruken av lærte begreper og begrepssystemer virket positivt inn overfor Steinars lyst til og ferdighet i skriving (kopiering og reproduksjon) av bokstaver og tall.

Ark-hjem opplegget ble startet opp i uke 50 med begrepet "mengde".

I halvårsrapporten fortelles det at "begge liker det (BU) godt. Gleder seg til å gå på gruppene. Har forventninger til opplegget." På spørsmålet om hvordan lærerne opplever at BU-opplegget passer for prosjektelevene, fremkommer følgende: "Det passer bra. Barna trenger begrep, og de er 'knagger til å henge lærdommen på'. BU er en stor fordel i bokstav- og tallinnlæringa."

Spørsmål i samme halvårsrapport ang. hvordan de øvrige eleven i klassen har likt BU, ble besvart som følger: "BU i hel klasse: Elevene er positive og helt med på opplegget. Utholdende og flinke. BU i gruppe: Enkelte har ikke lyst til å være med ut på gruppe. De er ikke blitt presset, da har bare noen andre fått lov."

### 9.3.4 Det andre prosjekthalvåret, våren 1999

#### 9.3.4.1 Gjennomført BU og veiledninger

Det andre prosjekthalvåret fortsatte med tre timer spesialundervisning til Astrid og Steinar. Anvendelsen fortsatte i det opptrukne sporet med BU først gjennomført i gruppe før BU fant sted i samlet klasse. Den øvrige undervisninga fant sted i samlet klasse.

Dette andre prosjekthalvåret ble det avholdt 36 økter med BU på til sammen 13 timer og 40 minutter, jf. tabell 9.2.

Fra dette halvåret rapporteres det at uke 8 gikk til vinterferie og uke 10 til påskeferie. I uke 19 ble det avvirket førskoleuke som BU-lærer deltok i. Uke 3, 4 og 5 er heller ikke angitt i tabellen fordi det opplyses at de gikk til ”matematikkaktiviteter<sup>246</sup> og tallbegrepstesting.” Av tabell 9.2 fremgår det at Astrid og Steinar ikke mottok BU de siste tre ukene før sommerferien. I denne perioden ble det bl.a. avvirket aktivitetsuke og avslutningsuke.

I samme halvår ble det gjennomført tre veiledninger. I tillegg deltok BU- og klasse-lærer på to av fire gruppeveiledninger i samme periode. Utover dette ble det avholdt to separate møter for henholdsvis Astrid og Steinar mellom de to nevnte elevenes foreldre, BU-lærer, klasse-lærer og prosjektleder.

En punktvis påpeking av en del av det som forekommer gjennom omtalen av veiledningene dette andre prosjekthalvåret, er som følger:

- **Fokus mot kartlegging av matematikk-funksjonering.**
- **Lærerne uttrykker at anvendelser av lærte GBS har vært til stor nytte i lese- og skriveopplæringa og at denne nå er i godt gjenge.**
- **Ark-hjem opplegget blir forholdsvis hyppig gjennomført.**
- **Astrid og Steinar er aktiv med også under BU i klassen.**
- **Veiledning om en tilpasset matematikkopplæring på bakgrunn av gjennomført kartlegging av funksjoneringa på dette fagområdet.**
- **Det oppmuntres til gjentatt øving i analytisk koding ut fra lærte GBS.**

---

<sup>246</sup> Dette er ikke tatt med i tabell 9.2 selv om det kanskje kunne blitt argumentert for dette.

Tabell 9.2: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning andre prosjekthalvår, våren 1999

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av læreresultatet
1	Analytisk koding og hurtigrep. av begreper	06. & 07.01. 60 min.	OK.
2	Brukes til å spise med	11. & 13. & 14.01. 60 min.	OK.
6	Buet Form	08. & 10.02. 40 min.	OK.
7	Stripet Mønster	15. & 17.02. & 18.02. 75 min.	OK.
9	Hurtigrep. av en del tidligere lærte begreper	02.03. 20 min.	OK.
9	Stripet, rutet, prikket, blomstret Mønster,	03. & 04.03. 40 min.	OK.
11	I Retning oppover/ nedover, fra høyre mot venstre/fra venstre mot høyre	15. & 17.03. & 25. 03. 75 min.	OK.
12	Telling/talltrening*	22. & 23. & 24.03. 60 min.	Ikke helt tilfredsstillende
14	Telling/talltrening*	07. & 08.04. 40 min.	Mye bedre mestring.
15	Tid (Årstider, måneder, uker, dager, kort/lang tid) i forhold til noe	12. & 14. & 15.04. 60 min.	Ikke helt tilfredsstillende.
16	Tid - videre bearbeiding.	19. & 21. & 22.04. 120 min.	Mer eller mindre OK.
17	Tid – videre bearbeiding.	26. & 28.04. 40 min.	OK.
18	Antallet 3	05.05. 20 min.	OK.
20	Del av et hele	18. & 20.05. 40 min.	Ikke helt tilfredsstillende
21	Del av et hele	26. & 27.05. 40 min.	OK.
22	Analytisk koding	31.05. & 02.06. 30 min.	OK.

\* En del anvendelse av lærte GBS i denne sammenheng.

- **Møte med lærerne og Astrids foreldre. Konklusjon: Astrid har hatt stor fremgang.**
- **Møte med lærerne og Steinars foreldre. Konklusjon: Steinar har hatt stor fremgang.**

**12.01.1999: Mer om kartlegging av matematikk-funksjoneringa. Også om hvordan foreldrene vurderer BU-tiltaket og ark-hjem opplegget.**

Møte vedr. matematikkopplæringa av Astrid og Steinar mellom klasse-lærer, BU-lærer, kontakt-ansvarlig fra PPT samt meg som prosjektleder. Denne gangen samtales det videre om kartlegging av matematikk-funksjoneringa og om matematikkundervisninga. Astrid og Steinar følger klassen med visse avvik. Læreverket er ”Tusen millioner. 2A. 2B” (Gjerdrum & Skovdahl, 1997b).

Nytt møte blir satt til 03.2.1999. Til dette skal BU- og klasse-lærer ha kartlagt Astrid og Steinars funksjonering i matematikk ved materiellet ”Ferdigheter og fremgang i matematikk” (Birkeli off. skole, 1974) og en prøve ”Test i tallforståelse og regneferdighet hos 6–7 åringer” (Sjøvoll, 1993, ss. 93–102) samt sett på regneverkets prøver. På denne bakgrunn vurderer vi så de aktuelle behov som Astrid og Steinar har for styrking av sitt matematikk-opplegg i forhold til det opplegg og den progresjon som klassen følger.

Klasse-lærer antyder at BU-lærer kanskje bør jobbe litt mer i BU-opplegget mot matematikk-opplæringa fordi lese- og skriveopplæringa nå synes å være godt i gjenge for de to barna. Steinar har en tendens til å drømme seg bort i timene og trenger gjerne et puff for å komme i gang samt for å arbeide jevnt og trutt. Vi diskuterer dette for seg selv seinere.

Klasse-lærer sier at foreldrene er svært fornøyd med BU-opplegget. BU-lærer har startet med ark-hjem opplegget. Foreldrene (og barna) liker dette og har spurt etter flere ark. Begge lærerne uttrykker at lærte GBS er til stor nytte under lese- og skriveopplæringa. BU i klassen går fint. Prosjektbarna deltar aktive og er svært dyktige i denne sammenheng.

**03.02.1999: En oppsummerende samtale om kartlegging og tiltak i matematikk.**

Møte mellom klasse- og BU-lærer og prosjektansvarlig med hovedvekt på kartlegginga i matematikk og det videre matematikkopplegget for Astrid og Steinar.

Klasse-læreren har tatt en prøve i tallforståelse og regneferdighet med begge barna (Sjøvoll, 1993). Begge presterer rimelig godt på denne enkle prøven. Klasse-lærer rådgis så mht. hvordan hun kan legge til rette sin matematikkundervisning på en begrepsmessig underbygd måte der forståelse legges særlig vekt på (hjelp barna å etablere **broen** fra deres konkrete

matematikkerfaringer til skolematematikkens språk og symbolsystem via "begrepsladet" språk som redskaper). Vi samtalte også om dette med en bevisst øving av strategier for telling med tanke på både å utføre addisjoner og subtraksjoner m.m. Konklusjonen på matematikk-kartlegginga og diskusjonen om opplegget er at begge bør følge klassens progresjon med noen mindre tillempinger.

På dette møtet ble vi også enige om at BU-lærer dette andre halvåret vender fokus litt mot matematikk i sin undervisning (Jf. tabellen over lærte GBS og aktiviteter våren 1999).

BU-lærer ble også oppfordret til å la barna utføre analytisk koding ut fra lærte GBS.

Det ble deretter snakket om Astrid og hennes problemer med å ta ordet i klassen. I BU-øktene både i gruppe og i klassen svarer og snakker hun uten problemer. Der føler hun seg trygg, mener lærer. Vi ble enige om at klasse-lærer bør ta en samtale med Astrid der lærer påpeker at hun faktisk kan mye og at hun derfor også bør vise dette for klassen, slik som under BU.

Klasse-læreren kan også avtale med Astrid at hun spør henne om noe som Astrid vet hun kan svare på, f.eks. i matematikk.

Klasse-lærer forteller at Astrid tar litt mer kontakt verbalt med andre ute i friminuttene enn tidligere.

Det avtales at jeg oversender et notat ang. kopiering og reproduksjon (jf. vedlegg 2) til BU- og klasse-lærer.

### **26.05.1999: Møte mellom lærerne, foreldrene til Astrid og prosjektleder.**

Far sier at Astrid har kommet seg veldig språklig så vel som motorisk. Klasse-lærer følger på med en kommentar om at Astrid nylig hadde demonstrert for de andre at hun nå har lært seg å hoppe tau. Far synes lesingen går greit nå, men synes at hun strever en del med matematikken. Mor sier at hun også synes at Astrid har fått et mye større ordforråd og er blitt mye flinkere å snakke dette året. Hun mener også at Astrid har fått mye bedre selvtillit. Lærer forteller at Astrid er blitt veldig mye flinkere til å snakke og spørre om ting i klassen. Hun har gjort et "kjemp hopp" i så måte. Astrid snakker nå hver dag i klasseringen og spør om hva det måtte være. Klasse-lærer sier at hun opplever at Astrid først torde å stå frem i klassen gjennom BU-øktene fordi hun var sikker på å mestre det som foregikk der. Dette har, ifølge klasse-lærer,

spredt seg til andre timer generelt. Læreren sier også at Astrid benytter langt mer fullstendige setninger enn før. Dette bekreftes av mor.

Både lærere og foreldre opplever at Astrid er flink til å arbeide med leksene sine. BU-lærer mener at Astrid selv opplever at hun har tatt kraftig inn på de andre i klassen. Far gav uttrykk for at ”Astrid i blant feirer fremgangen sin.” Astrid har også utviklet seg sosialt, selv om hun fremdeles er litt forsiktig når det er flere sammen. Samtidig kan Astrid også ta styringen i blant – særlig når hun er sammen med gutter. Mor sier at Astrid tar mange sosiale initiativer nå og at hun er ute og leker uten at foreldrene må se til at dette skjer.

Ark-Hjem opplegget: Mor sier at Astrid liker dette opplegg og får det til. Far legger til at Astrid åpenbart finner dette opplegget positivt og er glad for mestringa hun opplever.

### **26.05.1999: Møte mellom lærerne, foreldrene til Steinar og prosjektleder.**

Mor sier at hun ikke er så bekymret som før for Steinar. Far synes at det har gått fint fremover, men at motorikken ennå ”henger litt igjen.” BU-lærer merker stor fremgang hos Steinar både mht. styrke og fysikk.

Denne læreren gir også uttrykk for at det gått veldig bra i BU. Mor synes også at Steinar har profittert mye på BU. Hun forteller videre at ark-hjem opplegget har gått fint. Steinar liker dette opplegget og er flink med det.

Mor forteller videre at Steinar helst er sammen med yngre barn. Klasse-lærer sier at Steinar sjelden tar sosialt initiativ i klassen, men at han er mer med i klassen, mer aktiv etter at BU er gjennomført i gruppe og klasse.

Mor synes det faglig går greit, særlig med lesing og skriving selv om han har en del problemer med skriftutforming. Dette har det imidlertid gått bedre og bedre med. Klasse-lærer synes at de lærte begreper har vært til stor nytte i arbeidet med å lære Steinar å skrive bokstaver og tall. Steinar har hatt kjempefremgang dette året vurdert under ett oppsummerer klasselærer.



### **09.06.1999: Et avsluttende veilednings- og evalueringsmøte for prosjektåret 1998–1999.**

Møte mellom BU-lærer, klasselærer og prosjektleder. Vi evaluert skoleåret og gikk gjennom de erfaringene vi hadde hatt dette året. Vi snakket så litt om innholdet i opplegget for Astrid og Steinar det kommende året 1999/2000, dvs. det andre og siste prosjektåret.

#### **9.3.4.2 Utfyllende opplysninger**

Halvårsrapporten melder om at Astrid og Steinar begge fremstår som mer aktive innen BU i klassen enn innen andre fellesaktiviteter som de ble undervist i. Og ikke nok med dette. Som det fremgår av vårmøtet 26.05.1999, fortalte klasselærer at hun opplevde at Astrid først torde å stå frem i klassen gjennom BU-øktene fordi hun var sikker på å mestre det som foregikk der. Dette hadde, ifølge klasselærer, spredt seg til andre timer generelt. Astrid hadde dette andre halvåret blitt mye flinkere til å uttrykke seg og til å snakke og spørre om ting i klassen. Hun hadde gjort et ”kjempehopp” i så måte. I samme møtet påpekte lærerne at Astrid hadde utviklet seg sosialt, selv om hun fremdeles kunne være litt forsiktig når det var flere sammen. Mor fortalte at Astrid tok mange sosiale initiativer og at hun nå kunne være ute og leke uten at foreldrene må se til at dette skjedde.

Klasselærer bemerket også, i møtet om Steinar den samme datoen seint i mai, at han sjelden tok sosialt initiativ i klassen, men at han viste seg å være mer aktiv i klassen etter at BU var gjennomført i klasse og gruppe.

I tilknytning til norskfaget gjennomførte klasselærer den 21. september 1998 og 10. mars 1999 Carlstens (1992) observasjonsprøve i lesing og skriving for 1. klasse høst. I tillegg gjennomførte lærer den 27. mai 1999 Carlstens (1992) observasjonsprøve i lesing og skriving for 1. klasse vår.

#### **Resultater på Carlstens høstprøve gjennomført 21.09.1998:**

Oppgave 1: Bokstavediktat 24 bokstaver:

Astrid maktet å skrive 6 bokstaver og Steinar 7 bokstaver.

Oppgave 2: Skrive bokstaven for første lyden i 7 ord:

Astrid greide å skrive 2 riktige bokstaver og Steinar 1 riktig bokstav.

Oppgave 3: Skrive 4 dikterte ord:

Verken Astrid eller Steinar klarte å skrive noen av disse ordene.

Den samme prøven ble gjennomført nok en gang den 10.03. 1999:

Oppgave 1: Bokstavdiktat 24 bokstaver:

Astrid maktet å skrive 18 bokstaver og Steinar 18 bokstaver.

Oppgave 2: Skrive bokstaven for første lyden i 7 ord:

Astrid greide å skrive 6 riktige og Steinar 5 riktig bokstav.

Oppgave 3: Skrive 4 dikterte ord:

Astrid maktet fremdeles ikke å skrive noen ord, mens Steinar klarte å skrive 4 av ordene.

Resultater på Carlstens observasjonsprøve i lesing og skriving for 1. klasse vår, gjennomført den 27.05.1999 (nå 2. klasse):

Oppgave 1: Bokstavdiktat 24 bokstaver:

Astrid maktet å skrive 24 bokstaver og Steinar 22 bokstaver.

Oppgave 2: a) Skrive tøyseord: (rot, him, kebø, gyno, klåm, sarp):

Både Astrid og Steinar maktet å skrive 5 ord riktig.

b) Korte setninger (Tyge har brun vest. Mons skal lage duk):

Astrid skrev 6 ord feil i den forstand at hun ikke hadde skille mellom ordene, mens Steinar hadde 1 feilskrevet ord.

Oppgave 3: Leseprøve 10 minutter med 10 med utkryssing for å kontrollere innholdsoppfatningen:

Astrid leste 7 setninger med 5 riktige avkryssninger, mens Steinar leste 6 setninger med 5 riktige avkryssninger.

Tidlig på høsten 1998 registrerte lærer at Astrid og Steinar ikke holdt tritt med klassens progresjon i lesing, skriving og matematikk (jf. ”tilbakeblikket” under veiledninga

veiledningen 03.12.1998). Det ble da satt inn en ekstra time overfor disse to elevene til bokstavinnlæring, øving i analyse av talte ord og trening i sammenlesing som ble delt mellom klasse-lærer og BU-lærer.

Mot slutten av dette første prosjektåret rapporterte lærerne at både Astrid og Steinar hadde hatt en betydelig faglig fremgang dette skoleåret, noe som særlig viste seg gjennom våren 1999. Det rapporteres om at lærte GBS systematisk ble utnyttet som redskaper i fagundervisninga dette halvåret.

I det etterfølgende gjengis også resultatene fra matematikk-prøver gjennomført i 2. klasse (Gjerdrum & Skovdahl, 1997a):

Maks.poeng	Steinar	Astrid	Klassesnitt
41	34	41	38
45	20	31	41
47	43	46	45
44	34	27	33
56	29	40	48
103	82	39	90
27	-	22	25
29	-	10	24
36	12	18	29
45	30	26	40
44	24	19	36

I tabell 9.2 er analytisk koding bare angitt i fire øker. Under veiledninga 03.02.1999 oppfordret jeg lærerne til gjentatt å øve prosjektelevene og de øvrige elevene i analytisk koding på bakgrunn av lærte begreper og begrepssystemer. I lærernes halvårsrapport fremgår det at slik koding har foregått utover det som gis til kjenne i den aktuelle tabellen, dels som gruppeaktivitet, men også litt i klassen utenom de felles BU-øktene.

Ark-hjem opplegget ble dette halvåret gjennomført med sju ark. To av disse ble gitt til hele klassen. I halvårsrapporten meldes det bare om positive tilbakemeldinger fra foreldrene.

På spørsmål om hvordan lærerne syntes at Astrid og Steinar hadde likt BU-opplegget, fortelles det i halvårsrapporten at ”de gleder seg til å gå ut i grupper, og er bare positive og

blide når vi arbeider. Av og til litt ukonsentrerte, men stort sett flott.” Videre sies det at ”det (BU-opplegget) passer for begge to. De oppnår bedre forståelse for språket”.

Spørsmål i samme halvårsrapport ang. hvordan de øvrige eleven i klassen har likt BU, ble besvart som følger: ”Det virker som om de synes det er positive. Også fordi de skjønner systemet med BU. Barna i klassen ’maser’ om å få være med ut i BU-gruppa.” Og videre: ”Barna synes det er urettferdig at Astrid og Steinar av og til er ute alene, uten to andre elever.”

### **9.3.5 Det tredje prosjekthålvåret, høsten 1999**

Dette tredje prosjekthålvåret ble det ikke avholdt individuelle veiledningsmøter for Astrid og Steinar, fordi disse to elevene var kommet opp på et slikt nivå at dette ikke lenger var nødvendig. Samtidig deltok BU-lærer og klasse-lærer på henholdsvis et og tre av de gruppeveiledningsmøtene (totalt tre møter) som ble avholdt dette prosjekthålvåret.

BU-lærer deltok dette prosjekthålvåret på 2 dager av ei etterutdanning over 5 dager (3 dager våren 2000) for veiledere og kursholdere i BU; noe som gav ham ytterligere innsikt i og forståelse av denne pedagogiske tilnærminga.

Antall timer til spesialundervisning for Astrid og Steinar var blitt redusert fra 3 til 2 timer pr. uke for dette skoleåret, fordi behovet for spesialundervisning ble vurdert til å være betraktelig redusert av skolen. Disse timene ble benyttet til BU som de to elevene også dette prosjekthålvåret mottok i ei utvidet gruppe, dvs. at to medelevene var med hver gang. Klassen ble dette prosjekthålvåret gitt BU 1–2 ganger i måneden.

#### **9.3.5.1 Gjennomført BU**

Dette tredje prosjekthålvåret ble det gjennomført 17 økter med begrepsundervisning på til sammen 7 timer og 35 minutter, jf. tabell 9.3.

#### **9.3.5.2 Utfyllende opplysninger**

Dette halvåret startet det litt tregt med BU, ifølge BU-lærer. Det gikk noen økter før de kom seg skikkelig i gang, men så gikk det greit. Steinar trivdes kjempegodt med BU i gruppe. Det

samme syntes å være tilfelle for Astrid inntil tidlig desember da hun gav uttrykk for at hun ikke ville gå ut på gruppe mer. Hun fikk da en pause ut kalenderåret fra BU i gruppe.

I halvårsrapport for høsten 1999 fremholdes det at Astrid og Steinar har fungert flott sammen med medelevene sine i de BU-øktene som gikk for seg i samlet klasse. Spørsmålet i samme rapport om hvordan de øvrig eleven i klassen hadde likt dette halvåret, ble besvart med: ”De

Tabell 9.3: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning tredje prosjekthalvår, høsten 1999

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av lærerresultatet
35	Hurtigrepetisjoner av GBS	30.08. 25 min.	Litt tregt, kom seg etter hvert.
35	Stor/liten Størrelse	02.09. 30 min.	OK.
36	Plass på venstre side av	10.09. 20 min.	OK.
37	Stort Antall	13. & 16.09. 35 min.	OK.
38	Antallet 5	20. & 23.09. 35 min.	Mer eller mindre OK.
40	Gjøre Antallet Større	04.10. 30 min.	Vanskelig
41	Gjøre Antallet Større	11.04. 17 min.	i starten, men
42	Gjøre Antallet Større	18. & 21.10. 42 min.	OK til slutt.
44	Analytisk koding	01.11. 22 min.	OK.
45	Analytisk koding	08.11. 21 min.	OK.
46	Stor Høyde	15.11. 25.min.	OK. (Skille ut fra stor Størrelse)
47	Analytisk koding	25.11. 25 min.	OK.
48	Analytisk koding	02.12. 26 min.	OK.
49	Analytisk koding	06.12. 19 min.	OK.

synes det er greit. De ’kan dette’, har lært teknikken og vet hvordan de skal gi tilbakemelding”.

Dette halvåret var analytisk koding blitt øvd på i 5 økter som er avmerket i tabell 9.3. Det opplyses at analytisk koding også var øvd i samlet klasse ved en anledning.

I den nevnte halvårsrapporten opplyses det at lærte GBS dette halvåret særlig var blitt tatt bruk i tilknytning til matematikkundervisninga. For øvrig fortsatte en med det samme lese-, skrive- og matematikkopplegget som ble vurdert som tilpasset elevenes læreforutsetninger.

Tidlig på høsten dette tredje prosjekthålvåret gjennomførte klasse lærer Carlstens (1994) rettskrivnings- og leseprøve for 2. klasse høst (på daværende tidspunkt anvendt overfor elever på 3. klassetrinn pga. Reform 97). Matematikkverkets ”Tusen Millioners” delester (Gjerdrum & Kristiansen, 1998b) ble også regelmessig gjennomført denne høsten.

Testresultatene i norsk og matematikk for høsten 1999 vil bli kommentert under punktet med utfyllende opplysninger for vårhålvåret 2000 hvor testresultatene for lesing og skriving vil bli presentert samlet for hele dette andre prosjektåret som Astrid og Steinar nå var inne i.

Ark-hjem opplegget ble dette tredje prosjekthålvåret gjennomført med to ark.

I halvårsrapporten for høsten 1999 fortelles det at det er ”størst endring på Steinar. Stor forandring fra vår-hålvåret 1999. Begge mer selvsikker i arbeid. Starter selv, arb. tempo bedret, utførelsen bedret. De kan utføre ordentlig arbeid. Har fått trua”.

Det sies også at ”Det som kanskje er mest ’spesielt’ er at begge prater mye mer i klassen. Særlig Steinar.”

### **9.3.6 Det fjerde prosjekthålvåret, våren 2000**

Som tidligere nevnt var antall timer til spesialundervisning for Astrid og Steinar blitt redusert fra 3 til 2 timer pr. uke for dette skoleåret. Disse timene ble benyttet til BU som disse to elevene også dette prosjekthålvåret i hovedsak mottok i ei utvidet gruppe, dvs. at to medelevene var med hver gang. BU ble gjennomført 4 ganger i samlet klasse dette siste prosjekthålvåret.

BU-lærer deltok dette prosjekthålvåret på de 3 siste dagene av den etterutdanning over 5 dager for veiledere og kursholdere i BU som ble startet opp høsten 1999; noe som gav ham ytterligere innsikt i og forståelse av denne pedagogiske tilnærminga.

#### **9.3.6.1 Gjennomført BU og veiledning**

Dette fjerde prosjekthålvåret ble det gjennomført 21 økter med BU på til sammen 13 timer og 40 minutter, jf. tabell 9.4.

Tabell 9.4: Oversikt over gjennomført begrepsundervisning fjerde prosjekthålvår, våren 2000

Uke	Ord for begrep/ begrepssystem og eventuelle oppgaver for aktuelle begrepsanvendelser	Datoer, eventuelt antall ganger og tidsbruk	Vurdering av lærerresultatet
1	Antallene 1, 2, 5, 9	05.01. 25 min.	OK.
2	Antallene 10, 15, 20	10.01. 25 min.	OK.
2	OTTO spill nr. 2 og 4.	13.01. 23 min.	Litt vanskelig først, så OK.
3	OTTO spill nr. 1 og 3.	17.01. 20 min.	etter hvert.
5	OTTO spill nr. 2 pluss analytisk koding	31.01. 25 min.	OK.
5	OTTO spill nr. 5 og 6.	03. & 04.02. 40 min.	Ikke helt tilfredsstillende
6	OTTO spill nr. 5 og 6.	07.02. 20 min.	Treg start, men
7	OTTO spill nr. 5 og 6.	14.02. 20 min.	OK etter hvert.
9	GBS lyd generelt	28.02. 22 min.	OK.
9	Lukt	02.03. 20 min.	OK.
11	Smak	13. & 16.03. 40 min.	OK.
12	Smak og lukt.	20. & 23.03. 40 min.	OK.
13	Smak og lukt.	27.03. 25 min.	OK.
13	Hurtigrep. av GBS.	30.03. 20 min.	OK.
14	Hurtigrep. av GBS.	06.04. 25 min.	OK.
17	Analytisk koding	27.04. 25 min.	OK.
19	Hurtigrep. av GBS.	10.05. 20 min.	OK.
20	Helt like/like i	15.05. 20 min.	OK.

Fra dette halvåret rapporteres følgende ang. flere av de ukene som det ikke ble gjennomført BU i: I uke 4 ble det arrangert ”aktivitetsuke” ved skolen, i uke 8 var BU-lærer på kurs, i uke 10 var det vinterferie, i uke 16 påskeferie og i uke 18 ble det avholdt førskoleuke hvor BU-lærer var involvert. Fra uke 21 (22 mai) og ut skoleåret året falt BU bort bl. a pga. posttesting og diverse våraktiviteter.

Dette fjerde prosjekthålvåret ble det avholdt ett individuelt veiledningsmøter for Astrid. Samtidig deltok BU-lærer og klasse-lærer på de to gruppeveiledningsmøtene som ble avholdt dette prosjekthålvåret.

### **30.05.2000: Oppsummering av resultater posttesting og tanker om aktuelle tiltak for Steinar neste år.**

Samtale med BU- og klasse-lærer om resultatene av posttestinga i mai og tanker om nest år.

Ut fra lærernes vurderinger hadde verken Astrid eller Steinar behov for spesialundervisning lenger. Jeg oppsummerte opp at de to elvene hadde hatt et forholdsvis ”generelt” opplegg i BU, selv om veiledningsøktene hadde relatert seg til den aktuelle problematikken som gjaldt for de to hver for seg. Etter min vurdering hadde især Steinar en god del å hente på at et BU-orientert opplegg ble ført videre neste skoleår.

Jeg informerte dem om at grunnlaget for dette rådet hadde sin basis i vurderinger av pretest-posttest resultatene, fra mine inntrykk fra veiledningsøktene inkludert observasjoner og de beskrivelsene lærerne gav av Steinars funksjonering. Jeg hadde bl.a. observert at Steinar etter min vurdering ikke utførte tilstrekkelig analyser i tilknytning til utførelser på Bender og Raven. Mer presise analyser og selvinstruksjoner under kopieringshandlingene ville åpenbart ha kunne gi en bedre funksjon på disse områdene.

Mer generelt gav jeg uttrykk for at Steinar har behov for videre øvelse i det å vurdere/analysere og tenke via sikre begrepsorganiseringer samt øving i å regulere sin atferd via selvinstruksjoner (først på et ytre plan, så etter hvert på et indre plan og mer og mer automatisert). Til dette kan klasse-lærer blant annet benytte deler av det opplegget som Ylva hadde i prosjektperioden, jf. kap. 7. Betydelige deler av dette opplegget kan også gis til klassen som sådan. BU-lærer sier at han kan veilede klasse-lærer i dette – om det skulle være nødvendig.

### **9.3.6.2 Utfyllende opplysninger**

På slutten av høsthalvåret 1999 hadde Astrid ikke lyst til å motta BU i gruppe mer; noe som ble respektert av lærerne. Det ble allikevel vurdert at hun hadde behov for mer BU i gruppe, og på nyåret 2000 deltok hun igjen i BU-gruppa etter noen overtalelser fra skolen og hjemmets side. Mot slutten av skoleåret var alt ”bare velstand igjen,” ifølge BU-lærers hovedrapport.

For Steinars vedkommende fremkommer det i halvårsrapporten for våren 2000 at han trivdes veldig godt med BU både i klasse og i gruppe.

Dette siste prosjekthålvåret ble det som nevnt, gjennomført bare 4 økter med BU i samlet klasse. I disse øktene fungerte Astrid og Steinar flott. I nevnte halvårsrapport ble spørsmålet



om hvordan de andre eleven i klassen synes å like BU, for øvrig besvart med : ”De synes det er fint. På en måte en fin avveksling.”

I tilknytning til norskfaget gjennomførte klasselærer høsten 1999 og våren 2000 Carlstens (1994) prøve i rettskriving og lesing for 2. klasse (gjeldende for 3. klasstrinn) tatt både høst og vår, jf. tabell 9.5.

I tillegg gjennomførte lærer matematikkverkets ”Tusen Millioner deltester” (Gjerdrem & Kristiansen, 1998b) regelmessig gjennom dette tredje skoleåret.

Klasse hadde høsten 1999 et gjennomsnitt på 35 leste ord pr. minutt og våren 2000 et gjennomsnitt på 52. Tiltaksgrensen i den aktuelle rettskrivnings- og leseprøven er for begge halvår satt til 25 ord. pr. minutt.

Tabell 9.5: Resultater på Carlstens rettskrivnings- og leseprøve for barnetrinnet, 2. klasse, tatt i 3. klasse vår og høst, oppsummert for skoleåret 1999–2000

<b>Elev</b>	<b>Høsten 1999</b>	<b>Våren 2000</b>
Astrid	Leste 10 ord pr. minutt og hadde ingen feil på avkryssing for innholdsforståelse	Leste 32 ord pr. minutt og hadde ingen feil på avkryssing for innholdsforståelse
Steinar	Leste 12 ord pr. minutt og hadde 2 av 4 feil på avkryssing for innholdsforståelse	Leste 38 ord. pr. minutt og hadde ingen feil på avkryssing for Innholdsforståelse

Det fremgår av resultatene at mens både Astrid og Steinar på høstprøven lå markert under tiltaksgrensen på 25, hadde de om våren 2000 skåringer over tiltaksgrense eller mao. en flott fremgang.

I det etterfølgende gjengis også resultatene fra matematikkprøver gjennomført i 3. klasse (Gjerdrum & Kristiansen, 1998b):

Maks.poeng	Steinar	Astrid	Klassesnitt
53	27	47	47
77	41	21	58
26	10	22	20
46	30	-	39
33	24	29	29
105	66	45	86
58	-	47	45
24	3	16	19
38	20	26	29

Klasse-lærerens vurdering ved prosjektslutt var at Astrid på daværende tidspunkt greide seg rimelig bra i klassen i matematikk, men Steinar lå litt dårligere an. På en annen side fulgte han sammen bok som klassen og var i ”kontakt” med de andre i klassen i matematikk.

I tabell 9.4 kan en lese seg til at analytisk koding er gjennomført i 7 økter (Otto spill innebærer også utførelse av analytisk koding). Ifølge BU-lærer har dette også forekommet i situasjoner utover de registrerte.

Ark-hjem opplegget ble dette fjerde prosjekthåvåret gjennomført en gang.

I halvårsrapporten for våren 2000 sies det at: ”(Steinar) har hatt stort utbytte av BU. Han har lært mye og er blitt dyktig. Blitt mer konsentrert.” Det sies også at han har utviklet seg ”i norsk og matte. Bedre sosialt, og ikke lenger like treg/sein. Fin motorisk utvikling”.

I samme rapport sies det nesten likelydende om Astrid at hun: ”Har hatt stort utbytte av BU. Har lært mye. Dyktig.” og at hun har utviklet seg i både ”matte, og i bokstavinnlæring, skriving, og bedring sosialt.”

Det er interessant å sammenholde dette med hva BU-lærer og klasse-lærer fremholdt på gruppeveiledningsmøtet 31.01.2000; nemlig at Astrid og Steinar etter deres mening ikke lenger hadde de lærevanskene de hadde utvist for to år siden. BU-lærer uthevet sogar at ”de var kvitt de lærevanskene som de hadde hatt.”

## **9.4 Oppsummering av resultater i tilknytning til BU-tiltaket for problemstilling 1–8 samt omtale av noen øvrige genererte erfaringer i prosjektperioden**

### **9.4.1 Ad problemstilling 1 (grunnleggende begreper og begrepssystemer)**

**Hva skjer av endringer med henblikk på læreforutsetninger i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer (GBS) og aktuelle tilhørende begreper hos de utvalgte elevene?**

I denne ”doble” kassustudien av Astrid og Steinar rapporteres det om en begrepsundervisning og en begrepslæring som har gått for seg over tre år og som har endt opp i en stadig mer funksjonell begrepsmestring.

I denne sammenheng kan det være på sin plass å rekapitulere at Astrid allerede som 5-åring var henvist til PPT for bl. a. forsinket språkutvikling og var blitt innvilget rett til et spesialpedagogisk tilbud i 1. klasse 1997–1998 i et omfang av tre skoletimer pr. uke gitt som enetimer eller i gruppe.

Steinar, derimot, ble først registrert ved PPT i oktober i sitt første skoleår 1997–1998, blant annet for å ha hatt ei sein språklig utvikling selv om årsakene til tilmeldinga mer primært var begrunnet med lærevansker og grov- og finmotoriske problemer.

I løpet av 1. klasse skoleåret 1997–1998, eller mao. året før prosjektstart, mottok Astrid og Steinar i hovedsak BU i samlet klasse med litt innslag av BU i gruppe i snitt 1 gang pr. uke (jf. kap. 9.1.3 med oversikt over hvilke begreper og begrepssystemer som det ble undervist i).

Klasse-læreren, som var identisk med den kommende BU-læreren i prosjektperioden, mente å registrerte at selv om Astrid og Steinar hadde godt utbytte av BU, syntes de ikke å få utbytte på linje med de øvrige elevene i klassen. Klasse-læreren vurderte det derfor slik at både Astrid og Steinar hadde behov for et mer tilpasset BU-opplegg i ei lita gruppe i sitt 2. skoleår, som utgjorde det første prosjektåret.

I løpet av de fire prosjekthalvårene ble følgende antall økter med BU gjennomført:

Tabell 9.6: Oversikt over antall økter og tid med gjennomført begrepsundervisning i prosjektperioden 1998–2000

<b>Tidsrom</b>	<b>Antall økter</b>	<b>Tid</b>
Høsten 1998	24	8 timer
Våren 1999	36	13 timer 40 minutter
Høsten 1999	17	6 timer 12 minutter
Våren 2000	21	7 timer 35 minutter
Skoleårene 1998-2000	Totalt 98	35 timer 27 minutter

Av tabellene med oversikt over gjennomført begrepsundervisning for hvert halvår av prosjektperioden fremgår det av kolonnen for ”vurdering av læreresultatet” at Astrid og Steinar positivt hadde fått endret sine læreforutsetninger i form av lærte språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer, slik dette ble vurdert av især BU-lærer. Siden mye av begrepsundervisninga fant sted i ei mindre gruppe i prosjektperioden, var mulighetene til å vurdere læreresultatene og begrepsmestringsnivået forholdsvis godt.

Tabellene viser for øvrig at når løsningen av læringsoppgaver i gitte økter blir vurdert som ”ikke helt tilfredsstillende,” gjentas arbeidet med de oppgavene inntil lærer kommer ut med en OK-vurdering av læreresultatet.

I BU-lærerens hovedrapport uttrykkes det mer generelt at både Astrid og Steinar ”etter hvert er blitt veldig dyktig i BU” mens klasse-lærer formulerer seg slik: ”Etter min oppfatning virker det som begge disse elevene har profittert svært på å ha BU-undervisning. Først og fremst ved å lære begreper og begrepssystemer. Men BU har også ført til bedring av språket og ikke minst styrket selvfølelsen.”

At en markert positiv endringa av læreforutsetninger i form av lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer fant sted i prosjektperioden synes klart dokumentert. Denne konklusjonen kan også valideres mot de positive endringene som vil bli omtalt under de etterfølgende punktene om analytisk koding, om faglig funksjonering m.m.

Det henvises videre til endringer i resultater fra pretest til posttest på ITPA, Bender og til dels WISC-R (helst for Steinars vedkommende) og Raven (helst for Astrids vedkommende) som mulige indikatorer på forbedrede læreforutsetninger eller forbedrede forutsetninger for oppgaveløsning i form av lærte GBS, slik det er mulig å fortolke resultatene.

#### **9.4.2 Ad problemstilling 2 (analytisk koding)**

##### **Hva skjer av endringer med læreforutsetninger i form av analytisk koding(AK) hos de utvalgte elevene?**

Av tabellene med oversikt over gjennomført begrepsundervisning i prosjektperioden fremgår det at analytisk koding er trent på i 18 økter (inkludert øktene med Otto spill). Av kolonnen for vurdering av læreresultater blir utførelsene av analytisk koding vurdert til OK eller mao. til et tilfredsstillende mestringsnivå. Det er for øvrig vesentlig å være oppmerksom på at det dreier seg om en analytisk koding som det ble stilt økende krav til etter hvert som elevene var blitt undervist i og hadde lært flere og flere grunnleggende begreper og begrepssystemer. På denne bakgrunn er det mulig å konstatere at det i prosjektperioden fant sted en positiv endring i utførelser av analytisk koding hos Astrid og Steinar.

I halvårsrapportene fortelles det for øvrig om flere anledninger med trening i analytisk koding både i klassen og i gruppe enn det som er gjort rede for i de aktuelle tabellene. Dersom en også skulle regne med øktene med analyser av bokstaver og tall m.m., vil antall situasjoner med øvelse i utførelser av analytisk koding stige betraktelig.

I BU-lærers hovedrapport bemerkes følgende ang. trening i og mestring av analytisk koding:

Siste halvåret har det vært mye trening i Analytisk koding. Det være seg av enkle gjenstander, av personer og av flere gjenstander samtidig, samt bruken av Otto spill. Dette har vært metoder å bruke hvor elevene må svare og forklare i hele fullstendige setninger, noe jeg mener de har taklet meget godt.

Etter hvert ble analysene og forklaringene deres av gjenstander og mennesker ganske komplekse og meget gode. I Otto spill kunne Astrid være fra veldig passiv til plutselig og ”eksplodere” i positivitet og iver, samt et kjempegodt humør. Det var veldig artig.

På ITPA-testen (jf. tab. 9.7 i inneværende kap. 9.4.5.1) hadde Astrid en forhøyet psykolingvistisk aldersskåre fra pretest til posttest på mer enn 4 år. For Steinars vedkommende (jf. tab. 9.8) dreide det seg om mer enn 5 års forhøyet psykolingvistisk aldersskåre. Disse testresultatene støtter klart opp om den positive endring i analytisk koding som lærerne observerte i løpet av prosjektperioden.

### **9.4.3 Ad problemstilling 3 (lesing og skriving)**

#### **I hvilken grad og på hvilken måte skjer det endringer når det gjelder funksjonering i lesing og skriving hos de utvalgte elevene?**

Som det fremgår av kasusbeskrivelsen, ble det allerede i 1. klasse konstaterte at både Astrid og Steinar hadde problemer med å huske bokstaver. Det å skrive bokstaver representerte i tillegg et betydelig problem for Steinar.

Klasse-lærer registrerte forholdsvis tidlig i 2. klasse (første prosjekt-år) at disse to elevene hadde problemer med å følge klassens progresjon i lesing og skriving. De fikk da tildelt nok en timeressurs (noen måneder) som delt mellom klasse-lærer og BU-lærer i hovedsak ble benyttet til bokstavundervisning, til øving i analyse av talte ord og til syntesedanning (sammenlesing). I denne sammenheng benyttet lærerne seg av lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer som redskaper for å hjelpe elevene til å løse de nevnte læreoppgavene.

Det rapporteres om at både Astrid og Steinar ut på høsten dette 2. skoleåret viste en betydelig positiv endring i sin innlæringskurve i lesing og skriving; noe som også akselererte ut gjennom vårhalvåret 1999.

I løpet av 3. klasse (det andre prosjektåret) fortsatte denne fine fremgangen slik at de to elevene på vårutgaven av Carlstens (1994) rettskrivnings- og leseprøve skåret høyere enn det som blir vurdert som en aktuell tiltaksgrense for lese- og skrivevansker.

Klasse-lærer oppsummerer i sin hovedrapport ved skoleslutt 3. klasse (etter andre prosjektår) situasjonen for Steinar i lesing og skriving på følgende måte:

Steinar klarer fint å følge klassens undervisning. Han leser godt, både kjent og ukjent tekst går greit. På Carlstens [1994] lesetest hadde han i høst en lesefart på 12 ord/min. mens han nå i vår hadde 38 ord/min. Dette er under klassens gjennomsnitt som var på 62 ord/min., men over "tiltaksgrensen" som vi har satt til 25 ord/min. Han hadde ingen feil på innholdsforståelsen. Imidlertid måtte han få ta testen på nytt da han første gangen ikke hadde forstått hvordan den skulle utføres.

Skriftlig klarer han også å uttrykke seg, har grei setningsoppbygging, men strever noe men å få naturlig flyt i fortellinger. Skrifta hans er ikke helt bra enda, han skriver mye enkeltbokstaver fortsatt istedenfor sammenhengende skrift.

Til tross for lærers omtale av skriveutførelsen til Steinar ved prosjektslutt, fremgikk det gjennom prosjektperioden at anvendelse av lærte begreper og begrepssystemer fikk stor betydning for hans læring på området. Dette kommer slik til uttrykk i klasselærers hovedrapport: "Når jeg brukte kjente, innlærte begreper for å forklare skrivemåte, klarte han det, men var jeg ikke presis nok, fikk han ikke til eller han prøvde ikke i det hele tatt."

I sin hovedrapport forteller BU-lærer om hvordan Astrid selv lettet sin bokstavinnlæring gjennom egen anvendelse (via selvinstruksjon) av lærte begreper og begrepssystemer:

Når det gjelder Astrid så har hun i utgangspunktet hatt best kontroll på BU'en av disse to. Hun var ganske flink allerede i slutten av 2. klasse, og har hele tiden gitt uttrykk for i bokstavinnlæringen at bokstavene har ulik form og stilling. Hun har brukt det bevisst selv gjennom verbaliseringer.

I halvårsrapporten for våren 2000 fremgår det at også Astrid hadde utviklet seg i skriving (dvs. skriftutførelsen) som en følge av BU-opplegget.

Klasse-lærer oppsummerer i sin hovedrapport situasjonen for Astrid i lesing og skriving ved skoleslutt 3. klasse (etter andre prosjektår) på følgende måte:

Hun leser godt og sikkert. Leser gjerne høyt i klassen både kjent og ukjent tekst. På Carlstens [1994] lesetest leste hun i høst 10 ord/min., mens hun nå i vår klarte 32 ord/min. og hadde alt riktig på innholdsforståelsen.

Allerede tidlig i første prosjektår gav jeg veiledning om hvordan lærerne kunne anvende lærte begreper og begrepssystemer i lese- og skriveundervisning og litt seinere som redskaper i undervisning av matematikk. I alle halvårsrapportene formidles det i tråd med dette at nevnte ”redskaper” systematisk ble anvendt i fagundervisninga i prosjektperioden.

#### **9.4.4 Ad problemstilling 4 (Matematikk)**

##### **I hvilken grad og på hvilken måte skjer det endringer når det gjelder funksjonering i matematikk hos de utvalgte elevene?**

Som det fremgår av kasusbeskrivelsen, ble det allerede i 1. klasse konstaterte at både Astrid og Steinar hadde problemer med tallforståelse. Tidlig i 2. klasse ble det konstatert at disse to hadde store vansker med å holde tritt med klassens progresjon på fagområdet. Steinar hadde også problemer med skriving av tall.

Den ekstra timeressursen som ble satt inn i noen måneder fra og med oktober 1998 i 2. klasse, ble ut fra dette delvis benyttet til å støtte opp om matematikkundervisninga (i tillegg til lese- og skriveundervisninga). I denne sammenheng benyttet lærerne seg av lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer som redskaper for å hjelpe elevene til å løse de aktuelle læreoppgavene.

I begynnelsen av andre prosjekthalvår (i løpet av januar 1999) gjennomførte klasse-lærer en kartlegging av Astrids og Steinars matematikk-funksjonering. På denne bakgrunn ble det gitt veiledning til lærerne om å vektlegge en undervisning der det forstående aspektet i særlig grad kom i fokus med henblikk på de to prosjektelevene. Dette innebar selvfølgelig også en bevisst utnyttelse av lærte begreper og begrepssystemer i denne undervisninga der dette var mulig.

Konklusjonen på kartlegginga var heldigvis at både Astrid og Steinar kunne følge klassens progresjon med noen justeringer.



Dette andre samt de to siste halvårene i prosjektperioden rettet BU-lærer i sin begrepsundervisning mer fokus mot det matematikkfaglige<sup>247</sup> enn i det første prosjekthalvåret, noe som fremgår av tabellinnholdet for disse halvårene.

Under punktene med utfyllende opplysninger vil det være mulig å inspisere hva Astrid og Steinar presterte på gjennomførte delprøver i matematikk både det første og de andre prosjekthalvår.

I klasse-lærers hovedrapport fortelles følgende om Astrids funksjonering i matematikk i første delen av prosjektperioden:

Faglig klarte hun med mye oppfølging hjemmefra å følge med i klassens progresjon. På skolen merket vi et svært varierende arbeidstempo, ofte startet hun ikke på oppgaver før hun så at alle de andre var i gang og hun sjekket at sidemann gjorde det slik hun selv hadde tenkt. Altså hun måtte ha bekreftelse på at det hun selv tenkte å gjøre var riktig. Underveis i arbeidet kunne hun også stoppe opp for å få slik bekreftelse fra oss voksne eller fra de andres arbeid.

Dette gikk ut over konsentrasjonen og hun kunne sitte uvirksom lange perioder.

Særlig viste dette seg i matematikk, det ble lite gjort i timene, hun fikk ikke jobbet tilstrekkelig ved hvert emne, noe som førte til at hun var svært usikker. Hun måtte telle på fingrene selv enkle stykker under ti. Prøvesituasjonen ble vanskelig. Hun fikk aldri fullført prøver innenfor tidsrammen. Hun hadde en del tellemåter som var underlige og tidkrevende. Bl.a. startet hun forfra når hun skulle regne stykker som  $12 + 3 =$ , hun telte ikke videre fra tolv.

I den nevnte rapporten beskrives Astrids funksjonering i matematikk på følgende måte ved prosjektslutt i 3. klasse:

Hun ordlegger seg nå bra, er ivrig å fortelle og de andre har ingen vansker med å forstå språket hennes. Når hun ser at andre går i stå ved forklaringer, tør hun å prøve seg på ei ny forklaring. Spesielt er hun frampå ved forklaringer i matematikk hvor hun har vist veldig god framgang. Hun teller fortsatt en del på fingrene, men bruker tellemåter som er raske og logiske. Emner som er godt innlært "sitter" selv om det kan gå tid mellom hver gang de tas i bruk.

---

<sup>247</sup>Her tenkes det da spesielt på begreper ang. mengde, antall, å gjøre antall større og begreper anvendt i tilknytning til tall og telling. Samtidig er det mulig å argumentere for at grunnleggende begreper og begrepssystemer i sin alminnelig vil ha sin betydning for matematikklæring på mange områder (Hansen, 2002).

Om Steinar og matematikk heter det i klasselærers hovedrapport:

I matematikk har han strevd en del, men også her ser vi fin utvikling. Han følger bedre ed ved gjennomgåing av nytt stoff, og kan dermed jobbe mer selvstendig. Men han trenger nøye gjennomgåing av stoffet og overlæring for at det skal sitte.

Klasse-lærerens vurdering ved prosjektslutt var at Astrid på daværende tidspunkt greide seg rimelig bra i klassen i matematikk, mens Steinar lå litt dårligere an. På en annen side fulgte han sammen bok som klassen og var i ”kontakt” med de andre i matematikk.

Oppsummert kan sies at både Astrid og Steinar hadde en positiv utvikling i matematikk i løpet av prosjektperioden.

#### 9.4.5 Ad problemstilling 5–8 (resultater på WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression)

##### 9.4.5.1 Resultater i tilknytning til problemstilling 5–8 samlet omtalt

I det etterfølgende summeres pretest-posttest resultater opp for Astrid og Steinar i separate tabeller ledsaget av kommentarer.

Tabell 9.7: Pretest-posttest resultater for Astrid mai 1998–mai 2000

Tid/Alder/ Endringer	Pretest mai 1998	Posttest mai 2000	Endringer
Tester	Alder: 6-7 år	Alder: 8-7 år	+2-0 år
WISC-R	Total IQ skåre 94 poeng	Total IQ skåre 101 poeng	+ 7 poeng
Raven	19 poeng – 50. prosentil	28 poeng – 75. prosentil	Fra 50. til 75. prosentil
Bender	7 feilskårer – 50. prosentil	1 feilskåre – 70.-80. prosentil	En reduksjon på 6 feilskårer – fra 50. til 70.-80. prosentil
ITPA/verbal expression	10 poeng = Psykolingvistisk alder (PLA) < 4-1 år	27 poeng = PLA = 8-0	Omlag 4 års fremgang i PLA

Av tabell 9.7 fremgår det at Astrid oppnådde klart bedre skårer på Raven, Bender og ITPA/verbal expression fra pretest til posttest. Også på WISC-R utviste Astrid økning i skåre.

Vurderinger av kausalitet i forhold til den registrerte fremgangen på testene gjennomføres ikke under dette punktet. Det henvises i stedet til min diskusjon i kap. 11.1.4 av indre validitet av de slutninger jeg gjør i forhold til de dokumenterte endringene i skåringer fra pretest til posttest på de fire nevnte prøvene.

Av tabell 9.8 fremgår det at Steinar oppnådde klart bedre skårer på WISC-R og ITPA/verbal expression fra pretest til posttest. På Bender hadde han også en klar fremgang i prosentilnivå og skåre, mens han på Raven oppnådde en økning i poeng som tilsvarte samme prosentilnivå ved de to nevnte testanledningene.

Det henvises nok engang til min diskusjon i kap. 11.1.4 av indre validitet av de slutninger jeg gjør i forhold til de dokumenterte endringene i resultater fra pretest til posttest på de fire nevnte prøvene.

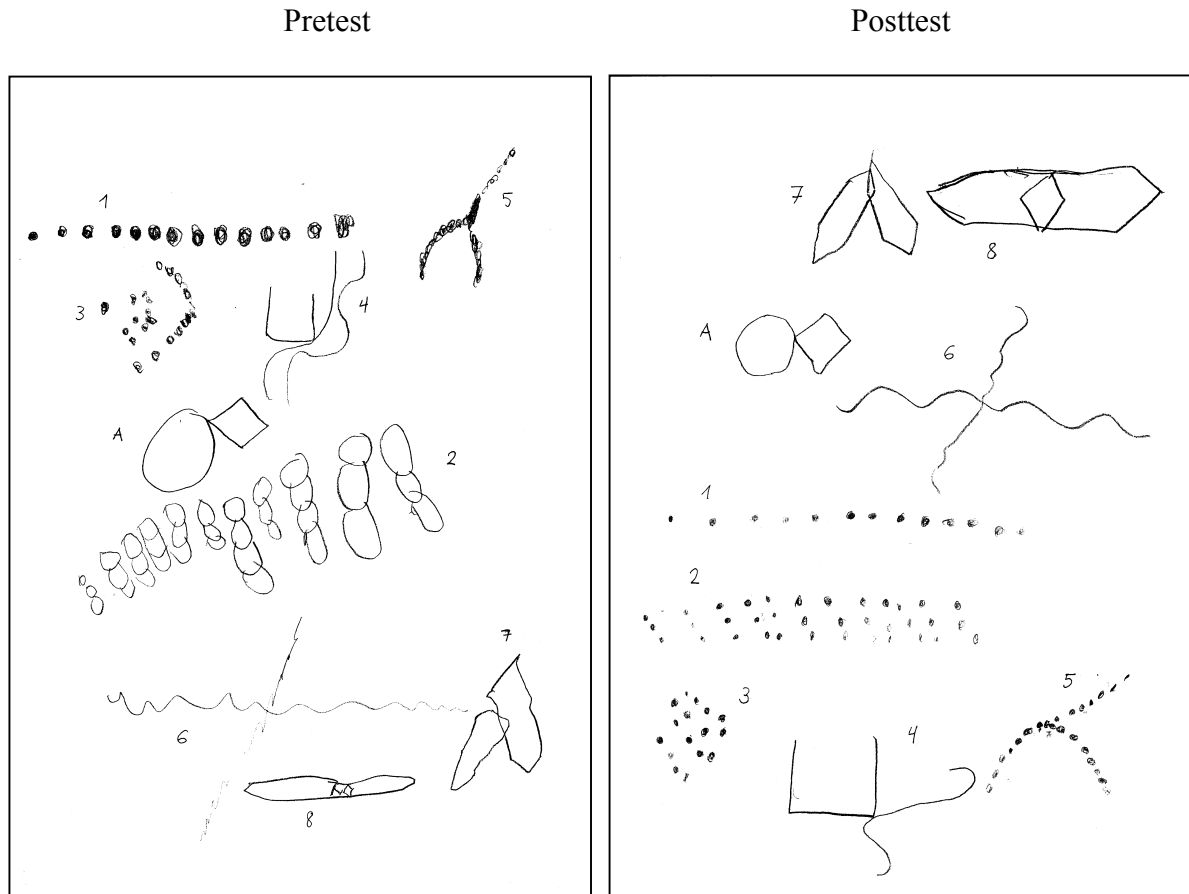
Tabell 9.8: Pretest-posttest resultater for Steinar mai 1998–mai 2000

Tid/Alder/ Endringer	Pretest mai 1998	Posttest mai 2000	Endringer
Tester	Alder: 7-1 år	Alder: 9-1 år	+2-0 år
WISC-R	Total IQ skåre 65 poeng <sup>248</sup>	Total IQ skåre 76 poeng	+ 11 poeng
Raven	12 poeng – 5. prosentil	16 poeng – 5. prosentil	Flere poeng, men på samme prosentilnivå
Bender	18 feilskårer <5 prosentil	6 feilskårer = 10 prosentil	En reduksjon på 12 feilskårer – fra <5. til 10. prosentil
ITPA/verbal expression	13 poeng = Psykolingvistisk alder (PLA) = 4-3	32 poeng = PLA = 9-6	Mer enn 5 års fremgang i PLA

<sup>248</sup> Pretest WISC-R ble tatt 04.09.1998.

### 9.4.5.2 Om Banderresultater spesielt

Figur 9.1: Resultater på Bender for Astrid

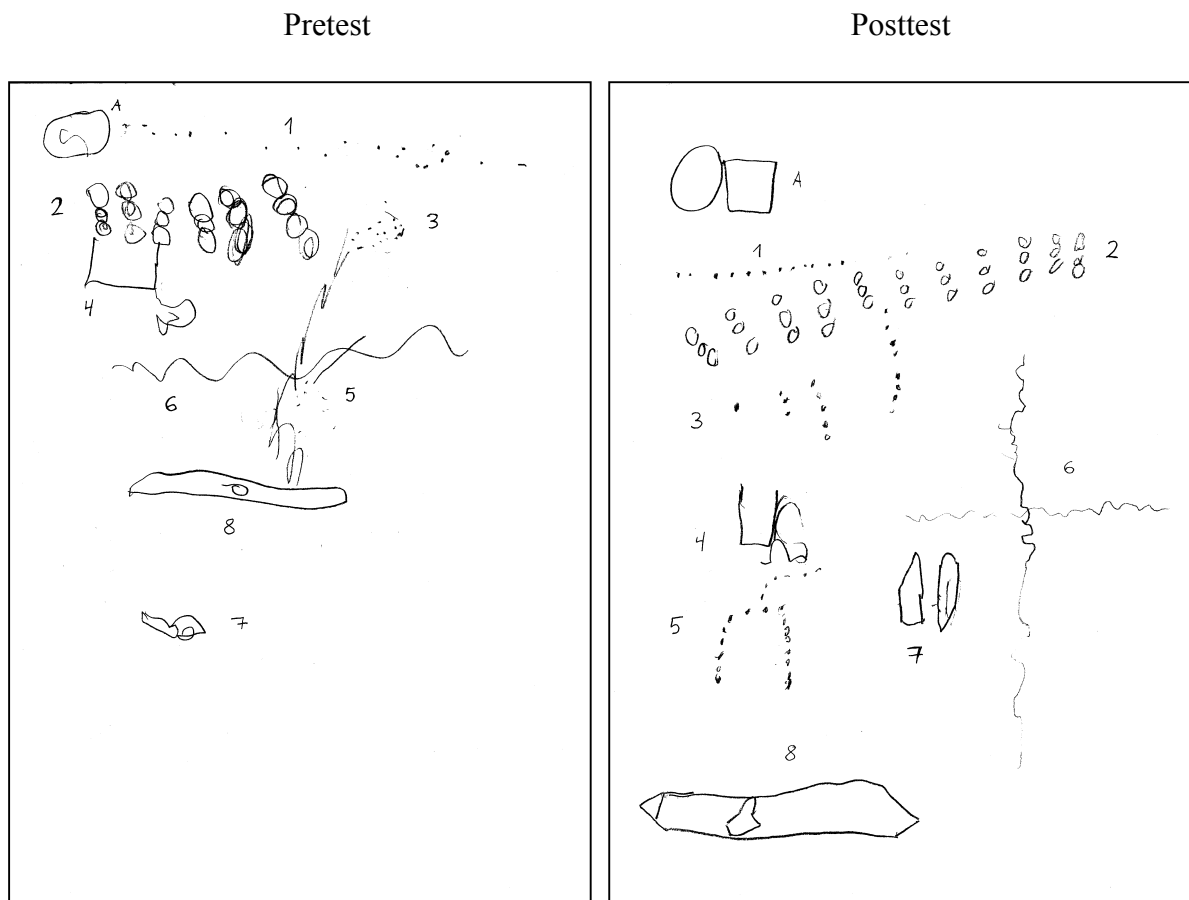


Når en sammenligner pretest med posttest resultatene på Bender, vil en kunne se markert og god utvikling mht. kopiering av den enkelte figur hos Astrid.

Det henvises i denne sammenheng for øvrig til omtalen av Bender i kap. 5.6.3.2 med sin analyse av prosesser og forutsetninger for kopiering av benderfigurer i lys av PSI-modellen.

Også når en sammenligner pretest med posttest resultatene på Bender hos Steinar, jf. figur 9.2, vil en kunne se en markert og god utvikling mht. kopiering av den enkelte figur. Særlig var det forbedring å spore fra pretest til posttest for figur A, 1, 2, 3, 5 og 7. Tallmessig gikk Steinar frem fra < 5 prosentil til 10. prosentil og i feilskårer fra 18 til 6.

Figur 9.2: Resultater på Bender for Steinar



Også i denne sammenheng henvises det til omtalen av Bender i kap. 5.6.3.2 med sin analyse av prosesser og forutsetninger for kopiering av benderfigurer i lys av PSI-modellen.

#### 9.4.6 En oppsummering i forhold til resultater som angår problemstilling 1–8

##### Astrid:

I løpet av den definerte prosjektperioden var det i all hovedsak mulig å registrere en klar fremgang hos Astrid på problemstillingene som angår:

- 1) **Læreforutsetninger** i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer og aktuelle tilhørende begreper samt dyktig til å utføre analytisk koding i (problestilling 1 og 2);
- 2) **fagfunksjonering** i form av forbedret funksjonering i lesing, skriving og matematikk (problestilling 3 og 4), samt;

3) **testresultater** slik fremgangen viser seg ved sammenligning av pretest-posttest resultater på WISC-R, Raven, Bender, ITPA/verbal expression (jf. problemstilling 5–8).

For testenes del var det i Astrids tilfelle størst fremgang å spore mht. resultater på Raven, Bender og ITPA/verbal expression.

#### Steinar:

I løpet av den definerte prosjektperioden var det i all hovedsak også mulig å registrere en klar fremgang hos Steinar på problemstillingene som angår:

- 1) **Læreforutsetninger** i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer og aktuelle tilhørende begreper samt dyktig til å utføre analytisk koding i (problemstilling 1 og 2);
- 2) **fagfunksjonering** i form av forbedret funksjonering i lesing, skriving og matematikk (problemstilling 3 og 4), samt;
- 3) **testresultater** (problemstilling 5–8) ut fra pretest-posttest sammenligninger. Steinar hadde klar fremgang på tre av testene, mens han forble på samme prosentnivå på Raven, med en mindre økning i poengskåre.

Det kan oppsummeres med at mine positive forventninger til utfallet på problemstilling 1–4 ble innfridd både i Astrids og Steinars tilfelle. Det samme kan i all hovedsak sies om forventningene til utfallet på problemstilling 5–8 (med unntak av resultatet for Steinar på Raven) som samtidig representerte de problemstillingene hvor utfallet klarets var beheftet med en del usikkerhet.

Som allerede påpekt, vurderes indre validitet av de slutninger jeg gjør i forholdt til resultatene på problemstilling 1–8 i kapittel 11.1.

#### **9.4.7 Ark-hjem opplegget**

Dette opplegget ble ivaretatt av BU-lærer som i sin hovedrapport oppsummerer dette slik:

Når det gjelder Ark-hjem oppgaver så har vi hatt 10<sup>[249]</sup> slike. 8 av disse ble gitt til de to elevene, og to ganger har hele klassen fått slike hjemmeoppgaver. De to elevene har gitt uttrykk for at dette var spennende og artig. Tilbakemeldinga fra foreldrene til disse har også vært positive. Hjemmet har da fått mer innsikt i hva vi driver med i BU på skolen, og elevene har kunnet vise sin kunnskap hjemme ilag med foreldrene. Mine erfaringer med Ark-hjem er bare positive. Tilbakemeldingene fra foreldre og elever sier også det.

Opplegget ble hyppigst gjennomført i andre prosjekthalvår med 7 ark. Oppgavene dreide seg om følgende navnsatte begrep/begrepssystem som på forhånd var blitt undervist i gruppe og eventuelt i klasse i prosjektperioden: Mengde (utført to ganger), Antallet 3 (utført to ganger), rund-, rettlinjert-, buet- og trekantet Form, loddrett-, vannrett- og skrå Stilling og Plass etter.

Både foreldrene til Astrid og Steinar gav i samtale med meg uttrykk for at barna likte opplegget og at de syntes de var flinke med oppgavene. Far til Astrid vurdert det også slik at hun var glad for den mestring hun åpenbart opplevde i dette opplegget.

Oppsummert kan det konkluderes med at både foreldrene og barna syntes ark-hjem opplegget var positivt.

#### **9.4.8 BU gjennomført i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning, i kombinasjonen gruppe – klasse**

Når det gjaldt å vinne erfaringer med BU anvendt i kombinasjonen spesialundervisning og ordinær undervisning, i en kombinasjon av gruppe- og klasseundervisning, hadde jeg i utgangspunktet større forventninger til mulighetene for dette overfor Astrid og Steinar enn overfor elevene i de andre kassustudiene.

Et tungtveiende moment i så måte var at barna det dreide seg om, bare skulle begynne i 2. klasse og ikke i 3. klasse, som tilfellet var for barna i de tre andre kassustudiene. En annet lettende faktor var at den kommende BU-lærer allerede hadde litt erfaringer med BU på 1. klasses trinn med denne nevnte kombinasjonen. Et tredje element var Astrids og Steinars funksjonsnivå som tross alt lå på et såpass rimelig nivå at det kanskje var mulig å få til

---

<sup>249</sup> BU-lærer hadde bare fått utdelt det omtalte antall ferdige ark til opplegget; noe som høyst sannsynlig begrenset gjennomføringen av opplegget.

”berikende” interaksjoner i begge ”settingene” både for disse to som for de øvrige i klassen. Dette siste var jeg allikevel ikke helt trygg på (jf. omtalen av Astrid og Steinar ved prosjektstart) slik at utfallet av den skisserte organiseringa var heller vanskelig å predikere på daværende tidspunkt. På en annen side hadde jeg visse tidligere positive erfaringer å støtte meg til med slik organisering, jf. omtale av disse i kap. 3.2.2.2 og 3.2.2.3. overfor kasuselevne Tor og Arne.

Det første prosjektåret (andre klassesertrinn) mottok Astrid og Steinar vanligvis BU først i gruppe to til tre ganger, før et forkortet forløp av undervisninga ble gjentatt i samlet klasse. Det andre prosjektåret ble timetallet til spesialundervisning av Astrid og Steinar redusert fra 3 til 2 timer pr. uke. Dette førte til redusert antall ganger med BU i klasse selv om den nevnte kombinasjonen med BU fortsatte.

Av halvårsrapportene fremgår det at de to prosjektelevene likte BU både i gruppe og klasse med unntak av en kort periode ved overgangen til fjerde prosjekthalvår da Astrid valgte å ikke delta i BU i gruppe. Ellers fremgår det at BU i gruppe og i klassen jevnt over var populær også hos de øvrige elevene.

I løpet av høsten 1998 og våren 1999 fikk jeg flere meldinger fra lærerne om at kombinasjonene av BU i gruppe- og i klasse ble vurdert til å virke svært positivt inn på Astrids og Steinars utvikling og funksjonering i klassen. På vårmøtene 26.05.1999 med foreldrene til begge elevene, lærerne og meg ble dette særlig uttrykt i forhold til Astrid av klasselærer, som fortalte at hun var blitt veldig mye flinkere til å snakke og spørre i klassen. Astrid torde først å stå fram i klassen gjennom BU-øktene, ifølge denne læreren, fordi hun da var sikker på å mestre det som foregikk der. Dette hadde så spredt seg til andre timer generelt. Både mor og lærer vurderer det også slik at Astrid hadde blitt mye flinkere til å snakke i løpet av det første prosjektåret.

Klasselærer uttrykte, for Steinars vedkommende, at også han var blitt mer med i klassen, mer aktiv etter at BU hadde blitt gjennomført både i gruppe og klasse.

Da jeg for eget vedkommende observerte BU i klassen den 22.10.1998, registrerte også jeg at de to prosjektelevene deltok på linje med de øvrige medelevene.



Til sine hovedrapporter var lærerne bedt om å komme med sine erfaringer med kombinasjonen av BU i gruppe og klasse og deres oppfatning av hvilken betydning dette kunne ha hatt for prosjektelevene.

BU-lærers ”fortelling” fokuserte på det som skjedde i BU-øktene:

I 2. klasse var det fordelt slik at elevene var ute i gruppe i 2 av øktene, mens hele klassen hadde BU i den 3. økta.

Dette fungerte veldig bra etter hvert. De to elevene fikk etter hvert en trygghet på å mestre på lik linje med de andre i klassen, etter at et nytt begrep eller system var innlært. Det fungerte slik at når de to elevene hadde lært et nytt begrep, så tok vi det med inn i klassen slik at resten av klassen fikk lære det samme. De to fikk da frem at de kunne dette og lærte det på lik linje med resten av klassen, samtidig fikk de en repetisjon. Elevene i klassen fikk igjen et annet syn på sine to medelever igjen etter hvert som de presterte på ”samme nivå” som resten av klassen. Det igjen ser jeg på som en motivasjonsfaktor de luxe. Selv om de to elevene var ilag med 2 andre<sup>250</sup> i gruppene, gikk dette bare bedre og bedre. De torde å prestere, og underveis, etter ett år eller så, merket man disse to barnas forståelse mer og mer. Det var som om det har ligget skjult for dem, og at de ikke har fått det ut, ikke klart å sette ord på tingene.

Det kan kanskje her være relevant også å trekke fram noen andre erfaringer som BU-lærer kommer med ang. BU i gruppe:

Når man skulle velge medelever fra klassen til å være med ut i gruppa, har det vært ”kniving” elevene mellom om å få være med. Det sier meg at BU har hatt en misjon på å lære på en annen måte. Elever som er dyktige lærer de som er mindre dyktige i hvordan dette gjøres. De fleste i klassen (ca. 2/3)<sup>[251]</sup> tar BU og nye begreper veldig fort.

Mindretallet har lært hos de dyktige, og av Astrid og Steinar, som etter hvert er blitt veldig dyktig i BU-situasjonene og i begreper.

---

<sup>250</sup> Hensikten med at de to prosjektelevene som oftest hadde med seg to medelever på gruppe, var bl.a. at dette skulle føre til muligheter for observerende læring for de to elevene i fokus. Samtidig fikk ”tilleggs-elevener” gjennom deltakelsen i gruppe anledning til å oppdage Astrids og Steinars økte språklige kompetanse med den forhåpentligvis positive ”speil-effekten” dette muligens ha for Astrid og Steinar. For øvrig var det interessant å lese i BU-lærers hovedrapport at i det siste prosjekthalvåret valgte BU- og klasse-lærer ved anledninger ut gitte elever fra klassen som ”slet” litt. De to prosjektelevene hadde da utviklet seg dithen at de i begrepsøktene kunne fungere som modeller for de nevnte elevene for slik læring.

<sup>251</sup> Klassen var på 18 elever. Dermed skulle 2/3 utgjøre 12 elever og det resterende antall være på 6. Dersom en inkluderer Astrid og Steinar i sistnevnte antall, gjensto det 4 stykker utover disse to, som hadde behov for mer BU enn 2/3 av klassen. Vurderinga av at 2/3 av klassen tar BU ”fort” korresponderer rimelig godt med den vurderinga som klasse-lærer for Sari gjør samt erfaringer fra Marens klasse-lærer. Dette er grovt anslått også i overensstemmelse med erfaringer jeg selv har gjort i tilknytning til veiledning i BU av andre lærere med ulike klasser.

Klasse-lærer, på sin side, hadde muligheter til å utføre sammenligninger av hvordan Astrid og Steinar fungerte i klassen tidlig i prosjektperioden og videre utover. Samtidig var hun tilstede under BU i klassen, som ble utført av BU-lærer, og hadde dermed grunnlag for å sammenligne elevenes funksjonering i disse timene med funksjoneringa i de øvrige timene i klassen. Dette gjenspeilte seg i hennes rapportering. For Astrids vedkommende heter det i klasse-lærers hovedrapport:

Ved skolestart i 2. klasse var Astrid en svært usikker og forsiktig elev. Hun hadde manglende språkutvikling, snakket i usammenhengende setninger der kun hovedordene ble uttalt. Ofte måtte jeg gjette meg til hva hun mente. Dette hemmet henne tydelig i den sosiale sammenheng. Hun tok sjelden kontakt med de andre i klassen, torde ikke å ta ordet i ringen, de gangene hun ble spurt direkte var hun tydelig usikker og svarte med lav stemme og mer usammenhengende enn ved en-til-en-kontakt.

...

Utover året merket vi en fin endring i hennes atferd. Når vi hadde BU i hel klasse var hun sikker og torde å svare på oppgaver og kom også fram og viste hva svaret var. Etterhvert ble hun tryggere i denne situasjonen og selvsikkerheten økte. Hun var rask opp med hånden og ønsket å svare.

Denne sikkerheten ble også videreført til andre situasjoner enn BU, og hun torde mer og mer å delta i klassens samtaler og aktiviteter.

Situasjonen nå ved skoleslutt 3. klasse:

Astrid er en rolig, blid og grei elev. Hun har et fint forhold til de andre elevene i klassen. Hun er fortsatt noe forsiktig med å ta kontakt, men har evne til å samarbeide med uansett annen elev. Hun liker fortsatt å sysle med sine småsaker ved frilek inne, men oftest holder hun på sammen med noen av de andre jentene. Ute har hun utvidet vennekretsen og sier selv at hun trives godt.

Muntlig deltar hun nå på lik linje med de andre. Hun er flink å rekke opp hånda og tør å ta ordet og fortelle for de andre. Hun kommer gjerne fram på tavla.

Hun ordlegger seg nå bra, er ivrig å fortelle og de andre har ingen vansker med å forstå språket hennes. Når hun ser at andre går i stå ved forklaringer, tør hun å prøve seg på ei ny forklaring.

Om Steinar forteller klasse-styrer:

Da vi startet opp i 2. klasse opplevde jeg Steinar som en svært forsiktig elev. Han tok sjelden kontakt med de andre i klassen, var med i lek inne "på sidelinja", ute kun sammen med to andre stille, forsiktige elever. Hadde ofte tendens til å drømme seg bort i sin egen verden og bare betrakte de andre i lek eller arbeid.

I ringen (klassemøte) kunne det synes som om han fulgte med uten at dette stemte. Han var lite selvstendig i arbeid, måtte ha voksenoppfølging stadig vekk, både i form av forklaring og som bekreftelse på riktig utført arbeid...

Situasjonen nå ved skoleslutt 3. klasse:

Sosialt er han en helt annen elev nå. Han har god kontakt med de andre i klassen, han både tar og får kontakt. Han kan samarbeide med uansett annen elev. Han sier selv at han også har mange venner fra andre klasser på skolen. Han har ingen vansker med å ta ordet i klassen, han leser høyt og kommer gjerne fram på tavla.

Mot slutten av sin hovedrapport konkluderte hun på følgende måte omkring noen utpekte effekter av den kombinerte BU-organiseringa:

Slik BU har vært lagt opp med gruppetimer der elevene har fått trent på begreper før de så har tatt det samme i hel klasse, har gjort at disse to elevene gradvis har tort å ta ordet og snakke i hel klasse. De har fått bevist at de mestrer ting ikke alle de andre har mestret like godt!

Av lærernes beretninger fremgikk det altså at de to prosjektelevene hadde hatt en svært positiv utvikling med henblikk på deltakelse i klassen. Fra en heller passiv og tilbaketrukket posisjon med svært liten deltakelse hadde de stått fram mer og mer på linje med sine medelever. Denne endringen i væremåte viste seg først, ifølge lærerne, i BU-øktene i klassen. I neste omgang spredte så atferden seg til de øvrige klasses timene.

Dersom en skal ta på alvor lærernes vurderinger av BU anvendt på en kombinert måte innenfor rammen av både spesialundervisning (i gruppe og i klasse) og i ordinær undervisning (i klasse), så har denne kombinasjonen med stor sannsynlighet bidratt betydelig til den positive atferdsendringa som Astrid og Steinar utvist fra først til sist i prosjektperioden.

#### **9.4.9 Motivasjon og konsentrasjonslengde**

I halvårsrapportene fremkommer det at Astrid og Steinar har hatt en jevn økning i konsentrasjonslengde<sup>252</sup>. Det fremkommer også at de ikke ”er så drømmende lenger” og at de

---

<sup>252</sup>Astrid og Steinar hadde markert fått endret sine læreforutsetninger inklusivt utviklet sin dyktighet i å utføre analytisk koding stort. Det å ha lært en sikker basis for å kode analytisk innebærer muligheter for å motvirke uheldige former for ”uoppmerksomhet” og konsentrasjonsvansker, slik dette forstås av M. og R.H. Nyborg (1990). Endring av læreforutsetninger antas også å innbefatte en positiv endring av motivasjonelle disposisjoner overfor læresituasjoner, slik at eventuelle forventninger om å mislykkes eller prestere dårlig gradvis blir erstattet med forventninger om å lykkes eller prester bedre (jf. for øvrig ideen om onde versus gode sirkler), noe som kan gi motiv for økt involvering i (utvalgte) læresituasjoner.

kommer hurtigere i gang med arbeidsoppgaver og arbeider raskere enn tidligere.

BU-lærer, på sin side, forteller i sin hovedrapport om en variasjon mht. varighet i konsentrasjon hos de to prosjektelevene (jf. vedlegg 10), selv om det særlig for Steinars vedkommende er mulig å slutte seg til at varigheten i så måte har økt. Denne læreren knytter for øvrig i sin rapport varigheten i konsentrasjon delvis an til lærerens evne til å gjøre undervisninga morsom og interessant for elevene.

I klasse-læreres hovedrapport omtales en betydelig positiv endring hos Astrid mht. konsentrasjonslengde fra først til sist i prosjektperioden. Dette ses i relasjon til usikkerhet hos Astrid og et stort behov til stadig å få en bekreftelse på at det hun gjorde var riktig, noe som preget henne først i perioden. I følge klasselærer gikk dette ”ut over konsentrasjonen og hun kunne sitt uvirksom lange perioder.” Ved prosjektslutt omtales en markert forandring i evne til konsentrasjon, og det ble rapportert om ei jente som var aktiv og deltakende eller motivert på et helt annet nivå enn i begynnelsen av prosjektperioden. Om konsentrasjonen hennes het det nå: ”Hun klarer fint å konsentrere seg om sitt arbeid og må ikke lenger ha stadige bekræftelser på riktig arbeid.”

Av klasse-lærers hovedrapport fremgår det at Steinar i begynnelsen ofte hadde en ”tendens til å drømme seg bort i sin egen verden og bare betrakte de andre i lek eller arbeid.” Dette endret seg betraktelig og mot slutten av prosjektperioden rapporteres det om en gutt som hadde utviklet seg svært mye og som involverte seg mye mer i skolefagslæringa: ”Han evner å konsentrere seg om skriftlig arbeid gjennom en hel skoletime, kan avslutter et arbeid og gå videre til neste arbeid selv.” Samtidig føyes det til at: ”Tendensen til å drømme seg bort er nok fortsatt tilstede, men på langt nær slik som tidligere. Nå tar han seg raskt inn igjen, og kan fortsetter der han ’slapp’.”

## **9.5 Astrid og Steinar omtalt etter prosjekt-perioden**

### **9.5.1 Uformelt veiledningsmøte vedr. Astrid og Steinar 31.08.2000**

Møte med BU- og klasse-lærer hvor vi bl.a. samtaler om hovedrapportene og om Astrid og Steinars funksjonering i dette påbegynte nye skoleåret. Klasselærer forteller at Astrid nå ser ut til å ha blitt en av de flinkere i matematikk i klassen. Vi repeterer det behovet jeg mener er

tilstede når det gjelder en videre oppfølging av Steinar, men nå innen for de generelle rammene for klassen og ikke i form av spesialundervisning. Oppsummert til læreren antydes opplegget<sup>253</sup> slik i etterkant av BU-prosjektet:

- Steinar bør få anledning til ytterligere øving i analytisk koding av objekter, tegninger m.m.
- Steinar bør gis mer øving i å utføre grundige analyser (analytisk koding) av f. eks. forbilder som skal kopieres eller reproduseres samt øving i å bruke språket på en selvinstruerende måte (på bakgrunn av lærte GBS og aktuelle begreper) under nevnte former for handlingsutførelser.
- Steinar bør ha deler av det opplegget som ble foreslått for Ylva, jf. kap. 7. Dette opplegget innehar ideer som kan utnyttes i en begrepsrelevant trening av Steinar. Mange av øvelsene i opplegget synes også egnet for klassen i sin helhet. I tillegg kan de benyttes til en del individuell trening overfor Steinar etter vurdert behov. Det er sannsynlig at især ”spatiale” (romlig relaterte) begreper/begrepssystemer må trenes mer på.

### **9.5.2 Astrid og Steinar omtalt et år etter prosjektavslutning**

Midt i mai 2001 avholdt jeg et møte med Astrids og Steinars BU- og klasse-lærer fra prosjektperioden. Det var flere grunner til dette. Fra den tidligere BU-læreren ønsket jeg dels noen utfyllende opplysninger og dels en validering av min kasusbeskrivelse så langt den på daværende tidspunkt var kommet. Sistnevnte punkt ble positivt bekreftet i den forstand at denne læreren syntes fremstilling var i overensstemmelse med hans egen opplevelse av elevene og det som hadde foregått i prosjektperioden.

Klasse-lærer hadde fortsatt i denne funksjonen og hadde derfor innsamlede data omkring elevenes funksjonering ett helt år etter prosjektperioden. Allerede på høstmøtet umiddelbart etter starten på dette fjerde skoleåret hadde jeg antydning at jeg antakeligvis ville ta denne kontakten ved slutten av skoleåret. På dette møtet i mai 2001 avtalte vi så at klasse-lærer ved

---

<sup>253</sup> Selv om læreren anvendte lærte GBS i sine i fagundervisning, gjennomførte hun ikke dette skisserte tiltaket overfor Steinar og klassen skoleåret 2000–2001 ut fra at hun høsten 2000 vurderte Steinar funksjonering til så god at dette ikke syntes nødvendig!

skoleslutt skulle oversende data vedr. lesing og skriving samt lage en beskrivelse av de to elevene og oversende denne. Jeg mottok denne oversendelsen omkring sankthans 2001. Det må presiseres at ingen av de to elevene hadde behov for spesialundervisning lenger slik at læreren hadde ingen plikt til å utføre noen beskrivelse av elevene på denne måten. Dette skjedde ene og alene ut fra lærerens imøtekommenhet og fordi læreren ønsket å bidra til at elevenes utvikling kunne bli belyst utover prosjektperioden. Det var for øvrig innhentet tillatelser fra foreldrene også til slik innsamling av data.

I tilknytning til norskfaget gjennomførte klasselærer også høsten 2000 og våren 2001 Carlstens (1995) prøve i rettskrivning og lesing for barnetrinnet, 3. klasse, tatt høst og vår (gjeldene for 4. klassetrinn), jf. tabell 9.9.

Klassen hadde våren 2001 et klassegjennomsnitt i lesehastighet på 88 ord i minuttet.

Tiltaksgrensen dette skoleåret lå på 50 ord i minuttet.

Tabell 9.9: Resultater på Carlstens rettskrivnings- og leseprøve for barnetrinnet, 3. klasse, tatt i 4. klasse vår og høst, oppsummert for skoleåret 2000–2001

<b>Elev</b>	<b>Høsten 2000</b>	<b>Våren 2001</b>
Astrid	Leste 33 ord pr. minutt og hadde 10 av 11 riktige på avkryssing for innholdsforståelse. 9 feil på setningsdiktat.	Leste 52 ord pr. minutt og hadde 14 av 15 riktige på avkryssing for innholdsforståelse. På setningsdiktat hadde hun 13 feil, hvorav 6 feil med dobbel konsonant og 7 feil vedr. utelatelser av bokstaver.
Steinar	Leste 21 ord pr. minutt og hadde 4 av 8 riktige på avkryssing for innholdsforståelse. 8 feil på setningsdiktat.	Leste 81 ord pr. minutt og hadde ingen feil på avkryssing for innholdsforståelse. 6 feil på setningsdiktat.

I tillegg gjennomførte lærer matematikkverkets ”Tusen Millioners” bok med prøver (Prøv meg) (Gjerdrum & Kristiansen, 1998c) regelmessig gjennom dette fjerde skoleåret.

I det etterfølgende gjengis resultatene fra disse matematikk-prøvene:

### Matematikk-prøver 4. klasse:

Maks. poeng	Steinar	Astrid	Klassesnitt
56	18	25	28
44	17	20	34
42	24	-	31
66	35	38	46
45	21	32	33
79	24	35	55
68	2	25	40

### Gangetabell-tester:

Maks. poeng	Steinar	Astrid	Klassesnitt
20	8	8	13
20	8	12	15
20	4	20	15
20	11	20	16
22	15	22	20
22	22	19	18

Astrid og Steinar ble beskrevet på følgende måte av klasse-lærer ved avslutningen av fjerde skoleår:

Begge elevene mestrer skoledagen sin godt nå ved avslutning av 4. skoleår. De sier begge at de trives godt på skolen, har venner både i klassen og i andre klasser. Fortsatt er begge litt forsiktige med å ta kontakt med andre, Astrid mer forsiktig enn Steinar. Likevel virker det som begge har bygd et fint nettverk sosialt sett. Ingen av dem er elever som går alene i friminuttene.

**Steinar:** Som vi ser av Carlstens lesetest har han hatt ei flott utvikling i lesing. 81 ord/min. er godt over tiltaksgrensa som er satt til 50 ord/min., og ganske nært klassesnitt på 88 ord/min. I tillegg får han med seg hele innholdet i teksten, han hadde ingen feil på avkryssingen. Dette er betryggende for den videre utviklinga i lesing. Høytlesing går også flott, han vil gjerne lese høyt i klassen, både kjent og ukjent tekst.

Skriftlig uttrykker han seg etter hvert mer nyansert. Han har grei setningsoppbygging og klarer nå fint å få flyt i fortellingene sine. Fantasien er bra, så den setter ingen hinder for ham. Han viser etter hvert større selvtillit i forhold til skriftlig framstilling, vil gjerne lese opp for klassen det han har skrevet. Selv om skrivefarta er bra, er ikke skrifa hans nøyaktig nok. Fortsatt blir det en god del enkeltbokstaver istedenfor sammenhengende skrift, og han lukker ikke bokstavene tilstrekkelig. Dette må vi nok jobbe mer systematisk med neste år.

Muntlig ordlegger han seg helt greit, men er en forsiktig type noe som gjør at han heller vil være ”lytter” enn aktiv deltaker i samtaler. Ved faglige spørsmål er han mer frampå enn i samtalsituasjoner.

I matematikk strever han en del, og er svært usikker i ”pressede” situasjoner slik som når vi har tester/prøver. Han vil så gjerne mestre her, men stoler ikke på at han kan og dermed går han lett i stå. Jeg tror ikke han har fullført en eneste prøve i år selv om vi har lagt til rette med lita gruppe og rolige arbeidsforhold. Dermed kommer han dårlig ut i statistikken. I matematikktimene for øvrig kan han jobbe svært godt, både konsentrert, utholdende og selvstendig. Men jeg ser at han trenger overlæring innenfor et emne for at han skal føle seg sikker i arbeidet.

Motorisk går det bedre og bedre. Han mestrer nå det samme som klassekameratene på de fleste felt. Blokkfløytespilling får han godt til. Han er aktiv i gymtimene, er blitt dristigere og behersker flere aktiviteter. Imidlertid er han en person som er svært nøye med det han gjør, noe som resulterer i at han ofte er sistemann ut av garderoben. Dette mener jeg ikke kommer av manglende motoriske ferdigheter, men av hans personlighet.

Likeledes er ”drømmeren” i ham en del av hans personlighet. Han kan av og til være langt vekk i tankene, men evner nå å ta seg raskt inn igjen.

**Astrid:** Som vi ser av lesetestene har også hun vist ei flott utvikling i lesing. Med 52 ord/min. er hun over tiltaksgrensen, og innholdet får hun greit med seg. På testen den 5/4-01 var det første gang hun ble ferdig med en lesetest innenfor tildelte tidsrom, og hun ble tydelig forvirret over dette og lurte på hva hun skulle gjøre den tida som var igjen. Selv om dette var presisert på forhånd hadde hun ikke festet seg med det, antakelig fordi hun ikke regnet med å komme i den situasjonen. Men gleden etterpå over å bli ferdig med hele testen var stor, og jenta var tydelig stolt over å ha mestret dette.

Høytlesing i klassen går helt fint. Hun liker å lese og vil gjerne lese for de andre. Helst leser hun kjent tekst, men vegrer seg ikke om hun blir oppfordret til å lese ukjent tekst.

Muntlig deltar hun både i samtaler og spørsmål/svar-situasjoner. Hun tør å ta ordet og fortelle for de andre. Hun kommer også gjerne fram på tavla, både for å skrive, regne og å forklare ting.

Skriftlig viser hun en fantastisk god fantasi. Hun kan dikte lange fortellinger og vil gjerne lese opp for klassen. Disse fortellingene har hun fått fin respons på fra de andre. Å formulere svar på oppgaver mestrer hun godt, og det samme med skriftformingen. Men rettskriving har klassen jobbet lite med og dermed er det mye som fortsatt mangler på det feltet.

I matematikk går det i bølger med bunner og topper. Enkelte emner mestrer hun veldig godt og jobber selvstendig med forholdsvis bra arbeidstempo. Andre emner går det tregere med og da kan hun bli usikker og mindre motivert for dette arbeid. Generelt er arbeidstempoet hennes noe lavere enn de andre, og dette gjør at hun scorer lavt på testene der det er tidsbegrensning.



Finmotorikken er godt utviklet. Hun sysler med alskens småting, er nøye med skrift/tegninger og mestrer blokkfløytespilling utmerket. Grovmotorikken har hun en del vansker med. Hun løper ”tungt”, er svært forsiktig i alle gymaktiviteter og trekker seg fra typisk jentelek som tauhopping og lignende. Mor fortalte på samtale nå i vår at hun nyss hadde lært seg å sykle. De andre mestret dette for flere år siden.

## **10 Oppsummerende omtale av noen genererte erfaringer innen kasusstudiene sammenholdt med erfaringer i tidligere studier med BU. Hva kan skje med evne til å lære og med IQ som følge av intelligent undervisning i form av BU?**

### **10.1 Erfaringer på tre temaområder utover problemstillingene**

#### **10.1.1 Oppsummering av noen erfaringer med motivasjon og konsentrasjonslengde i prosjekter med BU**

Erfaringene som oppsummeres i det inneværende underpunktet, finnes beskrevet på ulike steder i denne avhandlinga samt omtales i tidligere rapporter om BU-prosjekter.

Temaet representerer altså aspekter som jeg på forhånd hadde gitte erfaringer med og som jeg ønsket å generere ytterligere erfaringer med i tilknytning til gjennomføringen av BU-tiltakene som danner grunnlag for kasusbeskrivelsene i det foreliggende arbeidet.

Det at barn/elever utviser forbedret motivasjon og øket konsentrasjonslengde i tilknytning til BU av GBS og en begrepsrelatert fagundervisning rapporteres bl. a. av Lyngstad og Nyborg (1977), Seljebø (1980), Nyborg, R. H. (1983), Nyborg (1985a) og Hansen (1987).

I kapittel 3 i den foreliggende avhandlingen dokumenterer jeg i tillegg lignende positive erfaringer fra tiden **før** gjennomføringen av BU-tiltaket som sentralt ligger til grunn for dette aktuelle doktorgradsarbeidet, overfor to elever i tidligere prosjekter, nemlig overfor Tor og overfor Arne. I kap. 3.2.2.2 påpekes at Tors konsentrasjonslengde endret seg forholdsvis dramatisk i løpet av de innledende tre øktene med BU, dvs. fra noen få minutters varighet til at han ”var med ” i undervisninga så lenge økene varte. Det interessante var også at den økede konsentrasjonslengden i betydelig grad viste seg å være overførbar til fagundervisning utført av to av hans lærere. I denne sammenheng bør det understrekes at de nevnte lærerne på forhånd, som tilstedeværende i BU-øktene, ved selvsyn hadde kunnet observere Tors markerte endring i konsentrasjonslengde i disse øktene. Det henvises til kap. 3.2.2.2 for en omtale av

mulig samspillende årsaker til Tors forbedrede motivasjon for og økning i konsentrasjonslengde i forhold til arbeid med skolefag.

Lignende erfaringer ble også gjort i forhold til Arne, jf. kap. 3.2.2.3. Ifølge lærer utviklet også han seg til å bli langt mer motivert for og konsentrert vis a vis arbeidet med skolefag i løpet av prosjektperioden, noe lærer i stor grad tilskriver lærte GBS og den gjentatte øvinga i å styre sin oppmerksomhet ved GBS (øving i analytisk koding). I tillegg tilskriver lærer også økt mestring i fagsammenhenger mye av æren for forbedret motivasjon og økt konsentrasjonslengde for nevnte arbeid hos Arne.

Som det fremgår av kap. 6–9 hadde de 5 elevene som beskrives i det foreliggende arbeidet til felles at det for alles vedkommende ved prosjektstart rapporteres om gitte vansker med konsentrasjonslengde og med motivasjon for skolelæring, slik dette sistnevnte kan fortolkes i lys av måten elevene involverte seg i tilknytning til slik læring. Ved slutten av den definerte prosjektperioden over to år rapporteres det likeledes for alles vedkommende om forbedret motivasjon for og økning i konsentrasjonslengde (om enn i litt varierende grad) når det gjelder faglæring.

I denne avhandlinga kommer omtalen av oppmerksomhets- og konsentrasjonsproblematikk særlig til uttrykk i kap. 7 i tilknytning til Ylvas vansker. Det henvises derfor til kasusomtalen av Ylva og spesielt til kap. 7.4.9 Motivasjon og konsentrasjonslengde, hvor mulig årsaker til slike vansker samt aktuelle tiltak omtales med referanse til PSI-modellen.

### **10.1.2 Oppsummering av noen erfaringer med BU gjennomført innenfor rammen av både spesialundervisning og ordinær undervisning**

Erfaringene knyttet til temaet som omtales i dette underpunktet, forefinnes også omtalt på ulike steder i denne avhandlinga.

Temaet representerer et aspekt som jeg på forhånd hadde gitte erfaringer med og som jeg ønsket å generere noen videre erfaringer med i tilknytning til gjennomføringen av BU-tiltakene som danner grunnlag for kasusbeskrivelsene i det foreliggende arbeidet.

Med BU gjennomført innenfor rammen av spesialundervisning forstås her tilpasset opplæring i form av BU gitt som følge av enkeltvedtak, jf. opplæringsloven § 5-1. BU innenfor rammen av ordinær undervisning benyttes på sin side som merkelapp når slik undervisning gjennomføres med bakgrunn i opplæringslovens § 1-2 (Stette, 2003) om tilpasset opplæring uten slikt enkeltvedtak.

I vedlegg 21 omtaler jeg noen erfaringer med BU gjennomført innenfor rammen av både spesialundervisning og ordinær undervisning i litt forskjellig form og omfang fra tiden før den foreliggende undersøkelsen med BU over 2 år. I samme vedlegg, pkt. 2 omtales i denne sammenheng Seljebøes utførelse: Tre elever, definert som tilkortkomingstruede i 1. klasse, mottok i første omgang BU innenfor rammen av spesialpedagogiske ressurser to til tre økter pr. uke i en egen gruppe, før undervisning av tilsvarende begreper og begrepssystem ble gjennomført i hel- eller halv klasse innenfor ordinær undervisning. De lærte begrepene og begrepssystemene ble så i neste omgang utnyttet som redskaper i undervisning av norsk og matematikk. En faktor som bidro til stor grad av kontinuitet i undervisninga av de tilkortkomingstruede elevene, var at Seljebø selv hadde BU innenfor de to nevnte rammene samt sto for undervisning i norsk og matematikk av de aktuelle elevene.

I kap. 3 redegjør jeg for to egne tidligere BU-prosjekter hvor slik undervisning i varierende omfang har vært prøvet ut overfor to elever med lærevansker innenfor rammen av både spesialundervisning og ordinær undervisning. I tilfellet Tor, jf. kap. 3.2.2.2, hvor forsøket gikk over bare tre måneder, ble BU først gjennomført i enetimer med spesialundervisning før en forkortet versjon av underviste tilsvarende begreper og begrepssystemer ble gjentatt i et mindre antall økter innen ordinær undervisning i samlet klasse. I tilfelle Arne, jf. kap. 3.2.2.3, forløp forsøket over flere år. De første to prosjektårene mottok Arne sin versjon av det grunnleggende- og det utvidede BU-tiltaket innenfor en kombinasjon av spesialundervisning (gjennomført i hovedsak i gruppe og i klasse) samt innenfor ordinær undervisning som ramme. Dette ble utført av klasselærer, som også fungerte som Arnes spesiallærer, noe som la grunnen for stor grad av indre sammenheng i undervisningen. Også i Arnes tilfelle ble det de første to årene gjennomført kortere økter med undervisning av grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS) i klassen etter at tilsvarende på forhånd hadde blitt undervist Arne til et godt mestringsnivå. I tillegg tok nevnte lærer ofte i bruk lærte GBS som redskaper i den ordinære fagundervisninga i klassen.

Hensikten med å anvende BU på en kombinert måte innenfor rammen av både spesialundervisning og ordinær undervisning kan bl. a. argumenteres for ut fra et kontinuitetsperspektiv, som nylig påpekt, så vel som ut fra et interaksjonsperspektiv, jf. en kort omtale av dette i kap. 3.2.2.2 i tilknytning til omtalen av Tor. Nevnte interaksjonsperspektiv antas å ha betydelig grad av gyldighet på tvers av forholdsvis mange elever med språk- og lærevansker på i alle fall tilsvarende og ”lettere” nivå på tidlige klassetrinn.

Kort oppsummert tyder erfaringer med BU gjennomført innenfor rammen av både spesialundervisning og ordinær undervisning i de tre nevnte studiene på at en slik kombinert gjennomføring bidro til ytterligere å øke elevenes begrepslæring og faglige utbytte. I tillegg foreligger det indikasjoner på at en slik organisering også bidro til ytterligere å forbedre elevenes oppfatning av seg selv som lærende personer. Det finnes også holdepunkter i de tre tidligere kasusstudiene for å anta at BU gjennomført innenfor nevnte kombinasjon med stor sannsynlighet bidro til positivt å endre medelevers og involverte læreres oppfatning av prosjektelevene som mer kompetent enn først antatt med de mulighetene for positiv tilbakemeldinger til prosjektelevene som dette kunne innebære.

I den foreliggende undersøkelsen omtaler jeg erfaringer med BU gjennomført innenfor rammen av både spesialundervisning og ordinær undervisning i forhold til alle fem prosjektelevene. Som det vil fremgå av kapitlene 6–9 ble allikevel nevnte kombinasjon egentlig bare gjennomført i et rimelig omfang overfor Astrid og Steinar.

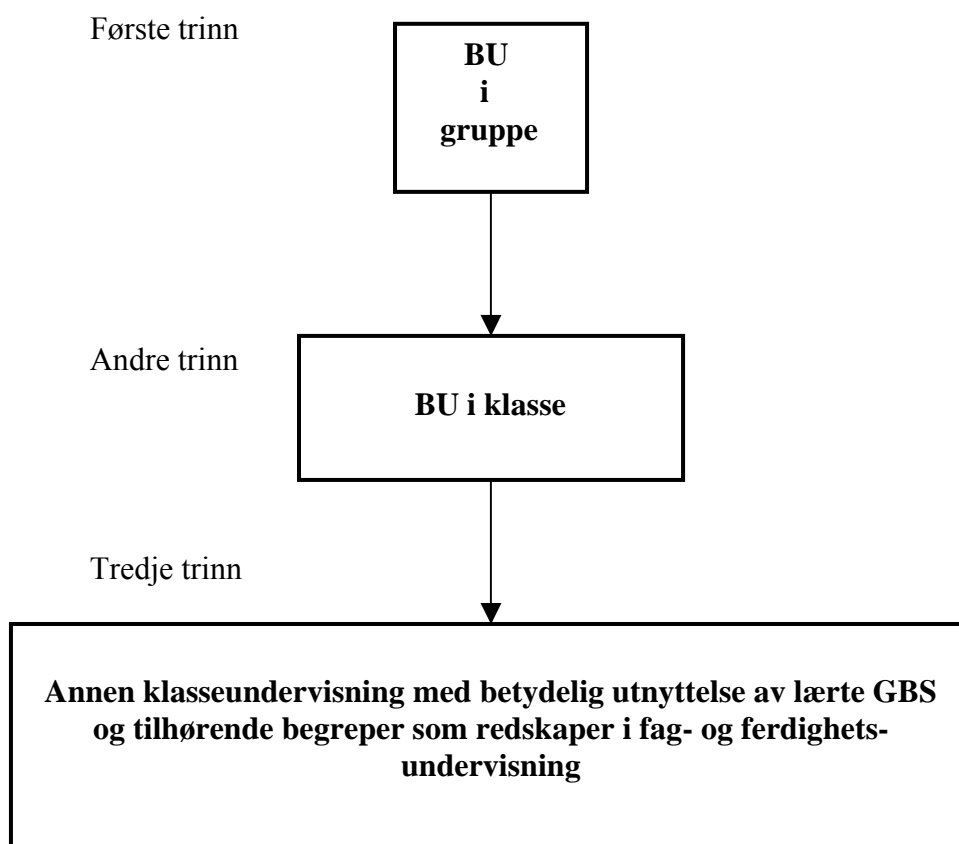
Årsakene til at den nevnte kombinasjonen av BU ikke ble gjennomført på tilsvarende vis for de tre andre prosjektelevenes vedkommende er flere. En lettende faktor var bl. a. at Astrid og Steinars BU-lærer ved prosjektstart allerede hadde gjort seg litt erfaringer med BU i kombinasjonen gruppe og klasse på 1. klassetrinn. Et annet moment som spilte inn var Astrids og Steinars funksjonsnivå og lærevanskeproblematikk som lettet og muliggjorde ”berikende” interaksjoner i de nevnte settingene mellom dem og medelevene. Et tredje og viktig aspekt var at de nevnte to elevene skulle begynne i 2. og ikke i 3. klasse som tilfellet var med de tre andre prosjektelevene. De erfaringer jeg har med BU av GBS i ordinær undervisning på 2. og 3. klassetrinn, tilsier klart at denne grunnleggende delen av et BU-tiltak er lettere å gjennomført på 2. enn på 3. klassetrinn, noe som kan komme av at elevene på 2. klassetrinn

sannsynligvis oppfatter denne undervisningen som mer relevant for sin læring på dette klassetrinnet og sitt fagnivå enn elever på 3. klassetrinn gjør.

Den kombinasjonen av BU som ble gjennomført i spesialundervisning og ordinær undervisning overfor Astri og Steinar (samt delvis overfor medelevene) er illustrert i fig. 10.1.

Kort rekapitulert mottok Astrid og Steinar det grunnleggende BU-tiltaket i gruppe bestående av dem selv og oftest to, tre medelever. Deltakelse av medelever på gruppa gikk på omgang. Etter at et begrep/begrepssystem var undervist/lært til et akseptabelt mestringsnivå, ble et forkortet forløp av nevnte undervisning gjentatt i klassen med Astrid og Steinar som kompetente deltakere. Disse to første trinnene ble gjennomført av BU-lærer. Som et tredje trinn anvendte klasselærer seg ofte av lærte GBS som redskaper i fag- og ferdighetsundervisning (det utvidede BU-tiltaket) i sin ordinære undervisning i klassen.

Figur 10.1: BU gjennomført i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning



Den skisserte kombinasjonen av BU kan karakteriseres som en tre-trinns kombinasjon<sup>254</sup>.

Denne kombinasjonen kan selvsagt også gjennomføres uten at en på første trinn har med øvrige elever fra klassen.

Siden den aktuelle kombinasjonen av BU egentlig bare ble gjennomført i et rimelig omfang overfor Astrid og Steinar, henvises det til omtalen og evalueringa av dette temaet i kap. 9.4.8 – i stedet for at dette gjentas her.

### **10.1.3 Oppsummering av noen erfaringer med ark-hjem opplegget**

Også erfaringene som oppsummeres i dette kapittel-underpunktet, finnes en del beskrevet på ulike steder i denne avhandlingen, både i kasusbeskrivelsene i kap. 6–9 og i kap. 3 under omtale av egne tidligere prosjekter med BU. Hensikten med dette punktet er derfor å oppsummere disse erfaringene samt tilføye noen som hittil ikke er omtalt i den foreliggende avhandlingen.

Ark hjem opplegget representerer nok et aspekt som jeg på forhånd hadde gitte erfaringer med og som jeg ønsket å generere noen videre erfaringer med i tilknytning til gjennomføringen av BU-tiltakene i den foreliggende undersøkelsen.

R. Hope Nyborg gav i sin tid som oftest lekser til de barn/ungdommer/elever som hun i litt ulike sammenhenger underviste via BUM i grunnleggende begrepssystemer og utvalgte begreper, noen som sikkert også er gjort av flere andre som har gjennomført BU overfor ulike barn/elever.

I min skolering og veiledning av lærere har jeg i overkant av 15 år vektlagt bl.a. det jeg i overskriften betegner som ark-hjem opplegget. Især er dette viktig å gjennomføre i tilfeller der en har å gjøre med barn som manifesterer lære- og språkvansker. I slike tilfeller betegnes gjerne ark-hjem oppgavene og samarbeidet om disse mellom barn og foreldre som et

---

<sup>254</sup> Denne kombinasjonen kan også utvides til det en kan betegne som en fire-trinns kombinasjon. Denne varianten ble utført av en lærer som fulgte en etterutdanning i BU over 5 dager skoleåret 2001/2002. Det dreide seg om en elev i 1. klasse med litt større språk- og lærevansker enn Astrid og Steinar. Dette medførte at lærer (som var klasselærer og spesiallærer for nevnte elev med et mindre antall timer som følge av enkeltvedtak) især det første halvåret underviste nevnte elev en til to ganger i aktuelle begreper og begrepssystemer før lærer ofte fulgte den videre gangen i tre-trinnsmodellen. Ifølge lærer hadde eleven en stor fremgang gjennom skoleåret, noe lærer i betydelig grad attribuerte til BU som tiltak innenfor nevnte undervisningskombinasjon.

arrangement for suksess. Nevnte arrangement for suksess baserer seg for øvrig på at barn ikke får med seg ark hjem før de mestrer de begreper og begrepssystem som aktiviseres under løsningen av oppgavene på arkene. Et sentralt siktemål med opplegget er å hjelpe foreldre til å kunne registrere økt begrepskompetanse hos sine barn og slik bidra til å endre foreldres oppfatninger av sine barns læremuligheter med de positive konsekvenser dette forhåpentligvis vil kunne ha for barnas oppfatning av seg selv som lærende personer. Samtidig er dette en del av et mer utvidet interaksjonsperspektiv som siktet mot positivt å endre de oppfatninger og de forventninger som både medelever, lærere og foreldre på forhånd har av aktuelle barn i nevnte henseende, som allerede påpekt bl. a. inneværende kap. 10.1.2. Utover dette sikter opplegget også mot å lette overføring av lærte begreper og begrepssystemer fra skolesituasjoner og til hjem- og fritidssituasjoner.

I Tors tilfelle, jf. omtale av kasesomtale i kap. 3.2.2.2, ble det ved noen anledninger gitt ark-hjem oppgaver. Også i Arnes tilfelle, jf. kap. 3.2.2.3, ble det ved anledninger sendt hjem tilsvarende oppgaver. På forespørsel svarte både foreldrene til Tor og Arne i sin tid at de syntes barna hadde vært flinke med ark-hjem oppgavene.

Skoleåret 1995/1996 utførte jeg i samarbeid med førskolelærer Marit Tolo et prosjekt med BU i tilknytning til førskolebarn i 6-årstiltak tilknyttet noen skoler Harstad. En av målsetningene innen dette prosjektet var å orientere foreldre om begrepsundervisning og BU-modellen og om hvilken betydning språklige bevisstgjorte GBS kunne ha som mulige redskaper for videre læring. I denne sammenheng var det også et bimål å gjøre erfaringer med ark-hjem opplegget.

Etter prosjektavslutningen ble det sendt ut spørreskjema til foreldrene med bl. a. følgende spørsmål: **Hvilken nytte synes dere barnet har hatt av arbeidet med leksearkene?** Et stort flertall, 33 av 40 respondenter (om lag 60 % svaravgivelser), syntes barna hadde hatt **meget god** eller **god nytte** av opplegget. 3 respondenter valgte svaralternativet **litt nytte**. 2 valgte alternativet **ingen nytte**, mens 2 respondenter krysset av for kategorien **har ikke hatt lekseark**. På kommentar plass fremgikk det at barna i de fleste tilfellene hadde opplevd arbeidet med leksearkene som positivt, slik foreldrene vurderte det. **Vedlegg 14** gjengir bl. a. foreldrenes kommentarer i tilknytning til det aktuelle spørsmålet. I tillegg inneholder vedlegget en side fra ark-hjem opplegget.



I den foreliggende undersøkelsen omtaler jeg kort i kap. 6–9 gjennomføringen av ark-hjem opplegget i forhold til de fem kasuselevne. Som det fremgår er nevnte opplegg egentlig bare gjennomført i et rimelig omfang overfor Astrid og Steinar. I de andre tilfellene er det bare sparsomt anvendt uten at noen spesifikk grunn ble oppgitt og til tross for to, tre gjentatte oppfordringer. Etter min vurdering burde det også vært benyttet i klart større omfang både i Marens og Saris tilfeller.

Av oppsummeringen overfor Astrid og Steinar fremgår det at foreldrene også i dette tilfellet, jf. kap. 9.4.7, gav positive tilbakemeldinger om ark-hjem opplegget på linje med de tidligere erfaringene som det rapporteres om.

## **10.2 Hva kan skje med evne til å lære og med IQ som følge av intelligent undervisning i form av BU?**

### **10.2.1 Innledning**

I kap. 3 diskuterer jeg oppfatninger av intelligens defineres på litt forskjellig vis og det konkluderes med det finnes en sterk konsensus for at læring og tenkning utgjør kjernen i intelligens. I samme kapittel defineres intelligens som evne til å lære på en overførbar måte operasjonalisert via PSI-modellen. I kap. 3 redegjøres i tillegg for egne og andres tidligere erfaringer med endring av evne til å lære som følge av BU sammenholdt med IQ skårer.

I innværende underpunkt rettes oppmerksomheten først mot hva en dynamisk fortolkning av lavere intelligensskårer (IQ) på evnetester kan medføre av tiltak, før det fokuseres på hva intelligens tester og herunder WISC-R måler. Deretter sammenholdes de nevnte **tidligere** erfaringer med BU og IQ, med IQ resultatene i den **foreliggende** undersøkelsen av effekter av BU, og følgende spørsmål besvares: Hva kan skje med evne til å lære og med IQ som følge av intelligent undervisning<sup>255</sup> i form av BU?

---

<sup>255</sup> Med intelligent undervisning forstås en undervisning som bidrar positivt og betydelig til overførbar læring jf. nærmere omtale av intelligent undervisning i kap. 3.1.4.

## 10.2.2 Dynamisk fortolkning av resultater på evnetester samt forslag til tiltak i lys av hva slike tester antatt måler

Som det fremgår i kap. 3 har Nyborg et dynamisk syn på intelligens definert som evne til å lære (på en overførbar måte), noe som kommer til uttrykk i hans teori om læring ved oppfatningen av at evne i nevnte forstand **kan** og må **læres**, også via oppdragelse og som følge av undervisning.

I overensstemmelse med dette har Nyborg (1980) argumentert for at resultater på tradisjonelle evnetester, administrert som foreskrevet<sup>256</sup>, også bør kunne fortolkes **langt mer dynamisk** enn det som etter hans mening har vært vanlig å gjøre i forbindelse med pedagogisk-psykologisk kartlegging og rådgivning, med de muligheter dette kan åpne opp for av pedagogiske tiltak overfor elever i den hensikt å forbedre evne til å lære. Dette fordrer at testfortolkeren **ikke** er ”blindet” av troen på **statiske evne**, dvs. at testene måler noe som er statisk eller uforanderlig i barnet eller eleven. Dette er imidlertid et syn en ikke skal ta for gitt er dominerende blant pedagogisk-psykologisk rådgivere og lærere<sup>257</sup> i felten.

I tråd med dette argumenterer Nyborg med at dersom pp-rådgiveren har utført en forsvarlig intelligenstesting med funn av en lavere intelligensskårer (fra 90 poeng og nedover)<sup>258</sup> samt at

---

<sup>256</sup> Det kan grovt sett skilles mellom dynamisk testprosedyrer hvor testleder bistår eleven på en tilpasset måte i den hensikt å avdekke potensialer for læring hos eleven og betingelser for tilpasset undervisning og tradisjonelle testprosedyrer hvor testleder gjennom å følge (mer) standardiserte administrasjonsmåter, avdekker elevenes prestasjonsnivå slik dette viser seg uten bistand til oppgaveløsninger. I tillegg kan det skilles mellom mer statiske og dynamiske fortolkninger av resultater på tradisjonelle tester avhengig av hvilket syn en har på læring og utvikling hos barn og unge (Hansen, 2000).

<sup>257</sup> I denne sammenheng kan det være interessant å ”lytte” til erfaringer høstet av R. H. Nyborg (1989) som viser hvordan en dynamisk forståelse av evne ikke kom flytende av seg selv til henne: ”For meg var det klart den største overvinnelse fullt ut å fatte innholdet i det ”dynamiske evnebegrep. Det tok meg mange år å bli kvitt forestillingene om evnenes begrensning, slik de f. eks. er uttrykt ved angivelse av intelligenskvotient eller ved navnettinger som 'psykisk utviklingshemmet', 'tilbakestående', 'begavet', 'intelligent' etc. Det gikk noe raskere å bli kvitt forestillinger om 'tak' på innlæringskapasitet, altså slik at man ved å beskrive et antatt evnenivå også mente å kunne gi prognoser om hva og hvor mye den enkelte da kunne lære” (s. 33).

<sup>258</sup> Når lavere IQ – og ikke lav IQ – benyttes som betegnelse av Nyborg, er det for å referere også til litt ”lavere enn normalt”, for eksempel fra IQ = 90 og nedover, uten at han gjør dette til noe grensesettende tall. Lavere IQ definerer slik ikke gruppen av det en vanlig forstår med intellektuelt retarderte (IUR = IQ lavere en ca. 70), men inkluderer intellektuelt retarderte som en mindre undergruppe av barn/unge som eventuelt har generelle lærevansker, kombinert med lavere IQ. Generelle lærevansker forstås som vansker som er av så generell karakter at de slår ut på forholdsvis mange og viktige områder av læring i utviklingen (Nyborg, 1989a, ss. 2–3). Dette ses da til forskjell fra hva han i blant betegner som generelle lærevansker, kombinert med markert lav IQ uten at et helt bestemt ”cut off” punkt settes. Statistisk beregnet på basis av fordelingsnormer for henholdsvis IQ og karakterer vil barn med generelle lærevansker kombinert med lavere IQ utgjøre mellom 20 og 25 prosent av elev-populasjonen i grunnskolen (Nyborg, 1989a).

dette resultatet korresponderer med barnets funksjonsnivå i mange andre sammenhenger, bør dette være et **signal** om at det bør gis følgende råd om det pedagogiske tilbudet:

Barnet/eleven må få en systematisk språk-opplæring mht. en rekke instrumentelle språkfunksjoner; der begreps-funksjoner – som menings- eller forståelses-komponent i språket – meget sterkt vektlegges. (1980, s. 261)

Dette bør aller helst starte i sein førskolealder i form av en forebyggende og diagnostisk opplæring (intelligent undervisning i form av systematisk begrepsundervisning og ferdighets-opplæring som kan bidra til en positiv endring av språklige og motivasjonelle læreforutsetninger). Slik opplæring kan i neste omgang bl.a. hindre eller redusere opplevelser av tilkortkomning og eventuell ledsagende atferdsproblematikk.

Det er viktig å være klar over at Nyborg ikke argumenterer mot andre typer av undervisning som komponenter i et tilpasset pedagogisk opplegg samtidig som han i klartekst sier at det anbefalte opplegget i påkrevde tilfeller må sikres en vesentlig plass.

Nyborg (1980) begrunner den nevnte rådgivninga bl.a. ut fra referater av innholdsanalyser av noen vanlig brukte intelligens tester<sup>259</sup> og ut fra utviklingspsykologiske teorier og beskrivelser av utvikling (ved henholdsvis Bruner, Piaget, Vygotsky).

Konklusjonen angående innholdsanalysen av intelligens-tester er at de nevnte testene i meget høy grad reflekterer hva en person tidligere har lært av begreper og språkferdigheter på en slik måte at de kan overføres til de mer eller mindre nye oppgavene som skal løses under testinga. De som skårer lavt på slike tester (gitt at resultatet **ikke** blir oppfattet som en følge av testangst, manglende motivasjon for løsningsarbeidet m.m.), vil derfor kunne vurderes **begrepsmessig** å komme til kort, noe som kvalifiserer for en tilpasset variant av Nyborgs forslag om pedagogiske tiltak.

I det foreliggende arbeidet benyttes intelligens testen WISC-R med henblikk på kartlegging av kognitiv funksjonering og for vurdering av mulige endringer i IQ skårer. I tillegg til Nyborgs mer generelle omtale av hva evnetester gjerne måler, påpeker han at begrepsanvendelser kan

---

<sup>259</sup> WISC-R, Ravens Matriser, Stanford-Binet-testene.

betraktes som viktig forutsetninger for løsning av oppgaver især innen deltestene 1–9 på WISC-R. Han mener videre at spesielt åpenbar er begrepsanvendelser for løsning av deltest 1 (informasjon), deltest 2 (billedutfylling), deltest 3 (likheter), deltest 7 (vokabular) og deltest 8 (sammenstilling av deler til et helt objekt – eller et medlem av en objektklasse) (1989b, s. 68).

I denne sammenheng synes det interessant å supplere Nyborgs vurderinger av hva WISC-R måler og hvordan den bør fortolkes med de premisser som Alan Kaufman, en av de sentrale utviklerne av WISC-R, mener bør ligge til grunn for sin metode for fortolkning av WISC-R:

1. WISC-R deltestene måler det individet har lært.
2. WISC-R deltestene fanger opp et utvalg av atferd og er ikke uttømmende.
3. WISC-R måler/kartlegger mentale funksjoner under fastlagte eksperimentelle betingelser. (1979, ss. 11–12)

I sin bok fra 1994 om WISC III, den varianten innen Wechsler tradisjonen som etterfølger WISC-R, føyer Kaufman til to nye punkter:

4. WISC-III er optimalt nyttig når den fortolkes fra en informasjonsprosesseringsmodell.
5. Hypoteser generert fra WISC-III profiler må suppleres med data fra mange kilder. (ss. 12–13)

De siste to punktene tas også med fordi de representerer en videreutvikling av premissene for fortolkning av WISC-R. Etter min forståelse har de imidlertid like stor relevans for WISC-R som de har for WISC-III.

Selv om alle punktene representerer viktig premisser, vil jeg kort fokusere mot punkt 1 og punkt 4. Når WISC-R betraktes som en test hvor resultatene ses på som et uttrykk for tidligere læring (jf. premiss 1 hos Kaufman), danner dette utgangspunktet for en mulig dynamisk fortolkning av resultater som innebærer at positivt endrede læringsbetingelser vil kunne føre til økt læring og høyere skåringer. Et slikt perspektiv åpner selvsagt også opp for mer optimistiske prognoser mht. utviklingen av kognitive funksjoner enn det som gjerne forventes ut fra et statisk intelligens- og evnebegrep.

Premiss 4 som uttrykker at WISC-III er optimalt nyttig når den fortolkes i lys av en informasjons prosessering modell, er også interessant å holde fram ut fra det faktum at PSI-modellen (jf. fig. 2.1) også kan betegnes som en modell av et informasjonsmottakende- og

informasjonsbehandlerende system – som kan anvendes til analyse av hva som svikter eller fungerer bl.a. under oppgaveløsningene på WISC-R så vel som på andre tester.

Kaufmans dynamiske syn på intelligensskårer slik disse måles via WISC-R og hans syn på hvordan WISC-R optimalt bør fortolkes når barn skårer dårlig, kommer særlig godt frem når han gir uttrykk for at:

Intelligence tests are good predictors of school achievement, providing one justification for using them in an academic setting. However, intelligence test scores should result ultimately **in killing the prediction**<sup>260</sup>. The fact that most children who score very poorly on the WISC-R will also do poorly in school **should not be accepted as a statement of destiny**. Judicious test interpretation and translation of test findings to action can alter what is sometimes treated as inevitable; when cast in this role, the intelligence test can justifiably be termed a 'helping agent'. (1979, s. 14)

Som et apropos vil jeg henlede oppmerksomheten mot at de nevnte to bøkene av Kaufman om henholdsvis WISC-R (1979) og WISC III (1994) faktisk har tittelen **intelligent** testing with the WISC-R/WISC III og ikke **intelligence** testing. Tittelen avspeiler at Kaufman har sitt fokus rettet inn mot å teste og fortolke intelligens på en intelligent måte slik at testene virkelig kan fremstå som ”a helping agent” som kan bidra til å utvikle tiltak for å øke barns læringsutbytte og dermed deres videre grunnlag for læring.

Som det fremgår er det klare paralleller mellom Nyborg og Kaufman i deres syn på at WISC-R måler det individet har lært. I tillegg foreligger det åpenbart et parallelt syn på at dårlige prestasjoner på WISC-R målinger bør føre til utvikling av tiltak som sikter mot en positiv endring av den aktuelle utviklingstrenden som dårligere skårer synes å predikere.

Som en påminnelse kan det kanskje i denne sammenheng også være interessant å holde frem hva Alfred Binet (her referert fra Gould 1996, ss. 176–184; og fra Parmenter 2001, ss. 272–273) – som seinere er blitt kreditert som den sentrale utvikler av det som gjerne oppfattes som den første ”moderne” evnetesten (grunnversjon i 1905 fulgt av reviderte og utvidede versjoner i 1908 og 1911) – **egentlig** mente om utviklingen av sin test og om formålet med å anvende den. Den overordnede målsettingen var å finne fram til en ”målestokk” (scale) eller test som kunne identifisere de barna som pga. manglende suksess i vanlig klasse hadde behov for

---

<sup>260</sup> Min utheving ved fet skrift. Det samme gjelder for den andre uthevingen i dette sitatet.

spesialundervisning i en eller annen form. I tråd med dette formålet hadde Binet klare forslag til hvordan disse barna burde bli undervist. De hadde for eksempel behov for ”mental orthopedics” før de ble gitt undervisning i basisfagene. Dette inkluderte øvelser/oppgaver for å utvikle motivasjon, oppmerksomhet og kognitiv disiplin. Sagt på en annen måte: De måtte lære å lære. Binet mente at læreevne ikke kunne betraktes som en uforanderlig og medfødt størrelse, men noe som kunne utvikles gjennom god opplæring.

### **10.2.3 Tidligere empiri vedr. evne til å lære og IQ skårer – sammenholdt med tilsvarende problematikk i den foreliggende undersøkelsen**

At intelligens i betydning evne til å lære på en overførbar måte, slik dette operasjonaliseres gjennom omtale av PSI-modellen i kap. 2 og 3, er blitt betydelig øket gjennom mange av BU-prosjektene synes forholdsvis grundig dokumentert, jf. omtale av tidligere forskningen og fougearbeid i kap.1.3 og mer omfattende omtalt i vedlegg 21. Som det fremgår i kap. 3.2.2 foreligger det i noen tilfeller erfaringer med at forbedrede læreforutsetninger og dermed forbedret evne til å lære går hånd i hanske med økte IQ skårer.

Av tabell 10.1 fremgår det at BU-tiltakene, slik de ble gjennomført overfor de seks elevene, i fem av tilfellene ble vurdert å føre til henholdsvis mindre eller mer omfattende endringer i læreforutsetninger eller evne til å lære. Det fremgår også at i **ett** av de seks tilfellene med BU var det ingen positiv endring å spore i IQ skåre fra pretest til posttest, mens det i de resterende fem tilfellene var mulig å registrere markerte økninger i IQ skårer.

Tabell 10.1: Oversikt over tidligere empiri vedr. BU og endring av læreforutsetninger eller evne til å lære sammenholdt med IQ skårer

Nr Navn	Varighet av tiltaket, klassetrinn, alder, årstall	Hvem som gjennomførte BU	Innhold i BU-tiltaket og forhold til øvrig undervisning	Vurdering av endring i læreforutsetninger eller evne til å lære	Endringer i IQ skårer
<b>1. Tor</b>	3 måneder, 4. klasse, 10-4 til 10-7 år, høsten 1989.	Jeg underviste Tor alene, men alltid med klasse- eller spesiallærer tilstede. Undervisningen av noen begreper ble gjentatt med Tor i samlet klasse.	BU av 5 GBS (13 begreper). Litt øving i analytisk koding (AK). GBS i noen få tilfeller utnyttet som redskaper i fagundervisning. Noen Ark-hjem oppgaver.	Tor tilegnet seg de aktuelle GBS og aktuelle begreper på en språklig bevisstgjort måte og maktet å utføre AK ved hjelp av disse.	- 1 poeng (55 p–54 p) på WISC-R ved retest etter 9 mnd. <sup>261</sup>
<b>2. Arne</b>	4 år, 2.–5. klasse, 7-11 til 11-9 år, høsten 1991–våren 1995.	Innledende modellundervisning av undertegnede. Samme lærer (1) hadde Arne i BU i liten gruppe og i klasseunderv. i 2 år. Denne lærer fortsatte så med BU i 2 år i gruppe, mens Arne fikk ny klasse-lærer (2). Lærer 1 fikk 5 dagers skolerung i BU det første året samt svært mange veilednings- samtaler over år. Lærer 2 ble veiledet av lærer 1.	BU av mange GBS med tilhørende begreper. Også omfattende øving i AK. GBS ble deretter omfattende anvendt som redskaper for undervisning/læring på mange fag- og ferdighetsområder; både i økter med spesialunderv. og i ordinær undervisning i klassen. Noen Ark-hjem oppgaver.	Arne tilegnet seg GBS på en språklig bevisstgjort måte, og ble svært dyktig til å utføre AK. Han endret seg også dramatisk mht. konsentrasjons-lengde og mht. motivasjon for faglæring. Oppsummert: Arne fikk endret sine læreforutsetninger på en omfattende måte.	+ 35 poeng (66 p–101 p) på WISC-R ved retest etter 3 år.
<b>3. Kari</b>	5 år, 1.–5. klasse, 6-10 til 11-8 år, Høsten 1976–våren 1981.	Kari ble undervist i spesialscole av R. H. Nyborg i hennes andre langtids-prosjekt med BU.	BU av mange GBS med tilhørende begreper og AK-øving. GBS ble deretter omfattende anvendt som redskaper for undervisning/læring på mange fag- og ferdighetsområder.	Kari fikk positivt endret sine læreforutsetninger på en omfattende måte.	+ 40 poeng (55 p–95 p) på WISC-R ved retest etter 8 år.
<b>4. John</b>	4 år, 1.–4. klasse, 8-10 til 12-8 år, Høsten 1976–våren 1980	John ble undervist i spesialscole av R. Hope Nyborg i hennes andre langtidsprosjekt med BU.	BU av mange GBS med tilhørende begreper og AK-øving. GBS ble deretter omfattende anvendt som redskaper for undervisning/læring på mange fag- og ferdighetsområder.	John fikk positivt endret sine læreforutsetninger på en omfattende måte.	+ 22 poeng (74 p–96 p) på WISC-R ved retest etter 4 år.
<b>5. Leiv</b>	5 år, 1.–5. klasse, 7-7 til 12-5 år, Høsten 1976–våren 1981.	Leiv ble undervist i spesialscole av R. H. Nyborg i hennes andre langtids-prosjekt med BU.	BU av mange GBS med tilhørende begreper og AK-øving. GBS ble deretter omfattende anvendt som redskaper for undervisning/læring på mange fag- og ferdighetsområder.	Leiv fikk positivt endret sine læreforutsetninger på en omfattende måte.	+ 22 poeng (74 p–96 p) på WISC-R ved retest etter 5 år.
<b>6. Lilly</b>	4 år, X klasse, 10-5 til 14-5 år. Mangler opplysninger om årstall, jf. kap. 3.2.2.1.	Lilly ble undervist av R. H. Nyborg over 4 år i hennes private pedagogiske praksis.	BU av mange GBS med tilhørende begreper og AK-øving. GBS ble deretter omfattende anvendt som redskaper for undervisning/læring på mange fag- og ferdighetsområder.	Lily fikk ytterligere positivt endret sine læreforutsetninger på en omfattende måte.	+ 48 poeng (95 p–143 p) på WISC-R ved retest etter 4 år.

<sup>261</sup> Pretesting ved WISC ble foretatt 21. og 23. februar 1989 – posttesting 12. september 1989.

Tabell 10.2: Oversikt over empiri i den foreliggende undersøkelse vedr. BU og endring av læreforutsetninger eller evne til å lære sammenholdt med IQ skårer

Nr Navn	Varighet av tiltaket, klassetrinn, alder, årstall	Hvem som gjennomførte BU	Innhold i BU-tiltaket og forhold til øvrig undervisning	Vurdering av endring i læreforutsetninger eller evne til å lære	Endringer i IQ skårer
<b>1. Sari</b>	2 år, 3.–4. klassetrinn, 7-10 til 9-10 år, 1998–2000.	Samme lærer gjennomførte primært BU-tiltaket innen spesialunderv. Klasselærer fulgte opp med en del begrepsrelatert fagundervisning. Jf. kap. 6 og 7 for omtale av kvalifikasjoner for BU samt omtale av veiledninger.	BU av forholdsvis mange GBS med begreper og øving i AK. Det sistnevnte både i spesialundervisning og i vanlig undervisning. To ulike måter for undervisning av GBS, jf. kap. 6 og 7. GBS ble deretter grundig anvendt som redskaper for undervisning i lesing, skriving samt en god i matematikk overfor Sari.	Sari fikk positivt endret sine læreforutsetninger i forhold til underviste/lærte GBS og tilhørende begreper samt ut fra aktuell øving i AK.	+ <b>6 poeng</b> (76 p–82 p) på WISC-R ved retest etter 2 år
<b>2. Ylva</b>	2 år, 3.–4. klassetrinn, 8-0 til 10-0 år, 1998–2000.			Ylva fikk positivt endret sine læreforutsetninger i forhold til underviste/lærte GBS og tilhørende begreper samt ut fra aktuell øving i AK.	+ <b>11 poeng</b> (87 p–98 p) på WISC-R ved retest etter 2 år
<b>3. Maren</b>	2 år, 3.–4. klassetrinn, 7-11 til 9-11 år, 1998–2000.	BU-tiltaket ble primært gjennomført overfor Maren av egen lærer i spesialunderv. Klasselærer fulgte bare litt opp med begrepsrelatert underv. Jf. kap. 8 for omtale av kvalifikasjoner for BU samt omtale av veiledninger.	BU av noen GBS. Bare så vidt litt øving i AK. GBS ble deretter forholdsvis hyppig anvendt som redskaper for undervisning i lesing-, skriving samt i matematikk overfor Sari.	Maren fikk positivt endret sine læreforutsetninger i forhold til underviste/lærte GBS og tilhørende begreper samt ut fra aktuell øving i AK.	+ <b>11 poeng</b> (52 p–63 p) på WISC-R ved retest etter 2 år
<b>4. Astrid</b>	2 år, 2.–3. klassetrinn, 6-7 til 8-7 år, 1998–2000.	BU-tiltaket ble gjennomført i en kombinasjon av spesialunderv. og vanlig underv. ved egen lærer. Klasselærer fulgte opp med en del begrepsrelatert fagundervisning. Jf. kap. 9 for omtale av kvalifikasjoner for BU samt omtale av veiledninger.	BU av forholdsvis mange GBS og øving i AK. GBS ble deretter forholdsvis grundig anvendt som redskaper for undervisning i lesing, skriving og matematikk.	Astrid fikk positivt endret sine læreforutsetninger i forhold til underviste/lærte GBS og tilhørende begreper samt ut fra aktuell øving i AK.	+ <b>7 poeng</b> (94 p–101 p) på WISC-R ved retest etter 2 år
<b>5. Steinar</b>	2 år, 2.–3. klassetrinn, 7-1 til 9-1 år, 1998–2000.			Steinar fikk positivt endret sine læreforutsetninger i forhold til underviste/lærte GBS og tilhørende begreper samt ut fra aktuell øving i AK.	+ <b>11 poeng</b> (65 p–76 p) på WISC-R ved retest etter 2 år



I tillegg til de endringene av språklige læreforutsetninger eller evne til å lære (i form av LTM-lagrede GBS integrert med språkferdigheter og økt dyktighet i AK) som var mulig å registrere hos de fem elevene i det foreliggende prosjektet med effekter av BU, fant det også sted en positivt endring av LTM-lagrede motivasjonelle disposisjoner vis a vis læring av skolefag, slik dette bl. a. kom til uttrykk i og var mulig å forstå via observasjon av økt konsentrasjonslengde og økt motivasjon i nevnte sammenhenger.

Av tabell 10.2 fremgår at det for alle fem elevenes vedkommende var mulig å registrere økninger i IQ skårer fra pretesting til posttesting. I tre av tilfellene var økningene på 11 poeng<sup>262</sup> og i de to andre tilfellene på 6 og 7 poeng.

Dersom en vurderer de enkelte kasus med sin endringer i IQ skårer i tab. 10.1 og 10.2 i forhold til hverandre, ser en at det bl. a. foreligger et klart skille mellom kasusene mht. varighet av tiltaket, antallet GBS som det ble undervist inkludert øving i analytisk koding (AK) samt i hvilket omfang GBS ble utnyttet som redskaper i fag- og ferdighetsundervisning/-læring.

I det ene tilfellet (tab. 10.1 elev nr. 1) hvor det forelå ett poengs nedgang i IQ skåre, ble det undervist i bare 5 GBS med tilhørende 13 begreper over 3 måneder. I tillegg ble det gjennomført litt øving i analytisk koding, og aktuelle GBS ble bare i noen svært få tilfeller utnyttet som redskaper i fagundervisning.

I de tilfellene der IQ skårene økte med fra 6 til 11 poeng – 6, 7, 11, 11, 11 – (jf. skårene for elevene i tab. 10.2) strakk prosjektperioden med BU seg over 2 år. I dette tidsrommet ble det jevnt over undervist i forholdsvis mange GBS og aktuelle tilhørende begreper. Det ble i snitt gjennomført langt mer øving i analytisk koding enn i det førstnevnte tilfellet, og aktuelle GBS ble i betydelig grad tilpasset anvendt som redskaper i fag- og ferdighetsundervisning ut fra individuelle behov hos elevene. Alle fem elevene ble vurdert til å ha fått positivt endret sine læreforutsetninger, slik dette dokumenteres i de ulike kasusbeskrivelsene i kapitlene 6, 7, 8 og 9.

---

<sup>262</sup> Indre validitet av de slutninger jeg gjør i den foreliggende undersøkelsen i forhold til BU og IQ resultater diskuteres grundig i kap. 11.1.3.1.

I de tilfellene der IQ skårene økte fra 22 til 46 poeng – 22, 22, 35, 40, 48 – (jf. skårene til elevene fra nr. 2 til nr. 6 i tab. 10.1) varierte tiltaksperiodene mellom 4 og 5 år.

I disse tidsperiodene ble det undervist i mange GBS og aktuelle tilhørende begreper og øvd langt mer på analytisk koding enn i de førstnevnte beskrevne tilfellene.

Aktuelle GBS ble i omfattende grad anvendt som redskaper i fag- og ferdighetsundervisning/-læring over nevnte antall år; noe som også impliserer undervisning/læring av mer komplekse begreper og begrepssystemer og ferdigheter på ulike fagområder og på økende nivåer. Felles for disse aktuelle elevene var at de ble vurdert til over tid å ha fått positivt endret sine læreforutsetninger eller evne til å lære på en omfattende måte.

Som allerede påpekt, er det Nyborgs (1989a) vurdering at intelligenstester i meget høy reflekterer hva en person tidligere har lært av begreper og ferdigheter på en slik måte at de kan overføres til de mer eller mindre nye oppgavene som skal løses under slik testing. For WISC-Rs vedkommende påpeker han spesielt at begrepsanvendelser kan betraktes som viktige forutsetninger for løsning av oppgaver især innen deltestene 1–9.

I denne sammenheng bør det understrekes at når begreper og språkferdigheter holdes frem som sentrale forutsetninger for løsning av slike oppgaver, tenkes det ikke bare på grunnleggende begreper og begrepssystemer, men også på mer komplekse begreper og begrepssystemer eller det som kan betegnes som objekt- og hendelsesklassebegreper. Når slike begrepskategorier skal læres på en adekvat måte, kan dette lettes betydelig via analytisk koding ved GBS. For slik læring spiller fag- og ferdighetsundervisning i skolen en betydelig rolle.

Dette er et aspekt som er interessant å sammenholde med Howes argumentasjon ang. hva som må til for å øke en persons IQ skåre:

That is not to deny that raising a person's IQ is a substantial task. Because an intelligence test samples a number of different cognitive capabilities, more knowledge and more skills have to be gained in order to increase a person's IQ score than is necessary to improve narrower abilities to a comparable extent. (1997, s. 141)

Disse betraktningene korresponderer med foreliggende empiri i tab. 10.1 og 10.2 som viser at forbedringene i IQ skårer er klart større i de tilfellene der BU-tiltakene også inneholder en omfattende fag- og ferdighetsundervisning og korresponderende læring.

Når en sammenligner varigheten av de BU-prosjektene der det har vært mulig å forta vurderinger av endringer i IQ skårer, fremgår det også at den største økningen har vært mulig å registrere i de tilfellene hvor tiltaket har vært omfattende gjennomført over flere år. Også dette aspektet er interessant å sammenholde med Howes (1997, s. 57, 1999, s. 100) oppsummering av at majoriteten av programmer som er gjennomført og evaluert med henblikk på utprøving av effekter på barns IQ, har vært av svært kort varighet. Svært få prosjekter har vært i nærheten av en varighet opp mot den som trengs til å utvikle ekspertise i for eksempel musikk: Det anslås at en person trenger 3500 timers øving for å bli en god amatørmusiker og 10 000 timer for å komme opp på et profesjonelt nivå som utøvende musiker (eller på tilsvarende nivå for en bridgespiller, sportsutøver, matematiker etc.).

Det er vel ingen grunn til å anta at endringer av intelligens eller evne til å lære i et slikt omfang at dette også kommer til uttrykk i klart forhøyede IQ skårer (15–20 IQ poeng eller mer) skulle kreve et tiltak av markert kortere varighet enn det som trengs av tid til øving for i alle fall å kunne utvikle seg til å bli en god amatørmusiker.

Hvordan kan så dette ses i forhold til de prosjektene med BU hvor det har vært mulig å registrere betydelige positive endringer i IQ skårer?

Når det gjelder R. H. Nyborgs andre langtidsstudie med BU i perioden 1976–1981, startet den opp med BU av GBS og øving i analytisk koding som et hovedfag og bærende element. Ettersom elevene over tid tilegnet seg stadig nye GBS og aktuelle tilhørende begreper ble disse mer og mer omfattende anvendt som redskaper for undervisning/læring på de fleste fag- og ferdighetsområdene i skolen. På denne måten gjennomsyret BU som tiltak undervisningen i sin alminnelighet. På dette viset utgjorde det totale BU-tiltaket til sammen et betydelig antall time over 4–5 år. Et stort aktivum var også at elevene gjennom denne form for undervisning forbedret sin forståelse for hvordan de kunne lære; noe som bl.a. bidro til å utvikle positive forventninger til mulighetene for egen læring (R. H. Nyborg, 1983). Mye av det samme kan også sies å karakteriserer det beskrevne tiltaket overfor Arne og det som skjedde med ham over fire prosjektår.

I tillegg til det som har å gjøre med det antall GBS som det undervises i, varigheten av BU-tiltak samt i hvilket omfang GBS anvendes som redskaper i fag- og ferdighetsundervisning, spiller også lærerkompetansen inn mht. de effekter som kan forventes i BU-prosjekter. Dette er for så vidt ikke særegent for nevnte tilnærming, men fokuseres allikevel på som en faktor av betydning for læringsutbyttet.

R. H. Nyborg var allerede før gjennomføring av sitt andre langtidsprosjekt med BU i perioden 1976–1981 på et høyt ekspertnivå når det gjelder slik undervisning. Jeg vurderer også min egen kompetanse for BU til å ligge på ekspertnivå fra og med gjennomføring av BU-tiltaket overfor Tor over 3 måneder.

Når det gjelder tiltaket overfor Arne, startet læreren som novise i BU. Læreren mottok imidlertid innledningsvis modellveiledning i BU ved meg ved flere anledninger samt fulgte en 5 dager etterutdanning der et basiskurs i BU over 2 dager ble gjennomført tidlig i september i første prosjektår. Jeg gjennomførte også svært mange veiledningssamtaler med nevnte lærer og da især de første 2 årene. I tillegg observerte jeg lærerens BU ved flere anledninger som ledd i å vurdere og kvalitetssikre denne undervisningen. Min vurdering var at læreren i løpet av det første året kom opp på et godt nivå mht. gjennomføring av BU. Jeg vil allikevel ikke betegne det som et ekspertnivå, fordi læreren ut gjennom prosjektperioden klart var avhengig av veiledningssamtalene for å kunne gjennomføre BU på et kvalitativt høyt nivå.

Noe av det samme gjelder for de BU-tiltakene som ble gjennomført i den foreliggende undersøkelsen, jf. omtale av lærerens utdanningsbakgrunn, praksis, kvalifikasjoner for BU og gjennomførte veiledninger i kap. 6–9. Også i denne sammenheng vil jeg karakterisere BU-tiltakene til å ligge på et kvalitativt høyt nivå, selv om lærerne heller ikke her fullt ut fremsto på ekspertnivå etter mine vurderinger. Igjen dreier det seg ikke bare om vurderinger knyttet til observert BU av GBS og øving i analytisk koding, men også til hvorvidt lærerne syntes å ha forstått teorigrunnlaget bak BU (jf. PSI-modellen og prinsippene i BU-modellen) dithen at de mer eller mindre på egen hånd kunne utføre teoretiske analyser av hva som sviktet når læringen ikke forløp som antatt med etterfølgende justeringer av undervisningen.

Mange faktor må antas å spille inn mht. hvorvidt et BU-tiltak skal kunne føre til markerte endringer i IQ skårer. I tillegg til de som allerede er holdt fram (antall GBS som det undervises i, varighet av tilbudet, hvorvidt og i hvilket omfang GBS anvendes som redskaper

i videre undervisning samt lærerkompetansen for BU), vil nok mulighetene også være avhengig av f.eks. det utgangspunktet eleven har mht. IQ skåre, hvilken form for og grad av språklige relatert lærevansker eleven utviser, hvor tidlig et slikt opplegg implementeres, elevens undervisnings- og læringshistorie inntil prosjektstart, øvrige menneskelige ressurser som omgir eleven som foreldre, søsken, medelever m. fl., samt flere andre mulige faktorer.

#### 10.2.4 Oppsummering og konklusjon

Det foreligger altså en betydelig dokumentasjon for at intelligens definert som evne til å lære, slik dette fenomenet kan forstås i lys av omtalen av PSI-modellen i kap. 3, kan utvikles via intelligent undervisning i form av BU. Tilstrekkelig endring av evne til å lære ser også ut til å kunne innvirke positivt på IQ skårer, slik disse måles på WISC-R.

Ut fra den empiri som foreligger vil mer markerte positive endringer i IQ skårer (15–20 poeng eller mer) sannsynligvis være avhengig av at personen ikke bare over et år eller to har blitt undervist i 8–12 eventuelt flere GBS med aktuell tilhørende begreper samt har fått øving i analytisk koding, men også av at disse nevnte læreforutsetningene er blitt anvendt over et ytterligere tidsintervall som redskaper for læring på ulike fagområder og på stigende nivåer.

På denne bakgrunnen konkluderes det med at et BU-tiltak over 3 til 4 år eller lengre – som utover elevens læring av mange GBS med tilhørende aktuelle begreper og utvikling av dyktighet i å utføre analytisk koding også innebærer tilegnelse av mer komplekse begreper og begrepssystemer – med rimelig grad av sannsynlighet antas å endre intelligens eller evne til å lære (på en overførbar måte) i et slikt omfang at det vil kunne være mulig å registrere dette som økte skårer på WISC-R<sup>263</sup> Det dreier det seg om en estimert økning i størrelsesorden fra 10–15 til 20 poeng eller mer, og da med resultater som selvfølgelig vil variere ut fra form for og grad av språklige relaterte lærevansker hos eleven, ut fra elevens alder ved prosjektstart, ut fra lærers kompetanse i BU og innsikt i den bakenforliggende læringsteorien, ut fra varighet av tiltaket etc.

Helt til slutt i dette underkapitlet velger jeg å ta med et sitat fra Sternberg (1999) som peker i samme retning som konklusjonen om at intelligens eller evne til å lære kan positivt endres via intelligent undervisning i form av BU:

---

<sup>263</sup> Det samme vil med stor sannsynlighet også være tilfelle med skårer på WISC III.

We have no reason to believe that people now reach their upper limits in the development of their intellectual skills. To the contrary, the evidence suggests that we can do quite a bit to help people become more intelligent...Ultimately, what we do to help people become more intelligent is to help them to better perceive, learn, remember, represent information, reason, decide, and solve problems. In other words, what we do is to help them improve the cognitive functions ...The connection between improving intelligence and improving cognition is not a casual one. On the contrary, human cognition forms the core of human intelligence, and thus intelligence is a construct that helps us unify all the diverse aspects of cognition. Although cultural and other contextual factors may influence the expression of our intelligencer (e.g. behaviour that is considered intelligent in one culture may be considered unintelligent in another culture), the cognitive processes underlying behavior are the same: In every culture, people need to learn, to reason, to solve problems and so on. (s. 503)

# 11 Oppsummering, drøfting av resultater og konklusjoner

## 11.1 Oppsummering, drøfting av resultater og konklusjoner i forhold til indre validitet

### 11.1.1 Innledning

Innledningsvis i dette kapitlet vil jeg konsentrere diskusjonen og vurderingen omkring indre validitet om tre hovedpunkter, nemlig i forhold til resultatene på de to problemstillingene som omfattes av det jeg betegner som det **grunnleggende BU-tiltaket** (dvs. BU av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer (GBS) med tilhørende aktuelle begreper og øving i analytisk koding (AK)), dernest i forhold til resultatene på de to problemstillingene som omfattes av **det utvidede BU-tiltaket** (dvs. GBS med tilhørende begreper og analytisk koding anvendt som redskaper og strategi for å fremme fag- og ferdighetslæring) – jf. omtale i kap. 4.1.

Under det tredje hovedpunktet vil jeg til slutt diskutere utfallet av sammenligningene mellom **pretest-posttest resultatene** på henholdsvis WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression i et kausalt perspektiv.

Før drøfting av resultater og konklusjoner dras i forhold til indre validitet, presenteres en samlet oversikt over omfanget av gjennomført begrepsundervisning for de fem prosjektelevene.

Av tabell 11.1 fremgår det at det er en betydelig forskjell i antall økter og den totaltid som gikk med til begrepsundervisning av de ulike elevene.

Det bør samtidig føyes til at den tid som ble benyttet til anvendelse av lærte GBS og analytisk koding i fagundervisning i klassen ikke er registrert her.

Omfanget av tilbudet, slik det tallmessig fremstår, var avhengig av flere ulike forhold som f. eks. det antall timer som i utgangspunktet var ”øremerket” til spesialundervisning for den enkelte elev, sykdom hos lærer og elev, BU- og klasse-lærers prioriteringer underveis,

skolespesifikke arrangementer som vinteruke eller lignende samt skolespesifikke forhold som renovering av en skole (som åpenbart reduserte omfanget av den tid som ble anvendt til BU).

Det var derfor et anliggende som i all hovedsak lå utenfor de mulighetene jeg som prosjektleder hadde til påvirkning og justering av tilbudenes omfang underveis.

Tabell 11.1. Oversikt over antall økter og tid med gjennomført begrepsundervisning for de fem prosjektelevene i perioden 1998–2000

<b>Elever</b>	<b>Antall økter</b>	<b>Tid</b>
Sari	167	75 timer 25 minutter
Ylva	106	43 timer 55 minutter
Maren	77	25 timer
Astrid	98	35 timer 27 minutter
Steinar	98	35 timer 27 minutter

### 11.1.2 Ad det grunnleggende BU-tiltaket

Denne delen av BU-tiltaket prøver ut **problemstilling 1**: Hva skjer av endringer med læreforutsetninger i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer (GBS) og aktuelle tilhørende begreper hos de utvalgte elevene? – og **problemstilling 2**: Hva skjer av endringer med læreforutsetninger i form av analytisk koding (AK) hos de utvalgte elevene?

Av tabell 11.2 fremgår det at bare ett av resultatene i forhold til problemstilling 1 og problemstilling 2 vurderes som usikkert mht. hvorvidt det grunnleggende BU-tiltaket har spilt inn.

Selv om den foreliggende studien utnytter kasusstudiens format og derfor ikke kan beskrives som et kontrollert eksperiment med de muligheter dette gir for kontroll med trusselfaktorer mot indre validitet, synes det allikevel liten grunn til å betvile at den markerte positive endring av læreforutsetninger i form av språklige bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer (GBS) og aktuelle tilhørende begreper og den store fremgangen i analytisk



koding som fant sted hos Sari, Ylva, Astrid og Steinar fra basislinjen ved prosjektstart og ut gjennom tiltaksperioden, i betydelig grad må kunne forstås som effekter av det grunnleggende BU-tiltaket, jf. de detaljerte kasusbeskrivelsene med presentasjon av resultater.

Tabell 11.2: En innledende oversiktspvurdering av effekter av det grunnleggende BU-tiltaket i forhold til resultatene som angår problemstilling 1 og problemstilling 2, forenklet symbolisert

<b>Elever</b> <b>Problemstillinger</b>	<b>Sari,</b> (jf. kap. 6).	<b>Ylva,</b> (jf. kap. 7).	<b>Maren,</b> (jf. kap. 8).	<b>Astrid,</b> (jf. kap. 9).	<b>Steinar,</b> (jf. kap. 9).
<b>Problemstilling 1</b> (ad endringer mht. språklige bevisstgjorte GBS).	+	+	+	+	+
<b>Problemstilling 2</b> (ad endringer mht. analytisk koding).	+	+	?	+	+

⊕ = Det vurderes som overveiende sannsynlig at BU-tiltaket har virket klart inn.

? = Det er tvil om hvorvidt BU-tiltaket har virket inn.

0 = Ingen antatt virkning av BU-tiltaket.

For Marens vedkommende gjelder samme vurdering klart for hennes tilegnelse av språklige bevisstgjorte GBS med aktuelle begreper. Når det derimot gjelder problemstilling 2, har denne i tab. 11.1 fått påført et spørsmålstegn som indikerer at det er tvil om hvorvidt BU-tiltaket har virket inn. Tvilen er allikevel ikke så stor. I kasusbeskrivelsen konkluderes det med at det virker sannsynlig at Maren har hatt en viss fremgang mht. det å utføre analytisk koding, jf. kap. 8.4.2.

Etter min forståelse finnes det ikke noen alternative hypoteser innen historie som trusselfaktor som skulle kunne forklare de resultatene som er dokumentert i forhold til de nevnte to problemstillingene. Dette kan begrunnes med at så vidt meg bekjent finnes det ingen metoder utenom BU-tiltaket som sikter mot å lære barn grunnleggende begrepssystemer (GBS) og tilhørende begreper på tilsvarende språklige bevisstgjorte måte på nevnte aldersnivåer. Mer

uformelle og ”naturlige” former for begrepsundervisning vil selvsagt også føre til at mange barn blir seg språklig bevisst grunnleggende begreper ang. farge, form, størrelse, antall etc. Det er allikevel et markert skritt videre å lære enkeltbegreper som del av et begrepssystem på nevnte språklige bevisstgjorte vis (slik at forholdet mellom over-, under- og sideordnede betegnelser trer klart fram) med de muligheter dette gir for bl.a. styrt oppmerksomhetsinnretning under problemløsning og læring.

Denne slutningen kan videre underbygges med følgende observasjoner gjort overfor barn, unge og voksne når det gjelder begrepsmestring og beskrivelser tilsvarende det å utføre analytisk koding av ulike ting og hendelser. Jeg her enda til gode å møte noen i kurs- og veiledningssammenhenger (og det dreier seg anslagsvis om 3500–4000 personer) som har tilegnet seg grunnleggende begrepsorganiseringer på en tilsvarende språklig bevisstgjort måte som det her er snakk om – utenom de som har hatt tidligere erfaringer med Nyborgs tilnærming inkludert BU-modellen og GBS-modellen. Det samme gjelder mht. de nevnte personers dyktighet til å utføre analytisk koding. Selv om voksne mennesker i svært mange tilfeller kan gi rimelige gode beskrivelse av f. eks. bokstaver og tall etc. når de får tenke seg om, tilsvarer dette på ingen måte de presise og kjappe beskrivelsene som de som har lært å styre sin oppmerksomhet via navn for grunnleggende begrepssystemer, kan frembringe.

Den samme erfaring har jeg også overfor andre former for oppgaver i kurs-sammenhenger der løsningen avhenger av at en er i stand til å kontrollere sin oppmerksomhet. Her tenkes det bl. a. på løsningen av ravenlignende matriseoppgaver (jf. fig. 7.3) som innebærer at personer på et eller annet vis må utføre sammenligninger basert på multiple abstraksjoner eller klassifikasjoner. Når aktuelle personer i første omgang har fått i oppgave å løse slike uten å bevisstgjøre dem på muligheten av å benytte seg av navn for GBS, har problemløsninga gått relativt sakte. Under slike omstendigheter har anslagsvis 10 prosent av personene i første omgang gjort feilslutninger dvs. ikke vært i stand til å løse oppgaven på korrekt måte. Når en så har fått diskutert hvordan slike oppgaver kan løses gjennom at personen kontrollerer sin oppmerksomhet og oppgaveløsning via navn for GBS, har neste matrise – som i prinsippet kan løses ved hjelp av i hovedsak de samme GBS (form, stilling antall, mønster) – blitt løst langt hurtigere og vanligvis feilfritt av deltakerne. Det skal med andre ord i mange tilfeller lite til før voksne blir seg språklig bevisst sin (i alle fall delvise) intuitive tilegnede viten om grunnleggende begrepssystemer og tilhørende begreper samt tilegner seg en forståelse av

strategien med å utføre analytisk koding på den måten som er skissert i kap. 2.1.5. Perseptuell koding – analytisk koding.

Som det fremgår av kap. 2.5.3, tilkjenner også R. H. Nyborg at hun i sin flerårige private pedagogiske praksis overfor barn med spesielle lærevansker (særlig mht. lesing og skriving) ikke hadde møtt en eneste elev fra fjerde klasse til voksen alder (N= 106) som i utgangspunktet spontant benyttet seg av navn for grunnleggende begrepssystemer i sine forklaringer om hvordan de hadde gått fram under forsøk på løsning av ravenlignende matriseropp-gaver. De viste heller ikke på annen måte at de i utgangspunktet var i stand til å styre sin oppmerksomhetsinnretning på en velkontrollert måte via navnsatte GBS.

Også Nyborg gav uttrykk for mye av de samme erfaringene som nevnt overfor. Denne måten å organisere sine begreps erfaringer på via språkferdigheter til bevisstgjorte og sammenhengende strukturer av over-, under- og sideordnet klassebegreper er åpenbart ikke noe som i sin alminnelighet utvikles hos personer ettersom de går fra å være barn til å bli ungdommer og voksne. Dette innebærer allikevel nødvendigvis ikke at begreper og begrepssystemer ikke er operasjonelle i personers tenkning, men snarere at GBS ikke i ett og alt er språklig bevisstgjorte med de muligheter dette kan bibringe utover det vanlige mht. presist å kunne styre sin oppmerksomhet mot relevante likheter og forskjeller under problemløsning og læring samt den mulige rolle slike begrepsbelagte navnsettinger kan spille for kommunikasjon på tvers av personer og kontekster (Nyborg i samtale med undertegnede i 1995).

Også Hagtvet og Pálsdóttir (1992) – tidligere omtalt i kap. 2.5.3 – bekrefter indirekte de omtalte observasjonene når de rapporterer om at 6-åringer i et beskrevet prosjekt viste seg å ha det de betegner som et forholdsvis snevert sansebeskrivende språk. Det interessante i denne sammenheng er imidlertid beskrivelsen av de voksnes funksjonering:

Det var viktig at den voksne selv på forhånd bevisstgjorde seg på hvordan en gjenstand kunne beskrives ut fra disse grunnbegrepene<sup>264</sup>, slik at hun kunne bidra med nye sansebeskrivelser der barna stod fast. Vi gjorde nemlig den erfaring at vi voksne også hadde et relativt snevert sansebeskrivende språk. (s. 70)

---

<sup>264</sup>Min parentes: Grunnbegreper refererer i dette tilfellet til Nyborgs kategorisering av begreper ang. farge, form, størrelse, mønster etc., uten at det fremgår at forfatterne mener disse begrepene bør læres i tilknytning til navn for tilsvarende GBS.

Når slike omtalte navnsatte begrepsorganiseringer med de muligheter disse byr på mht. presis oppmerksomhetsstyring i forbausende liten grad har vært mulig å observere hos et betydelig antall barn, unge og velfungerende voksne, er det heller ikke noe en kan forvente å finne hos de aktuelle prosjektelevene (og hos andre barn med språklige lærevansker av ulike slag) uten at dette med stor sannsynlighet i overveiende grad må kunne forstås som en effekt av den dokumenterte prosjektspesifikke undervisningen av GBS (og tilhørende begreper) samt den ledsagende gjentatte øvingen i analytisk koding som fant sted for i alle fall fire av de nevnte elevene, jf. omtale av det grunnleggende BU-tiltaket i kap. 4.1.1.

Heller ikke modning som trusselfaktor mot indre validitet synes å representere noen alternativ forklaring til nevnte BU-tiltak som den overveiende årsaksforklaringen mht. til de resultatene som er dokumenterte i forhold til problemstilling 1 og 2, selv om en i mange tilfeller må kunne regne med at personer uansett vil kunne gå en del fram mht. begrepsmestring etter som tiden går.

I henhold til Kazdins (1998) dimensjoner, omtalt i kap. 5.3.2, fremgår det klart at den innledningsvise slutningen ang. indre validitet imøtekommer Kazdins krav mht. at den bygger på data basert på en rekke veldefinerte og systematiske målinger, jf. tabellene over gjennomført BU innen hver kasusbeskrivelse samt målingskriterier slik disse omtales i kap. 4.3<sup>265</sup>. I tillegg støtter ledsagende mer uformelle observasjoner og kvalitative beskrivelser opp om de tabellariske dataene.

Når det gjelder Kazdins andre dimensjon, som refererer til antall målepunkter og tidspunkter for de ulike målingene, fremgår det av kasusbeskrivelsen at konklusjonen hviler på repeterte eller kontinuerlige målinger delvis før, men særlig underveis<sup>266</sup> i tiltaksperioden.

Som en tredje dimensjon vektlegger Kazdin at datainnsamlingen må utføres på en slik måte at den kan danne basis for å vurdere graden av stabilitet i den dokumenterte problematferden før

---

<sup>265</sup> I kap. 4.3 omtales hvordan den informasjonen som fremkommer i tabellene ang. mestringsgraden av GBS systematisk, ble innsamlet av lærerne under anvendelse av BUM som tiltaksmetode. Også vurderingen av dyktighet i analytisk koding ble observert og nedtegnet og lå slik også til grunn for tabellframstillinger og den kvalitative omtalen av funksjoneringer i AK som også finnes andre steder.

<sup>266</sup> I tiltaksperioden kunne hver elev følges gjennom en lang rekke av ("interne") tidsserier loggført undervisningstime for undervisningstime, mht. mestringsgraden av det aktuelle begrepet/begrepsystemet som var i fokus. jf. omtale av slike interne tidsserier i kap. 4.3 om det tiltaksmetodiske.

tiltak iverksettes (og eventuelle observerbare endringer i en gitt tiltaksperiode). I kasusbeskrivelsene fremkommer det hvordan Sari, Ylva, Maren, Astrid og Steinar funksjonerte gjennom cirka to til ett år før tiltaksperioden<sup>267</sup>, bl.a. i forhold til grunnleggende begreper og begrepssystemer. Det anses som svært lite sannsynlig at de i løpet av de neste to årene (tilsvarende tiden for prosjektperioden) ville ha utvist en tilsvarende markert positiv utvikling i nevnte funksjonering uten implementeringen av det grunnleggende BU-tiltaket, jf. argumentasjonen under omtale av historie som trusselfaktor mot slutninger som angår indre validitet.

I relasjon til Kazdins fjerde dimensjon, som fokuserer mot typen av forandringer som finner sted, fremgår det av kasusbeskrivelsen at det var mulig å registrere gjentatte markerte forandringer mht. begrepsmestringsnivå og dyktighet i analytisk koding hos Sari, Ylva, Astrid og Steinar ettersom tiltaket med sitt innhold mer og mer omfattende ble implementert. For Marens del ble det tilsvarende bare registrert endring i begrepsmestringsnivå.

En vurdering av de dokumenterte resultatene mht. problemstilling 1 og problemstilling 2 (med en liten tvil for Maren her) på tvers av de nevnte fem prosjektelevene bidrar til ytterligere å øke tiltroen til at det grunnleggende BU-tiltaket med stor sannsynlighet hadde slik positiv effekt som argumentert for, jf. Kazdins femte dimensjon som angår antall individer som inngår i kasusstudiene. I tillegg kommer andre studier (jf. omtale i kap. 1.3, i kap. 3.2.2 og i vedlegg 21), hvor BUM har vært prøvd ut overfor nok et antall heterogene individer (mht. ulike lærevansker og språklige læreforutsetninger etc.) med resultater som klart peker i samme retning.

Det henvises for øvrig også til endringer i resultater hos prosjektelevene fra pretesting til posttesting på ITPA, Bender, Raven og WISC-R som mulig indikatorer på forbedrede læreforutsetninger i form av språklig bevisstgjorte GBS (og tilhørende begreper) og økt dyktighet i analytisk koding som følge av BU, slik det er mulig å fortolke de fleste av disse resultatene, jr. resultatomtalen i hver av kasusbeskrivelsene samt inneværende kap. 11.1.4

---

<sup>267</sup>For Saris og Ylvas vedkommende dreide det seg om en periode av mer enn to år før den definert tiltaksperioden med BU startet, inkludert omtale av BU over om lag to år i før-perioden. For Maren dreide det seg også om mer enn to år, men med forholdsvis få opplysninger om BU før tiltaksperioden. For Astrids og Steinars vedkommende foreligger det opplysninger fra ca. ett år før tiltaksperioden, med omtale av BU i før-perioden samt en vurdering av effekten av nevnte undervisning i nevnte periode.

som diskuterer indre validitet av de slutninger jeg gjør i forhold til de dokumenterte endringer i skåring fra pretesting til posttesting på de nevnte testene.

Oppsummert synes det derfor rimelig å konkludere med at de argumentene som er fremkommet mht. indre validitet, inkludert vurderingene i lys av Kazdins dimensjoner, i stor grad sannsynliggjør det grunnleggende BU-tiltaket som den overveiende viktigste årsaksforklaringen til de resultatene som er mulig å registrere hos Sari, Ylva, Astrid og Steinar i forhold til problemstilling 1 og 2. For Marens vedkommende gjelder samme vurdering klart for problemstilling 1, mens en liten usikkerhet er inne i bildet i forhold til problemstilling 2.

Dette impliserer også at aktuelle trusselfaktorer som historie, modning, måling eller instrumentering ikke vurderes som egentlige troverdige alternative hypoteser som kan forklarte den markerte fremgangen som fant sted hos de aktuelle prosjektelevene mht. begrepsmestring og dyktighet i analytisk koding.

### **11.1.3 Ad det utvidede BU-tiltaket**

Denne delen av BU-tiltaket prøver ut **problemstilling 3**: I hvilken grad og på hvilken måte fører BU til endringer når det gjelder funksjonering i lesing og skriving hos de utvalgte elevene? – og **problemstilling 4**: I hvilken grad og på hvilken måte fører BU til endringer når det gjelder funksjonering i matematikk hos de utvalgte elevene?

Av tabell 11.3 fremgår det at to av resultatene i forhold til problemstilling 3 og problemstilling 4 vurderes som usikre mht. hvorvidt det utvidede BU-tiltaket har spilt inn. I denne sammenheng er det viktig å ha klart for seg at det utvidede tiltaket bygger på resultatene av det grunnleggende BU-tiltaket. I så måte danner det grunnleggende og det utvidede tiltaket felles forutsetninger for problemstillingene 3 og 4. Dette impliserer at når jeg ved anledninger i det etterfølgende omtaler mulig effekter av det utvidede BU-tiltaket, må også effekter av det grunnleggende tiltaket anses å være med som ”nissen på lasset”.

Når den dokumenterte funksjoneringa i lesing, skriving og matematikk før prosjektperioden holdes opp mot resultatene i prosjektperioden, og ses sammen med den detaljerte beskrivelsen av innholdet i den gjennomførte BU-relaterte fagundervisninga av prosjektelevene, synes det

rimelig å konkludere med at lærernes anvendelse av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer og tilhørende begreper som redskaper samt innslag av analytisk koding som strategi i lese-, skrive- og matematikkundervisninga sannsynligvis bidro klart til den positive utviklingen som fant sted hos Sari, Maren, Astrid og Steinar på de nevnte fagområdene.

Tabell 11.3: En innledende oversiktspvurdering av effekter av det utvidede BU-tiltaket i forhold til resultatene som angår problemstilling 3 og problemstilling 4, forenklet symbolisert

<b>Elever</b> <b>Problemstillinger</b>	<b>Sari,</b> (jf. kap. 6).	<b>Ylva,</b> (jf. kap. 7).	<b>Maren,</b> (jf. kap. 8).	<b>Astrid,</b> (jf. kap. 9).	<b>Steinar,</b> (jf. kap. 9).
<b>Problemstilling 3</b> (ad endringer mht. funksjonering i lesing og skriving).	+	?	+	+	+
<b>Problemstilling 4</b> (ad endringer mht. funksjonering i matematikk).	+	?	+	+	+

⊕ = Det vurderes som overveiende sannsynlig at BU-tiltaket har virket klart inn.

⊛ = Det er tvil om hvorvidt BU-tiltaket har virket inn.

0 = Ingen antatt virkning av BU-tiltaket.

Av tab. 11.3 fremgår at jeg for Ylva vedkommende har markert de aktuelle cellene med spørsmålsteget, som altså indikerer at det er tvil om hvorvidt det omtalte utvidede BU-tiltaket har virket inn i forhold til utviklingen i de nevnte fagene. Ylva hadde på den annen side en markert positiv utvikling i lesing, skriving og matematikk. Selv om tvilen er tilstede når jeg vurderer dette kausalt i lys av et utvidet BU-tiltak, antar jeg allikevel – ut fra mitt kjennskap til hennes utvikling totalt og faglige utvikling spesielt samt ut fra kunnskapen om hennes

totale undervisningsopplegget – at BU-tiltaket i sin grunnleggende form i alle fall indirekte<sup>268</sup> har hatt betydning for hennes fremgang i lesing, skriving og i matematikk. I denne sammenheng henvises det til kap. 7.4.3 og kap 7.4.4 med en oppsummering av og foreløpig diskusjon mht. hvorvidt effekter av det grunnleggende BU-tiltaket som Ylva mottok kan antas å ha bidratt til den utvikling som var mulig å registrere hos henne på de nevnte fagområdene.

Historie som trusselfaktor vurderes ikke som en aktuell alternativ hypotese som kan forklare den positive utviklingen som ble de aktuelle prosjektelevene til del i lesing, skriving og matematikk. Det utelukkes allikevel ikke at det kan forefinnes alternative pedagogisk tiltak som om de hadde vært iverksatt, muligens ville kunne ha forklart mye av den dokumenterte fremgangen. Fraværet av aktuelle samtidige alternative tiltak, slik det fremgår av kasusbeskrivelsene, styrker imidlertid tiltroen til at det utvidede BU-tiltaket må anses som en sannsynlig og og i alle fall viktig medvirkende årsaksfaktor.

Heller ikke modning synes troverdig som en alternativ forklaring, selv om en vanligvis må regne med at også elever med lærevansker av ulike slag har fremgang på ulike funksjonsområder ettersom tiden går – forutsatt at de ikke totalt mister tiltroen til egne læringsmuligheter. I Saris, Marens, Astrids og Steinars tilfeller vurderes det allikevel som lite sannsynlig at modning som alternativ hypotese kan tillegges noen særlig styrke som forklaring til den fremgangen som de aktuelle prosjektelevene hadde – ut fra de lærevanskene de i utgangspunktet utviste, inkludert de spesielle lærevanskene til Sari som detaljert redegjøres for og diskuterer i kap. 6.3.3.3. Den samme vurderingen i forhold til modning som hypotese gjelder også for Ylvas vedkommende.

Den foreliggende konklusjonen ang. det utvidede BU-tiltaket som en i alle fall klart medvirkende forklaringsfaktor når det gjelder Saris, Marens, Astrids og Steinars positive utvikling i lesing, skriving og matematikk kan videre argumenteres for i lys av Kazdins (1998) fem dimensjoner. For Ylvas vedkommende må en i denne sammenheng anvende et indirekte perspektiv som allerede redegjort for.

---

<sup>268</sup> Når indirekte benyttes som her, er dette et uttrykk for at jeg vurderer Ylvas fremgang på de aktuelle fagområdene mer som en følge av det grunnleggende BU-tiltaket (definert som en indirekte effekt) enn som en følge av et utvidet BU-tiltak (definert som en direkte effekt) som innebærer at lærte GBS og analytisk koding aktivt blir tatt i bruk av lærer som redskaper og strategi i fagundervisning.



For det første baserer konklusjonen seg på en rekke målinger med data især om de fire førstnevnte elevenes funksjonering på de aktuelle fagområdene. Noen av disse målingene er foretatt med angitte lese- og skrivetester og med kartleggings skjema for kartlegging av ferdigheter og fremgang i matematikk. Andre målinger igjen, fremkommer via kontinuerlige observasjoner under undervisningens forløp for så å bli nedtegnet og datert av lærerne. Denne informasjonen finnes fortløpende fremstilt utover i kasusbeskrivelsene.

Når det gjelder Kazdins andre dimensjon, som refererer til antall målepunkter og tidspunkter for de ulike målingene, med henblikk på å kunne dra slutninger ang. indre validitet i en kasusstudie, fremgår det av kasusbeskrivelsen at angjeldende konklusjon hviler på repeterte eller kontinuerlige målinger utført før og under tiltaksperiodens forløp.

I den foreliggende studien, jf. Kazdins tredje dimensjon ang. problematferdens stabilitet som basis for å kunne vurdere en eventuell positiv endring, dokumenteres det at fire av prosjektelevene i utgangspunktet hadde lærevansker som medførte en klart redusert innlæringstakt sammenlignet med deres medelever. Som den femte av prosjektelevene oppnådde for øvrig Ylva nest dårligste resultat i klassen på Carlstens leseprøver høsten 1998 (bare Sari funksjonerte dårligere) og lå klart under det som betraktes som ”tiltaks- eller bekymringsgrensen” på daværende tidspunkt.

I kasusbeskrivelsene fremkommer det altså hvordan de aktuelle elevene funksjonerte på de nevnte fagområder inntil ett år<sup>269</sup> før tiltaksperioden. Ut fra det jeg kjenner til vedr. vansker med læring på de aktuelle områdene (og ikke minst i lys av mitt kjennskapet til de aktuelle elevene) var det ingen grunn til å anta at disse nevnte vanskene ikke ville ha fortsatt og forårsaket videre innlæringsvansker i tilsvarende relative størrelsesorden på de nevnte fagområdene (dersom undervisningen hadde fortsatt i samme spor) uten implementeringen av det grunnleggende BU-tiltaket som basis etterfulgt av det utvidede BU-tiltaket. Som allerede påpekt utelukker dette allikevel ikke at andre undervisningstiltak også kunne ha medvirket til fremgang utover det ”basislinjen” indikerte dersom de hadde blitt implementerte.

---

<sup>269</sup> I sitt første skoleår, dvs. året før prosjektperioden startet, hadde Steinar og Astrid ikke noen egentlig formell lese-, skrive- og matematikkopplæring, som læreren uttrykte det, men ble i stedet gjort ”kjent” med tallene fra 1–10 og tretten av de store bokstavene. Både Sari og Astrid rapporteres om å ha en del problemer med tallforståelse og med det å huske bokstaver. Steinar viste seg dessuten å ha store problemer med å kopiere tall og bokstaver.

Når det gjelder Kazdins fjerde dimensjon, som fokuserer mot typen av forandringer som finner sted, fremgår det igjen av kasusbeskrivelsene at det var mulig å registrere klart positive forandringer mht. fagfunksjonering hos Sari, Maren, Astrid og Steinar i tråd med at det utvidede BU-tiltaket med sitt innhold mer og mer omfattende ble implementert i forhold til de læreoppgavene som de stod overfor i lesing, skriving og matematikk.

For Ylvas vedkommende var det særlig mulig å registrere en betydelig fremgang på de nevnte fagområdene i løpet av det andre prosjektåret.

Kazdin påpeker til slutt at de slutninger som kan trekkes om effekten av et tiltak, også vil avhenge av dimensjoner relatert til de individene som inngår i kasusstudiene. For det første dreier der seg om antallet og for det andre dreier det seg om ulikhetene individene imellom. Jo flere til dels ulike individer som profitterer på et tiltak, jo sikrere konklusjoner kan trekkes mht. effekten av tiltaket.

En vurdering av de dokumenterte resultatene for problemstilling 3 og problemstilling 4 på tvers av Sari, Maren, Steinar og Astrid bidrar i så måte til ytterligere å øke tiltroen til at det utvidede BU-tiltaket med stor sannsynlighet hadde slik positiv effekt i forhold til de nevnte elevenes faglæring som argumentert for. For Ylvas vedkommende må den gode fagutviklingen i alle fall kunne fortolkes som mulige effekter fra det grunnleggende BU-tiltaket som også argumentert for. I tillegg kommer andre rapporterte tilfeller (jf. kap.1.3, kap. 3.2.2 samt vedlegg 21) hvor BU-relatert fagundervisning gjennomført overfor nok et antall heterogene individer har kommet ut med resultater som peker i samme retning som i de foreliggende kasusstudiene.

De dokumentert resultatene og validitetstalen av det utvidede BU-tiltaket må også ses sammen med tilsvarende dokumentasjon og argumentasjon for de to problemstillingene som angår det grunnleggende BU-tiltaket.

Oppsummert synes det altså rimelig å konkludere med at de argumentene som er fremkommet mht. indre validitet, inkludert vurderingene i lys av Kazdins dimensjoner, tilsier at det utvidede BU-tiltaket (med sin bakgrunn i det grunnleggende BU-tiltaket) sannsynligvis klart bidro til de resultatene som er mulig å registrere hos Sari, Maren, Astrid, Steinar i forhold til

problemstilling 3 og 4. For Ylvas vedkommende vurderes igjen i alle fall deler av fremgangen som en mulig indirekte effekt av det grunnleggende BU-tiltaket i seg selv.

Under ett impliserer dette at aktuelle trusselfaktorer som historie, modning, måling eller instrumentering ikke vurderes som egentlige troverdige alternative hypoteser som kan forklare fremgangen som fant sted i lesing, skriving og matematikk hos de nevnte elevene.

#### **11.1.4 Ad endringer i skåringer fra pretest til posttest for WISC-R, Raven, Bender og ITPA/verbal expression**

Under dette punktet vil jeg diskutere indre validitet av de slutninger jeg gjør i forhold til dokumenterte endringer i skåring fra pretest til posttest på de nevnte testene. Dette punktet befatter seg med problemstilling 5 (endringer i WISC-R skårer), problemstilling 6 (endringer i skårer på Raven), problemstilling 7 (endringer i Bender skårer) og problemstilling 8 (endringer i ITPA/verbal expression skårer).

Vanligvis vurderes pretest-posttest designet med en gruppe som et svakt design i den forstand at det gir liten grad av automatisk kontroll med trusselfaktorer mot indre validitet. I litteratur om forskningsmetodikk fremkommer det imidlertid visse utfyllende nyanseringer i forhold til denne konklusjonen, som innebærer at slutninger ang. indre validitet kan være tilfredsstillende avhengig av hvilken informasjon forskeren har om situasjonen og forsøkspersonene og også av kunnskap om liknende undersøkelser (Lund, 2002, s. 231).

Selv om det dreier seg om et en-gruppe-design, er de fire siste problemstillingene i den foreliggende undersøkelsen ikke helt uten sammenligningsgrupper, siden de nevnte testene som inngår i problemstillingene er like i at oppnådde skårer kan fortolkes i lys av normer/tabeller som gjør det mulig å sammenligne prestasjonene til en enkelt elev med prestasjonene til et standardiseringsutvalg, eller det som i dette tilfellet benevnes som en sammenligningsgruppe. Denne måten å tenke på er bl.a. påpekt som mulig og benyttet av Semel og Wiik (1981), jf. omtalen i kap. 5.2.3.

Som det fremgår av tabell 11.4, viste 16 (av totalt 20) resultater forbedrede skåringer fra pretest til posttest, mens 3 av resultatene lå på samme prosentnivå ved de to anledningene, men med positive endringer i råskårer. Bare 1 av resultatene representerte en tilbakegang fra

pretest til posttest. Samlet må dette kunne karakteriseres som en interessant og rimelig sterk samling av resultater.

Tre av de ”negative” testresultatene finnes hos kasus Maren som var den av elevene som i utgangspunktet hadde mest omfattende lærevansker, men som allikevel mottok markert færrest økter og timer med BU i prosjektperioden, jf. tab. 11.1.

**Tabell 11.4:** Pretest-posttest resultater på WISC-R, Raven, Bender og på ITPA/verbal expression i tilknytning til den **toårige** definerte tiltaksperioden med BU

<b>Kasuselever</b>						
	<b>Sari</b>	<b>Ylva</b>	<b>Maren</b>	<b>Astrid</b>	<b>Steinar</b>	
Alder <sup>270</sup>	7-10	7-6/8-0 <sup>271</sup>	7-11	6-7	7-1	
<b>WISC-R</b>						
Pretest IQ	76	87	52	94	65	
Posttest IQ	82	98	63	101	76	
<b>RAVEN</b>						
Pretest	12	13	14	19	12	
Prosentil	< 5	5	5	50	5	
Posttest	18	23	17	28	16	
Prosentil	5	10	5	75	5	
<b>BENDER</b>						
Pretest <sup>272</sup>	11	13	22	7	18	
Prosentil	< 5	< 5	< 5	50	< 5	
Posttest	2	1	12	1	6	
Prosentil	50	50-60	< 5	70-80	10	
<b>ITPA/verbal expression</b>						
Pretest	16	25	19	10	13	
PLA <sup>273</sup>	4-10	5-7	5-7	< 4-1	4-3	
Posttest	39 <sup>274</sup>	34	15	27	32	
PLA	9-6	9-6	4-8	8-0	9-6	

I det etterfølgende diskuteres resultatene på hver test for seg på tvers av hvert kasus, bl.a. i lys av aktuelle normer fremkommet via standardiseringsutvalg, men også i lys av aktuelle

<sup>270</sup> Alder ved pretest.

<sup>271</sup> Ylva var 7-6 år ved pretest på WISC-R og Raven, og 8-0 år ved pretest på Bender og ITPA

<sup>272</sup> Feilskårer som innebærer at jo lavere skåre desto bedre prestasjon.

<sup>273</sup> PLA = Psykologisk alder

<sup>274</sup> 30 poeng = PLA 9-6 år

trusselfaktorer<sup>275</sup> slik disse omtales hos Lund (2002b, ss. 229–231).

En foreløpig og innledende konklusjon på tvers av tester og kasus vil være som følger: Det virker sannsynlig at de fleste av de aktuelle fremgangene fra pretest til posttest i den foreliggende undersøkelsen i større eller mindre grad kan forklares som en følge av BU-tiltaket<sup>276</sup> slik dette tilpasses og beskrives innen hver kasusstudie, selv om en viss usikkerhet er med i bildet.

#### 11.1.4.1 Indre validitet og WISC-R resultater

Det er beheftet med klare vansker å vurdere i hvilken grad de positive endringene i WISC-R skårer fra pretest til posttest (jf. tab. 11.4) på henholdsvis 11 poeng (Ylva), 11 poeng (Maren), 11 poeng (Steinar), 7 poeng (Astrid) og 6 poeng (Sari) kan ses på som sannsynlige følger av BU-tiltaket eller som utslag av mer tilfeldige variasjoner i oppnådde skårer/ tilfeldige målingsfeil.

En mulig måte å vurdere dette på, er å ta i betraktning det som betegnes som konfidensintervaller for IQ skårer, og i dette tilfellet er det total IQ som er i fokus. En testskåres konfidensintervall angir med en viss sannsynlighet hvor bredt det ”vinduet” er som testens sanne<sup>277</sup> skåre ligger innenfor; et intervall som er basert på IQ skårenes standard målefeil (Kayser, 1999, s. 28). Det er imidlertid ikke utarbeidet standard målefeil og konfidensintervaller i forhold til det norske standardiseringsutvalget for WISC-R, slik at en her må støtte seg til de amerikanske beregningene. Kaufman (1979, ss. 20–21) fremholder at

---

<sup>275</sup> Ifølge Lund (2002b) kan følgende trusselfaktorer regnes som irrelevante for pretest-posttest design med en gruppe med henblikk på indre validitet og vil derfor ikke bli diskutert her: Statistisk regresjon (bare aktuell hvis tiltaksgruppen er valgt ut på basis av pretestskårer), seleksjon (denne trusselen forutsetter mer enn en gruppe), frafall (påvirker ikke indre validitet systematisk, forutsatt at beregningene er basert på personer med skårer ved begge anledningene), atypisk kontrollgruppeatferd (uaktuell da en kontrollgruppe ikke er inkludert) og retningsproblemet (irrelevant fordi det dreier seg om en intervensjon).

<sup>276</sup> Især ut fra det grunnleggende BU-tiltaket, men for WISC-Rs vedkommende bør også det utvidede BU-tiltaket i noen grad tas i betraktning fordi WISC-R innehar delprøver som i større grad enn for de andre aktuelle testene setter krav til mer omfattende kunnskaper som bl.a. kan tilegnes gjennom skolefagslæring på temaområder som også angår lesing, skriving, matematikk etc. Siden bare deltesten verbal expression benyttes fra ITPA-testen, bør endringene på denne deltesten vurderes i forhold til det grunnleggende BU-tiltaket.

<sup>277</sup> Den sanne skåre er en tenkt størrelse, det måleresultat vi ville ha fått hvis ikke tilfeldigheter hadde forstyrret resultatet. Vi kan selvsagt aldri finne den sanne skåre i praksis. Men den defineres gjerne som gjennomsnittet av de observerte skårene personen ville få om han ble testet uendelige mange ganger med samme test eller parallelle tester. Det er naturligvis praktisk umulig å gjøre dette, bl. a. fordi personen ville forandre seg systematisk under prosessen (Birkemo, Kleven & Tveit, 1984).

et konfidensintervall med 85–90% pålitelighet er tilstrekkelig for de fleste testformål og oppgir en standard målefeil for dette intervallet på  $\pm 5$  for total IQ. Dette innebærer at når en elev har en total IQ skåre på 100, vil det være 90% sannsynlighet for at elevens sanne skåre ligger i området  $100 \pm 5$ , eller mao. mellom 95–105 i IQ poeng.

Ut fra Kaufmans nevnte krav til pålitelighet for et konfidensintervall, synes det forholdsvis rimelig å anta at en økning i total IQ på 11 poeng sannsynligvis indikerer en systematisk endring eller faktisk økning i skåre som i hovedsak ikke skyldes tilfeldige målefeil, men som i stedet i vesentlig grad kan attribueres til BU-tiltaket. Dette innebærer at en preskåre på f.eks.  $75 \pm 5$  poeng, vil representere et konfidensintervall mellom 70–80, mens en postskåre på  $86 \pm 5$  poeng (altså en økning på 11) representerer et område mellom 81–91. Av tallene fremgår det at de to intervallene ikke overlapper hverandre i den betydning at det inngår felles tallverdier i begge intervallene.

Når det gjelder økningene i postskårer på henholdsvis 6 og 7 poeng, vil preskåreintervallet og postskåreintervallet etter tilsvarende regnemåte delvis overlape hverandre med henholdsvis 4 og 5 poeng i intervallene for den sanne skåren. Dette svekker klart en slutning om at disse sistnevnte to økningene i IQ skårer også må kunne betraktes som en sannsynlig følge av BU-tiltaket.

Et forhold som på den annen side bidrar til å styrke tiltroen til at BU-tiltaket sannsynligvis kan forklare en større eller mindre del av de registrerte økningene i total IQ (i alle fall) når det gjelder økningene på 11 poeng, er at endringene i skårer peker i positiv retning for alle kasus. Dersom resultatene hadde fremkommet som følge av tilfeldige målingsfeil/dersom det hadde dreid seg om mer tilfeldige årsaker til endringene, ville en kunne forvente at resultatene aller helst ville sprike en del, dvs. noen ville falle positivt ut og andre mer negativt. Et annet alternativ ville også kunne være at alle skårene ensidig pekte i negativ retning, selv om dette ville være mindre sannsynlig enn et sprik i ”skåre-retning”.

I det umiddelbart forutgående er økningen i IQ skårene diskutert i lys av de normene som er fremkommet ved hjelp av standardiseringsutvalget for WISC-R som her betraktes som en aktuell sammenligningsgruppe. På den annen side dreier det seg allikevel ikke om et mellomgruppe- eller kontrollert forsøk med en tilfeldig fordeling av forsøkspersoner på eksperiment-

og kontrollbetingelser, der BU-tiltaket utgjør det eksperimentelle tiltaket. Jeg vil derfor også ta i betraktning noen aktuelle trusselfaktorer mot slutningen som angår indre validitet.

Slik jeg kjenner til prosjektelevenes skoletilbud samt deres ”miljøtilbud” både før og under prosjektperioden, vurderes ikke historie som trusselfaktor som en troverdig alternativ hypotese som kan forklarer de positive endringene i IQ fra pretest til posttest. Forskjellen mellom det totale skoletilbudet eksperimentelevene mottok før tiltaksperioden og det de mottok i tiltaksperioden, knyttet seg hovedsakelig til BU-delen. I prosjektperioden mottok de BU ut fra individuelle behov slik dette var kartlagt ved prosjektstart samt ble avdekket ut gjennom prosjektperioden, i motsetning til den BU som før nevnte periode hadde vært gitt på gruppe- eller klassenivå.

Utover dette ble det ikke brakt inn noe prinsipielt nytt i den øvrige undervisningen i forhold til tidligere år som kan forklare økningene på (i alle fall) 11 poeng i total IQ. Det synes mao. ikke å være betingelser tilstede som tilsier at historie kan forklare de registrerte endringene.

Heller ikke modning som trusselfaktor synes å være aktuell som alternativ forklaringshypotese. I sin alminnelighet er det jo ikke slik at barn ”modnes” til høyere IQ ut gjennom sitt skoleforløp, selv om de lærer mer og mer og utvikler sin kognitive funksjoner. På den annen side er det et faktum at barn har ulike utviklingskurver som medfører litt forskjellig utviklingstakt fra individ til individ; noe som muligens også vil kunne vise seg gjennom endringer i IQ, uten at dette tillegges noen spesiell forklaringseffekt med henblikk på de aktuelle registrerbare endringene i IQ.

Testing eller måling utgjør en svær lite sannsynlig trusselfaktor mot indre validitet i den foreliggende undersøkelsen, fordi det gikk to år mellom testtidspunktene. En mulig retest-effekt over et slik intervall regnes vanligvis ikke som aktuell i det hele tatt. På en annen side vil øket tidsavstand mellom testtidspunkter kunne føre til en gitt fluktuasjon i korrelasjon mellom resultater. Sternberg, Grigorenko og Bundy fremholder imidlertid at:

..., in spite of developmental and interventional fluctuations in IQ, it is well known that IQs are fairly stable during development. Multiple sources point to the relative stability of correlations between IQ registered at about 6+ years of age and subsequent indicators of intelligence registered later in life. (2000, s. 15)



Av tabell 11.4 fremgår det at alle kasuselevne var rimelig godt over nevnte alder: To lå rundt om 7 år og tre rundt om 8 år ved tidspunktet for pretesting.

Instrumentering som trusselfaktor eller alternativ hypotese er også svært lite sannsynlig å regne med fordi prøvesituasjonen med WISC-R er godt standardisert med klare måleprosedyrer og med definerte og sammenfallende skåringskriterier både ved pretesting og posttesting.

I kap. 3 defineres intelligens i lys av PSI-modellen som evne til å lære på en overførbar måte, og det redegjøres for erfaringer med BU sammenholdt med positive endringer i IQ skåre for flere kasus. I kap. 10 føres så videre en diskusjon om betingelser for forbedret intelligens og en økning i IQ vurdert opp mot innhold og varighet i BU-tiltak. Dette sammenholdes med en analyse av hva IQ tester, og i dette tilfellet WISC-R, måler.

Det konkluderes så med en antakelse om at et BU-tiltak over 3 til 4 år eller lenger – som utover læring av GBS (og aktuelle tilhørende begreper) og mer basale former for læringsstrategier også innebærer læring av mer komplekse språklig bevisstgjorte begreper og begrepssystemer – med rimelig grad av sannsynlighet endrer intelligens på en slik måte at det vil kunne være mulig å registrere dette som økte skåringer på WISC-R. Her dreier det seg om en estimert økning i størrelsesorden 10–20 eller flere poeng og da med resultater som selvfølgelig vil variere ut fra form for og grad av språklige relaterte lærevesker, ut fra elevenes alder ved prosjektstart, ut fra lærers kunnskap om BU og hvordan underviste/lærte GBS kan anvendes som redskaper i videre fag- og ferdighets-undervisning/-læring etc.

Kasusstudiene i den foreliggende undersøkelsen dokumenterer at alle elevene har fått endret sine språklige læreforutsetninger i form av tilegnelse av bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer, og at fire (Sari, Ylva, Astrid og Steinar) har hatt en markert fremgang i det å utføre analytisk koding. For Marens del konkluderes det på den annen side (jf. kap. 8.4.2) langt svakere med at hun sannsynligvis (bare) har hatt en viss fremgang mht. det å utføre analytisk koding. Det dokumenteres videre at samtlige har forbedret sin fag-funksjonering; noe som til sammen også kan antas å bidra til forbedrede forutsetninger for å løse oppgaver på deltestene på WISC-R, jf. kap. 10.2.2 og omtalen av hvilke deltester som især anses å være avhengig av begrepsanvendelse under løsning.

Et annet fenomen som også kan bidra til å styrke tiltroen til at BU har virket inn mht. økningen i IQ skårer, er at kasuselevne i utgangspunktet var valgt ut fordi de var elever med lærevansker, om enn av litt varierende grad og innhold. Ut fra foreliggende forskning kan det se ut som om det snarere er en tendens til at IQ hos barn med lærevansker går ned enn at den holder seg stabil og at det primært er verbalskåren som i så måte gjør utslaget. I alle fall synes dette å være tilfellet når pretestingen er foretatt før 8 års alderen (Bauman, 1991).

Oppsummert synes det ut fra de foreliggende vurderingene rimelig å anta at de forhøyede skårene på WISC-R fra pretest til posttest i større eller mindre grad kan forstås som i alle fall en delvis effekt av BU-tiltaket, selv om det knytter seg forholdsvis store usikkerheter til vurderingen av dette. I alle fall synes denne konklusjonen rimelig sannsynlig når det gjelder samlingen av skårer på 11 poeng.

#### **11.1.4.2 Indre validitet og resultater på Raven**

Av tabell 11.4 fremgår det at tre av kasuselevne oppnådde høyere prosentilrangeringer på Raven ut fra sammenligninger av resultatene fra pretest til posttest, basert på 1982-standardiseringen med 598 barn i Dumfries, England, (Raven m. fl., 1995, s. 56), mens to havnet på samme prosentilrangeringer ved begge anledningene. Råskåremessig sett gikk de sistnevnte to allikevel også fram. Dette er som forventet siden en i alle fall må anta at det i den mellomliggende tidsperioden har foregått en utvikling hos dem mht. den form for kognitiv funksjonering som Raven mest sannsynlig måler, jf. kap. 5.6.2.

Data for de tre som oppnådde høyere rangeringer er som følger: Sari – fra 12 til 18 poeng i råskåre som tilsvarende en endring i rangering fra < 5. til 5. prosentil; Ylva – fra 13 til 23 i råskåre, tilsvarende en endring i rangering fra 5. til 10. prosentil, og Astrid – fra 19 til 28 i råskåre, tilsvarende en endring i rangering fra 50. til 75. prosentil. De to som beholdt sin prosentilrangering utviste følgende talldata: Maren – fra 14 til 17 i råskåre, tilsvarende 5. prosentil og Steinar – fra 12 til 16 i råskåre, igjen tilsvarende 5. prosentil.

Også for Ravens del er det vansker knyttet til det å vurdere hvorvidt de registrerte endringene i råskårer og prosentilrangeringer kan sannsynliggjøres som i alle fall delvis følger av det BU-tiltaket som ble hver av elevene til del i prosjektperioden.

Det dreier seg for øvrig om en forholdsvis grovmasket rangering med trinn i følgende størrelsesorden: 5.- 10.- 25.- 50.- 75.- 90.- og 95. prosentil. De ulike prosentilangivelsene representerer mao. relativt vide intervaller.

Som det fremgår, velger jeg altså også for Ravens vedkommende å vurdere resultatene i lys av standardiseringsutvalget som en aktuell sammenligningsgruppe. På denne bakgrunn synes det mulig å argumentere for at de tre elevene som oppnådde høyere prosentilrangeringer, økningen i råskåre også tatt i betraktning, hadde slik fremgang at den med rimelig grad av sannsynlighet må kunne forstås som en delvis følge av det implementerte BU-tiltaket. For de andre to elevenes vedkommende, derimot, foreligger det ikke en økning i slik størrelsesorden at det synes aktuelt å attribuere denne til BU-tiltaket.

De teoretiske analysene og antakelsene om hvilken rolle tilegnelse av språklige bevisstgjorte begreper og begreppssystemene og analytisk koding i form av abstraksjoner eller klassifikasjoner kan ha for løsning av ulike oppgaver, inkludert ravenoppgaver (jf. kap. 2 og kap. 3 med omtale av PSI-modellen med dens psykologiske strukturer og prosesser), styrker imidlertid tiltroen til en slutning om at BU-tiltaket har spilt inn mht. de økte skåringene og forhøyede rangeringene hos tre av elevene, jf. også kap. 5.6.2 med omtale av antatte mulig strategier for løsning av oppgavene på Raven.

Noe som imidlertid også kan skape en del usikkerhet ang. hvordan en skal kunne fortolke resultatene, er det syn som Raven m.fl. (1995, s. 53) forfekter mht. at: "...; the ability to handle CPM<sup>[278]</sup> problems seems to develop in a step-wise fashion and the distribution of scores is not Gaussian." I det etterfølgende velger jeg allikevel ikke å tillegg dette noen avgjørende betydning med henblikk på vurdering av kausalitet.

I tillegg til den vurderingen som er foretatt i lys av standardiseringsutvalget som sammenligningsgruppe, vil jeg ta i betraktning aktuelle trusselfaktorer mot slutningen som angår indre validitet.

---

<sup>278</sup> Min fotnote: CPM = Ravens fargede matriser. For øvrig skal bemerkes at a "step-wise fashion" må forstås i lys av motstykket som av Raven m. fl. (1995, s. 53) betegnes som "linearity and uniformity in intellectual development."

Historie som aktuell alternativ hypotese til å forklare fremgangen på Raven hos de tre elevene som utviste forhøyete prosentilrangeringer (henholdsvis Sari, Ylva og Astrid), synes ikke å være aktuell ut fra mitt kjennskap til elevenes skoletilbud samt ”miljøtilbud” både før så vel som under prosjektperioden med BU-tiltaket.

Heller ikke modning som alternativ forklaringshypotese representere noen fullgod trussel mot en slutning om at de økte skåringen hos henholdsvis Sari, Ylva og Astrid i alle fall delvis må kunne forstås som følger av BU-tiltaket. På den annen side utgjør modning, til tross for eventuelle individuelle utviklingskurver, sannsynligvis en tilstrekkelig forklaring på fremgangen til de to andre elevene. Dette kan begrunnes med at den økningen i skåre som var mulig å registrere for deres vedkommende, var i en slik størrelsesorden at den antakelig kan betraktes som en følge av at to år hadde gått ledsaget av en vanligvis forventet kognitive utvikling på flere områder.

Testing eller måling utgjør en svært lite sannsynlig trusselfaktor mot indre validitet i den foreliggende undersøkelsen, fordi det gikk to år mellom testtidspunktene.

Instrumentering som trusselfaktor eller alternativ hypotese er også svært lite sannsynlig å regne med fordi prøvesituasjonen med Raven er svært enkel å gjennomføre på tilsvarende måter gang for gang. Testen er videre uten tidsfrister og med klart definerte og sammenfallende skåringskriterier både ved pretesting og posttesting.

Kasusstudiene i den foreliggende undersøkelsen dokumenterer at elevene – om enn i varierende omfang – har fått endret sine språklige læreforutsetninger i form av tilegnelse av bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer og at fire (Sari, Ylva, Astrid og Steinar) har hatt en markert fremgang i det å utføre analytisk koding. For Marens del konkluderes det på den annen side (jf. kap. 8.4.2) langt svakere med at hun sannsynligvis (bare) har hatt en viss fremgang mht. det å utføre analytisk koding.

Både tilegnelse av GBS samt dyktig i det å utføre AK burde i større eller mindre grad antatt kunne virke inn som forbedrede forutsetninger for å løse ravenoppgaver, alt etter oppgavens egenart. For øvrig bør nevnes at prosjektelevene ikke fikk noen spesiell øving i analog resonnering i tiltaksperioden, med unntak av Ylva, som gjennom sitt spesielle opplegg (jf. kap. 7) nok tilegnet seg en del erfaringer med nevnte form for tenkning.

Til tross for de dokumentert endringene utviste bare Sari, Ylva og Astrid fremgang i prosentilrangeringer, selv om de to andre også hadde fremgang mht. råskårer.

Oppsummert synes det ut fra de foreliggende vurderingene allikevel rimelig å anta at de nevnte forhøyede skårene og positivt endrede prosentilrangeringene på Ravens fargede matriser hos Sari, Ylva og Astrid i alle fall delvis må kunne forstås som en effekt av BU-tiltaket.

#### **11.1.4.3 Indre validitet og resultater på Bender**

Av tabell 11.4 fremgår det at fire av kasuselevne oppnådde høyere prosentilrangeringer på Bender ut fra sammenligninger av resultatene fra pretesting til posttesting, basert på 1974 standardiseringen med 975 barn fra USA (Koppitz, 1975, s. 188, tabell 15), mens den femte (Maren) ikke nådde opp til laveste prosentilrangering (< 5 prosentil) ved noen av anledningene.

Data for de fire som fikk høyere rangeringer er som følger: Sari – fra 11 til 2 feilskårer som tilsvarer en endring i rangering fra < 5. til 50. prosentil; Ylva – fra 13 til 1 feilskåre, tilsvarende en endring i rangering fra < 5. til 60. prosentil; Astrid – fra 7 til 1 feilskåre, tilsvarende en endring i rangering fra 50. til 80. prosentil, og Steinar – fra 18 til 6 feilskårer tilsvarende fra < 5. til 10. prosentil.

Som for WISC-R og for Ravens vedkommende kan det by på endel vansker å vurdere hvorvidt de registrerte endringene i råskårer og prosentilrangeringer på Bender kan sannsynliggjøres som i alle fall delvis følger av det BU-tiltaket som ble hver av elevene til del i prosjekt-perioden.

På lignende vis som for de to førstnevnte testenes vedkommende, velger jeg altså å vurdere resultatene på Bender i lys av det oppgitte standardiseringsutvalget som aktuell sammenligningsgruppe. På denne bakgrunn synes det mulig å argumentere for at de fire elevene som oppnådde en oppgang i prosentilrangeringer, med rimelig grad av sannsynlighet har oppnådd dette som en delvis følge av det implementerte BU-tiltaket.

En ytterligere indikasjon på rimeligheten av denne antakelsen kan en få ved også å ta i betraktning **Koppitz' aldersekvivalenter** (Age Equivalents) **til oppnådde skårer** (1975, side 187, tabell 14). De fire som kom ut med høyere prosentilrangeringer, oppviste følgende endringer over to år mht. aldersekvivalent prestasjonsnivå: Sari – en økning på mellom **3-8 til 4-6 år**; Ylva – en økning på mellom **5-0 til 5-10 år**; Astrid – en økning på mellom **3-6 til 4-0 år**, og Steinar – en økning på mellom **2-10 til 3-2 år**. Selv om utviklingen også på angjeldende funksjonsområder sannsynligvis går litt ”i rykk og napp” og ikke nødvendigvis følger en ”jevnt stigende linje”, synes allikevel utviklingsmarginen å være en god indikasjon på at BU-tiltaket har virket inn.

For Marens vedkommende er det imidlertid mer problematisk å vurdere omfanget av utviklingen mht. aldersekvivalent prestasjon og hvorvidt BU-tiltaket har virket inn. Årsaken til dette er at hun ved pretesting hadde en feilskåre på 22 som representerer et lavere nivå enn det som nevnte tabell for omregning til aldersekvivalent funksjonering omfatter. Laveste nivå i tabellen går ved feilskåre 21 som oppgis som < 4-0 år. Råskåremessig gikk hun allikevel også rimelig godt fram i form av færre feilskårer, dvs. fra 22 til 12 feilskårer, altså bortimot en halvering av feilskårene.

Sistnevnte feilskåre tilsvarer et aldersekvivalent funksjonsnivå på mellom 5-2 til 5-3 år. Når denne endringen skal fortolkes, bør en ta i betraktning Koppitz' påpeking av at: ”The Bender Test scores of retarded youngsters improve gradually as the children get older (...), but at a much slower rate than do the scores of children with normal mental ability” (1975, s. 54)<sup>279</sup>.

Dersom en i tillegg til en vurderingen basert på tallmessige størrelser, foretar en visuell inspeksjon av Marens to benderkopieringer og utviser et klinisk skjønn, synes fremgangen på den annen side å være markert, jf. gjengivelse av kopieringene og en omtale av disse i kap. 8.4.5.2. Til tross for vanskene med å vurdere graden av fremgang på Bender hos Maren, virker det sannsynlig at hennes fremgang i alle fall i en viss grad kan forstås som en følge av det prosjektspesifikke grunnleggende BU-tiltaket.

---

<sup>279</sup>Av tabell 10 (Koppitz, 1975, s. 66) som gir en oversikt over benderskåre for barn med ”learning disabilities” på bakgrunn av alder og IQ nivåer som variabler, fremgår det at et sampel med WISC IQ fra 69 og nedover i en alder tilsvarende Marens (7–11 år) ved pretesting hadde 13.9 feilskårer (SD 3.4), mens et sampel med alder tilsvarende Marens ved posttesting (9–11 år) hadde 9.9 feilskåre (SD 3.2). Som det fremgår, hadde Maren ved pretestingen betydelig høyere (dvs. dårligere) feilskåre (22) enn samplet i tabellen, mens hun ved posttesting fikk en skåre (12) som lå like over samplets, dvs. bare litt dårligere. Hun hadde mao. en markert bedre utvikling enn det sampelskårene tilsier, når disse sammenlignes.

I tillegg til den vurderingen som er foretatt i lys av det nevnte standardiseringsutvalget som sammenligningsgruppe, vil jeg ta i betraktning noen aktuelle trusselfaktorer mot slutningen som angår indre validitet.

Historie som alternativ hypotese til å forklare fremgangen på Bender hos de fire elevene som beveget seg fra lavere til høyere prosentilrangeringer (henholdsvis Sari, Ylva, Astrid og Steinar), synes ikke å være aktuell ut fra mitt kjennskap til elevenes skoletilbud samt ”miljøtilbud” både før så vel som under prosjektperioden med BU-tiltaket. Dette gjelder også i forhold til Marens forbedrede prestasjon.

Heller ikke modning som alternativ forklaringshypotese representere noen fullgod trussel mot en slutning om at de forbedrede skåringene hos de nevnte elevene i alle fall delvis må kunne forstås som følger av BU-tiltaket. Det samme gjelder sannsynligvis for Maren også, selv om det råder en markert større usikkerhet mht. innvirkningen av BU i hennes tilfelle i forhold til modning som trusselfaktor. Det var tross alt to år fra pretesting til posttesting med en i alle fall sannsynlig utvikling på de funksjonsområdene som Bender, ifølge Koppitz, antas å prøve ut.

Testing eller måling utgjør en svært lite sannsynlig trusselfaktor mot indre validitet i den foreliggende undersøkelsen, fordi det gikk to år mellom testtidspunktene.

Instrumentering som trusselfaktor eller alternativ hypotese er også svært lite sannsynlig å regne med fordi prøvesituasjonen med Bender er enkel å gjennomføre på tilsvarende måte fra gang til gang. Testen er videre uten tidsfrister og med klart definerte og sammenfallende skåringskriterier både ved pretesting og posttesting.

Den teoretiske analysen ut fra PSI-modellen som jeg gjennomfører i kap. 5.1.3.2, ang. hvilke prosesser og LTM-forutsetninger som antas å ligge til grunn for utføring av benderkopieringer, styrker også tiltroen til en slutning om at BU-tiltaket har spilt inn mht. de reduserte feilskårene og høyere prosentilrangeringene hos Sari, Ylva, Astrid og Steinar. Samtidig gir analysen et viss grunnlag for å anta at Marens forbedrede kopieringer også i en viss utstrekning må kunne vurderes som et utslag av BU-tiltaket.

Analysen må ses i tilknytning til dokumentasjonen i den foreliggende undersøkelsen av at alle kasuselevne, om enn i varierende grad, har fått endret sine språklige læreforutsetninger i form av tilegnelse av bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer og at fire (Sari, Ylva, Astrid og Steinar) har hatt en markert fremgang i det å utføre analytisk koding. For Marens del konkluderes det på den annen side (jf. kap. 8.4.2) langt svakere med at hun sannsynligvis (bare) har hatt en viss fremgang mht. det å utføre analytisk koding.

Det råder for øvrig en viss usikkerhet mht. til hva elevene eksplisitt ble undervist i av perseptuelt-motoriske og motorisk-perseptuelle ferdigheter i tilknytning til begrepsundervisninga, dvs. hvor grundig de ble undervist i grunnlaget for å tegne/kopiere eller på annen måte ”produsere” runde former, buede former etc., strek med rettlinjert form i loddrett-, vannrett- og skrå stilling m.m.

Det foreligger så vidt noe empiri som understøtter slutningen om at BU har spilt inn mht. de forbedrede kopieringene av benderfigurer hos kasuselevne i den foreliggende undersøkelsen.

Her tenkes det på erfaringer med benderkopieringer gjort i et eget tidligere arbeid (Hansen, 1991), også omtalt i inneværende arbeid i kap. 3.2.2.2 samt erfaringer omtalt i inneværende avhandling i kap. 3.2.2.3 )<sup>280</sup>.

I en kassstudie over tre måneder, som omtales i kap. 3.2.2.2, påviste jeg hvordan en elev (Tor) med generelle lærevansker forbedret sine benderutførelser forholdsvis klart i tilknytning til at han mottok BU av GBS (Form, Stilling, Plass og Retning inkludert 13 begreper) og begrenset øving i AK. Ved pretesting 18.02.1989 i en alder av 9-9 år hadde han 14 feilskårer tilsvarende < 5. prosentil, (5. prosentil = 7 feilskårer). Ved posttesting ved prosjektslutt 10 måneder seinere, hvorav bare de tre siste månedene inneholdt prosjekttiltaket med BU, hadde han 7 feilskårer. Selv om han utviste en markert fremgang over forholdsvis kort tid, hans høye alder tatt i betraktning, tilsvarte 7 feilskårer fremdeles en skåring < 5 prosentil, som ut fra økt

---

<sup>280</sup> I mitt hovedfagsarbeid fra 1987 rapporterer jeg om hvordan BU som tiltak overfor barn med lærevansker ble vurdert til å innvirke betydelig på økte prestasjoner i kopiering og reproduksjon av bokstavformer såvel som fremgang i kopiering av stiliserte tegninger av hus, sol, epletre, bordlampe, seil båt m.fl., jf. omtale i vedlegg 21 pkt. 2. Det dreier seg om tegninger som var utformet slik at en koding ved underviste/lærte GBS skulle være mulig, f.eks. som rund-, rettlinjert og buet form, vannrett-, loddrett- og skrå stilling m.fl. GBS. Lignende erfaringer mht. bokstavskrivning rapporteres bl.a. om av Lyngstad og Nyborg (1977), R. H Nyborg (1983) samt av R.H. Nyborg i Nyborg & Nyborg, 1990a, Kap VII. Denne fotnoten er føyd til fordi slik utvikling etter min forståelse baserer seg på deler av de samme forutsetninger som kan antas å ligge bak løsning av benderoppgaver.



alder da tilsvarte = 5 feilskårer. Dersom reduksjonen i antall feilskårepoeng omregnes til aldersekvivalenter ved de angitte to tidspunktene, viser det seg imidlertid at Tor over 10 måneder hadde en økning mht. aldersekvivalent prestasjonsnivå på mellom 1-8 til 2-0 år. IQ-messig skåret han ved begge anledningene tilsvarende tre standardavvik (45 poeng) under gjennomsnittet på WISC-R.

Når det gjelder forholdet mellom innholdet i BU-tiltaket og endringene i benderutførelser, kan det konkluderes med at de nevnte endringene klart kunne antas å være en delvis følge av BU-tiltaket. Tors benderkopieringer er gjengitt i vedlegg 12.

I enda en studie, men denne gang i en langtidsstudie over 4 år, jf. sammendraget av kasus Arne i kap. 3.2.2.3, benyttet jeg nok en gang Bender ved pretesting og posttesting i forhold til det første året av denne studien. Ved pretestingen den 05.09.1991 i en alder av 7-10 år presterte Arne en Bender med 9 feilskårer tilsvarende 10. prosentil. Bortimot ni måneder seinere, ved posttesting den 25.05.1992, hadde han bare 1 feilskåre. Dette resultatet tilsvarer 75.-80. prosentil. Dersom endringen omregnes til aldersekvivalenter ved de angitte to tidspunktene, hadde Arne etter 9 måneder en økning mht. aldersekvivalent prestasjonsnivå på mellom 5-3 og 6-0 år. Arnes relativt høye alder ved pretesting og den markerte endringen i bender utførelse bare ni måneder seinere, sammenholdt med det dokumenterte BU-tiltaket, gir klare grunner til å anta at nettopp dette tiltaket i alle fall delvis bidro til den økte prestasjonen. Arnes benderkopieringer kan inspiseres i vedlegg 13.

Oppsummert synes det ut fra den foreliggende informasjonen og vurderingene rimelig grunn til å anta at den omtalte fremgangen på Bender testen hos Sari, Ylva, Astrid og Steinar, delvis må kunne forstås som en effekt av BU-tiltaket. For Marens del vil fremgangen derimot med klart mindre grad av sikkerhet kunne oppfattes som en effekt av nevnte tiltak.

#### **11.1.4.4 Indre validitet og ITPA/deltesten verbal expression**

Av tabell 11.4 fremgår det at i løpet av tiltaksperioden over to år, oppnådde fire av kasuselevne (Sari, Steinar, Astrid og Ylva) en økning i psykologvistisk alder (PLA) på **mer** enn to år, mens en av kasuselevne (Maren) hadde en faktisk tilbakegang i psykologvistisk alder i løpet av samme tidsrom, slik dette fremkommer ved sammenligning mellom

resultatene på pretest-posttest (jf. tabell 1, s. 120 i Kirk m.fl., 1968/Gjessing og Nygaard, 1998).

Data for de fire som hadde fremgang i psykolingvistisk alder er som følger:

Sari – en økning på mer enn **5 år** i PLA (fra 16 råpoeng (4-10 år) til 39 råpoeng (9-6 år));

Steinar – en økning på mer enn **5 år** i PLA (fra 13 poeng (4-3 år) til 32 poeng (9-6 år));

Astrid – en økning på mer enn **4 år** i PLA (fra 10 poeng (< 4-1 år) til 27 poeng (8-0 år)); Ylva

– en økning på **2 ½** til bortimot **3 år** i PLA (fra 25 poeng (7-3 år) til 34 poeng (9-6 år))<sup>281</sup>.

Maren, derimot, hadde en faktisk tilbakegang på 11 måneder i PLA. Ved pretesting skåret hun 19 råpoeng (PLA 5-7) og ved posttesting 15 poeng (PLA 4-8).

Som det fremgår er de aktuelle testresultatene vurdert ut fra normer publisert i 1974 basert på det aktuelle standardiseringsutvalget som sammenligningsgruppe. På denne bakgrunn argumenteres det for at den registrerte utviklingen **utover to år** i psykolingvistisk alder hos fire av elevene, klart må kunne forstås som en delvis følge av det grunnleggende BU-tiltaket. Grunnlaget for denne slutningen knytter seg bl.a. til påpekingen av at deltesten sies å måle barnets ferdighet i å uttrykke sine begreper verbalt samt at ITPA/verbal expression skåres etter kategorier som i flere tilfeller sammenfaller med betegnelser for GBS, jf. kap. 5.6.4.

Slutningen kan videre argumenteres for i lys av den foreliggende dokumentasjonen av at de aktuelle kaseelevene fikk endret sine språklige læreforutsetninger i form av tilegnelse av bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer og især mht. at det påvises at de nevnte fire elever med klar økning i psykolingvistisk alder også viste en markert fremgang i det å utføre analytisk koding.

I tillegg til vurderingen foretatt i lys av nevnte sammenligningsgruppe, vil jeg også for ITPA-resultatene vedkommende ta i betraktning noen aktuelle trusselfaktorer mot slutningen som angår indre validitet.

Historie som alternativ hypotese til å forklare fremgangen i psykolingvistisk alder utover to år i løpet av prosjektperioden hos prosjektelevene Sari, Ylva, Astri og Steinar, synes ikke å være

---

<sup>281</sup> Tabellen stopper ved 30 poeng = 9-6 år i PLA

aktuell ut fra mitt kjennskap til elevenes skoletilbud samt ”miljøtilbud” både før så vel som under prosjektperioden med BU-tiltaket.

Heller ikke modning som alternativ forklaringshypotese representere noen fullgod trussel mot en slutning om at de forbedrede skåringene hos de nevnte elevene klart i alle fall delvis må kunne forstås som følger av BU-tiltaket – selv når en tar i betraktning at modning kan befordre en utvikling som mest sannsynlig går litt i ”rykk og napp”.

Testing eller måling utgjør en svær lite sannsynlig trusselfaktor mot indre validitet i den foreliggende undersøkelsen, fordi det gikk to år mellom testtidspunktene.

Instrumentering som trusselfaktor eller alternativ hypotese er på sin side en ikke helt uproblematisk faktor. Selv om administrasjonen av verbal expression er forholdsvis klart beskrevet og derfor skulle kunne være lik fra gang til gang, kan skåring av deltesten verbal expression utgjøre et problem. For å redusere dette problemet, bad jeg om assistanse til skåringen fra en kollega med mye erfaring i å skåre ITPA. Poengene som fremkommer er derfor et resultat av en felles fortolkning av de avgitte svarene. På denne bakgrunn er heller ikke instrumentering som forklaringsfaktor noen troverdig alternativ hypotese som kan forklare fremgangen i ITPA skårer.

Det foreligger forholdsvis lite empiri<sup>282</sup> når det gjelder mulige effekter av BU i forhold til ITPA som måleinstrument. Det jeg kjenner til synes imidlertid å understøtte slutningen om at BU-tiltaket i den foreliggende undersøkelsen positivt har medvirket til de økte skåringene på verbal expression.

I denne sammenheng nevnes først Amundsen som i 1975 rapporterte om at en av to elever som hadde mottatt BU en til to ganger pr. uke over 8 måneder, oppnådde en PLA på 9-6 år på verbal expression. Elevens samlede PLA var på 6-2 og den kronologisk alder var 10-0. Ved

---

<sup>282</sup> Amundsens (1975) og Wollebæks (1985) undersøkelser omtales ikke under oppsummeringen av tidligere forskning og fou-arbeider i Nyborg-tradisjonen i vedlegg 21, men trekkes i stedet fram under inneværende kapittelunderpunkt pga. sine opplysninger om ITPA-resultater. Samtidig er det viktig å være oppmerksom på at disse nevnte to arbeidene kan betegnes som fou-arbeider, uten noen egentlig vitenskapelig gehalt, men med resultater som peker i samme retning som de en finner hos Lyngstad og Nyborg (1977), Seljebøe (1980) og Gramstad (1983) som i denne avhandlingen betegnes som forskningsarbeider.

pretestingen i en alder av 9-3 hadde hun en PLA på 5-2 på verbal expression. Samlet PLA lå da på 4-9.

På bakgrunn av kjennskapet til Amundsens (1975) funn gjennomførte Lyngstad og Nyborg (1977) ved slutten av sitt treårige spesialpedagogiske felteksperiment av elever i spesialskoler for barn med generelle lærevansker, en (post)testing med ITPA av både eksperimentelever (12) og kontrollelever (12). Særlig på deltestene auditory reception og verbal expression fremkom det forholdsvis markerte forskjeller mellom de to nevnte gruppene. For verbal expressions vedkommende var denne forskjellen på 6.75 poeng i favør av eksperimentgruppa (gjennomsnittelige råskårer (mean) på 24.00<sup>283</sup> og 17.25 poeng for de to respektive gruppene).

Seljebøe (1980) rapporterer i sitt forsøk med BU innlagt i fagene norsk og matematikk overfor tre tilkortkommingstruede elever i 1. klasse om markert faglig fremgang så vel som om fremgang på ITPA. Fremgangen her oppgis i samlet psykolingvistisk alder på bakgrunn av pretest-posttest resultater. Elev A hadde i løpet av sju måneder en fremgang i PLA på 2-1 år (fra 6-0 til 8-1), elev B hadde en fremgang i PLA på 1-10 år (fra 6-5 til 8-3), og elev C hadde i samme tidsrom en fremgang i PLA på 1-1 år ( fra 6-2 til 7-3).

Stein Gramstad (1983) rapporterer i sin hovedoppgave om et sju måneders forsøk med BU av en grensepsykotisk gutt mellom 7 og 8 år. En av problemstillingene var hvorvidt et slik opplegg kunne gi større økning i ITPA-skårer for denne gutten enn et ”vanlig” spesialpedagogisk undervisningsopplegg. I sin konklusjon antar Gramstad – selv om usikkerheten er stor – at BU-tiltaket generelt gav en større økning i ITPA-skårer enn et ”vanlig” spesialpedagogisk opplegg ville ha gjort.

Wollebæk (1985) rapporterer bl.a. om resultater på den enkelte deltest på ITPA i tilknytning til BU over 2 ½ år med en elev diagnostisert som dysfatisk (alder 7-6 år ved tiltakets start). ITPA vist en fremgang i samlet PLA på 1-6 år i nevnte periode. På verbal expression hadde hun imidlertid en fremgang på mer enn 5 år i psykolingvistisk alder (Fra 13 råskårepoeng =

---

<sup>283</sup> Til sammenligning er gjennomsnittlig postråskåre (mean) for mine fem prosjektelever på verbal expression 29,4 poeng.

PLA på 4-3 til 43 i råskåre som gir en PLA > 9-6).

Selv om de refererte tiltaksstudiene varierer mht. elevkategori i betydning form for og grad av lærevansker, mht. alder, skoleslag (spesialscole eller vanlig grunnskole), varighet og omfang av BU, mht. studienes design (fra kontrollert eksperimentelt studium til tiltaksstudier med kasus) etc., er de like i at de indikerer at BU i et gitt omfang kan bidra til økte skåringer for psykolingvistiske funksjoner – i alle fall slik dette kan måles via deltesten verbal expression.

Dette stemmer godt overens med Kavales funn fra 1981 (her referert fra Kavale og Forness, 2000) som tyder på at psykolingvistiske funksjoner kan trenes opp og at verbal expression er den deltesten som især synes å være mottakelig for intervensjon.

Oppsummert synes det ut fra de foreliggende vurderingene rimelig grunn til å konkludere med at økningene i psykolingvistisk alder utover tiltaksperiodens varighet på to år, klart må kunne forstås som i alle fall en delvis effekt av BU-tiltaket.

I forhold til Marens resultater, som viser en faktisk tilbakegang på 11 måneder i psykolingvistisk alder fra pretest- til posttest tidspunktet, er det et åpenbart behov for egne kommentarer.

Deltesten verbal expression, som hun ble testet med, sikter som nevnt mot å måle personens evne til å uttrykke sine begreper verbalt gjennom at personen gis i oppgave å si så mye som mulig om eller beskrive på en mangesidig måte en ball, en kloss, en konvolutt og en knapp. Det fremgår også at testen skåres etter kategorier som for en stor del sammenfaller med navn for grunnleggende begrepssystemer (GBS) og tilhørende begreper. I denne forstand kan oppgaven i betydelig grad sidestilles med det å utføre analytisk koding av de nevnte objektene i lys av språklig bevisstgjorte GBS og tilhørende begreper.

I tilknytning til beskrivelsen av resultatet for Marens vedkommende på problemstilling 1, jf. kap. 8.4.1, oppsummeres det med at en markert positiv endring av læreforutsetninger i form av språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer fant sted hos henne i løpet av prosjektperioden. Når det gjelder resultatet på problemstilling 2, jf. kap. 8.4.2, konkluderes det med at det virker sannsynlig at Maren også hadde en viss fremgang mht. det å utføre analytisk koding. Sett under ett burde dette tilsi at hun hadde hatt en gitt fremgang i

sine forutsetninger for å utføre en mangesidig beskrivelse av de nevnte objektene i deltesten verbal expression fra tidspunktet for pretesting til anledningen for posttestingen to år seinere.

Det var derfor overraskende at Maren skåret faktisk dårligere ved posttesting enn ved pretesting på nevnte deltest. Dette er et resultat som er vanskelig å forstå ut fra de omtalte resultatene på problemstilling 1 og 2 og som også er i utakt med Marens funksjonering slik hun vurderes av sine lærere, jf. vedlegg 8 og 9: BU-lærers- og klasse-lærers hovedrapporter om Maren. I tillegg er nevnte avvikende skåre heller ikke i overensstemmelse med Maren øvrige testresultater, jf. tab. 11.3.

Under posttestingen på nevnte deltest virket hun imidlertid litt trett og uopplagt. Alt i alt synes derfor den mest nærliggende hypotese å være at det negative resultatet bør ses på som en følge av at hun hadde en ”dårlig dag”.

#### **11.1.5 Avsluttende kommentarer i forhold til diskusjonen om indre validitet**

I de foregående punktene i inneværende kapittel har jeg sammenfattet presentert og diskutert indre validitet av de slutninger jeg gjør i forhold til fremlagte resultater på de åtte aktuelle problemstillingene på tvers av de ulike elevene.

Det at de fleste resultatene i større eller mindre grad vurderes som (delvise) positive effekter av det gjennomførte BU-tiltaket betyr allikevel ikke at en kan trekke absolutte kausale konklusjoner i den forstand at det dreier seg om håndfaste bevis som en kan ”slå i bordet med.”

I stedet bør de mer nøkternt samlet sett kunne betraktes som forholdsvis klare indikasjoner på en slik kausal sammenheng.

Også ut fra nevnte perspektiv er det avslutningsvis rimelig å trekke den slutning at det implementerte BU-tiltaket i all hovedsak har hatt positiv virkning for alle elevene, men allikevel ikke slik at effekten har vært like stor for alle på alle punkter. For en elevs vedkommende er det også snakk om en faktisk resultatmessig tilbakegang i forhold til en problemstilling.

## **11.2 Ytre validitet eller generaliserbarhet**

### **11.2.1 Innledning**

Med ytre validitet forstås i hvilken grad forskningsfunn/resultater kan overføres til personer og situasjoner utover de som blir ”studerte” (Gall m.fl., 1996, s. 473). Sagt med andre ord dreier det seg om resultatenes gyldighetsområde (Kleven, 2002, s. 159).

Lund (2002, s. 140) påpeker at det hersker betydelig uenighet om hvordan generaliseringsproblemet og ytre validitet skal defineres og hvilke prosedyrer som er egnet. Særlig stor har uenigheten vært mellom kvantitative og kvalitative tilnærminger. Ifølge Lund synes en fornuftig måte å belyse generaliseringsproblemet på å være å foreta mange og ulike undersøkelser rettet mot det samme generelle forskningsproblemet og å sammenligne deres resultater.

I den foreliggende avhandlingen vil ytre validitet eller generaliseringsaspektet bli drøftet på to nivåer eller i lys av to resonnementer:

- a) Generaliserbarhet av de funn som er gjort i forhold til den foreliggende undersøkelsens fem elever (fem kasusstudier), og;
- b) generaliserbarhet når funnene i den foreliggende undersøkelsen ses sammen med annen forskning og fou-arbeid innen samme tradisjon.

### **11.2.2 Ytre validitet eller generaliserbarhet ut fra den foreliggende undersøkelsen**

Som det fremgår av kap. 5.1: Utvalget av elever og lærere, ble de aktuelle prosjektelevene ikke valgt ut som et sannsynlighetsutvalg i den forstand at de utgjør et representativt utvalg i forhold til en definert populasjon som aktuelle funn søkes generalisert til. De ble i stedet valgt ut på en måte som medfører at de under ett kan betegnes som et formålsutvalg. Dette medfører selvsagt at statistisk generalisering er uaktuell. I den grad resultatene allikevel skulle

kunne generaliseres utover de aktuelle elevene og de aktuelle situasjonene, må en basere seg på en skjønnsmessig generalisering eller overføring (Kleven, 2002, s. 162).

På bakgrunn av utvalgsmåten vil jeg i utgangspunktet prinsipielt sett måtte konstatere at generaliserbarheten av mine funn i de fem kasusstudiene er svært begrenset. Satt på spissen kan det hevdes at resultatene egentlig bare er gyldige for de elevene som er med i undersøkelsen.

Det kan imidlertid være på sin plass med noen kommentarer i form av en skjønnsmessig generalisering som i en viss grad kan nyansere denne betraktningen. Som det fremgår av kasusbeskrivelsene, hadde fire av prosjektelevene det til felles at de i ved prosjektstart hadde gitte lærevansker (vansker med fag- og ferdighetslæring) og gitte språkvansker, mens den femte eleven (jf. kap. 7) især hadde vansker med det som kan betegnes som visuell perseptuell analyse og visuo-motorisk funksjonering samt visse vansker med å opprettholde sin oppmerksomhet over tid, noe som potensielt ville kunne medføre redusert læringsutbytte.

Samtidig som de omtalte elevene i mange øvrige henseender var markert forskjellige, representerte de også ulikheter innen nevnte vanskeområder. Slik særlig de førstnevnte fire elevene fremsto, vil jeg hevde at de med sine variasjoner innen nevnte vanskekombinasjon representerer elevtyper som en forholdsvis ofte kan møte i tilknytning til pp-tjenestens virksomhet og på de aktuelle klassetrinn. I den grad denne argumentasjonen aksepteres, kan det hevdes at de elevene som det er snakk om innehar en viss representativitet utover seg selv som utvalg.

Som dokumentert i kap. 6–9, har det gjennomførte BU-tiltaket overfor de fem prosjektelevene i all hovedsak ført til resultater som peker i samme positive retning, selv om det har vært gjennomført innenfor ulike klasserom, innenfor litt forskjellige organiseringer og med ulike lærere. Dette øker også etter min forståelse grunnlaget for en viss generaliserbarhet til sammenliknbare elever, situasjoner og lærere, selv om utstrekningen av denne overføringen vil være vanskelig å angi.



Dette resonnementet kan videre være interessant å se i lys av Yins (1994) omtale av generaliseringsmuligheter for funn i tilknytning til flerkasus design<sup>284</sup>. I følge Yin vil det på en slik bakgrunn foreligge muligheter for en analytisk eller skjønnsmessig generalisering. Dette innebærer at ett og ett kasus analyseres og beskrives hver for seg i lys av problemstillingene og implisitt opp mot den teori og de teoretiske forventningene som ligger til grunn for undersøkelsen. Tanken er at jo flere kasus som støtter denne teorien, jo større grunnlag er det for generalisering:

If all the cases turn out as predicted, ... [then they] would have provided compelling support for the initial set of propositions. If the cases are in some way contradictory, the initial propositions must be revised and retested with another set of cases... If some of the empirical cases do not work as predicted, modifications must be made to the theory. (s. 46)

En hovedkonklusjon i inneværende kap. 11.1.5 i forhold til mine funn er at det implementerte BU-tiltaket i hovedsak har hatt positiv virkning for alle fem elevene, selv om effekten ikke har vært like stor for alle elevene på alle problemstillingene. Det synes allikevel berettiget å holde fast på en arbeidshypotese som innehar forventninger om at lignende resultater kan være mulig å oppnå overfor sammenliknbare elever i lignende situasjoner og med tilsvarende lærerfaktor<sup>285</sup> som de som beskrives i den enkelte kasusstudien.

Overfor har jeg kommet med egne betraktninger samt utfyllende støttet meg til Yins omtalte betraktninger mht. muligheter for generalisering av de funn som fremkom på de tre temaområdene i den foreliggende undersøkelsen. En annen måte å møte spørsmålet om generalisering på er å overlate dette til leseren eller brukeren (reader/user generalizability) (Gall m. fl., 1996, s. 578). Om leseren skal ha muligheter til dette, bør kasusbeskrivelsene være omfattende slik at lesere som er interessert i å anvende funnene, kan avgjøre hvor relevante funnene er for deres formål. Videre bør forskeren redegjøre for i hvilken grad den eller de utvalgte kasus er representative i forhold til de spørsmål som utforskes. Om flerkasus design er anvendt, bør forskeren utføre en ”cross-case analysis” i den hensikt å lette leserens vurdering av hvorvidt det i alle fall er mulig å generalisere funn på tvers av de gjennomførte kasusstudiene (jf. inneværende kap. 11.1).

---

<sup>284</sup> I kap. 5.2.1 har jeg betegnet min hovedtilnærming designmessig som kasusstudier utført som parallelle studier og replikasjoner med N=1, og som et flerkasus design med N= 5.

<sup>285</sup> Dvs. lærere som har tilegnet seg slik innsikt i BU som pedagogisk tilnærming at de kontinuerlig kan tilpasse og gjennomføre nevnte undervisning som foreskrevet eller lærere som under veiledning av en mer kyndig person kan gjennomføre BU på tilsvarende vis

I den foreliggende avhandlingen mener jeg å ha imøtekommet de nevnte betingelsene for å legge til rette for leserens egen generalisering. Sagt på en annen måte: Generalisering ved at leseren gjenkjenner eller finner tilstrekkelig likhetspunkter mellom de beskrevne kasus med implementert tiltak og resultater og egne elever til å vurdere hvorvidt BU kan være et aktuelt tiltak for disse. Det endelige svaret på hvorvidt leserens vurdering av overførbarheten er gyldig eller ikke vil imidlertid først finne sted når BU-tiltak gjennomføres overfor leserens elever.

### **11.2.3 Betraktninger om generaliserbarhet når den foreliggende undersøkelsen ses sammen med annen forskning og fou-arbeid innen samme tradisjon**

I kap. 1.3 og i vedlegg 21 har jeg forholdsvis omfattende redegjort for andres og egen forskning og fou-arbeid innen sammen tradisjon. I tillegg har jeg nokså utfyllende beskrevet henholdsvis en korttids- og en langtidsstudie med BU av to elever i kap. 3.2.2.2 og 3.2.2.3.

De temaområdene for funn det er snakk om i denne sammenheng, dreier seg i særlig grad om **læreforutsetninger** (tilegnelse av grunnleggende begrepssystemer og tilhørende begreper tilknyttet språkferdigheter og kombinert med øving i analytisk koding) og **fag- og ferdighetsfunksjonering** (lesing, skriving og matematikk samt en del andre fag- og ferdighetsområder). Når det gjelder temaområdet som angår **resultater på formelle tester**, er derimot generaliseringsgrunnlaget langt snevrere, som det fremgår av kap. 1.3 og vedlegg 21.

Noen av disse funnene er fremkommet innenfor undersøkelser som kan betegnes som kontrollerte effektstudier med eksperiment- og kontrollgrupper, mens andre er fremkommet i kasusstudier hvor repeterte målinger ofte har dannet basis for effektvurderingene<sup>286</sup>, jf. vedlegg 21, pkt. 2 med oppsummering og vurdering av tidligere undersøkelser.

Elevkategoriene har variert fra elever med store markerte lærevansker til elever med mindre lærevansker. I tillegg har det vært gjennomført forsøk med begrepsundervisning overfor elever uten slike observerte vansker. Elevene/personene har vært svært ulike i alder (fra 5–6 år til høyt opp i voksen alder selv om størsteparten har vært elever i grunnskolealder med vekt

---

<sup>286</sup> Ved flere anledninger omtalte Nyborg BU-modellens (og undervisningsstrategien den er lagt inn i) validitet eller generaliserbarhet, bl.a. i Nyborg 1985a, kap. VI og i Nyborg 1994c, kap. IV.

på de første skoleårene). De har mottatt BU i ulike pedagogiske settinger (innen spesialscole/vanlig grunnskole/privat praksis), innenfor spesialundervisning og vanlig undervisning. Elevene har blitt undervist av pedagoger med ulik kompetanse, dvs. fra spesialister til noviser i BU. Disse sistnevnte har allikevel ved prosjektstart som oftest innehatt en rimelig god forståelse av BU-modellens prinsipper og en viss innsikt i den bakenforliggende læringsteorien, gjerne som følge av en grunnskolering i BU, eller de har blitt skolert i BU ettersom prosjektet skred fram. I tillegg har til dels mange av pedagogene mottatt veiledning av noen som selv har mestret BU til et høyt nivå.

Som allerede nevnt gir funnene i den foreliggende undersøkelsen isolert sett forholdsvis liten grad av generaliserbarhet. Sett sammen med rekken av andre omtalte undersøkelser med BU, som i hovedsak kan skilte med resultater som peker i samme positive retning, utvides imidlertid generaliserbarheten etter mine vurderinger klart utover min egen undersøkelse.

Det foreligger mao. forholdsvis klare indikasjoner på at det er god grunn til å fastholde den arbeidshypotesen som jeg satte fram under forrige punkt mht. at lignende resultater kan være mulig å oppnå overfor sammenliknbare elever i lignende situasjoner og med tilsvarende lærerfaktor, men nå altså i betydelig mer utvidet omfang eller bredde.

## 12 Pedagogisk implikasjoner og forslag til videre forskning

### 12.1 Pedagogisk implikasjoner

#### 12.1.1 Innledning

I lys av teori og ut fra den empiri som foreligger innen Nyborg-tradisjonen, er det klare holdepunkter for å anta at barns læreforutsetninger i mange tilfeller kan endres betydelig med de mulige positive ringvirkninger dette kan få for aktuelle barns læring og utvikling, jf. kap. 1 med omtale av tidligere forskning og fou-arbeid samt med empirien i det foreliggende arbeidet.

Som allerede påpekt i kap. 10.2.2, anslår Nyborg – på bakgrunn av beregninger baserte på fordelingsnormer for henholdsvis IQ skåre (IQ skåre lik eller lavere enn 90) og karakterfordelinger (gjeldende for de elevene som oftest får nest dårligste eller dårligste karakter på de trinn i grunnskolen der karakterer gis) – at andelen av elevpopulasjonen som ”skårer” slik vil utgjøre rundt om 20–25 prosent<sup>287</sup> av den totale elevpopulasjonen (1989a, s. 4).

Denne gruppen betegnes av Nyborg som en ”risikogruppe” i forhold til grunnskolens undervisning og elevers læring. På bakgrunn av en slik oppfatning peker Nyborg ut og begrunner viktige trekk ved det han betegner som virkningsfull pedagogisk arbeid overfor de barn og unge som potensielt befinner seg i slik situasjon. Det dreier seg om:

- 1) først og fremst arbeid som kan *forebygge* eller *tidlig redusere* lærevanskene; men også
- 2) pedagogisk arbeid som kan bidra til å redusere lærevanskene etter at tilkortkomningen er blitt betydelig. (1989a, s. 4)

Kjernen i de viktige trekkene ved pedagogisk arbeid som Nyborg referere til, kan oppsummeres slik:

---

<sup>287</sup> Dette korresponderer for øvrig rimelig godt med overslagstall i St.meld. nr. 30 (2003–2004, s. 85) Kultur for læring, hvor en regner med at nesten 20 prosent av elevene går ut av grunnskolen uten å ha tilegnet seg helt grunnleggende leseferdigheter. Skaalvik (2000) finner at mellom hver fjerde og hver femte elev etter skolens vurdering har behov for særskilt tilrettelagt undervisning i form av særskilte støttetiltak eller mht. behov for spesialundervisning. Samtidig påviser han at det er skolens vurdering at bare ca. halvparten (11–12 %) av elevene har problemer med å følge vanlig undervisning.

Barnet/eleven må få en systematisk språk-opplæring mht. en rekke *instrumentelle språkfunksjoner; der begreps-funksjoner – som menings- eller forståelses-komponent i språket* – meget sterkt vektlegges. (1980, s. 261)

Etter min forståelse er det mulig å argumentere for at BU som tiltak bør kunne karakteriseres som et empirisk fundert eller **forskningsbasert undervisningstiltak**, dvs. ut fra at dette tiltaket gjentatte ganger har dokumentert positive effekter på tvers av lærere, barn/elever, pedagogiske kontekster etc., jf. igjen kap. 1.3, omtalen av to kasusstudier i kap. 3.2.2.2 og 3.2.2.3, den foreliggende undersøkelsen med sine resultater som dokumenteres i kap. 6–9 samt vedlegg 21 med sin omfattende omtale av det jeg betegner som forskning og fou-arbeid innen Nyborg-tradisjonen.

I St.meld. nr. 30 (2003–2004) fremgår det at departementet er opptatt av at tilpasset opplæring og herunder spesialundervisning bør bygge på forskning for å sikre en best mulig tilpasset opplæring. I samme melding bebudes for øvrig at Departementet vil styrke forskning og utviklingsarbeid.

Dette korresponderer godt med en internasjonal trend med publikasjoner om evidensbasert eller empirisk funderte tiltak i skolen, (f. eks. Slavin, 2002, 2003; Kratochwill & Stoiber, 2000; Stoiber & Kratochwill, 2000).

Ut fra den foreliggende empirien er det i hovedsak grunn til å forvente positive resultater når BU implementeres som foreskrevet<sup>288</sup>. Allikevel er det realistisk å ha i fokus at en kanskje ikke vil kunne oppnå positive resultater i alle tilfeller – til det er elever, pedagoger og kontekster for varierte. I alle fall vil det være slik at først når tiltaket gjennomføres som foreskrevet overfor utvalgte enkeltelever, smågrupper eller klasser, vil en kunne få en bekreftelse på hvorvidt tiltaket får den forventede effekt eller ikke.

---

<sup>288</sup> Som **foreskrevet** refererer til at BU-tiltaket gjennomføres i overensstemmelse med prinsippene i BU-modellen, at tiltaket videre gjennomføres et tilstrekkelig antall ganger pr. uke over en gitt tid avhengig av den problematikk som foreligger, at aktuelle elever øves i analytisk koding og i det øvrige jeg betegner som basale strategier for læring – om nødvendig (jf. kap. 4.6, punkt 3). Dertil er det også av avgjørende betydning at lærer tar i bruk lærte GBS og tilhørende begreper som redskaper i sin videre undervisning på ulike fag- og ferdighetsområder.

Et vesentlig poeng er altså at en ved vurdering av effekter av aktuelle BU-tiltak også må ta i betraktning i hvilken grad og på hvilken måte tiltaket implementeres. I denne sammenheng kan det være hensiktsmessig å trekke frem at jeg i mine skoleringer og veiledninger av lærere (implisitt de som deltok i den foreliggende undersøkelsen) understreker viktigheten av at BU også gjennomføres via det jeg har valgt å betegne som en forskningspreget- og erfarings-evaluerende måte å arbeide på, som allerede omtalt i kap. 5.4.1.3.

Som et utfyllende aspekt til foregående avsnitt finner jeg det interessant å trekke fram det perspektivet på undervisning som Grigorenko (1998) påpeker kan anlegges i tilknytning til ”the theory of the systematic formation of mental actions and concepts”, slik denne er utviklet av Pjotor Galperins (som har sitt utgangspunkt i Vygotskys tradisjon):

In the context of this theory, teaching is viewed as a psychological experiment, the goal of which is to bring the student to a new, higher level of development. By conducting teaching as an experiment – that is, by determining the dependent (outcome) and the independent (treatment) variables – the researchers view teaching as the way to influence and continually monitor systematically the child’s cognitive and educational progress. (1998, ss. 222–223)

Som allerede nevnt påpeker St. meld. 30 (2003–2004) at en uforholdsmessig stor gruppe elever ikke tilegner seg helt nødvendige, grunnleggende ferdigheter i løpet av skolegangen og går inn for å styrke elevenes grunnleggende ferdigheter. Det dreier seg om ferdigheter som er særlig viktige for elevens (og lærlingens) faglige og personlige utvikling. Departementet mener at disse ferdighetene omfatter **det å kunne uttrykke seg muntlig, det å kunne lese og det å kunne uttrykke seg skriftlig, det å kunne regne samt det å kunne bruke digitale verktøy**, jf. også Kunnskapsløftet og omtalen av de grunnleggende ferdighetene i forhold til læreplaner for ulike fag (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2005).

Det etterfølgende forslaget til tiltak sikter mot å bidra til utvikling av elevenes språklige (og motivasjonelle) læreforutsetninger; noe som delvis korresponderer med, men som også utgjør antatt viktige grunnleggende komponenter for tilegnelse av bl.a. de nevnte grunnleggende ferdighetene.

### 12.1.2 Forslag til igangsetting og gjennomføring av BU på ulike nivåer

Det foreliggende forslaget til BU på ulike nivåer representerer i stor grad noen aktuelle slutninger på bakgrunn av den forskning som jeg har redegjort for innen Nyborg-tradisjonen, inkludert forslag fremsatt av især M. Nyborg og R. H. Nyborg i flere av deres bøker om BU. Som det fremgår, har jeg imidlertid føyd til noen aspekter som åpenbart trenger mer utprøving enn det som allerede foreligger, jf. bl. a. mitt forslag i punkt 4 til elevenes konstruksjon av GBS innen prosjektarbeid som ramme.

Aller helst bør BU av GBS startet opp overfor barn i siste førskoleår. Jeg vil imidlertid i denne sammenheng hovedsakelig konsentrere meg om grunnskolen som hovedarena.

Forslaget foreligger som følger:

1. Begrepsundervisning (BU) av språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepsystemer (GBS) og aktuelle tilhørende begreper samt øving i analytisk koding (AK) gjennomføres tre til fire ganger a 25 minutter på 1. årstrinn og da aller helst i grupper på 4 til 6 eller 7 elever – dersom dette er mulig. Lærer benytter seg deretter av lærte GBS og AK som redskaper og strategi i undervisning i eventuelt større gruppe.

Forsterket BU av GBS og øving i AK gis til elever på første trinn med særlige behov. I denne sammenheng kan BU forgå innenfor en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning, jf. oppsummeringen av erfaringer med BU innenfor nevnte kombinasjon i kap. 10.1.2.

Her kan også tilføyes at i den grad BU gis samtidig til grupper med variasjon i læreforutsetninger som tilsvarer nivåforskjeller på 2–3 år i kognitiv funksjonering, bør nevnte tiltak differensieres. Dette kan gjøres på flere måter. I selektiv assosiasjonsfase (SA-fasen) kan det f. eks. skje ved at det som betegnes som egenproduksjons-oppgaver (jf. kap. 4.2.3), varieres etter individuelle forutsetninger. I selektiv diskriminasjonsfase (SD-fasen) kan en – i tillegg til oppgaver knyttet til konkrete og ”avbildninger” – presenterer flere oppgaver via lysark og overhead; noe som medfører at langt flere gis svarmuligheter på

forholdsvis kort tid. Dette sistnevnte kan også benyttes som et tillegg i selektiv generaliseringsfase (SG-fasen).

I særlige tilfeller kan en tenke se at det vil kunne være hensiktsmessig å utarbeide skriftlige tilleggsoppgaver som gis til elever som erfaringsmessig tilegner seg språklige bevisstgjorte begrepssystemer og tilhørende begreper langt raskere enn gjennomsnittet av elever. Det ligger i sakens natur at de allikevel må delta i det lærer vurderer som et tilstrekkelige antall situasjoner innen de tre fasene i BU-modellen – med skriftlige oppgaver som et supplement til oppgavene i hver fase. Dette siste forslaget er nok mer aktuelt for elever på 2. årstrinn enn på 1. årstrinn, fordi det forutsetter at lesing beherskes på et gitt nivå.

Med henblikk på innhold i BU på 1. årstrinn henvises det til følgende:

I vedlegg 15 vil en finne Nyborg & Brittmarks (1993) forslag til årsplan for 1. klasse for 6-åringer. Denne planen er etter min vurdering for ambisiøs, for omfattende til å kunne realiseres over et år, men tas allikevel med fordi den kommer med eksempler på noen mulig anvendelsesområder for lærte GBS. Forslaget kan derfor betraktes som en ”idekasse” for lærere.

Vedlegg 16 inneholder mitt eget forslag til mulig innlæringsrekkefølge på 1. trinn (og delvis 2. trinn) av begrepssystemer og noen aktuelle begreper. Som det vil fremgå, omfatter forslaget navnsatte begrepssystemer og aktuelle begreper som kan anvendes som redskaper i den grunnleggende undervisninga i norsk og matematikk, samtidig som de også kan anvendes i undervisning på andre temaområder.

Vedlegg 17 inneholder forslag til noen øvelser på gruppenivå fra og med 1. årstrinn som kan bidra til å fremme økt dyktighet i analytisk koding inkludert økt dyktighet i likhets- og forskjellskoding i tilknytning til BU-tiltak.

Det kan i denne sammenheng også være nyttig å inspisere fig. 3.1: Strategi for begrepsundervisning utnyttet både i forskning så vel som i daglig opplæring i barnehager og i skoler – som gir en oversikt over de store linjene i BU som pedagogisk tilnærming.



2. Videreføring av nevnte tiltak på 2. årstrinn der lærte GBS med aktuelle begreper og analytisk koding også anvendes som redskaper og strategi til undervisning i lesing, skriving, matematikk, forming, musikk, ”uteskole” etc. I forlengelsen av dette også utnyttelse av lærte GBS og analytisk koding i videre fag- og ferdighetsundervisning på stadig **høyere** årstrinn.

Utvalgte elever med særlig behov på 2. årstrinn gis også i det videre et tilpasset opplegg der siktemålet er å positivt endre språklige læreforutsetninger, reduserer fagvansker og bidra til at det bygges opp positive forventninger om mestring av nye læreoppgaver. I forlengelsen av dette også utnyttelse av lærte GBS og analytisk koding i videre fag- og ferdighetsundervisning på stadig **høyere** årstrinn.

3. Når BU ikke tidligere er gjennomført i småskolen og på tidlig mellomtrinn, kan en overfor elever generelt fra **11–12 års alderen** anvende det jeg har valgt å betegne som **et hurtigopplegg**. Dette består av matriseoppgaver samt noen andre oppgavetyper som kan utnyttes til språklig bevisstgjøring av GBS og tilhørende begreper. Gjennom opplegget kan de også videre bli undervist i og lære å styre sin egen oppmerksomhet/utføre analytisk koding med tanke på etterfølgende problemløsning og læring.

Deler av dette opplegget ble benyttet overfor Ylva som omtalt i kap. 7. Opplegget har primært vært benyttet overfor elever med spesifikke lærevansker og da gjerne i kombinasjon med anvendelse av BUM der dette ha vært ansett som nødvendig, jf. omtale i vedlegg 21, pkt. 2 under overskriften: R. H. Nyborgs dysleksiprojekt. En forholdsvis detaljert omtale av tiltaket med matriser og en del andre oppgavetyper er å finne i Nyborg, M. og R. (1990a), kap. VII: GBS i seinere læring; dvs., på høyere trinn i barneskolen, i ungdomsskolen, videregående skole og høgskoler. Likeledes beskriver Nyborg, R. H. (1994b) i kap. IV.1 de delene av sitt dysleksiprojekt som omfatter undervisning i rettskriving.

Opplegget med matriseoppgaver m.m. vil kunne ha karakter av det som kan betegnes både som **dynamisk kartlegging**<sup>289</sup> (Lidz & Elliott, 2000; Hansen, 2000; Sternberg & Grigorenko,

---

<sup>289</sup> Som allerede omtalt refererer dynamisk kartlegging (dynamic assessment) til kartleggingsprosedyrer som sikter mot å finne fram til og avdekke læringspotensialer hos barn og unge. Dette blir gjerne sett i et motsetningsforhold til tradisjonell og mer ”statisk” psykometrisk kartlegging av f.eks. ”evneprofiler”.

2002) og undervisning. Det vil si at pedagogen anvender opplegget til å kartlegge hvorvidt elever har tilegnet seg språklig bevisstgjorte GBS og tilhørende begreper samt til hvorvidt disse styrer oppmerksomheten og letter elevens problemløsning. Samtidig benyttes som nevnt opplegget til å undervise elever i GBS og til undervisning i det å utføre analytisk koding.

Dersom lærer har behov for ytterligere oppgaver med tanke på å differensiere opplegget i forhold til elevforutsetninger, vil flere aktuelle oppgaver f. eks. kunne være å finne i bøker av Feuerstein m. fl. (1979, 1980). I tillegg vil kunne hente oppgaver fra annen litteratur som f. eks. fra Eysencks bok fra 1963/1981: "År du intelligent?"

4. En annen mulig måte å bevisstgjøre viten om GBS og tilhørende begreper på, som basis for å kunne utnytte denne kunnskapen i videre undervisning og kommunikasjon, kommer til uttrykk gjennom mitt forslag til opplegg der elever fra **6. årstrinn** og oppover gjennom en variant av prosjektarbeid utfordres til å **bevisstgjøre sin viten om, konstruerer og navnsatte aktuelle GBS** og tilhørende begreper m.m. Følgende momenter bør inngå:

**A.** Arbeidet starter med at elevene gis i oppgave å finne fram til flest mulige ord for begreper innen det GBS som er valgt ut. Begrepsbetegnelse settes så opp i et visuelt ordnet begrepshierarki av over-, under- og sideordnede ord. Lærer observerer arbeidet og hjelper om nødvendig til med å finne fram til flere begrepsbetegnelser slik at eleven utvikler et rimelig omfattende hierarkisk oppsett av begreper.

**B.** Som et neste element i slikt prosjektarbeid inngår å lage en materialsamling av konkrete objekter eller avbildninger som eksemplifiserer det som begrepene representerer i den fysiske verden. Samtidig bidrar en slik samling til elevene tilegner seg en del sansebaserte begrepsrelevante erfaringer.

**C.** Et tredje element vil være den svært viktige "jakten på" og diskusjonen elevene imellom ang. aktuelle anvendelses- eller overføringsområder for det GBS med tilhørende begreper som er i fokus. De overføringsmulighetene som elevene kommer fram til, skrives ned og henges opp ved siden av den visuelle og hierarkiske fremstillinga av det aktuelle GBS.

**D.** Som et fjerde element kommer så presentasjon til medelever eventuelt til andre av resultatet av prosjektarbeidet.

Underveis må lærer forsøke å skaffe seg en oversikt over hvilke elever som – ut fra for mangelfulle forutsetninger – antas å få for lite ut av prosjektarbeidet. På bakgrunn av slike observasjoner og vurderinger kan en tenke seg at lærer i visse tilfeller finner det nødvendig å assistere enkelt elever i deres begrepslæring ved at han overfor disse tar i bruk BU-modellen eller opplegget med matriseoppgaver etc. og slik hjelper dem i vei med læringa på en grundigere måte enn det prosjektarbeidet i seg selv kan befordre.

En videre bearbeidelse av alle elevenes læring i prosjektarbeidet bør ivaretas ved at lærer etter utført arbeid tilrettelegger for øving i det å utføre analytisk koding, inkludert likhets- og forskjellskoding, jf. forslag til slike øvelser i vedlegg 17. Lærers oppgaver blir så i neste omgang å anvende lærte GBS i all videre fag- og ferdighetsundervisning – der dette synes hensiktsmessig.

Dette skisserte opplegget som primært er beregnet for elever som ikke tidligere har mottatt BU, ble høsten 2004/våren 2005 gjenstand for utprøving i en grunnskole. Erfaringene kan betegnes som positive, og den foreløpige konklusjonen er at dette åpenbart også er en arbeidsmåte som kan benyttes til hjelp for nevnte elevgruppering for å lette deres tilegnelse av språklig bevisstgjort viten om GBS samt for å gi dem erfaringer med analytisk koding. I forlengelsen av dette inngår også at lærer bevisst benytter seg av lærte GBS og implisitt tilrettelegger for analytisk koding i sin undervisning når dette er egnet. Notatet som inneholder forslaget til elevenes konstruksjon av språklig bevisstgjorte GBS etc., gjengis i vedlegg 18.

Sist i dette underpunktet velger jeg å påpeke at prinsippene i BU-modellen (inkludert analytisk koding ved GBS) også kan anvendes ved undervisning/-læring av begreper og begrepssystemer om hele fenomener og deres deler eller det som Nyborg betegner som objektklasser og hendelsesklasser. Også i denne sammenheng vil det være ønskelig med en presentasjon av ulike medlemmer av den klassen det skal læres et begrep om, samt en presentasjon av noen medlemmer fra forvekslingslike klasser, som grunnlag for

begrepslæringa, jf. mine kommentarer i kap. 4.2.7 til når BUM anvendes i undervisning av begreper og begrepssystemer om hele fenomener.

5. Som et siste punkt tas med begrepstilnærming som sentralt innhold i kognitiv pedagogisk behandling av en ungdom med psykotisk problematikk, jf. vedlegg 21, pkt. 2. med omtale av erfaringer på dette teamområdet. Dette punktet skiller seg klart ut fra de andre og har sin erfaringsbakgrunn fra arbeidet med en elev i videregående skole. Det tas allikevel med fordi det inneholder noen interessante erfaringer som bør formidles videre og om mulig etterprøves.

## **12.2 Forslag til videre forskning**

Selv om Nyborg-tradisjonen allerede innbefatter en god del forskning- og fou-arbeid, er det allikevel ”rom” for videre forskning i tilknytning til nevnte tradisjon. Som det fremgår, er mitt forslag til videre forskning tredelt og antyder gjennomføring av (1) **studier av effekter av et intensivt gjennomført BU-tiltak**, (2) **kontrollerte effektstudier**, samt (3) **studier av barn og unge med spesifikke vansker eller problematikk**.

Det at jeg i denne sammenheng fokuseres mot tiltaksstudier, bør ikke utelukke mer teoretiske studier som også eventuelt kan bidra til ytterligere utvikling av både læringsteorien og ledsagende praksis.

### **12.2.1 Studier av effekter av et intensivt gjennomført BU-tiltak**

Med betegnelsen intensiv forstår jeg et studium hvor effekter av BU prøves ut overfor utvalgte elever med lære- og språkvansker tidlig i deres skolegang gjennom et opplegg som strekker seg over f. eks. 14–20 uker. Det intensive aspektet refererer især til at aktuelle elever

i denne tidsperioden bør motta et BU-tilbud i et omfang av 8–12 timer pr. uke. Tiltaket bør videre aller helst gjennomføres i løpet av 2. eller 3. skoleår<sup>290</sup>.

Antallet i en slik gruppe bør ikke overskride 2–4 elever fordi det jo vil dreie seg om elever med lære- og språkvansker slik dette bl.a. kan vise seg ved en ”kritisk” dårlig funksjon i lesing, skriving og matematikk.

Tiltaket sikter mot å bidra til en positiv endringa av språklige læreforutsetninger gjennom anvendelse av BU-modellen samt ledsagende øving i analytisk koding (som utgjør en viktig basis i det å lære å lære)<sup>291</sup>. I tillegg sikter tiltaket mot å bidra til en markert heving av elevenes prestasjoner i norsk og matematikk. Dette innebærer at undervisning i norsk og matematikk i et begrepsorientert perspektiv også utgjør en viktig del av tiltaket.

Til forskjell fra det som kan betegnes som **intensive lesekurs** i litt ulike varianter (som omtalt hos f. eks. Salen, 2003; Breivik Johnsen & Askeland, 1996; Mikkelsen, 1984) og foreslått arbeid etter intensiv eller **intensitetsmetodikk i matematikk** (jf. omtale hos Magne, 1998; Lunde, 2001), sikter altså dette tiltaket seg inn mot en forbedring av elevenes funksjonering på begge de to nevnte fagområdene i tillegg til endring av språklige læreforutsetninger.

Utvalgskriteriene for deltakelse i en slik gruppe bør grundig gjennomtenkes. En kan f. eks tenke seg at skåringer på et gitt nivå under en kritisk grense på normerte kartleggingsprøver/nasjonale prøver vil representere et viktig kriterium. Likeledes vil en kunne tenke seg

---

<sup>290</sup> Meichenbaum og Biemiller (1998) argumenterer i sin bok ”nurturing independent learners”, for at de aller fleste elever kan utvikle seg til å ”achieve mastery of academic skills.” De konstaterer at slik skolen i dag vanligvis fungerer, blir de flinke flinkere i løpet av skoleårene, mens de i utgangspunktet svakere elevene sakker mer og mer akterut. De påpeker videre at allerede ved slutten av tredje klasse har disse utviklingstrendene stabilisert seg så klart at elevene deretter følger en utviklingstrend som er vanskelig å vende – forutsatt at ikke undervisningen endres mye. De to forskerne setter så fram forslag til en berikende undervisningspraksis, som de mener kan bidra til å utjevne forskjeller og forebygge lærevansker, basert på til sammen 60 års egen forskning samt deres forståelse av litteratur om undervisning etc. Når et **intensivt forsøk med BU foreslås lagt til 2. eller 3. skoleår**, er det nettopp for å bidra til å endre læreforutsetninger hos svaktpresterende før utviklingstrenden de er inne i, blir for fastlåst. For øvrig påpeker de nevnte forskerne at begreper, ferdigheter og strategier må forstås som sentrale læreforutsetninger.

<sup>291</sup>I det å lære å lære inngår som tidligere omtalt tilegnelse av bl.a. det jeg velger å betegnes som strategibruk på et mer basalt og psykologisk plan, som f. eks det å gjennomføre analytisk koding ved GBS, det å bevisst utnytte språk for å forlenge KTM slik at gruppering, sammenstilling, sammenligning og bearbeidelse i lys av det nylig kodede og det øyeblikkelige kodede kan finne sted, det å benytte seg av språklig tenkning under problemløsning, anvendelse av selvinstruksjoner under handlingsutførelser etc. I et eventuelt intensivt BU-tiltak må modellering og øving i slike strategier repeteres gjentatte ganger. I tillegg kommer selvsagt andre aktuell læringsstrategier. I tillegg skal bemerkes at mitt forslag til refleksjon over egen læring i forlengelsen av hver BU-økt bør legges inn som del av det grunnleggende BU-tiltaket, jf. omtalen av slik refleksjon i vedlegg 20.

at lavere skårer på kognitive tester og språktester vil kunne utgjøre en annen variant av utvalgs-kriterier. En tredje form for utvalgs-kriterier vil kunne bygge på lærers kliniske skjønn og vurderinger av elevers språklig og faglige funksjonering.

Et annet moment å ta i betraktning er at forskjellene mellom elever i en slik gruppe språklig, kognitivt og faglig sett ikke må være større enn at det er realistisk i stor grad å gjennomføre en felles BU av GBS samt ledsagende øving i analytisk koding etc. I fagundervisningen vil en antakelig måtte forvente en større grad av differensiering innen gruppa, selv om utnyttelse av lærte GBS som redskaper og analytisk koding som en viktig strategi vil utgjøre felles elementer i fagundervisningen.

I tillegg til evalueringer i form av kvalitative beskrivelser på målområder som f. eks. angår språklig funksjonering m.m., bør evalueringen i alle fall også basere seg på normerte kartleggingsprøver/nasjonale prøver og kanskje i tillegg på anvendelse av kognitive tester og språktester. Det bør også vurderes å foreta evalueringer av aspekter vedr. emosjonell opplevelse og motivasjon i tilknytning til deltakelse i intensive tiltak.

### **12.2.2 Kontrollerte effektstudier**

BU er allerede i et gitt omfang prøvet ut i kontrollerte effektstudier med positive utfall overfor barn i 5- , 6 års alderen samt overfor elever på tidlige årstrinn i skolen, jf. kap. 1.3 og vedlegg 21.

Effektstudien på tidlige årstrinn i skolen hadde som målgruppe elever med generelle lærevansker som i sin tid fikk sin undervisning i spesialskoler (Lyngstad & Nyborg, 1977). Ut fra dette kan det argumenteres for at det kan være behov for en eller flere nye kontrollert effektstudier innenfor rammen av den nåværende grunnskolen og Kunnskapsløftet med sine overordnede mål for opplæringen og læreplaner (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2005) med formål og uttrykte kompetansemål.

Det kan i utgangspunktet pekes på tre elevkategorier som det vil kunne være interessant å prøve ut effekter av BU i forhold til – på utvalgte målområder hvor BU som tiltak kan antas å ha betydning for elevenes læring og utvikling. Som overskriften tilsier dreier det seg altså om forsøk hvor det etableres eksperiment- og kontrollgrupper hva angår:

1. Elever på tidlige trinn i grunnskolen som mottar ordinær undervisning.
2. Elever med lære- og språkvansker av slik form og omfang at de "ikke har eller kan få tilfredsstillende utbytte av det ordinære opplæringstilbudet", jf. (§ 5-1 i opplærings-loven (Stette, 2003) og dermed gis rett til spesialundervisning eller eventuelle elever som faller under en kritisk grense på normerte kartleggingsprøver/nasjonale prøver etc.
3. Fremmed- eller minoritetsspråklige elever uten eller med problematikk som gir rett til spesialundervisning.

Varigheten av eventuelle tiltaksstudier vil selvfølgelig variere bl.a. ut fra problemstillinger og målområder. I denne sammenheng kunne en i utgangspunktet tenke seg utprøvinger av effekter av BU over ett til to år på 1.-, 2.- og 3. årstrinn, jf. for øvrig mitt forslag til igangsetting og gjennomføring av BU i inneværende kap. 12.1.2. og omtale av tidsbruk, gruppestørrelser m.m., inkludert forslaget til gjennomføring av BU i en kombinasjon av spesialundervisning og ordinær undervisning.

I tilknytning til forslaget om kontrollerte effektstudier tas ikke opp til diskusjon hva som bør karakterisere pedagogisk forskning med stor grad av troverdighet og såkalte evidensbaserte tiltak. Det henvises i stedet til omtaler hos f.eks. Gersten, Baker & Loyd, 2000; Levin & O'Donnell, 2000; Carlson, 2000; Slavin, 2002, 2003; Kratochwill & Stoiber, 2000; Stoiber & Kratochwill, 2000.

### **12.2.3 Studier av barn og unge med spesifikke vansker eller problematikk**

Under dette punktet hører bl.a. mulige studier av effekter av BU overfor spesifikke vansker på ulike fag- og ferdighetsområder. I tillegg bør også nevnes diagnoseproblematikk med kjennetegn som det synes interessant – i lys av PSI-modellen<sup>292</sup> eventuelt kombinert med

---

<sup>292</sup>Jf. Nyborgs (1989a) teoretisk analyse i boka om barn og unge med generelle lære og språkvansker med råd om undervisningsmessig behandling med utgangspunkt i PSI-modellen på bakgrunn av hva som antatt "svikter" av grunnlaget for læring hos ulike "lærevansker-grupper".

diagnosespesifikk teori – å prøve ut effekter av BU i forhold til, som f.eks. psykotisk problematikk, ADHD, nonverbale lærevansker etc.

For øvrig skal bemerkes at kasusstudier kan bidra til utprøving av hypoteser og til generering av ny teori som i neste omgang eventuelt kan utprøves i kontrollerte effektstudier.

#### **12.2.4 Avsluttende kommentarer**

Som det fremgår, pekes det ut muligheter og ønskeligheten av ytterligere forskning innen Nyborg-tradisjonen. Den viten vi har pr. i dag om effekter av BU-tiltak på litt forskjellig nivåer og anvendt i forholdt til ulike barn/elever kan karakteriseres som positiv og lovende. Allikevel vil det være viktig med videre forskning for eventuelt å kunne ”avkrefte eller bekrefte” tidligere funn samt for å utvikle sider ved BU-tiltak overfor ulike målpersoner eller grupper. Bare ved kritiske etterprøvinger og eventuelle nyutviklinger kan et tiltak bevare sin troverdighet og ”vitalitet” inn i fremtiden.



## LITTERATURLISTE

- Aga, E. & Thaugland, C. (1982). *Da klokka klang. Begynnerbok i lesing*. Gyldendal Norsk Forlag.
- Amir, Y. & Sharon, I. (1991). Replication research: A "must" for the scientific advancement of psychology. In Neuliep, J. W. (Red.). *Replication research in the social sciences*. Newbury Park, California: SAGE Publications, Inc.
- Amundsen, A. B. (1975). *Rapport til Observasjonsavdelingen fra arbeid med to elever fra Haug skole, skoleåret 1974–1975*. (Stensilert hefte). Hosle: Statens Spesiellærerhøgskole.
- Amundsen, A. B. (1985). ITPA som hjelpemiddel i spesialpedagogisk arbeid. *Nordisk tidsskrift for Spesialpedagogikk*, (1), 31–48.
- Amundsen, A. B. (1987). *Språk, mediasjon og intellektuell vekst i teori og praksis*. Oslo: Universitetsforlaget
- Anastasia, A. & Urbina, S. (1997). *Psychological testing* (7th ed.). Upper saddle River, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Andersen, I. Ø. (1984). *Jeg vil lære å lese. Kommentrarhefte og blokker*. Oslo: Gyldendal.
- Andersen, S. S. (1997). *Case-studier og generalisering: Forskningsstrategi og design*. Bergen: Fagboksforlaget Vigmostad & Bjørke.
- Arends, R. I. (2004). *Learning to teach*. (6th ed.). McGraw-Hill.
- Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bern, D. J., Nolen-Hoeksema, S. & Smith, C. D. (2000). *Hilgard's introduction to psychology*. Fort Worth: Harcourt college Publishers.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. I Spence, K. W. (Red.). *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (ss. 89–195). New York: Academic Press.
- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1971). The control of short-term memory. (Scientific American, 225, (2–90). Gjentrykket i Sternberg, R. J. & Wagner, R. K. (1999) (Red.). *Readings in cognitive psychology*. New York: Harcourt Brace College Publishers.
- Bachke, C. C. & Gunnestad, A. (1978). *Den første leseundervisningen: En teoretisk analyse av de læringsoppgaver den første leseopplæringen stiller elevene overfor, og et forsøk på en metodisk tilretteleggelse av disse innenfor en didaktisk ramme*. 3. avdeling, pedagogisk embetseksamen. Universitetet i Oslo: PFI
- Bachmann, K. & Haug, P. (2006). *Forskning om tilpasset opplæring*. Forskningsrapport nr. 62. Volda: Høgskolen i Volda og Møreforskning.
- Baddeley, A. D. (1996). The concept of working memory. I Gathercole, S. (Red.). *Models of short-term memory*. East Sussex, UK: Psychology Press.
- Baddeley, A. D. (1999). *Essentials of human memory*. East Sussex, UK: Psychology Press Ltd. Publishers.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417–423.
- Baddeley, A. D. (2002). Is working memory still working? *European Psychologist*, 7(2), 85–97.
- Baddeley, A. D. (2003a). Working memory: Looking back and looking forward. *Nature review / neuroscience*, 4(10), 829–839.
- Baddeley, A. D. (2003b). Working memory and language: An overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 189–208.
- Baddeley, A. D. (19.10.2005). Working memory and language: Foredrag på Bredtvet Kompetansesenter.

- Baddeley, A. D., Gathercole, S. E., & Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, 158–173.
- Baddeley, A. D. & Hitch, G. J. (1974). Working memory. I Bower, G. A. (Red.). *The psychology of learning and Motivation* (ss. 47–89). New York: Academic Press.
- Barlow, D. H. & Hersen, M. (1984). *Single case experimental designs: Strategies for studying behavior change* (2nd ed.). New York: Pergamon Press.
- Bauman, E. (1991). Stability of WISC-R scores in children with learning disabilities. *Psychology in the Schools*, 28, 95–100.
- Bender, L. (1946). *Instructions for the use of the Visual Motor Gestalt Test*. New York: American Orthopsychiatric Association.
- Bentze, B. (1985). Begreps-undervisningsmodellen anvendt i et fler-årig pedagogisk arbeid med to psykisk utviklingshemmede barn innenfor normalskolens ramme. I Nyborg, M. (Red.). *Endring av språklige læreforutsetninger hos pre-operasjonelle barn i førskole og grunnskole*. Haugesund: Norsk spesialpedagogisk forlag.
- Bentze, B. (1994a). Kristian – læring i personlighets-utvikling hos et barn med Downs syndrom – når det er bygget opp viktige forutsetninger for det. I Nyborg, M. (Red.). *Økt frihet til å lære. En samling av artikler og praksis-rapporter, skrevet for det meste av INAP-studenter*. Asker: INAP-forlaget.
- Bentze, B. (1994b). GBS som redskap for å minske tilkortkomning og fremme personlighets-vekst hos fremmedspråklig jente: Sammendrag av praksisrapport. I Nyborg, M. (Red.). *Økt frihet til å lære. En samling av artikler og praksis-rapporter, skrevet for det meste av INAP-studenter*. Asker: INAP.
- Birkeli off. skole. (1974). *Ferdigheter og fremgang i matematikk. I. Med momentliste*. Brennåsen: Materiellservice Birkelid skole.
- Birkemo, A. (1982). Har trening av psykologingvistiske funksjoner noen effekt? *Spesialpedagogikk*, 31(7), 3–11.
- Birkemo, A., Kleven, T. A. & Tveit, K. (1984/1990). *Kompendium nr. 1: Kompendium til forskningsmetoder under pedagogikk grunnfag*. Universitetet i Oslo: Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Borkowski, J. G., Turner, L. A. & Nicholson, J. (2004). Executive functioning: Towards a research agenda on higher-level cognitive skills. *Journal of Cognitive Education and Psychology* [online], 4(2), 188–198. [www.iacep.coged.org](http://www.iacep.coged.org)
- Bransford, J. D., Sherwood, R. D. & Sturdevant, T. (1987). Teaching thinking and problem solving. I Baron, J. B. & Sternberg, R. J. (Red.). *Teaching thinking skills: Theory and practice*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Breivik Johnsen, K. & Askeland, H. (1996). Gode resultater med Fals-prosjektet. *Skolepsykologi*, (1), 7–10.
- Bryant, B. R. (1997). Intelligence testing. I Tayler, R. L. (Red.). *Assessment of individuals with mental retardation*. San Diego: Singular Publishing Group.
- Båsland, Havnelid, Havnelid & Hovland. (1998). *På Sporet. Arbeidsbok i norsk 4*. Oslo: Aschehoug.
- Campbell, D. T. & Stanley, J. C. (1969). *Eksperimentell og quasi-eksperimentell design for forskning*. Chicago: Rand McNally. (5. opptrykk av 1963-utgaven fra Gage, N. L. (Red.). *Handbook of research on teaching*. Chicago: Rand McNally).
- Campione, J. C., Brown, A. L. & Ferrara, R. A. (1982). Mental retardation and intelligence. I Sternberg, R. J. (Red.). *Handbook of human intelligence*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Canter, A. (1985). The Bender-Gestalt Test. I Newmark, C. S. (Red.). *Major psychological assessment instruments*. Boston: Allyn and Bacon, Inc.

- Carlson, J. (2000). What to do about educational research's credibility gaps. Become more scientific: A commentary on Levin and O'Donnall. *Journal of Cognitive Education and Psychology* [online], 1(3), 338–346. [www.iacep.coged.org](http://www.iacep.coged.org)
- Carlsten, C. T. (1990). *Norsk rettskrivnings- og leseprøve for barneskolen 4. klasse*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Carlsten, C. T. (1991). *Introduksjon og lærerveiledning 2. klasse. Norsk rettskrivnings- og leseprøve for barneskolen* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Carlsten, C. T. (1991). *Introduksjon og lærerveiledning 3. klasse. Norsk rettskrivnings- og leseprøve for barneskolen* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Carlsten, C. T. (1992). *Introduksjon og lærerveiledning 1. klasse. Høst og Vår. Observasjonsprøve i lesing og skriving* (6. utg.). Universitetsforlaget.
- Carlsten, C. T. (1994). *Introduksjon og lærerveiledning 2. klasse. Norsk rettskrivnings- og leseprøve for barneskolen* (4. utg.). Universitetsforlaget.
- Carlsten, C. T. (1995). *Introduksjon og lærerveiledning 3. klasse. Norsk rettskrivnings- og leseprøve for barneskolen* (4. utg.). Universitetsforlaget.
- Carpenter, A. P., Just, M. A. & Shell, P. (1990). What one intelligence test measures: A theoretical account of the processing in the Raven Progressive Matrices Test. *Psychological Review*, 97(3), 404–431.
- Cook, T. D. & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-eksperimentation. Design & analysis issues for field settings*. Boston, MA: Houghton Mifflin Company.
- Cowan, N. (1999). An embedded-processes model of working memory. I Miyake, A. & Shah, P. (Red.). *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Cowan, N. (2000). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 87–185.
- Craik, F. & Lockhart, R. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. ( *Journal of Learning & verbal Behaviour*, 11, 671-684). Gjentrykket i Sternberg, R. J. & Wagner, R. K. (1999). (Red.). *Readings in cognitive psychology*. New York: Harcourt Brace College Publishers.
- Dahl, A. H. (1984). *Hva leste du nå?* Oslo: Aschehoug.
- Dalen, M. (1999). Hva vet vi – hva gjør vi? *Nordisk tidsskrift for Specialpedagogikk*, (3–4), 230–240.
- Davidson, J. E. (1994). The relationship between intelligence, IQ and insight. I Sternberg, R. J. (Red.). *Encyclopedia of Human intelligence*. New York: MacMillan
- Detterman, D. K. & Sternberg, R. J. (Red.) (1993). *Transfer on trial: Intelligence, cognition and instruction*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Didriksen, Å. (1979). *Les A, B, C*. Oslo: Aschehoug.
- Didriksen, Å. (1980). *Les. Lærerrettledning til Les ABC og Les 1-8 elevbøkene*. Oslo: Aschehoug.
- Didriksen, Å. (1988). *Les 1-8. Les 2 ½. Les 3 ½. Les og skriv 1*. Oslo: Aschehoug.
- Didriksen, Å. (1989). *Les A*. Oslo: Aschehoug.
- Didriksen, Å. (1996). *Les og skriv 1. Les og skriv 2*. (9. utg.). Oslo: Aschehoug.
- Driscoll, M. P. (2000). *Psychology of learning for instruction*. (2nd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Engen, P. D. & Kauchak, D. P. (1996). *Strategies for teachers: Teaching content and thinking skills*. (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Elsness, T. F. (1999). *Sesam Sesam Lesebok 4*. Oslo: Aschehoug.
- Elsness, T. F. (1993). *Sesam Sesam ABC Lesebok 1*. Oslo: Aschehoug.
- Eysenck, H. J. (1963/81). *Är du intelligent?* Stockholm: Stockholm: Prisma.
- Feuerstein, R., Rand, Y. & Hoffman, M. B. (1979). *The dynamic assessment of retarded*

- performers: The learning potential assessment device. Theory, instruments, and techniques.* Baltimore, MD: University Park Press.
- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M. B. & Miller, R. (1980). *Instrumental enrichment.* Baltimore: University Park Press.
- Feuerstein, R., Rand, Y. & Rynders, J. E. (1988). Don't accept me as I am: Helping "retarded" people to excel. New York: Plenum Press.
- Flynn, J. R. (1987). Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure. *Psychological Bulletin*, 101(2), 171–191.
- Flynn, J. R. (1999). Searching for justice. The discovery of IQ gains over time. *American Psychologist*, 54(1), 5–20.
- Frostig, M. & Horne, D. (1964): *The Frostig program for the development of visual perception. Teacher's guide.* Chicago: Follett Publishing Company.
- Frøyen, W. (1992). *Gir utdanning god forståelse av læring, - og av hvordan læring optimalt og profesjonelt tilrettelegges for personer med ulike læreforutsetninger?* Hovedoppgave embetsstudiet i pedagogikk. Universitetet i Oslo: PFI.
- Gall, M. D., Borg, W. R. & Gall, J. P. (1996). *Educational research: An introduction.* (6th ed.). New York: Longman.
- Galotti, K. M. (1999). *Cognitive psychology: In and out of the laboratory* (2nd ed.). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.
- Gersten, R., Baker, S. & Lloyd, J. W. (2000). Designing high-quality research in special education: Group experimental design. *The Journal of Special Education*, 34(1), 2–18.
- Gjerdrum, A.-L. & Kristiansen, E. (1998a). *Cappelens Matematikkverk. Tusen millioner. 3A. 3B.* Oslo: Cappelens forlag.
- Gjerdrum, A.-L. & Kristiansen, E. (1998b). *Cappelens Matematikkverk. Tusen millioner 3. Prøv meg.* Oslo: Cappelens forlag.
- Gjerdrum, A.-L. & Kristiansen, E. (1998c). *Cappelens Matematikkverk. Tusen millioner 4. Prøv meg.* Oslo: Cappelens forlag.
- Gjerdrum, A.-L. & Skovdahl, E. (1997a). *Cappelens Matematikkverk. Tusen millioner 2. Prøv meg.* Oslo: Cappelens forlag.
- Gjerdrum, A.-L. & Skovdahl, E. (1997b). *Cappelens Matematikkverk. Tusen millioner. 2A. 2B.* Oslo: Cappelens forlag.
- Gjerdrum, A.-L. & Tøsse, E. (1994). *God Start. Ressursbok.* Cappelens forlag.
- Gjessing, H. J. (1979). *Prøve for analyse av lese- og skrive-vansker.* Oslo: Universitetsforlaget.
- Gould, J. (1999). *The mismeasure of Man.* New York: W.W. Norton & Company.
- Gramstad, S. (1983). *Systematisk begrepsundervisning for et grensepsykotisk barn.* Fjerdeavdelings-oppgave. Ped. embetseksamen. Oslo: Universitetet i Oslo, Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Grigorenko, E. L. (1998). Mastering tools of the mind in School (Trying out Vygotsky's ideas in classrooms. I Sternberg, R. J. & Williams, W. W. (Red.). *Intelligence, instruction, and assessment: Theory into practice.* Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Groth-Marnat, G. (1997). *Handbook of psychological assessment* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Grotzer, T. A. & Perkins, D. (2000). Teaching intelligence: A performance conception. I Sternberg, R. J. (Red.). *Handbook of intelligence.* New York: Cambridge University Press.
- Grønvold, H. (1999). *En eklektisk innfallsvinkel til læring? En teoretisk analyse av Nyborgs læringsteori og undervisningsmodell med utgangspunkt i tre ulike læringsperspektiver.*

- Hovedoppgave i pedagogikk. Profesjonsstudiet. Universitetet i Oslo: Det Utdanningsvitenskapelige fakultet. PFI.
- Haenen, J. (1996). *Piotr Galperin. Psychologist in Vygotsky's footsteps*. Nova Science Publishers, Inc. Commack NY
- Hagtvet, B. E. & Lillestølen, R. (1988). *Reynells språktest*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hagtvet, B. E. & Pálsdóttir, H. (1992). *Lek med språket*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Halvorsen, K. (1993). *Å forske på Samfunnet: En innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (3. utgave). Oslo: Bedriftøkonomenes Forlag.
- Hansen, A. (1986/93). *Om en begrepsundervisningsmodell. Om et forsøk med systematisk begrepsundervisning i ei førskolegruppe. Forslag til systematisk begrepsundervisning på seint førskolenivå og tidlig grunnskolenivå*. Harstad: PPD for Sør-Troms.
- Hansen, A. (1987). *Systematisk begrepsundervisning og endring av språklige læreforutsetninger. Om kopiering og utvikling av kopierings- og reproduksjonskapasitet for bokstavformer*. Hovedoppgave 3. avdeling spesialpedagogikk. Hosle: Statens Spesiellærerhøgskole.
- Hansen, A. (1991). *Systematisk begrepsundervisning av elever med tilkortkomning på flere av skolens lære- og utviklingsområder – noe mer enn bare det å tilrettelegge for grunnleggende begrepslæring*. Harstad: PPD for Sør-Troms.
- Hansen, A. (1996, desember). *Report of a longitudinal study of Concept Teaching*. Paper presentert på "the EAMC" (the European Association of Mediated learning and Cognitive modifiability) konferanse i Madrid.
- Hansen, A. (1998a). Begreper til å begripe med. Et grunnlag for læring. *Spesialpedagogikk*, (3), 20–24.
- Hansen, A. (1998b). Begrepsundervisning og ferdighets-opplæring som viktig del i pedagogikken. *Skolepsykologi*, (5), 10–28.
- Hansen, A. (1999). Systematisk begrepsundervisning som metode for å forebygge og redusere lærevansker hos barn og unge. I Lunde, O., Hole, K. & Hansen, A. *Lærevansker i norsk og matematikk*. Monografi nr. 24. Jaren: PP-Tjenestens Materiellservice, Viggo trykk.
- Hansen, A. (2000). Hva innebærer dynamisk testing? *Skolepsykologi*, (1), 11–45.
- Hansen, A. (2002). Undervisning av språklige læreforutsetninger for å forebygge og redusere matematikkvansker. I "En matematikk for alle i en skole for alle": *Rapport fra det 1. nordiske forskerseminar om matematikkvansker*. Kristiansand: Forum for matematikkvansker. Seminnarrapport.
- Hansen, A. (2003). On mediation from Magne Nyborg's perspective. *Journal of Cognitive Education and Psychology* [online], 3(1), 54–70. [www.iacep.coged.org](http://www.iacep.coged.org)
- Hansen, T. (1977). *Psykisk utviklingshemming – generelle lærevansker*. 3. Avdelingsoppgave i pedagogikk. Universitetet i Oslo: PFI.
- Hansen, A., Hem, M. & Sønnensyn, G. (2002). *A strategy of Concept Teaching and a Concept Teaching Model. Booklet 3*. A publication by Project INSIDE 2002. Portsmouth: The Down Syndrome Educational Trust.
- Hansen, T. & Olsen, V. Z. (1987). *Jeg lærer å lese. ABC*. Oslo: Cappelens Forlag.
- Hári, M. & Ákos, K. (1971/1988). *Conductive education*. London: Routledge.
- Haug, P. (1999). *Spesialundervisning i grunnskolen. Grunnlag, utvikling og innhold*. Oslo: Abstrakt.
- Helset, H., Bjørge, B. E. & Hjorteset, A. (1998). Barn med nonverbale lærevansker. *Spesialpedagogikk*, (10), 36–43.
- Helstrup, T. (1997). Tradisjonell hukommelsespsykologi. I Nielsen, G. H. & Raaheim, K (Red.). *En innføringsbok i psykologi for universiteter og høyskoler*. Oslo: Cappelen Akademiske Forlag.

- Holle, B. (1977). *Normale og retarderede børns motorisk utvikling* (2. utgave). København: Munksgaard.
- Hornburg, E. (2000). Nyborg og motivasjon. Er Nyborgs læringsteori egnet til å forklare motivasjon? Hovedoppgave i pedagogikk. Universitetet i Oslo: Det Utdanningsvitenskapelige fakultet. PFI.
- Howe, M. J. A. (1997). *IQ in question. The truth about intelligence*. London: Sage Publications.
- Howe, M. J. A. (1999). *A teacher's guide to the psychology of learning* (2nd ed.). Oxford: Blackwell Publishers
- Høien, T. & Lundberg, I. (1991). *Dysleksi*. Oslo: Gyldendal
- Inhelder, B. & Piaget, J. (1964). *The growth and logic in the child. Classification and seriation*. London: Routledge and Kegan.
- Jacobsen, D. I. (2000). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Johansen, W. (1996). *6-åringer i skolen – en ny begynneropplæring?* Hovedoppgave pedagogikk hovedfag. Universitetet i Oslo: Det Utdanningsvitenskapelige fakultet. PFI.
- Johnsen, K. (u.å.) *Diagnostisk lese/skriveprøve 1*. Brandbu: Skolepsykologi – Materiellservice.
- Johnsen, K. (u.å.) *Håndbok til artikulasjonsprøve for registrering av uttalefeil*. Brandbu: Skolepsykologi – Materiellservice.
- Johnsen, K. (1983). *Orddiktater 1.– 6. klasse*. Jaren: Universitetsforlaget.
- Jordal, J. (1974). *Funksjonell undervisning: Sprogets betydning for inlæring*. København: Gjellerup.
- Joyce, B. & Weil, M. (1996). *Models of teaching* (5th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Kaniel, S. (2001). Teaching for transfer from the learner's point of view. *Journal of Cognitive Education and Psychology* [online], 1(3), 266–293. [www.iacep.coged.org](http://www.iacep.coged.org)
- Karlsen, P. J. (2005). Hva skal vi med arbeidshukommelse? *Tidsskrift for Norsk Psykologforening*, 42(3), 193–194.
- Karoliussen, L. T. (1993). "Rottegutten". Et eksempel på kognitiv-pedagogisk metode. I Borchgrevink, T. S., Rishovd, B. & Fjell, A. (Red.). *Psykososial behandling ved psykoser*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Kaufman, A. S. (1979). *Intelligent testing with the WISC-R*. New York: John Wiley & Sons.
- Kaufman, A. S. (1994). *Intelligent testing with the WISC-III*. New York: John Wiley & Sons.
- Kavale, K. A. & Forness, S. R. (2000). Policy decisions in special education: The role of meta-analysis. I Gersten, R., Schiller, E. P & Vaughn, S. (Red.). *Contemporary special education research. Syntheses of the knowledge base on critical instructional issues*. New York: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., publishers.
- Kayser, G. (1999) *Håndbok for tolkning av WISC-R basert på Kaufmans teorier*. Jaren: PP-Tjenestens Materiellservice.
- Kazdin, A. E. (1981). Drawing valid inferences from case studies. *Journal of Consulting and clinical psychology*, 49, 183–192.
- Kazdin, A. E. (1998). Drawing valid inferences from case studies. (Reprint). In Kazdin, A. E. (Red.). *Methodological issues & strategies in clinical research* (2nd ed.). Washington, DC: American Psychological Association.
- Kirk, S. A. & Kirk, W. D. (1976). *Psykologiske inlæringsvanskeligheter: Diagnose og behandling*. (Orginalutg. publisert 1971). (E. Elfelt, Oms.). København: Dansk psykologisk forlag.

- Kirk, S. A., McCarthy, J. D. & Kirk, W. D. (1968). *Illinois Test of Psycholinguistic Abilities (ITPA)*. Urbana, Ill: University of Illinois Press/Norsk utgave ved Gjessing, H. J. & Nygaard, H. D., m. fl. (1998). Håndbok med instruksjer og normer (6. utg.): Oslo: Universitetsforlaget.
- Klausmeier, H. J. (1985). *Educational psychology* (5th ed.). New York: Harper and Row.
- Kleven, T. A. (2002). Hvilken kontekst er resultatene gyldige i? – Spørsmål om ytre validitet. I Kleven, T. A. (Red.). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode*. Oslo: Unipub forlag.
- Koppitz, E. M. (1963). *The Bender Gestalt Test for young children*. New York: Grune & Stratton.
- Koppitz, E. M. (1975). *The Bender Gestalt Test for young children. Volume II: Research and application, 1963–1973*. New York: Grune & Stratton.
- Korneliussen, K. (1994). Rapport fra et førskoleprosjekt ved Rauland skole skoleåret 1992/93. I Nyborg, M. (Red.). *Økt frihet til å lære. En samling av artikler og praksis-rapporter, skrevet for det meste av INAP-studenter*. Asker: INAP-forlaget.
- Kratochwill, T. R. & Stoiber, K. C. (2000). Emirically supported interventions and school psychology: Conceptual and practice Issues–Part II; *School Psychology Quarterly*, 15(2), 233–253.
- Kyllonen, P. C. (1994). Abstraction. I Sternberg, R. J. (Red.). *Encyclopedia of human intelligence*. New York: Macmillian Publisher Company.
- Lacks, P. (1999). *Bender Gestalt screening for brain dysfunction* (2nd ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Landrø, M. I. & Wangensteen, B. (1986). *Bokmålsordboka. Definisjons- og rettskrivingsbok*. Bergen: Universitetsforlaget.
- Langset, M. (1974). *Håndbok for Weschsler Preschool and primary Scale of Intelligence. Norsk utgave*. Jaren: Norsk Psykologforening.
- Lee, J. S. (1991). *Abstraction and aging. A social psychological analysis*. New York: Springer Verlag.
- Lerner, J. (1997). *Learning disabilities: Theories, Diagnosis, and teaching strategies* (7th ed.). Boston: Houghton Mifflin Company.
- Levin, J. R. & O'Donnell, A. M. (2000). What to do about educational research's credibility gaps. *Journal of Cognitive Education and Psychology* (online), 1(2), 201–256. [www.iacep.coged.org](http://www.iacep.coged.org)
- Li, R. (1996). *A theory of conceptual intelligence: Thinking, learning, creativity and giftedness*. Westport, CT: Praeger.
- Lidz, C. S. & Elliott, J. G. (Red.). (2000). *Dynamic assessment: Prevailing models and applications*. Amsterdam: Elsevier-Jai
- Lien, P. L. (1982). Språk hos hørende barn av døve foreldre. *Spesialpedagogiske forskningsbidrag V*. (ss. 305-321). Hosle: Statens Spesiellærerhøgskole.
- Lund, T. (1996). *Metoder i kausal samfunnsforskning*. Oslo: Universitetsforlagets Metodebibliotek.
- Lund, T. (2002a). Metodiske prinsipper og referanserammer. I Lund, T. (Red.). *Innføring i forskningsmetodologi*. Oslo: Unipub-forlag.
- Lund, T. (2002b). Kvasi-eksperimentelle design. I Lund, T. (Red.). *Innføring i forskningsmetodologi*. Oslo: Ubipub-forlag.
- Lunde, O. (2001). *Tilrettelagt opplæring for matematikkmeistring*. Klepp: Info Vest Forlag.
- Lunga, E. & Flaten, K. (2000). Tiltakstenkning ved nonverbale lærevansker. *Spesialpedagogikk*, (5), 12–17.
- Lunga, E. & Helset, H. (1994). Nonverbale lærevansker. Introduksjon av ein ny problematikk i norsk spesialpedagogisk samanheng. *Spesialpedagogikk*, (5), 9–18.
- Lyngstad, T. (1973). *Modell for diagnostisk begreps-testing*. Magisteravhandling i

- pedagogikk. Universitetet i Oslo, Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Lyngstad, T. (1985). Modellene anvendt i et flerårig arbeid med en gruppe av mongloide barn, også innen normalskolens ramme. I Nyborg, M. (Red.). (1985a). *Endring av språklige læreforutsetninger hos pre-operasjonelle barn i førskole og grunnskole*. Haugesund: Norsk spesialpedagogisk forlag.
- Lyngstad, T. & Nyborg, M. (1977). *Rapport om et tre-årig spesialpedagogisk felt-eksperiment*. Del A, B og C. Oslo: Universitetet i Oslo, Pedagogisk Forskningsinstitutt.
- Læreplanverket for den 10-årige grunnskolen*. (1996). Oslo: Nasjonalt Læremiddelsenter.
- Magne, O. (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund : Studentlitteratur.
- Matarazzo, J. D. (1994). Intelligence quotient (IQ). I Sternberg, R. J. (Red.). *Encyclopedia of human intelligence*. New York: MacMillan.
- McCallaun, S., Bracken, B. & Wasserman, J. (2001). *Essentials of nonverbal assessment*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- McKeough, A., Lupart, J. & Marini, A. (1995). *Teaching for transfer: Fostering generalization in learning*. NJ: Erlbaum.
- Meichenbaum, D. & Biemiller, A. (1998). *Nurturing independent learners: Helping students take charge of their learning*. Camebridge, MC: Brookline Books.
- Mikkelsen, A. 1984. *Læsekursus*. Forlaget Ålørke.
- Miller, G. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. I Sternberg, R. J. & Wagner, R. K. (1999). *Readings in cognitive psychology*. Orlando: Harcourt Brace & company.
- Mirand, A., Presentación, M. J. & Soriano, M. (2002). Effectiveness of a schoolbased multicomponent program for the treatment of children with ADHD. *Journal of Learning Disabilities*. 35(6), 546–562.
- Miyake, A. & Shah, P. (Red.). (1999) *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Myrmo, E. & Landsem, I. (1990). *Prikken og Stripa. Grunnbok 3a*. Oslo: Gyldendal.
- Nasjonalt læremiddelsenter. (1995a). *Kartlegging av leseferdighet. Idehefte 6. klasse*. Dep. Oslo: Gan Grafiske.
- Nasjonalt læremiddelsenter.(1995b). *Kartlegging av leseferdighet. 1. klasse. Hefte 1 og 2. Lærerveiledning*. Dep. Oslo: Gan Grafiske.
- Ness, E. (Red). (1974a). *Pedagogisk oppslagsbok. 1* Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Ness, E. (Red). (1974b). *Pedagogisk oppslagsbok. 2* Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Nyborg, M. (1969). *Noen teoretiske synspunkter på betydningen av mental retardasjon*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nyborg, M. (1970). *Begrepslæring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nyborg, M. (1971). *The effect of possessing verbal "analyzers" upon concept learning in mentally retarded children*. Doktoravhandling. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nyborg, M. (1978). *Læring, begrepslæring, begrepsundervisning. Del A, B og C*. Oslo: Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Nyborg, M. (1980) Lavere intelligens-test-skårer (IQ) tolket og uttrykt ved råd om kvalitative undervisningsmessige hjelpetiltak. *Nordisk tidsskrift for Spesialpedagogikk*, (4), 252–281.
- Nyborg, M. (1981a). *Begreps-strukturer, manifestert i skrevne ord-assosiasjoner til leste og hørte stimulus-ord*. Universitetet i Oslo, Pedagogisk forskningsinstitutt. Rapport nr. 2, 1981.
- Nyborg, M. (1981b). Oppgave- og prosessanalyse. En viktig pedagogisk planleggingsstrategi, her anvendt på komponentene i lese- og skriveopplæringen: "Hva vil det si å lære bokstavene?" *Spesialpedagogikk*, 30(10), 6–26.



- Nyborg, M. (1984). KTM-prosessen og dens basis i LTM-strukturer og koding, belyst ved en person-situasjons-interaksjons-modell: KTM – et minne for kodete sansninger. *Spesialpedagogikk*, 33(5), 12–28.
- Nyborg, M. (Red.). (1985a). *Endring av språklige læreforutsetninger hos pre-operasjonelle barn i førskole og grunnskole*. Haugesund: Norsk spesialpedagogisk forlag.
- Nyborg, M. (1985b). *Læringspsykologi i oppdragelses- og undervisningslære*. Haugesund: Norsk spesialpedagogisk forlag.
- Nyborg, M. (1985c). En modell av person-situasjon-interaksjoner (PSI) under læring, sammenlignet med en del andre, tilsvarende modeller. *Spesialpedagogikk*, 34(7), 16–34.
- Nyborg, M. (1986). *Det å tilrettelegge innlæring av begreper og begrepssystemer, knyttet til språkferdigheter: En undervisningsmodell, basert på oppgave- og prosess-analyse, og utprøvet gjennom mange år*. Haugesund: Norsk Spesialpedagogisk forlag.
- Nyborg, M. (1989a). *Barn og unge med generelle lære- og språkvansker*. Haugesund: Norsk spesialpedagogisk forlag.
- Nyborg, M. (1989b). *Foreldre som tilretteleggere av barns læring: Hvordan kan foreldre hjelpe sine barn med å lære i førskoleårene og i tidlige skoleår? Og hvordan kan eldre barn og unge hjelpes til å overta ansvar for egne læring?* Haugesund: Norsk spesialpedagogisk forlag.
- Nyborg, M. (1991). *Intelligence – ability to learn transferably: Central factors in human intelligence and how they can be influenced or changed by intelligent teaching*. INAPs dag for informasjon, 6. september, 1991, Asker.
- Nyborg, M. (1994a). *Pedagogikk Studiet av det å tilrettelegge best mulige betingelser for læring – hos personer som kan ha høyst ulike forutsetninger for å lære*. Asker: INAP-forlaget.
- Nyborg, M. (Red.). (1994b). *Økt frihet til å lære. En samling av artikler og praksis-rapporter, skrevet for det meste av INAP-studenter*. Asker: INAP.
- Nyborg, M. (1994c). *BU-modellen, en modell for å undervise begreper om klasser av fenomener, knyttet til symboler, og ved symboler og tilsvarende språk-ferdigheter organisert til begreps-systemer*. Asker: INAP-forlaget.
- Nyborg, M. (1996, desember). *How intelligence – defined as ability to learn – can be positively changed by intelligent teaching*. Paper presentert på ”the EAMC (the European Association of Mediated learning and Cognitive modifiability)” konferanse i Madrid.
- Nyborg, M. (u.å.). *Lær mer og bedre*. INAP (Påbegynt manuskript).
- Nyborg, M. & R. (1990a). *GBS – grunnleggende begrepssystemer, undervist/lært som forutsetning for å kode analytisk og for å være selektiv ... i det å lære skolens og ”livets” fag*. Haugesund: Norsk spesialpedagogisk forlag, HBO.
- Nyborg, M. & R. (1990b). *Tidlig og fremtidsrettet matematikkundervisning. Det å tilrettelegge innlæring av matematisk språk...* Haugesund: Norsk Spesialpedagogisk forlag.
- Nyborg, M. & R. (1995). *Begynneropplæring i det å forstå og bruke matematisk språk, særlig for 6-åringer i hjem, barnehage og førskole*. Asker: INAP-forlaget.
- Nyborg, M. & R. (1996). *Morsmålsopplæring i førskole- og småskoleårene Del I: Årene frem til og med 2. kl.* Asker: INAP-forlaget.
- Nyborg, M. & Brittmark, E. (1993). *Hva bør 6-åringer få lære i en eventuell 1. - klasse for 6-åringer?* Haugesund: Nordisk undervisningsforlag.
- Nyborg, M. & Hem, M. A. (1987). *Otto spill*. Voss: BeMA/Pedverket.
- Nyborg, M., Nyborg, R. H. & Hansen, A. (1997). *Concept teaching as a strategy to*

- prevent or reduce learning disorders. I Martinez-Beltran, J. M., Lebeer, J. & Garbo, R. (Red.). *Is Intelligence Modifiable?* Madrid: Editorial Bruño.
- Nyborg, M. & Olsen, M. A. (1989). *Begrepsopplæring for 6-åringer*. Universitetet i Oslo, Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Nyborg, M., Seljebø, M. E., Stemre, L. og en rekke førskolepedagoger. (1987). *Rapport – Del III. - - - Begreps-opplæring gitt til seks-åringer i barnehager: Begreps-undervisningsmodellen anvendt i det å tilrettelegge innlæring av grunnleggende begreps-systemer*. Haugesund: Norsk Spesialpedagogisk Forlag.
- Nyborg, R. H. (1983). *Frihet til å lære ved å lære. Barns læreforutsetninger, endret ved bruk av en begrepsundervisningsmodell*. Hovedoppgave til embetseksamen i spesialpedagogikk. Hosle: Statens Spesiellærerhøgskole.
- Nyborg, R. H. (1989). Om barn og unge som fikk frihet til å lære ved å lære. *Nordisk tidsskrift for Spesialpedagogikk*, (1), 31–48.
- Nyborg, R. H. (1994). Et dataprogram for synliggjøring av lyd-svingninger som støtte i pedagogisk behandling av dysleksi. I Nyborg, M. (Red.). *Økt frihet til å lære. En samling av artikler og praksis-rapporter, skrevet for det meste av INAP-studenter*. Asker: INAP-forlaget.
- Nyborg, R. H. (1996, desember). *Case studies of four students who significantly changed 1) their "ability" to learn in school and 2) their IQ*. Paper presentert på "the EAMC ( the European Association of Mediated learning and Cognitive modifiability)" konferanse i Madrid.
- Nyborg, R. H. (u.å). Pedagogisk behandling av dysleksi. (Ufullstendig manuskript).
- Ostad, S. (1999). *Elever med matematikkvansker. Studier av kunnskapsutvikling i strategisk perspektiv*. Oslo: Unipub forlag.
- Parmenter, T. R. (2001). Intellectual disabilities – *Quo Vadis?* I Albrecht, G. L., Seelman, K. D. & Bury, M. (Red.). *Handbook of disabilities studies*. Thousands oaks, Calif.: Sage production.
- Perkins, D. (1995). *Outsmarting IQ. The Emerging Science of learnable Intelligence*. New York: The Free Press.
- Pramling, I. (1988). *Att lära barn lära* (Göteborg Studies in educational Sciences, 70). Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Raaheim, K. (1997). Tenkning, intelligens og problemløsning. I Nielsen, E. H. & Raaheim, K. (Red.). *En innføringsbok i psykologi for universiteter og høyskoler*. Oslo: Cappelen akademiske forlag.
- Ramey, C. T. (1994 ). *Abecedarian project*. I Sternberg, R. J. (Red.). (1994). *Encyclopedia of human intelligence*. New York: MacMillan.
- Raven, J. C. (1956a). *Coloured Progressive Matrices. Sets A, Ab, B*. London: Lewis
- Raven, J. C. (1956b). *Guide to using the Coloured Progressive Matrices. Sets A, Ab, B*. London: Lewis.
- Raven, J. C., Court, J. H. & Raven, J. (1995). *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales. Section 2: Coloured Progressive Matrices*. Oxford, England: Oxford Psychologists Press.
- Ringdal, K (2001). *Enhets og mangfold*. Oslo: Fagbokforlaget.
- Rommetveit, S. (1980). *Skolestart ut fra barnets egne forutsetninger*. Oslo: Tiden Norsk Forlag.
- Rommetveit, S. & R. (1980). *Pek på*. Oslo: Tiden
- Rosch, E. H. & Mervis. C. B. (1975). Family resemblance: Studies in the internal structure of categories. *Cognitive Psychology*, 7, 573–605.
- Rourke, B. P. (1989). *Nonverbal learning disabilities: The syndrome and the model*. New York: Guilford

- Salen, G. B. (2003). *Lese- og skriveopplæring i grunnskolen: Kvalitetssikring av ferdigheter*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Santa, C. M. & Engen, L. (1996). *Project Criss: Creating Independence through student-owned strategies: Norsk utgave: Lære å lære*. Stavanger: Stiftelsen Dysleksiforskning.
- Sattler, J. M. (1992). *Assessment of children. Revised and updated* (3rd ed.). San Diego: Jerome M. Sattler, Publisher, Inc.
- Sattler, J. M. (2001). *Assessment of Children. Cognitive Applications* (4th ed.). San Diego: Jerome M. Sattler, Publisher, Inc.
- Sattler, J. M. (2002). *Behavioral and Clinical applications*. (4th ed.). San Diego: Jerome M. Sattler, Publisher, Inc.
- Schunk, D. H. (2000). *Learning theories: An educational perspective* (3rd ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-hall, Inc.
- Seljbø, M. E. (1980). *Systematisk begrepsundervisning innlagt i fagene norsk og matematikk i første klasse. Et forsøk på å forebygge eller redusere lese-/skrivevansker og matematikkvansker hos tilkorkommingstruede elever. En overveiende kvalitativ beskrivelse og analyse*. Pedagogisk embetseksamen 4. avdeling. Universitetet i Oslo, Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Selnes, A. (u.å.). *Øv og Les. Hefte 1, 2, 3*. Stavanger.
- Seltzer, M. M. (1991). Nonexperimental and quasi-eksperimental field research methods. I Matson, J. L. & Mulick, J. A. (Red.). *Handbook of mental retardation* (2nd ed.). New York: Pergamon Press.
- Semel, E. M. & Wiig, E. H. (1981). Semel auditory processing program: Training effects among children with language-learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 4, 192–196.
- Shadish, W. R., Cook, T. D. & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-eksperimental designs for generalized causal inference*. Boston, MA: Houghton Mifflin Comapany.
- Sjøvoll, J. (1993). *Tilpasset opplæring i matematikk*. Bodø.
- Skaalevik, E. M. (2000). Klassestørrelse og behov for spesialundervisning. *Spesialpedagogikk*, 65(3), 10–16.
- Skjelfjord, V. J. (1983). *Analysetrening i leselæringen: Treningsprogram og lærerveiledning*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Skodvin, A. (1975). *Piagets teori om språk i førskolealderen – en innføring, – en kritikk, – en alternativ teori og et læringseksperiment*. 3. avd. pedagogisk embetseksamen. Universitetet i Oslo, Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Slavin, R. E. (2002). Evidens-Based Educational Policies: Transforming educational Educational practice and research. *Educational Researcher*, 31(7), 15–21.
- Slavin, R. E. (2003). A Reader's guide to scientifically based research. *Educational leadership/february* – Association for supervision and curriculum development, February, 12–16.
- Snyderman, M. & Rothman, S. (1988). *The IQ controversy: The media and public policy*. New Brunswick, NJ: Transaction books.
- Solli, K. -A. (2005). *Kunnskapsstatus om spesialundervisning i Norge*. Oslo: Utdanningsdirektoratet.
- Somdal-Åmodt, N.-H. (1988). "Ny strategi i rådgivning". *Ved demonstrasjon av en undervisningsmodell og anvendt i forhold til fremmedspråklige barn*. Hovedoppgave til embetseksamen i pedagogikk. Universitetet i Oslo, Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Stensli, O. (1982). *Koding – et interessant og viktig begrep som utgangspunkt for læring/undervisning*. Hovedoppgave. Universitetet i Oslo: PFI.

- Stern, A. R., Singer, E. A., Duke, L. M., Singer, N. G., Morey, C. L., Daughtrey, E. W. & Kaplan, E. (1994). The Boston qualitative scoring system for the Rey-Osterrieth complex figure: Description and interrater reliability. *The Clinical Neuropsychologist*, 8(3), 309–322.
- Sternberg, R. J. (1990). *Metaphores of mind: Conceptions of the nature of intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1997a). *Pathways to psychology*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace College Publishers.
- Sternberg, R. J. (1997b). *Successful intelligence*. New York: Plume
- Sternberg, R. J. (1999). *Cognitive psychology*. (2nd ed.). Fort Worth, TX: Harcourt Brace College Publishers.
- Sternberg, R. J. & Frensch, P. A. (1993). Mechanisms of transfer. I Detterman, D. K. & Sternberg, R. J. (Red.). *Transfer on trial: Intelligence, cognition and instruction*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L. (2002). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., Grigorenko, E. L. & Bundy, D. A. (2001). The predictive value of IQ. *Merrill-Palmer Quarterly*, 47(1), 1–41.
- Sternberg, R. J. & Wagner, R. K. (1999). (Red.). *Readings in cognitive psychology*. Fort Worth, TX: Harcourt Brace College Publishers.
- Stemre, K. & Stemre, L. (1975). *Undervisning for barn med lese- og skrivevansker i grunnskolens første klasse*. 3. avd. pedagogisk embetseksamen. Universitetet i Oslo, Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Stette, Ø. (Red.) (2003). *Opplæringslova og forskrifter: Med forarbeid og kommentarer*. Oslo: Pedlex skoleinformasjon
- Stinnett, T. A., Havey, J. M. & Oehler-Stinnett, J. (1994). Current test usage by practicing school psychologists: A national survey. *Journal of psychoeducational assessment*, 12, 331–350.
- St.meld. nr. 30. (2003-2004). *Kultur for læring*.
- Stoiber, K. C. & Kratochwill, T. R. (2000). Emirically supported interventions and school psychology: Rationale and methodological issues and practice Issues–Part I. *School Psychology Quarterly*, 15(1), 75–105.
- Sundet, J. M. (2001). Intelligens og IQ. *Tidsskrift for den Norsk lægeforening* (16), 121.
- Svartdal, F. & Flaten, M. A. (1998). *Læringspsykologi*. Oslo: Ad Notam Gyldendal
- Swanson, H. Lee. (1996). Information processing: an introduction. I Reid, D. K., Hresko, W. P. & Swanson, H. L. (Red.). *Cognitive approaches to learning disabilities* (3rd ed.). Austin, TX: Pro.ed.
- Sønnesyn, G. (1994). Ansvar for eiga undervisning. I Nyborg, M. (Red.). *Økt frihet til å lære. En samling av artikler og praksis-rapporter, skrevet for det meste av INAP-studenter*. Asker: INAP-forlaget.
- Sønnesyn, G. & Hem, M. A. (1996). *Grunnlaget*. Voss: Pedverket.
- Såstad, E. M. (1975). *Begreps-undervisning for imbesille: Et lite eksperiment og en teoretisk begrunnelse*. Hovedoppgave til embetseksamen i pedagogikk. Universitetet i Oslo, Pedagogisk forskningsinstitutt.
- Teige, T. S. (2002). Nonverbale lærevansker. I Gjerdrum, B. & Ellertsen, B. (Red.). *Hjerne og atferd. 2. Utgave. Utviklingsforstyrrelser hos barn og ungdom i et nevrobiologisk perspektiv...et skritt videre*. Oslo: Gyldendal Norsk forlag.
- Tennyson, R. D. & Cocchiarella, M. J. (1986). An empirically based Instructional design theory for teaching concepts. *Review of Educational research*, 56(1), 40-71.
- Tetzchner, S.v., Feilberg, J., Hagtvet, B., Martinsen, H., Mjaavatn, P. E., Simonsen, H. G. & Smith, L. (1993). *Barns språk* (2. utg.). Oslo: Ad notam Gyldendal.

- Thagaard, T. (2003). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode* (2. utgave). Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke.
- Tuckman, B. W. (1978). *Conducting educational research* (2nd ed.). San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.
- Tzuriel, D. (2003). Dynamic assessment measures for young children. I Seng, A. S-H., Pou, L. K-H. & Tan, O-S. (Red.). *Mediated learning experience with children: Application across contexts*. Singapore: McGraw Hill.
- Tzuriel, D. & Klein, P. S. (1988). *The frame test of cognitive modifiability*. Ramat Gan, Israel: School of Education, Bar-Ilan University.
- Tzuriel, D. & Klein, P. S. (1990). *The children's analogical thinking modifiability (CATM) test. Instruction manual*. Ramat Gan, Israel: School of Education, Bar-Ilan University.
- Undheim J. O. (1978). *Håndbok Wechsler Intelligence Scale for Children – Revised. Norsk utgave*. Jaren: Norsk Psykologforrening.
- Undheim, J. O. (1999). *Men inni er vi ikke like. Intellektuelle ulikheter i skole og samfunn*. Trondheim: Psykologisk Institutt. NTNU.
- Utdannings- og forskningsdepartementet (2005). *Kunnskapsløftet. Læreplaner for gjennomgående fag i grunnskolen og videregående opplærin. Læreplaner for grunnskolen*. Midlertidig trykt utgave – september 2005. Oslo.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1934/1986/2001)<sup>293</sup>. *Tenkning og tale*. (T. J. Bielenberg og M. Toften Roster, overset.) [Orig.: Thought and language (translation of Myshlenie i rech')] (Alex Kozulin, overset.) Oslo: Gyldendal Akademisk..
- Walton, H. (1981). *Materiell til innføring i Bender Gestalt Testen. Hentet fra E. M. Koppitz bøker: The Bender Gestalt Test for Young Children (Vo. I og II)*. Hosle: Statens Spesiallærerhøgskole (Hefte).
- Watkins, jr. C. E., Campbell, V. L., Nieberding, R. & Hallmark, R. (1995). Contemporary practice of psychological assessment by clinical psychologists. *Professional Psychology: Research and Practice*, 26(1), 54–60.
- Wechsler, D. (2003). *WISC-III. Weschsler intelligence Scale for children (3rd ed.)*. Norsk versjon Administrasjonsveiledning. Assessio Norge AS, Stockholm: Katarina Tryck AB
- Wilson, M. S. & Reschly, D. J. (1996). Assessment in school psychology. Training and practice. *School Psychology Review*, 25(1), 9–23.
- Witczak, A., Kragset, M., Sissenner, K. M. & Halse, K. K. (1997). *Truls og Trine trener tall: Blokk 2; fra 6-10. Blokk 3 og 4; fra 0 til 20. Blokk 5; fra 20 til 30*. Oslo: Damm.
- Woolfolk, A.E. (1998). *Educational Psychology* (7th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Wollebæk, I. (1985). Undervisningsmodellen, anvendt i arbeidet med en elev diagnostisert som dysfatisk; virkinger av arbeidet vurdert ved ulike tester. I M. Nyborg (Red.). *Endring av språklige læreforutsetninger hos pre-operasjonelle barn i førskole og grunnskole*. Haugesund: Norsk spesialpedagogisk forlag.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods* (2nd. ed.). Newbury Park, Ca: Sage Publication.
- Zigler, E. & Hodapp, R. M. (1986). *Understanding mental retardation*. New York: Camebridge University Press.
- Aamlid, K. & Haarteveit, P.O. (1974). *Begrepslæring – perseptuell læring. En sammenligning mellom et begrepslæringsopplegg og et opplegg i visuell persepsjon gitt til 6-års gamle barn som grunnlag for identifikasjon og diskriminasjon av grafemer*. 3. avd. oppgave i pedagogikk. Universitetet i Oslo, Pedagogisk forskningsinstitutt.

<sup>293</sup> Jeg har valg å sette inn tre årstall fordi den norske oversettelsen (2001) bygger på den engelske oversettelsen (1986) fra Vygotskys abeid fra 1934.

## LISTE OVER VEDLEGG

	Side
Vedlegg 1: Spørreskjema for halvårsrapportering .....	1
Vedlegg 2: Om kopierings- og reproduksjonshandlinger .....	6
Vedlegg 3: Andre Reys komplekse figur med kopieringsforsøk .....	11
Vedlegg 4: BU-lærers hovedrapport om Sari .....	15
Vedlegg 5: Klasselærers hovedrapport om Sari .....	18
Vedlegg 6: BU-lærers hovedrapport om Ylva .....	20
Vedlegg 7: Klasselærers hovedrapport om Ylva .....	22
Vedlegg 8: BU-lærers hovedrapport om Maren .....	23
Vedlegg 9: Klasselærers hovedrapport om Maren .....	26
Vedlegg 10: BU-lærers hovedrapport om Astrid og Steinar .....	28
Vedlegg 11: Klasselærers hovedrapport om Astrid og Steinar .....	32
Vedlegg 12: Benderkopieringer av Tor .....	36
Vedlegg 13: Benderkopieringer av Arne .....	39
Vedlegg 14: Resultater fra en spørreundersøkelse om Ark-hjem opplegget samt et eksempel på en side fra nevnte opplegg .....	46
Vedlegg 15: Magne Nyborgs forslag (INAPs forskergruppe ved Magne Nyborg i samarbeid med Eva Brittmark 1993) til årsplan i begrepsundervisning for 1. klasse for 6 åringer .....	49
Vedlegg 16: Forslag til en veiledende innlæringsrekkefølge av navnsatte begreper og begrepssystemer på 1. klassetrinn .....	57
Vedlegg 17: Eksempler på øvelser på gruppe- eller klassenivå som kan bidra til å fremme dyktighet i analytisk koding inkludert økt dyktighet i likhets- og forskjells-koding i tilknytning til BU-tiltak .....	61
Vedlegg 18: Om elevers konstruksjon av språklig bevisstgjorte GBS og tilhørende begreper gjennom prosjektarbeid fra og med 6. årstrinn .....	64
Vedlegg 19: Fra ytre verbaliseringer av begrepsbetegnelser til indre tenkte verbaliseringer eller indre tale – et forslag om tilføyelse til BU-modellen .....	70
Vedlegg 20: Å reflektere over egne læring – et forslag om tilføyelse til BU-modellen .....	72
Vedlegg 21: Tidligere forskning og fou-arbeid innen og i tilknytning til Nyborg-tradisjonen .....	74

## **Vedlegg 1: Spørreskjema for halvårsrapportering.**

### **Oppsummering vedr. BU-F-1998-2000 Harstad – (tredje halvår) høsten 1999. Ved Andreas Hansen HiH og PPD.**

Vi bruker det samme skjemaet som tidligere for oppsummering av høsthalvåret 1999. Dere får bruke skjønn mht. hvilke spørsmål som det er relevant å besvare. Det ville vært fint å få skjemaet tilbake innen juleferien eller i alle fall innen 10. januar 2000.

**I tillegg til dette håper jeg at dere kan ”prøve ut” og evt. beskrive hvordan E fungerer når det gjelder lesing /skrivning og matematikk som fagområder.**

Ang. elev/skole (forkortelser):

Klassetrinn:

**Klasse og spesiallærer (Initialer):**

#### **1. Noen bakgrunnsdata:**

**1.1 Hva er timetallet for elevene på angjeldende klassetrinnet?**

**1.2 Hvor mange timer har E i inneværende skoleår (1999/2000) til spesialundervisning samt til evt. ”assistent-timer”? Spesifiser antallet.**

**1.3 Hvor mange timer følger E evt. klassen og klassens opplegg uten ”tilleggs-støtte” av noe slag? Og hvilke ”fag” dreier det seg om?**

**1.4 Hvor mange av timene i spesialundervisning går til BU og BU-tilknyttet opplæring?**

**1.5 Hva har E i de evt. øvrige timene i spesialundervisning - om disse ikke benyttes til BU og BU-tilknyttet opplæring?**

**1.6 Mottar E BU i ene- eller gruppe-sammenheng denne høsten. I tilfelle gruppe – fast gruppe eller varierende gruppe og evt. hvor mange E i gruppa?**

**1.7 Har BU-opplegget blitt kjørt jevnlig hver uke siden skolestart i høst (1999) eller har det hatt avbrudd ut over *en uke*? I tilfelle når denne høsten og hvor lenge?**

**2. Om innlæringsrekkefølgen høsten 1999 av GBS, datoer/antall ganger med BU, tidsbruk m.m.**

Nr.	Begrep/Begrepssystem	Dato når/ Antall ganger Og tidsbruk	Kommentarer til gjennomføringa og evaluering. Bruk evt. baksiden.
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
14			
15			
16			
17			
18			
<b>Totalt</b>	<b>Antall og hvilke GBS</b>	<b>Totalt antall ganger og tidsbruk</b>	

**3. Om BU i klasse/halvklasse/gruppe høsten 1999.**

**3.1 Har E mottatt BU i klasse/halv klasse/større gruppe – etter at E på forhånd er blitt undervist i begrepet. I tilfelle - for mange ganger og for hvilke begrep?**

**3.2 I tilfelle E høsten1999 er blitt undervist i BU sammen med klasse/halv klasse/større gruppe: Hvordan har E fremstått sammenlignet med hvordan E fremstår i annen «fellesundervisning» som E deltar i?**

**3.3 Hvordan har samarbeidet mellom spesial-lærer og klasselærer vært i tilknytning til BU? Hva med evt. kommunikasjon vis a vis andre lærere og skolens ledelse?**



#### **4. BU som pedagogisk strategi høsten 1999 utover det å lære E GBS via BUM.**

**4.1 Har det vært drevet med bevisst trening i Analytisk Koding eller i likhets- og forskjells-koding av fenomener (ut fra lærte grunnleggende begreper og GBS) ? I tilfelle – litt om innhold og omfang.**

**4.2 Har lærte GBS blitt tatt i bruk som redskaper i fag og ferdighets- undervisning/ læring i klassen? Hvis ja – gi eksempler.**

**4.3 Har du noen eksempler på interessante, spesielle eller artige hendelser i tilknytning til BU-opplegget generelt – som du kan fortelle om?**

#### **5. Om lese- , skrive- og matematikk-undervisninga høsten 1999.**

**5.1 Har E benyttet det samme lese- , skrive- og matematikk-opplegget gjennom dette tredje halve skoleåret (dvs høsten 1999) eller er det skiftet opplegg og metode. I tilfelle et skifte – når fant dette sted og hvilke erfaringer og vurderinger har ligget til grunn?**

**5.2 Hvilke læreverker og opplegg ble benyttet før et ev. skifte og hvilket læreverker og opplegg har en evt. gått over til?**

#### **6. Om Ark hjem, info om BU og samarbeid med hjemmet om BU**

## **høsten 1999.**

**6.1 Har ark-hjem-opplegget blitt benyttet i tilknytning til BU av E. I tilfelle – for hvilke begreper.**

**6.2 Hvilken tilbakemelding har hjemmet evt. gitt i tilknytning til ark-hjem opplegget og evt. mer generelt om BU dvs. evt. spørsmål og kommentarer fra hjemmets side?**

**6.4 Hva er din vurdering rent generelt av det samarbeidet du har hatt med hjemmet om BU-opplegget?**

## **7. Fortolkning av hvordan E synes å like BU-opplegget høsten 1999.**

**7.1 Hvordan synes du generelt at E liker BU-øktene/opplegget?**

**7.2 Har E eksplisitt gitt uttrykk for å like BU mer eller mindre? I tilfelle – kan du gi eksempler på hva E har sagt?**

## **8. Kvalitative vurderinger av E og Es utbytte av BU-tilbudet høsten 1999.**

**8.1 Hvordan opplever du at BU-opplegget passer for E og hvilket utbytte tror du E generelt vil kunne ha av opplegget – ut fra sine lærevansker?**

**8.2 Har E forandret seg, utviklet seg på noen måte eller gjort fremskritt i fag eller annen læring som du vil vurdere som en direkte følge av BU-opplegget? I tilfelle – gi en omtale av dette.**

**8.3 Har E endret seg noe under øktene mht. til f. eks. utholdenhet og konsentrasjonslengde? Evt. hvordan?**

**8.4** Er det noen tendens til forandring i E's selvoppfatning av seg selv – som *en lærende person* mer generelt eller i tilknytning til ulike aktiviteter og fag – ut fra det du kan avlede fra det han har gjort eller sagt denne våren? I tilfalle – hvilken «retning» går denne tendensen til forandring i? Hvordan kan en evt. forandringen forstås i lys av BU-opplegget?

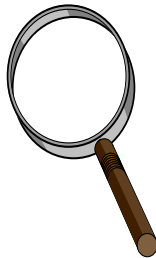
## **9. Vurderinger av hvordan de øvrige E i klassen synes å oppfatte BU høsten 1999 samt evt. kommentarer fra disse E.**

**9.1** Hvordan synes klassens øvrig E å like BU – i den grad de har deltatt i BU (på gruppe eller i halv eller hel klasse)?

**9.2** Eventuelle eksempler på hvordan de verbalt har gitt uttrykk for sin oppfatninger?

## **10. Lærerens egen opplevelse og vurdering av BU og den veiledninga han har fått dvs. samtale-veiledninga, modell-veiledninga og gruppe-veiledninga?**

## **Vedlegg 2: Om kopierings- og reproduksjonshandlinger.**



Notat i tilknytning til prosjekt BU-F1998-2000.

### **Om kopierings- og reproduksjonshandlinger.**

Litt om kartlegging av ferdighetene bak de nevnte former for handlinger i lys av lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS) som teoretisk og erfaringsmessig kan lette kopiering og reproduksjon av bokstaver, tall og lignende.

Forslag til noen øvelser for å forbedre overnevnte utførelser via analytisk koding og selvinstruksjoner hos Maren.

Ved Andreas Hansen  
Februar 1999

## Hva menes med kopierings- og reproduksjoner i dette notatet?

- **Kopieringshandlinger** (i forhold til bokstaver, tall, geometriske figurer, tegninger, m.m.) refererer her til Es utførelser når E gjengir/kopierer ut fra et forbilde som hele tiden er tilgjengelig for gjentatt inspeksjon under utførelsen.
- **Reproduksjonshandlinger** (i forhold til bokstaver, tall, geometriske figurer, tegninger, m.m.) refererer til Es utførelser når E gjengir/reproduserer fra et forbilde som E har fått inspisere i et gitt tidsrom og som fjernes før handlingsutførelsen. Det kan dreie seg om lengre eller kortere tid etter at et forbilde er blitt forevist.
- **Reproduksjon** kan også benyttes som betegnelse for det E utfører når han gjengir lærte figurer, bokstaver, tall og lignende ut fra sin hukommelse.

## Hva kan teoretisk tenkes å ligge bak kopiering eller reproduksjon av et forbilde med en gitt nyhetsgrad, dvs. et forbilde som ikke er innlært/overlært på forhånd?

Teoretisk sett må et forbilde med en gitt nyhetsgrad ”analyseres” før det kan gjengis gjennom kopiering eller reproduksjon. En slik analyse vil kunne variere mye. Nedenunder presenteres to forskjellige nivåer eller måter for analyse. Disse to måtene tenkes samtidig å representere forskjellige lærings- og utviklingsnivåer.

1. Den mest avanserte måte er det jeg vil betegne som en ”intuitiv” analyse. Denne antas å kunne skje på en svær kjapp og nærmest automatisert måte ut fra integrerte forutsetninger, dvs. ut fra ulike språkferdighets-tilknyttede grunnleggende begreper og begrepssystemer og tilsvarende perseptuelt-motoriske og motorisk-perseptuelle ferdigheter også tilknyttet den nødvendige positive motivasjonen som skal til for å involverer seg i oppgaven – som basis for aktuelle utførelsene.
2. De andre måten er at E må utføre en **språklig bevisstgjort analytisk koding** (ledet av lærer som modell i begynnelsen og etter hvert alene) ved hjelp av lærte GBS som basis for kopiering eller reproduksjonen, dvs. L og E finner fram til:

<b>Antall Deler</b>	(som et forbilde består av – om en slik eventuell oppdeling er mulig)
<b>Former</b>	(på delene)?
<b>Stillinger</b>	(til delene)?
<b>Størrelser</b>	(av delene i forhold til hverandre)?
<b>Plasseringer</b>	(av delene i forhold til hverandre)?
<b>Farger</b>	(på delene)?
<b>Mønstre</b>	(på delene)?
<b>Evt. mer.</b>	

Med tanke på **utførelse**: Hvilken **del av en helhet** en bestemmer seg for å kopiere **først**, hvilken form et strek skal ha og i hvilken retning en skal skrive det etc.

Nedenunder finner du et eksempel på en bender-lignende figur, et tall og en bokstav – tre eksempler som alle kan gjøres til gjenstand for presis analyse:



**Dersom E har problemer med kopiering av figurer, tall, bokstaver og lignende, har det ofte vist seg svært nyttig å lære E grunnleggende begreper og begrepssystemer som i neste omgang kan hjelpe E til å utføre en relevant analyse som basis for kopiering og seinere reproduksjon.**

Se eksempler på forbedringer i kopieringer som følge av lærte GBS på vedlagte eksempelark. [Det eksemplet som det henvises til her, tilsvarer vedlegg 13 i det foreliggende arbeidet: Benderkopieringer av Arne.]

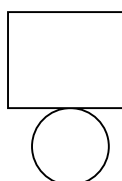
**Å trene E i å utføre analyser av forbilder ledsaget av kopieringer eller eventuelle reproduksjoner når E har vansker med slike handlinger.**

En grov-inndeling i tre stadier med flytende overganger vil gjerne være slik:

- 1) L utfører først en modell-analyse for E og kopierer ledsaget av høylytte selvinstruksjoner (basert på lærte GBS og tilhørende begreper).
- 2) L hjelper tilpasset E med analysen og selvinstruksjonen før og under kopieringen.
- 3) E utfører analysen etter hvert på egen hånd og står for egne selvinstruksjoner under kopiering og reproduksjon.

**NB!** En vanlig erfaring er at noen E i begynnelsen er avhengig av mer eller mindre presis analyse av forbildet og eventuelt en videre selvinstruksjon i forhold til handlingen for å kunne kopiere rimelig godt. Etter som E får øving i å kopierer et gitt forbilde (for eksempel bokstav, tall etc.) vil utførelsen bli mer og mer overlært **slik at en bevisstgjort analyse/selvinstruksjon ikke lenger vil være nødvendig.**

Et eksempel på en læreranalyse, som nevnt under punkt 1 overfor, vil kunne være at L sier, mens han hele tiden peker ledsagende der dette er relevant:



Her ser jeg en figur som består av **to deler**. Den delen har **firkanta form** og har **plass øverst/oppe i forhold til** den andre delen (L velger betegnelse ut fra hva han kjenner til at E best forstår). Den andre delen har **rund form** og **plass nederst/under** den (første) delen.

**Delen med firkantet form** (eller firkanten) er omtrent dobbelt så stor som den **delen med rund form** (eller rundingen). Ingen av delene, verken den eller den, er **farget** (selv om de har hvit farge som papiret), eller har noe bestemt **mønster**.

### **Deretter selvinstruerer lærer seg høyløst under utførelsen:**

Nå vil jeg **først** tegne den firkantede formen (eller eventuelt **firkanten**) og da jeg må passe på at det blir plass til å kopiere **den runde formen på plass under** (L tegner firkanten). L peker tilbake på forbildet og sier: Og nå skal jeg kopiere den **runde formen/rundingen**. Da må jeg passe på at den får **plass midt under firkanten** slik at **rundingen er borti undersiden av firkanten**. Og så må jeg huske på at den **runde formen** bare skal være **halvparten så stor** som den **firkantede formen** som jeg har tegnet. Deretter kopierer L den siste **delen** på riktig **plass** med riktig **størrelse**.

En **mer** detaljert beskrivelse vil kunne være: Nå skal jeg først tegne firkanten. Og da vil jeg starte med å skrive streket med loddrett stilling helt til venstre. Jeg skal begynne øverst og skrive streket i retning nedover. L gjør dette, peker tilbake på forbildet og sier ledsagende: Nå vil jeg skrive dette streket med vannrett stilling som danner/utgjør øverste linja av firkanten. Jeg starter øverst fra det streket jeg allerede har skrevet og skrive i retning mot høyre. L gjør dette også. Slik fortsetter så L med å gå tilbake til forbildet, analysere dette som grunnlag for å kopiere del for del ut fra en detaljert verbalisering – om nødvendig.

### **Oppsummering av noen forutsetninger for forbedrede kopierings- og reproduksjonshandlinger – i tilfeller der E har problemer med slike.**

Det at E lærer grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS) som kan ligge til grunn for en ”indre” styring av Es oppmerksomhet og for Es utførelser, er en sentral forutsetning.

En annen viktig forutsetning er at E gradvis lærer å produserer de ytre ”motstykkene” til begrepene, f. eks. en rund form, et strek i loddrett stilling etc., eller sagt på en annen måte, tilegner seg de motorisk-perseptuelle ferdighetene eventuelt de perseptuelt-motoriske ferdighetene<sup>1</sup> som ligger bak handlingene.

En tredje forutsetning er at E lærer å utføre relevante analyser og selvinstruksjoner som basis for utførelsene. Denne tredje forutsetningen dreier seg altså om strategilæring.

Her vil jeg fokusere mot at E, **parallelt** med læring av grunnleggende begreper og begrepssystemer via BUM, må lære å kopiere og reproduserer eksempler på de ytre fenomenene (eller medlemmene av de stimulusklassene ) som begrepene refererer til – dersom dette ikke mestres på forhånd. Med dette mener jeg at når E lærer begrepet/begrepssystemet navnsatt som rund form, så bør dette også innebære at E lærer å forme, tegne, skrive en rund form – etterhvert også uten forbilde. Når E lærer om loddrett stilling, bør E lærer en å tegne et strek med loddrett stilling. Når E lærer om stor høyde, bør E lære å skrive et strek, eller tegne noe med stor høyde **i forhold til** en gitt referanse etc.

---

<sup>1</sup> Kopiering av et forbilde vil i Nyborgs terminologi kunne omtales som et uttrykk for en perseptuelt-motorisk ferdighet, mens en reproduksjon, dvs. en tegning av for eksempel en firkant uten forbilde, vil kunne omtales som et uttrykk for en motorisk-perseptuell ferdighet.

## **Kartlegging av Es grunnlagskompetanse i kopiering og reproduksjon med basis i hva han har lært av GBS.**

Hva E makter pr. dato kan en prøve ut på to–tre måter.

- 1) E får i oppgave å kopiere, for eksempel ut fra tegning av en rund form som hele tiden kan gjøre til gjenstand for inspeksjon. I denne sammenheng bør L først gi E i oppgave å besvare hvilken form kopieringsforbildet har, før E utfører kopieringa.
- 2 A) Reproduksjon i denne sammenheng vil være at E gjøre det samme som overfor, men nå må vente i f. eks 4 eller 10 sekunder etter at forbildet er fjernet før reproduksjonen. Dette vil være klart vanskeligere enn det å kopiere med forbildet tilgjengelig hele tida.
- 2 B) E instrueres til å reprodusere uten (umiddelbar forutgående inspeksjon av et) forbilde: Tegn en figur som har rund form, tegn et strek med skrå stilling osv. Denne type oppgave vil være vanskeligere enn oppgavene under punkt 1 og 2 A, men utfallet på alle tre nivåene vil være interessant å kjenne til.

## **Hvilke språklig bevisstgjorte begreper/begrepssystemer vil det være interessant å prøve ut kopieringer og reproduksjoner av, i forhold til Maren, med tanke på videre opplæring i det å skrive tall og bokstaver, mht. å utføre formings- og tegneaktiviteter etc?**

**DEL** (av et hele).

**FORM:** Rund, buet, rettlinja, men også trekantet, firkantet, eventuelt annet.

**STILLING:** Vannrett, loddrett, skrå eventuelt sittende, liggende og lignende.

**STØRRELSE:**

**HØYDE:** Stor, liten **i forhold til**, men gjerne også det samme for **LENGDE, DYBDE, BREDD**E.

**PLASS:** På, under, over, foran, først, sist, mellom, etter, ved siden av, på venstre side av, på høyre side av ... i forhold til.

**RETNING:** Å kopiere en U- lignende figur med åpning i retning nedover, oppover, i retning fra venstre mot høyre, eventuelt annet. Likeledes å reprodusere en slik figur ut fra instruksjon.

**RETNING:** Å tegne et strek i retning nedover, oppover, bortover, i retning fra venstre mot høyre eventuelt annet.

**MØNSTER:** Stripet, rutet, eventuelt annet. bevisst språklig styrt/begrepsstyrt

**NB. Ikke øv Maren i å kopiere benderfigurer siden disse benyttes i før- og ettertesting av effektert av dette prosjektet.**



### **Vedlegg 3: Andre Reys komplekse figur.**

Jeg har valgt å betegne denne figuren som ”Andre Reys komplekse figur” i det foreliggende arbeidet uten å knytte testbetegnelse til figuren. Dette er i nesten i overensstemmelse med Feuerstein, Rand, Hoffman, & Millers (1980, s. 80) omtale ”Rey’s Complex Figure Test.” Andre måter å betegne den på er som ”The Rey-Osterrieth Complex figure” (Stern, Singer, Duke, Singer, Morey, Daughtrey & Kaplan, 1994), ”Rey-Osterrieth Complex Figure drawing” (Mirand, Presentación & Soriano, 2002), og ”the Complex Figure Test” (Tzuriel, 2003).

Det finnes flere tilgjengelige skåringssystem referert til bl. a. av Sattler (2002, s. 452) som omtaler testen som: ”A measure of children’s visual-motor ability” og som ”a memory test”, dvs. når barnet/eleven får i oppgave å kopiere av etter hukommelsen etter at det først har fått anledning til å kopiere etter forbildet. Tzuriel, og Eiboshitz (1998, her referert fra Tzuriel, 2003, s. 192) har for øvrig utviklet en litt enklere versjon av figuren for førskolebarn (A-versjonen) og en vanskeligere versjon (B-versjonen) – som fremtrer speilvendt samt avviker på litt annet vis i tillegg.

Miranda m. fl. (2002, s. 551) påpeker at testen er en blyant- og papiroppgave som krever ”planning and visuospatial-constructional abilities... This figure is simple to draw; however, because it forms a complex structure with no evident meaning, successful performance requires spatial, analytic, and organizational processes as well as visuomotor precision.”

Som det fremgår av veiledningen den 07.10.1998 ble den aktuelle figuren benyttet for å gi Ylva øvelse i å utføre analytisk koding av en kompleks figur så vel som for å gi henne erfaringer med begrepsstyrt kopiering av en slik figur, jf. omtalen av Ylvas vansker og mitt utarbeidede tiltak i kap. 7.3.3.3 hvor det i punkt 5 bl. a. henvises til kopiering av Andre Reys komplekse figur.

Kopieringene ble foretatt den 03.11.1998 og resultatet ble overlevert til meg. På veiledningen 08.10.1998 hadde jeg samtalt med BU-lærer om hvordan hun i via a vis Ylva kunne mediere og bidra til at Ylva ble seg bevisst en analysemåte av nevnt figur samt en kopieringsstrategi som kunne lette og forbedre kopieringen. Kort oppsummert dreide det seg i første omgang å utføre en presis analytisk koding av helheten og delene av helheten med sine karakteristika ved hjelp av GBS og tilhørende begreper. Samtidig dreide det seg om å bestemme seg for hvilke deler av helheten som var hensiktsmessig å kopiere først og så gå i gang. I tillegg påpekte jeg at det kunne være lurt å verbalisere underveis i forhold til det en fortløpende bestemte seg for å kopiere og kopierte.

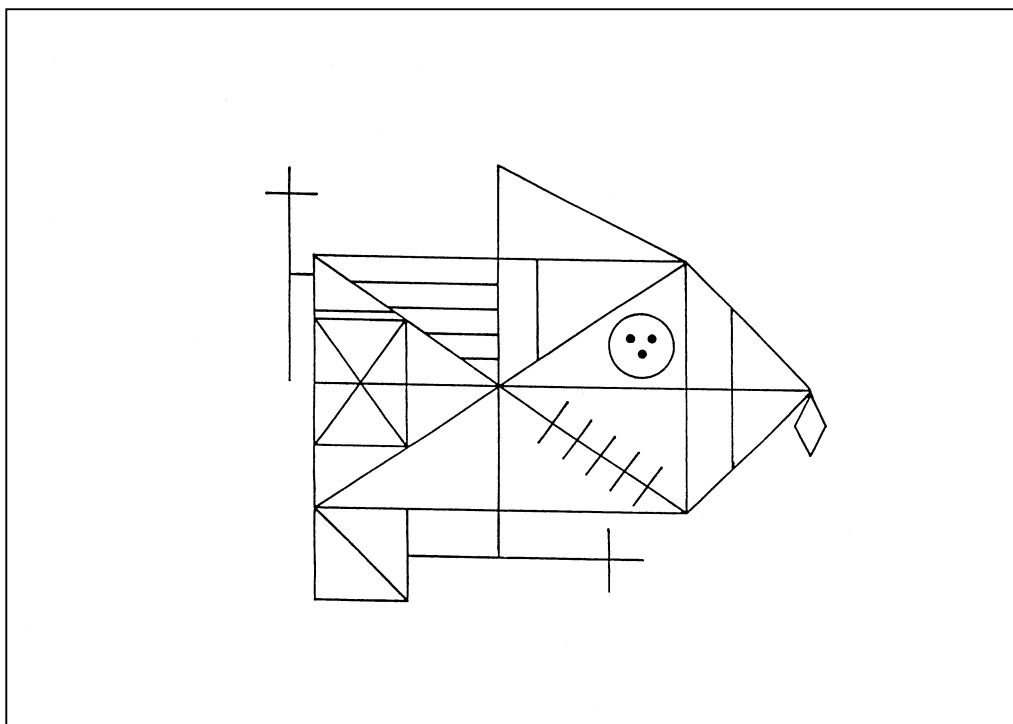
Læreren avvik en del fra mitt forslag om arbeidsgang (omtalt i veiledningen den 07.10.1998); noe som muligens førte til et forbedret resultat. I det etterfølgende gjengis først lærerens egen punktvis skissering av arbeidsgangen som ble benyttet. Deretter presenteres Andre Reys komplekse figur som lå til grunn for kopieringsforsøkene etterfulgt av Ylvas tre kopieringsforsøk.

1. Ylva fikk seg forelagt Andre Reys figur med beskjed om å kopiere den. Hun så på figuren og bemerket noe om en trekant, og så startet hun kopieringen, jf. kopierings-forsøk 1.

2. Deretter samtalte lærer og Ylva om figuren og ”laget seg noen kopieringsstrategier” – hvorpå Ylva gjennomførte sin neste kopiering, jf. kopieringsforsøk 2.
3. Etter dette ble det Ylvas tur til å ha lærerrolle og lærers tur til å kopiere. Dette skjedde ut fra Ylvas fortløpende beskjeder om hva som skulle kopieres. Lærer oversendte imidlertid ikke sitt kopieringsforsøk.
4. Til slutt fikk Ylva prøve seg på nytt og denne gangen med bevisstgjort bruk av de ”strategiene” som lærer og Ylva hadde kommet frem til.

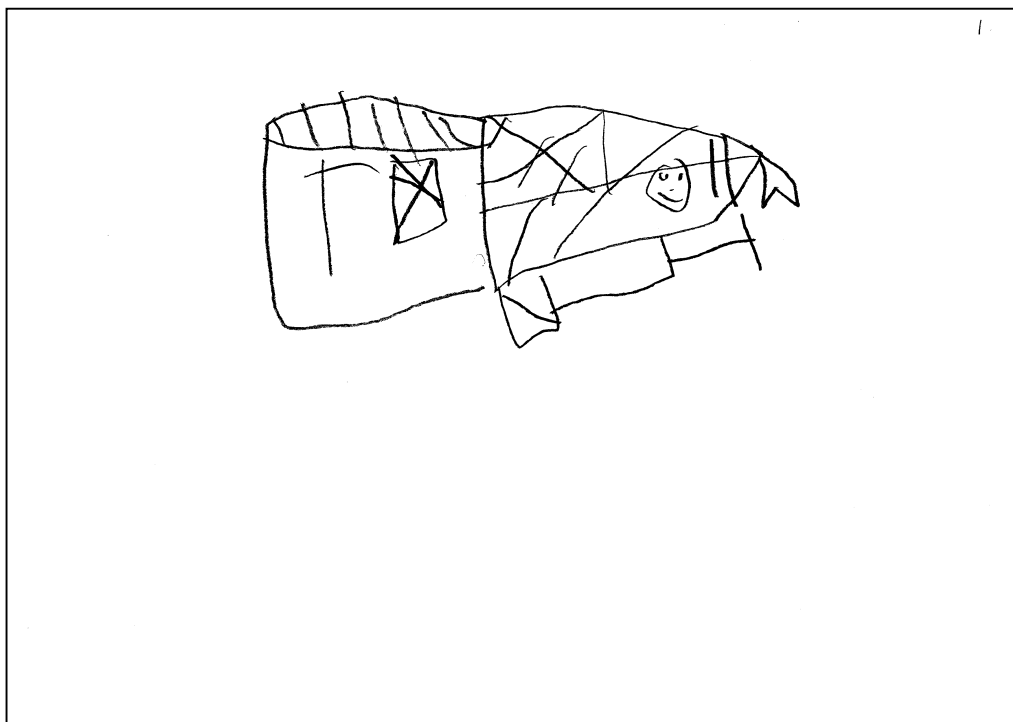
Det fremgår av denne varianten av dynamisk kartlegging at Ylva på det aktuelle kopieringstidspunktet har langt ”mer inne” mht. det å kopiere i overensstemmelse med et forbilde som Reys komplekse figur dersom hun utfører/ får hjelp til å utføre analytisk koding som basis for sine kopieringer – enn det hun får vist uten slik analyse og umiddelbare etterfølgende kopieringer.

Andre Reys komplekse figur:

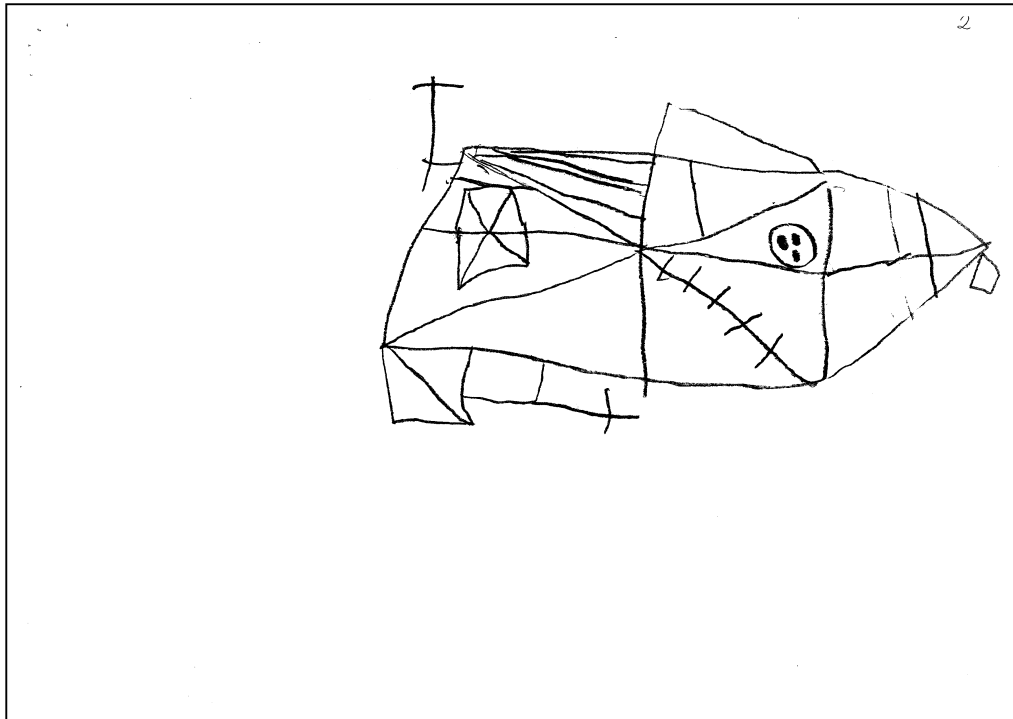


(Feuerstein m. fl., 1980, s. 80)

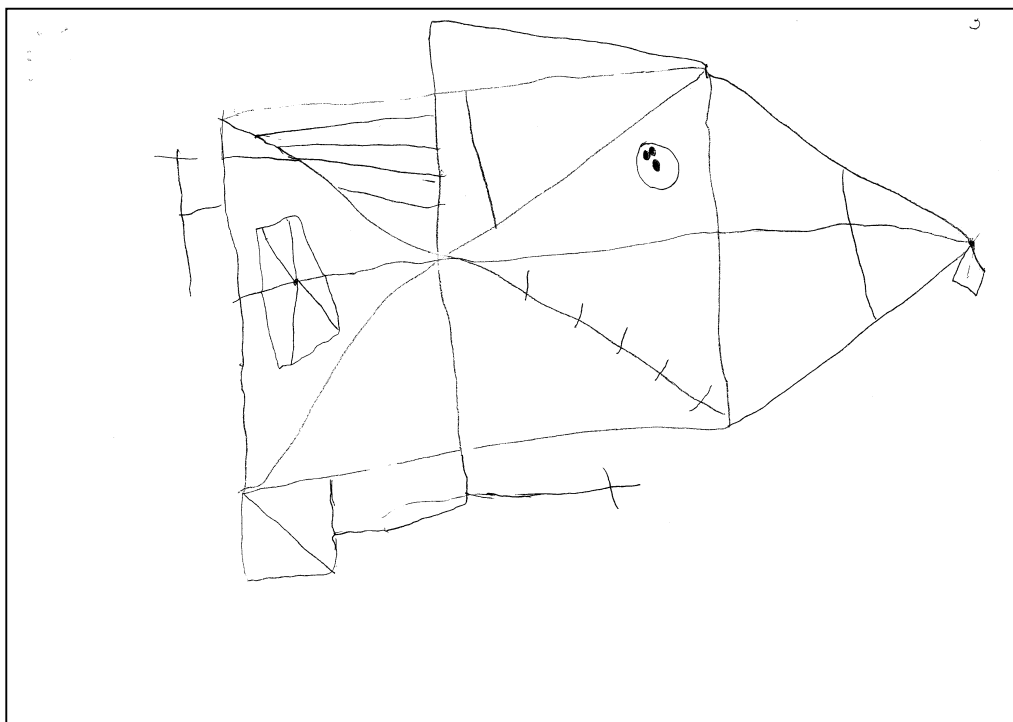
Kopieringsforsøk 1:



Kopieringsforsøk 2:



Kopieringsforsøk 3:



## **Vedlegg 4: BU-lærers hovedrapport om Sari.**

Våren 1998 sa jeg ja til å være med i et BU-prosjekt. Dette prosjektet skulle gå over to år. Jeg skulle ha begrepsundervisning med to elever. Sari skulle ha 4 timer pr. uke, mandag til torsdag, og Ylva skulle ha to timer pr. uke - onsdag og torsdag.

Disse to elevene skulle være i lag onsdag og torsdag. Etter ganske kort tid viste det seg at de hadde så ulike behov at jeg valgte, i samråd med A. Hansen, å dele de to timene. Sari fikk 20 minutter, og Ylva fikk 25 min. hver onsdag og torsdag.

### **Sari:**

Jeg ble kjent med Sari høsten 1997. Hun begynte da i 2. klasse der jeg var klassestyrer. Det viste seg ganske fort at hun ble "hengende etter" de andre elevene i en del faglige ting. Hennes lærer fra 6 – årstiltaket hadde anbefalt BU til henne.

Sari er ei sprudlende og glad jente, men dersom ikke ting fungerte helt etter planen eller oppskrifta ble hun veldig frustrert og kunne bli sint på sine medelever. Det var veldig viktig for Sari at ting var rettferdig og gikk rett for seg. Hun hadde orden både på sine og andres ting. Hun kunne oppleves som ganske rigid i lærings situasjoner.

Dersom hun fikk oppgaver der hun antok at hun ikke ville lykkes, ble hun frustrert, knytte armene rundt seg og begynte og gråte.

Jeg hadde dette året en gruppe på 4 barn der jeg underviste i BU. Her var Sari med. Det var tydelig at hun likte seg i gruppen. Hun følte at hun mestret, selv om jeg ofte måtte håndlede henne. Hun hadde hatt BU året før, men det så ut som at begrepene ikke satt. Sari kjente likevel igjen det vi jobbet med. Hun kom med kommentarer som: "Dette har jeg gjort før." Det var tydelig at hun trivdes i disse timene (2 ganger pr. uke).

Etter hvert ble Saris lærevansker tydeligere. Hun hadde store problemer med å lære bokstavene, og klarte ikke huske tallsymbolene.

På slutten av andre klasse oppdaget vi at hun lærte seg en måte å huske ting på. I bokstavinnlæringa knyttet hun den enkelte bokstav opp mot noe kjent, f. eks. A= alfabet og E = elefant. I klasserommet hadde vi tallplansjer der f. eks. symbolet 2 sto samme med tegninger av to epler, og 9 = tegninger av ni blyanter. Det viste seg at når Sari skulle huske tallsymbolene, tenkte hun på hva som var på plansjen. Da husket hun hvordan 9 så ut, og klarte også da å komme frem til rett antall. Slik hadde hun laget seg et lager av ting til å knytte symbolene opp mot bokstavene, antallet og tallsymbolene.

Da Sari begynte i 3. klasse fikk hun ny klassestyrer. Jeg skulle fortsette med BU i tilknytning til dette prosjektet. Sari skulle ha 4 timer pr uke med BU. I utgangspunktet skulle hun være sammen med en annen elev, men det viste seg at deres behov var så ulike at jeg valgte, i samråd med A. H., å ha dem hver for seg.

Sari hadde fortsatt problemer med direkteforbindelsen mellom antallet og tallsymbolet, og knyttet det opp mot tallplansjene. Det samme gjaldt bokstavene. Det ble etter hvert mye som hun måtte "huske" i hodet sitt. Hun hadde vansker med å lære forbindelser mellom lite meningsbærende enheter. Dette jobbet vi mye med, og fulgte opplegget til A. Hansen.

Sari var lite fleksibel, og det måtte ikke komme inn uforutsette ting. Hun låste seg på et begrep. Et eksempel er når vi holdt på med begrepet form, da klarte hun ikke å huske eller jobbe med de andre begrepene. Vi trente mye med analytisk koding, og etter hvert fikk hun kapasitet til å lære begreper, og ble mer fleksibel ved hjelp av GBS. Da klarte hun å skifte oppmerksomhetsretning, og jeg kunne styre hennes oppmerksomhet. I mars 2000 kunne hun utføre disse øvelsene på egen hånd med litt starthjelp. Hun ble etter hvert trygg og mer fleksibel på begrepssystemene slik at hun selv kunne sette dem opp på tavla, og skrive under hva som hørte under hvert system.

Sari har alltid kommet til timen med godt humør. Det virker som om hun trivdes med opplegget. Det ble trygt og forutsigbart. Hun kunne spørre om morgenen; ”Skal jeg til deg i dag?” og ga uttrykk for at det var bra. Etter hvert kunne hun også spørre om vi kunne fortsette i morgen.

Det var hele tiden viktig for Sari at hun følte hun mestret. Hvis ikke låste hun seg, bokstavelig talt. Hun la armene rundt seg, begynte å gråte, og ville ikke ha kontakt. Etter hvert begynte vi å jobbe med hva hun ikke hadde lært før, hva hun hadde lært nå, og hva hun måtte trene mer på neste gang. Dette hjalp mer og mer. Hun kunne komme med kommentarer som; ”æ kan fordi æ har trent hjemme”, eller ”æ trene mæ i senga.”

Hun ble etter hvert fornøyd når hun så hva hun hadde lært. Det har virket som at hun syntes hun var heldig som fikk gå ut å ha BU. Vi jobbet med analytisk koding, kopiering, skriving, klassifikasjon og fagaktiviteter.

De få gangene vi gikk for å løse ulike oppgaver sammen med klassen, var hun frempå og ville lede. Da var hun trygg og glad. I klassen hadde vi oppgaver som Pek på – Rommetveit, analytisk koding og OTTO spill og Visionary. Sari hadde da gått gjennom disse tingene på forhånd.

Det ble etter hvert mer og mer sjelden at Sari ”låste seg”. Hun kunne gi beskjed verbalt når hun ble misfornøyd, og kunne også komme med motforslag dersom hun ante at hun ikke ville klare oppgaven.

Når det gjaldt leseopplæringa tok klassestyrer seg av dette. Jeg hadde BU først i 25 min så fikk hun leseopplæring av klassestyrer mens jeg tok over i klassen. Dette gjorde vi 2 x uken, og det så ut til å fungere bra. Det samme skjedde med matematikkopplæringa. Jeg prøvde å knytte begrepene opp mot denne opplæringa, f. eks. plass, antall og mengde.

Jeg så etter hvert at hun så på seg selv som en lærende person, og hun tok lettere imot nye oppgaver. Hun fikk også et større ordforråd der hun ikke måtte leite etter ord når hun skulle fortelle. Men fortsatt ser vi at det er viktig at hun kan knytte det hun skal gjøre til en erfaring. Et eksempel er begrepet tid. Hun hadde veldig tungt for å skille på årstid. Hennes store interesse er fjøsen hjemme. Da vi kunne knytte årstidene opp mot det som skjedde i fjøsen (lamming) klarte hun å skjønne hva vi jobbet med. Dette ble hun også trygg på. Noe lignende skjedde da vi jobbet med et bilde av en fisk i et garn. Da skrev hun fisk i nøste. Hun hadde aldri opplevd fisk i garn, bare at garn nøster vi i nøster.

Siste halvår av fjerde klasse ble det viktig for Sari å vite hva de andre gjorde når hun var ute til time. Hun var redd de andre skulle gjøre noe morsomt, og at hun skulle gå glipp av det.

Dette halvåret gikk Sari løs på oppgavene med stor iver. Hun begynte å planlegge fremover. Dersom jeg jobber godt med dette nå, kan vi gjøre ----- etterpå?

Fra februar 2000 prøvde jeg å ha begge elevene i lag siste dag i uka. Da fikk Sari vise hva hun kunne. Vi skiftet da roller slik at alle tre fikk være lærer hver sin gang og gav hverandre oppgaver. Dette likte Sari veldig godt, og hun lyste opp når det ble hennes tur til å gi oppgaver. Jobbet de godt, fikk de 10 siste minuttene på data.

Jeg ser at BU har vært veldig bra for Sari. Ikke minst har den vært viktig for hennes mestrings-følelse, og dermed også for den sosiale utviklinga. Hun fikk en strategi der hun kunne oppfatte hva hun selv hadde lært, og dermed våget hun å gå løs på nye oppgaver. Hun er ikke lenger så rigid, er mer fleksibel og klarer å skifte oppmerksomhetsretning. Hun ble også positiv til at andre ble med for å se hva hun kunne. Hun har med andre ord fått større tro på seg selv. Det er likevel viktig å gå gradvis frem med Sari. Det kan hende en sjelden gang at hun fortsatt mister oversikten, blir frustrert og begynner å gråte, men hun låser seg ikke. Hun klarer å sette ord på det som plager henne.

## Vedlegg 5: Klasselærers hovedrapport om Sari.

Noen ord vedrørende BU – samarbeidet.

Betraktninger fra de siste 2 år med BU, sett fra mitt ståsted som klassestyrer.

Generelt vil jeg innledningsvis si at samarbeidet har vært meget interessant, og ikke minst nyttig i forhold til de 2 elevene dette har dreiet seg om (Sari og Ylva – Andreas Hansens kommentar). Som jeg har nevnt tidligere, tror jeg ikke noen av de 2 ville ha nådd dit de er i dag, uten den veiledning vi har fått gjennom dette BU-prosjektet. Jeg har hatt veiledning av Andreas Hansen i både norsk og matte, og det har vært enestående at vi har kunnet få så tett oppfølging.

I tillegg mener jeg personlig å ha opparbeidet en større forståelse for BU som redskap i en mer generell sammenheng i klassesituasjon. En mer bevisstgjort/nøyaktig talemåte er i ferd med å innarbeides og dermed kan man vel, hvert fall teoretisk, si at dette vil hjelpe elevene generelt til å uttrykke seg mer presist.

SARI:

Utviklingen i lesing/skriving har vært formidabel. Fra å ha store problemer med å gjenkjenne bokstaver, til nå å lese stort sett flytende, dog enkle tekster. Forholdsvis vanskelig tekst kan også leses brukbart og forståelig.

Eks på tekst hun nå leser, hentet fra leseboka Da klokka klang:

”I dag er det mange gutter på isen. De skal ha skøyte løp. Ola skal ta tiden. Alle tror at Petter vil vinne, for han har så fine skøyter. Først løper Ivar og Pål. Så løper alle de andre, to og to. Ola skriver i boka si. Dette blir spennende, sier han”.

Hun skriver nå også egne tekster, riktignok kun med stor bokstaver. Det beste av alt er at hun liker å skrive, og hun tør.

Hun løser også oppgaver fra ”Hva leste du nå” på en fin måte. Her skal en tekst leses for deretter å svare på spørsmål fra teksten. Her viser hun at hun har skjønnet innholdet av det hun leste.

Sari har også på slutten av skoleåret noen ganger hatt samme leselekse som resten av klassen. Riktignok har dette vært lekse som er lett lesing, for eks. et dikt på et par vers. Men stoffet er hentet fra klassens lesebok Sesam Sesam 4, og hun har fått vist klassen at hun kan, og har fått mye skryt fra medelevene.

Litt om arbeidsprosessen:

Jeg har bevisst knyttet sammen BU med leseopplæringen. Når plass først, plass etter osv. har vært innøvd, er dette brukt som hjelp i norskundervisningen. Det har for meg vært tydelig at dette har hjulpet. Vi har hatt samme forståelse, og eleven har sikkert vært fornøyd med at innholdet i undervisninga er koordinert.

Gjenkjenning av bokstaver har hun slitt med. Å kunne samtale om formene har gitt henne den nødvendige støtten. Etter hvert har hun husket bokstavene bare ved å ”se” dem, og videre har hun hentet fram fra minnet bokstavene i raskere og raskere tempo.

Dette ble det øvd på i norskundervisningen, like etter at hun hadde hatt BU, ca 5 min daglig ett par måneder. Når bokstaven (lydene) ”satt”, begynte vi å sette sammen konsonant med de



9 vokalene. Sa, se, si, osv. Dette fikk eleven til å ”høre” at hun virkelig leste og fikk øket motivasjon. Hun ville lese mer.

I en periode etter dette gikk det veldig mye opp og ned med lesekvaliteten. Enkelte bokstaver var vanskeligere å hente fram enn andre, men bevisst bruk av BU hjalp henne til etter hvert å huske. Vi koplet på en tredje bokstav, og etter hvert kunne vi hente fram lesestykker fra lesebøker.

Vi brukte Åge Didriksens lesebøker i starten. Etter hvert har vi brukt mye ”Da klokka klang” med tilhørende arbeidsoppgaver fra verkets arbeidshefte. En god del lesestoff har jeg kopiert fra andre leseverk. Dette fordi eleven har hatt behov for å være lenger på de enkelte trinnene i leseprosessen enn det som leseverkene legger opp til.

I matematikk har hun også hatt en rivende utvikling dette skoleår. Fra å kunne tall opp til 16 ved starten på dette skoleår, til hun nå regner med tall opp til 1000. Med ”regner med” mener jeg ikke at hun nødvendigvis har et klart forhold til hva de inneholder eller står for, men at hun kan lese de, og får slike svar. Tall opp til 100 er hun i større grad trygg på hva de inneholder og står for. Det var spesielt etter at vi begynte med å si ”en-ti-en” om tallet elleve at det virkelig løsnet i matematikk. Dette systemet brukte vi oppover i mot hundre, og etter hvert ba hun om at vi måtte slutte med det, ”for jeg skjønner jo dette”.

Hun skjønner posisjonssystemet slik at hun er klar over hva som er hundrere, tiere og ener. I denne perioden vi jobbet med dette, arbeidet BU samtidig med begrepene ”plass foran” og ”til venstre for”. På samme måte som i norsk, la jeg opp til å kople BU så nært som mulig opp til undervisningen som foregikk å klasserommet..

Men, vi har likevel et godt stykke igjen til vi har ”nådd fram”. Bl. a. forstår hun enda ikke betydningen av en 20-krone, men kan ta dette som ”en penge”.

Når eleven holder på med arbeidet som er tilpasset henne, arbeider hun konsentrert.

Ang. begge elevene:

Begge elevene fra BU var innledningsvis ledere to, tre ganger i klassen i AK (analytisk koding), der de har beskrevet mangesidig ting, bokstaver og lignende. De optrådte på en sikker måte, og klassen likte dette veldig godt.

Særlig det siste året 1999/2000 (i 4. klasse) har vi hatt gjentatte ganger med litt forskjellige øvelser med analytisk koding i klassen – til sammen anslagsvis 50 ganger a 15 minutter.

Vi har også gjennomført setningsanalyse i lys av grunnleggende begreper og begrepssystemer over en periode på 2 til tre uker 8 ganger siste prosjektår? Elevene var veldig flinke og syntes dette var artig.

## **Vedlegg 6: BU-lærers hovedrapport om Ylva.**

Våren 1998 sa jeg ja til å være med i et BU-prosjekt. Dette prosjektet skulle gå over to år. Jeg skulle ha begrepsundervisning med to elever. Sari skulle ha 4 timer pr. uke, mandag til torsdag, og Ylva skulle ha to timer pr. uke - onsdag og torsdag.

Disse to elevene skulle være i lag onsdag og torsdag. Etter ganske kort tid viste det seg at de hadde så ulike behov at jeg valgte, i samråd med A. Hansen, å dele de to timene. Sari fikk 20 minutter, og Ylva fikk 25 min hver onsdag og torsdag.

### **Ylva:**

Jeg var klassestyrer til Ylva 1997/98 da hun gikk i 2. klasse. Jeg hadde da fått opplysninger fra hennes lærer på 6-årstiltaket at hun hadde stort behov av å leke og være i aktivitet pga. hennes tidligere problemer (hjerteoperert). Hun hadde mye å ”ta igjen”.

Det viste seg snart at Ylva sine behov gikk i annen retning. Hun måtte trenes på å sitte stille, konsentrere seg og finne en strategi for å løse oppgaver. Derfor valgte jeg å ha henne med i samme BU-gruppe som Sari. Her måtte hun vente på tur, konsentrere seg, svare i hele setninger osv.. Det så ut som hun trengte en systematisk ramme rundt de oppgaver hun skulle løse. Hun hadde ikke problem med å lære begrepene, men med å sitte stille og konsentrere seg og ikke haste i veg. Hun ga tydelig uttrykk for at det var kjedelig, og ville ta over styringa av timen.

Ved spesialistenheten på fylkeskommunalt nivå (Andreas Hansens omskrivning av navnet for enheten), ble det høsten 1997 antydnet at Ylva kunne komme til å få nonverbale lærevansker, og at BU kunne være nyttig for henne.

Våren – 98 ble det bestemt at Ylva skulle være med i dette forskningsprosjektet.

Vi startet opp høsten 1998 med BU sammen med Sari. Etter hvert (slutten på sept.) så jeg at disse to elevene hadde så ulike behov at jeg i samråd med A. H. valgte å undervise dem hver for seg.

Ylva skulle ha 2 timer BU pr. uke. Hun fikk 25 min. med BU – resten av timen gikk hun inn i klassen, mens jeg underviste Sari. Ylva hadde en tendens til å ta styringa over Sari, slik at hun kom i bakgrunnen. Dette passet ikke inn på Saris problem da. Ylva hadde behov for et annet opplegg enn Sari.

Mot slutten av første halvår ble jeg i tvil om Ylva hadde behov av BU. Jeg anså at hun lærte og kunne GBS, og at hun tok GBS fort.

I januar – 99 gav jeg uttrykk for dette til A. H. Han mente at på bakgrunn av hennes utredning skulle vi fortsette med opplegget som var utarbeidet i oktober 1998. Vi avtalte et møte der vi gikk gjennom opplegget for Ylva resten av skoleåret. Dette var meget bra tilpasset Ylvas behov, og jeg så at hun hadde godt av å lære seg strategier for oppgaveløsning. Vi jobbet mye med romlige forhold og plassbegreper, analytisk koding, kategorisering og litt med kopiering av figurer. Romlige forhold var noe Ylva hadde store problemer med å lære. Dette måtte vi jobbe mye med, og hun måtte ha mange ulike erfaringer med disse begrepene. Hun trente også mye med sekvenser som først, etter osv. Vi jobbet videre med trening av lærte begreper ved hjelp av materiell/ideer bl.a. fra R. Feuerstein og R. & S. Rommetveit.

Jeg oppdaget at når Ylva fikk utfordringer hun måtte jobbe med, eller det var noe som ble vanskelig sa hun det var kjedelig og ville ta styringa. Da kom hun med forslag på andre ting vi kunne gjøre, f. eks. spill, data, lese. Dette brukte hun som en ”unnamanøver”, for å slippe å anstrenge seg. Denne holdningen måtte vi også jobbe mye med.

Jeg prøvde å gjøre BU mer spennende ved at vi byttet roller. Vi vekslet mellom å være lærer når jeg så at hun kunne det vi skulle gjøre. Dette likte Ylva godt, og hun var veldig kreativ når hun skulle gi meg oppgaver. Det ble viktig for meg å bli bevisst på hvor mye hun skulle få styre. Etter hvert ble Ylva mer motivert, og hun kunne ta imot utfordringer uten de store protester.

Siste halvåret passet jeg på at Sari og Ylva i blant fikk være i lag siste time i uka. Sari var da ca. 10 min. sammen med klassestyrer, så kom hun inn til oss. Da hadde Ylva og jeg repetert gårdagen. I disse timene brukte vi samme opplegget der jeg først var læreren, og så fikk de bytte på å være lærer. Dette var positivt for begge jentene. Sari fikk vist hva hun kunne, og Ylva fikk ei annen holdning til sin medelev. Hun måtte vente på sin tur, og hun fikk ikke svare for Sari.

Etter hvert så jeg ei positiv utvikling på Ylva, både når det gjaldt konsentrasjon, utholdenhet og holdning til det vi holdt på med. Hun ble mer positiv, kunne løse oppgaver på egen hånd. Hun godtok at jeg bestemte, men kom likevel med noen gode forslag til nye oppgaver som kunne være veldig kreative. Hun ble trygg på de romlige forhold og behersket nå sentrale plassbegreper. Når hun skulle ha hurtig repetisjon av GBS, måtte hun skrive dem ned i system slik at hun ikke ”hastet i veg”.

Etter hvert gjorde hun seg mer flid med oppgavene hun fikk. BU har nok lært Ylva en del strategier som hun har bruk for. Hun kan nå løse oppgaver på egen hånd når hun får hjelp til å avgrense oppgavene. Dette klarte hun ikke da jeg startet med BU-opplegget i tredje klasse. Hun hadde en tendens til å se hele mengden, bestemte seg for at dette klarte hun ikke og mistet motet. Dermed ble hun urolig og ukonsentrert. Ved å lære seg disse strategiene klarer hun å få oversikten og jobber med de gitte oppgavene fra A til Å.

## Vedlegg 7: Klasselærers hovedrapport om Ylva.

Noen ord vedrørende BU-samarbeidet.

Betraktninger fra de siste 2 år med BU, sett fra mitt ståsted som klassestyrer.

Generelt vil jeg innledningsvis si at samarbeidet har vært meget interessant, og ikke minst nyttig i forhold til de 2 elevene dette har dreiet seg om (Sari og Ylva – Andreas Hansens kommentar). Som jeg har nevnt tidligere, tror jeg ikke noen av de 2 ville ha nådd dit de er i dag, uten den veiledning vi har fått gjennom dette BU-prosjektet. Jeg har hatt veiledning av Andreas Hansen i både norsk og matte, og det har vært enestående at vi har kunnet få så tett oppfølging.

I tillegg mener jeg personlig å ha opparbeidet en større forståelse for BU som redskap i en mer generell sammenheng i klassesituasjon. En mer bevisstgjort/nøyaktig talemåte er i ferd med å innarbeides og dermed kan man vel, hvert fall teoretisk, si at dette vil hjelpe elevene generelt til å uttrykke seg mer presist.

YLVA:

Min jobb i klassesituasjon, har vært å spesielt legge matematikkundervisningen til rette for henne. Utviklingen har vært meget positiv. Hun har sett faget fra nye sider etter hvert som hun har gjort framskritt: ”Matematikk er det morsomste faget jeg vet” sa hun en gang. Dette er nok meget overdrevet, men sagt i et øyeblikks lykke over å få til oppgaver.

Hun ligger nok midt i laget i klassen i forståelse, og kan teknikkene vi har vært gjennom. Vi har brukt verket ”Tusen millioner”.

Hun har gjort store framskritt i norsk. Hun er kanskje den i klassen som skriver lengst, og er meget utholdende. Hun og de andre i klassen skriver etter Carlstens historiekart, der det er bevisstgjøring på innledning, hoveddel og avslutning.

Mens lesehastigheten høsten 1998 og våren 1999 (første prosjektåret) var på henholdsvis 19 og 17 ord pr minutt så er den øket fra 23 ord/min til 51 ord/min i løpet av siste skoleår (siste prosjektåret). Carlstens leseprøver.

Eleven sitter nå i ro i klassen, og skiller seg ikke ut fra de andre på dette området. Tidligere var dette et problem for henne.

Hun greier å holde konsentrasjonen over lang tid, og skiller seg ikke særlig ut fra resten av klassen.

Ang. begge elevene:

Begge elevene fra BU var innledningsvis ledere to, tre ganger i klassen i AK (analytisk koding), der de har beskrevet mangesidig ting, bokstaver og lignende. De optrådte på en sikker måte, og klassen likte dette veldig godt.

Særlig det siste året 1999/2000 (i 4. klasse) har vi hatt gjentatte ganger med litt forskjellige øvelser med analytisk koding i klassen – til sammen anslagsvis 50 ganger a 15 minutter.

Vi har også gjennomført setningsanalyse i lys av grunnleggende begreper og begrepssystemer over en periode på 2 til tre uker 8 ganger siste prosjektår? Elevene var veldig flinke og syntes dette var artig.

## Vedlegg 8: BU-lærers hovedrapport om Maren

### TILBAKEBLIKK PÅ UNDERVISNING AV MAREN 1998-2000, MED SPESIELL VINKLING PÅ BEGREPSUNDERVISNING.

Høsten 1998 ble det startet et prosjekt rundt Maren (f. 1990). Dette gikk ut på at hun jevnlig skulle få begrepsundervisning etter M. Nyborgs modell. Jeg som lærer skulle få rettleiding underveis av Andreas Hansen, og klassestyrer og jeg skulle også få gruppeveiledning sammen med 4 andre lærere tilknyttet tilsvarende prosjekter. Jeg vil her skrive om Marens utvikling disse to årene spesielt med vinkling på begrepsundervisninga, men det er også nødvendig å ta med andre sider av hennes skolesituasjon.

Høsten 1998 startet Maren i 3. klasse. Hun hadde fra før gått i barnehage, samt 6-års skole og 2. klasse ved [X] Barneskole. Jeg ble kjent med Maren da hun gikk i 2. klasse. Jeg underviste henne da 4 timer i uka. Hun hadde assistent alle timene på skolen. Hun var svært urolig og ukonsentrert i timene. Læreren kunne i beste fall holde på hennes oppmerksomhet i 5 – 10 minutter. Resten av skoletimene tegnet og rablet hun på ark og i bøkene sine. Hun var høylydt urolig med hyl og skrik og ofte måtte hun og assistenten forlate klasserommet. Hun virket nervøs, prøvde høylydt å gi uttrykk for at hun mestret det de andre mestret. Når hun mislyktes, og det var daglig, førte dette til klyping og kloring i sinne som gikk ut over assistenten og medelevene.

I de få undervisningsøktene jeg hadde med henne hvor hun var konsentrert og rolig, ble jeg imidlertid kjent med ei jente med bra ordforråd. Hun har erfaringer og ord, men hun har problemer med å få uttrykt disse. Vi hadde litt begrepsundervisning dette året og det likte hun for det hadde hun hatt i barnehagen også. Men mesteparten av de timene jeg hadde med Maren dette året, ble brukt til lekpreget sosial trening i små grupper.

Med dette utgangspunktet startet hun i 3. klasse høsten 1998. Klassen fikk da ny lærer som fra første dag skapte en oversiktlig skolehverdag for elevene, noe som spesielt Maren er svært avhengig av. Hun har nå 10 timer med egen lærer samt 10 timer med assistent. Klassen hadde 24 elever fra fire ulike nasjoner. I tillegg har en elev engelsk far og en annen har bodd 3 år i England. I utgangspunktet en altfor stor og uoversiktlig gruppe for Maren, men hun ytret selv sterkt at hun ville være sammen med klassen sin mest mulig. Så vi startet med følgende målsetting:

- Mestre av- og påklleding
- følger klassen, lærer/assistent tilpasser oppgavene
- ”avkoblingsoppgaver” i timene for å forhindre rabling i bøkene
- klyping og kloring må stoppes
- rettleiding til å holde blyanten rett
- viktig med faste rutiner

Klassestyrer la opp til mange utedager i starten med oppgaver som skulle løses i små grupper. Jeg så med en gang at Maren trivdes og var roligere og tryggere for hun var vant til å ferdes i skog og mark. Allerede i uke 37 uttrykte moren at Maren var blitt mer selvstendig og mindre avhengig av henne.

De BU-timene vi hadde på dette tidspunktet kunne ha varighet opptil 20 minutter, stor framgang fra året før! Andreas Hansen ga modellveiledning. Vi fikk gode råd. Fram mot jul

hadde hun ca. 14 økter begrepsundervisning. Vi gjennomgikk begrepene: helt lik/lik i, form stilling, plass først – etter – sist. Det bør her nevnes at dette halvåret bar preg av at klassestyrer var sykemeldt 2 uker. Spesiellærer var sykemeldt 4 uker og at skolen gjennomgikk total renovering! Maren fikk ikke vikar da spesiellærer var borte. Vi hadde ikke fast grupperom til BU-undervisninga. Flere ganger måtte planlagt undervisning skrinlegges. Alt dette svært uheldig for en elev som må ha ro og stabilitet rundt seg. Fra uke 48 ble undervisningen stabilisert igjen. Vi jobbet mye med begrepene plass først/ plass etter/ plass sist. I alle BU-øktene hadde jeg med ord og bokstaver. Maren trivdes med BU. Særlig syntes hun det var artig med panelet. Begrepene hun tilegnet seg ble aktivt brukt i leseopplæringen.

Denne høsten (1998) ble det også i samarbeid med A. Hansen utarbeidet fagplan i norsk for Maren. Fra starten hadde hun fått LTG-preget leseopplæring i en liten gruppe. Dette fungerte dårlig for Maren. Hun var veldig frustrert, og en time toppet det seg slik at hun slo læreren i ansiktet! Dette kunne ikke fortsette, så de nye planene gikk ut på at lærer laget egen lesebok for Maren (se A. Hansen, 1986/93 del 4 med oppskrift for dette). Så begynte vi med Didriksens Les 1. I begynnelsen var Maren helt avvisende og sta for hun ville gjøre det samme som klassen. Ved å integrere lesetreninga i BU (som hun var positiv til), kom hun på gli. Som sagt likte hun BU, og dette skulle vise seg å være ”redskapet” som skulle til for at hun i desember denne høsten lærte seg å lese! Begrepene plass først, plass etter og plass sist ble systematisk brukt slik at hun lærte seg å stave. Aktive tilskuere i disse timene var ulike kosedyr som hun daglig hadde med. De var nødvendige ”støttespillere” for å gi henne den tryggheten hun trengte ut på nye områder.

Maren største hemsko denne vinteren var nok det at hun var sta og trassig mot å prøve noe nytt. Når hun støtte på problemer, sa hun ofte ”jeg vil ikke” og låste seg fullstendig til videre undervisning. I tillegg til kosedyrene vil jeg si at begrepene og begrepsundervisningens strenge oppbygging ble den tryggheten hun trengte for å kaste seg ut på dypt vann. Som eksempel kan jeg her nevne en gang hun skulle løse kryssord. Hun nektet hardnakket å skrive et ord loddrett, for hun hadde lært at ordene skulle stå vannrett på linja! En økt med begrepsundervisning og loddrett stilling fikk henne til å skjønne at ord også kan skrives loddrett. Hennes medelever fortjener også å komme med i denne rapporten. De har bestandig støttet og oppmuntret henne. Da Maren i desember dette skoleåret for første gang leste høyt i ei lita lesegruppe, klappet de andre for henne og læreren måtte felle noen glederstårer!

I vårhalvåret (1999 ) ble det gjennomført ca. 20 økter med begrepsundervisning med varighet fra 10 til 30 minutter. Jeg ser at Maren holder konsentrasjonen i stadig lengre økter. Hun har også blitt flink til å holde konsentrasjonen i klassen, men trenger hele tiden en voksen ved sin side. Ved begrepsundervisning i klassen er Maren aktivt med og svarer og jobber delvis selvstendig med arbeidsark. Begrepene som blir gjennomgått med henne dette halvåret er: plass på/under/over, plass først/etter/sist, trekantet/firkantet form, antallet tre/stort antall, stor/liten høyde, plass på høyre/venstre side av, i retning fra venstre mot høyre. Vi jobber også med analytisk koding (se vedlegg robottegninger). I tillegg til lesetrening jobber vi i norsk med å forme bokstaver. Vi har begynt med de små bokstavene (stavskrift). Nevnte begreper er her til uvurderlig hjelp. I matematikk jobber vi med antallsforståelse 1 – 10. BU-øktene blir lagt opp til å integrere norsk eller matematikk. I matematikk følger vi ikke noe læreverk. Ved starten av skoleåret hadde Maren samme bok som klassen (Pluss 3), noen av sidene klarte hun, i tillegg var det fine oppgaver bak på stjernesidene. Men nå ( våren-99 ) følger hun ikke bokas progresjon. Jeg har derfor laget en matematikkbok til henne som stort sett går ut på å lage regnefortellinger fra hverdagslivet. Begrepene brukes aktivt i denne sammenheng.

Skoleåret 1999 – 2000, 4. klasse, startet med samme timeressurs (minus tre timer assistent) og samme personale som året før. Renovering av skolen er ikke lenger synlig og vi har også et grupperom til disposisjon tre timer i uka. I klasserommet ordner vi til en liten krok hvor Maren kan jobbe med egne oppgaver hvis klassen har noe annet. Denne høsten får hun ca. 15 økter BU. Denne undervisningen er stort sett knyttet til matematikk og antallsforståelse 1 – 20. Vi jobber veldig mye med tierovergangen. Lærebok i matematikk er Truls og Trine trener tall nr. 2 og 3. I norsk går det stadig fremover med lesing og skriving. Hun bruker Les 1 og 2. Hver uke skriver hun i ”fortellerboka”. Med litt hjelp lager hun fortellinger på 3 – 4 setninger og de fleste ordene staver hun selv. Daglig brukes begrepene i faglig rettleiding. Maren er en fornøyd elev som er konsentrert i timene og klyping, kloring og andre utbrudd er det helt slutt med nå.

Etter jul ( våren 2000 ) brukes BU til å forme bokstaver og lære sammenhengende skrift. Jeg legger BU-undervisninga mer opp som analytisk koding. F.eks.:

- består av to deler; rund form, buet form, liten størrelse
- består av to deler; rettlinjert strek, loddrett stilling, buet form, stor størrelse

Jeg skriver bokstavene på tavla, sier begrepene til en bokstav. Hun gjetter hvilken bokstav jeg mener og øver på å skrive nevnte bokstav på tavla og i boka. Vi bruker også Ottos spill dette halvåret og det synes hun er artig. I matematikk har vi ikke fått til så stor framgang, derfor blir BU også dette semesteret knyttet til matematikk. Vi gjennomgår bl.a. begrepene stort antall, bredde, lengde, dybde, volum og det å gjøre mengder større og mindre. Til sammen har vi dette halvåret ca. 25 økter BU. Utpå vårhalvåret merker jeg at Maren får mer tak på addisjon og subtraksjon. Begrepstrening (særlig det å gjøre mengden større og mindre) kombinert med telletrening får det til å løsne for henne. Igjen blir BU et redskap for videreutvikling fra det kjente til det ukjente. Det må også nevnes at dette halvåret får Maren egen datamaskin på skolen og hjemme. Den har veldig positiv innvirkning på hennes undervisningssituasjon som blir betydelig effektivisert. Et av programmene hun liker ekstra godt er ”Former”.

En førskolelærer som har kjent Maren fra hun var liten, har uttalt at hun skulle ikke trodd at Maren ville kommet så langt på så kort tid. Jeg har selv vært vitne til en radikal utvikling hos Maren i positiv retning. For to år siden var hun en sta, ukonsentrert og aggressiv elev. I dag er hun en lærers drømmeelev som med tilpasset undervisning kan holde konsentrasjonen like lenge som enhver 10-åring. Andreas Hansen har etter testing av Maren uttalt at hun har hatt god framgang. Jeg er ikke i tvil om at BU har spilt en viktig rolle i hennes utvikling. Den har gitt henne et grunnlag å bygge videre på og har dermed bidratt til å skape nødvendig trygghet i hennes skolesituasjon. Jeg vil også neste år bruke BU aktivt i hennes undervisning.

## **Vedlegg 9: Klasselærers hovedrapport om Maren.**

### **Bakgrunnsopplysninger.**

Skoleårene 1998-1999 og 1999-2000 var jeg klassestyrer for den klassen som Maren gikk i (3. og 4. klassetrinn) disse to årene da hun var med i prosjektet med begrepsundervisning.

Timetallet for klassen begge årene prosjektet har vært gjennomført har vært 20 timer i uka. Første prosjektåret hadde eleven 10 timer spesialundervisning, og 10 timer med assistent.

Andre prosjektåret hadde eleven også 10 timer spesialundervisning, 6 timer med assistent og 4 timer ”uten støtte”. Dette siste har fortrinnsvis vært i engelsk- og norsktimer.

### **BU i klassen.**

Det har ikke vært kjørt begrepsundervisning **siste halvår** i klassen så den etterfølgende vurdering er gjort ut fra begrepsundervisning forrige skoleår 1998-1999 og høsten -99.

Eleven fremsto som **klart** mer aktiv i undervisning i BU sammenlignet med annen «fellesundervisning» i klassen.

Eleven viser et klart mer positivt selvbilde når hun kommer i posisjoner der hun får vist kunnskaper overfor de andre i klassen.

Eleven er godt likt og respektert i klassen.

Samarbeidet og planlegging generelt mellom lærere har fungert godt i perioden. Samarbeidet i tilknytning til Begrepsundervisning kunne vært bedre. BU kunne vært utnyttet mer i klassen, både ved spes. ped. lærer og klassestyrer. Det har vært liten kommunikasjon med andre lærere og ledelse på skolen.

### **Hvordan liker eleven opplegget?**

Klassestyrer har en oppfatning av at eleven har likt opplegget med BU svært godt. De gangene vi har hatt økter i klassen i etterkant av eneøkter har hun vært svært aktiv. Hun har ønsket å gå ut av klassen for å få enetimer i BU. Eleven har vist større interesse etterhvert for BU.

### **Kvalitative vurderinger av utbyttet av BU.**

Ut fra sine lærevansker har eleven hatt et stort utbytte av BU.

Opplegget har «reduert» gapet mellom eleven og resten av klassen. Hun har språklig gjort seg klart mer forstått etterhvert. Hun har klart forstått de grunnleggende begreper og vist dette overfor både klasse og lærere.

Fremskrittene har vært store vedrørende faglige situasjoner i klassen. Samtidig er det viktig å huske at dette er en elev med store lærevansker. ”Spranget” i forhold til de andre i klassen var



STORT for to år siden. Jeg føler at BU har vært med å løfte eleven til et høyere nivå enn der hun hadde vært uten denne typen undervisning.

Eleven har fått et klarere språk, klart bedre utholdenhet og mye bedre konsentrasjon i løpet av disse to årene. BU har sannsynligvis fremskyndt denne prosessen.

Elevens selvoppfatning er blitt klart bedre.

### **Klassens vurdering av BU.**

For klassen som helhet har BU fått god, om enn en varierende mottakelse. Et mindre antall elever, spesielt de 3-4 ”sterkeste” elevene, har gitt uttrykk for at opplegget var for enkelt og kjedelig. For 3/4 av klassen passet opplegget godt og interessen var stor. Generelt er min oppfatning at BU bør startes organisert i første eller andre klasse for best mulig utbytte. For fremmedspråklige elever viser BU seg å være svært nyttig. Behovet for grunnleggende begreper vil alltid være der, men utbyttet vil være størst om de får det helt fra starten av i skolen.

### **Avsluttende kommentarer.**

Jeg mener spesielt den eleven som har hatt systematisk BU har hatt veldig godt utbytte av dette. Klassen har ikke gjennomført dette systematisk, men fått enkelte drypp. Øktene i klassen har først og fremst vært gjennomført med tanke på nevnte elev. I disse øktene har eleven vist en klart større interesse og engasjement.

Personlig mener jeg opplegget må gis fra skolestart i første klasse. Jeg har stor tro på det faglige utbyttet av begrepsundervisning, også i hel klasse. Konklusjonen for min elev er stor fremgang, hvor begrepsundervisnings-opplegget har hatt avgjørende betydning.

## Vedlegg 10: BU-lærers hovedrapport om Astrid og Steinar.

Avgitt 14.08.2000

Når det gjelder prosjektet mener vi ved vår skole at elevene har hatt stor utbytte av BU. De har etter hvert vist stor fremgang i Norsk og mattefaget, og er blitt mer sikker i skolehverdagen.

Når elevene begynte på skolen, var det mye å ta tak i når det gjelder det faglige, det motoriske (spesielt for Steinar) og det sosiale. Det at elevene fikk muligheten til å være med på prosjektet, og hele tiden har fått oppfølging, det at lærerne har fått oppfølging, har gjort sitt til at elevene ikke lengre har behov for spesialundervisning

I 1. klasse hadde elevene BU noe ujevnt fordelt fra 1-3 ganger pr. uke, hvor minst en av gangene var i små grupper på 2 – 4. I 2. klasse ble det gjort vedtak på at begge skulle få BU 3 ganger pr. uke (timer), mens det i 3. Klasse var satt til 2 ganger (timer) pr. uke.

I 2. klasse var det fordelt slik at elevene var ute i gruppe i 2 av øktene, med vanligvis 2 medelever på gruppa, mens hele klassen hadde BU i den 3. økta.

Dette fungerte veldig bra etter hvert. De to elevene fikk etter hvert en trygghet på å mestre på lik linje med de andre i klassen, etter at et nytt begrep eller system var innlært. Det fungerte slik at når de to elevene hadde lært et nytt begrep, så tok vi det med inn i klassen slik at resten av klassen fikk lære det samme. De to fikk da frem at de kunne dette og lærte det på lik linje med resten av klassen, samtidig fikk de en repetisjon. Elevene i klassen fikk igjen et annet syn på sine to medelever igjen etter hvert som de presterte på ”samme nivå” som resten av klassen. Det igjen ser jeg på som en motivasjonsfaktor de luxe. Selv om de to elevene var ilag med 2 andre i gruppene, gikk dette bare bedre og bedre. De torde å prestere, og underveis, etter ett år eller så, merket man disse to barnas forståelse mer og mer. Det var som om det har ligget skjult for dem, og at de ikke har fått det ut, ikke klart å sette ord på tingene.

Dette andre skoleåret, 1998/1999, var begge elevene veldig ivrige i å være med ut i gruppa. Noen ganger var de også alene i gruppa. De syntes det var både interessant og moro, og innimellom tungt og kjedelig. Det hadde nok mye å si hvordan dagen til da hadde vært. Som regel tok det rundt 5 minutter før vi kom oss ordentlig i gang, før konsentrasjonen var på topp, og vi jobbet som regel i fra 18-30 minutter pr. økt. Utholdenheta kunne variere en del, og når denne gikk mot bunnen, avsluttet vi som regel øktene. Det var likevel ofte slik at utholdenheten var oppegående helt til lærer avsluttet øktene selv.

Når vi tok BU'en med oss inn i klasserommet til hele klassen var det etter hvert en fryd å se gløden i disse to barnas øyne. Fra å være ganske apatisk og uinteressert i starten, til å bli oppmerksom og engasjert i fortsettelsen gjorde jo bare BU-innlæringa mer og mer interessant for meg som lærer også..

I 3. klasse, skoleåret 1999/2000, startet det tregt på høsten. Det tok noen økter for å komme i gang, og videre utover ble det bare bedre og bedre. Øktene ble vanskeligere, men de taklet det etter hvert. Særlig når det gikk på å analysere ting, gjenstander, mennesker, og ved Otto spill. Analytisk koding ble etter hvert et ”hjelpemiddel” for meg som lærer i økter der konsentrasjon ikke var helt på topp. Da kunne man finne på ting å analysere, f. eks. på slutten

av økten, og man kunne gjøre øktene mer interessante og moro. For eksempel da de skulle analysere lærer!?

Da det nærmet seg jula 1999, begynner Astrid og gi uttrykk for at hun ikke har lyst til å gå ut i grupper. Årsakene kan ha vært at hun føler seg spesiell, at hun føler hun går glipp at artige ting som skal skje i timen, eller at hun begynner å gå lei og at hun føler hun makter BU' en godt nok. Vi tok i hvert fall pause for Astrid sin del i 3 uker, og så ble hun med igjen etter litt formaning, både fra skolesiden og fra hjemmet. På slutten av skoleåret var alt bare velstand igjen. Dette skoleåret ble det mindre BU i hel klasse, og mer BU til disse to elevene i gruppe sammen med andre elever fra klassen som "sliter" litt. Det var også ei fin erfaring å få med seg i og med at Astrid og Steinar følte seg helt på høyde og mer til i disse øktene. Det ble slik at disse to måtte trå til å forklare de andre hvordan det egentlig skulle være.

I tunge perioder (mørketid og lignende) har spesielt Astrid gitt uttrykk for at dette er kjedelig. Selv om hun i samme økt stråler når hun gjør tingene riktig. Dette er litt vanskelig å forklare, og som nevnt ovenfor, så kan det nok ha med at Astrid har god kontroll på BU.

Når man skulle velge medelever fra klassen til å være med ut i gruppa, har det vært "kniving" elevene mellom om å få være med. Det sier meg at BU har hatt en misjon på å lære på en annen måte. Elever som er dyktige lærer de som er mindre dyktige i hvordan dette gjøres. De fleste i klassen (ca. 2/3) tar BU og nye begreper veldig fort. Mindretallet har lært hos de dyktige, og av Astrid og Steinar som etter hvert er blitt veldig dyktig i BU-situasjonene og i begreper.

Spesielt har Steinar hatt stort utbytte av BU. Han har fra å være sein med arbeid, med av – og påkledning og i bevegelser, samt fra å ha dårlig finmotorikk, utviklet seg veldig mye. Dette ser man spesielt på 3. klassetrinnet, hvor han er blitt rask i å skrive bokstaver, raskere i matematikk, og blitt en relativt god leser. Hans finmotorikk er betydelig bedre, hans forståelse for bokstaver og setningsoppbygning er blitt veldig bra. Hans sosiale adferd er betydelig bedre og han er blitt raskere i sine daglige gjøremål generelt. Han kan fortsatt være drømmende og rimelig ukonsentrert i timene og i BU – øktene, men mindre og mindre etter hvert som tiden har gått i prosjektperioden.

Når det gjelder Astrid så har hun i utgangspunktet hatt best kontroll på BU'en av disse to. Hun var ganske flink allerede i slutten av 2. klasse, og har hele tiden gitt uttrykk for i bokstavinnlæringen at bokstavene har ulik form og stilling. Hun har brukt det bevisst selv gjennom verbaliseringer.

Begge elevene har hatt fin positiv adferdsmessig utvikling. Astrid har enda mer å gå på, særlig på den sosiale biten.

Klassestyrer har ved ulike anledninger brukt BU som metode i innlæringen av spesielt bokstaver, men også enkelte ganger i matteinnlæringa. Hun mener at BU har hjulpet klassen opp på et godt nivå i spesielt lesing og skriving.

Når det gjelder Ark – hjem oppgaver så har vi hatt 10 slike. 8 av disse til de to elevene, og to ganger har hele klassen fått slike hjemmeoppgaver. De to elevene har gitt uttrykk for at dette var spennende og artig. Tilbakemeldinga fra foreldrene til disse har også hvert positive. Hjemmet har da fått mer innsikt i hva vi driver med i BU på skolen, og elevene har kunnet

vise sin kunnskap hjemme ilag med foreldrene. Mine erfaringer med Ark- hjem er bare positive. Tilbakemeldingene fra foreldre og elever sier også det.

Siste halvåret har det vært mye trening i Analytisk koding. Det være seg av enkle gjenstander, av personer og av flere gjenstander samtidig, samt bruken av Otto spill. Dette har vært metoder å bruke hvor elevene må svare og forklare i hele fullstendige setninger, noe jeg mener de har taklet meget godt.

Etter hvert ble analysene og forklaringene deres av gjenstander og mennesker ganske komplekse og meget gode. I Otto spill kunne Astrid være fra veldig passiv til plutselig og ”eksplodere” i positivitet og iver, samt et kjempegodt humør. Det var veldig artig.

Utover hva jeg har nevnt ovenfor er det vanskelig for meg å uttale meg eksakt hvordan BU og GBS er brukt i hel klasse når det gjelder innlæringa i Norsk og matte-fagene. Forståelsen min er at disse to elevene etter hvert er på det jevne i lesing og skriving, samtidig som Steinar trenger et ekstra puff i matteinnlæringa. Dette spesielt når nye ting skal læres. Når det gjelder alle former for BU aktiviteter (BU av grunnleggende begrepssystemer, analytisk koding og klassifikasjonsaktiviteter) så klarer disse to seg helt fint. De er deltakende, de rekker opp hånda og vet svar, forklarer rimelig godt, og kan korrigere andre hvis de sier eller gjør feil (Astrid har gjort det) Deres rolle i klasserommet har nok utviklet seg betraktelig i positiv forstand når det gjelder fag, motorikk og sosialt.

### **Bruk av Begrepsundervisning - BU**

I 2. klasse var det i utgangspunktet satt av 3 økter til BU. De fleste øktene ble gjennomført. Noen ble det ikke grunnet sykdom, kurs etc. Gjennomsnittet var 2 ganger i grupper på 2-4 elever og 1 gang i hel klasse. Øktene har vært på mellom 18 og 30 minutter, med snittid på ca 20 vil jeg anslå.

I 3. klasse var det 1 time mindre i uka. Dette gikk utover BU i hel klasse. Her vil jeg anslå at elevene fikk BU i snitt en gang pr. uke gjennom halvårene, med snittid på ca. 20 minutter her også.

### **Hvilke begreper og begrepssystemer er lært underveis?**

Farve – form ( ikke kule og sylindrerform) – stilling – plass – størrelse ( ikke flater og tredimensjonale objekter) – retning – antall – mengde – antallet i mengden større/mindre – lyd – vekt (hele kilo eller figurer i forhold til) – mønster – temperatur (de 4 årstider) – funksjon – stoffart ( i liten grad) – overflate ( i liten grad) – lukt – smak – tid – helt lik i - delvis lik i - kopiering – antall deler.

Ellers har det vært en del repetisjoner, hurtigrepetisjoner, en del AK , en del Otto`s spill, lek som er ”BU betont”, Kim`s lek, praktiske øvelser, samt muligheten til å fortelle hva de har gjort i dag (2 ganger).

### **OPPSUMMERING**

Min konklusjon er at dette har vært to lærerrike år både for meg som lærer og for elevene det gjelder. De viser fin og god fremgang, og da særlig Steinar. Vi har fått to barn som er ganske forskjellige i fra vi startet opp. Det være seg sosialt og faglig. Astrid sliter ennå litt på den sosiale biten.

For meg personlig har det til tider vært vanskelig å motivere seg, siden resultatene innimellom har uteblitt. Det har vært uvurdelig til hjelp å få den oppbackingen man har fått underveis fra Andreas, og veiledningen har vært meget verdifull.

Det har også vært artig å se at andre kolleger har sett fremgangen til disse to barna og mer og mer anerkjenner BU som viktig å bruke i lese – skrive – og matteopplæringen, spesielt i 1. og 2. klasse. Når man tenker på hvordan barna var, og hvordan de er blitt faglig, sosialt og motorisk, så har dette prosjektet vært til uvurdelig hjelp for barna, og en fordel for resten av klassen i fagene.

## Vedlegg 11: Klasselærers hovedrapport om Astrid og Steinar.

Rapport i anledning BU – F – 1998 – 2000.

Avgitt 19.06.2000

Jeg kom med i prosjektet da jeg overtok som klassestyrer for disse elevene i 2.klasse 1998/99, og har også fått følge med i år i 3. klasse. Jeg hadde svært liten kjennskap til BU da jeg startet. Klassen hadde imidlertid kommet langt i opplæringen. De hadde hatt BU i 1. klasse med samme lærer som fortsatte BU-opplæringen videre i 2. og 3. klasse.

I klassen var det 2 elever som BU-prosjektet var knyttet til, men hele klassen har fått delta i varierende grad. I 2. klasse hadde elevene fått tildelt en ressurs på 3t/uke til BU. To av disse timene ble brukt til gruppeundervisning, mens den tredje var forbeholdt BU i hel klasse. Gruppestørrelsen var på 4 elever. De to elevene som var knyttet til prosjektet var faste gruppe-medlemmer hver gang, mens de to resterende turnerte blant klassens øvrige elever. Gruppen jobbet med nye begreper i de to timene ( ev. flere timer) før hele klassen samlet fikk være med på det.

I år i 1999/2000 i 3. klasse fikk de to elevene kun tildelt 2 t/uke til BU. Dermed ble organiseringen 3 timer i gruppe før BU i hel klasse, altså kun annenhver uke i hel klasse. Det har hele tiden vært populært å være med ut i gruppe.

At klassen kunne mange begreper fikk jeg rask merke i 2. klasse. Vi startet jo med bokstavinnlæringen like etter skolestart, og en av de første var bokstaven L. Da jeg skulle skrive bokstaven på talva og fortalte at det var en strek som gikk ned og så bort, fikk jeg kommentaren: " du mener vel loddrett stilling og vannrett stilling?" Utover høsten fikk jeg stadig påminnelser om at mitt språk måtte være presist i forbindelse med bokstav- og tallinnlæringen. Særlig var dette viktig for Steinar som også strevde med motoriske vansker. Når jeg brukte kjente, innlærte begreper for å forklare skrivemåte, klarte han det, men var jeg ikke presis nok, fikk han ikke til eller han prøvde ikke i det hele tatt.

Jeg fikk i løpet av høsten delta på kurs om BU, og var også så heldig å få være med når klassen hadde BU samlet. For meg ble dette veldig nyttig lærdom. Jeg fikk modellert hvordan undervisningen kunne foregå, samtidig som jeg fikk ta del i de begreper det ble jobbet med. Jeg ble etterhvert a jour med hva elevene kunne. Dermed kunne jeg flette bruken av begreper og begrepsystemer mer inn i den andre undervisningen i klassen, noe bevisst - men også en del kom ubevisst. Etterpå kunne det ofte gå opp for meg at jeg og elevene hadde benyttet det vi hadde jobbet med i BU. Dette var først og fremst i bokstav- og tallinnlæringen, men også innen temaundervisningen. F.eks. når elevene skulle forklare meg hvordan noe så ut, la jeg spesielt merke til at de benyttet kjente begreper, forklaringen ble presis.

Litt om de to elevene:

Da vi startet opp i 2.klasse opplevde jeg Steinar som en svært forsiktig elev. Han tok sjelden kontakt med de andre i klassen, var med i lek inne "på sidelinja", ute kun sammen med to andre stille, forsiktige elever. Hadde ofte tendens til å drømme seg bort i sin egen verden og bare betrakte de andre i lek eller arbeid.

I ringen (klasse møte) kunne det synes som om han fulgte med uten at dette stemte. Han var

lite selvstendig i arbeid, måtte ha voksenoppfølging stadig vekk, både i form av forklaring og som bekreftelse på riktig utført arbeid.

Motorisk var han svært sein, hadde vansker både med grov- og finmotorikken.

Situasjonen nå ved skoleslutt 3. klasse:

Steinar klarer fint å følge klassens undervisning. Han leser godt, både kjent og ukjent tekst går greit. På Carlstens lesetest hadde han i høst en lesefart på 12 ord/min. mens han nå i vår hadde 38 ord/min. Dette er under klassens gjennomsnitt som var på 62 ord/min., men over "tiltaksgrensen" som vi har satt til 25 ord/min. Han hadde ingen feil på innholdsforståelsen. Imidlertid måtte han få ta testen på nytt da han første gangen ikke hadde forstått hvordan den skulle utføres.

Skriftlig klarer han også å uttrykke seg, har grei setningsoppbygging, men strever noe men å få naturlig flyt i fortellinger. Skrifta hans er ikke helt bra enda, han skriver mye enkeltbokstaver fortsatt istedenfor sammenhengende skrift.

I matematikk har han strevd en del, men også her ser vi fin utvikling. Han følger bedre med ved gjennomgåing av nytt stoff, og kan dermed jobbe mer selvstendig. Men han trenger nøye gjennomgåing av stoffet og overlæring for at det skal sitte.

Sosialt er han en helt annen elev nå. Han har god kontakt med de andre i klassen, han både tar og får kontakt. Han kan samarbeide med uansett annen elev. Han sier selv at han også har mange venner fra andre klasser på skolen. Han har ingen vansker med å ta ordet i klassen, han leser høyt og kommer gjerne fram på tavla.

Han er blitt ganske selvstendig, trenger ikke den ekstra voksenkontakten slik som før. Han evner å konsentrere seg om skriftlig arbeid gjennom en hel skoletime, kan avslutte et arbeid og gå videre til neste arbeid selv.

Motorisk mestrer han mer av det som klassen kan. I gymtimene ser vi flott framgang, han er blitt dristigere og deltar på lik linje med resten av klassen.

Tegningene hans er blitt mer nyansert.

Tendensen til å drømme seg bort er nok fortsatt til stedet, men på langt nær slik som tidligere. Nå tar han seg raskt inn igjen, og kan fortsette der han "slapp".

Astrid:

Ved skolestart i 2. klasse var hun en svært usikker og forsiktig elev. Hun hadde manglende språkutvikling, snakket i usammenhengende setninger der kun hovedordene ble uttalt. Ofte måtte jeg gjette meg til hva hun mente. Dette hemmet henne tydelig i den sosiale sammenheng. Hun tok sjelden kontakt med de andre i klassen, torde ikke å ta ordet i ringen, de gangene hun ble spurt direkte var hun tydelig usikker og svarte med lav stemme og mer usammenhengende enn ved en-til-en-kontakt.

Vi prøvde med faste lekegrupper inne, men etter kort tid trakk hun seg unna samkvemmet og syslet heller med sitt eget alene. Ute tok hun ikke del i jenteleken, men hadde likevel sine

faste venner som hun var sammen med. Dette var også elever som ikke ville delta i lek der store grupper var samlet. Det var elever fra klassen pluss ei jente fra en større klasse.

Faglig klarte hun med mye oppfølging hjemmefra å følge med i klassens progresjon. På skolen merket vi et svært varierende arbeidstempo, ofte startet hun ikke på oppgaver før hun så at alle de andre var i gang og hun sjekket at sidemann gjorde det slik hun selv hadde tenkt. Altså hun måtte ha bekreftelse på at det hun selv tenkte å gjøre var riktig. Underveis i arbeidet kunne hun også stoppe opp for å få slik bekreftelse fra oss voksne eller fra de andres arbeid.

Dette gikk ut over konsentrasjonen og hun kunne sitte uvirksom lange perioder.

Særlig viste dette seg i matematikk, det ble lite gjort i timene, hun fikk ikke jobbet tilstrekkelig ved hvert emne, noe som førte til at hun var svært usikker. Hun måtte telle på fingrene selv enkle stykker under ti. Prøvesituasjonen ble vanskelig. Hun fikk aldri fullført prøver innenfor tidsrammen. Hun hadde en del tellemåter som var underlige og tidkrevende. Bl.a. startet hun forfra når hun skulle regne stykker som  $12 + 3 =$ , hun telte ikke videre fra tolv.

Utover året merket vi en fin endring i hennes atferd. Når vi hadde BU i hel klasse var hun sikker og torde å svare på oppgaver og kom også fram og viste hva svaret var. Etter hvert ble hun tryggere i denne situasjonen og selvsikkerheten økte. Hun var rask opp med hånden og ønsket å svare.

Denne sikkerheten ble også videreført til andre situasjoner enn BU, og hun torde mer og mer å delta i klassens samtaler og aktiviteter.

Situasjonen nå ved skoleslutt 3. klasse:

Astrid er en rolig, blid og grei elev. Hun har et fint forhold til de andre elevene i klassen. Hun er fortsatt noe forsiktig med å ta kontakt, men har evne til å samarbeide med uansett annen elev. Hun liker fortsatt å sysle med sine småsaker ved frilek inne, men oftest holder hun på sammen med noen av de andre jentene. Ute har hun utvidet vennekretsen og sier selv at hun trives godt.

Muntlig deltar hun nå på lik linje med de andre. Hun er flink å rekke opp hånda og tør å ta ordet og fortelle for de andre. Hun kommer gjerne fram på tavla.

Hun ordlegger seg nå bra, er ivrig å fortelle og de andre har ingen vansker med å forstå språket hennes. Når hun ser at andre går i stå ved forklaringer, tør hun å prøve seg på ei ny forklaring. Spesielt er hun frampå ved forklaringer i matematikk hvor hun har vist veldig god framgang. Hun teller fortsatt en del på fingrene, men bruker tellemåter som er raske og logiske. Emner som er godt innlært "sitter" selv om det kan gå tid mellom hver gang de tas i bruk.

Arbeidstempo kan fortsatt variere en del, men hun starter nå oftest raskt på oppgavene sine. Av og til kan det faktisk gå litt for raskt slik at det blir unøyaktig. Hun klarer fint å konsentrere seg om sitt eget arbeid, må ikke lengre ha stadige bekreftelser på riktig arbeid.

Hun leser godt og sikkert. Leser gjerne høyt i klassen både kjent og ukjent tekst. På Carlstens lesetest leste hun i høst 10 ord/min., mens hun nå i vår klarte 32 ord/min. og hadde alt riktig



på innholdsforståelsen.

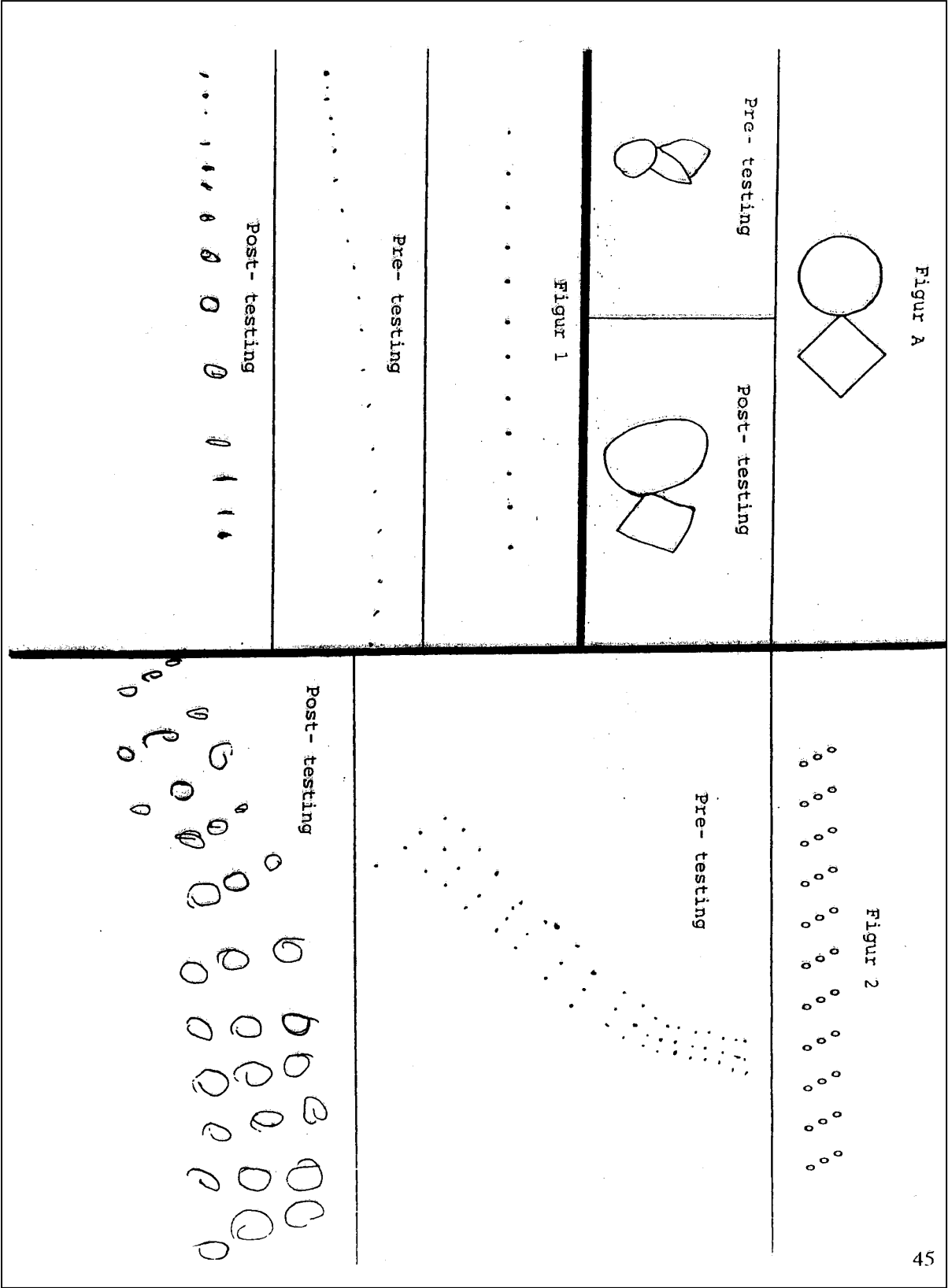
Etter min oppfatning virker det som begge disse to elevene har profitert svært på å ha mottatt BU. Først og fremst ved å lære begreper og begrepssystemer. Men også har BU ført til bedring av språket og ikke minst styrket selvfølelsen. Slik BU har vært lagt opp med gruppetimer der elevene har fått trent på begreper før de så har tatt det samme i hel klasse, har gjort at disse to elevene gradvis har tort å ta ordet og snakke i hel klasse. De har fått bevist at de mestrer ting ikke alle de andre har mestret like godt!

Ingen av disse to elevene har behov for spesialundervisning neste skoleår.

Dette ble noen betraktninger ved skoleslutt. Takk for flott oppfølging og samarbeid rundt disse elevene, og lykke til med ditt videre arbeid!

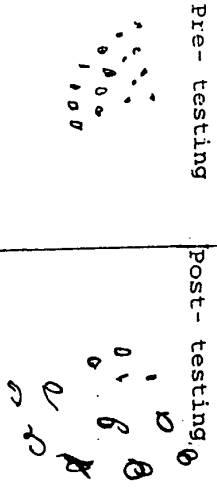
**Vedlegg 12: Bender-kopieringer av Tor.**

Pretest 18.02 1989 – posttest 18.12.1989 (Hansen, 1991, ss. 45–47).

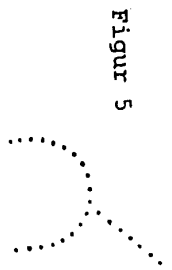
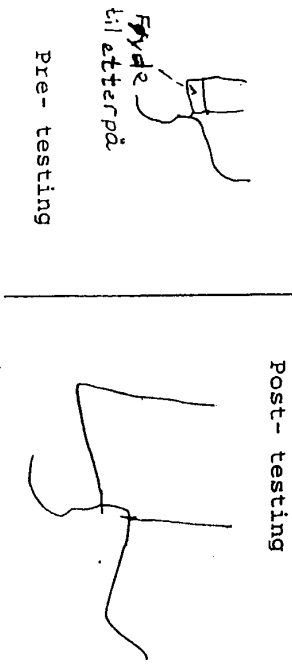
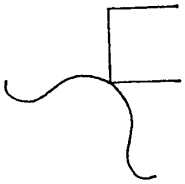




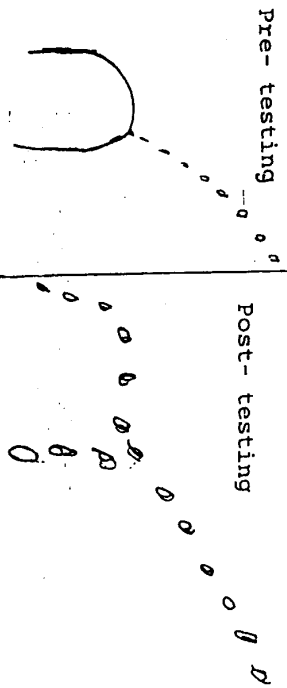
Figur 3



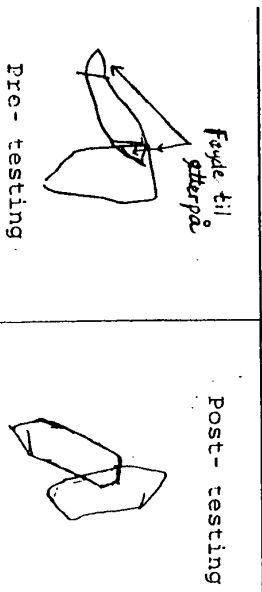
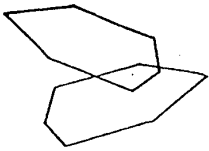
Figur 4



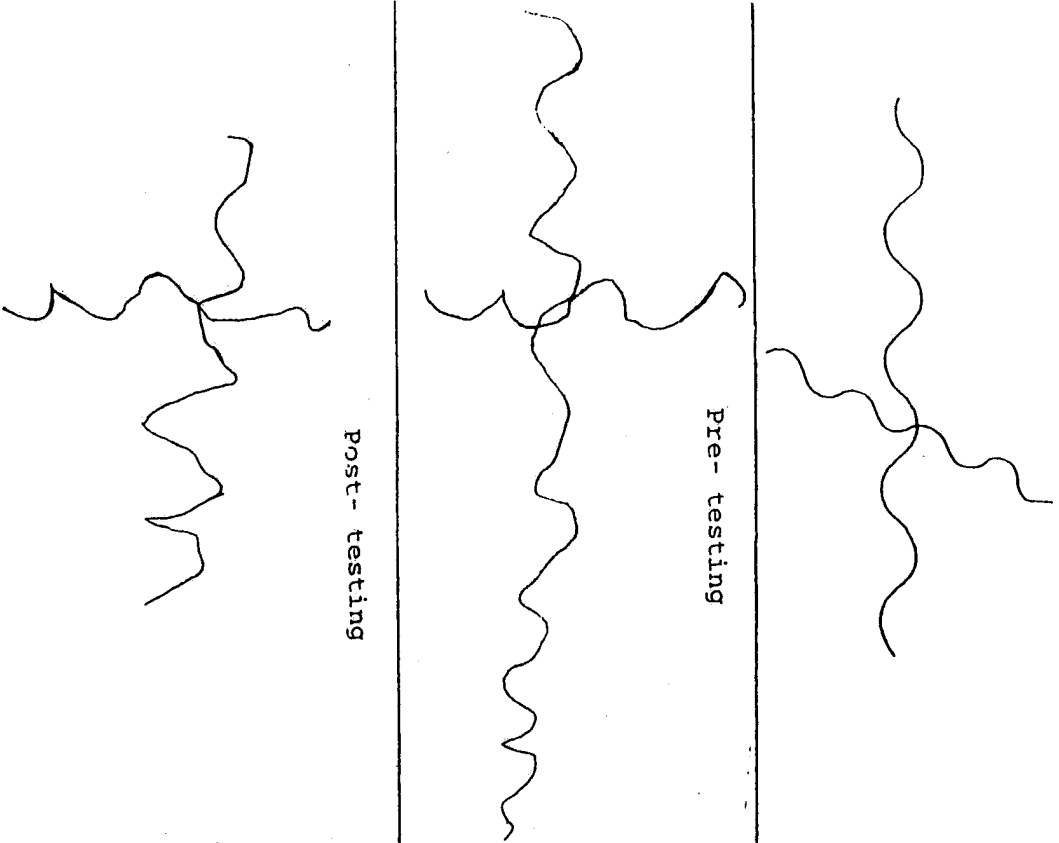
Figur 5



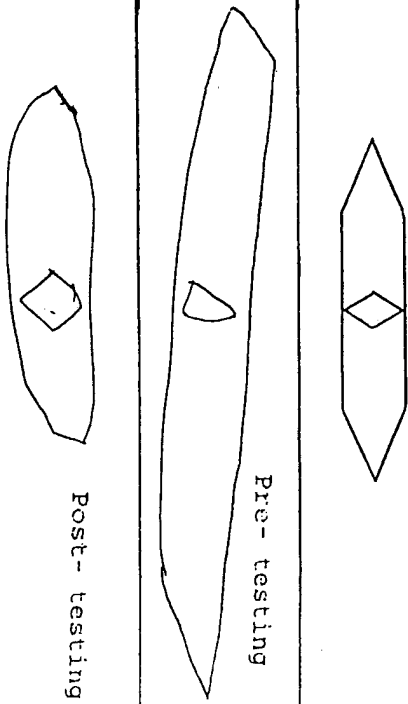
Figur 7



Figur 6

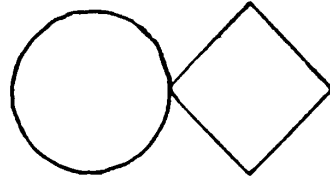


Figur 8

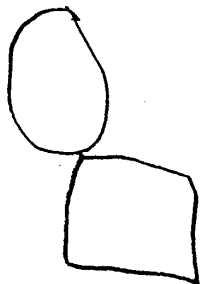


# Vedlegg13: Benderkopieringer av Arne

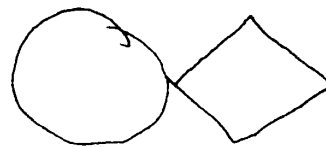
Figur A



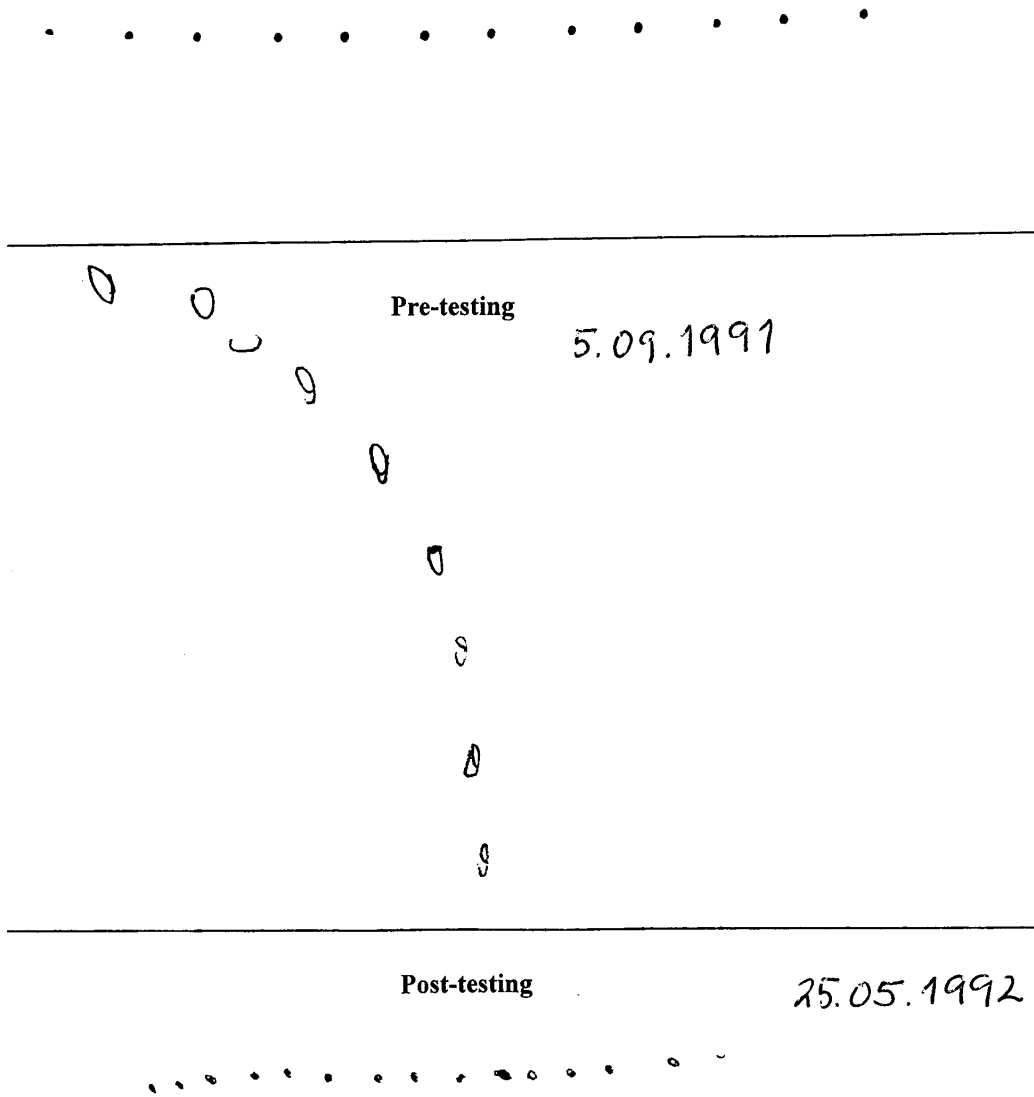
Pre-testing  
5.09.1991



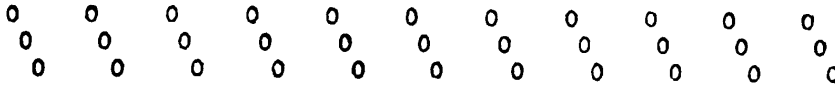
Post-testing  
25.05.1992



Figur 1



Figur 2



---

Pre-testing

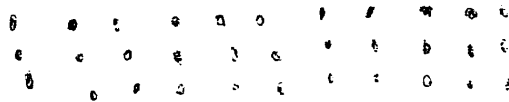
5.09.1991



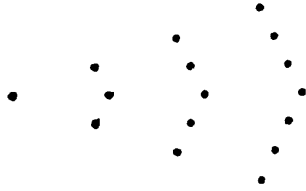
---

Post-testing

25.05.1992

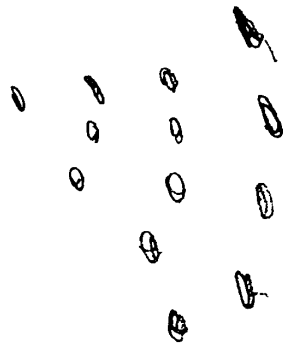


**Figur 3**



**Pre-testing**

5.09.1991



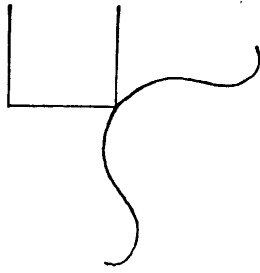
**Post-testing**

25.05.1992



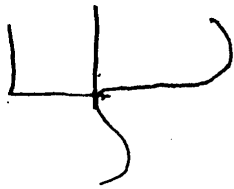


Figur 4



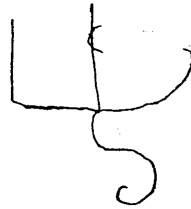
Pre-testing

5.09.1991

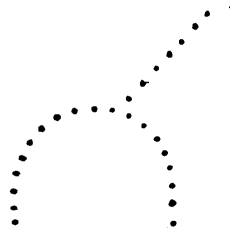


Post-testing

25.05.92

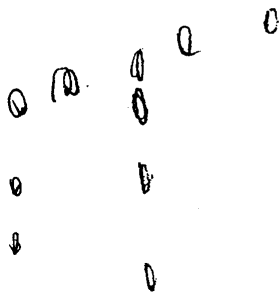


Figur 5



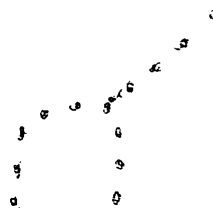
Pre-testing

6.09.1991

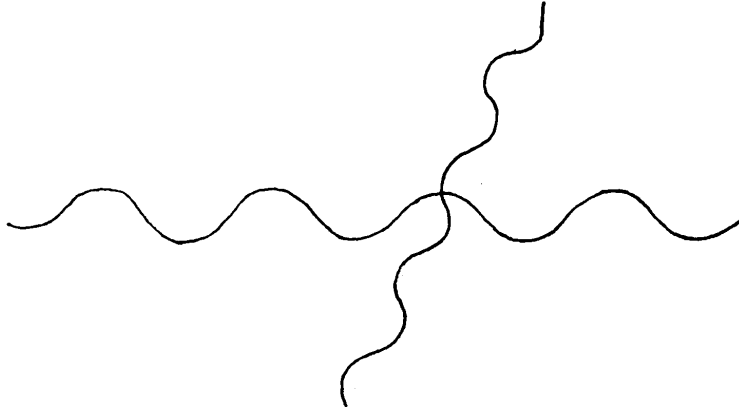


Post-testing

25.05.1992



**Figur 6**



---

**Pre-testing**

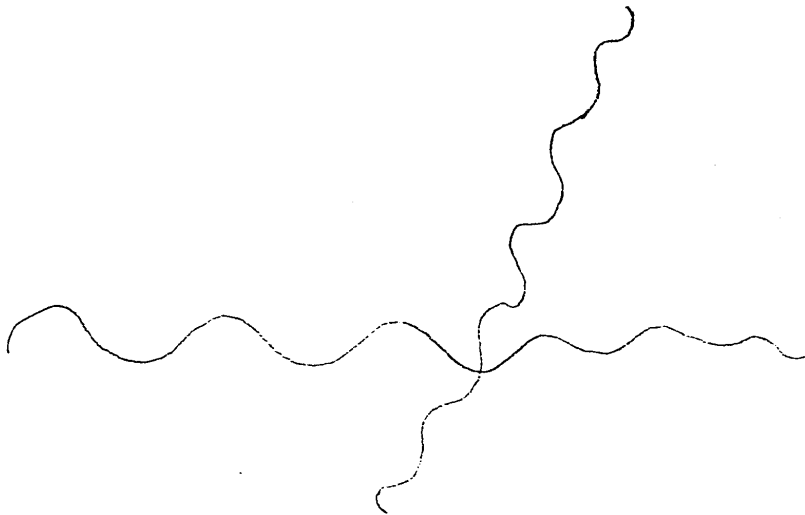
5.09.1991

A handwritten signature or scribble, possibly the name 'M. M.', written in a cursive style.

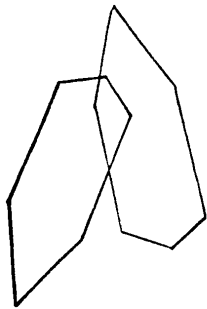
---

**Post-testing**

25.05.1992

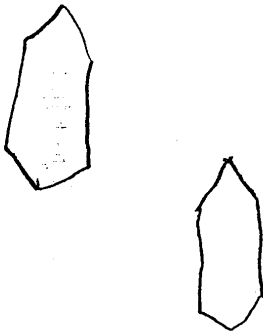


Figur 7



Post-testing

5.09.1991

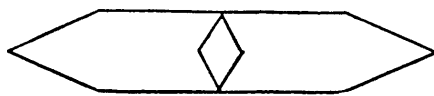


Pre-testing

25.05.1992

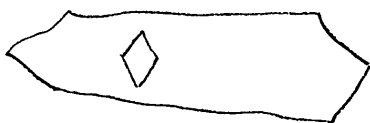


Figur 8



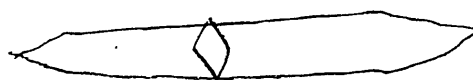
Pre-testing

5.09.1991



Post-testing

25.05.1992



## **Vedlegg 14: Resultater fra spørreundersøkelse om ark-hjem opplegget samt et eksempel på en side fra nevnte opplegg.**

Skoleåret 1995/1996 utførte jeg i samarbeid med førskolelærer Marit Tolo et prosjekt med BU i tilknytning til førskolebarn i 6-årstiltak tilknyttet noen skoler Harstad. En av målsetningene innen dette prosjektet var å orientere foreldre om begrepsundervisning og BU-modellen og om hvilken betydning språklige bevisstgjorte GBS kunne ha som mulige redskaper for videre læring. I denne sammenheng var det også et bimål å gjøre erfaringer med ark-hjem opplegget.

Foreldrene ble informert om BU-tiltaket ved to anledninger gjennom et samarbeid mellom førskolelærerne og M. Tolo og meg. På møtene i september/oktober 1995 mottok de informasjon om BU i ca. en time. Dette innbefattet bl.a. at undervisning av begrepet "Loddrett stilling" ble demonstrert og at ark-hjem opplegget ble omtale og eksemplifisert ved en side. I tillegg ble det avholdt nok et møte i mars 1996 med ytterligere omtale av BU praksis og teori samt start av en begynnende evaluering. Etter prosjektets avslutning ble det sendt ut spørreskjema til foreldrene. Svarprosenten var på ca. 60%. Nedenunder gjengis de spørsmål og svar som angår samarbeidet mellom barn og foreldre om lekseark:

### **Spørsmål 1: Hvilken betydning har arbeidet med leksearkene hatt for deg /dere som foreldre ?**

#### **Svaralternativer med antall besvarelser:**

Arbeidet med leksearkene har gitt oss ytterligere og mer konkret informasjon om begrepsundervisning. Lekseark bør inngå i et begrepsundervisningsopplegg .....	34
Oppgavene på leksearkene var vanskelige. Lekseark bør ikke inngå i et begrepsundervisningsopplegg .....	1
Vi har ikke fått lekseark.....	2
Vet ikke/vanskelig å svare.....	3

### **Spørsmål 2: Hvilken nytte synes dere barnet har hatt av arbeidet med leksearkene ?**

#### **Svaralternativer med antall besvarelser:**

Meget god nytte .....	17
God nytte .....	16
Litt nytte .....	3
Ingen nytte.....	2
Har ikke hatt lekseark.....	2

På kommentar plass fremkom følgende:

*Det har ikke noe for seg å gjøre "lekse" hjemme. Barnet er sliten etter en lang dag i barnehagen.*

*Leksearkene er ikke tatt alvorlig hjemme.*

*Barnet skjønner hva det skal gjøre. Vil ikke si setningen slik den skal sies.*

*Det var spennende å ha lekser, men få utfordringer.*

*Liker godt å gjøre leksearkene.*

*Barnet syntes det fikk for sjelden lekser. De få gangene han hadde, måtte vi kopiere opp sidene for å kunne gjøre tingene flere ganger. Reaksjonen var mange ganger at det var lite lekser. Fin måte for oss foreldre for å få følge med på hva de lærte.*

*Veldig ivrig og konsentrert.*

*Det har vært ok å vise hjemme hva barnet har lært på skolen.*

*Har vært ok å arbeide med noe konkret hjemme sammen m/mor el. far.*

*Har likt å ha lekser i fra førskolen. Svært opptatt av at de må gjøres riktig.*

*Han følte seg på lik linje med kameraten sin som går i 1.klasse. Han var stolt når han fikk til heimearbeidet.*

*Før barnet har kommet inn døren roper han at han har lekser. Veldig ivrig og opptatt av å få det gjort. Tydelig stolt når han har svart korrekt slik setningene skal svares*

*Barnet er opptatt av arbeidet skal gjøres på rett måte, og liker "å gjøre lekser".*

*Er svært opptatt av leksene, gjør dem nøye. B. klarer å svare på spørsmålene "riktig" i f.t. det som står i svaret i oppgaven nå i den senere tid (ca. fra påske ). Det var mye vanskeligere før å svare rett - si svaret i hele setninger. Selve begrepene har hun hele tiden forstått.*

*Hun bruker ordene loddrett, rund form osv. i daglig tale nå.*

*Barnet er veldig ivrig på å gjennomføre hjemmeleksene, forteller mye om hva som er lært og skal lære oss foreldre alle de begrep som er lært.*

## Til Hjemmet:

Vi har arbeidet med å lære begrepet ”**rund form**”. På nåværende tidspunkt har barna lært at både sirkel-runde såvel som oval-runde former kan sies å ha **rund form** (selv om de er forskjellig i grad av rundhet). Barna har lært at når en ”flate-form” **ikke har noe hjørne**, så har den **rund form**.

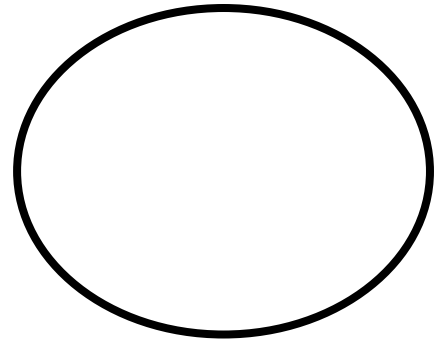
### OPPGAVE 1:

Pek på figuren til høyre og si: Denne figuren har **rund form**:

Hva for en **form** har denne figuren?

Rett svar er: **Den har rund form.**

Hjelp barnet til å svare med hel setning og helst ikke bare med **rund form**.



### OPPGAVE 2:

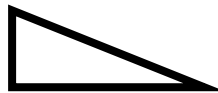
Si til B: Her ser du tre figurer.

Pek på den som har **rund form**.

Etter riktig utspørring spør du også:

Hvorfor pekte du på den figuren?

Rett svar: ...**fordi** den har **rund form**.



### OPPGAVE 3:

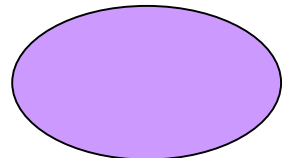
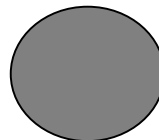
Spør B: Er disse figurene **helt like**?

Rett svar: Nei....

Spør så B: Kan du fortelle meg hva disse figurene er **like i**? (dialekt= lik i).

Rett svar: De er **like i** at de har **rund form**.

Hjelp B til å si denne setninga om han/hun ikke får det til alene.



### OPPGAVE 4: Detektiv-oppgave.

Gi B i oppgave å gå rundt i rommet/huset/omgivelsene og peke ut runde former for deg – minst 6-7 stykker. Når B peker disse ut, bør B si: .... **rund form**. Skriv gjerne ned noen av de runde formene B har pekt ut.

**EKSTRAOPPGAVE:** B bør få tegne noe med **rund form**. (Husk: en rund form skal ikke ha noe hjørne dvs. at streket må være ”bøyd” hele veien rundt for å danne den runde formen.)

**Gi avpasset hjelp og rikelig med ros for rett svar/handling.**

**Ha en fin stund.**

**Kopiering kun etter avtale med  
Andreas Hansen & Marit Tolo  
PPD Sør-Troms, Harstad**

Navn: \_\_\_\_\_ Lekse til: \_\_\_\_\_ Dag/dato

Vedlegg 15: Magne Nyborgs forslag ( INAPs forskergruppe ved Magne Nyborg i samarbeid med Eva Brittmark 1993) til årsplan i begrepsundervisning for 1. klasse for 6. åringer.

Forslag til  
ÅRSPLAN FOR

1.klasse for 6-åringer:

Hoved-retningslinjer:

- 1 **Fra de nære, konkrete og spesielle helheter (fenomener)** (som gir grunnlag for å **erfare** dem ved å **sanse** og evt. **kode** dem og derved danne **forestillinger** om virkeligheten)

**til** det **fjernere, abstraherte og generelle**, (basert på å **abstrahere/analytisk kode og sammenligne helheter** ved GBS, slik at **begreper om klasser**, ordnet til **begreps-systemer** kan læres og gi "tankens flukt").

- 2 **Fra det ikke-symboliserte** (og derfor ikke språklig bevisstgjorte) **til** det **symboliserte**: Dvs., meningsfylt ord-forråd og god setnings-bygning.

- 3 **Fra tale-språk til skrift-språk** ← morsmålets alfabetiske skriftspråk  
matematisk tegnspråk

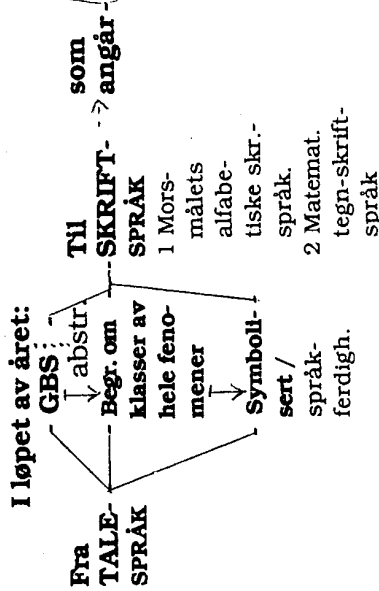
Ad "Det nære": Nære plasser, personer, dyr, planter, ting, hendelser, deler av ting, ledd i hendelser, etc.

Det nære i rom el. plass → det fjernere i rom/plass.

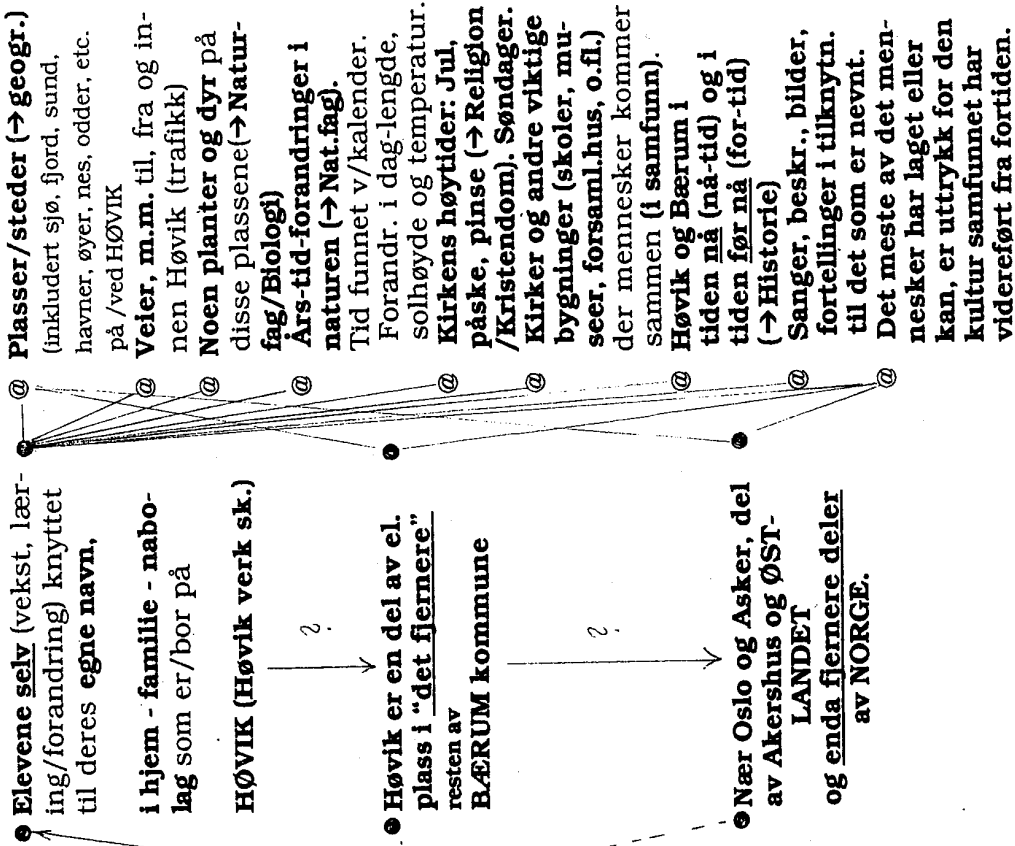
Det nære i tid: Tiden før nå <--- Tiden nå ---> Tiden etter nå  
(For-tid) (Nå-tid) (Frem-tid)

(Når vi husker, kan vi i tankene gå bakover til fortiden (Piaget: Tankens reversibilitet). Når vi husker regelmessige hendelser fra fortiden (vår->sommer->høst ->vinter->) kan vi forutsi lignende regelmessigheter i fremtiden).

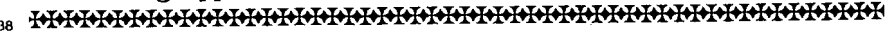
v/Magne Nyborg og Eva Brittmark



"Det nære" (hjemstedet)

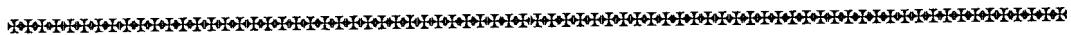




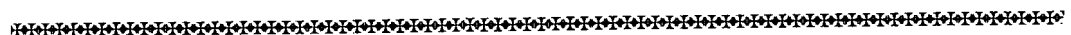


## MÅL FOR MORSMÅLS- OG MATEMATIKK-OPPLÆRINGEN

- I Morsmåls-opplæringen / høst-halvåret: Talespråklig opplæring**
- I.1 "Lese" egne navn skrevet på elevenes bøker, på deres plasser, o.l. "Lese" hva som er skrevet i arbeidsbøker til foreldre o.a.
- I.2 Arbeide med flest mulige GBS (se "Strategi for --"); Anvendelser i forhold til alle de emner der det er mulig.
- I.3 I forbindelse med andre emner: Lære nye ord for klasser av hele ting og hendelser samt deres deler eller ledd: Hva er alle bolig-hus like i (hjemmet) og hva kan de være forskjellige i? Hva er alle dyr like i, og hvordan kan de være forskjellige? Hva er alle planter like i, og hva er de forskjellige i? Hva er alle bygninger like i, og hva kan de være forskjellige i?
- I.4 Analyse av bokstaver (og tall) - både de "store" og de "små" bokstavene - men mest vekt på de store bokstavene til å begynne med fordi de skal brukes først. Analyse også av punktum og komma, og av hva både bokstaver, og pause-tegnene er symboler for.
- I.5 Lyd-begreps-systemet (også et GBS), med stor vekt på språk-lydene, som bokstavene skal læres som symboler for. Plass i rekka av bokstaver og språkiyder i elev-navn, for eksempel (se bakerst i heftet "Strategi ---").
- II Morsmåls-opplæringen / vår-halvåret: Begynnende skriftspråklig opplæring:**
- II.1 Fortsettelse/utvidelse av arbeidet slik det er skissert for høst-halvåret.
- II.2 Begynnende lese- og skrive-opplæring: "Store" bokstaver:  
II.21 Helsetnings-lesning  
II.22 Den første analytisk-syntetiske lese-/skrive-opplæring, Plass i rekka tiltagende nødvendig.  
II.23 Se forøvrig "Strategi for lese- og skrive-opplæring--"



- III Matematikk-opplæring / Høst-halvåret: Talespråklig opplæring og læring:**
- NB! Se "Å lære matematisk språk", hefte 1 som inneholder detaljene. Omr. 0-10 Der er også antydning for progresjonen for
- IV Matematikkopplæringen / Vår-halvåret: Skrift-språklig opplæring og læring;**
- NB! Dvs., tall og tegn innføres. Se "Å lære matematisk språk", hefte 2.



v/Magne Nyborg og Eva Brittmark



HØST-HALVÅRET, fortsatt: Talespråklig opplæring

Måned	GBS<--> talespråklige ferdigheter som læreforutsetninger:	Anvendelses- eller overførings-områder: Til det å lære morsmål, matem.språk, H-lære	Diverse:
aa			
Nov.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Plass på venstre side av, plass i rekker: Først, - -</b></li> <li>■ <b>Størrelses-BS.: Stor og liten størrelse i forh.til. noe annet.</b></li> <li>* <b>Antallene 7, 8 og 9. Store og små antall i forhold t.</b></li> <li>* <b>Form-BS:</b></li> <li>* <b>Forandring i plass, størrelse, i antall (ved å gjøre større eller mindre).</b></li> <li>◆ <b>Stoff-arter: Glass, tøy-st., plast;</b></li> <li>* <b>Tid:</b></li> <li>* <b>Temperatur</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Plasser på Høvik, forts. Dyr i området (dyr i hus/ "ville" dyr)</b></li> <li><b>Dyr med stor/liten størrelse; bygninger, forskjellige i størrelse; trær like og forskjellige i størrelse. Trær, like i at de kalles nåletrær (nål-form): Gran-trær, furu-trær.</b></li> <li><b>Måle-enh.: Antall dm/m, hg/kg, dl/l Sammenlign. av antall i grupper.</b></li> <li><b>Kvadrat-form: Ant. flate-enh. (dm<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>)</b></li> <li><b>Bokstav-analyse: "Små og store bokstaver". Høst-tid-forandringer, fortsatt.</b></li> <li><b>Hvilke trenges til jule-forberedelser? Hvilke finnes i møbler, klær, m.v.</b></li> <li><b>Jule-tiden nærmer seg. Advents-kalender.</b></li> <li><b>Målt inne og ute; antall grader. Termometer: 0 - 100 grader</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Sanger. Musikk: Noe musikk sies å fremme læring!</b></li> <li><b>Enn om vi kledde fjellet?</b></li> </ul>
Des.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Tid</b></li> <li>* <b>Tiden før nå: Fortid</b></li> <li>* <b>Antallet 10. Forandringer i antall og forhold mellom antall.</b></li> <li>♣ <b>Lyd-begreps-systemet. (se "Strategier - -)</b></li> <li>♣ <b>Brukes til</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Julen som en tid da vi minnes Jesu fødsel for lang tid siden (1992 år): Et viktig grunnlag for å tro på Guds allmakt. Tiden før nå (fortid) i Høvik: Hvilke ting - i Høvik - kan minne oss om fortiden?</b></li> <li><b>Del- og hel-grupper. Måle-enhetene! Enere og tiere. (Se "Å lære matemat. språk", hefte 1).</b></li> <li><b>Også i toner og melodier/sanger. Daglig-livets og naturens lyder. SPRÅK-LYDER.</b></li> <li><b>Hva ting brukes til Bokstaver brukes som symboler for språk-lyder.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Julesanger</b></li> </ul>

aa



**Forsøksvis fordeling av  
arbeidet med GBS og andre emner utover  
skole-året: Vår-halvåret: Talespråk → skrift-språk.**

Måned	GBS<--> talespråklige ferdigheter som lære-forutsetninger:	Anvendelses- eller overførings-områder: Morsmål	Overført til det å lære Matematikk H-lære	
aa				
April	<p>*Tid-BS: Tid-visere : Plass i rekka</p> <p>*Lyd-BS: Lyder om våren</p> <p>*Forandringer om våren Bl. a. i temperatur</p> <p>♣Lukt/smak-BS: Søt, sur, bitter smak.</p> <p>*Tiden før nå: Fortid</p> <p>*Plass-BS:</p> <p>*Verdi: Forbundet med religiøs tro</p>	<p>Fortsatt: Lesning og skrivning på de måter som er antydnet før: 3 nye bokstav-lyd-kombinasjoner (A, T, S?)</p> <p>Lesning av matematiske og H-lære-ord.</p>	<p>Forts.: Antall i grupper funnet, symbolisert, forandret, sammenlignet. Måle-enh. Antall bokstaver og lyder i ord. Ant. grader. Antallene og tallene 9 og 10. Hel- og del-antall.</p>	<p>Ny årstid: Vår-måned april: Vinter - vår - (sommer i fremtid); Jan., febr., mars, apr. (mai i fremtid). Fugle-sang, to nye fugle-låter. Vårsanger. Lukten av blomster og planter ellers når de spirer og vokser. Smak gaussyre. Fortid i HK. Plasser, bygninger i HK, forts. Påske-høytiden er oftest i april. Hva symbolisere Jesu død og oppstandelse?</p>
Mai	<p>*Tid-BS: Tidvisere: Kalender og klokke ++ Plass i rekker:</p> <p>*Forandrings-BS: Vekst: Forandr. i størrelse, forhold mellom, o.l.</p> <p>*Levende/ikke-levende: Den levende natur</p> <p>*Lyd-BS: Vår-lyder og språk-lyder.</p> <p>*Verdi-BS: Religiøs og nasjonal</p>	<p>Fortsettelse etter de samme retningslinjer. Nye bokstav-lyd-kombinasjoner: F, B, D</p> <p>Stadig lærerlaget lesebok. Artikulasjons-analyse: Hvordan lages språk-lydene.</p>	<p>Repetisjon av antallene og tallene, samt forandr. og sammenlign. 0 til 10. Enere - tiere Telling med enere og tiere til hundre. Hel- og del-antall og tall. Måle-enh.</p>	<p>Ny vår-måned: Mai. Etter mai: Juni (frem-tid). Høst - vinter - vår - ? Vinter- og vår-måneder. Plante-vekst: Også forandring i farge. Bare levende dyr, planter, mennesker kan forandre seg ved å vokse. Mennesker forandrer seg ved å lære. Trekkfuglene finner frem uten å ha lært. Hvorfor synger fuglene så mye om våren? 4 vårblomster og 4 lauv-tre-slag navnesettes. 17. mai; Kr. himmelfartsdag.</p>
Juni	<p>*Tid-BS: Tid-visere: Kalender, klokke, sol-høyde og -stilling.</p> <p>*Plass i rekker:</p> <p>*Alle GBS repeteres: Anvendes i analytisk</p> <p>*Verdi-BS:</p> <p>*Plass-BS:</p>	<p>Repetisjoner og prøving: Har læringen vært god nok? Bokstav-lyd-kombinasj., lesning, skrivning? Med begrepsmessig forståelse?</p>	<p>Repetisjoner og prøving: Har læringen vært god nok?</p>	<p>Ny vår-måned som også er sommer-måned. (Etter juni: Juli (fremtid)). Høst - vinter - vår - som. Jan.-Febr.-Mars - April-Mai - juni -(juli (fremtid)) Pinsen og hva den symb. Religiøse o.a. sanger. Leve-veier i HK. Foreninger i HK. Kommuner nær HK.</p>

INAPs forskergruppe v/M.Nyborg i samarb. m. E.Brittmark

aa

**Forsøksvis utstyrs- og aktivitets-liste:**

\*\*\*\*\*

**UTSTYR:** Arbeids-bøker - for arbeidet med GBS for seg.  
- for arbeide med andre emner

Farger - farge-stifter og noen vannfarge-skrin.

Termometer til å ha innenfor og utenfor vinduet. Ark med termometre avbildet (MN).

Måle-enheter (dl-l, meterstokk - dm-pinner, metronom (sekund-måler), ekte penger, hg - kg/skål-vekt, kalender til å måle tidens gang, etc.)  
Stor klokke på veggen med visere som viser tidens gang i sekunder, m.m.

Lotto-spill - til øvelse i analytisk koding.

R.&M. Nyborg: "Å lære matematisk språk", hefte 1 og 2.

M. Nyborg: "Strategier i lese- og skrive-opplæringen, -----"

**Aktivitets-  
former:**

I tillegg til de mange leker som barn ledes til eller finner på:

Tegning

Collager: (Farger, former, stoff-arter, montert som gruppe-bidrag)

Plante/så frø - og stell av planter (i fjor hadde man en assistent som var gartner og trolig ga gode råd).

Turer i omegnen - til de mange interessante plasser på/ved Høvik: Hva har skolen fått sitt navn etter? (f.eks.). Høvik-odden, Høvik kirke, m.m.

Natur-studium på turer: På hvilken plass av trær finnes maur-tuer, kan man finne spor etter elg, hare, rå-tyr, m.fl.

Hvilke hus-dyr finnes i Høvik-traktene? Får elever ha med sin katt, hund, eller andre kjæledyr og fortelle om dem?: Basis for analytisk koding igjen.

Elevene får "bruke seg selv" i det å finne plasser (ved å bevege seg), for- andre plass og stilling, når antall skal finnes, når det dreier seg om å la- ge lyder, osv.

Sanger: Søk etter gode, tid-passende barnesanger.

Danser - ring-danser - sang-danser ?

Hoppe tau (antall ganger; formen på tauet?), hoppe paradiset (antall ruter ruter og formene på dem, størrelses-forhold, osv.), slå ball?

## Vedlegg 16: Forslag til en veiledende innlæringsrekkefølge av navnsatte begreper og begrepssystemer på 1. klassetrinn.

Ved Andreas Hansen (fra) 1997.

NB! Dette er en veiledende rekkefølge som må justere alt etter elevgruppe, aktuelt temaarbeid m.m. I denne sammenheng henvises lærer til det utleverte heftet med oversikt over grunnleggende begreper og grunnleggende begrepssystemer (GBS) hvor langt flere begreper er omtalt.

X som symbol (x) bak nummereringen betyr at forslag til undervisningsprogram for gjeldende begrep/begrepssystem er å finne i Hansens **forslag til maler til begrepsundervisningsprogrammer** (Hansen, 1986/1993. Del 4: Appendix. Y som symbolet (y) betyr at forslag til undervisningsprogram for gjeldende begrep/begrepssystem (også) er å finne i **grunnlaget** (Sønnesyn & Hem, 1996).

Nummer og ord for begrep/begrepssystem	Kommentarer
1. <b>Helt like</b> (fullstendig likhet) og <b>like i</b> (delvis likhet).	Se fremgangsmåte for bearbeidelse av disse to "likhetsbegrepene" i Hansen 1986/1993 130-135 dersom du begynner med <b>form-begreper</b> . Selv om disse to begrepene er satt opp først, trenger en ikke å bearbeide disse <i>før</i> en har gjort <i>ferdig</i> arbeidet i <b>SA og SD-fasene</b> , men det <b>må gjøres før en tar fatt på SG-fasen</b> .
2. (xy) <b>Rød Farge</b> <sup>2</sup>	Les fotnoteforslaget til bearbeidelse av de to "likhets-begrepene" før arbeidet med SG-fasen dersom du starter med <b>fargebegreper</b> .
3. <b>Eventuelt flere farger</b>	
4. <b>Forandring i farge</b>	Mens dere arbeider med farger, bør lærer også lede barnas oppmerksomhet mot <b>forandringer</b> i farge. La gjerne barna blande farger (også med hvitt og svart) og se hvordan disse forandrer seg. Legg merke til farge-forandringer i naturen utover høsten m.m.

<sup>2</sup>Forskjellen på de to "likhets-begrepene" med henblikk på farge kan bearbeides ved at en først presenterer f.eks. to **helt** like (□□) kartongstykker eller plastbrikker (med rød farge) og spør: Synes dere det går an å si at de er **helt** like? Samtal så om dette og få barna til å uttrykke: De er **helt** like. Deretter presenteres den ene platen sammen med en ny, som er forskjellig fra den andre i form, er noenlunde lik i størrelse og som også har rød farge (□○). Spørsmål: Synes du det går an å si at disse (platene) to er **helt** like. Svaret er selvsagt nei og: De er ikke **helt** like. Lærerens neste spørsmål blir da: Men ser du noe som de er **like i**? Svaret med hjelp fra lærer bør kunne føre til formuleringen: De er **like i** at de har rød farge. NB! De er mao. **like i** at de har rød farge, men ikke nødvendigvis **helt** lik i (rød)farge.

5. (x) <i>Del av en helhet</i>	Forholdet mellom del og helhet vil ”endre seg” alt etter hva vi velger å fokusere på som ”helheten”.
6. (xy) <b>Rund Form</b> 7. (xy) <b>Rettlinja Form</b> 8. (xy) <b>Buet Form</b>	
9. (xy) <b>Mengde</b>	Husk mengde og antall er ulike begreper. Se seinere forslag til antallbegreps-undervisninga.
10. (xy) <b>Stor/liten størrelse (generelt) i forhold til (ift.).</b> 11. (xy) <b>Stor/liten Høyde ift.</b> 12. <b>Stor/liten Lengde ift..</b>	Vær nøye med å peke ledsagende <b>fra</b> det objektet el. annet som størrelsen angis for og <b>til</b> det referanseobjektet som størrelsen angis <b>i forhold til</b> f. eks. $\left  \right $
13. (y) <b>Antallet 3</b>	Selv om jeg her foreslår at en skal starte med bearbeidelse av antallet 3, står selvsagt den enkelte lærer fritt i å velge sin egen rekkefølge i antallbegreps-undervisningen.  Lag program etter mal for antallet 5 s. 162. og antallet 1 s. 36 i Hansen 1986/1991. Del 4: Appendix Les også fra side 37 og utover om det jeg kaller <b>Flytte-, Ta-på-, Peke-, Nikke-</b> og <b>SE-på/Tenke-telling.</b>
14. (y) <b>Antallet 4</b>	
15. (xy) <b>Loddrett Stilling</b> 16. (xy) <b>Vannrett Stilling</b> 17. (xy) <b>Skrå Stilling</b>	
18. (x) <b>Antallet 5</b> 19. <b>Antallet 6</b>	
20. <b>Lyd/Språklyd</b>	Viktig med tanke på leseopplæringa. jf. omtale i M. Nyborg og R. Nyborg (1990). kap. IV.31.
21. (xy) <b>Plass først ift.</b> 22. (x) <b>Plass etter ift.</b> 23. (x) <b>Plass sist ift.</b>	Plassbegreper er relative begreper – vær også oppmerksom at en kan operere både med plassbegreper relatert til tidsrekkefølger så vel som til romlige/spatialt orienterte rekkefølger. (f. eks. lyder bestemt ut fra plass i en (lydlig) tidsrekkefølge så vel som bokstavers plassering i et skrevet ord).
24. (x) <b>Brukes til å sitte på, skrive med, leke med osv.</b>	
25. (xy) <b>Plass på (f. eks. ei linje) ift.</b> 26. (x) <b>Plass på venstre side av ift.</b> 27. (x) <b>Plass under ift.</b> 28. (xy) <b>Plass på høyre side av ift.</b> 29. (x) <b>Plass mellom ift.</b>	Disse begrepene er bl. a. viktige å anvende under tall- og bokstav-analyser mht. delenes plass i forhold til hverandre og i forhold til plassering på ei linje.



30. (x) <b>Stripet Mønster</b>	
31. <b>Prikket Mønster</b>	
32. (x) <b>Retning fra venstre mot høyre</b>	Undervisningen av begrepene nr. 32 og 35 må finne sted med barnets kropp orientert i alle de fire himmelretningene.
33. <b>Retning oppover</b>	
34. (x) <b>Retning nedover</b>	
35. <b>Retning fra høyre mot venstre</b>	
36. <b>Antallet 2</b>	Se Hansen 1986/91 Del 4: Appendix s.36-42.
37. (x) <b>Antallet 1</b>	
38. <b>Antallet 0</b>	
39. (xy) <b>Stort/lite Antall</b>	Se mal for stort antall i Hansen Del 4: Appendix. Les også om stort/lite antall på ss. 29-35.
40. <b>Rutet Mønster</b>	
41. <b>Blomstret Mønster</b>	
42. (xy) <b>Gjøre Antall mindre/større ved å ta bort/ legge til</b>	Jf. med regningsartene addisjon og subtraksjon.
43. (x) <b>Gjøre Antallet en, to mindre</b>	
44. <b>Gjøre Antallet en, to større</b>	
45. <b>Vinkel Form</b>	
46. (y) <b>Firkantet Form</b>	
47. <b>Antallene 7-10</b>	
48. (y) <b>Enere – tiere</b>	Enere er like i at vi kan ta, telle og tenke dem <i>en</i> om gangen. Tiere er enere som er slik ordnet (bundet sammen, kjedet sammen, ”inngjerdet”, m.m.) at vi lett kan tenke og telle <i>ti</i> enere om gangen.

**11 GBS** er omtalt i forslaget til årsplan i form av nummererte begreper for BU av 6-åringer (og 7-åringer): **Farge, forandring, form, størrelse (generell inkl. høyde og lengde), antall, stilling, lyd/språklyd, plass, brukes til, retning, mønster.**

Når det gjelder **GBS-Forandring**, så er dette bare tatt med i forb. med forandring av farger. Det er imidlertid viktig å bearbeide dette i tilknytning til læring av stadig nye GBS i forbindelse med at barna erfarer **forandringer i form, størrelse, antall, stilling, plass m.m.**

I denne liste er ikke **GBS-Stoff-arter** (Stoffet tre, glass, plast m.m), **Overflate** (jevn eller ujevn Overflate, glatt eller ru, blank m.m.), **Temperatur, Tid ,Vekt** m. fl. tatt med selv om dette er GBS som også vanligvis påbegynnes i 1. (og 2.) klasse.

”Begrepene”**Helt like/like i, Del av et hele, Mengde, I forhold til** er nevnt opp i den nummererte rekkefølgen selv om de ikke er egne GBS. I tillegg er ”begrepet” **Symbol for** viktig i lese-, skrive- og matematikk-opplæringa samt i en del andre sentrale sammenhenger.

Ved hjelp av uttrykket **symbol for** kan en språklig mediere/formidle og hjelpe barna til å skille mellom **betegnelsen** og det **som betegnes**. Et nærliggende eksempel her kan være forholdet mellom språklyder og bokstaver: Språklyden [ i ]<sup>3</sup> som har plass først i ordet is, kan vi skrive med bokstaven i. **Bokstaven i** (står da i stedet for [ i ],) **er symbol for** språklyden [ i ]. Det samme kan også uttrykkes for forholdet mellom antall og posisjoner, på den ene siden, og tall, på den annen side.

---

<sup>3</sup> Vi hører språklyden med øret og ”kjenner” den i munnen når vi sier ordet is.

## **Vedlegg 17: Eksempler på øvelser på gruppe- eller klassenivå som kan bidra til å fremme økt dyktig i analytisk koding inkludert økt dyktighet i likhets- og forskjellskoding i tilknytning til BU-tiltak.**

Dette forslaget til øvelser, som er et utdrag fra Hansen (2002), korresponderer i all hovedsak med de øvelsene til bruk på gruppe-/ klassenivå som ble gjennomgått på et gruppeveiledningsmøte tidlig i 1999 overfor lærerne i det aktuelle BU-prosjektet som omtales i denne avhandlingen.

Før øvelsene omtales, gis eksempel på hvordan lærer, etter hvert som flere grunnleggende begrepssystemer er lært av eleven, kan foreta en grundig og læringslettende analyse av fenomener i omverdenen gjennom å styre egen og andres oppmerksomhets-innretning via navn for grunnleggende begrepssystemer. Effekten av dette vil imidlertid være helt avhengig av at de nevnte ordene virkelig representerer aktuelle begrepsmeninger for de personene det gjelder. Det bør samtidig nevnes at analytisk koding kan utføres i andre rekkefølger og omfang alt etter hva som er lært og hva som skal analyseres.

- 1) Hva er dette? Hva kalles dette/denne X?
  - 2) Hva brukes denne tingen til? (Kan den brukes på andre måter, til noe annet?)<sup>4</sup>
  - 3) Hva er antallet av deler (hvis flere deler)?
  - 4) Hva kan vi kalle denne delen? Og denne? Osv.
  - 5) Hvilken farge har den/delene? (Hvorfor denne fargen/disse - om aktuelt.)
  - 6) Hvilken form har den/delene? (Hvorfor har den slik form, tror dere?)
  - 7) Hvilken størrelse har den/delene i forhold til...?
  - 8) Hvilken plass har den/delene i forhold til de andre... (hvis aktuelt)?
  - 9) Hvilken stilling har denne delen/delene (hvis aktuelt)?
  - 10) Hvilket mønster har flaten på den/flaten på delene?
  - 11) Hvilke stoff er den/delene laget av? (Hvorfor dette stoffet – om aktuelt?)
  - 12) Hvordan er overflaten av den/delene?
  - 13) Hvilken vekt har den i forhold til...?
- Eventuelt flere spørsmål?

Erfaringer viser at de fleste barn trenger gjentatt trening for å oppøve kompetanse i å utføre analytisk koding på en slik eksplisitt måte som vist ovenfor. Også voksne vil kunne ha vansker med en slik variert og styrt koding uten forberedelser (Hagtvet & Pálsdóttir, 1992). Det blir derfor viktig at læreren selv øver seg i og gjentatte ganger leder an slik trening.

Spørsmålslista, med navn for begrepssystemer, slik denne er vist i eksemplet med analytisk koding, bør etter hvert overlæres slik at lærer og elever i økende grad kan styre sin egen oppmerksomhets-innretning og analyse uten støtte av en slik liste.

- I begynnelsen kan elevene i fellesskap, gjennom en lærerstyrt samtale, få i oppgave å beskrive en ting som lærer har valgt ut. I denne sammenheng kan lærer og elever støtte seg til en skrevet oversikt med relevante spørsmål alt etter hva elevene har lært av grunnleggende begrepssystemer (GBS) og tilhørende begreper. Lærer skriver ned det

---

<sup>4</sup> Dersom spørsmålene benyttes i tilknytning til en gjettelek, bør selvsagt spørsmål 1 og 2 komme til slutt og ikke først som i eksemplet.

som kommer fram på tavle eller flippover. Til slike øvelser i analyse koding bør en benytte både mer kjente og litt mindre kjente ting. Noen eksempler på kjente ting er blyant, linjal, stol, krakk, grytelokk, gummi- eller plastball, slikkepott, krus, eggeglass, hammer, sag etc.

- Læreren beskriver et objekt eller fenomen (ting, klær, bokstaver og tall eller andre symboler, m.m. ) i eller utenom klasserommet, og elevene prøver å finne ut hva det er læreren beskriver. Hva tingen kan brukes til/funksjon og navn kommer da selvfølgelig til sist slik at elevene underveis må gjøre en innsats for å finne fram til hva det er snakk om.
- Elevene kan oppfordres til å ta med seg selvvalgte ting hjemmefra som beskrives på de to omtalte måtene. Den aktuelle eleven kan selv få si så mye som mulig om tingen mens den vises fram, for så å bli supplert i sin beskrivelse av medelevene. Eller de andre elevene skal gjette/stille tilleggsspørsmål ut fra elevens beskrivelser før gjenstanden vises fram.
- En gjenstand sendes rundt når en f. eks. sitter i ”samtalekroken” (dersom en har slik ordning). Elevene får hver si sitt om gjenstanden. Til sammen vil en slik kunne få en riktig fyldig beskrivelse eller omfattende analytisk koding av gjenstandene.
- Bokstaver, tall, operasjonstegn i matematikk samt andre symboler beskrives etter hvert som de lærer inn ut fra relevante grunnleggende begreper og begrepssystemer. I et videre forløp kan en lage spørrekonkurranser ved at lærer eller elever får i oppgave å beskrive utvalgte symboler som de andre skal identifisere: Jeg tenker på et symbol/tall som består av to deler, begge delene har buet form, det ene delen har plass på den andre, åpningene på begge delene peker i retning mot venstre ? Hvilket symbol/tall tenker jeg på?
- Sant/usant-vurderinger: Er det sant eller usant at frosker har 5 føtter, at Lise har rød genser, at ei ku kan ha horn etc. Eller er det usant/sant at ...  $2+3=5$ ...etc. Grunnlaget er selvfølgelig at elevene på forhånd har lært begrepsmeningene bak ordene sant og usant.
- Likhets- og forskjells-analyser. Læreren viser fram to, tre, fire eventuelt flere ting, tegninger, bilder og spør om elevene kan fortelle hva de er like og forskjellige i. Denne oppgaven kan selvsagt gjøres lettere ved at læreren i begynnelsen spør på følgende oppmerksomhets-styrende måte: Er de like når det gjelder antall deler; er de like i farge; form; størrelse etc? Deretter kan en styre oppmerksomheten mot å spørre om forskjeller ut fra de samme begrepssystemene – om ønskelig.
- Analyse som del av en videre kategorisering. Dette innebærer at læreren systematisk velger ut ord for begreper i det en holder på med og utforder elevene i å analysere og kategoriserer og slik bidra til at erfaringer nedfelles ev. skriftlig av lærer eller elever i hierarkier av over-, side- og underordnede enheter. En kan f. eks. starte med banan (deler, farge, form, størrelse/lengde, smak, stoff, mønster, funksjon ev. mer. Hva slags overordnet kategori eller gruppe hører banan inn under? Frukt. Hvilke andre frukter kjenner vi til (og har spist)? En videre samtale kan f. eks. dreie seg om hvor de forskjellige fruktene dyrkes, hva de brukes til etc.
- Trening på ord for posisjoner/plasseringer som f. eks. på, over, under, foran, mellom, nest siste, etter osv. Elevene bør i denne sammenheng utføre handlinger, dvs. plassere noe under, over osv. eller peke ut noe foran, mellom i rommet eller på tegninger. Et vesentlige poenget her er at elevene også gis øving i å uttrykke eksplisitt hva det plasserte ses i forhold til som f. eks.: Blyanten ligger/har plass på bordet. Tallet, som symboliserer antall enere (tallet på ener-plassen), har plass etter eller plass på høyre side av tallet som symboliserer antall tiere (tallet på tier-plassen).

- To elever sitter med ryggen mot hverandre. En av disse har fått tildelt ei tegning som den andre skal ”kopiere” ut fra førstnevntes forklaringer. Tegninga må være utformet slik at det er naturlig å anvende grunnleggende begreper og begrepssystemer i formidlingen av utseendet. Tegneren kan stille spørsmål eller spørsmål/svar er tillatt fra begges side (disse to betingelsene representerer litt forskjellig vanskegrad). Gjerne tilskuere. Etterpå samtale om likheter og ev. forskjeller mellom forbilde og ”kopi”.
- To elever sitter på hver sin side av en skjerm med de samme tingene (bilder, legoklosser, pinner etc.) foran seg. Den ene bygger, konstruerer noe og instruerer den andre som har i oppgave å bygge, konstruere det tilsvarende: Først legger du en blå kloss midt på pulten din, så en rød ...etc. Den som blir instruert har lov til å spørre eller spørsmål/svar er tillatt fra begges side. Gjerne tilskuere. Etterpå samtale om likheter og ev. forskjeller mellom forbilde og ”kopi”.
- To elever sitter med ryggen mot hverandre. Hver har en ferdigtegnet labyrintlignende kart. Den ene instruerer ei gangrute som han og den andre tegner opp. Eventuelt tillatt med spørsmål/svar fra begges side. Gjerne tilskuere. Etterpå sammenlignes kartene. Hvis det fremkommer forskjeller mellom forbilde og kopi, så diskuteres det hvorfor.
- ”Anna” begreps-lotto (Sønnesyn 1999). Dette spillet består av ti lottospill. Gjennom spillene får elevene trening i å bruke begreper og begrepssystemer som de antas å beherske fra før eller som er lært på en språklig bevisstgjort måte gjennom begrepsundervisning. Spillet egner seg best etter slik undervisning, men kan også brukes overfor barn uten lærevisninger av språklig begrepsmessig art i arbeidet med å hjelpe dem til å bli bevisst et gitt antall grunnleggende begreper og begrepssystemer. Ut fra et slikt perspektiv kan spillet passe for barn som fungerer språklig adekvat i alderen fra 6 til om lag 10 års alderen.

## Vedlegg 18: Om elevers konstruksjon av språklig bevisstgjorte GBS og tilhørende begreper gjennom prosjektarbeid fra og med 6. årstrinn.

Dette vedlegget er satt sammen av to notater skrevet til aktuelle lærere ved Sand Skole i Malangen, Troms i anledning et skoleutviklingsprosjekt (som også inkluderer tiltak overfor enkeltelever med ”spesialpedagogiske” behov) innenfor rammen av StatPed/Nordnorsk Spesialpedagogisk Nettverk. Prosjektet innebærer en etterutdanning i pedagogisk grunnlagstenkning med vekt på begrepsundervisning og ferdighets-opplæring for alle lærerne ved Sand skole i perioden høsten 2003–våren 2005.

**Først** gjengis det sistskrevne notatet (**notat 2**) fordi dette gir en klarere oversikt over hva dette forslaget går ut på. **Deretter** følger det først utformete notatet (**notat 1**) med flere utfyllende opplysninger

### Notat 2: Tillegg til notatet om ”elevene konstruksjon av GBS” fra 6. klasse og oppover til og med ut ungdomsskolen.

Til alle lærere på de aktuelle trinnene.

Hei igjen!

27.10.2004

På mandag og tirsdag samtalte jeg med flere av dere om ”elevers konstruksjon av GBS”, dvs. hvordan en gjennom en variant av prosjektarbeid kan tilrettelegge for elevenes læring av GBS og tilhørende begreper når elever **ikke** har blitt seg bevisst og lært om GBS på tidligere trinn.

Herdis og Fredrik (fiktive navn) fortalte i plenum at de allerede var i gang med en utprøving av dette opplegget og at de hadde startet med å forklare eleven hva de skulle gjøre i dette opplegget.

1) Jeg forestiller med at innledningsvis kan lærer anskueliggjøre hvordan et **visuelt oppsatt begrepshierarki eller begrepstre kan** se ut ved hjelp av GBS-Form eller et annet valgt GBS.

Dette tjener forhåpentligvis idemessig som en modell for hvordan slike oppsett kan se ut – selv om antall greier og sidegreiner nok vil variere fra GBS til GBS.

2) Det blir også viktig å understreke at de også må lage en **materiellsamling av konkrete objekter eller avbildninger** som eksemplifiserer det som begrepene refererer til i den fysiske verden – i den grad dette er mulig å få til. I tillegg til dette kan selvfølgelig elevene ”fylle ut” materiellsamlingen ved at aktuelle konkrete eller avbildninger pekes ut i de nære omgivelsene inne eller ute.

3) Et tredje viktig element i elevenes konstruksjon av GBS vil være den **svært viktige** ”jakten etter” og diskusjonen elevene i mellom ang. aktuelle **anvendelsesområder eller overføringsområder**<sup>5</sup> for det GBS med sine begreper som er i fokus. En arbeidsmåte blant flere vil kunne være en variant av ”brainstorming”. De overføringsområdene elevene kommer på **skrives så**

---

<sup>5</sup> Det vil være fint om elevene kan oppfordres til å samtale med eventuelt foreldre, besteforeldre, søsken, medelever, lærere evt. andre og slik om mulig utvide sin viten om mulige overføringsområder.

## ned og henges opp ved siden av det hierarkiske oppsette av GBS og i tilknytning til materiell-samlingen.

Noen stikkord til hjelp for å finne fram til anvendelsesområder vil kunne være:

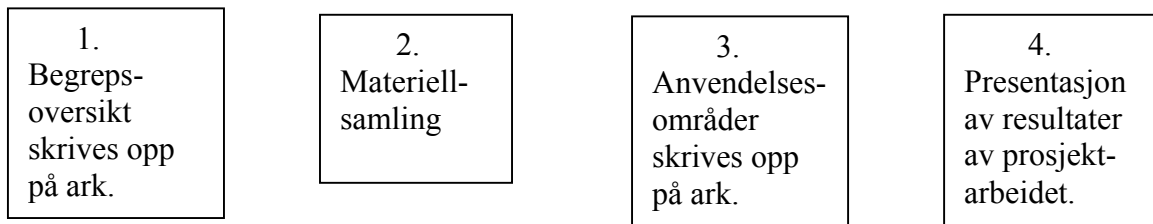
**A) I hvilke fag/på hvilke fagområder** (herunder også uteskole) vil en kunne ha nytte av viten om det aktuelle GBS (med sine begreper)? Underforstått: Nytte i sin læring og tenkning samt i sin kommunikasjon med andre på dette fagområdet.

**B) I hvilke fritids- og hverdagssammenhenger** vil en kunne ha nytte av denne viten . . . . .

**C) I hvilke yrker/yrkesmessige sammenhenger** vil en kunne ha nytte av denne viten . . . . .

**4) En presentasjon** til medelever evt. andre vil også være viktig innen dette opplegget. Det å forberede seg på og fremføre en omtale av arbeidet og de synlige resultatene vil ytterligere kunne bevisstgjøre og befestede de aktuelle elvenes læring. Dersom en også i etterkant kunne få en dialog med tilhørerne ut fra at gruppemedlemmene ønsker kommentarer til det hierarkisk oppsettet av begreper, til materiellsamlingen og til omtalen av overføringsområder, vil dette kanskje kunne bidra til å ”utvide” de resultatene som gruppe kom fram til.

Kanskje kan elementene i denne form for prosjektarbeid lettere kommuniseres til elevene om en laget et lite visuelt kart bestående av firkanter eller annet som en peker ut i rekkefølge når en orienterer elevene om innholdet i prosjektarbeidet arbeidet, f. eks. kanskje noe slik som:



Firkantene kan inneholde evt. andre nøkkelord kanskje kombinert med noen visuell symboler som f.eks. streker som antyder et begrepshierarki og en blyant på kortet helt til venstre etc. Kanskje kan det også være med noen piler fram og tilbake som viser at en i denne varianten av prosjektarbeid ikke fullt ut nødvendigvis vil kunne følge en sekvens representert ved kortene i rekkefølge fra venstre mot høyre, men at fokus kanskje vil gå litt fram og tilbake mellom de tre første rutene.

Forløpet trenger nødvendigvis ikke å fremstilles på nevnte visualiserte måte, men kan også fremstilles i tekst alene inndelt i fire punkter med evt. tilleggskommentarer. Nevnte tekst deles i så fall ut til elevene og/eller henges opp på et sentralt iøynefallende sted i klassen.

Lærer vil underveis i en viss grad kunne observere hvilke elever som får lite ut av dette arbeidet. Kanskje må lærer i visse tilfeller assistere enkeltelever eller evt. grupper i sin læring ved at han tar i bruk **BU-modellen** og eventuelt **hurtigopplegget med matriser** (og andre oppgaveformer) slik at gitte elever kan hjelpes i vei (katapultstart?) med sin begrepslæring på en mer grundigere måte enn det prosjektarbeidet alene legger opp til.

Om nødvendig må lærer – etter at han/hun ser hvilke begreper innen et GBS som elevene finner fra til – hjelpe elevene til å fylle ut/informere dem om aktuelle manglende begrepsbetegnelser slik at elevene utvikler et rimelig omfattende hierarkisk oppsett av ord for begreper. Samtidig er det viktig å huske at elevene også i disse tilfellene må finne fram til

eksempler på ting eller avbildninger som betegnelsene referer til samt finne fram til og diskutere mulig overføringsområder etc.

En viktig **videre bearbeidelse** av nevnte læring er at læreren øver eleven i å utføre **analytisk koding (AK), inkludert likhets- og forskjellskoding**. På denne måten kan en også øve opp elevene i nøyaktig språkbruk og i en presis kommunikasjonsmåte som ikke minst vil kunne gi seg betydelig utslag i sammenhenger der kommunikasjon er avhengig av anvendelse av et situasjonsuavhengig språk, jf. mitt forslag til slike øvelser sist i hefte 3, dvs. artikkelen om ”undervisning av språklig læreforutsetninger for å forebygge og redusere matematikkvansker” (Hansen, 2002).

Til slutt: Når jeg vektlegger undervisning/læring av GBS på en slik omfattende måte som her, er det i trygg forvisning om at GBS er sentrale og viktig redskaper for læring og kommunikasjon på alle/de fleste fagområder og på stigende nivåer.

Vennlig hilsen

Andreas

### **Notat 1: Notat vedr. elevenes konstruksjon av GBS gjennom prosjektarbeid fra og med 6. klassetrinn.**

#### **Til navngitte lærere tidlig høst 2004**

- 1. Å tilrettelegge for elevenes konstruksjon av språklig bevisstgjorte Grunnleggende Begrepssystemer (GBS) med tilhørende begreper.**
- 2. Å lag en materialsamling av ting eller avbildninger som begrepsbetegnelsene refererer til.**
- 3. Også det å finne fram til eksempler på mulige anvendelse- eller overføringsområder for lærte GBS med tilhørende begreper.**
- 4. Å presentere resultatet av arbeidet under de første tre punktene til medelever og andre aktuelle.**
- 5. Det å øve på gjennomføring av analytisk koding av ting og hendelser. I forlengelsen av dette – Lærers tilegnelse av det å ”utøve” analytisk koding som en læringslettende strategi i all undervisning og under problemløsning der dette synes hensiktsmessig.**

Overskriftens første fire punkter omtaler det som sannsynligvis kan betraktes som en form for **prosjektarbeid** for **alle** elever i en klasse, inndelt i grupper. Selv om enkelte elever i denne sammenheng vil ha behov for større bistand fra lærerens side enn andre, vil de også kunne tilegne seg et utbytte i form av sosialt delbare begreper og begrepssystemer som i neste omgang øker deres læringsforutsetninger og forutsetninger for presis kommunikasjon.



Denne form for prosjektarbeid passer antakelig fra 6. klassesetrinn og oppover i Grunnskolen.

Tidsbruken er vanskelig å si noe klart om, men to ganger i uka synes i alle fall å være det absolutte minstemålet dersom dette arbeidet strekker seg over tid. En alternativ måte vil kunne være å arbeide konsentrert med et GBS til dette er konstruert i fellesskap gjennom prosjektarbeidet. Her må dere vurdere ut fra de erfaringene dere har med gjennomføring av prosjektarbeid.

Lærer kan støtte seg til følgende bakgrunnsmateriell:

- Hefte nr. 4: GBS-heftet. Her angis 18 GBS samt en oversikt over sentrale tilhørende begreper.
- Nr. 3: Artikkelen ”Undervisning av språklige læreforutsetninger...”(Hansen 2002). I denne artikkelen finnes nok en GBS-oversikt og forslag til spørsmål ved analytisk koding. I tillegg inneholder den et forslag til oppgaver som kan benyttes til øving i analytisk koding av omverdenen samt til øving i presis kommunikasjon<sup>6</sup>.
- Notatet om begrepssystemer i ”O-fag” (fra Lyngstad/Nyborg, 1977) som ble utlevert den 26.04.2004.04. til alle ved Sand skole.
- Heftet ”Begreper til å begripe naturen med” ved Herdis Karlstad m. fl. som indikerer hvordan GBS-rekka kan utnyttes som analyseredskaper i forhold til naturen som omgir oss, jf. for øvrig ”uteskole” delen ved Sand skole.
- Hefte nr. 14 med matriser og andre oppgavetyper som kan utnyttes til språklig bevisstgjøring av GBS hos elever fra 11-12 års alderen. Husk at i denne sammenheng er det også mulig å supplere med utvalgte (matrise)oppgaver fra Eysencks materiell (Er du intelligent?) som kan fås fra administrasjonen.
- Anna spill.

### **Noen punkter vedr. oppstart og innhold:**

1. Oversikten over GBS - dvs. bare navn for GBS og ikke navn for ”enkeltbegreper” – presenteres kort i klassen for elevene. I en parentes bak hvert GBS bør det inngå (bare) to begrepsbetegnelser som indikerer hva som hører inn under det enkelte GBS. Oversikten plasseres deretter på et lett synbart sted i klassen. Hver av elevene i klassen/gruppa gis et ark med oversikt over GBS-rekka og de tilhørende to begrepene.

*Lærer kan i denne sammenheng ta utgangspunkt i hefte 4: GBS-hefte og artikkelen nr. 3, jf. overfor.*

2. Eleven gis i oppgave i fellesskap å utarbeide hierarkisk oppsatte GBS-oversikter. Dette kan eventuelt skje ved at de gjennom samtaler seg imellom finner fram til flest mulig begrepsbetegnelser innen et GBS. De kan i denne sammenheng støtte seg til ulike fagbøker i matematikk, norsk, til ”nami-bøker, leksika etc. Videre kan de benytte seg av samtale med foreldre eller andre voksne, og de kan sågar ”intervjue” eldre eller andre elever som antas å vite mer om dette enn dem selv.

Lærer gir selvsagt også avpasset hjelp i lys av GBS-heftet og den nevnte nr. 3 artikkelen m.m. Samtidig er det viktig å huske at det er elevenes **involvering i konstruksjonen** som gir dem det beste utbyttet. Det er vesentlig at elevene under dette

---

<sup>6</sup> Disse øvelsene er å finne i vedlegg 17 i den foreliggende avhandlinga (innsatt kommentar).

arbeidet også finner fram til eksempler på konkreter eller avbildninger av det begrepsbetegnelse refererer til ved at slike pekes ut eller identifiseres i de nære omgivelsene, fortelles om eller tas med til skolen – om mulig.

Begrepsbetegnelse settes så opp i et visualisert hierarki med over-, under- og sideordnede betegnelser som plasseres på et lett synbart sted i klassen. Det er viktig at elevene under dette arbeidet hyppig verbaliserer navn for begrep og begrepssystem i nær tilknytning til hverandre som f. eks. loddrett stilling, kule form, stripet mønster, glatt overflate, etc.

3. I tilknytning til dette bør det lages en **utstilling** i klassen av nevnte konkreter og avbildninger med påsatte begrepsbetegnelser. En slik utstilling kan jo evt. vises fram til andre klasser.
4. Som et tillegg til konstruksjonen av hvert GBS bør elevene få i oppgave å finne fram til eksempler på mulig **anvendelses- eller overføringsområder** for lærte GBS.

Resultatet av dette arbeidet kan evt. **skrives ned eller illustreres** på en måte som medfører at det utgjør en del av det omtalte utstillinga nevnt under forrige punkt.

*Lærer kan i denne sammenheng få noen ideer ved å se på notatet om begrepssystemer i "O-fag", jr. overfor, samt ved å se på det forslaget til BU i en ny slags 1 klasse, som ble utlevert på kursdag 5: 26.03.04, og som for øvrig er å finne i hefte 8.*

5. De lærte GBS tas i bruk for å **beskrive ulike ting og hendelser** (analytisk koding) samt til **beskrivelser av likheter og forskjeller** mellom to eller flere ting på en systematisk måte (forskjells- og likhetskoding), jf. forslaget til aktuelle øvelser i nr. 3: Artikkelen "Undervisning av språklige læreforutsetninger...". Her kan elevene i første omgang støtte seg til den oppsatte GBS-oversikten. Etterhvert bør de imidlertid overlære denne nevnte rekka slik at de kan styre sin analyseaktivitet av seg selv.

Siden det dreier seg om elever fra 6. klassetrinn og høyere opp som allerede har en del **mer eller mindre bevisstgjort** viten om begreper innen ulike GBS, kan denne nevnte øvingen starte tidlig og gå parallelt med at elevene konstruerer og "tømmer sammen" sin viten i språklig bevisstgjorte GBS.

Øvingen i dette kan også gjøres på en leke- eller konkurransepreget måte ved at elevene deles inn i grupper som får i oppgave (1) å si mest mulig om en ting (mao. å utføre analytisk koding av tingen ut fra GBS), eller grupper som får i oppgave (2) å finne fram til aktuelle likheter og forskjeller mellom to eller flere ting (mao. likhets- og forskjellskoding).

GBS benyttet på denne måten bør betegnes overfor elevene som **analysebegreper** som hjelper oss til å **styre vår oppmerksomhet** slik at innlæring av nye ting blir mer **presist, språktilknyttet og ordnet**; noe som i neste omgang fører til at **hukommelsen for det lærte forbedres**.

Analytisk koding ved GBS bør for øvrig så snart som mulig også tas i bruk innenfor den vanlige undervisningen når noe nytt skal læres inn – i den grad dette synes mulig.

Se i denne sammenheng også det lille notatet om GBS og ”O-fag” (hemi) som ble utlevert den 26.04.2004.

Elevene bør også få anledning til å bruke **Anna Spill** for å øve på styrt oppmerksomhetsinnretning eller analytisk koding ved GBS. Dette kan skje parallelt med eller evt. litt i forkant av arbeidet med å bevisstgjøre GBS og sette dem opp i visualiserte hierarkier.

6. Under arbeide med å bevisstgjøre GBS med tilhørende enkeltbegreper kan en også anvende det såkalte ”hurtig-opplegget” (med matriser og andre oppgaver) som beskrives i hefte 14 og som kan benyttes overfor elever fra 11-12 års alderen dersom de intellektuelle forutsetningene synes å være tilstede. **Overfor yngre elever, minoritetspråklige elever og overfor elever med generelle lærevansker er det nok nødvendig å ta i bruk BU-modellen.**
7. Husk for øvrig at et supplement til hurtigopplegget er å finne i et utvalg av øvelser fra Eysencks gamle forslag til intelligenstester. Dette sistnevnte opplegget kan som nevnt kopieres/lånes fra administrasjonen.

## **Vedlegg 19: Fra ytre verbaliseringer av begrepsbetegnelser til indre tenkte verbaliseringer eller indre tale – et forslag om tilføyelse til BU-modellen**

Denne overskriften henspeler til mitt forslag om en øvelse i fire trinn, knyttet til bruk av BU-modellen, som sannsynligvis vil kunne bidra en del til å fremme gitte barns internalisering av talespråklige enheter i form av språkferdigheter eller mao. bidra til utviklingen av indre tale (Vygotsky, 1934/1986/2001) Dette antas å kunne skje ved at en gjør barn oppmerksomme på samt gir dem erfaringer med at det faktisk er mulig bevisst å tenke med ord inne i seg.

Især må en kunne anta at forslaget vil kunne ha effekter utover ”naturlige” internaliseringer av tale når det anvendes overfor yngre barn i om lag 5-6-7-8-års alder og overfor barn med mangelfullt utviklede språklige læreforutsetninger.

Det aktuelle forslaget går ut på følgende. Når barn og unge undervises i språklig bevisstgjorte grunnleggende begrepssystemer og tilhørende begreper via prinsippene i BUM, bes de også om å delta i en øvelse etter modell av lærer trinn for trinn: (1) Elevene fremsier f. eks. loddrett stilling med vanlig talestyrke, (2) elevene hvisker loddrett stilling med hørbar stemme også for andre, (3) elevene gjentar loddrett stilling så lavt at bare de selv kan høre/fornemme ordene, og til slutt, (4) elevene tenker loddrett stilling med ord inne i hodene sine uten ytre uttale.

Sagt med andre ord innebærer punktet 4, ut fra Vygotsky (1934/1986/2001) at elevene utfører det som kan betegnes som en begynnende/tidlig variant av indre tale av de aktuelle talespråklige enhetene. Dette hviler igjen på antakelsen om at fenomenet indre tale bl. a. endrer syntaks og forkortes, etter hvert som indre tale ”praktiseres”.

Den omtalte øvelsen i fire trinn bør antakelig i første omgang gjennomføres et stykke ut i selektiv assosiasjonsfase (SA-fasen) eller først i selektiv diskriminasjonsfase (SD-fasen). Den bør dessuten gjentas etter at undervisningen av et begrep/begrepssystem er gjennomført i alle tre fasene i BU-modellen. Dette begrunnes ut fra at det først da er grunn til å anta at elevene har lært det aktuelle begrepet som del av et begrepssystem til et språklig bevisstgjort, generalisert og overførbart nivå. Ved denne siste anledning er det i alle fall rimelig å forvente at det ikke bare vil dreie seg om en trinnvis øvelse i ytre verbaliseringer og indre tale av mer eller mindre ”innholdstomme” ord, men at det høyst sannsynlig dreier seg om en aktivitet

basert på talespråklige ferdigheter og korresponderende begreper/begrepssystemer integrert med ledsagende (positive) emosjonelle og motivasjonelle erfaringer.

I det nevnte video-opptaket av BU av loddrett stilling overfor 5 barn i november 1997, inngår en situasjon tidlig i SD-fasen som i hovedsak tilsvarer den foreslåtte øvelsen. Da jeg presenterte den nevnte videoen for mine prosjektlærere i 1998 under en gruppeveiledning, understreket jeg åpenbart ikke tydelig nok at de i sin BU av GBS med tilhørende begreper burde praktisere den beskrevne øvelsen i sin alminnelighet. Det medførte at den foreslåtte øvelsen bare ble gjennomført i noen tilfeller.

Det nevnte forslaget med siktemål om å fremme internalisering av talespråklige enheter, bør videre ses i sammenheng med min påpeking og vektlegging av strategiundervisning, som gjenspeiler at det å **lære barn å lære** har en sentral plass i BU som pedagogisk tilnærming,

Mest grunnleggende dreier det seg om undervisning i det jeg betegner som strategier for læring på et basalt og psykologisk plan (jf. PSI-modellen fig 2.1), som f. eks. det å gjennomføre analytisk koding ved GBS, det å utnytte talespråklige enheter for å forlenge KTM (rehearsal) samt for å muliggjøre eventuelt bearbeiding av det nylig og det øyeblikkelige kodede, det å benytte seg av indre tale eller indre språk/språklig tenkning under problemløsning etc., jf. omtale av strategier på antatt tre-fire nivåer i første fotnote i kap. 3.1.3.

For øvrig henvises det til kap. 2 med sin omtale av hvordan begreper (tilknyttet språkferdigheter) via språkferdigheter organiseres til mer omfattende klasse- og hierarkisk ordnede vite-former i LTM. Det dreier seg om vite-former som i neste omgang kan aktiviseres eller rekonstrueres ved hjelp av de samme språkferdighetene og komme til uttrykk i ytre verbaliseringer eller danne basis for indre tale eller språklig tenkning.

## **Vedlegg 20: Å reflektere over egen læring – et forslag om tilføyelse til BU-modellen**

I likhet med forslaget omtalt i vedlegg 19 har heller ikke dette forslaget om å reflekterer over egen læring vært systematisk utprøvd i tilknytning til BU-modellen.

Forslaget går imidlertid ut på følgende: Ved slutten av hver BU-økt bør en avslutte undervisningen med en samtale som har sitt utgangspunkt i det som evt. nylig blitt lært. Denne aktiviteten forventes å fremme elevenes bevisstgjøringen av hva de har lært i den aktuelle økten, (eventuelt også om hva de har gjort for å lære dette,): Likeså forventes den å fremme en bevisstgjøring av hvordan det **nylig** lærte forholder seg til eventuell **tidligere** læring samt fremme en viss innsikt i hvilken betydning det lærte kan ha i **fremtidig** funksjonering og læring.

Overfor elever med dårlig tiltro til egne læring vil det i første omgang antakelig være nødvendig at læreren gjentatte ganger påpeker hva elevene har lært etter hver økt og fra uke til neste uke – alt etter hvordan lærer ser elevene an.

Etter hvert bør det bli elevenes egen oppgave – om og når de vurderes i stand til dette – å reflektere<sup>7</sup> over egen læring i en lærerledet samtale ut fra spørsmål som f. eks.:

### **1. Hva har du lært om denne gangen?**

(1B. Hva gjorde du for å lære dette?)<sup>8</sup>

(1C. Hva gikk lett og hva var vanskelig?)

### **2. Ligner dette på noe du har lært om tidligere? Om så - hvordan er det du har lært i dag likt og forskjellig fra det som det ligner på?**

### **3. Hvordan kan det du har lært komme til nytte seinere/hva kan det brukes til**

---

<sup>7</sup> Dette siste er særlig inspirert av Pramlings (1988) forskning.

<sup>8</sup> Spørsmålene 1B og 1C i parentesene inngår ikke primært, men kan føyes til om ønskelig.

**seinere ( – på skolen i lek , på tur, når du skal gjøre lekser, gå ærender etc.)?**

Tilføyelsene til dette spørsmålet må selvsagt tilpasses etter elevenes alder og funksjonsnivå. Det er nærliggende å anta at spørsmålene 2 kan bidra til å innpasse eller integrere det nylig lærte med det tidligere lærte og slik ytterligere bistå i utvikling av vite-strukturer i personens LTM. Samtidig sikter spørsmålet mot å hindre eller redusere mulighetene for sammenblanding av kunnskapsenheter. Spørsmål 3, på sin side, sikter mot å fremme overføringen av det lærte i forhold til ulike aktuelle målområder og situasjoner.

Verken M. Nyborg eller R. H. Nyborg var opptatt av en slik umiddelbar og reflekterende samtale om det barn lærer. Fra rundt om 1999 har jeg i mine skoleringer og veiledninger av lærere som anvender BUM, argumentert for at slike korte og bevisstgjørende samtaler med utgangspunkt i det nylig lærte, bør inngå i tilknytning til bruk av BU-modellen.

## Vedlegg 21: Tidligere forskning og fou-arbeid innen og i tilknytning til Nyborg-tradisjonen

<b>Innhold</b>	<b>Side</b>
<b>1. Tidlig sentral forskning og fou-arbeid<sup>9</sup> innen Nyborg-tradisjonen .....</b>	<b>75</b>
Teoretiske studier og bakgrunn .....	75
Viktige innledende empiriske studier .....	75
Empirisk utprøving av BU-modellen .....	78
Et kortvarig felteksperiment .....	79
Et fireåring pilotforsøk .....	79
Et treårig spesialpedagogisk felteksperiment .....	80
En treårig replikasjonsstudie med BU som del av en femårig studie .....	81
<b>2. Annen forskning og fou-arbeid i tilknytning til Nyborg-tradisjonen .....</b>	<b>82</b>
Flere studier og fou-arbeid med BU av barn/elever med funksjons- nivå innenfor psykisk utviklingshemning som kategori .....	82
BU av barn/elever med lettere grad av lærevansker i skolealder .....	86
R. H. Nyborgs dysleksiprojekt .....	88
Forsøk med BU overfor barn uten lærevansker i førskolealder og på tidlige klassetrinn i grunnskolen .....	89
BU av minoritetspråklige barn .....	96
Erfaringer med BU overfor et grense-psykotisk barn og begreps- tilnærming som sentralt innhold i kognitiv pedagogisk behandling av en ungdom med psykotisk problematikk .....	97
<b>3. En oppsummering og kortfattet vurdering av den omtalte tidligere     forskningen og fou-arbeidene .....</b>	<b>99</b>

---

<sup>9</sup> Med forskning forstås i denne sammenheng doktoravhandling(er), hovedfagsoppgaver og arbeider på tilsvarende nivåer, mens fou-arbeid refererer til andre former for dokumentasjoner av arbeider innen nevnte tradisjonen. Kildene det henvises til, er tatt inn som del av avhandlingens litteraturliste.



# 1. Tidlig sentral forskning og fou-arbeid innen Nyborg-tradisjonen<sup>10</sup>

## Teoretiske studier og bakgrunn

Nyborg<sup>11</sup> startet i 1965 med en teoretisk studie og en oppsummering av forskningsresultater og teorier om lærevanskenes natur hos intellektuelt utviklingsretarderte (Nyborg, 1969). Denne studien gav ham holdepunkter for å mene at en kombinert begreps- og språksvikt, sammen med motivasjonell svikt, vanligvis synes å ligge til grunn for generelle lærevansker hos barn og ungdom innen nevnte kategori.

I en mer eller mindre samtidig studie av begrepslæring (Nyborg, 1970) rettet han også sin oppmerksomhet mot oppgavekarakteristika for begrepslæring og munnet ut med antakelser om delprosesser i begrepslæring samt fokuserte mot hvordan språket kan tjene til å formidle omfattende og hierarkisk ordnet begrepslæring hos mennesker. Disse to hovedlinjene, generelle lærevansker og begrepslæring som et mulig pedagogisk ”angrep” på lærevanskene, ble ført videre og utprøvd i Nyborgs (1971) doktorarbeid.

## Viktige innledende empiriske studier

Den empiriske utprøvingen som beskrives i Nyborgs doktorarbeid, består av fem eksperimenter som ble gjennomført i perioden fra 1965 til ut 1968. De første fire av disse eksperimentene betegnes av Nyborg som laboratorie-eksperimenter, fordi de forgikk med en og en elev av gangen og ved et læringspanel (Nyborg, 1971, s. 97). I tillegg gjennomførte Nyborg henimot slutten av 1968 det han betegner som et tre måneders felteksperiment som innebar en utprøving av prinsippene som inngår i BU-modellen.

Gjennom de fire nevnte og likestrukturerte laboratorieeksperimentene prøvde Nyborg systematisk ut **tre ulike betingelser for læring** (betegnet som fortrenning i form av begrepstilegnelser) og **overføring via begreper** (betegnet som test- eller transfer-læring i

---

<sup>10</sup> Følgende ”teoretisk” vinklede hovedfagsarbeider med større eller mindre deler av sitt innhold i tilknytning til Nyborg-tradisjonen er utelatte i dette vedlegget fordi de ikke innbefatter seg med utprøvinger av BU som pedagogisk tiltak: Hansen (1977), Bachke og Gunnestad (1978), Stensli (1982), Frøyen (1992), Johansen (1996), Grønvold (1999), Hornburg (2000).

<sup>11</sup> Nyborg uten angivelse av fornavn eller initial i fornavn refererer til Magne Nyborg.

form av begrepsidentifikasjoner) overfor ca 100 intellektuelt retarderte<sup>12</sup> elever, tilfeldig fordelt på **tre grupper**. Hver treningsperiode, henholdsvis for- og test- eller overføringsperiode, foregikk i løpet av 3–4 uker, 15–20 minutter per elev per dag (Nyborg, 1978, s. 461).

Under fortreeningen ble forsøkspersonene gitt anledning til å lære begreper og begreps-systemer og tilhørende navn – som f.eks. grønn, rød og blå farge, men som nevnt under ulike betingelser. Treningen omfattet enkle diskriminasjonssituasjoner med såkalt utsatt ”matching to sample” oppgaver. Nyborgs variant av denne type oppgave innebar at forsøkspersonene først ble presentert for en sammensatt stimulusfigur, slik som f. eks.:



Denne sammensatte stimulusfiguren<sup>13</sup> ble så fjernet, og forsøkspersonene ble deretter presentert for flere stimuli, som f. eks.:



En av figurene skulle så pekes ut som den samme som den nederst av de to figurene i den todelte sammensatte stimulusfiguren.

Fortreeningen til **gruppe A** innebar læring og utsatt gjenkjenning av bl.a. former og farger **uten verbalisering**, dvs. for denne gruppen ble ikke navn på stimuli anvendt verken av forsøksleder eller forsøkspersonene.

**Gruppe B** to fikk samme treningsopplegg som gruppe A **pluss utsatt verbalisering av form og farge ved navn for begrep og begrepssystem**. Dette innebar at de ble oppfordret til å benevne stimuliene ved navn, som f. eks.: blå farge. Dette skjedde alltid etter at

---

<sup>12</sup> Med datidens terminologi betegnet Nyborg disse også som debile på bakgrunn av IQ rangeringer, dvs. barn og unge som grovt faller innenfor IQ-intervallet 50-70. Seinere betegnet Nyborg gjerne elever i tilsvarende kategori som en undergruppe av barn og unge med generelle lære- og språkvansker, kombinert med lavere IQ, når lavere IQ refererer til markert lav IQ (Nyborg, 1989a). Som det fremgår tilsvarer denne nevnte undergruppa tilnærmet kategorien for lett psykisk utviklingshemmede i mer vanlig nåtidig terminologi.

<sup>13</sup> Eksemplene på figurer er hentet fra Amundsen (1987).

forsøkspersonene hadde gjort sine valg og alle stimuli var fjernet. De måtte med andre ord huske hva de hadde sett for å kunne løse oppgaven.

**Gruppe C** fikk samme behandling som gruppe B, **pluss utsatt verbalisering av likheter og forskjeller mellom de to samtidig viste stimuli**. Dette innebar at forsøkspersonene i gruppe tre i tillegg ble oppfordret til å huske og si hva de to samtidig presenterte stimuli hadde vært **like i** og hva de **ikke hadde vært like i**, f. eks.: De er like i farge, men ikke like i form og størrelse.

Også denne verbaliseringen ble gjennomført etter at stimuliene var fjernet og valget utført. Dersom forsøkspersonene ikke hadde disse ordene og formuleringene i repertoaret sitt, ble de oppfordret til å imitere forsøksleder.

Mulige effekter av de nevnte betingelsene ble så prøvd ut i form av test- eller **transfer-læring** slik dette kom til uttrykk i oppgaver som innebar **begrepsidentifikasjoner**. Alle gruppene ble gitt like overføringsoppgaver. Et eksempel på slike oppgaver var at alle personene skulle lære å knytte det meningsløse ordet **KEV** til alle trekantformer de ble presentert for blant andre figurer, knytte **VUK** til rektangelformer og **HOB** til ellipseformer etc<sup>14</sup>.

Betingelse C viste seg å føre til klart best resultat på overføringsutprøvingen. Som det fremgår, representerte denne betingelsen den mest omfattende bruk av språket; noe som var i tråd med Nyborgs hypoteser om språket rolle for læringen slik disse baserte seg på de teoretiske analysene som allerede tidlig var gjennomført for seinere å bli rapportert om (Nyborg, 1969, 1970).

Resultatet kan tolkes slik at Nyborg under fortreeningen la forholdene til rette slik at elevene under forsøksbetingelse C fikk de beste mulighetene til å ”bygge opp” og lagre begreper og begrepssystemer (som form, farge, størrelse) integrert med språkfærdigheter. I tillegg fikk de øving i forskjells- og likhetskodning via språkbruk. De tilegnet seg mao. det Nyborg betegner som ”verbal analyzers” som på sin side viste seg nyttige i overføringsutprøvingen, idet de

---

<sup>14</sup> Jr. med Nielsen og Raaheim, 1997, ss. 226–227 omtale av læring av begreper/begrepsdanning betegnet som en aktiv hypotesetestende prosess eller som en form for strategisk problemløsning.

åpenbart formidlet læringen i de nye situasjonene raskt og effektivt. Sammenlign for øvrig dette utfallet med tittelen på Nyborgs doktoravhandling fra 1971: ”The Effect of Possessing ‘Verbal Analyzers’ upon Concept Learning in Mentally Retarded Children.”

## **Empirisk utprøving av BU-modellen**

Parallelt med de nevnte teoretiske studiene av Nyborg og parallelt med de omtalte fire laboratorieundersøkelsene pågikk arbeide med de første utkastene til modellen for begrepsundervisning og ferdighetsopplæring, i det videre ofte betegne som BUM eller BU-modellen, jf. omtalen av denne i kap. 4.2.

Den første til å ta BU-modellen i bruk i daglig arbeid overfor såkalte evneveike barn var Ragnhild Hope<sup>15</sup> i et samarbeid med Magne Nyborg i 1967. De resultatene hun oppnådde sammenlignet med resultater hun hadde oppnådd tidligere overfor samme elevgruppe i skoler for evneveike barn, var svært oppmuntrende og indikerte at modellen fungerte eller sine hovedintensjoner, selv om hennes erfaringsgrunnlag for å undervise på denne måten kan betraktes som mangelfullt utviklet på daværende tidspunkt.

## **Et kortvarig felteksperiment**

På bakgrunn av resultatene i denne første (uformelle) utprøvingen og i lys av de resultatene som var oppnådd gjennom de nevnte laboratorieundersøkelsene, ble BU-modellen gjort til gjenstand for en mer formell utprøving i løpet av et tre måneders felteksperiment mot slutten av 1968. 32 elever fra 8 spesialskoler for ”evneveike” deltok. 16 elever ved til sammen fire skole utgjorde eksperimentelevene og mottok 1 time pr. dag med BU i 5 dager pr. uke. De øvrig tjente som kontrollelever og mottok derfor ingen spesiell behandling utover den undervisning de hadde til vanlig. Elevene var valgt ut med tanke på å utgjøre to likeverdige grupper og befant seg alle innenfor IQ intervallet 60–70 samt innenfor to klart definerte aldersintervaller (8–10 år og 10–12 år).

---

<sup>15</sup> Ragnhild Hope giftet seg mot sluttet av 1960-tallet med M. Nyborg, men tok først i 1974 Nyborg som etternavn. Av denne grunn vil arbeider av henne først fra og med 1974 være ”signert” R. H. Nyborg.

Fire lærer, en på hver eksperimentalskole, deltok som eksperimentledere. Den eksperimentelle undervisningen ble utført på bakgrunn av utarbeidede undervisningsprogrammer (inkludert en del nødvendig materiell) i overensstemmelse med BU-modellens prinsipper. De nevnte elevene ble undervist i om lag 60 begreper tilhørende ulike begrepssystemer.

Etter forsøksperioden ble alle elevene testet med en modell for diagnostisk begrepstesting (Lyngstad, 1973) som ble utviklet med tanke på å måle ulike prosesser som inngår i begrepslæring slik disse er definert inn i BU-modellen.

Resultatene (Nyborg, 1971, kap. IV.3) viste seg å være signifikante på høye nivåer i favør av eksperimentelevene. Videre viste det seg å være en forskjell i oppnådde skårer mellom yngre (8–10) og eldre kontrollelever (10–12), mens forskjellen mellom tilsvarende yngre og eldre eksperimentelever var slettet ut i løpet av forsøksperioden.

Det ble konkludert med at BU-modellen syntes å fungerer som antatt. Eksperimentet begrenset seg på den annen side til undervisning av språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer etter, som nevnt, utarbeidede undervisningsprogrammer. Et neste skritt i denne forskningen ville være å anvende lærte begrepssystemer og tilhørende begreper som redskaper i undervisning av skolefag og med lærere som forsto teorien bak denne undervisningsmåten, slik at de også kunne lage sine egne undervisningsprogrammer der slike manglet.

## **Et fireåring pilotforsøk**

På bakgrunn av egne erfaringer og ut fra erfaringer oppnådd i det nylig omtalte felteksperimentert over tre måneder (Nyborg, 1971), gjennomførte R. Hope i perioden 1969–1973 et nytt undervisningsprosjekt med BU overfor fem elever fra skolestart i en spesialskole for ”evneveike”.

Dette arbeidet gav henne anledning til å registrere langtidsvirkninger av at elevene, både i begynnelsen og fortsettelsen, fikk anledning til å lære språklig bevisstgjorte begreper og begrepssystemer som forutsetning for å lære morsmål, inkludert lese- og skriveferdigheter, matematisk språk samt ulike typer av orienteringsfag. I motsetning til den ”snevreste” utprøvingen av BU-modellen og det teorigrunnlag den bygde på, som fant sted gjennom det

omtalte felteksperimentet over tre måneder, førte R. Hope gjennom dette langtidsforsøket undervisningsmodellene<sup>16</sup> inn i den pedagogiske hverdagspraksisen og som det fremgår, inn i flere fagområder og emner innen skolearbeidet.

Forsøksresultatene, og igjen sett i forhold til resultater som hun tidligere hadde oppnådd uten bruk av undervisningsmodellene og overfor til dels ”flinkere” elever, var svært oppmuntrende.

Resultatene dannet i så måte en viktig del av grunnlaget for planleggingen av og gjennomføringen av et tre-årig spesialpedagogisk felteksperiment, som omtales under neste punkt. Nyborg betegnet imidlertid R. Hopes fire-årige langtidsprosjekt som et eksperimentelt sett ”ukontrollert forsøk” i liten skala. Blant annet derfor fant han det nødvendig med et kontrollert, langvarig felteksperiment. Rapporten om R. Hopes fire-årige studie betegnes i alle fall som en pilot-undersøkelse av Nyborg og ble benyttet som en første informasjon til pedagogene i dette nye felteksperimentet.

## **Et treårig spesialpedagogisk felteksperiment**

Gjennomføringen av nevnte felteksperiment i tidsrommet 1973–1976 ble ledet av Magne Nyborg i samarbeid med Turid Lyngstad (Lyngstad & Nyborg, 1977), men også med R. H. Nyborg som assistent. Dette eksperimentet innholdt en eksperimentgruppe bestående av 12 elever ”samlet” fra spesialskoler for barn med generelle lærevansker, tilsvarende det som tidligere ble kalt spesialskoler for ”evneveike” eller ”evneretarderte”. På samme vis ble en kontrollgruppe på 12 elever ”samlet” fra samme skoleslag og elevgruppe.

Det første året fikk eksperimentelevene undervisning i grunnleggende begreper og begrepssystemer (tilknyttet språkferdigheter) ut fra BU-modellen prinsipper. De to neste årene ble lærte grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS)<sup>17</sup> anvendt som redskaper i undervisningen til å utvide det talte språket (eller begreps- og språkferdighets-læringen fra det første året) til lest og skrevet språk, til å lære mer om ”matematisk språk” og matematikk samt

---

<sup>16</sup>I denne sammenheng tenkes det på BU-modellen samt på GBS-modellen. Sistnevnte modell representerer en oversikt over grunnleggende begreper og begrepssystemer, jf. omtale i kap. 2.4.

<sup>17</sup>I denne avhandlingen blir grunnleggende begrepssystemer ofte forkortet til GBS. I blant benyttes også kombinasjonen grunnleggende begrepssystemer (GBS).

ble benyttet i undervisningen av orienteringsfag. Kontrollelevne, på sin side, mottok slik undervisning som elever i nevnte skoleslag til vanlig mottok.

Tester som målte begrepsmestring av grunnleggende begreper og begrepssystemer, evne til fleksibel skifte av oppmerksomhet og funksjonering i lesing, skriving og matematikk, ble gjennomført underveis og ved slutten av prosjektperioden.

Resultatene viste at eksperimentelevne langt overgikk kontrollevne i alle henseender mht. tester konstruert spesielt til bruk i det aktuelle eksperimentet, samtidig som de også hadde klart bedre resultater på standardiserte tester (Illinois Test of Psycholinguistic Abilities – ITPA, tatt ved slutten av tredje året samt en standardisert standpunktprøve i lesing og to standardiserte standpunktprøver i regning, gjennomført etter prosjektslutt).

I felteksperimentet var lærerne nybegynnere i å undervise etter BU-modellens prinsipper ved prosjektstart og måtte lære undervisningsstrategien gjennom skolering og veiledning fra prosjektledernes side ettersom eksperimentet skred fram.

### **En treårig replikasjonsstudie med BU som del av en femårig studie**

Etter at Nyborg og Lyngstad hadde avsluttet feltarbeidet i sitt treårige spesialpedagogiske eksperiment i 1976, bestemte R. H. Nyborg seg for å gå i gang innenfor rammen av sin lærerpraksis med et nytt langtidsprosjekt med BU. Denne studien hadde en varighet på hele fem år og gikk for seg i tidsrommet 1976–1981. Studien dannet for øvrig en sentral del av den empiriske basen i R. Hope Nyborgs hovedfagsoppgave som ble avgitt i 1983.

Nevnte studie hadde bl.a. som siktemål å prøve ut effekter av hvor langt en erfaren begrepsunderviser kunne nå i sin undervisning overfor tilsvarende kategori av (fire) elever i en spesialskole som de som var med i det omtalte treårige felteksperimentet. Studien betegnes som en replikasjonsstudie (de første tre årene) fordi samme undervisningsstrategi (og innhold) ble anvendt på samme temaområder som i felteksperimentet av Nyborg og Lyngstad.

R. H. Nyborg benyttet seg av de samme testene som hadde blitt tatt i bruk i Nyborgs og Lyngstads nevnte eksperiment etter det første, andre og tredje året. Dette dannet basis for en

sammenligning av de resultatene hun fant hos sine elever med resultatene til (især) elevene i kontrollgruppa i felteksperimentet. Forskjellene mellom resultatene til hennes elever og de nevnte kontrollgruppeelevene var mye større enn de som fremkom mellom elevene i eksperiment- og kontrollgruppa i det tre-årige felteksperimentet. Dette impliserer også at R. H. Nyborgs elever gjorde det klart bedre enn eksperimentelevene i Nyborgs og Lyngstads nevnte feltstudie.

Nyborg (1985a) attribuerer disse nevnte klare forskjellene i favør av elevene i R. H. Nyborg studie fra 1976 til 1979 (Nyborg, R. H., 1983) til det at nevnte pedagog etter hans vurdering hadde større læringspsykologisk innsikt og på forhånd langt mer omfattende erfaringer og forståelse for BU-modellens prinsipper enn forsøkslederne (pedagogene) i det treåring felteksperimentet.

Resultatet var i så måte i overensstemmelsen med de antakelser som Nyborg hadde kommet med som del av sin konklusjon i rapporten om det treåring felteksperimentet (Lyngstad & Nyborg, 1977, s. 301), nemlig at forsøksledere (pedagogene) med stor sannsynlighet ville ha kommet nærmere det prosjektlederne anså som intensjonene med prosjektet om de hadde hatt lengre tid til å lære om det teoretiske grunnlaget og lengre tids erfaring med det prosjektspesifikke tiltaket<sup>18</sup>.

## **2. Annen forskning og fou-arbeid i tilknytning til Nyborg-tradisjonen**

### **Flere studier og fou-arbeid med BU av barn/elever med funksjonsnivå innenfor psykisk utviklingshemning som kategori**

---

<sup>18</sup> I tråd med dette fremholder R. H. Nyborg (1983, s. 273) at ”den som eventuelt skal etterprøve (replikere) min undersøkelse...må bygge på Nyborgs modell. I første omgang vil det kunne gi slike resultater som E-elevne fra 1977-rapporten oppnådde. På det erfaringsgrunnlaget skulle det være mulig å si at etter en slik førstegangs gjennomprøving, ville erfarings- og kunnskapsgrunnlaget bli likt mitt. Det ville også kunne medføre at den som etterprøver fra de erfaringene, fikk den samme tro som jeg selv; nemlig at barn med generelle lærevansker av lettere grad kan ha langt bedre generelle utviklingsmuligheter og større glede ved intellektuell utfoldelse enn det har vært vanlig å anta. Dette bygger igjen på den forutsetning at elevene får mulighet til å basere sin utvikling på grunnleggende begrepskunnskaper slik de er beskrevet. Når læringen blir raskere og skjer med bedre forståelse, blir den ledsagende interesse en sterk drivkraft til frigjøring; dvs. frigjøring fra mye av lærehemningene og de ledsagende frustrasjonene.” R. H. Nyborg omtalte for øvrig ved flere anledninger (f. eks. 1989) hvordan hun over år arbeidet med sine egne fordommer mht. hva barn med lærevansker kan oppnå.



I de tidligere omtalte studiene befattet Nyborg, Lyngstad og R. H. Nyborg seg stort sett seg med barn og unge med betydelige generell lære- og språkvansker med målt IQ mellom 50–70 eller den elevkategorien som stort sett sammenfaller med betegnelsen lett psykisk utviklingshemmede, tidligere bl.a. betegnet som debile eller evneveike.

De to første studiene (Såstad, 1975; Hansen, 1987), som omtales under inneværende underpunkt i dette vedlegget, ble på den annen side utført overfor barn/elever med enda mer markerte språk- og lærevansker enn de som det hittil er rapportert om. Basert på IQ nivåer dreier det seg om barn/elever i IQ intervallet 35–50 eller det som grovt sett sammenfaller med betegnelsen moderat psykisk utviklingshemmede (tidligere bl.a. betegnet som imbesille).

Såstad (1975) beskriver i sin hovedoppgave en undersøkelse med BU overfor det hun betegnet som åtte imbesille barn (Gjennomsnittstall (mean) IQ = 43, Gjennomsnittstall modenetsalder (MA) = 4,5 år, Gjennomsnittstall levealder (LA) = 11 år) i et daghjem over 3 måneder<sup>19</sup>. Barna var utvalgt etter et mål på språklige ferdigheter – fordi BU-modellen fordrer et visst minimum av språkferdigheter hos aktuelle barn/elever. I alt dreide det seg om undervisning av åtte begreper innenfor to begrepssystemer (plass og bruk/funksjon). Arbeidet med det første begrepet tok lang tid (300 minutter). Etter at det første begrepet var lært på en fullstendig måte ut fra prinsippene i BU-modellen, lærte elevene raskere og raskere slik at ved slutten av undervisningsperioden tok læringen av et begrep bare ca 1/5 av den tid som hadde gått med til undervisning av det første begrepet. Det viste seg mao. å være en betydelig overføring av det lærte gjennom BU-modellen til etterfølgende begrepslæring.

En sammenligning av pretest-posttest resultater med en diagnostisk begrepstest (Lyngstad, 1973) viste en stor fremgang i begrepsmestringsnivå og at barna hadde tilegnet seg de begrepene og begrepssystemene som de hadde blitt undervist i til maksimalt nivå eller nært dette, slik nevnte diagnostiske begrepstest prøver dette ut. I tillegg til de åtte begrepene (innen plass og bruk) som det ble undervist i, omfattet pretestingen og posttestingen også tjue andre begreper (kontrollbegreper) som det ikke ble undervist i innen fire begrepssystemer (form og mønster i tillegg til plass og bruk). Barna utviste også en betydelig fremgang når det gjaldt disse sistnevnte begrepene. Især var dette tilfellet når det gjaldt begreper innenfor de to begrepssystemene som det var blitt undervist i. Resultatet ble fortolket som et eksempel på at det syntes være mulig å registrere en overføring av læring fra undervist/lærte begreper og

---

<sup>19</sup> Barna ble undervist i grupper på 2–3 i 15–20 minutter 5 dager i uka i undervisningsperioden.

begrepssystemer til slike som ikke det var blitt undervist i. I tillegg viste det seg at barna hadde forbedret sitt ekspressive språk mht. ytringslengde og mht. forekomst av grammatisk korrekte ytringer. Det ble også rapportert om at barna spontant overførte lærte og språklig bevisstgjorte begreper og begrepssystemer til situasjoner som de ikke hadde vært ”øvet” i.

Jeg rapporterer i min hovedoppgave (Hansen, 1987) om tre kasusstudier hvor elever med markerte generelle lære- og språkvansker (vurdert som psykisk utviklingshemmede av den lokale pp-tjenesten) ble gitt individuelt tilpasset BU innen den vanlige grunnskolen som ramme. De ble vurdert til å ha et tilnærmet IQ nivå (eller snarere litt lavere ) som elevene som inngikk i Såstads (1975) undersøkelse. Det ene av kasusstudiene som det rapporteres om, hadde en varighet på seks år (fra første til og med sjette skoleår). De to andre studiene hadde en definert tiltaksperioden på et år hver. Eleven i studien over seks år ble undervist i mange begrepssystemer og tilhørende begreper tilknyttet språkferdigheter. Han ble også eksponert for øving i analytisk koding. Som et tredje element ble navnsatte grunnleggende begreper og begrepssystemer tatt i bruk som redskaper i lese- , skrive- og matematikkundervisninga overfor nevnte elev. BU viste seg å få stor betydning for elevens språk- , fag- og ferdighetsutvikling; ikke minst for hans læring av tall- og bokstavskrivning.

De to andre elevene ble i sine prosjektperioder (i henholdsvis andre og tredje skoleår) undervist i bortimot tjue enkeltbegreper innenfor begrepssystemene navnsatt som form, stilling, størrelse, plass, retning (og for den enes vedkommende antall). Ved pretesting- posttesting ble de sistnevnte to elevenes ferdighet til kopiering av visuelle forbilder prøvd ut.

En sentral problemstilling i mitt hovedfagsarbeid fra 1987 var nemlig å belyse hvorvidt begreplæring ut fra BUM kunne føre til bedret kopierings- og reproduksjonskapasitet med hovedvekt på bokstavformer – for elever med særlige store vansker på nevnte ferdighetsområde. Det dreide seg om kopiering av store og små trykkbokstaver (med en høyde av seks cm) og kopiering av et antall stiliserte tegninger (hus, båt, tre, lampe, båt, måne, mann) som var utformet slik at de i stor grad kunne analyseres via en del underviste/lærte form- , stillings- , plass- og størrelsesbegreper.

De resultatene som ble oppnådd mht. kopiering av bokstaver og tegninger, viste en klar fremgang utover det som er vanlige å forvente hos slike elever. Denne fremgangen ble i betydelig grad vurdert som en følge av den dokumenterte begrepsundervisninga. Oppgaven

konkluderte også med at BU-modellen synes velegnet til å undervise/lære også de nevnte elevene (med sine store språk- og lærevansker) grunnleggende begreper og begrepssystemer til et høyt språklig bevisstgjort og overførbart nivå.

Erfaringer fra Såstads (1975) og fra mitt eget arbeid fra 1987 studier viste bl.a. at BU-modellen prinsipper også var anvendbare overfor barn/unge med moderat psykisk utviklingshemning. Videre viste lærte GBS seg utnyttbare som redskaper i fagundervisning i den nevnte kassstudien av en elev med kognitiv funksjonering på nevnte nivå (Hansen, 1987).

Den samme erfaringen gjorde Bentze (1985) i sitt arbeid overfor to elever (en med Down syndrom) i samme IQ kategori i en toårsperiode fra de var 10 år til de ble 12 år våren 1980. I tillegg til undervisning av grunnleggende begreper og begrepssystemer, ble disse også anvendt som redskaper i skolefagsundervisninga med godt utbytte for de to elevene.

Bentze (1994a) rapporterer også om gode resultater og positive erfaringer i nok et undervisningsprosjekt med BU overfor en gutt med Down Syndrom. Denne undervisningen gikk for seg i overkant av tre år fra eleven fylte fem år og til og med ett år inn i første klasse i grunnskolen skoleåret 1992–1993. I rapporten om denne eleven fremgår imidlertid ikke opplysninger om IQ nivå. Ut fra den samlede beskrivelsen vurderes det allikevel som sannsynlig at denne eleven i utgangspunktet fungerte som lett psykisk utviklingshemmet.

Lyngstad (1985) beskriver et flerårig undervisningsforløp med BU overfor fire elever med Down syndrom som ut fra de opplysninger som foreligger, antas å kunne plasseres i det IQ intervallet som omfatter lett psykisk utviklingshemmede. Det rapporteres fra skoleåret 1977/1978 (første klasse) og til og med et stykke inn i skoleåret 1980/1981 (fjerde klasse). Som ansatt i pedagogisk-psykologisk tjeneste hadde Lyngstad veilederfunksjon i forhold til den begrepsundervisning som ble gjennomført overfor de nevnte elevene. I grove trekk ble det forsøkt å arbeide ut fra den samme progresjonen som ble benyttet i det tidligere omtalte treårige spesialpedagogiske felteksperimentet (Lyngstad & Nyborg, 1977), men i et langsommere tempo.

Resultatmessig oppsummeres det med at det var mulig å registrere en god utvikling i flere henseender, dvs. både språklig og atferdsmessig samt mht. fagfunksjonering, selv om det

påpekes at ikke alle nådde like langt på de ulike områdene. Lyngstad vurderte det slik at også disse elevene profitterte på undervisning etter prinsippene i BU-modellen og den videre bruken av begreper og begrepssystemer som redskaper i fagundervisninga, selv om det ikke var mulig å isolere resultatene her fra effekten av de andre påvirkningene som elevene hadde vært utsatt for i nevnte periode. Det konkluderes med at når elevenes totale opplegg tas i betraktning, syntes det allikevel rimelig å tillegge BU-tiltaket en stor del av effekten.

I dette vedleggsunderpunktet med omtale av barn/elever som i utgangspunktet fungerte på et intellektuelt nivå som tilsvarer lett- og moderat psykisk utviklingshemning, vil jeg også plassere et fou-arbeid som jeg gjennomførte tre måneder høsten 1989 overfor Tor, en gutt på fjerde klassetrinn med betydelige lære- og språkvansker, jf. nærmere omtale i kap. 3.2.2.2.

Sist under dette underpunktet velger jeg å plassere en henvisning til omtalen av Arne, en gutt som jeg fulgte i en studie med begrepsundervisning over fire år fra høsten 1991. Pretesting vist at han ved prosjektstart IQ-messig presterte i grenseland mellom psykisk utviklingshemning og lavere normalområde. Denne eleven hadde en bemerkelsesverdig fremgang både faglig, kognitivt og sosialt. I kap. 3.2.2.3 gis en forholdsvis grundig omtale av denne flerårige kasusstudien.

## **BU av barn/elever med lettere grad av lærevansker i skolealder**

I denne kategorien vil jeg omtale to studier overfor elever som på gitte tidspunkter ble vurdert som potensielle tilkortkommere i grunnskolen. Det dreier seg mao. om barn med mindre lærevansker sammenlignet med barna i de tidligere omtalte studiene.

I sin hovedoppgave rapporterer Stemre og Stemre (1975) om begrepsundervisning overfor barn på første klassetrinn som hadde kommet til kort i lesing og skriving i løpet av høsthalvåret 1973. Den nevnte undervisninga gikk for seg vårhalvåret 1974 og ble gjennomført av Stemre og Stemre selv overfor til sammen 12 elever som utgjorde en eksperimentgruppe. I tillegg ble det ”utpekt” tolv kontrollelever, som også var vurdert som potensielle tilkortkommere i lesing og skriving av sine lærere. Eksperimentelevene ble, som del av sine skrive- og leseopplæring, undervist i bokstavbeskrivende begreper og begrepssystemer (form, stilling, plass og størrelse), som ble hyppig anvendt på nevnte

fagområde, mens kontrollene fikk sin undervisning av særskilte lesepedagoger, av støttelærere eller av sine klasselærere. Samlet timetall i norsk var det samme for alle elevene.

Av resultatene våren 1974 fremgår det at alle eksperimentelevene fungerte betydelig bedre enn kontrollene mht. ferdighet i lesing og skriving av bokstaver. Selv om eksperimentet ikke var gjennomført etter et "tilfeldig utpekingprinsipp" mht. hvilke elever som gikk til eksperiment- og kontrollgruppe, vurderes det allikevel som sannsynlig at de klare forskjellene som utviklet seg mellom de to elevgruppene ikke skyldtes tilfeldigheter, men heller i hovedsak kan forstås som en følge av den eksperimentelle "behandling" som ble eksperimentelevene til del.

I sin hovedoppgave beskriver Seljebø (1980) et tiltak med begrepsundervisning overfor tre elever på første klassetrinn som ut på høsten i første klasse ble betraktet som tilkortkomningstruede både mht. lesing, skriving og matematikk. Denne nevnte undervisninga ble gjennomført fra slutten av november og ut gjennom vårhalvåret. Seljebø hadde selv norsk og matematikk i klassen (26 elever), men fikk anledning til å gi gruppeundervisning til de aktuelle tre elevene i tre timer pr. uke, da en "støttelærer" tok seg av de øvrige elevene. Ettersom Seljebø underviste/lærte de tre tilkortkomningstruede elevene utvalgte begreper og begrepssystemer (form, stilling, størrelse, plass, antall, gjøre antall større/mindre) til et høyt språklig og bevisstgjort nivå, gjennomgikk hun også i etterkant kortere programmer i begrepsundervisning for de samme begrepene og begrepssystemene i samlet eller i halv klasse. De tre aktuelle elevene fikk mao. en mer intensiv og omfattende BU enn klassen for øvrig samt repetisjon i klassen. Seljebø benyttet seg omfattende av de nevnte GBS i sin fagundervisning. Mot slutten av året tydet resultatene på prøver, tester og observasjoner på at de tidligere tilkortkomningstruede elevene ikke lenger hadde noen vansker verken i lesing, skriving eller matematikk. Seljebø konkluderte med at det viste seg å være mulig å "integre" begrepsundervisning etter Nyborgs retningslinjer i et "undervisningsmønster" som samsvarte med det beskrevne, og at det var tegn som tydet på at begrepsundervisninga kan ha hindret potensielle tilkortkommere fra å komme til kort i fagene norsk og matematikk.

Seljebø er for øvrig den første som rapporterer om en gjennomført undersøkelse med BU som også omfatter vanlige elever uten lærervansker i grunnskolen. Disse erfaringene omtales under et etterfølgende punkt i inneværende kapittel.

## R. H. Nyborgs dysleksiprojekt

Dette prosjektet omfatter i hovedsak også barn/elever med lettere grad av lærevansker, men omtales allikevel for seg selv. Fra 1988 og i 7–8 år fremover arbeidet R. H. Nyborg med et prosjekt som hun betegnet som ”pedagogisk behandling av dyslektikere” i sin praksis som privat pedagog innenfor Institutt for Anvendt Pedagogikk (INAP), på daværende tidspunkt lokalisert i Asker. I 1994 rapporterer hun om at hun hadde ”behandlet” om lag 150 elever (Nyborg, R. H., 1994). Det dreide seg om elever med en aldersspredning fra 6 til 56 år, med en hovedvekt i aldersintervallet 11–16 år. Ca 70 % ble vurdert som elever med dysleksi/spesifikke lese- og skrivevansker. Andre hadde matematikkvansker, noen ganger også innbefattet i generelle lærevansker. Alle elevene ble undervist i språklig bevisstgjorte grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS) og fikk øving i å utnytte disse til å styre sin oppmerksomhet under læring av lesing, skriving og matematikk. For de yngre elevene foregikk begrepsundervisninga ved hjelp av BU-modellen.

Fra 4. klasse og høyere (elever fra 11–12 års alderen) gikk anvendelsen av BU-modellen hånd i hanske med at hun benyttet seg av det jeg velger å betegne som et **hurtigopplegg** (i motsetning til den mer langsomme måten å språklig bevisstgjøre elever på GBS på via anvendelse av prinsippene i BU-modellen samt det å øve dem i å styre sin oppmerksomhet via navnsatte GBS). Dette opplegget består av matriseoppgaver<sup>20</sup> og noen andre tilpassede oppgavetyper satt sammen for å kartlegge elevenes begrepsfunksjonering, for å bevisstgjøre elevene på

---

<sup>20</sup> R. H. Nyborg omtaler opplegget med matriser samt noen andre tilpassede oppgaver på en forholdsvis omfattende måte i M. og R. Nyborg (1990a) kap. VII. I mitt foreliggende arbeid beskriver jeg i kap. 7.3.3.3 og i kap. 7.3.4.2 i kaseskildringen av Ylva hvordan elementer fra det nevnte opplegget ble innebygget og utprøvd i et skreddersydd opplegg for Ylva på bakgrunn av hennes spesielle vansker. I årene fram mot sin bortgang (sommeren 1996) arbeidet R. H. Nyborg med et teoretisk arbeid og dokumenterte erfaringer med pedagogisk behandling av lese- og skrivevansker. Dette arbeidet ble ikke fullført, men noen kapitler forefinnes upublisert, om enn ikke alltid i en helt fullstendig form under tittelen ”pedagogisk behandling av dysleksi” (u.å.), tilgjengelig fra 1996. I dette arbeidet refereres det ved flere anledninger til det omtalte dysleksi-prosjektet. De delene av dette som omfatter et opplegg for undervisning i rettskrivning, beskrives i Nyborg, R. H., 1994, kap. IV.12. I samme kapittel påpeker R. H. Nyborg noen viktige trekk ved sitt prosjekt ”pedagogisk behandling av dyslektikere” samt omtaler de resultatene som forelå. Dessverre finnes det så vidt meg bekjent ingen dokumenterte kaseskildringer av barn/unge som har mottatt BU via en kombinasjon av BUM og det omtalte hurtigopplegget eller via hurtigopplegget alene. Det nærmeste som foreligger er som allerede nevnt den utprøvingen jeg foretok og beskriver i kap. 7 med elementer fra hurtigopplegget (inkludert vurderte effekter) som del av et større tiltak.

deres egen intuitive tilegnede viten om GBS<sup>21</sup> så vel som for å gi dem øving i språklig styring av sin oppmerksomhet ved hjelp av GBS.

I tillegg fikk de unge/voksne også gjerne innføring i Nyborgs PSI-modell for å forstå sin egne læring bedre – når dette ble vurdert som hensiktsmessig. Tiltakstiden løp gjerne over ett til to år med vanligvis en time pr. uke alt etter lærevanskene karakter. Det rapporteres om at alle elevene hadde fremgang i begrepsfunksjonering og likeså på de aktuelle fagområdene. Det rapporteres også om at elevene i ungdomsskole og i videregående skole forbedret sine karakterer i norsk (og også i andre fag ) med en til to karaktergrader.

### **Forsøk med BU overfor barn uten lærevansker i førskolealder og på tidlige klassetrinn i grunnskolen**

I sin hovedoppgave beskriver Aamlid og Haartveit (1974) en undersøkelse av hvordan seksåringer (førskolebarn) var i stand til å lære begreper (rett linje/buet linje, høyre/venstre, oppe/nede) og overføre disse til det å kode og memorere bokstavformer (b, d, p og q). Det dreide seg om i hovedsak utprøving av to forskjellige ”eksperimentelle behandlinger” med hovedgrupper som hver besto av 26 elever. Den ene gruppen fikk en undervisning basert på BU-modellen, der nøyaktig bruk av talespråket var sentralt. Den andre gruppen fikk sin undervisning ved hjelp av en trening som var svært lik den som ble gjort innenfor M. Frostigs tenkning og materiellutforming<sup>22</sup> med tanke på utvikling av visuell persepsjon, men uten det språklig fokus som for BU-gruppa. Effekter i form av resultater av test- eller transfer-læring var tydelig i favør av gruppen som hadde mottatt et opplegg etter BU-modellen.

I et svært kortvarig læringseksperiment (i gjennomsnitt 38 min. for 28 barn hver i aldersintervallet 5 år til 6 år og 7 mnd.) demonstrerte Skodvin (1975) i sitt hovedfagsarbeid at det var mulig for barn i nevnte aldersintervallet å gå over fra det pre-operasjonelle stadiet til det konkret-operasjonelle stadiet i den forstand at gikk fra ikke-mestring til mestring av dobbel klassifikasjon ut fra farge og form. Skodvin forankret sitt arbeid i utviklingspsykologi

---

<sup>21</sup> Ved noen anledninger vil det fremgå av sammenhengen at forkortelsen GBS også inkluderer tilhørende/aktuelle begreper.

<sup>22</sup> Denne gruppen fikk en god del trening på stensilerte arbeidsark, bl.a. ark tatt fra Frostig-programmet og lignende utformet av Aamlid/Haartveit selv, jf. Frostig og Horne (1964).

og utviklingsteori, representert først og fremst ved Piaget, Vygotsky og Rommetveit<sup>23</sup>. I sitt undervisnings/læringsopplegg overfor eksperimentgruppa (28 barn) benyttet han seg derimot av et tiltak som i hovedsak tilsvarer BU-modellen. Kontrollgruppa (32 barn) derimot fikk ingen opplæring utenom det å være i daghjem/barnehage. Resultatene var for øvrig overbevisende i favør av eksperimentgruppa og med forventet predikert resultat.

Nyborgs (1978) kommentarer til de to nylig omtalte undersøkelsene er at de i sin tid bidrog med en ytterligere utvidelse av modellenes validitet (BU-modellen, GBS-modellen, modellen av en lærende person, seinere betegnet som PSI-modellen) – med fokus mot deres generaliserbarhet også til ”normale” førskolebarn.

Petra Langås Lien avgav sin hovedfagsoppgave<sup>24</sup> i 1982: ”Språk hos hørende barn av døve foreldre.” Dette arbeidet beskriver en undersøkelse av språkutviklingen hos en gruppe hørende barn av døve foreldre. Som en videreføring med tanke på å prøve ut visse konklusjoner, gjennomførte hun et begrepslæringsopplegg ved hjelp av Nyborgs BU-modell. To av problemstillingene i undersøkelsen var som følger: (1) Hvordan er språkutviklingen hos hørende barn av døve foreldre i forhold til talespråkutviklingen hos andre hørende barn?; og (2) Hvordan er disse barnas språkutvikling sett i forhold til visse andre områder ved deres utvikling?

Språkundersøkelsen omfatter 15 hørende barn i alderen tre til sju år i Trondheim. I tillegg til kartlegging av en del forhold knyttet til foreldrene og barna, ble barnas språkutvikling undersøkt og vurdert i forhold til deres fysiske og psykiske utvikling med hjelp av Griffiths’ utviklingsskala<sup>25</sup>. For også å få et bilde av barnas kompetanse i talespråk i forhold til deres kompetanse i tegnspråk ble Reynells test/språkskala benyttet to ganger; første gang med anvendelse av talespråk og andre gang en måned seinere med tegnspråk.

Resultatene i forhold til problemstilling 1 viste at gjennomsnittresultatene på alle alderstrinn lå lavere enn aldersnormeringen for Reynells språkskala; det være seg både for impressivt-

---

<sup>23</sup> Ragnar Rommetveit, tidligere professor ved Universitetet i Oslo.

<sup>24</sup> Jeg velger å plassere dette arbeidet innunder gjeldende kategori i stedet for å lage en egen kategori.

<sup>25</sup> En testskala for bedømming av barn utvikling innen aldersområdet null til åtte år som gir et bilde av ulike sider ved barns utvikling, spesielt disse : språk, motorikk, personlig sosial forhold, øye/håndkoordinering, praktisk utføring og praktisk resonnement (Lien, 1982 s. 311).



som for ekspressivt språk. Det samme gjaldt også for språkdelen på Griffiths utviklingstest, bortsett fra tre-åringenes språk som her viste seg å være aldersadekvat.

Tendensen i forhold til problemstilling 2 viste at etter Griffiths utviklingsskala var tre-åringenes språkskåring i samsvar med deres øvrige delskårer. Fire-, fem- og seks-åringenes gjennomsnittelige språkskåring lå imidlertid lavere enn deres øvrige delskårer på testen.

Ut fra analyser av den problematikk som forelå og på bakgrunn av mer teoretiske betraktninger var det grunn til å anta at det var ”grunnbegrepene” som særlig var svake – og sannsynligvis ut fra utilstrekkelig verbal stimulering. På denne bakgrunn anså Lien det derfor rimelig å vende seg til Nyborgs opplegg og prøve ut effekter av BU-modellen overfor to av fem-åringene som var med i undersøkelsen. Disse ble undervist i utvalgte begreper innen farge-, form-, stilling-, antall- og plass som navnsatte begrepssystemer. Mødrene fikk anledning til å følge undervisningen, og i tillegg til tale ble det benyttet tegnspråknorsk.

Evalueringen foregikk ved hjelp av Lyngstads (1973) diagnostiske test for begrepsmestring (pre-posttesting) samt via observasjoner underveis. Mens barna ved pretestingen hadde hatt betydelige vansker med de verbale formuleringer, maktet de ved posttestingen å løse testoppgavene uten feil. I tillegg ble Griffiths C-skala (språkskalaen) tatt om igjen 11 måneder etter at testen først ble benyttet. Også i forhold til denne testen var de to barns begrepsmessige fremgang helt påtakelig. Som eksempel nevnes at mens det ene barnet ved pretestingen lå 15 måneder under eget alderstrinn, skåret det ved posttesting hele 9 måneder over. Endringen for det andre barnet var fra 4 måneder under ved pre- til 11 måneder over ved posttestingen. Lien (1982, s. 320) konkluderer bl.a. med at resultatene fra det gjennomførte treningsprogrammet synes å understreket den antakelsen som hovedundersøkelsen avslørte, nemlig at spesielt tilrettelagt og stimulerende begrepstrening måtte gi merkbar effekt nettopp fordi grunnbegrepene hos disse barna tidligere ikke var tilstrekkelig stimulert og utviklet.

I 1986 rapporterte jeg om et prosjekt med BU gjennomført vårhalvåret 1983 overfor sju barn i ei førskolegruppe med alder fra fire år og ti måneder til sju år (Hansen, 1986). Gruppen var dannet omkring tre barn som ble vurdert til å ha spesialpedagogiske behov. Ett av disse barna utviste ved anledninger markert utagerende negativ atferd. De andre fire barna var tatt inn i gruppa for å bidra til å skape et sosialt rikere og mer utviklingsfremmende miljø enn hva som kunne vært tilfelle om gruppa bare hadde bestått av barn med vansker. Den overordnede hensikten med dette forsøket var å gjøre erfaringer med bruk av BU-modellen overfor barn i

5–6 års alderen<sup>26</sup> som del av mitt arbeid ved pedagogisk-psykologisk tjeneste. Dette behovet sprang ut fra det faktum at jeg på daværende tidspunkt ikke kjente til forsøk med BU overfor barn i førskolealder utover de to nylig omtalte korte og begrensede undersøkelsene til Aamlid og Haartveit (1974) samt Skodvin (1975). En sentral problemstilling var for øvrig også hvorvidt relevant begrepslæring ville ha noen synlig virkning på barnas kopierings- og reproduksjonskapasitet for bokstavformer.

Begrepsundervisningen gikk for seg i tidsperioden fra 17. januar til 21. mars 1983 i et omfang av 20 til 30 min. tre ganger i uka. Barna ble undervist i form-, stillings-, størrelses-, plass- og retningsbegreper. Det konkluderes med at det var fullt mulig å undervise/lære de nevnte barna innenfor gruppa som enhet aktuelle begreper og begrepsystemer til et språklig bevisstgjort og overførbart nivå ved hjelp av BU-modellen<sup>27</sup>. En sammenligning mellom pretest-posttest resultater viste at barna under ett vurdert klart forbedret sine beskrivelser samt kopieringer og reproduksjoner av bokstavformer utover det en kunne forvente ut fra tidsperioden. Det oppsummeres med at en antar at det var resultatet av begrepsundervisning som i hovedsak førte til den omtalte fremgangen, aktuelle trusselfaktorer også tatt i betraktning.

Nyborg rapporterer i samarbeid med Seljebø, L. Stemre og en rekke førskolepedagoger (1987) om et forsøk<sup>28</sup> med BU gjennomført i barnehager med vekt på å forebygge tilkortkomming. Delprosjekter innen dette forsøket forgikk på tre steder: I Levanger, i Ålesund samt i og nær Drammen. Forsøket ble gjennomført det siste halve året før barna skulle begynne på skolen, nærmere bestemt vårhalvåret 1983. Forsøket ble noe forskjellig gjennomført på de nevnte tre stedene, både mht. tidsbruk og for så vidt også mht. antall begreper som det var mulig å gi undervisning i. Allikevel ble det alle tre steder gjennomført BU av begreper innenfor følgende navnsatte begrepssystemer (GBS): Farge, form, mønster, stilling, brukes til/funksjon, antall og plass. I alt deltok 48 barn i fem barnehager med i alt ni

---

<sup>26</sup> Jeg velger å plassere omtalen av dette fou-arbeidet her fordi prosjektgruppa bestod av fire barn uten spesialpedagogiske behov samt tre barn med slike definerte behov; noe som i seg selv gjorde denne utprøvingen av BUM mer krevende enn hva tilfellet ville ha vært uten barn i sistnevnte kategori.

<sup>27</sup> På grunn av min kunnskap om den tidligere forskningen innen BU-tradisjonen samt erfaringen fra gruppa med 5-6-åringer og ut fra annen egen empiri med BU, kom jeg allerede i mitt arbeid fra 1986/1993, i kap. IX og kap. X med en argumentasjon for og et forslag til systematisk begrepsundervisning på seint førskolenivå og på tidlig grunnskolenivå.

<sup>28</sup> I utgangspunktet var dette barnehagedelen av et toårig, pedagogisk forskningsprosjekt, gjennomført i barnehager og på tidlig skoletrinn, og med vekt på å forebygge tilkortkomming ved sikker begrepsanvendelse som viktig læreforutsetning og overføringsgrunnlag. Skoledelen av dette prosjektet ble også gjennomført, men det er ikke meg bekjent publisert rapport om denne delen.

pedagoger involvert. Flere av barna ble betegnet som såkalte risiko- eller tilkortkommings-truede elever på litt forskjellig bakgrunn. Gruppestørrelsen varierte fra 4 til gjennomsnittelig 6–7 barn. I tillegg til BU av begreper innen de nevnte GBS, ble det også gjennomført fleksibilitets-trening eller det som kan betegnes som analytisk koding av ting, tegninger og hendelser (dvs. en fler- eller mangesidig beskrivelse ut fra lærte GBS).

Forsøket viste at ikke alle lærte like lett. Mens noen åpenbart trengte mer BU enn de ble tilbudt, trengte andre bare en mindre mengde av tilretteleggelser før de kunne føre læringen videre på egen hånd. På visse områder ble allikevel forskjellen i læreforutsetninger mellom elevene betydelig redusert i løpet av opplæringsperioden.

Oppsummert konkluderer Nyborg med at det berettes om et vellykket læreresultat for de aller fleste barn som deltok. Ved alle stedene ble det også rapportert om en interesse for og glede ved å lære. I flere tilfeller gis det klare holdepunkter for å mene at arbeidet innen prosjektet hadde betydelig forebyggende virkning i forhold til de aller svakeste, i betydningen forebygging eller betydelig reduksjon av tilkortkomming i etterfølgende skolelæring<sup>29</sup>.

Ut fra de erfaringer prosjektet gav, konkluderte Nyborg med at en slik begrepsopplæring er både mulig, fullt ut forsvarlig og trolig sterkt ønskelig å gjennomføre overfor 6-åringer innen den ramme barnehager kan tilby (Nyborg m. fl., 1987, s. 93). Dette var også i overensstemmelse med hva de deltakende forsøkslederne hadde gitt uttrykk for. Det fremkom også erfaringer som pekte ut at BU overfor 6-åringer trolig burde fordeles utover både høst- og vårhalvåret. Andre erfaringer pekte på at arbeidets kvalitet vil være avhengig også av pedagogenes anledninger til å kvalifiserer seg både teoretisk og praktisk i det aktuelle tiltaket, av den tid de gis til drøftinger med samarbeidende pedagoger m. m.

Nyborg (I Nyborg m. fl., 1987, ss. 21–22) fremholdt i tilknytning til nevnte undersøkelsen overfor 6-åringer at den sentrale forskningsoppgaven etter hans mening ikke lenger var å vurdere undervisnings-modellens gyldighet og pålitelighet generelt, men heller hvordan læringens validitet og reliabilitet kan ivaretas bl.a. i forhold til alle elevene i grupper med ulike størrelser og når modellen anvendes i nye sammenhenger.

---

<sup>29</sup> Dette var noe en i nevnte tilfeller sluttet seg til ut fra informasjonen fra skolen året etter at BU-prosjektet var avsluttet.

Våren 1989 gjennomførte Nyborg i samarbeid med Olsen (1989) nok et utviklingsprosjekt med begrepsopplæring for 6-åringer. Prosjektet ble gjennomført i barnehager i Oslo. Det dreide seg om i alt 73 barn fordelt på 17 grupper. Parallelt med forsøket ble de deltakende pedagogene kurset i relevant teori og praksis. Åtte deltakere anvendte BU-modellen overfor sine 6-åringer (og i ett tilfelle overfor 5-åringer) i prosjektperioden som gikk fra 9. februar til og med 3. mai 1988. Barna ble undervist i aktuelle begreper og begrepssystemer to til tre økter a 30 til 45 min. pr. uke innen for stort sett de GBS som er omtalt under det forrige 6-årsprosjektet.

Oppsummeringen av resultater viser at opplæringen i høy grad hadde nådd de mål som var satt opp: Barna hadde lært en rekke navnsatte grunnleggende begreper og begrepssystemer som mye av videre læring kan bygge på, ikke minst gjelder dette i forhold til det å lære lesing, skriving og matematikk. De deltakende pedagogene opplevde undervisninga ut fra BU-modellen som interessant for dem selv og som utviklende for barna, samtidig som den var krevende å arbeide etter. Samtlige gav uttrykk for at de ønsket å fortsette med undervisningsmodellen pga. dens egnethet i barnehagesammenheng og ut fra at den ble oppfattet som en ”forberedelse til skolearbeid.”

Nyborg betegnet for øvrig sitt siste 6-årsprosjekt mer som et innovasjonsprosjekt enn som et prosjekt for å prøve ut BU-modellens gyldighet over 6-åringer.

Korneliussen rapporterer (1994) om et prosjekt med tilrettelegging og gjennomføring av begrepsopplæring videreført til begynnende lese-, skrive- og matematikkopplæring i en førskoleklasse for 6-åringer skoleåret 1992/1993. Antallet barn var 14, og Korneliussen deltok i 6 av 18 timer pr. uke. Begrepsundervisninga fant sted innefor en av seks økter pr. dag. Korneliussen vurderer det slik at 14 barn i gruppa førte til at enkelte fikk for få talespråklige erfaringer i forhold til sitt antatte behov.

Korneliussen arbeidet etter ”forslag til årsplan for 1. klasse for 6-åringer” (jr. Nyborg &

Brittmark, 1993)<sup>30</sup>. Til tross for at denne planen er svært omfattende, rapporterer

Korneliussen

om at den stort sett ble gjennomført i sin helhet. Ikke alt fungert like godt under de gitte betingelsene, men jevnt over lærte elevene de underviste GBS og gjorde mange erfaringer både i og utenfor klasserommet. Undervisningen i matematikk fungerte godt, likeså fungerte innlæringen av bokstaver bra, mens lesing av helord og setninger var vanskeligere for en del av elevene. Korneliussen ser dette i sammenheng med at matematikk etter hennes vurdering var det temaområdet hun kunne undervise best på. Foreldrene på sin side vurdert at tilbudet hadde vært bra for deres barn. De opplevde også at barna hadde trivdes i førskolen samt hadde lært på en måte som var til nytte for dem. I tillegg gav de uttrykk for at opplegget syntes å være egnet til bruk i førskole som en overgang fra barnehage til skole.

Nyborg (1994c, s. 114) vurderer det slik at de nevnte undersøkelsene overfor 6-åringer utvider BU-modellens gyldighet til å gjelde også for arbeidet med 6-åringer i barnehager.

I det etterfølgende omtales noen undersøkelser der BU har vært anvendt overfor elever **uten** lærevansker på tidlige klassetrinn i grunnskolen.

Seljebø (1980) er allerede omtalt i inneværende kapittel 1.4.2 som den første som rapporterer om en undersøkelse med BU som også omfatter vanlige elever i grunnskolen, dvs. elever uten antatte lærevansker. Som det fremgikk av denne omtalen, gjennomførte hun et forkortet BU-program for de øvrige elevene i samlet (26 elever) eller i halv klasse etter at tilsvarende hadde vært undervist overfor tre tilkortkommingstruede elever på en betydelig mer omfattende måte. Seljebø benyttet seg i neste omgang av ”gjennomarbeidede” begreper og begrepssystemer som redskaper i lese-, skrive- og matematikkopplæringa overfor alle elevene. Hun konkluderte med at erfaringene tilsa at det var mulig å utføre begrepsundervisning etter Nyborgs retningslinjer i et ”undervisningsmønster” som omtalt. Ut fra en sammenligning av utvikling av det faglige nivået i løpet av skoleåret mellom hennes og to andre førsteklasse ved skolen, som indikerte at hennes klasse hadde størst fremgang, konkludert Seljebø med at

---

<sup>30</sup> Erfaringene fra 1980-tallet med 6-åringer lå sentralt til grunn for den seinere utarbeidelsen av forslag til ”årsplan for 1. klasse for 6-åringer” (jf. Nyborg & Brittmark, 1993); et tema som Nyborg var svært opptatt av tidlig på 1990-tallet, ikke minst som det fremgår etter at det ble klart at det gikk henimot en senkning av skolealder. Mens Nyborg tidligere hadde vært opptatt av mulighetene for å bidra til at 6-åringer tilegnet seg viktige språklige læreforutsetninger innenfor barnehage/førskoletilbud som ramme, ble dette nå meislet ut i et planforslag for 1. klasse ”i en eventuell 1. klasse for 6-åringer.” Dette planforslaget vil for øvrig bli kommentert i kap. 11 i tilknytning til omtale av pedagogiske implikasjoner. Forslaget er gjengitt i vedlegg 15.

det var tegn som tydet på at også den øvrige del av klassen (mao. også elevene utover de tre tilkortkommingstruede) hadde hatt faglige fordeler av BU-tiltaket.

Sønnesyn (1994) beskriver et prosjekt med begrepsundervisning overfor 13 elever gjennom to og et halv skoleår i grunnskolen, fra og med skoleåret 1988/1989 til og med høsten 1991. Det oppsummeres med at elevene jevnt over lærte de GBS som det ble undervist i til et godt mestringsnivå, noe som også medførte en overføring av det lærte til ulike fagområder på en slik måte at elevene observerbart profitterte på dette. Sønnesyn reflekterer allikevel kritisk over at arbeidet etter BU-modellen i gitte henseender også var preget av en del mangler, målt opp mot når BU-modellens prinsipper realiseres på en best mulig måte. Noe av dette attribueres til at hun i begynnelsen ikke hadde den nødvendig teoretiske innsikt og praktiske erfaringer med BUM til å utføre slik begrepsundervisning, men måtte tilegnet seg dette underveis. En annen erfaring som trakk i samme retning, var at 13 elever etter hennes vurdering utgjorde for mange til at alles behov for begrepsvisning kunne ivaretas på en tilfredsstillende og likeverdig måte. Som eksempel holdes frem en elev som etter hvert viste seg å ha behov for individuell BU, noe som ble mulig å gi eleven ut på høsten i tredje klasse. Sønnesyn vurderer det slik at denne eleven ville hatt større utbytte av BU i ei mindre gruppe enn i den storgruppa som eleven i hovedsak mottok BU i.

## **BU av minoritetsspråklige barn**

Somdal-Åmodt (1988) beskriver i sin hovedoppgave en undersøkelse over ett skoleår med BU av en gruppe med ”fremmed-språklige” (tyrkiske) barn på 1. og 2. klassetrinn.

Problemstillingen var formulert på følgende måte: Kan systematisk begrepstrening – via begrunnende/ eksemplifiserende rådgivning – bidra til å bygge opp nødvendige læreforutsetninger hos en gruppe tyrkiske barn?

Resultater og hovedkonklusjonen kan oppsummeres slik: De tyrkiske elevene som inngikk i undersøkelsen, lærte å lære på en hensiktsmessig og meningsfull måte; hvilket på kort tid satte elevene i stand til å ta det lærte i bruk i stadig nye situasjoner. Elevene fikk økende dyktighet i analytisk koding, og de lærte både å snakke, lese og skrive norsk med god forståelse og mening. Somdal-Åmodt understreker at hovedoppgavens viktigste funn ikke bare består i det

å kunne påvise BU-modellens anvendelighet innenfor undervisning (og oppdragelse) av fremmedspråklig (tyrkiske) elever. Som like viktig vurderer han det at undersøkelsen bidrar til å styrke tiltroen til den læringsteorien som ligger til grunn for undervisningsmodellen; idet undersøkelsen etter hans oppfatning bekrefter følgende utsagn: ”Det å bygge opp – i eleven – begreper og begrepssystemer – integrert med språkferdigheter, medfører effektiv læring med minst mulig feillæring, god forståelse, god hukommelse og positiv overføring – med positive følger for personlighetsutviklingen.”

I et lite sammendrag av en praksisrapport omtaler Bentze (1994b) BU over to år av det som betegnes som en fremmedspråklig jente. På grunn av dårlig språkutvikling og dårlig sosial funksjon ble hun som 6-åring høsten 1988, etter to år i barnehage på vanlige betingelser, tildelt 7 timer pr. uke til spesialpedagogisk hjelp. Bentze fikk ansvaret for disse timene og startet umiddelbart med innlæring av ulike GBS og tilhørende begreper. Det første prosjektåret ble barnet undervist i farge- , form- , mønster- , stillings- , størrelses- og plassbegreper. Lærte begreper ble i neste omgang tatt i bruk av lærer (og etter hvert av eleven) på ulike overføringsområder. Det rapporteres om at det var mulig å observere store fremskritt mht. bl.a. språklig og sosial funksjonering.

Bentze fulgte med som spesiallærer for barnet i 5 timer pr. uke i barnets første skoleår. Dette året fortsatte Bentze med undervisning av flere GBS med utvalgte begreper samt arbeidet med en utvidelse av allerede påbegynte GBS. På samme måte som i andre omtalte prosjekter ble lærte begreper og begrepssystemer videre hyppig anvendt som redskaper i fagundervisninga. Det oppsummeres med at det ved slutten av det første skoleåret var mulig å konstatere at den forventede tilkortkomminga i skolen hadde uteblitt. Eleven beskrives derimot som en som presterer faglig midt i laget i klassen. Det opplyses også at hun fungert godt sosialt, både i frikvarter og i nærmiljø.

### **Erfaringer med BU overfor et grensepsykotisk barn og begrepstilnærming som sentralt innhold i kognitiv pedagogisk behandling av en ungdom med psykotisk problematikk**

Det andre arbeidet i denne kategorien skiller seg særlig klart ut fra de andre som det rapporteres om. Det tas allikevel med siden det er betydelig påvirket av Nyborgs teoretiske

arbeider og korresponderende pedagogiske praksis. Prosjektrapporten bidrar til en ytterligere utvidelse av de erfaringsområdene som begrepsrettede tilnærminger er gjennomført på.

Gramstad avgav sin hovedfagsoppgave i 1983. Den teoretiske delen av Gramstads arbeid tar utgangspunkt i definisjon av grensepsykose. Videre omtaler han pedagogiske tiltak for grensepsykotiske barn for så å vurdere Nyborgs undervisningsmodell i forhold til krav til en egnet undervisning for grensepsykotiske elever.

Oppgave beskriver også kortfattet gjennomføringen av et halvårig opplegg i begrepsundervisning basert på Nyborgs modell overfor et barn diagnostisert som grensepsykotisk. Dette opplegget omfatter undervisning av noen form-, plass-, stillings- og antallsbegreper, også bl.a. anvendt som redskaper for det å undervise fagene norsk og matematikk.

Gramstads problemstillinger var som følger: (1) Vil et begrepsundervisningsopplegg etter Nyborgs prinsipper føre til at tilstanden for en grensepsykotisk gutt bedrer seg med hensyn til de trekk som er karakteristiske for denne diagnostiske kategori? Og, (2) vil samme opplegg gi en større økning i ITPA-skårer for en grensepsykotisk gutt enn et ”vanlig” spesialpedagogisk undervisningsopplegg vil gi?

Gramstads konklusjon er som følger: Undersøkelsen gir ikke svar på problemstillingen 1, men sannsynligheten for at et begrepsundervisningsopplegg etter Nyborgs prinsipper vil kunne bedre tilstanden for en grensepsykotisk gutt, kan kanskje sies å blitt noe større som følge av undersøkelsen. Av skolerapporten går det frem at elevens tilstand i skoletiden endret seg i positiv retning mht. et par av de trekk som er karakteristisk for en person med diagnosen grensepsykose, mens det av rapportene fra de personene som hadde ansvaret for elevens behandlingsopplegg, dvs. psykolog, psykiater og miljøpersonale ikke fremgår at bedring fant sted.

Når det gjelder problemstilling 2, antok Gramstad, selv om usikkerheten var stor, at opplegget etter Nyborgs prinsipper generelt sett hadde gitt større økning i ITPA-skårer for eleven enn et ”vanlig” spesialpedagogisk opplegg ville ha gjort.



Karoliussen (1993) beskriver en toårig studie med det som betegnes som kognitiv pedagogisk metode i behandling av Viktor, en 17-årig gutt med schizofreni-diagnose. Etter en innledning med litt ulike teoretiske betraktninger, velger Karoliussen å se på pasients tanker som et utviklingspotensiale og som en ressurs som en kan griper fatt i. Hun slutter seg så til at det pedagogiske arbeidet innen en slik behandling, bør knyttes direkte til pasientens tankekonstruksjoner, vrangforestillinger, utopier o.l., dvs. direkte til pasientens symptomer.

Den tilnærming Karoliussen velger, innebærer bl.a. en opplæring i begreper og begrepssystemer som bygger på teori og forskning av Nyborg. Tiltaket, slik dette ble gjennomført overfor nevnte gutt, anskueliggjøres ved eksempler på arbeidsmåtene overfor to ”episoder” med begrepsforvirring (ang. rotter og hukommelse) og et tilfelle med vrangforestilling (mht. at Viktor mente han hadde et ben som var skadet). Da Karoliussen startet behandlingen, hadde han nettopp måttet slutte på videregående skole pga. sin lidelse. Etter et halvt år startet han på nytt på ordinær videregående skole i full tid og uten noen form for spesiell tilrettelegging.

Totalt arbeidet Karoliussen overfor Viktor i to år. Tiltaket var særlig omfattende det første året med 117 timer med pedagogisk behandling/kognitiv tilnærming. I tillegg hadde hun ansvaret for sosial trening samt den arbeidstrening som Viktor mottok. Det totale tilbudet utgjorde 358 timer. Andre året var det derimot totalt kun behov for 20 timer som ble benyttet til den omtalte pedagogiske behandlingen. Karoliussen påpeker at selv om Viktor i nevnte tidsperiode maktet å gå tilbake til videregående skole og fullføre denne, hadde han fortsatt noen negative symptomer. Det oppsummeres bl.a. med at han ved slutten av behandlingsperioden fungerte sosialt og var blitt motivert for videre utdanning. Karoliussen er forsiktig i sine kausale vurderinger og påpeker at det kreves en systematisk utprøving av metoden i forhold til flere pasienter for å kunne få et grunnlag til å vurdere egnetheten av nevnte kognitive behandling overfor lignende pasienter med psykotiske problemer.

### **3. En oppsummering og kortfattet vurdering av den omtalte tidligere forskningen og fou-arbeidene**

Som det fremgår, startet Nyborg sin omtalte forskning i 1965. Denne resulterte bl.a. i en teoretisk analyse (Nyborg, 1969) av hva som antas å ligge til grunn for lærevansker hos

intellektuelt utviklingsretarderte. Det fremkom holdepunkter for å mene at en kombinert begreps- og språksvikt kombinert med motivasjonell svikt vanligvis synes å ligge til grunn for lærevansker.

En samtidig studie (Nyborg, 1970) munnet ut med antakelser om delprosesser i begrepslæringa og hvordan språket kan tjene til å formidle omfattende og hierarkisk ordnet begrepslæring hos mennesker.

I mer eller mindre samme tidsperiode gjennomførte Nyborg (1971) sine laboratorieeksperimenter (1965–1968) som resulterte i en konklusjon om at verbalisering av navn både for begrep og begrepssystem samt verbalisering av likheter og forskjeller utgjorde den beste fortreningen i et overføringseksperiment.

Disse funnene ble fulgt opp med en empirisk utprøving av BU-modellen over tre måneder høsten 1968 i et kontrollert eksperiment hvor utfallet viste seg å være signifikant på høye nivåer i favør av eksperimentelevene (Nyborg, 1971) .

Disse nevnte arbeidene som forgikk i tidsrommet 1965–1971 er det som Nyborg gjerne betegner som sin grunnlags-forskning. Det var for øvrig hans oppfatning at denne nevnte forskningen isolert sett var et noe spinkelt grunnlag til å trekke omfattende, pedagogiske konklusjoner på (Nyborg, 1978, s. 464). Min vurdering av den nevnte forskningen er at den virker svært grundig. Grunnlags-forskningen er også etter min forståelse gjennomført og diskutert på en slik måte at de slutninger som Nyborg trekker, fremstår som troverdige.

I perioden 1969 fra til 1973 gjennomførte R. H. Nyborg det Nyborg betegner som et pilotprosjekt med BU av 5 elever i en spesialskole. I denne sammenheng førte R. H. Nyborg BU-modellen (med sitt teorigrunnlag) inn i den pedagogiske hverdagspraksisen på flere fagområder og emner i angjeldende skoleslag. Dette forsøket og de positive resultatene som fremkom på flere fagområder, utgjorde et viktig ”forprosjekt” for Lyngstad og Nyborgs (1977) kontrollerte spesialpedagogiske felteksperiment fra 1973 til 1976 i spesialskoler for barn med generelle lærevansker.

Det er vel verd å merke seg at Nyborg allikevel var svært oppmerksom på svakheter ved R. H. Nyborgs pilot-prosjekt, som han betegnet som et eksperimentelt sett ”ukontrollert forsøk” – i liten skala (Nyborg, 1978, s. 465).

Ifølge Nyborg var det derfor nødvendig, med tanke på en videre validering av BU-modellen og dens teorigrunnlag, å gjennomføre det nevnte kontrollerte tre-årige felteksperimentet i flere spesialskoler, med flere lærere involvert og overfor flere elever.

En viktig oppfølgende studie med BU ble deretter gjennomført i perioden 1976–1981 av R. H. Nyborg (1983) overfor en gruppe på 4 (7)<sup>31</sup> elever i en spesialscole – hvorav de tre første årene utgjorde en replikasjonsstudie i forhold til det omtalte treårig felteksperimentet. Også denne studien gav klar støtte til anvendbarheten av BU-modellen og den undervisningsstrategien som den inngår i.

Som det fremgår, svarer punkt 1 i dette vedlegget ”**tidlig sentral forskning og fou-arbeid innen Nyborg-tradisjonen**” til sin betegnelse ved at det forholder seg kronologisk til det overskriften uttrykker.

Hovedpunkt 2 i dette vedlegget ”**annen forskning og fou-arbeid i tilknytning til BU-tradisjonen**” representerer på sin side en temamessig ordning av sitt innhold. For oversiktens skyld gjengis kategoriene som ordningen omfatter:

- Flere studier med BU av barn/elever med funksjonsnivå innenfor psykisk utviklingshemning som kategori
- BU av barn/elever med lettere grad av lærevansker i skolealder
- R. H. Nyborgs dysleksiprojekt
- Forsøk med BU overfor barn uten lærevansker i førskolealder og på tidlige klassetrinn i grunnskolen
- BU av minoritetsspråklige barn
- Erfaringer med BU overfor et grensepsykotisk barn og begrepslignende som sentralt innhold i kognitiv pedagogisk behandling av en ungdom med psykotisk problematikk.

---

<sup>31</sup> Det kom etter hvert tre elever til i klassen.

Av dette vedlegget fremgår det at de beskrevne undersøkelsene varierer svært mye, både mht til design<sup>32</sup>, problemstillinger, varighet, i antall begreper og GBS som det er blitt undervist i, hvorvidt undersøkelsene også har omfattet fagundervisning med lærte GBS som redskaper, mht. kategorier og antall av barn/elever som inngår i undersøkelsene, lærerers bakgrunn m.m.

Noen av undersøkelsene er gjennomført under det som kan betegnes som kontrollerte eksperimentelle forsøksbetingelser med tallfestede så vel som kvalitative data, mens andre representerer tiltaksstudier med kasus (her kunne ev. tilleggsbeskrivelser av design vært føyd til) som opererer med kasusbeskrivelser og i overveiende grad kvalitative data. De av de sistnevnte som er på hovedfagsnivå gjennomfører det som kan karakteriseres som akseptable og forvarlige diskusjoner av validitet og reliabilitet i forhold til foreliggende funn.

Det som betegnes som FOU-arbeider har på den annen side det til felles at de gjerne nøyer seg med å påpeke hvilke grunnleggende begreper og begrepssystemer (GBS) som det har vært undervist i ut fra prinsippene i BU-modellen. Likså påpeker de hvorvidt lærte GBS har vært anvendt som redskaper for fag- og ferdighetsundervisning og til korresponderende faglæring – men uten i særlig grad å problematisere hvorvidt og i hvilken grad en kan anta at det er BU som tiltak som kan svare for eventuell registrert fremgang på aktuelle utviklingsområder.

Som det fremgår, er det derfor først og fremst det som betegnes som grunnlag-forskning og de fleste av hovedfagsarbeidene som i egentlig forstand klartest bidrar med troverdig støtte for BU-modellen og slik også for det teorigrunnlag modellen hviler på samt for den undervisnings-strategien den inngår i .

De beskrevne fou-arbeidene kan på sin side ikke påberope seg noen egentlige vitenskapelig gehalt. På den annen side representerer de systematiserte praktisk-pedagogiske erfaringer med BU-modellen og i flere tilfeller med undervisningsstrategien som den inngår, som peker i samme retning som forskningsarbeidene. I så måte svekker de i alle fall ikke de antakelser som de sistnevnte arbeidene bidrar med støtte til – snarere tvert imot.

---

<sup>32</sup> I tilknytning til sin dokumentasjon av forskning og forsøk inntil årsangivelsen, summerer Nyborg (1985a, kap. 1.3) opp følgende designtyper som hadde vært mulig å identifisere i tilknytning til de undersøkelsene som omtales og refereres til i nevnte kilde: test-retest-design uten kontroll-grupper (hvor gjentatte observasjoner eller ”repeated measurement” inngår som en av tre varianter), test-retest-design med kontrollgruppe og som en tredje kategori : ”test-after-only” kontrollgruppe design.