



Uit

NORGES
ARKTISKE
UNIVERSITET

Institutt for lærerutdanning og pedagogikk

Et affektivt fokus på faglige, interaktive samtaler i matematikk

—

Rune Bremset

Masteroppgave i matematikdidaktikk 30 stp., Mai 2015



FORORD

Denne masteravhandlingen er et resultat av en femårig allmennlærerutdanning jeg begynte på høsten 2010. Som første kull i landet har jeg gjennomført et integrert masterprogram som allmennlærer, som forhåpentligvis gjør meg enda bedre rustet til de utfordringene jeg senere møter som lærer. Jeg vil derfor takke alle mine medstudenter og lærere, som gjennom et langt studie har støttet både meg og andre i krevende tider, delt erfaringer og refleksjoner, og utviklet hverandre gjennom faglig reflekterte og relevante diskusjoner i undervisningen. Vi har sammen utviklet hverandre til framtidige lærere, noe jeg og sikkert mange andre medstudenter setter stor pris på.

Videre vil jeg takke både skole, matematikklærer og elever i dette prosjektet, som alle har fremstått med positivitet og hjelpsomhet. Jeg vil takke skolen som åpnet dørene for mitt forskningsprosjekt, og for deres bistand gjennom pedagogiske råd og hjelp under skriveprosessen. Takk til matematikklærer som var villig til å dele sine refleksjoner rundt forskningsspørsmålet og det fokus jeg hadde. Du har også vært hjelpsom underveis i prosessen gjennom mail og direkte kommunikasjon.

En viktig brikke i denne avhandlingen har vært min veileder, Anne Birgitte Fyhn. Jeg vil spesielt takke deg for god veiledning gjennom hele prosjektet. Det har ledet meg gjennom prosessen til å bli en bedre og mer reflektert forsker. Takk for støtte i perioder der jeg ikke helt har sett en utgang selv, og takk for konstruktive tilbakemeldinger der jeg har vært uklar og lite konkret i avhandlingen. Du har bistått gjennom egen erfaring og gitt gode råd om både teori, metode og analyse.

Tilslutt vil jeg også takke mine nærmeste som både har vært mentorer, rådgivere og samarbeidspartnere gjennom prosjektet, og oppmuntret meg i stunder der jeg har kjent på lite motivasjon. En særlig takk til Maria Bø og Maria Hellestøl som begge har lest korrektur og kommet med god respons på avhandlingen.

SAMMENDRAG

Avhandlingens tema er faglige, interaktive samtaler i matematikk, der elevenes forestilling av forventning om mestring er hovedfokus. Prosjektets forskningsspørsmål er: *Hvordan kan elevers forestillinger av forventning om mestring relateres til deres deltakelse i faglige, interaktive samtaler i matematikk?*

Hensikten med prosjektet er å få en dypere forståelse av faktorer som påvirker den muntlige aktiviteten blant elevene i matematikkundervisningen. Utvalget er sammensatt av fire 10.klassinger og én matematikklærer, som alle er observert i klasserommet og senere intervjuet hver for seg. Prosjektet er en multiple-case-design, som betyr at et eller flere fenomen betraktes fra ulike perspektiv. Denne avhandlingen har konsentrert seg om elevperspektivet og lærerperspektivet.

Jeg undersøker elevenes forventning om mestring ved hjelp av fire ulike kilder til forventning om mestring: 1. Personlige erfaringer, 2. Eksterne kilders erfaring av mestring, 3. Verbal oppmuntring og tilbakemelding og 4. Fysiologiske og emosjonelle kilder (Bandura, 1994; 1997; Skaalvik & Skaalvik, 1998). I avhandlingen bruker jeg elev- og lærerperspektivet for å belyse hvilken innvirkning elevenes forventning om mestring har på deres muntlige aktivitet. Lærers refleksjoner blir videre brukt som støtte under analysen og utdypet enkelte moment elevene reflekterer over.

Resultatene viser at det eksisterer en sammenheng mellom elevenes forestilling av forventning om mestring og deres muntlige deltakelse i matematikkundervisningen. Elever som deltar relativt mye i undervisningen, viser stor tro på egen mestring overfor oppgaver og problemer lærer gir i undervisningen. Elever derimot som ikke deltar i undervisningen, viser liten tro på egen mestring.

Resultatene viser at samtlige elever i samarbeid med andre viser en forventning om mestring. Gruppearbeid er med andre ord noe alle setter pris på som arbeidsform i matematikk. Samarbeidsoppgaver ser ut til å styrke elevenes erfaring av mestring og videre forventning om mestring.

INNHALDSFORTEGNELSE

KAPITTEL 1 INNLEDNING.....	1
1.1 Bakgrunn for forskningsfokus	1
1.2 Forskningsspørsmål	2
1.3 Kapitteloppbygging	3
KAPITTEL 2 ET TEORETISK FUNDAMENT.....	5
2.1 Muntlig aktivitet i undervisningen	5
2.1.1 Forskning på interaktive samtaler i matematikk	6
2.1.2 Talevegring i undervisningen.....	7
2.2 Affekter i matematikkundervisningen	8
2.2.1 Begrepsredegjørelse	8
2.2.2 En orientering om begrepet affekt i matematikkfaget.....	9
2.2.3 Rammeverk for affekter i matematikk	10
2.2.3.1 Et representasjonssystem	10
2.2.3.2 Hannulas tilnærming og kritikk av representasjonssystemet.....	12
2.2.3.3 Et dynamisk og et sosiokonstruktivistisk perspektiv	13
2.3 Forventning om mestring i matematikkundervisningen.....	14
2.3.1 Forskjeller mellom forventning om mestring og selvbilde i matematikk	14
2.3.2 En orientering om forventning om mestring som begrep	14
2.3.3 Kilder til forventning om mestring.....	16
2.3.3.1 Personlige erfaringer	16
2.3.3.2 Eksterne kilders erfaring av mestring	16
2.3.3.3 Verbal oppmuntring og tilbakemelding	17
2.3.3.4 Fysiologiske og emosjonelle kilder	17
2.3.4 Fire grunnleggende prosesser som aktiveres av vår forventning om mestring	17
2.3.4.1 Kognitive prosesser.....	17
2.3.4.2 Motivasjonsprosesser	19
2.3.4.3 Affektprosesser	20
2.3.4.4 Selektive prosesser.....	20
KAPITTEL 3 METODE.....	21
3.1 Kvalitativ forskningsmetode.....	21

3.2 Metodologiske refleksjoner og begrunnelser.....	22
3.2.1 Observasjon som metode	22
3.2.1.1 Fokusfelt under observasjonen	23
3.2.1.2 Deltaker vs. observatør	23
3.2.2 Intervju som metode.....	23
3.2.2.1 Utvalg og kategorisering av informanter	24
3.2.2.2 Uformelt vs. formelt forskningsintervju	25
3.2.2.3 Forberedelse og refleksjon inn mot forskningsintervjuet	26
3.2.2.4 Lærerintervjuet.....	26
3.2.2.5 Behandling av forskningsintervju	27
3.3 Forskningsprosessen	27
3.3.1 Innledende forberedelser til masteroppgaven	27
3.3.2 Avgrensning av forskningsfokus og metode	28
3.3.3 Informert samtykke	29
3.4 Analytiske refleksjoner og begrunnelser	29
3.5 En forskningskritisk tilnærming	31
3.6 Forskningsetikk	33
KAPITTEL 4 EN BESKRIVELSE AV PROSJEKTETS INFORMANTER	35
4.1 Elevbeskrivelse	35
4.2 Lærerbeskrivelse.....	36
KAPITTEL 5 RESULTATER OG ANALYSE.....	37
5.1 Kategori A	37
5.1.1 Elevenes refleksjoner over muntlig aktivitet.....	37
5.1.2 Personlige erfaringer av mestring	39
5.1.3 Tilbakemeldinger	40
5.1.4 Gruppearbeid	41
5.1.5 Emosjonelle betraktninger.....	42
5.1.6 Hovedpunkter fra kategori A.....	43
5.2 Kategori B.....	43
5.2.1 Elevenes refleksjoner over muntlig aktivitet.....	43
5.2.2 Personlige erfaringer av mestring	44
5.2.3 Gruppearbeid	45
5.2.4 Kognitive faktorer	46

5.2.5 Hovedpunkter fra kategori B.....	47
KAPITTEL 6 DISKUSJON.....	49
6.1 Feilkilder i prosjektet.....	49
6.2 Elevenes personlige erfaringer fra undervisningen	49
6.3 Tilbakemeldinger fra lærer	51
6.4 Felles erfaring av mestring med andre.....	52
6.5 Elevers forestillinger av forventning om mestring	53
KAPITTEL 7 AVSLUTNING.....	55
7.1 Oppsummering	55
7.2 Videre arbeid og forslag til nye forskningsspørsmål.....	56
KILDER.....	59
VEDLEGG.....	63
Vedlegg 1: Elevintervjuguide.....	63
Vedlegg 2: Lærerintervjuguide.....	67
Vedlegg 3: Informasjonsskriv	71
Vedlegg 4: Fontmal for transkribering	73
Vedlegg 5: Koding Brita.....	75
Vedlegg 6: Koding Per	79
Vedlegg 7: Koding Anders	83
Vedlegg 8: Koding Sebastian	89
Vedlegg 9: Koding Hanna	93

KAPITTEL 1

INNLEDNING

I tidsperioden 2003-2004 fremla regjeringen *Stortingsmelding 30 (2003-2004) Kultur for læring* (heretter: St.meld. 30, 2004), et styringsdokument den norske skolen lenge har vært forpliktet på. Dokumentet skildrer skolens uforanderlige karakter, hvordan den skal overføre ”kunnskap, kultur og verdier fra ett slektsledd til det neste” (St.meld. 30, 2004, s. 3). Samtidig poengterer dokumentet at både skole og samfunn er i endring. For å møte disse endringene må elevene kjenne lyst og glede over å lære nye ting. Dokumentets presentasjon av de grunnleggende ferdighetene, det å kunne uttrykke seg skriftlig, muntlig, ved lesing, ved regning og ved hjelp av digitale hjelpemidler, skal blant annet bidra til dette (St.meld. 30, 2004).

Denne avhandlingen retter fokuset mot én av de fem grunnleggende ferdighetene: det å uttrykke seg muntlig. Ferdigheten utgjør en viktig forutsetning for kommunikasjon med andre. Gjennom muntlig kommunikasjon uttrykker man egne meninger, tanker og idéer som andre kan dra nytte av. Derfor poengterer St.meld 30 (2004) at det å uttrykke seg muntlig bare bli mer og mer nødvendig i et stadig mer globalisert samfunn.

Dette kapitlet er inndelt i tre deler. Første del beskriver bakgrunnen for prosjektet og redegjør for faktorer som har vært styrende for forskningsfokuset. Andre del presenterer forskningsspørsmålet og redegjør for refleksjonene jeg har hatt i tilknytning til dette. Siste del gir en kort oversikt over avhandlingens forskjellige kapitler og tema.

1.1 Bakgrunn for forskningsfokus

Jeg har i flere år som lærerskolestudent reflektert over bruken av muntlig aktivitet i undervisningen. Jeg har erfart gjennom egen praksis hvor vanskelig dette kan være, og gjort refleksjoner over hvorfor dette er tilfelle. Videre har jeg observert at dette særlig gjelder for matematikkundervisningen, noe som har gjort temaet enda mer interessant. Matematikk er mitt hovedfag, og ettersom matematikk vil være det faget jeg skal undervise mest i, ble mine erfaringer og observasjoner fra praksis utgangspunkt og basis for masteravhandlingen.

Videre har den faglige, interaktive samtalen engasjert meg. Interaktive samtaler i matematikk er en form for muntlig aktivitet der to eller flere deltar, kommer med synspunkter og drøfter i plenum løsningsstrategier for konkrete oppgaver eller spørsmål (Franke, Kazemi, & Battey, 2007). Særlig med inspirasjon fra forskningslitteratur og masteremner på universitetet har interaktive samtaler spisset fokuset ytterligere. Gjennom forskningslitteratur (Boaler, 2009; Empson & Levi, 2011; Franke m.fl., 2007) registrerte jeg hvordan interaktive samtaler i matematikk virker positivt på elevers læring. Dette var noe jeg ville lære mer om ettersom jeg var opptatt av å velge et emne som kunne ha betydning for min senere undervisningspraksis.

Det siste forholdet jeg trakk inn var affekter (*affects*) i matematikkundervisningen (en oversikt og begrunnelse for valg av engelske oversettelser finner du i avsnitt 2.2.1). Teori både fra McLeod (1992), DeBellis og Goldin (1997) og Hannula (2004; 2014; 2012) har vært sentrale i avhandlingen. Opprinnelig ville jeg undersøke hvordan begrepet *trygghet* innvirker på elevenes muntlige aktivitet, men som jeg kommer tilbake til, endret jeg fokus ettersom begrepet omfattet for mange usikre momenter. Trygghet ble erstattet med Banduras (1994; 1997) begrep forventning om mestring (*self-efficacy*), som etter hvert ble sentralt i prosjektet.

1.2 Forskningsspørsmål

Målet for dette prosjektet var å undersøke hvordan elevers forestillinger (*beliefs*) av forventning om mestring innvirker på deres muntlige deltakelse i matematikk. Prosjektets forskningsspørsmål ble derfor utformet på følgende måte:

Hvordan kan elevers forestillinger av forventning om mestring relateres til deres deltakelse i faglige, interaktive samtaler i matematikk?

Forventning om mestring indikerer elevers forestillinger om egne muligheter til å organisere og utføre handlinger som er påkrevd for gitte handlinger (Bandura, 1997). Forskningsfokus ligger på elevenes egne forestillinger om mestring i matematikk. Disse forestillingene er ulike fra elev til elev. Hvordan slike forestillinger relateres til den muntlige aktiviteten er derfor selve kjernen i avhandlingen. Prosjektet er videre en multiple-case-design, som innebærer to eller flere caser der alle belyser ett eller flere forhold. Dette prosjektet har fokusert på elever, men også trukket inn lærerperspektivet som støtte under analysen. Ettersom forestillinger om

egen forventning om mestring er kognitivt generert (Skaalvik & Skaalvik, 1998), har studien hovedsakelig brukt intervju som metode.

Avhandlingen deler elevene i to kategorier. Kategori A utgjør elever som etter mine og matematikklærers vurderinger er blant de mest muntlig aktive i matematikktimene. De er også blant en gruppe på fem-syv elever som regelmessig oppnår høyest skår i klassen på ulike tester i regi av matematikklærer. Kategori B derimot, utgjør elever jeg og matematikklærer har vurdert som lite, muntlig aktive i matematikktimene. De utgjør også den fjerdedelen av klassen som regelmessig oppnår lavest skår i klassen på tester i regi av matematikklærer.

Teorigrunnlaget og rammeverket for avhandlingen har tatt mye utgangspunkt i Banduras forskning, der særlig fire kilder til forventning om mestring har stått sentralt (se avsnitt 2.3.3). Disse fire kildene har utgjort grunnlaget for analysen i kapittel fem. Forestillinger i matematikken er et begrep mange forskere underlegger fagfeltet affekter (McLeod, 1992; DeBellis & Goldin, 1997). Slik tittelen på avhandlingen viser, vil jeg i denne avhandlingen ha et affektivt fokus på de faglige, interaktive samtalene i matematikk.

1.3 Kapitteloppbygging

Kapittel 2 vil presentere avhandlingens teoretiske grunnlag. Innledningsvis vil jeg sette muntlig aktivitet som grunnleggende ferdighet opp mot statlige bestemmelser og forskning på feltet. Videre vil jeg redegjøre for begreper jeg har oversatt fra engelsk litteratur, før forskning på affekter i matematikk og rammeverk til dette behandles. Avslutningsvis redegjør jeg for begrepet forventning om mestring, der Banduras arbeid utgjør hovedfokuset.

Kapittel 3 er metodekapitlet i avhandlingen, der jeg vil gjøre rede for metodologiske valg og refleksjoner. Forskningsprosessen og analytiske refleksjoner og begrunnelser vil også presenteres. Mot slutten vil jeg gjøre rede for ulike forskningstradisjoner og se eget arbeid i lys av forskningsetiske problemstillinger.

Kapittel 4 gir en kort innføring og beskrivelse av prosjektets informanter, som består av fire elever og én lærer.

Kapittel 5 tar for seg resultatene og analysen. Her ser jeg på elevenes svar i forhold til Banduras teori om de fire kildene til forventning om mestring. De fire elevene er inndelt i to forskjellige kategorier, som begge hver for seg drøftes opp mot etablert teori.

Kapittel 6 er diskusjonsdelen i avhandlingen. Diskusjonsdelen redegjør for forskjeller og likheter mellom de ulike kategoriene, og knytter elevenes forventning om mestring opp mot forskningsspørsmålet. Kapittel 6 belyser også faktorer i prosjektet som kan ha innvirket på resultatene.

Kapittel 7 vil samle tråder og fungere som avslutning eller oppsummering. Her vil jeg også redegjøre for nye interessefelt og forskningsspørsmål for videre arbeid.

KAPITTEL 2

ET TEORETISK FUNDAMENT

Jeg skal i dette kapitlet redegjøre for det teoretiske fundamentet som er valgt for denne avhandlingen. Et sentralt begrep er muntlig aktivitet. Videre utgjør affekter i matematikkundervisningen hovedfokuset, der begrepet forventning om mestring vil stå mest sentralt. Jeg skal begynne med muntlig aktivitet, etterfulgt av begrepet affekter i matematikken, før jeg avrunder kapitlet med en redegjørelse over begrepet forventning om mestring i matematikken.

2.1 Muntlig aktivitet i undervisningen

Kunnskapsløftet presenterer fem grunnleggende ferdigheter alle skoler baserer sin undervisning på. De er en forutsetning ”for læring og utvikling i skole, arbeid og samfunnsliv” (Utdanningsdirektoratet, 2012), og fungerer som verktøy i utviklingen av det helhetlige mennesket, noe den generelle delen av læreplanverket omtaler (St.meld. 30, 2004; Børresen, Grimnes & Svenkerud, 2012). En av disse, muntlig aktivitet, er et overordnet fokus eller tema for denne avhandlingen.

En forutsetning for muntlig aktivitet er å samvirke med andre mennesker. ”Muntlige ferdigheter innebærer å skape mening gjennom å lytte, tale og samtale” (Udir, 2012), og i et samfunn med stadig økende globalisering, er språklige ferdigheter nødvendig for kommunikasjon mellom ulike kulturer (St.meld. 30, 2004). For elever innebærer dette både å kunne formulere seg på en måte andre forstår, samt lytte og tolke responsen fra andre. I skolen vil elevene møte lærere og medelever de må samhandle med, og mye av læringen består nettopp i å kunne kommunisere med andre mennesker og dele synspunkter og oppfatninger i en sosial kontekst. Børresen, Grimnes og Svenkerud (2012) hevder at ”den muntlige kompetansen består både i vår evne til sosial samhandling i det daglige, og vår evne til å legge fram tanker og synspunkter i formelle sammenhenger” (s. 14). Forskningslitteraturen påpeker videre nytteverdien av muntlige aktiviteter og interaktive samtaler i undervisningen (Alro & Skovsmose, 2002; Chapin, O’Connor & Anderson, 2009; Franke m.fl., 2007) (Se avsnitt 2.1.1).

Rammeverket for de grunnleggende ferdighetene (Udir, 2013) deler elevenes muntlige ferdigheter inn i fire kategorier: (1) å forstå og vurdere, (2) å utforme, (3) å kommunisere, samt (4) å reflektere og vurdere. Disse kategoriene skildrer de ulike aspektene ved den muntlige samhandlingen, der elevene skal fungere som avsendere og mottakere. I dette ligger også elevenes tolkning og bearbeiding av innhold, noe som er en forutsetning for dialog. I matematikk innebærer de fire kategoriene blant annet å ”vere med i samtalar, kommunisere idear og drøfte matematiske problem, løysingar og strategiar med andre” (Udir, 2013).

2.1.1 Forskning på interaktive samtaler i matematikk

En klasse består av ulike, sosiale individer som alle samhandler med hverandre. Læring betraktes av mange som en sosial interaksjon der individer deler erfaringer med andre. I følge Franke m.fl. (2007) handler ikke læring om å samle informasjon, men om å skape forståelse gjennom samhandling med andre. Lærere bør verdsette en undervisningsform der flere strategier får rom, og der elevene selv får redegjøre for hvordan han eller hun har tenkt. ”When students are required to describe their strategies in detail and why they work, they develop understanding” (s. 229). Oppklarende spørsmål fra lærer kan videre være en måte å strukturere elevenes forklaringer for de andre elevene.

Franke m.fl. reflekterer videre over tre sentrale aspekter i klasseromspraksisen: (1) å skape et støttende klima for samtale og læring, (2) å utarbeide normer som fremmer engasjement, samt (3) å utvikle relasjoner med elevene som støtter muligheten for deltakelse i klasserommet. Det første aspektet handler mye om det jeg har omtalt tidligere; lærer må legge til rette for at undervisningen inneholder mye samtale. Flere forskere har vist skepsis overfor en totalitær, lærerstyrt undervisning man ofte kaller IRE-mønsteret (Initiated-Response-Evaluation) (Alro & Skovsmose, 2002; Børresen m.fl, 2012; Franke m.fl, 2007). I korte trekk handler IRE om lærers konkrete spørsmål (I), elevenes respons (R) og lærers vurdering av svaret (E). Børresen m.fl. (2012) hevder at en slik form for undervisning kan hemme elevenes læring og den interaktive samtalen. Lærere bør derfor i større grad rette fokuset mot samtalen og hvordan den kan skape matematiske argument og resonneringer. De må aktivt tilpasse elevenes ytringer til innholdet, samt legge til rette for en utvikling som fremmer en mer avansert tankegang til ulike problemstillinger (Franke m.fl., 2007).

Det andre aspektet poengterer fordelene av å utvikle, sammen med klassen, gode normer for hvordan klassen skal delta i undervisningen. Her kan boken *Adding it Up* (Kilpatrick,

Swafford & Findell, 2001) trekkes fram, der fire fokusområder i undervisningen anses som særlig viktige: (1) fokus på mangfoldet av ideer og metoder, (2) delekultur blant elevene, (3) å se verdien av andres feil ettersom man kan lære av det også, samt (4) reforhandlinger om hvem som skal få autoritet om hva som er riktig eller galt. Alle disse fire normene skaper ”opportunities for students to share their thinking, engage in discussion around ideas, value and learn different ways of thinking about problems, and build mathematical arguments” (Franke m.fl., 2007, s. 239).

Som siste aspekt er også lærerens relasjoner til elevene viktig. God matematikkundervisning innebærer for Franke m.fl. (2007) å kjenne sine elever og hva som er med på å forme deres identitet i faget. Identitet er et komplekst begrep og påvirkes av mange faktorer. For elever inkluderer dette blant annet forhold i hjemmet, etnisitet, nærmiljø, klassekamerater og fritidsaktiviteter. Forskning viser at det å bygge relasjoner til elevene, på siden av det fagspesifikke i matematikken, er essensielt for å skape forståelse (Franke m.fl., 2007). For eksempel kan trygghet både i faget, men også til medelever og lærer, påvirke hvordan en elev ønsker å delta i en diskusjon i klassen. Det er derfor avgjørende at læreren kjenner sine elever og hjelper til på punkter der de virkelig behøver assistanse.

2.1.2 Talevegring i undervisningen

Studier viser at mange elever vegrer seg for muntlige aktiviteter i undervisningen (Danielsen, 1998; Dæhlen, Smette & Strandbu, 2011). Selv om lærer forsøker å skape et klima for muntlig deltakelse, er det mange elever som unngår situasjoner der de må uttrykke seg muntlig. Danielsen (1998) har gjort studier og skrevet sin hovedoppgave med tema talevegring, der hun hevder at talevegring er en generell utfordring i de fleste klasserom. Hun bruker begrepet skolerelatert talevegring, og definerer dette som enkeltindividers ulike typer og grader av mentale blokkeringer mot å uttrykke seg muntlig (Danielsen, 1998). Hvorfor elever velger å ikke si noe, avhenger av både eleven selv og settingen han/hun befinner seg i. Det er verdt å merke seg at elever med talevegring ikke nødvendigvis sliter faglig sett. Kunnskapsgrunlaget kan være på plass selv om elever unngår å delta muntlig.

Et videre aspekt, angående talevegring, er normer og regler klassen har dannet gjennom flere år på skolen. Disse normene kan være vanskelige å endre både for lærere og elevene selv. Dersom en klasse gjennom flere år har utviklet et mønster for kommunikasjon i undervisningen, hvem som skal snakke og hvem som skal være tause, kan den interaktive

samtalen stå i fare. Det blir lite delekultur, og faktorer som oppklarende spørsmål og alternative løsningsstrategier blir ikke drøftet i plenum. Dette kan resultere i en ond sirkel, der tause elever skygges ut til fordel for de mer aktive elevene. De tause elevene står i fare for å bli enda mer tause, og mister blant annet verdifull læring og utvikling (Børresen m.fl, 2012).

2.2 Affekter i matematikkundervisningen

I denne avhandlingen er det særlig begrepet forventning om mestring som står sentralt. Samtidig er dette begrepet av mange forskere underlagt feltet *affects* i matematikkdidaktikken. Dette avsnittet redegjør derfor først for begrepet *affects* i matematikken, der spesielt to teoretiske rammeverk trekkes fram. Her vil en oversikt over begrepsmessige oversettelser jeg har brukt i avhandlingen fungere som innledning. Tilslutt avrunder jeg teorikapitlet ved å fokusere på det nevnte begrepet forventning om mestring i matematikk.

2.2.1 Begrepsredegjørelse

Det meste av den teoretiske tilnærmingen har engelsk litteratur som utgangspunkt. Det er samtidig ønskelig å behandle forskningsfeltet på norsk for å skape bedre flyt i språket. Enkelte oversettelser av sentrale begrep har derfor vært nødvendig. Kjersti Wæge (2007) har behandlet flere av disse begrepene i sin doktoravhandling, og er derfor brukt som støtte under oversettelsen. Også Skaalvik og Skaalviks (1998) bok *Selvoppfatning, motivasjon og læringsmiljø* er mye brukt som kilde. En oversikt over sentrale ord og begreper finnes i Boks 1.

Engelsk uttrykk	Norsk oversettelse
Affects	Affekter
Beliefs	Forestillinger
Emotions	Emosjoner
Attitudes	Holdninger
Values	Verdier
Cognition	Kognisjon
Motivation	Motivasjon
Self-efficacy	Forventning om mestring
Self-concept	Selvbilde

Affects i matematikken kan i mange tilfeller betegnes som en paraplybetegnelse. I denne avhandlingen vil begrepet fungere som et samlebegrep for de øvrige begrepene i Boks 1, selv om det i litteraturen er ulike oppfatninger om dette. Etersom Wæge (2007) oversetter begrepet til ”affekter” i matematikken, bruker også jeg denne oversettelsen i min avhandling.

Begrepene *beliefs*, *emotions*, *attitudes* og *values* er alle bearbeidet eller utledet av forskere som McLeod og senere Golden og DeBellis. Med støtte fra Wæge (2007) har jeg oversatt disse begrepene til forestillinger, emosjoner, holdninger og verdier. De senere årene har blant annet Hannula modifisert noe av forskningsfeltet, hvor han har presentert et nytt rammeverk der *cognition* og *motivation* står sentralt. Wæge oversetter disse begrepene til henholdsvis kognisjon og motivasjon.

Self-efficacy er ofte oversatt til selvoppfatning (Skaalvik & Skaalvik, 1998). Samtidig oversettes også begrepet til forventning om mestring der Banduras forskning omtales (Skaalvik & Skaalvik, 1998; Wæge, 2007). Jeg har derfor valgt sistnevnte oversettelse ettersom Bandura er en sentral teoretiker i avhandlingen. Begrepet *self-concept* er videre trukket inn for å skille *self-efficacy* fra dette nærliggende begrepet. Skaalvik og Skaalvik (1998) oversetter *self-concept* til selvvurdering, mens Wæge (2007) oversetter det til selvbilde. Jeg har valgt Wæges oversettelse i denne avhandlingen.

2.2.2 En orientering om begrepet affekt i matematikkfaget

Kort fortalt omhandler affekter alt av påvirkninger som influerer den menneskelige agenda i forskjellige kontekster. I behavioristisk forskning finnes to ulike bruk av ordet, der den første og mest brukte definerer begrepet som en paraplybetegnelse for det menneskelige selvet, mens den siste betrakter begrepet på en mer snever måte, relatert til emosjonelle egenskaper og tilstander (Hannula, 2014).

I forskningslitteraturen knyttes affekter til tre ulike prosesser: de subjektive erfaringene, de fysiologiske prosessene og gjennom sosiale kontekster (Hannula, 2004). Subjektive erfaringer gir lite grunnlag for forskning, men er likevel et viktig begrep innen forskningen på affekter. Det er kun gjennom egne erfaringer man kan forstå kvaliteten av affektene. Både de fysiologiske og de sosiale prosessene er viktige for våre subjektive erfaringer. Det sosiale aspektet er kanskje mest behandlet, der den menneskelig adferd, språk og mimikk er viktige felt i forskningen. Etersom alle mennesker er sosiale vesener, forholder man seg til hverandre

og de stimuli man eksponeres for. De subjektive erfaringene er viktige for hvordan mennesker reagerer og oppfatter andre menneskers sinn. Alle disse konseptene danner basis for forskning på affekter, og en konseptualisering av affekter som subjektive erfaringer må ikke komme i konflikt med verken forståelsen av det fysiologiske eller det sosiale perspektivet.

2.2.3 Rammeverk for affekter i matematikk

I forskningslitteraturen eksisterer det ulike rammeverk for emnet affekter i matematikken. Flere og flere momenter har kommet inn som forgreininger i feltet, og ettersom affekter i matematikken er et stort tema, vil ulike rammeverk også oppstå som konsekvens av dette. Av hensyn til oppgavens omfang har jeg primært lagt hovedfokuset mot to av disse, men også valgt å nevne andre for å sette feltet i et større perspektiv.

2.2.3.1 Et representasjonssystem

McLeod (1992) har lenge vært en viktig bidragsyter til feltet affekter i matematikken. I 1992 publiserte han et rammeverk for affekter i matematikken representert av tre grunnleggende konstrukt: *emotions*, *attitudes* og *beliefs*. Konstruktene er alle undergrupper av affekter i matematikken, og McLeod skisserer en form for sammenheng mellom disse konstruktene (McLeod, 1992). Her bruker han blant annet Mandlers (1989) arbeid som utgangspunkt.

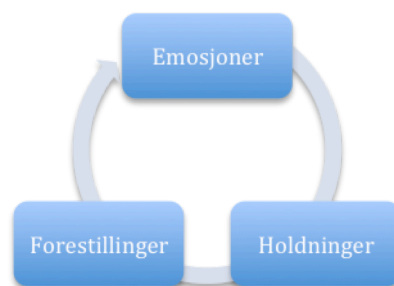
Mandler interesserte seg for ulike *skjema* i menneskets indre. Skjemaene er en utløsende årsak til produksjon av emosjoner, og individer trenger nye skjema der brudd med gamle oppstår. ”The construction of emotion (...) consist of the concatenation in consciousness of some cognitive evaluative schema with the perception of visceral arousal” (Mandler, 1989, s. 5). Emosjonene er videre situasjonsspesifikke og har sin kilde fra kognitive evalueringer som velger den fordelaktige emosjonen (Mandler, 1989). Et konkret eksempel i matematikk kan være situasjoner der enkelte elever opplever muntlige presentasjoner svært utfordrende og stressende, men i etterkant erfarer at dette gikk bra og ikke var like farlig som først antatt. Da vil det opprinnelige skjemaet være i konflikt med den nye erfaringen, og en reformulering vil være nødvendig. McLeod hevder at vanlige personer vil imøtegå disse bruddene og finne andre måter å nå de personlige målene på (McLeod, 1992).

Menneskets forestilling (*beliefs*) innvirker på hvordan hver enkelt tolker disse forstyrrelsene. Troen eller elevens forestilling i for eksempel matematikk er viktig for hvordan de imøtegår affektive responser i matematiske situasjoner. McLeod (1992) presenterer fire underkategorier

av elevers forestillinger som påvirker dem i klasserommet: Forestillinger de har av a) matematikkfaget, b) seg selv, c) matematikkundervisningen og d) den sosiale konteksten. Særlig viktig for min oppgave er elevenes forestilling av seg selv som matematikere, noe som minner mye om begrepet forventning om mestring.

Philipp (2007) hevder at grad av overbevisning varierer mer i våre forestillinger kontra vår kunnskap om et emne. Det er en forestilling dersom man kan respektere andres uenighet i en situasjon og anser argumentene som rimelige, men det er kunnskap dersom man ikke respekterer andres meninger fordi de er urimelige og ulogiske. I forhold til begrepet verdier er forestillingene mer kontekstspesifikke, og bygger i større grad på det som er sant/usant. ”Beliefs are true/false statements about constructs whereas the choice of the particular constructs one finds desirable or undesirable represents one’s more context-independent values” (Philipp, 2007, s. 265).

Videre fra emosjonelle opplevelser, der forestillingen eller troen spiller en sentral rolle, formes etter hvert holdninger til den spesifikke, affektive prosessen. Gjentatte interrupsjoner og brudd på skjemaene gjør emosjonene mildere og vanligere, noe som i sin tur utvikler holdninger. Man kan både ha positive og negative holdninger, og både holdningene og forestillingene anses som mer stabile enn de skiftende emosjonene (McLeod, 1992). Hannula (2002) skisserer for oss fire grunnleggende prosesser for utformingen av holdninger: ”emotions aroused in the situation, emotions associated with the stimuli, expected consequences, and relating the situation to personal values” (s. 25). Den sistnevnte av disse handler om hvordan elevene verdsetter noe for senere å nå målene de har satt seg. Elever som trenger matematikk for senere studier, vil ofte verdsette faget og ha gode holdninger til det. Holdningene vil som siste punkt også påvirke våre forestillinger, og samspillet mellom våre emosjoner, holdninger og forestillinger kan godt illustreres med en omsluttet sirkel forsøkt skissert i Figur 1.



Figur 1

I tillegg til emosjoner, holdninger og forestillinger brukte DeBellis og Goldin (1997) verdier som et fjerde konstrukt i sin forskning. Verdiene elevene har overfor et emne inkluderer ”ethics and morals, the deep personal ’truths’ held by individuals that help to motivate

priorities” (Goldin, 2004, s. 112). Philipp (2007) hevder som sagt at verdiene, i motsetning til forestillingene, er mindre kontekstavhengige, men poengterer videre at det meste er likt mellom begrepene. Verdiene er i likhet med holdninger og forestillinger stabile, noe emosjoner ikke er. Slik McLeod poengterer, mener også Goldin at hver av de fire konstruktene påvirker hverandre og henger nøye sammen (Hannula, Evans, Philppou, & Zan, 2004).

2.2.3.2 Hannulas tilnærming og kritikk av representasjonssystemet

Hannula (2004, 2012) har i flere år forsket på emnet affekter i matematikken. Det er flere aspekter ved Hannulas arbeid som kan knyttes til både McLeod (1992) og DeBellis og Goldin (1997), men noen tilføyinger og modifikasjoner er gjort. Særlig anser Hannula holdninger og forestillinger som vage konstrukt det er lite hensiktsmessig å bruke. Det råder uenighet blant forskere om hvordan man skal definere holdninger, og en universell forståelse av konstruktet forestillinger er vanskelig å finne. Emosjoner utpeker seg derimot som et viktig konstrukt også for Hannula. Dette er muligens det mest fundamentale konseptet når man snakker om affekter. Når det gjelder konseptet verdier, er dette lite forsket på. Likevel kan det ha potensial i seg til å spille en viktig rolle i forskningen på affekter (Hannula, 2004).

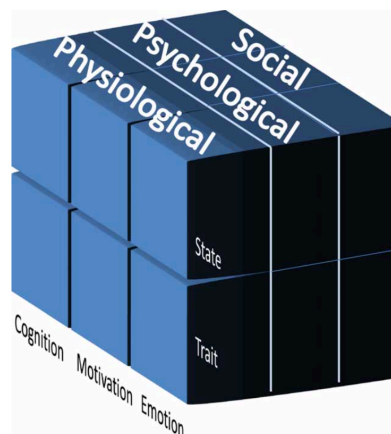
I sin utleggelse i temaet affekter påpeker Hannula at konseptet er en paraplybetegnelse som rommer mange aspekt. Her kan nevnes ”emotions, beliefs, attitudes, motivation, values, moods, norms, feelings and goals” (Hannula, 2012, s. 138). Begrepene kognisjon, affekter og motivasjon kan være et utgangspunkt. Disse er separerte, men har likevel en gjensidig påvirkning og fungerer som en uatskillelig trio. Det er verdt å merke seg at her er det glidende overganger som gjør feltet vanskelig og til tider uforståelig (Hannula, 2004).

Dersom man skal undersøke hva som influerer affektene i matematikkundervisningen, samt konstituerer det menneskelige sinnet, bruker Hannula tredelingen kognisjon, motivasjon og emosjoner (se Figur 2). Disse konseptene former det menneskelige sinnet og utgjør hovedkategoriene innenfor affekter. Jeg bruker videre Hannulas egne ord i forklaringen av begrepene.

Cognition deals with information (self and the environment), while motivation directs behaviour (goals and choices). Success or failure in goal-directed behaviour is reflected in emotions (e.g.,

shame). These emotions, in turn, act as a feedback system to cognitive and motivational processes. (Hannula, 2012, s. 144)

Videre deler Hannula rammeverket inn i to andre dimensjoner. Den ene omtaler de tre ulike prosessene affektene virker i (fysiologisk, psykologisk og sosial), noe jeg allerede har omtalt tidligere. Den siste dimensjonen belyser todelingen mellom den skiftende affektive tilstanden og de mer stabile, affektive trekkene eller egenskapene (Hannula, 2012). Denne dimensjonen er ulik den McLeod (1992) brukte, der han hevdet en mer fastlåst struktur, der emosjonene var ustabile og forestillingene mer varige og stabile. Hannula åpner her for at også emosjonene kan være stabile. Emosjonelle tilstander refererer til emosjoner som oppstår til spesielle situasjoner og kontekster, mens de mer stabile, emosjonelle trekkene refererer til "a person's tendency to experience certain emotional states across a variety of situations" (Hannula, 2014, s. 23).



Figur 2
Hannula (2012)

2.2.3.3 Et dynamisk og et sosiokonstruktivistisk perspektiv

I tillegg til disse rammeverkene finnes også andre innfallsvinkler på affekter i matematikken. Et eksempel er det dynamiske utgangspunktet Malmivuori (2004) bruker i omtalen av begrepet *self-system processes*. Her kobles affekter nærmere til den kognitive siden av mennesket, der de konstruktive og selvregulerende aspektene i sosiale og kontekstuelle omgivelser blir betraktet. Forholdet mellom selvet og affektene som påvirker selvet er sentralt, der *self-affects* kan nevnes som et relatert begrep. *Self-affects* er videre et begrep som er nært relatert til forventning om mestring (Malmivuori, 2004).

Et sosiokonstruktivistisk perspektiv på affekter er også verdt å nevne. Fra dette perspektivet er læring betraktet som en fundamental sosial aktivitet, og det er gjennom den interaktive samhandlingen med både elever og lærere at nye identiteter skapes (Hannula m.fl, 2004). De emosjoner som skapes i en sosial kontekst, formes av individets forestillinger til den konkrete konteksten og av inntrykk som gis. Oppsummert kan man si at "the way students engage in

classroom activities is function of the interplay between their identity and the specific classroom context” (Hannula m.fl, 2004).

2.3 Forventning om mestring i matematikkundervisningen

Jeg skal nå redegjøre for begrepet *self-efficacy* eller forventning om mestring. Det er særlig to forskningstradisjoner som har utviklet seg uavhengig av hverandre innen dette feltet. Skaalvik og Skaalvik (1998) kaller disse tradisjonene ”selvvurderingstradisjonen” og ”forventningstradisjonen”. På grunn av oppgavens omfang vil fokus ligge på forventningstradisjonen. Jeg skal likevel kort redegjøre for forskjellene mellom disse tradisjonene.

2.3.1 Forskjeller mellom forventning om mestring og selvbilde i matematikk

Reyes (1984) bruker i sin forskning konstruert selvbilde i matematikk. Begrepet har som sagt mange likhetstrekk med forventning om mestring, og brukes av og til feil i forskningslitteraturen (Pajares & Miller, 1994). Slik ordet er oppbygd, er selvbildet noe som forteller hvilket bilde eller forestilling man har av seg selv. Individets verdsetting av seg selv står i fokus, der forestillinger om egen verdi knyttes til for eksempel oppnådde kompetanser i matematikk (Pajares & Miller, 1994; Skaalvik & Skaalvik, 1998). Undersøkelser har vist at et godt selvbilde influerer positivt på måloppnåelsen elevene har i faget (Reyes, 1984).

Selvbildet en elev har i matematikk er forskjellig fra elevens forventning om mestring i faget. Selvbildet kan være et videre begrep enn forventning om mestring, og knyttes i mindre grad til den spesifikke situasjonen. ”The course-specific self-concept question, ’Are you a good math student?’ taps different cognitive and affective processes than the self-efficacy question, ’Can you solve this specific problem?’” (Pajares & Miller, 1994, s. 194). En elev som har et godt selvbilde i matematikk, vil på det jevne være positivt innstilt på arbeidsoppgavene. Elevers forventning om mestring er mer spesifikk til situasjonen eller oppgaven, og har ikke nødvendigvis tilknytning til selvbildet i matematikk. Du kan for eksempel ha en sterk forventning om mestring i bestemte oppgaver selv om selvbildet i matematikk er dårlig.

2.3.2 En orientering om forventning om mestring som begrep

Forventningstradisjonen jeg nevnte overfor har sitt tyngdepunkt på det kognitive området (Skaalvik & Skaalvik, 1998). Albert Bandura har lenge vært engasjert i denne tradisjonen, og

de omfattende studiene til Bandura og andre har vist positive relasjoner mellom forventning om mestring og ulike motivasjons- og atferdsmessige utfall blant annet innen utdanning (Stajkovic & Luthans, 1998). Mye av denne syntesen bruker Banduras forskning og publikasjoner som basis og utgangspunkt.

Forventning om mestring er menneskers egen vurdering av personlig gjennomføringsevne overfor gitte handlinger eller oppgaver. I sin bok *Self-efficacy: The Exercise of Control* hevder Bandura at opplevd forventning om mestring refererer til "beliefs in one's capabilities to organize and execute the courses of action required to produce given attainments" (Bandura, 1997, s. 3). Forventning om mestring kan betegnes som en indikator på den subjektive troen mennesket har overfor deres mestringsevne til ulike oppgaver. Dersom elever blir konfrontert av lærer med et faglig relatert spørsmål, vil deres forventning om mestring avgjøre om de tror de er kapable til å svare på det aktuelle spørsmålet eller ikke. Med andre ord vil elevers forventning om mestring innvirke på hvordan de føler, tenker, motiverer seg selv og oppfører seg i gitte situasjoner og kontekster (Bandura, 1993; 1994).

Graden av personlig forventning om mestring kan variere fra situasjon til situasjon. Personer kan både besitte høy og lav forventning om mestring, noe som gir utslag på hvordan man reagerer overfor en handling eller utfordring. De med høy forventning om mestring vil i stor grad møte utfordringer med engasjement og tro på egen gjennomføringsevne. De anser vanskelige oppgaver som utfordringer snarere enn trusler de bør unngå (Bandura, 1994). Dersom de i prosessen møter motgang, vil de raskt intensivere innsatsen ytterligere for å oppnå ønsket resultat (Bandura, 1982).

Personer med høy forventning om mestring vil i situasjoner med få positive resultater, ofte legge skylden på manglende innsats og ikke på egne evner. Personer med lav forventning om mestring vil som regel gjøre det motsatte. De anser vanskelige oppgaver som personlige trusler, og legger skylden på manglende kunnskaper og evner (Bandura, 1982). Bandura mener at de som tviler på sin kapasitet har "low aspirations and weak commitment to the goals they choose to pursue" (Bandura, 1994, s. 71). Med klasserommet som eksempel vil elever med lav forventning om mestring ofte tvile på egne evner og kunnskaper. De vil forsøke å unngå konfrontasjoner med potensielt vanskelige problemer, og vil fort miste motivasjonen i krevende utregninger. Elever med høy forventning om mestring vil i mye større grad finne seg til rette i krevende situasjoner. De viser en egeninteresse for

utfordringene, som er et kjennetegn på indre motivasjon (Bandura, 1994; Bråten, 2002). Kort oppsummert kan man som Bandura (1994) si at ”people who regard themselves as highly efficacious attribute their failures to insufficient effort, those who regard themselves as inefficacious attribute their failures to low ability” (s. 73).

2.3.3 Kilder til forventning om mestring

Bandura nevner fire kilder til forventning om mestring: (1) personlig erfaring av mestring, (2) erfaring av mestring gjennom eksterne kilder, (3) verbal oppmuntring eller tilbakemelding, samt (4) fysiologiske og emosjonelle kilder (Bandura, 1994; Skaalvik & Skaalvik, 1998; Wæge, 2007). Alle disse kildene danner basis for en forventning om mestring, der personlige erfaringer anses som den sterkeste (Bandura, 1982; 1994).

2.3.3.1 Personlige erfaringer

De personlige erfaringene av mestring bygger opp den personlige forventningen om mestring. Der noen opplever mestring av en type oppgave, forbedres forventningen om mestring, men i tilfeller der noen opplever mislykkethet eller mangel på kunnskap, forverres forventningen om mestring. ”Mestringserfaringer øker forventningene om å klare tilsvarende oppgaver, mens erfaringer med å mislykkes svekker forventninger om mestring” (Skaalvik & Skaalvik, 1998, s. 31). I gjentatte forsøk på å lære seg et emne, vil en elev uten resultater ofte legge fra seg arbeidet etter en stund. De ser ikke lengre verdien av å fortsette ettersom resultatene uteblir. De som derimot gjennomfører utfordringer, øker sin forventning om mestring, og vil ved senere anledninger besitte en sterkere utholdenhet overfor problemer som oppstår (Bandura, 1982).

2.3.3.2 Eksterne kilders erfaring av mestring

I tillegg til egne erfaringer brukes også andres mestring som kilde for egen forventning om mestring, spesielt de som befinner seg på samme nivå. Ser man at andre på samme nivå som seg selv mestre ulike utfordringer gjennom vedvarende innsats, økes også egen forventning om mestring i tilsvarende utfordringer (Bandura, 1994). I motsatt fall kan den personlige forventningen om mestring minke dersom de observerende betrakter andre som mislykkes i det de gjør.

2.3.3.3 Verbal oppmuntring og tilbakemelding

Den tredje kilden tar for seg det verbale som ligger i ytre utsagn fra andre. Tilbakemeldinger og vurderinger kan virke enten positivt eller negativt på personers forventning om mestring. En lærers bemerkninger kan i så måte være bestemmende for om en elev kjenner på forventning om mestring i faget eller ikke. Ved gjentatte, negative bemerkninger kan dårlig forventning om mestring skapes hos elevene, som i sin tur medfører unnvikelser fra utfordrende aktiviteter som foster personlig utvikling. Med mye negative tilbakemeldinger tenderer også elevene til å gi opp fort i møte med utfordrende oppgaver. Bandura oppsummerer den tredje kilden slik:

People who are persuaded verbally that they possess the capabilities to master given activities are likely to mobilize greater effort and sustain it than if they harbor self-doubts and dwell on personal deficiencies when problems arise. (Bandura, 1986, s. 400)

2.3.3.4 Fysiologiske og emosjonelle kilder

Fysiologiske og emosjonelle funksjoner i mennesket er den siste kilden til forventning om mestring. Dette går på indre påvirkninger som ofte endrer seg fra dag til dag. Faktorer som hjertebank og angst kan signalisere at vi ikke behersker situasjonen. Slike følelser tolkes ofte som tegn på inkompetanse, og i situasjoner der slike reaksjoner oppstår vil vedkommende ofte ha små forventninger om å meste oppgaven (Skaalvik & Skaalvik, 1998). Det meste av dette er omtalt tidligere og vil derfor ikke gjentas her (se blant annet avsnitt 2.2.3.1).

2.3.4 Fire grunnleggende prosesser som aktiveres av vår forventning om mestring

Personers forventning om mestring aktiverer primært fire grunnleggende prosesser i mennesket: (1) det kognitive, (2) motivasjonsprosesser, (3) det affektive og (4) de selektive prosessene (Bandura, 1993). Prosessene er bestemmende for den menneskelige adferd. Bandura (1997) påpeker at de snarere virker i samspill med hverandre enn separert, som i en syklisk regulering av vår menneskelige agenda (Bandura, 1997). Jeg skal nå redegjøre for disse psykologiske prosessene.

2.3.4.1 Kognitive prosesser

Kognitive prosesser påvirker og regulerer mye av den menneskelige adferden. Selv aktiveres den av personers forventning om mestring, som enten forbedrer eller undergraver de ulike tankemønstrene for menneskelig yteevne (Bandura, 1997). Mye av den menneskelige

adferden er regulert av mål man har overveid og bestemt seg for å gjennomføre. Studenter kan gjerne se for seg et yrkesliv etter studiene og ha dette som et overordnet mål. Disse målene er bestemt av personers forventning om mestring, noe som innvirker på hvor høye målene er og hvor stabilt engasjementet er for å nå dem.

Bandura (1997) understreker at personlig målsetting er influert av en egenvurdering av kapasitet. Jo sterkere den personlige forventningen om mestring er, jo høyere og sterkere er både målsettingene og engasjementet man

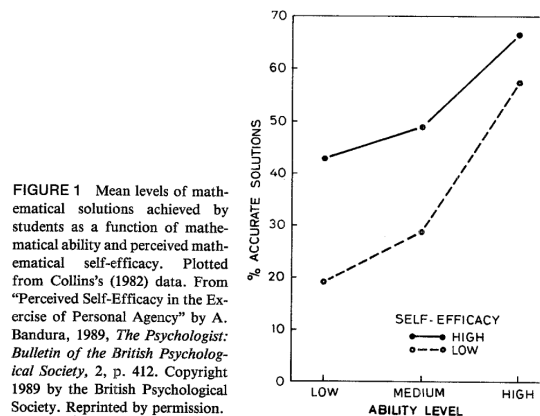
legger i det. De som har en høy grad av forventning om mestring, vil sette seg høyere mål og i større grad oppnå suksess enn det de med lav grad av forventning om mestring gjør.

Collins (1982) har vist hvordan elever med sterk forventning om mestring skårer høyere i matematikk enn de med lav forventning om mestring (se Figur 3). Dette gjelder alle elever

uavhengig av mestring i faget, selv om grafen gir mest utslag for elever med liten grad av

mestring. Som grafen også viser, presterer personer dårlig enten fordi de mangler den tilstrekkelige kunnskapen til å løse problemet, eller mangler tilstrekkelig forventning om mestring for å kunne ta i bruk kunnskapen de eier. Bandura påpeker at "it requires a strong sense of efficacy to remain task oriented in the face of pressing situational demands and failures that have social repercussions" (Bandura, 1993, s. 120). Studien viser at forventning om mestring og læringsutbytte henger nøye sammen. Dersom elevene har tro på at de kan gjennomføre den spesielle oppgaven, eller svare på det spesielle spørsmålet læreren stiller, er mulighetene gode for at de faktisk lykkes i faget.

Mye av bakgrunnen til denne forskjellen er tanken elever har om egne muligheter til å løse gitte utfordringer. To forskjellige kognitive tankesett illustrerer dette. Den ene anser sine muligheter som oppnåelige potensialer som økes gjennom mer kunnskap og kompetanser. Disse har et oppgaverelatert fokus for å øke egen kompetanse. Det andre tankesettet anser derimot sin kapasitet som iboende og permanent. Det som skaper forskjellene er at det ene tankesettet møter utfordringene for å utvide egen kunnskap, mens det siste imøtegår utfordringene for på sett og vis å bekrefte egen kunnskap (Bandura, 1993; Wæge & Pantziara,



Figur 3
(Collins, 1982)

2013). Møter man motstand, vil sannsynligvis det sist nevnte tankesettet miste motet først.

2.3.4.2 Motivasjonsprosesser

Det meste av den menneskelige motivasjonen er kognitivt generert. I litteraturen finner man i det store og hele tre ulike former for kognitiv motivasjon; kausal attribusjon, utfallsforventninger og kognitive mål (Bandura, 1993). Den førstnevnte forklares ut fra årsakssammenhenger, noe jeg tidligere har vært inne på. Personer med høy forventning om mestring anser sine feil som mangel på innsats, mens de med lav forventning om mestring tolker dette som mangel på kapasitet. *Årsaken* til resultatene står i fokus, noe som igjen påvirker motivasjonen til vedkommende.

Utfallsforventninger er forventninger om et spesielt utfall og verdien av denne, der egne handlinger utgjør basisen. Man motiveres dersom utfallet tilfredsstillende forventningene og behovene. Også denne formen for kognitiv motivasjon påvirkes av personens forestillinger av egen kapasitet og forventning om mestring (Bandura, 1993).

Som siste form for kognitiv motivasjonsfaktor nevner Bandura de kognitive målene hos enkeltmennesket. Mye av det som styrer menneskelig adferd er mål man har satt seg på forhånd. Elever har ulike mål på skolen som påvirker deres innsats og motivasjon i forskjellige fag. Avhengig av målsetting viser elevene også ulik grad av motivasjon i arbeidsoppgaver som blir gitt. De som setter seg høye og krevende mål, vedvarer og opprettholder sin motivasjon (Locke & Latham, 1990). Slike personer besitter gjerne en høy grad av forventning om mestring, noe jeg nevnte tidligere.

Ivar Bråten (2002) redegjør i sitt arbeid for begrepet indre motivasjon, som på flere områder sammenfaller med Banduras arbeid. Bråten understreker at indre motivasjon vil si å engasjere seg i en aktivitet for dens egen skyld, og at indre motiverte mennesker arbeider med oppgaver fordi de faktisk liker det (Bråten, 2002). Bråten deler inn i fire kategorier, ikke tre, som Bandura har gjort. To av disse blir på mange måter identiske med de to første jeg nevnte over: forventning-verdi teori og målorienteringsteori. De som skiller seg noe ut er teoriene som omhandler selvbestemmelse og interesse.

I selvbestemmelsesteorien skal de handlingene man utfører motiveres fra et indre ønske om å arbeide med det gitte emnet. Bråten påpeker at ”selvbestemmelse defineres som at personer

tar sin egen vilje i bruk” (Bråten, 2002). I skolesammenheng vil elevene derfor kjenne på indre motivasjon dersom arbeidsoppgavene de er satt til samsvarer med egen vilje, verdier og ønsker i faget.

Interessteori kan på ett vis underordnes selvbestemmelsesteorien. Man kan skille teorien mellom den personlige interessen og situasjonsinteressen (Bråten, 2002; Wæge & Pantziara, 2013), der førstnevnte gjerne anses som mer stabil og langvarig. Det kan være fagspesifikke interesser, der noen av elevene for eksempel særlig holder av spesielle fag som favoritt, mens situasjonsinteressen gjerne slår inn på spesielle hendelser eller oppgaver, uavhengig av personlige interesser. Interessteori sammen med de andre teoriene inngår alle som viktige begreper i den indre motivasjonen, og mye empirisk forskning viser at den indre motivasjon slår positivt ut på elevers læring og intellektuelle arbeid (Bråten, 2002).

2.3.4.3 Affektprosesser

Den tredje prosessen som blir aktivert av forventning om mestring, finner vi i forbindelse med andre affekter. Elever som sliter med dårlig forventning om mestring, kan fort kjenne på stress og uro overfor nye oppgaver. Elever med god forventning om mestring vil derimot ofte kjenne på glede og tilfredshet i møte med nye utfordringer. Forventning om mestring aktiverer med andre ord emosjoner. Ettersom dette er behandlet tidligere i avsnitt 2.2.3, fortsetter jeg videre og retter fokuset mot den siste aktiveringsprosessen.

2.3.4.4 Selektive prosesser

Den personlige forventningen om mestring er ikke bare bestemmende for mye av de indre prosessene i mennesket, som tankemønstre og motivasjon, men den bestemmer også mye av de selektive prosessene med valg man gjør i livet. ”Beliefs of personal efficacy can shape the course lives take by influencing choice of activities and environments” (Bandura, 1993, s.135). Personers forventning om mestring gjør at de unngår situasjoner der troen på egen kapasitet er dårlig, og velger i stedet situasjoner de behersker bedre. Dersom elever anser seg selv som flinke i ett fag og dårlige i et annet, kan elevene selektere bort det ene for å konsentrere seg om det man oppnår bedre resultater i. Dette vil i sin tur være retningsgivende for livet i sin helhet, der elevene hele tiden peker seg ut visse kompetanser, interesser og sosiale nettverk (Bandura, 1994).

KAPITTEL 3

METODE

I dette kapitlet skal jeg redegjøre for metodevalg jeg har tatt i masterprosjektet. Prosjektet og problemstillingen har den kvalitative metoden som utgangspunkt, noe starten av dette kapitlet forklarer nærmere. Videre går jeg inn på selve undersøkelsen og redegjør for valg av verktøy jeg har benyttet for innsamling av data. Jeg vil også gi en detaljert beskrivelse av forskningsprosessen, før jeg avslutningsvis drøfter fordeler og ulemper med kvalitativ forskningsmetode og etiske aspekter det er tatt høyde for i prosjektet.

3.1 Kvalitativ forskningsmetode

Jeg har brukt en kvalitativ forskningsmetode. I samfunnsforskningen skilles det mellom kvalitativ og kvantitativ metode (Christoffersen & Johannessen, 2012). Kort fortalt handler kvalitativ metode vanligvis om et lite, representativt utvalg, der forskeren gjerne går i dybden av et fenomen. Konteksten er ofte en viktig komponent i disse undersøkelsene. Kvantitativ metode vil derimot i større grad undersøke fenomener innenfor et større representativt utvalg, med tall og statistikker som basis.

Kvalitativ metode anses som mer fleksibel enn en kvantitativ metode (Christoffersen & Johannessen, 2012), noe som har med forskningsdesign å gjøre. Nettopp fleksibiliteten er en av grunnene til at jeg valgte kvalitativ metode. Der kvantitative metoder følger faste prognoser med spesifikke spørsmål i samme rekkefølge, er kvalitativ metode i større grad mer fri i form og kan i større grad utnytte nye momenter som oppstår underveis. Ettersom jeg ville grave dypt i temaet, la en kvalitativ metode, med særlig intervju som verktøy, bedre til rette for dette. Da kunne jeg stille oppklarende og utdypende spørsmål, noe spørreundersøkelsen i kvantitativ forskning ikke legger til rette for.

Mye av den kvalitative forskningen utfører sine undersøkelser i et fenomenologisk lys, der de subjektive erfaringene og oppfatningene av verden og seg selv er av stor betydning. Kvalitativ forskning ønsker med andre ord å ”forstå sosiale fenomener ut fra aktørens egne perspektiver og beskrive verden slik den oppleves av informantene” (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 45).

Dette inkluderer det personlige perspektivet på omgivelsene, samt de generelle oppfatningene alt rundt oss er med på å skape (Christoffersen & Johannessen, 2012). For meg som forsker var det derfor viktig å møte informantene og datamaterialet med blanke ark og et åpent sinn.

3.2 Metodologiske refleksjoner og begrunnelser

I forskningsprosessen har jeg benyttet to forskjellige verktøy innen kvalitativ forskning; observasjon og intervju. Innledningsvis i prosjektet observerte jeg klassen i seks forskjellige dager for å få et inntrykk av elevenes muntlige aktivitet. Observasjonene ble styrende for elevutvalget jeg senere brukte i intervjuene. Etter observasjonsperioden gjennomførte jeg seks intervjuer; fem med forskjellige elever og ett med matematikklæreren. Ett av disse elevintervjuene ble senere skjøvet ut av prosjektet (se avsnitt 3.2.2.1). Jeg vil nå redegjøre for disse metodene og begrunne hvorfor de er benyttet i forskningsprosjektet. Verktøyene er valgt med tanke på besvarelsen av forskningsspørsmålet, som jeg også gjengir her:

Hvordan kan elevers forestillinger av forventning om mestring relateres til deres deltakelse i faglige, interaktive samtaler i matematikk?

3.2.1 Observasjon som metode

Ett av verktøyene jeg har brukt er observasjon. I hverdagen observerer man hendelser og situasjoner man i større eller mindre grad reflekterer over. Kanskje i mye større grad enn tidligere bombarderes alle i dag av inntrykk og stimuli fra mange ulike kanaler samtidig. Forskere eksponeres også for slike inntrykk og må derfor filtrere ut det som ikke har relevans for forskningen. Det er derfor viktig å tenke gjennom spørsmål som: Hvem skal jeg fokusere på? Hvilken setting skal jeg velge? Hvilke inntrykk er av verdi for prosjektet?

Observasjon som kvalitativ metode skal skille seg fra den hverdagslige observasjonen ved å spisse fokusområdet i forkant og filtrere ut irrelevant informasjon. For min del var observasjonen primært tenkt som verktøy til å bestemme utvalget til intervjuene. I tillegg noterte jeg ned spesielle situasjoner som oppsto i dynamikken mellom lærer og klassen som helhet. Det var ingen spesielle mønster eller tendenser jeg var på utkikk etter, og jeg gikk på mange måter inn med et åpent sinn og noterte det jeg la merke til. Hensikten med observasjon var å beskrive detaljerte, menneskelige aktiviteter, adferd eller handlinger i sosiokulturelle og

organisatoriske prosesser, slik Christoffersen & Johannessen (2012) omtaler det. Dette skulle videre brukes som et utgangspunkt for valg av informanter til intervjuene.

3.2.1.1 Fokusfelt under observasjonen

Et fokus jeg hadde var den interaktive samtalen og samspillet i klassen. Omfanget på seks forskjellige dager var nødvendig for å danne meg et inntrykk av elevene, samt at valg av informanter ikke skulle være av ren tilfeldighet. I samråd med lærer fikk jeg også bekreftet mange av mine antakelser angående grupperingene jeg gjorde til utvalget.

I følge Christoffersen og Johannessen (2012) egner observasjon seg godt når forkeren ønsker direkte tilgang til det han undersøker. I noen tilfeller, der informanten eller settingen ikke er i stand til å avgi noen form for tilbakemeldinger eller data selv, vil observasjon være eneste form for forskningsmetode. Det kan også brukes som en supplement til en overordnet forskningsmetode, for eksempel intervju, som er tilfellet i mitt prosjekt.

3.2.1.2 Deltaker vs. observatør

Forskningslitteraturen skisserer videre en firedelt inndeling som kan være hensiktsmessig å reflektere over (Christoffersen & Johannessen, 2012; Gold, 1958). Inndelingen handler om forskers rolle under selve observasjonen, eller i hvilken grad han opererer som deltaker eller observatør. De fire inndelingene kategoriseres som (1) fullstendig deltaker, (2) deltaker som observatør, (3) observatør som deltaker og (4) fullstendig observatør. I hvilken grad forsker innvirker og deltar på miljøet, avgjør hvilken kategori han eller hun representerer under forskningsprosessen. For min del opererte jeg store deler av tiden som fullstendig observatør for å innvirke så lite som mulig på miljøet i klassen.

3.2.2 Intervju som metode

Intervjuet er kanskje det verktøyet innen kvalitativ forskning som er mest brukt (Christoffersen & Johannessen, 2012). I motsetning til den mer rigide, kvantitative spørreundersøkelsen, vil intervjuet være en friere og mer fleksibel form, noe jeg har vært inne på tidligere. Den er ikke i samme grad som spørreundersøkelsen bundet til faste former, selv om det eksisterer en viss form for struktur her også.

I dette prosjektet har jeg valgt en kvalitativ tilnærming der intervjuet inngår som primærkilde for analysearbeidet. Dette metodologiske valget er gjort ettersom problemstillingen blant

annet tar for seg elevenes forestilling av egen forventning om mestring. For å kunne samle datamaterialet var jeg nødt til å spørre elevene konkret. I motsetning til spørreundersøkelser er intervjuet, som sagt, friere i form, og for å fange flest mulig aspekter som elevene er opptatt av, var intervjuet viktig. Anne Ryen (2002) skriver at intervjuet regnes blant mange som ”en egnet metode til å fremskaffe autentisk eller ekte kunnskap” (s. 16). Det gir forskeren mulighet til å gå dypere i et emne ettersom han direkte kan spørre informantene om å utdype aspekter nærmere. Det bidrar med andre ord til å avdekke elevenes identitet, og blir en viktig faktor i forsikringen om selvets eksistens.

Kvale og Brinkmann (2009) skriver at det kvalitative forskningsintervjuet skal bidra til en bedre forståelse av informantens dagligliv, med hans eller hennes eget perspektiv som kilde. Ved bruk av kvalitative intervjuer har man muligheten til å få et dypere innblikk i utvalgets erfaringer og forestillinger i temaet for prosjektet. På mange måter kan intervjuet likne de hverdagslige samtalerne man har i løpet av dagen. Forskjellen er at i intervjuet eksisterer det et asymmetrisk maktforhold (Kvale & Brinkmann, 2009) som ikke kjennetegner den hverdagslige samtalen som regel. Forskeren vil ofte fremstå med større autoritet, han vil styre samtalen og gjerne sitte med større kunnskap enn informanten selv.

Under mine intervju var kanskje særlig elevene utsatt for dette maktforholdet, noe som kanskje har påvirket deres svar. Det var derfor viktig for prosjektet å skape trygge forhold for informantene, slik at maktforholdet tontes ned. God informasjon om hva intervjuene innebar var et forebyggende tiltak jeg brukte.

3.2.2.1 Utvalg og kategorisering av informanter

Angående utvalget av informanter bestemte jeg dette med bakgrunn fra egne observasjoner og matematikklærers anbefalinger. For å undersøke relasjonen mellom elevens forventning om mestring og muntlig deltakelse, laget jeg en polarisering i utvalget med to forskjellige kategorier. Den ene, kategori A, representerte elever som etter min og matematikklærers vurdering var blant de mest muntlig aktive i matematikktimene. De utgjorde også en gruppe på fem-syv elever som regelmessig oppnådde høyest skår på tester i lærers regi. Kategori B utgjorde kontrasten. Disse deltok svært sjeldent i undervisningen, og utgjorde den fjerdedelen av klassen med regelmessig lavest skår på tester i matematikkundervisningen.

Karaktergrunnlaget i prosjektet ble bestemt gjennom en sammensatt vurdering, slik også matematikklæreren i klassen poengterer gjennom mail. Karakterene var ”sett under ett av alle prøver, heldagsprøver, framlegg som elevene har hatt i løpet av skoleåret som de har fått vurdering med karakter på” (Lærer, 13. April 2015).

Det ble også gjort et intervju med en gjennomsnittlig elev, men denne er skjøvet ut ettersom fokuset vil ligge på de to første gruppene. Yttersidene gir det beste bildet av forskjellene som forventning om mestring skaper mellom elever, og da blir en gjennomsnittlig elev overflødig. Hovedintensjonen er ikke å sammenlikne enheter, men å samle informasjon om handlinger og hendelser som er relevante for problemstillingen (Ryen, 2002).

3.2.2.2 Uformelt vs. formelt forskningsintervju

I forskningsintervjuet eksisterer det en glidende overgang mellom det uformelle intervjuet kontra det mer strukturerte intervjuet med faste svaralternativer. Man kan dele intervjuet inn i fire kategorier, avhengig av struktur og frihet under selve samtalen. Denne inndelingen består av det ustrukturerte, det semistrukturerte og det strukturerte intervjuet, samt det strukturerte intervjuet med faste svaralternativer (Christoffersen & Johannessen, 2012). Det ustrukturerte intervjuet er uformelt og har stor frihet til å legge til nye momenter og vinklinger underveis. Forskeren har mulighet til å tilpasse spørsmålene til situasjonen og svarene han får fra informanten. I motsatt skala er spørsmålene og rekkefølgen på spørsmålene bestemt på forhånd, og den kan minne mye om den kvantitative forskningsmetoden med prekodete spørreskjemaer (Christoffersen & Johannessen, 2012).

Som en mellomting finner man det semistrukturerte- og det strukturerte intervjuet. Her er blant annet intervjuguiden særlig fremtredende. Christoffersen og Johannessen (2012) hevder at intervjuguiden holder forskeren innenfor en viss struktur, men gir ham samtidig mulighet til å tilpasse spørsmålene og temaet noe etter hvordan intervjuet utvikler seg. Det var det semistrukturerte intervjuet jeg brukte som utgangspunkt i utarbeidelsen av intervjuguiden. Det var et poeng for meg at intervjuene skulle være såpass frie at oppfølgingsspørsmål var mulig. Da forhindret ikke strukturen informanten i å komme med momenter som ikke intervjuguiden fokuserte på. Samtidig var det ikke en *åpen* samtale. Intervjuet hadde et konkret tema med en tydelig form og oppbygging. Elevene skulle få samme forutsetninger og spørsmål, både med tanke på et sammenlikningsgrunnlag, men også for at datamaterialet skulle bli mest mulig reliabelt og valid for analysen senere.

3.2.2.3 Forberedelse og refleksjon inn mot forskningsintervjuet

Kvale og Brinkmann (2009) hevder det er en illusjon å tro at intervju som metode er en enkel disiplin. Intervjuet er på mange måter et håndverk det krever lang tid å utvikle. Før man skal gjennomføre et forskningsintervju er det mange spørsmål man bør reflektere over: Hvem skal jeg ha i utvalget mitt? Hvilke spørsmål skal trekkes frem? Hvilke konstrukt skal samtalen kretse rundt? Hvor mange spørsmål skal jeg stille? Har settingen for intervjuet noe å si for datamaterialet? Disse refleksjonene har vært viktige for meg også. De har bidratt til å øke sjansen for et vellykket intervju med relevante resultater for analysen. Dersom man ikke tar forberedelsene nøye nok, kan man ende opp med et datamateriale som er irrelevant og lite anvendelig for prosjektet.

Dette siste aspektet kan relateres til mitt prosjekt. Selv om mye av datamaterialet har vært relevant for den videre analysen, ble spørsmålene som omhandlet elevenes trygghet mindre anvendelige på det endelige forskningsspørsmålet. Jeg kunne fort endt opp med irrelevant data for videre analyse. Opprinnelig handlet spørsmålene i intervjuguiden om trygghet og muntlig aktivitet. Underkategorier av trygghetsbegrepet var elevenes refleksjoner om lærers innvirkning, samt medelevers innvirkning på den personlige tryggheten. Grunnen til dette valget var at jeg ville begrense fokusområdet og fokusere på den interaktive samhandlingen mellom de ulike operatørene i klasserommet. Faktorer som type klasserom, type skole, tematikk i faget, antall elever, utenforliggende faktorer som hjemmeforhold, lokalsamfunn og fritidsaktiviteter var utenfor mitt fokusfelt. Samtidig var det nettopp disse forhold som gjorde at jeg måtte forlate dette konstruktet. I forskningsprosessen har jeg forstått at begrepet trygghet er influert av for mange utenforliggende faktorer til at det er forskbart. Ettersom konstruktet viste seg å være lite hensiktsmessig å bruke, ble fokuset i stedet lagt på muntlig aktivitet og hvordan materialet herfra løfter frem ulike sider av forventning om mestring hos elevene.

3.2.2.4 Lærerintervjuet

I tillegg til elevintervjuene hadde jeg også et lærerintervju som ble avholdt to måneder etter elevintervjuene (se vedlegg 2). Avstanden mellom elevintervjuene og lærerintervjuet skyltes praktiske hensyn både for meg og forskningsskolen, med juleferie og avsluttende tentamener. Det var også ønskelig å ferdigstille transkriberingen av elevintervjuene før intervjuguiden for lærer ble skrevet. Da kunne jeg finne interessante momenter jeg kunne undersøke videre i lærerintervjuet. I motsetning til elevintervjuene hadde lærerintervjuet tre fokusfelt og to

konstrukt som ble undersøkt, der begrepet forventning om mestring kom inn som det nye momentet. Konstruktet trygghet måtte også i dette tilfellet skyves ut, og jeg sto derfor tilbake med muntlig aktivitet og forventning om mestring som grunnlag for analysen. Ellers fulgte intervjuet samme form og mal som elevintervjuene, og jeg vil derfor ikke redegjøre for dette her.

3.2.2.5 Behandling av forskningsintervju

Under begge intervjuene brukte jeg taleopptakere for siden å transkribere innholdet i tekst. Dette valget ble gjort fordi det er vanskelig å være en interessert lytter samtidig som man skal skrive lesbare notater (Ryen, 2002). Under selve transkriberingen brukte jeg en mal for hvordan jeg skulle notere andre faktorer enn de rent muntlige ordene (se vedlegg 4). Ettersom intervjuene brukes som primærkilde for analysen, var korrekt transkribering og gode notater viktige for meg. Transkripsjonen ble skrevet på bokmål for å lette lesningen under analysen. Det er verdt å merke seg at transkribering også er en tolkning, og på mange måter har analysen startet allerede her (Kvale & Brinkmann, 2009). Samlet sett var intervjuene på cirka 125 minutter med 40 sider transkribert tekst.

3.3 Forskningsprosessen

I dette avsnittet skal jeg redegjøre for selve forskningsprosessen, både med tanke på forberedelser og refleksjoner jeg gjorde i forkant av prosjektet, samt faktorer som oppsto underveis, noe som endret mye av fokuset jeg hadde på et tidlig stadium i prosjektet.

3.3.1 Innledende forberedelser til masteroppgaven

Bakgrunnen for dette forskningsprosjektet har sin opprinnelse fra observasjoner og erfaringer jeg har gjort som student ute i praksisfeltet. Etter flere år på lærerskolen har jeg samlet erfaringer om elevers muntlige deltakelse i undervisningen, der erfaringene med tiden har skapt interessen for muntlig aktivitet som grunnleggende ferdighet. Mine refleksjoner har etter hvert formet en hypotese om at muntlig aktivitet i matematikk ofte blir nedprioritert til fordel for andre grunnleggende ferdigheter. Hypotesen har på mange måter vært drivkraften og utgangspunktet gjennom prosjektet.

Et viktig ledd i forskningsprosessen var en prosjektskisse jeg utformet våren 2014. I denne skissen ble erfaringer fra praksisfeltet presentert, der også muntlig eksamen inngikk som et

nytt og viktig moment. Jeg tenkte at dersom matematikkundervisningen fokuserte lite på muntlig aktivitet, ville dette påvirke forestillingene elevene har om muntlig eksamen. Elevers misoppfatninger og usikkerhet overfor muntlig aktivitet ble interessante momenter å undersøke. Temaet muntlig eksamen ble også styrende for valg av klassesertrinn (10.klasse) ettersom en eksamen var relevant for denne elevgruppen.

Videre ville jeg bruke en aksjonslæringsmodell som metode, slik Tiller (2006) refererer til. Her er observasjon en viktig faktor, som skal gi ideer til mulige endringer og danne en bakgrunn for et potensielt aksjonslæringsprosjekt (Tiller, 2006). Planen var først å observere en 10. klasse og finne ideer for forskningsfokus, der muntlig aktivitet skulle inngå som overordnet tema. Disse observasjonene skulle være basis for et senere aksjonslæringsprogram. Sammen med observasjonene skulle en logg fra timene, samt en enkel pre- og posttest om elevers tanker om matematikk som muntlig fag, danne grunnlaget for analysen senere.

3.3.2 Avgrensning av forskningsfokus og metode

Etter videre refleksjon, samt i samråd med veileder, fortok jeg endringer og justeringer i det opprinnelige forskningsfokuset. Det ble for omfattende og eventuell data for usikker. Inngrepet eller aksjonen kunne også vekke reaksjoner både hos elever og foreldre ettersom det var siste året de gikk på grunnskolen. Selv om læreren for klassen var positiv til prosjektet, valgte jeg å endre fokus. Muntlig aktivitet vedble som overordnet tema, men fokuset ble endret fra aksjonslæringsprogrammet til holdninger og forestillinger elevene har overfor muntlig aktivitet. På den måten ble affekter i matematikken viktig for prosjektet, der trygghet og senere forventning om mestring ble sentrale konstrukt.

Endringene førte først til et fokus på trygghet i undervisningen, noe jeg har vært inne på. Dette begrepet ble etter hvert basis og konstrukt for elevintervjuguiden (se vedlegg 1). Det viste seg imidlertid, etter at intervjuene var tatt, at dette konstruktet ble for vanskelig å bruke ettersom begrepet er influert av for mange utenforliggende faktorer. Dette kan handle om hjemmeforhold, dagsform, faglige forhold med mer. Et videre fokus på dette i analysen ville gjort arbeidet lite reliabelt, noe som har å gjøre med hvor pålitelig datamaterialet er (Christoffersen & Johannessen, 2012; Everett & Furseth, 2012). Begrepet forventning om mestring fikk dermed en større del av oppgaven, noe forskningsspørsmålet også viser. Dette er et mer reliabelt konstrukt ettersom det er spesifikt til faget, og forhold utenfor

skolesammenheng ikke påvirker elevenes forventning om mestring i samme grad som deres opplevelse av trygghet.

3.3.3 Informert samtykke

Det er vedtatt visse forskningsetiske retningslinjer alle forskere skal rette seg etter og ivareta (Christoffersen & Johannessen, 2012). Etter at forskningsfokus og midlertidig forskningsspørsmål var bestemt, sendte jeg derfor inn en prosjektbeskrivelse til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste, NSD, hvor jeg forklarte hvilke metoder jeg skulle bruke, omfang og tidsperiode. Fordi jeg lagrer personopplysninger er prosjektet mitt meldepliktig. Foreldre og foresatte ble også informert om prosjektet gjennom et informasjonsskriv. Her fremgikk opplysninger om deltakelsens frivillighet, samt prosjektets uforpliktende omfang (se vedlegg 3). De kunne med andre ord trekke seg når de ville og helt uten begrunnelse.

3.4 Analytiske refleksjoner og begrunnelser

Mye av analysearbeidet i dette prosjektet har brukt casestudien som forskningsdesign. Som skissert tidligere har denne studien som utgangspunkt fire elever og én lærer, samt observasjoner fra klassen i forkant. I slike tilfeller er casestudien et godt utgangspunkt for en analyse. Casestudier henter informasjon fra få kilder over en kortere eller lengre tidsperiode. De er detaljerte og omfattende, og vil i form være både kontekst- og tidsavhengige. Det er videre fordelaktig å kombinere ulike metoder for å skaffe seg mye og detaljert data (Yin, 2007), noe jeg har gjort i dette prosjektet.

Det kan videre skilles mellom to dimensjoner innen case-designet, der den ene ser på om studien tar utgangspunkt i en enkelt- eller multiple-case, mens den andre betrakter casen(e) ut fra bruken av én eller flere analyseenheter (Christoffersen & Johannessen, 2012). I mitt tilfelle har jeg behandlet en multiple-case med én analyseenhet. Casen er flersidig ettersom den tar utgangspunkt i flere forskjellige grupper (en todelt kategorisering av elevene, samt lærerperspektivet), og analyseenheten har vært begrepet forventning om mestring som affekt i matematikken.

Som allerede nevnt transkriberte jeg alle intervjuene før jeg i ettertid begynte kodingen og kategoriseringen. Når det gjelder kodingen, trakk jeg i første omgang ut utsagn som kunne være av verdi for analysen. Dette ble videre systematisert inn i bokser, noe jeg har fremstilt i

vedlegg 5-9. Videre forsøkte jeg å finne likheter og forskjeller innad i kategoriene, henholdsvis kategori A og B. Disse likhetene og forskjellene innad i kategoriene skulle videre relateres til prosjektets forskningsspørsmål, samt matematikklærers og den andre kategoriens utsagn.

Etter kodingen kategoriserte jeg svarene videre inn i fortrinnsvis fire nye kategorier. Banduras teori om kilder til forventning om mestring danner her bakgrunnsstoff for kategoriseringen (se avsnitt 2.3.3). Det er disse fire kildene som primært danner fundamentet i analysen og som knytter materialet opp mot forskningsspørsmålet i prosjektet.

Fokuset i denne avhandlingen ligger på eleven. Samtidig har jeg valgt å trekke inn læreren som en faktor i analysen. Lærers perspektiv og de ulike elevenes perspektiv utgjør to ulike synsvinkler på samme fenomen, noe som i litteraturen kalles triangulering (Ryen, 2002). Dette er en form for navigering, der man ved hjelp av to punkt betrakter et fenomen. Når jeg i den videre drøftingen skal reflektere over hvordan forventning om mestring i matematikk påvirker elevenes muntlige deltakelse, vil jeg bruke både lærers syn og de ulike elevenes syn på temaet. På den måten får jeg et styrket bilde og kan i større grad finne sammenhenger og trekke slutninger. Triangulering bidrar også til å gi en utdypet forståelse av fenomener rundt oss, noe som gjør forskningen mer fullstendig (Ryen, 2002).

Kort oppsummert har jeg i analysen kodet og systematisert elevintervjuene i to kategorier: kategori A og B. Begge disse kategoriene er analysert med tanke på å finne relasjoner mellom deres faglige deltakelse og forventning om mestring i matematikk. Lærers refleksjoner over samme tema supplerer resultatene fra elevperspektivene. Med andre ord har denne trianguleringen trekt slutninger om hvordan elevs forventning om mestring relateres til deres deltakelse i faglige, interaktive samtaler i matematikk. Banduras fire kilder til forventning om mestring er brukt som bakgrunnsstoff (se avsnitt 2.3.3).

3.5 En forskningskritisk tilnærming

Et grunnleggende fundament i all forskning er observasjoner fra feltet og tolkninger av disse (Schoenfeld, 2007). Gjennom alle generasjoner har man observert fenomener og hendelser man senere har interessert seg for og kanskje undersøkt nærmere. Noen har også gjort systematiske observasjoner, samlet data, og senere forsøkt å tolke dette inn i en forståelig sammenheng. Dette har over tid skapt et fundament alle forskere benytter seg av, der gammel kunnskap bygger ny kunnskap for senere generasjoner.

Schoenfeld (2007) hevder i sin metodologiske utleggelse at "all empirical research is concerned with and deeply grounded in (...) theoretical assumptions" (Schoenfeld, 2007, s. 70). Det ligger med andre ord dype forbindelser mellom forskning og teori, som på mange måter kan betraktes som komplementære sammenhenger. I denne avhandlingen er det en nær sammenheng mellom det jeg undersøker og etablert teori. Særlig er Banduras forskning viktig for min analyse. På mange måter har jeg derfor hatt en teoretisk tilnærming til forskningsspørsmålet med utgangspunkt i teori knyttet til begrepet forventning om mestring.

Samtidig vil en forsker alltid bære med seg teori ut i praksisfeltet. Det er ingen data uten teori, og det er ingen teori uten data (Schoenfeld, 2007). I kvalitativ forskningsmetode gjelder dette i likestor grad som i kvantitativ forskning. Forskere gjør valg og generaliseringer, der teori ofte underbygger dette. Disse seleksjonene har en konsekvens for den spesifikke representasjonen og analysen man senere har for datamaterialet (Schoenfeld, 2007).

I forskningslitteraturen er det ulike synspunkter for hva man kan betrakte som gode og reliable data. Særlig innenfor *Experimental Psychology* kritiserer man kvalitativ metode ettersom den gjør mange antakelser og generaliseringer underveis (Cobb, 2007; Schoenfeld, 2007). *Experimental Psychology* verdsetter en ren kvanteform for forskning, og har generelt et skeptisk syn på andre tilnæringsmåter. Andre forskningssammenhenger har et mer nyansert bilde på dette. Særlig innen samfunnsvitenskapelig forskning er kvalitativ metode vanlig. I dette prosjektet har jeg lagt meg i den sistnevnte kategorien. Jeg undersøker og går i dybden av enkeltcases, og bruker intervjuet for å kunne stille utdypende spørsmål for å besvare forskningsspørsmålet. Intervjuet har lange tradisjoner og er et mye brukt verktøy i dag (Ryen, 2002).

Schoenfeld (2007) bearbeider denne spenningen om sann forskning gjennom begrepene troverdighet, generalisering og aktualitet. Beslektede formuleringer kan være de allerede omtalte begrepene validitet og reliabilitet (Christoffersen & Johannessen, 2012). Angående troverdigheten i et prosjekt, knyttes den i følge Schoenfeld (2007) til fem områder av forskningsprosessen: (1) *descriptive and explanatory power*, (2) *prediction and falsification*, (3) *rigor and specificity*, (4) *replicability* og (5) *triangulation*. Her er blant annet trianguleringen et aspekt jeg tidligere ha vært inne på. Områdene bidrar på hver sin måte til å styrke troverdigheten til forskningen, det vil si hvorfor man som leser skal tro på forskningen og stole på det som er skrevet.

Generaliseringen i et prosjekt ser på hvem forskningen gjelder, om det gjelder en liten gruppe mennesker, en større enhet eller en stor gruppe mennesker eller hele samfunn. Dersom et prosjekt gjelder svært mange mennesker, for eksempel et helt samfunn, har det høy generaliseringsverdi. Gjelder det bare noen få har det lav generaliseringsverdi.

Prosjektets aktualitet viser om resultatene fra forskningen har relevans for samfunnet og om det omtaler noe man er opptatt av for tiden. Et prosjekt kan både være troverdig og kunne overføres til mange mennesker, men ikke lenger være aktuelt. Dette har med utvikling å gjøre, og forskning som tidligere har vært gjort trenger ikke å ha samme aktualitet i dag som tidligere.

For at et prosjekt skal ansees som forskning, bør den metodologiske og analytiske tilnærmingen knyttes til ett eller flere av disse tre begrepene. Samtidig kan det være vanskelig å innfri alle områdene samtidig. Muligens er det nettopp her man finner ulikheter mellom forskningsdisiplinene, der styrker og svakheter kommer ulikt frem. Troverdigheten, generaliseringen og aktualiteten innfris på ulike måter og i ulik grad, avhengig av hvilket forskningsfelt man betrakter. Mitt forskningsfokus kan ha liten generaliseringsverdi ettersom det går spesifikt inn i enkeltelevers situasjoner. Det er derfor viktig for meg å løfte fram prosjektets troverdighet og aktualitet når jeg videre skal presenterer funn og refleksjoner som er gjort.

3.6 Forskningsetikk

Som forsker er det en del etiske forhold man må reflektere over under et prosjekt. I kvalitativ metode er forholdet mellom forsker og informant nært og preget av tillit (Ryen, 2002).

Kanskje særlig innen kvalitativ forskning blir etikken et viktig anliggende for forskeren.

Nærheten gjør sårbarheten stor for de som deltar, noe forsker må ta høyde for under datainnsamlingen.

Bjørndal (2009) skriver om forskning i skolen at ”pedagogisk iaktakelse bør først og fremst innebære respekt for de lærende - for elever, studenter eller andre. Det bør også omfatte respekt for foreldre, kolleger og arbeidsplassen” (s. 125). De viktigste aktørene er altså elevene selv. Som forsker opptrer jeg som gjest og fremmed i deres miljø og hverdag, og prosjektet bør derfor ikke gå på akkord med de miljømessige forhold som preger klasserommet. Det er svært viktig å avklare både med elevene selv, men også med lærere og foresatte, prosjektets omfang, anonymitet, frivillighet og tema. Slike forhold og avklaringer er forutsetninger for en god og trygg atmosfære.

Denne refleksjonen i forkant av prosjektet, der jeg som forsker overveier egen moral og finner ut hva som er hensiktsmessig å gjøre for prosjektet, kaller man etikk (Bjørndal, 2009).

Etikken er noe man er forpliktet på gjennom hele forskningsprosjektet. En grunnregel er at det skal være minimal sannsynlighet for at metoder og data er til skade eller krenkelse for de som deltar. Deltakere i et prosjekt skal være helt trygge på at forsker(e) tar dette på alvor, og Christoffersen og Johannessen (2012) poengterer at ”de som deltar i en undersøkelse, skal kunne delta i forvisning om at det ikke kommer ut informasjon som kan tilbakeføres til dem” (s. 46).

Etikk begrenser seg ikke bare til selve forskningsfeltet, men er også relevant for andre stadier i forskningsprosessen (Ryen, 2002). Under transkriberingen, analysen og den videre tolkningen er det også etiske retningslinjer forskeren må ta høyde for. Christoffersen og Johannessen (2012) oppsummerer dette med å nevne tre forhold som danner et rammeverk for forskningsetiske retningslinjer under et prosjekt. Dette handler om informantenes selvbestemmelse og autonomi, forskerens respekt overfor informantenes privatliv, samt forskerens ansvar for å unngå skade ved at deltakere utsettes for minst mulig belastning (Christoffersen & Johannessen, 2012). Disse forhold gjelder som sagt gjennom hele prosjektet, og ikke bare under selve datainnsamlingen.

KAPITTEL 4

EN BESKRIVELSE AV PROSJEKTETS INFORMANTER

Som bakgrunnsstoff til analysen presenterer jeg i dette kapitlet informantene i prosjektet. Intervjuene består av fire elever og én lærer, som alle i den videre utleggelsen navngis med fiktive navn. Som tidligere nevnt er elevene inndelt i to ulike kategorier: kategori A og B (se avsnitt 1.2). Lærers refleksjoner fungerer som supplement til svarene elevene gir i intervjuene.

4.1 Elevbeskrivelse

Den første eleven, Brita, er en av de mest aktive elevene i klassen. Det hun sier i undervisningen viser faglig tyngde og refleksjon, og utad er hun energisk og positiv i konfrontasjon med lærer og medelever. Karaktermessig skårer eleven godt, noe hun selv poengterer i intervjuet. I flere av mine observasjoner er det denne eleven, sammen med to-tre andre, som viser mest engasjement i faglige samtaler. Det var denne eleven jeg intervjuet først, og av datamaterialet å dømme er det Brita som virker mest reflektert av de fire elevene prosjektet omhandler. Brita er én av elevene som er plassert i kategori A.

Elev to i utvalget, Per, er også en som deltar mye i undervisningen. Han fremstår ikke like aktiv som Brita, men det han deler i faglige samtaler er av relevans for situasjonen og konteksten. Faglig sett ligger også denne eleven i øvre del av karakterskalaen, og sammen med Brita utgjør disse elevene kategori A. I motsetning til Brita er Per en tilsynelatende stillferdig elev, men i faglig, interaktive samtaler viser han likevel engasjement. Han virker rolig og avbalansert under intervjuet, noe som også er inntrykket fra observasjonene. Eleven var nummer to i rekken av de som ble intervjuet.

Neste elev, Anders, deltar lite i undervisningen av det jeg har observert. Han er ikke dermed en stillferdig elev, men deltakelsen er som regel lite faglig generert og ofte tatt ut av sammenhengen klassen er i. Det er ikke nødvendigvis bråk, men heller kommentarer eller

spørsmål som ofte er utenomfaglige. Faglig sett er eleven i nedre del av karakterskalaen, og utgjør sammen med Sebastian kategori B. Under intervjuet virket eleven nervøs, han snakket i oppstykke setninger og gjentok spørsmålene en del ganger. Han framstår som positiv og ser ut til å trives godt blant medelevene, noe han gjennom intervjuet også poengterer. Eleven ble intervjuet som nummer fire, etter et intervju som er skjøvet ut av prosjektet.

Den siste eleven har jeg valgt å kalle Sebastian. Sammen med Anders utgjør han kategori B i den videre analysen. Sebastian er en stillferdig elev som holder seg for seg selv, og i faglige samtaler deltar han i liten grad. Eleven opplever faget matematikk som vanskelig, noe som kanskje understøtter hans svake karakterer i faget. I intervjuet virker eleven nervøs og innesluttet, og særlig i starten var det vanskelig å kommunisere godt med han. Sebastian ble som siste og eneste elev intervjuet etter matematikktimen, da faget musikk egentlig sto for tur.

4.2 Lærerbeskrivelse

Som siste informant er også Hanna en viktig brikke for den videre analysen. Hanna er fortrinnsvis matematikklærer på ungdomsskolen, og jobber samtidig ved en matematikdidaktisk institusjon. Som lærer er hun også kontaktlærer for enkelte av elevene, deriblant Sebastian, slik det fremgår i intervjuet.

Hanna har bakgrunn som tidligere pedagogikkleder i en barnehage. I tillegg til den vanlige, 4-årige lærerutdanningen har hun fordypning i matematikk/matematikdidaktikk, friluftsliv og pedagogikkveiledning, og av grad er hun adjunkt med tilleggsutdanning. Hanna har jobbet som lærer i elleve år, der første år var på en videregående skole, før hun de siste ti årene har vært ansatt på samme skole som ungdomsskolelærer.

Utad fremstår Hanna med positivitet overfor elevene, hun er fokusert på det som skal læres, og i store deler av observasjonen virker hun engasjert i faget. Under hele observasjonsperioden opplevde jeg Hanna som en omsorgsfull lærer, hun var inkluderende, brukte tid med elevene, og i faglige samtaler forsøkte hun å involvere flest mulig.

KAPITTEL 5

RESULTATER OG ANALYSE

I dette kapitlet skal jeg presentere resultatene og analysen av datamaterialet. Fokuset ligger i elevintervjuene, men data både fra observasjonene og lærerintervjuet behandles også. For å gjøre materialet lettleselig har jeg valgt å utelukke spesielle notasjoner, pauser og ord som ikke er av verdi for innholdet. Analysen omfatter elever som er delt inn i to kategorier, henholdsvis A og B. Gjennom bruk av eksempler og utsagn, samt de ulike kategoriseringene, skal jeg trekke linjer og besvare prosjektets forsknings spørsmål i lys av mitt teoretiske grunnlag.

Hovedbegrepet som skildres i dette kapitlet er forventning om mestring. Dette beskriver konkrete hendelser hvor troen på egen gjennomføringsevne står sentralt. Bandura (1993) hevder at forventning om mestring er den mest sentrale mekanismen i mennesket. Den influerer våre følelser, tanker, adferd og motivasjon. Forventning om mestring omfatter med andre ord hvordan mennesker anser seg selv som kapabel til å gjennomføre gitte handlinger eller oppgaver. I mitt prosjekt relateres forventning om mestring til situasjoner eller oppgaver der elevene skal være muntlig aktive. Gjennom eksempler og utsagn skal jeg vise hvordan forventning om mestring kan være med på å påvirke elevenes deltakelse i undervisningen.

5.1 Kategori A

Kategori A består av to elever som deltar relativt mye i muntlige sammenhenger i matematikk. I matematikk representerer de en gruppe elever som regelmessig skårer høyst på tester i klassen, noe som lærer har gitt opplysninger om. Angående muntlig deltakelse har lærer også bistått i valg av informanter gjennom å bekrefte observasjonene jeg har gjort. Det første jeg skal belyse er refleksjoner elevene har om muntlig aktivitet i matematikktimene.

5.1.1 Elevenes refleksjoner over muntlig aktivitet

Som en innledning til hvert intervju fikk elevene ulike spørsmål om egen muntlig aktivitet i matematikktimene. I resultatene fra kategori A fremgår det at begge anser egen deltakelse som tilfredsstillende og god. Dette kan være første indikator på god forventning om mestring i

faget. Videre tyder mye på at *det å svare på spørsmål* er et hovedanliggende for elevene i faglige, interaktive samtaler. Svarene peker mye i retning av et IRE-mønster (se avsnitt 2.1.1), men datamaterialet gir ikke tilstrekkelig informasjon for videre konklusjoner utover dette. Brita, en av elevene, nevner også dette med å spørre lærer om hjelp som viktig, eller bruke lærer som fasit på egen utregning.

Det som videre kjennetegner denne kategorien er at de begge sier de er tiltaksgenererende, - de setter andre i sving, kanskje særlig innen gruppearbeid. De er arbeidsvillige, og anser seg selv som gode deltakere i undervisningen. Likevel ser det ut som Brita og Per har et ulikt syn på muntlig aktivitet i matematikk. Brita antyder en positiv holdning overfor muntlige aktiviteter, ettersom det er med på å forberede dem på en framtidig muntlig eksamen;

Intervjuer: Føler du at undervisningen i matematikk har bidratt til at du føler deg trygg inn mot en eksamen? Klarer du å si noe om hvorfor det?
Brita: Fordi, hvis man er vant, i muntlig aktivitet i timen så må man forklare, og da får man, ja, det er lettere å snakke muntlig jo mer man gjør det.

Brita sier at *det er lettere å snakke muntlig jo mer man gjør det*. Hun poengterer med andre ord at ved å trene på å uttrykke matematikk med ord, formulere seg riktig og ta del i undervisningen gjennom muntlig deltakelse, forbereder man seg til muntlig eksamen. Det fremgår også fra intervjuet at eleven anser klassens muntlige deltakelse som positivt for egen læring. Dette kommer frem gjennom elevens fokus på klassemiljøet. Hun poengterer hvor viktig det er for den faglige samtalen at klassemiljøet er støttende og trygghetsskapende, en plass hvor det gis rom for også å si feil;

Brita: Når man er i en klasse så er det veldig viktig at man har et godt klassemiljø, at man ikke er redd for å si feil og dumme seg ut og sånn, og at man er såpass trygg på hverandre, og ikke bare seg selv, men også andre.
(...) Det er ikke lengre slik at noen flirer av deg hvis du sier feil. (...) for man lærer av feil, (...) man husker jo mye bedre det man sa feil og fikk svar på enn det man hadde riktig den ene gangen liksom.

I Pers tilfelle forholder saken seg annerledes. Han er ikke like positivt innstilt til den muntlige aktiviteten, og ser ikke helt hvordan dette skal kunne hjelpe han inn mot en forestående eksamen i matematikk;

Per: Jeg tror ikke jeg blir klar for muntlig eksamen bare med muntlig aktivitet i timen.
Intervjuer: Tenker du spesielt på måten det faglige da?
Per: Ja, og på måten de framfører det på.

I motsetning til Brita ser ikke Per linken mellom det klassen gjør i faglige, interaktive samtaler og en senere muntlig eksamen i matematikk. Han mener man ikke blir klar for eksamen bare ved muntlig aktivitet i timen. På en annen side er det Per som viser mest avslappet holdning overfor muntlig eksamen, der Brita er litt mer skeptisk. Dette illustrerer kanskje hvorfor Brita viser positivitet overfor muntlige aktiviteter i undervisningen, - det blir *mye lettere å snakke på en eksamen*. Begge poengterer imidlertid at de tror de vil prestere godt på en framtidig muntlig eksamen i matematikk.

5.1.2 Personlige erfaringer av mestring

Det neste jeg skal trekke fram handler om personlige erfaringer av mestring. I et spørsmål om muntlig deltakelse i matematikk gir Brita et svar som kan tyde på god forventning om mestring. Sitatet viser hvordan eleven takler situasjoner der hun må snakke høyt i klasserommet;

Brita: Jeg har alltid vært veldig sterk i matematikk, så jeg kan veldig mye, og det er et fag som jeg er veldig glad i, om vi kan si det slik. Det er veldig lett for meg å få riktig i det. Jeg har sterke karakterer i det også, jeg kan svaret på det, og da er det mye lettere å være muntlig aktiv om man vet svaret og kan det liksom.

Det som særlig fremgår fra dette utdraget er hvordan Brita karakteriserer seg selv som en veldig sterk elev i matematikk. Utsagnet kan indikere at eleven møter utfordringer i matematikk med sterk forventning om mestring. Dersom en lærer innbyr til samtale, er det grunn til å tro at elevens deltakelse skyldes troen på egne evner og kunnskaper i faget. Brita tror hun både vil mestre utfordringen fra læreren, samt at hun med litt betenkningstid vil svare riktig på spørsmålet.

I følge Bandura genereres forventning om mestring gjennom fire ulike kilder (se avsnitt 2.3.3), der den viktigste av disse er egne erfaringer av mestring (Bandura, 1994). I situasjoner der Brita erfarer mestring, genereres dette til økt forventning om mestring overfor nye, utfordrende oppgaver. Forventning om mestring medfører i sin tur til at eleven i større grad deler tanker og ideer med andre. Siste setning fra utdraget over antyder dette. Her konkluderer Brita med at kunnskapen hun besitter bidrar til å ufarliggjøre muntlige aktiviteter. Ettersom hun vet svaret, vil situasjoner der lærer stiller spørsmål bli lettere å delta i.

Per er også inne på temaet om egen mestring. På spørsmålet om tanker inn mot en framtidig muntlig eksamen i matematikk, uttrykker eleven sin positive holdning til denne eksamensformen, og understreker nettopp sine fordeler i faget matematikk;

Per: Jeg føler meg ganske trygg på en muntlig eksamen i matematikk, for jeg er ganske flink i matematikk og muntlige framføringer, så jeg tror, hvis jeg kommer opp i det, så tror jeg det kommer til å gå bra.

Per anser seg selv som faglig sterk i matematikk, noe som gjør deltakelse i timen og muntlige eksamener mindre utrygt. Han poengterer videre at han også behersker muntlige framføringer, noe han anser som positivt inn mot en forestående eksamen.

Både Brita og Per viser tegn til forventning om mestring overfor oppgaver og utfordringer der lærer etterspør muntlig deltakelse og samtale. De påpeker begge at de er flinke i matematikk, noe som gjør muntlig deltakelse enklere for dem. Kunnskapsnivået gjør at elevene kan gå inn i nye oppgaver med større engasjement og utholdenhet. Dette er også noe som kjennetegner personer med høy forventning om mestring. Bandura (1982) hevder at personer med høy forventning om mestring, i møte med motgang og problemer, vil intensivere innsatsen for å løse problemet. I situasjoner hvor løsningen krever litt innsats, for eksempel i problemløsningsoppgaver, vil elever som Brita og Per ha gode forutsetninger for å lykkes. Deres forventning om mestring bidrar til å opprettholde intensiteten.

5.1.3 Tilbakemeldinger

Et videre poeng er tilbakemeldinger, noe særlig Brita er inne på. Ros og tilbakemeldinger regnes som én av de tidligere nevnte kildene til forventning om mestring, og Bandura (1986) poengterer at personer som gjentatte ganger mottar positive tilbakemeldinger, mobiliserer sterkere innsats enn de som i større grad mottar negative tilbakemeldinger. Karakterer er en form for tilbakemeldinger, noe blant annet Brita trekker fram som en av årsakene til egen deltakelse. Brita sier hun har gode karakterer i matematikk, noe som gjør deltakelse lettere for henne. Dette gjelder også Per, selv om han ikke direkte trekker dette fram i intervjuet. Karakterene kan på den måten være en kilde elevene bruker for å bygge opp egen forventning om mestring i matematikk.

I følge læreren, Hanna, er tilbakemeldinger viktig for egen forventning om mestring. I spørsmålet om hvordan en lærer bør arbeide for å skape forventning om mestring hos sine

elever, poengterer hun at lærere må legge vinn på en lik fordeling av tilbakemeldinger, og gjerne bruke tilbakemeldingene så ofte som mulig;

Hanna: Vi må gi elevene tilbakemeldinger hele veien. Det kan du sikkert kjenne på deg selv. Du trenger å få ros og positive tilbakemeldinger underveis for at du skal bli trygg på deg selv, - det å vite at du fikser disse tingene. Og slik er det jo også med elevene. Om du ikke klarer å nå alle elevene samme dag, så i alle fall at du prøver å fordele tilbakemeldingene i løpet av de dagene du er med elevene, - at de får på et eller annet vis ei tilbakemelding om at dette mestrer du, dette får du til, på hva det enn måtte være. At de får positive tilbakemeldinger jevnlig og egentlig ofte tenker jeg er viktig for at de skal føle at de mestrer.

Fokuset på tilbakemeldinger står sterkt hos Hanna. Hun sier at selv om ikke alle nås samme dag, bør holdningen være å fordele de positive tilbakemeldingene likt mellom elevene. Samtidig vil det være en tendens til at de faglig sterke og aktive elevene mottar flere positive tilbakemeldinger enn elever som aldri deltar. Dette handler om synliggjøring. Når elever svarer på spørsmål, vil lærer ofte respondere det de sier. Jo oftere elevene svarer, jo oftere vil de oppleve respons og tilbakemeldinger. Dette bygger i sin tur opp deres forventning om mestring overfor nye utfordringer, særlig der elevene svarer riktig og opplever mestring. Når elever derimot ikke deltar, vil tilbakemeldingene også begrenses. På den måten får delaktige elever flere tilbakemeldinger av lærer enn de som velger å ikke delta.

5.1.4 Gruppearbeid

Under observasjonstiden arbeidet elevene mye med gruppearbeid. Det er en arbeidsform der to eller flere elever går sammen for å løse et utdelt problem fra lærer. Datamaterialet viser at begge elevene i kategori A tar ansvar og opptrer som tiltaksgenererende i situasjoner med gruppearbeid. De viser et engasjement overfor oppgavene og tar på seg en del ansvar. I sin refleksjon over egen innsats understreker for eksempel Brita at hun er en god deltaker og får gruppe medlemmene med på arbeidet;

Brita: Jeg er vel en person som tar ganske mye plass i gruppearbeid. Jeg er en god deltaker, hvis vi kan si det slik. Det er vel jeg som for det meste drar i gang og sier hva vi skal gjøre og slikt, hvis vi er litt trege med å starte. For det kan jo fort skje.

Også Per sier han får gruppe medlemmene til å utføre sine tildelte oppgaver, men lederrollen er mindre framtrædende hos ham enn hos Brita. I en samtale mellom gruppe medlemmene anser Per egen deltakelse som tilfredsstillende, men bruker muligens ikke like stor ”plass” som Brita sier hun gjør;

- Per: Jeg deltar ganske mye i gruppearbeid og gjør en stor del. Det er kanskje ikke jeg som leder, men det er jeg som får i gang og sånt.
- Intervjuer: Hvordan vil du si du bidrar i samtalen dere har i gruppa?
- Per: Jeg snakker helt passelig mye.

Både fra intervjuene og observasjonene ser vi at forventning om mestring kan generere økt deltakelse der muntlig kommunikasjon påkreves. For begge disse informantene er arbeidsvilligheten og engasjementet stort i møte med det faglige, og de viser selvstendighet gjennom å kunne oppmuntre andre til økt arbeidsinnsats i gruppearbeid. Bevisstheten om egen kompetanse gjør at de kanskje tar mer ansvar i situasjoner der lærer legger opp til samtale, både i mindre grupper og i plenum. At de erfarer mestring sammen med andre er også et aspekt å trekke fram. Ved selv å mestre oppgaver i gruppearbeid, men også gjennom erfaring av andres mestring, styrkes egen forventning om mestring ved senere anledninger.

5.1.5 Emosjonelle betraktninger

En siste kilde for økt forventning om mestring er de emosjonelle og somatiske faktorene. De emosjonelle faktorene utgjør i mennesket en hovedkategori innen fagfeltet *affects* i matematikken (DeBellis & Goldin, 1997; Hannula, 2012; McLeod, 1992). Bandura (1994) hevder videre at emosjoner og fysiske tilstander også påvirker menneskets bedømmelse av egne evner. Når elever for eksempel kjenner på iver og glede overfor et emne i matematikken, vil den personlige forventningen om mestring influeres av dette. ”Positive mood enhances perceived self-efficacy, despondent mood diminishes it” (Bandura, 1994). Når emosjonene videre gjentas og normaliseres, vil mennesket etter hvert forme egne holdninger til konteksten (McLeod, 1992), men emosjoner kan også være stabile og ha varige trekk ved seg (Hannula, 2012).

I datamaterialet deler Brita noen av sine emosjoner i matematikkfaget. Hun sier at *det er et fag som jeg er veldig glad i*. Denne gleden kan være emosjoner eller holdninger hun har overfor matematikk. Eleven reflekterer over dette i spørsmålet om hennes tanker om egen mestring i faget, og denne forbindelsen mellom personlig mestring og emosjoner kan ofte henge sammen med hverandre. Når elever møter mestring, genereres positive emosjoner. For eksempel kan de kjenne glede av å svare riktig på et spørsmål lærer stiller. Begge disse faktorene er i følge Bandura med på å styrke elevenes forventning om mestring.

5.1.6 Hovedpunkter fra kategori A

Boks 2 viser noen hovedtrekk ved elevene i kategori A. I spørsmålet om forventning om mestring har datamaterialet i denne kategorien ikke vist nevneverdige forskjeller mellom

Likheter
Sterk forventning om mestring
Godt, faglig selvbylde i matematikk
Positive holdninger til faget
Bevisst sin egen gode kompetanse i matematikk
Forventer godt resultat på muntlig eksamen
Faglig sterk

Boks 2

elevene. Jeg har derfor bare funnet likheter, slik det fremgår i Boks 2. Elevene ser ut til å møte muntlige situasjoner med positivitet, noe mine observasjoner også bekrefter. De deltar mye fordi de sannsynligvis har forventning om mestring overfor de konkrete situasjonene som oppstår.

Det ser videre ut til at elevene, i tillegg til å ha god forventning om mestring overfor spesielle oppgaver, også har et godt, faglig selvbylde i

matematikk. Med det mener jeg hvordan Brita og Per ser på seg selv i faget matematikk i et større perspektiv. Både i konkrete situasjoner, men óg i faget generelt, ser det ut til at elevene i kategori A tenker positivt om egne forutsetninger. Elevene er bevisst sin gode kompetanse, de anser seg selv som faglig sterk, og de personlige forventningene for egne resultater er høye. Dette har kanskje vært med på å skape holdningene de har til faget, noe som antydes i datamaterialet foróvrig.

5.2 Kategori B

Kategori B representerer elever med liten, muntlig deltakelse. De representerer den fjerdedelen av klassen som regelmessig skórer dárligst på tester i matematikk. Jeg skal nå vise hvordan disse svarer på spørsmål som redegjør for den muntlige aktiviteten, og som gir en pekepinn på hvordan forventningen om mestring påvirker deres muntlige deltakelse.

5.2.1 Elevenes refleksjoner over muntlig aktivitet

Angående elevenes refleksjoner om muntlig aktivitet i undervisningen, viser datamaterialet at både Anders og Sebastian er positivt innstilt til muntlig aktivitet, men deres personlige forventning om mestring medfører at det er vanskelig for dem å delta.

For begge handler muntlig aktivitet i det store og hele om å svare på spørsmål lærer stiller, men begge nevner også dette med å snakke høyt eller bare snakke ut i klassen som viktig. Det kan godt være at dette er det samme som å svare på spørsmål, men det kan også være at de forbinder muntlig aktivitet som en større eller mindre samtale mellom flere parter, der alle deler med hverandre sine synspunkter og ideer, mye likt det vi finner i den interaktive samtalen. Anders kobler blant annet sammen muntlig aktivitet og gruppearbeid, som i all hovedsak forutsetter en samhandling mellom flere parter. Fokuset på *det å svare riktig* er likevel framtrædende hos begge elevene.

Når det gjelder deltakelse i faglige samtaler, er som sagt begge elevene lite medvirkende. Mye tyder likevel på at det er kun én av elevene som anser egen deltakelse som utilfredsstillende. Dette er Anders. Sebastian sier at han *gjør det sånn passe*, og virker tilfreds med egen innsats. Om dette er i forhold til egen målsetting eller i forhold til hvor mye andre deltar, vet jeg ikke. Muligens har det med egne mål og tanke om egen kapasitet å gjøre, noe jeg kommer tilbake til i avsnitt 5.2.4.

5.2.2 Personlige erfaringer av mestring

Som i kategori A skal vi også her se på elevenes erfaringer av mestring, og den første jeg skal trekke fram er Anders. I refleksjonen over egen deltakelse i matematikktimene, svarer eleven at resultatene ikke har vært så alt for gode i faget. Han påpeker at dette er noe han gjerne vil forbedre i tiden framover;

Anders: Jeg skulle kanskje deltatt litt mer, men jeg har ikke gjort det så alt for bra dette første halve året, så jeg har prøvd å skjerpe meg litt for å forbedre det litt.

Intervjuer: Har du noen nytte av muntlig aktivitet?

Anders: Ja, jeg syns det er greit med muntlig aktivitet. Jeg syns det er litt enklere å jobbe med iblant. I blant da. Av og til kan det være greit med skriftlig.

Intervjuer: Lærer du av å samtale med andre?

Anders: Ja, det synes jeg er bra, for da kan man liksom lære i lag, og da blir det på en måte litt enklere enn hvis man må gjøre alt alene.

Eleven sier at han ikke er tilfreds med eget nivå i matematikk. Dette er videre noe som påvirker hans deltakelse i faglige samtaler. Han begrunner sin mangelfulle deltakelse med dårlige resultater, og tenker kanskje at muntlig deltakelse forutsetter riktig svar. Det blir dermed et spørsmål om å svare riktig eller galt, og ettersom han anser egen kunnskap som mangelfull, velger han å ikke delta.

Sebastian, den siste eleven, konkluderer mye likt med det Anders sa i det nevnte utdraget. For Sebastian er matematikk vanskelig, og dermed blir også muntlig deltakelse problematisk;

- Sebastian: Jeg sier som oftest det jeg tenker hvis jeg er ganske sikker på det, men hvis jeg nøler kan det hende jeg ikke rekker opp hånden og sier det.
(...)
- Intervjuer: Hvilke tanker gjør du deg om muntlig eksamen i matematikk?
- Sebastian: At det kommer til å bli vanskelig.
- Intervjuer: Handler dette om faget i seg selv, eller handler det om det å være muntlig?
- Sebastian: Bare at matematikk er vanskelig.

For begge elevene handler matematikk mye om å svare riktig. Sannsynligvis har begge elevene erfart at de ikke svarer så mye riktig. Dette kan være erfaringer både fra tidligere samtaler, men også fra for eksempel prøver, og de velger derfor å ikke delta i klassens faglige samtaler. Dette med feil og riktig svar er noe som samtlige informanter trekker fram. Det ser ut til at mange har dette som et hovedanliggende, og samtlige poengterer hvor viktig det er med et klassemiljø der det er rom for feil. Likevel ser vi hvordan Anders og Sebastian unngår faglige samtaler i fare for ikke å avgi rett svar på oppgavene. Deres forventning om mestring i de gitte situasjonene er sannsynligvis lav. Resultatet kan være at elevene i faglige samtaler aldri opplever mestring, i frykt for å svare feil. Den onde sirkelen fratar også lærer en arena for tilbakemeldinger, som er en kilde til økt forventning om mestring for elevene.

5.2.3 Gruppearbeid

Når det gjelder gruppearbeid, forholder ting seg annerledes enn i større kontekster. Det ser ut til at begge elevene i kategori B anser denne formen for arbeid som positivt. For Sebastian gjør gruppearbeid ting lettere. Han kan da forholde seg til færre personer, og i motsetning til faglige samtaler i klassen, ser det ut som om eleven er mer aktiv i gruppesamtalen;

- Sebastian: Jeg bruker som oftest å gjøre litt av jobben. Jeg synes det er lettere å jobbe i gruppearbeid, for da er det mindre folk å forholde seg til.
- Intervjuer: Kan du fortelle litt hvordan du deltar?
- Sebastian: Jeg bruker å delta ganske mye i gruppearbeid. Tar litt ansvar.
- Intervjuer: På hvilke måter tar du ansvar?
- Sebastian: Sånn hvis de andre ikke fokuserer på å gjøre oppgavene.

Gjennom disse uttalelsene er det som å møte en ny elev på mange måter. Under gruppearbeid sier Sebastian at han både viser arbeidsinnsats og i enkelte tilfeller ledelse. Uten at det direkte fremgår fra datamaterialet, ser det ut som om eleven viser større forventning om mestring overfor oppgavene han møter i gruppearbeid. Han nevner at i gruppearbeid er det færre folk å

forholde seg til, som kanskje tyder på vegring for muntlig deltakelse der hele klassen er tilstede. Det vil være ren gjetning å finne en årsak til dette, men en mulig hypotese kan være at han opplever gruppearbeidet mindre formell, med større rom for egne tanker og meninger. I større sammenhenger, for eksempel klassesamtaler, oppleves kanskje samtalen mer formell og rigid i forhold til de mer åpne diskusjonene i gruppearbeidet. Dette viser hvor situasjonsbestemt den personlige forventningen om mestring virker i de ulike kontekstene elevene er i.

Ett av poengene Hanna nevner, handler om det å mestre sammen med andre. Gruppearbeid er en arena der nettopp dette kan innfris. I spørsmålet om forventning om mestring sier hun at de må kunne;

Hanna: kjenne mestring i lag med andre, sånn i forhold til samarbeidsoppgaver og sånt, at de kan vekke hverandre opp.

Å kjenne mestring sammen med andre omhandler også det å kunne bruke andres mestring som kilde til egen personlig forventning om mestring, noe Bandura (1994) trekker fram (se avsnitt 2.3.3). I samspill med andre kan man bygge hverandre opp og dra nytte av hverandres erfaringer. Hanna snakker om det å *vekke hverandre opp*. Ved å hjelpe hverandre fram mot en felles forståelse, skapes et eierforhold til resultatene man oppnår, og gruppen vil dele en felles mestring som stimulerer til økt forventning om mestring. Gjennom gruppearbeid har alle mulighet til å delta, og når man kjenner mestring sammen med andre, styrkes forventningen om mestring overfor nye utfordringer.

5.2.4 Kognitive faktorer

Selv om mye er likt i kategori B, både med tanke på egen forventning om mestring og egen deltakelse i faget, forholder elevene seg ulikt på en del punkter også. Et særlig interessant punkt har å gjøre med det kognitive, - hvordan elevene på ulike måter betrakter egne forutsetninger og mål i matematikken. Bandura (1997) trekker fram fire prosesser som aktiveres av forventning om mestring (se avsnitt 2.3.4), der det kognitive er en av disse. I denne prosessen er målorientering en viktig og avgjørende faktor, noe som tilsynelatende skiller elevene i kategori B fra hverandre. Jeg skal illustrere dette gjennom noen eksempler;

- Intervjuer: Kan du fortelle litt om din trygghet inn mot en muntlig eksamen i matematikk?
- Anders: Vel, hvis man liksom følger godt med i timen, og at du og flere i klassen på en måte er mer aktiv muntlig, så kan man jo lære mye av det også, og da kan vi kanskje føle oss mer trygg og klar til eksamen.
- Sebastian: Det er helt greit, for jeg kan godt snakke muntlig i matematikk og sånt, det er bare at det er vanskelig, men jeg har ikke noe problemer med å snakke muntlig matematikk.

Det fremgår gjennom disse sitatene, samt de jeg presenterte tidligere, hvordan det kognitive skiller elevene fra hverandre. Både i spørsmålet om egen deltakelse, men også med tanker Anders har om en forestående muntlig eksamen i matematikk, erkjenner han sin mangelfulle kunnskap, men understreker samtidig hvordan han gjennom økt innsats kan forbedre dette. Wæge og Pantziera (2013) kaller dette for en *incremental theory of ability*, en trinnvis oppfatning av egne forutsetninger for kunnskap, noe også Bandura (1993; 1997) omtaler i sin forskning. Anders tenker at kunnskap er noe han kan få gjennom økt innsats, ikke som noe iboende og medfødt. For Sebastians del ser det derimot ut som han tenker kunnskap er noe iboende, ettersom fokuset gjennom store deler av intervjuet ligger i hvor vanskelig matematikk er. Det er ikke det muntlige han vegrer seg for, men heller faget i seg selv, slik han selv poengterer det.

Bandura (1997) hevder at den personlige målsettingen influeres av tanken om egen kapasitet. Jo sterkere forventningen om mestring er i et fag, jo høyere og sterkere er målsettingen og motivasjonen i faget. Som sagt i kapittel 2, vil mye av den menneskelige adferd styres av mål man setter seg. Avhengig av målsetting viser elevene ulik grad av motivasjon i arbeidsoppgaver som blir gitt. De som setter seg høye og krevende mål, vedvarer og opprettholder sin motivasjon (Locke & Latham, 1990). Anders viser tegn til fokus på mål i matematikken, noe Sebastian ikke viser i samme grad. Motivasjon til å jobbe videre i faget ser også sterkere ut hos Anders enn hos Sebastian. Datamaterialet viser med andre ord tendensen til at Anders har en sterkere forventning om mestring enn Sebastian. Det ser ut til at Sebastian er den som faller dårligst ut blant de fire elevene. Med et kognitivt læringssyn der fokus kanskje ligger i den iboende kapasiteten, samt en svak målorientering og motivasjon i faget, tyder mye på at Sebastian har en negativ innstilling til faget som ikke er lett å endre.

5.2.5 Hovedpunkter fra kategori B

I kategori B er det særlig tre likheter og tre forskjeller som utgjør hovedpunktene fra undersøkelsen. Punktene er presentert i Boks 3 under. Det som kjennetegner elevene er deres

oppfatning av egen kompetanse i matematikk. Både Anders og Sebastian ser på egne prestasjoner som dårlige, og i faglige samtaler mellom lærer og klasse påvirker dette deres muntlige deltakelse. Matematikk er et vanskelig fag for dem begge, og mye tyder på at forventningen om mestring i faglige, interaktive samtaler er lav. I gruppearbeid er derimot innstillingen til muntlig deltakelse annerledes, der begge er positive. Det er færre personer å forholde seg til, og flere ting oppleves lettere.

Til forskjell fra kategori A viser elevene i kategori B noen ulikheter angående forventning om mestring. Det har med det kognitive, med motivasjon og med målfokus i matematikk å gjøre. Med Anders som eksempel fremgår det gjennom resultatene en slags trinnvis oppfatning av kunnskap. Gjennom innsats tror vedkommende at ny kunnskap kan læres. Han har med andre ord en tanke om et forbedringspotensial. Sebastian ser derimot ut til å være lite målorientert, han viser en tendens til liten motivasjon, og har i større grad vanskeligere for å forestille seg et forbedringspotensial. Muligens tenker han at kunnskap er noe iboende og statisk. Denne forskjellen kan i noen tilfeller for eksempel medføre at Sebastian i større grad enn Anders gir opp utfordringer som dukker opp i undervisningen.

Likheter
Oppfatning av egen mangelfulle kompetanse
Matematikk er vanskelig
Positive til gruppearbeid
Forskjeller
Iboende vs. trinnvise evner
Målfokus
Motivasjon

Boks 3

KAPITTEL 6

DISKUSJON

Jeg begynner diskusjonsdelen med noen påminnelser om forhold som kan ha innvirket på prosjektet. Videre diskuterer jeg resultatene og analysen med de funn jeg allerede har redegjort for. Forskjellene jeg finner i kategoriene, med tanke på forventning om mestring og muntlige deltakelse, vil særlig trekkes fram.

6.1 Feilkilder i prosjektet

Intervjuguiden jeg bearbeidet i forkant av elevintervjuene brukte begrepet trygghet og muntlig aktivitet som hovedkonstrukt. Etersom konstruktet trygghet i etterkant av intervjuene viste seg lite forskbart, endret jeg fokus til elevers forestilling av forventning om mestring i stedet. Alle konklusjoner i denne avhandlingen er med andre ord trukket med bakgrunn fra den opprinnelige intervjuguiden, der trygghet var brukt som konstrukt.

Utvalget i prosjektet ble bestemt ut fra elevenes karakterer og muntlige deltakelse i matematikk. Opprinnelig var det fem elever, men en av disse ble skjøvet ut ettersom datamaterialet fra denne eleven ikke ville tilført prosjektet ytterligere relevant informasjon. Dette bidro til økt fokus mot ytterpunktene i klassen, noe jeg i avhandlingen har kalt kategori A og B.

6.2 Elevenes personlige erfaringer fra undervisningen

Ett av funnene fra analysen antyder sammenhengen mellom elevers personlige erfaring av mestring og deres forventning om mestring i matematikk. Datamaterialet er tolket med utgangspunkt i Banduras fire kilder til forventning om mestring, der erfaring fra egen mestring utgjør den sterkeste faktoren (Bandura, 1994; 1982; 1986; Skaalvik & Skaalvik, 1998; Wæge, 2007). Bandura (1986) hevder at "successes raise efficacy appraisals; repeated failures lower them" (s. 399). Med andre ord vil elever som gjentatte ganger lykkes i det de foretar seg, med tiden forbedre egen forventning om mestring overfor nye, utfordrende oppgaver.

Det er elevene i kategori A som viser sterk forventning om mestring overfor situasjoner med muntlige aktiviteter. De deltar og svarer på spørsmål, har god tro på egne forutsetninger og evner, og er positivt innstilt på en eventuell muntlig eksamen i matematikk. Gjennom undervisningen har begge opplevd mestring, og Brita sier at det er *lett for henne å få riktig*. Dette påvirker deres muntlige deltakelse i positiv retning.

Kategori B viser et annet bilde. Både Anders og Sebastian sier de deltar lite i undervisningen. De mangler kunnskap, og opplever matematikk som problematisk. Anders sier han *har ikke gjort det så alt for bra i det siste halvåret*, og Sebastian påpeker flere ganger at matematikk er vanskelig. Dette kan komme av både elevenes holdninger og forestillinger i matematikk. Gjentatte emosjonelle erfaringer former våre holdninger (McLeod, 1992; Philipp, 2007). Dersom Anders og Sebastian gjentatte ganger opplever lite mestring i faget, med negative emosjoner som sinne, frustrasjon og stress som følge, kan negative holdninger skapes. Elevenes forestillinger er nøye forbundet med dette, og dersom elevene har en negativ forventning om mestring, distanserer de seg kanskje fra undervisningen og den muntlige deltakelsen. Distanseringen kan være et resultat av redselen for å svare feil, men kan også komme av at forventningene om egen mestring er lave.

Som sagt er elevenes tidligere erfaringer av mestring kanskje den viktigste faktoren som skiller kategoriene fra hverandre. Ettersom elevenes forventning om mestring i stor grad påvirkes av egen erfaring av mestring, kan det være hensiktsmessig å tenke at elever i øvre del av karakterskalaen tenderer til å delta mer i undervisningen enn elever i nedre del av karakterskalaen. I mitt forskningsprosjekt representerer kategori A elever i øvre del av karakterskalaen, og både observasjonene og intervjuene viser at disse deltar mye i interaktive samtaler. Analysen viser videre at dette kan skyldes elevenes sterke forventning om mestring. Elevene i kategori B antyder derimot en svak forventning om mestring overfor interaktive samtaler, de deltar lite i undervisningen, og sier selv at matematikk er vanskelig.

6.3 Tilbakemeldinger fra lærer

Tilbakemeldinger fra lærer er et forhold jeg også vil trekke fram. Det kan også relateres til aspektet over, om elevers erfaring av mestring. Bandura (1994; 1986) hevder at personer som får høre at de behersker gitte aktiviteter, mobiliserer større og mer vedvarende innsats enn de som mottar kritikk og dveler ved personlige begrensninger. Tilbakemeldinger er ikke et forhold elevene poengterer, men det er et aspekt lærer bruker mye tid på. Tilbakemeldinger i form av karakterer var også en viktig faktor for utvalget, noe som gjør dem relevant for forskningsspørsmålet.

Som eneste elev løfter Brita fram sine karakterer som noe positivt for egen muntlige deltakelse. Eleven sier hun har sterke karakterer i faget, og som en del av flere faktorer medfører dette at det blir enklere å delta i undervisningen. Når elever gjentatte ganger mottar positive tilbakemeldinger på arbeidet de gjør, styrkes egen forventning om mestring. Særlig i Britas tilfelle genererer dette til økt deltakelse i undervisningen.

For Anders og Sebastian er situasjonen annerledes. Elever som mottar negative tilbakemeldinger, reduserer ofte egen innsats og forventning om mestring. Tilbakemeldinger i form av karakterer kan derfor virke negativt på forventning om mestring der elevene tolker karakterene som negative. Karakterer kan av og til plassere elever i båser, med ”dyktige” elever og ”udyktige” elever. Slike inndelinger kan påvirke elevenes forventning om mestring, som igjen uttrykkes, blant annet, i deres deltakelse i undervisningen. Elevene må lære seg å skille mellom egne prestasjoner og *andres* prestasjoner. Da trenger ikke karakterer i nedre del av skalaen å være ensbetydende med negative konsekvenser for elevenes forventning om mestring. Dersom elevene måler egne prestasjoner opp mot egen innsats, vil det være styrende for tolkningen av tilbakemeldingene. Det er uklart hva elevene i kategori B legger i karakterer, men når begge anser egne prestasjoner som mangelfulle, kan det tyde på at resultater påvirker elevenes forventning om mestring i muntlige aktiviteter.

Angående tilbakemeldinger er det et siste forhold som også skal nevnes. Elever som deltar mye i undervisningen vil på sikt oppleve flere tilbakemeldinger enn de som deltar lite. Tross Hannas ønske om å gi alle tilbakemeldinger, vil de som er mest aktive, oppleve flere tilbakemeldinger enn de som ikke deltar. Når Brita og Per kommer med synspunkter og innvendinger, responderer lærer disse. Ettersom elevene sannsynligvis har en sterk forventning om mestring og ofte erfarer mestring, vil de ofte tolke tilbakemeldingene positivt. Anders og

Sebastian deltar derimot sjeldent, og vil ikke i samme grad motta respons fra Hanna. Slik genereres de muntlig aktive elevene i større grad for tilbakemeldinger enn de tause elevene.

6.4 Felles erfaring av mestring med andre

Det siste jeg skal trekke fram er forholdet mellom egen mestring og andres mestring. Hvordan dette forholdet kan generere til økt forventning om mestring, er også et funn det er viktig å redegjøre for. Det foreligger altså en kombinasjon av egen erfaring av mestring og erfaring av mestring gjennom eksterne kilder. Dette samspillet er en forutsetning for muntlig kommunikasjon, der muntlig kompetanse blant annet består av å legge fram tanker og synspunkter i formelle sammenhenger (Børresen m.fl., 2012). Bandura (1994) trekker også fram opplevelsen av andres mestring eller feiling som kilde for personlig forventning om mestring. Også Hanna trekker denne faktoren fram som viktig for elevers forventning om mestring. Det kan skje gjennom for eksempel gruppearbeid, noe samtlige elever uttrykker sin positive innstilling til.

Fra intervjuet med Anders fremgår det at eleven setter pris på denne form for undervisning. Anders sier at faget blir enklere når flere lærer sammen. Elevene erfarer både at de selv mestrer ulike oppgaver, samtidig som de ser at andre også lykkes i det. De produserer et felles resultat og kan støtte seg på hverandre. På sett og vis bygger de hverandre opp som medmennesker, noe Hanna nevner som viktig for å gi økt trygghet og forventning om mestring i undervisningen;

Hanna: Det er noe med å vite at man skal kunne stole på hverandre, at man skal faktisk bygge hverandre opp underveis for nettopp å lykkes.

Gjennom gruppearbeid kan man altså dra nytte av hverandre, noe som ser ut til å være positivt for alle elevene jeg intervjuet. Utfordringen er kanskje da å skape denne tryggheten også i klasserommet, slik at alle jobber på lag for å løse utfordringene man møter. Et slikt fokus kan bidra til økt forventning om mestring.

6.5 Elevers forestillinger av forventning om mestring

Et viktig forhold å nevne som avslutning til denne diskusjonen gjelder det kognitive hos elevene. Skaalvik og Skaalvik (1998) hevder at elevers forestillinger om forventning om mestring er kognitivt generert, og som sagt i kapittel 2, formes våre forestillinger og holdninger gjennom gjentatte emosjonelle erfaringer (DeBellis & Goldin, 1997; McLeod, 1992). Dersom elever erfarer enten positive eller negative emosjoner i undervisningen, for eksempel ved å svare riktig eller feil på et spørsmål, formes holdninger og forestillinger til egen forventning om mestring. Elevers forestillinger av forventning om mestring har med andre ord en affektiv side. Det er etablerte og varige forestillinger som er formet gjennom flere års erfaring av enten å mestre faget eller ikke.

Mye av disse forestillingene kan relateres til undervisningen, for det er blant annet gjennom undervisningen elevene disponeres for de fleste emosjonelle inntrykkene. Negative forestillinger om egen forventning om mestring kan være vanskelig å endre ettersom det er kognitivt generert. Samtidig, dersom lærere er bevisst sammenhengen mellom elevenes forestillinger og emosjonelle erfaringer i faget, kan lærere i sterkere grad gjøre virkningsfulle endringer i undervisningen, og gjennom tiltak kanskje øke elevenes forventning om mestring. Banduras kilder til forventning om mestring kan her være nyttige verktøy lærere kan bruke som utgangspunkt.

KAPITTEL 7

AVSLUTNING

Jeg vil avslutte avhandlingen med en oppsummering av prosjektet. Først vil jeg presentere mine konklusjoner, der særlige viktige funn legges fram. I siste avsnitt vil jeg legge fram noen ideer til nye forskningsspørsmål man kan arbeide videre med innen feltet.

7.1 Oppsummering

Som overordnet fokus har jeg sett på muntlig aktivitet i matematikk. Forskningsspørsmålet ser på hvordan elevenes forestillinger av egen forventning om mestring kan relateres til deres deltakelse i faglige, interaktive samtaler i matematikk. Noen elever møter ulike oppgaver med en sterk forventning om mestring, mens andre igjen sjeldent tror de mestrer oppgavene i matematikk. *Hvordan* dette relateres til elevenes muntlige deltakelse, utgjør prosjektets sentrum. Avhandlingen er med tanke på begrepet forventning om mestring en affektiv tilnærming til den muntlige aktiviteten i matematikkundervisningen. Jeg brukte en multiple-case-design, som innebærer to eller flere caser der alle belyser ett eller flere forhold.

Det er elevenes egne forestillinger av forventning om mestring som har vært hovedfokus, og ettersom forskningsspørsmålet er kognitivt generert, brukte jeg primært forskningsintervjuet som metode. Da hadde jeg mulighet til å stille oppklarende spørsmål som utdypet elevenes formuleringer. Under analysen har jeg primært brukt Banduras fire kilder til forventning om mestring: 1. egne erfaringer av mestring, 2. eksterne kilders erfaring av mestring, 3. verbale tilbakemeldinger og 4. fysiologiske/emosjonelle inntrykk. Utvalget besto av kategori A og B. Kategori A representerte to elever jeg og matematikklærer anså som muntlige aktive, og som regelmessig representerte en gruppe på 5-7 elever med høyest skår på tester i matematikk. Kategori B representerte to lite, muntlige aktive elever, som regelmessig befant seg i den fjerdedelen av klassen med lavest skår på tester i matematikk. Elevene ble kategorisert ut fra egne observasjoner i klassen og i samråd med lærer. Et lærerintervju har også fungert som støtte under analysen.

Resultatene viser sammenheng mellom forventning om mestring og elevers deltakelse i muntlige aktiviteter. Elever i øvre del av karakterskalaen (kategori A) bruker flere av Banduras kilder til forventning om mestring som begrunnelse for egen deltakelse. De sier det er lett for dem å få riktig, de liker matematikk, og muntlige og skriftlige tilbakemeldinger fra lærer er positive og gode. Faktorene bidrar, i følge elevene, til at de kan møte utfordringene med større forventning om å lykkes, noe som gjør muntlig deltakelse mindre krevende. Ettersom elevene forventer at de lykkes, deltar de også mer i undervisningen.

Elever i nedre del av karakterskalaen (kategori B) bekrefter også sammenhengen mellom elevers muntlig deltakelse og forventning om mestring. Ettersom kategori B har svake karakterer i faget, og mest sannsynlig har opplevd dette negativt, velger de å ikke delta. De viser gjennom intervjuene en svak forventning om mestring, og sier de ikke har gjort det så alt for bra i det siste. Matematikk er ifølge elevene i kategori B et vanskelig fag, noe som er utslagsgivende for deres deltakelse.

En faktor alle elevene poengterer som positivt er gruppearbeid, der to eller flere samarbeider. Samtlige sier de deltar relativt mye her, og elevene i kategori B hevder at denne arbeidsformen gjør matematikken lettere.

7.2 Videre arbeid og forslag til nye forskningsspørsmål

Affekter i matematikkundervisningen er som sagt et stort felt som rommer mye. I dette prosjektet har jeg begrenset meg til begrepet forventning om mestring, der elevers egne forestillinger om dette utgjør en viktig del. Forestillinger er et sentralt begrep innen affekter, og mye forskning kan fortsatt gjøres her.

Mine resultater viste forskjeller både mellom kategori A og B, samt innad i kategoriene. Kanskje særlig var dette tilfelle i kategori B. Et forhold som var tydelig i kategori B var hvordan elevene på ulike måter betraktet egne forutsetninger og mål i matematikken. Bandura (1994; 1997) omtaler dette som faktorer som aktiveres av personers forventning om mestring (se avsnitt 2.3.4). Et videre forskningsspørsmål kunne derfor sett på faktorer som mål og motivasjon, og hvordan slike faktorer påvirkes av elevers forventning om mestring i muntlige aktiviteter. Kjærsti Wæge (2007) har blant annet forsket mye på motivasjon gjennom sin doktorgrad. Dette arbeidet kunne vært et godt utgangspunkt for et videre fokus mot

forventning om mestring og motivasjon i matematikken. Mine resultater antyder forskjeller på dette innad i kategoriene. Med fokus på en av kategoriene, og med et større representativt utvalg, kunne dette vært et utgangspunkt for videre forskning.

Et forhold datamaterialet også viste var de ulike *elevrollene* man finner i klasserommet. Hvordan elever i klassen opplever hverandres roller, og hvordan det innvirker på deres deltakelse, kan være et interessant forskningsfokus. I klassen jeg observerte var det som regel tre til fem elever som deltok, mens de resterende ofte forble tause om ikke lærer direkte henvendte seg til dem. Et videre forskningsspørsmål kan for eksempel undersøke hvordan etablerte forestillinger om elevrollen i klasserommet innvirker på elevenes muntlige deltakelse, og hvordan dette eventuelt påvirker hver enkelt elevs læring i matematikk. Hva lærer eventuelt gjør for å forebygge en slik utvikling, kan også være en mulig innfallsvinkel. Både observasjon og intervju som metode kan ved et slikt prosjekt gi gode data for videre arbeid og analyse.

Som forsker innen affektbegrepet i matematikdidaktikken har jeg fått erfaringer og refleksjoner jeg senere kan bruke i min yrkespraksis. Teori og forskning om den interaktive samtalen har gitt meg inspirasjon til en aktiv bruk av muntlige aktiviteter i egen undervisning. Mitt mål for dette prosjektet var å kunne bruke funn og erfaringer i min senere yrkespraksis. I ettertid ser jeg at dette på mange måter er innfridd. Som lærer vil jeg kunne bruke både teori og empiri fra prosjektet som forklaringsmodell til hvorfor noen elever deltar og andre ikke. Det kan gjøre det lettere å møte elevene der de er og tilpasse undervisningen bedre for den enkelte.

KILDER

- Alro, H., & Skovsmose, O. (2002). *Dialogue and Learning in Mathematics Education. Intention, Reflection, Critique*. Secaucus, NJ: Kluwer Academic Publishers.
- Bandura, A. (1993). Perceived Self-Efficacy in Cognitive Development and Functioning. *Educational psychologist*, 28 (2), 117-148.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. I V. S. Ramachaudran (Red.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, s. 71-81). Academic Press.
- Bandura, A. (1982). Self-Efficacy Mechanism in Human Agency. *American Psykologist*, 37 (2), 122-147.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The Exercise of Control*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action. A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc.
- Bjørndal, C. R. (2009). *Det vurderende øyet*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Boaler, J. (2009). *The Elephant in the Classroom. Helping Children Learn and Love Maths*. London: Souvenir Press.
- Bråten, I. (2002). *Indre motivasjon i individuelt og sosialt perspektiv*. Hentet 21. Januar 2015 fra Det utdanningsvitenskaplige fakultet ved universitetet i Oslo:
http://studorg.uv.uio.no/pedagogiskprofil/02_04_02.html
- Børresen, B., Grimnes, L., & Svenkerud, S. (2012). *Muntlig kompetanse*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke AS.
- Chapin, S. H., O'Connor, C., & Anderson, N. C. (2009). *Classroom discussions: using math talk to help students learn, grades K-6*. (S. Chapin, Red.) Sausalito, CA: Scholastic Inc.
- Christoffersen, L., & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag AS.
- Cobb, P. (2007). Putting Philosophy to work: Coping with Multiple Theoretical Perspectives. I F. Lester (Red.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (s. 3-38). USA: Information Age Publishing Inc.
- Collins, J. L. (1982). *Self-efficacy and ability in achievement behavior*. New York: American Educational Research Association.
- Danielsen, M. (1998). *Norskfaget og de tause elevene. En studie av muntlig aktivitet ved en videregående skole*. Trondheim: PLU Trondheim.
- DeBellis, V. A., & Goldin, G. (1997). The affective domain in mathematical problem solving. I E. Pehkonen (Red.), *Proceedings of the 21st PME Conference* (Vol. 2, s. 209-216). Lahti, Finland.

- Dæhlen, M., Smette, I., & Strandbu, Å. (2011). *Ungdomskoleelevers meninger om skolemotivasjon. En fokusgruppestudie*. NOVA - norsk institutt for forskning om oppvekst, velferd og aldring.
- Empson, S., & Levi, L. (2011). *Extending Children's Mathematics. Fractions and Decimals*. Portsmouth: Heinemann.
- Everett, E. L., & Furseth, I. (2012). *Masteroppgaven. Hvordan begynne - og fullføre*. Oslo: Universitetsforlaget AS.
- Franke, M., Kazemi, E., & Battey, D. (2007). Mathematics teaching and classroom practice. I F. Lester (Red.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning: A Project of the National Council of Teachers of Mathematics* (s. 225-256). USA: Information Age Publishing Inc.
- Gold, R. L. (1958). Roles in sociological field of observations. *Social Forces*, 36, 217-223.
- Goldin, G. A. (2004). Characteristics of affect as a system of representation. I M. Hannula, J. Evans, G. Philippou, & R. Zan, *RF01: Affect in mathematics education - exploring theoretical frameworks* (Vol. 1, s. 107-136). Bergen: PME 28 - The 28th International Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education.
- Hannula, M. S. (2004). *Affect in mathematical thinking and learning*. Turku, Finland: University of Turku.
- Hannula, M. S. (2014). Affect in Mathematics Education. I S. Lerman (Red.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (s. 23-27). Nederland: Springer Netherlands.
- Hannula, M. S. (2002). Attitude towards mathematics: emotions, expectations and values. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 25-46.
- Hannula, M. S. (2012). Exploring new dimensions of mathematics-related affect: embodied and social theories. *Research in Mathematics Education*, 14 (2), 137-161.
- Hannula, M. S., Evans, J., Philippou, G., & Zan, R. (2004). RF01: Affect in mathematics education - exploring theoretical frameworks. *The 28th International Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. 1*, 107-136.
- Johannessen, K. A. (2012). *Elever på yrkesfag og matematikk. En studie av elever på Bygg og Anlegg sine oppfatninger av matematikkfagets relevans for eget yrke*. (Mastergradsavhandling, Universitetet i Agder). Hentet 19. Februar 2015 fra Bibsys Brage: <http://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/138110/Johannessen,%20Kristin%20Aasen%20oppgave.pdf?sequence=1>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Red.). (2001). *Adding it up: helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1990). *A theory of goal setting and task performance*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Inc.

- Malmivuori, M.-L. (2004). A dynamic viewpoint: Affect in the functioning of self-system processes. I M. Hannula, J. Evans, G. Philippou, & R. Zan, *RF01: Affect in mathematics education - exploring theoretical frameworks* (Vol. 1, s. 107-136). Bergen: PME 28 - The 28th International Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education.
- Mandler, G. (1989). Affect and Learning: Causes and Consequences of Emotional Interactions. I D. McLeod, & V. Adams (Red.), *Affect and Mathematical Problem Solving: A new Perspective* (s. 3-19). New-York: Springer-Verlag.
- McLeod, D. B. (1992). Research on affect in mathematics education: a reconceptualization. I D. A. Grouws (Red.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning. A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (s. 575-596). New York: Macmillan Publishing Company.
- Pajares, F., & Miller, M. D. (1994). Role of Self-Efficacy and Self-Concept Beliefs in Mathematical Problem Solving: A Path Analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86 (2), 193-203.
- Philipp, R. A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. I F. Lester (Red.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (s. 257-315). USA: Information Age Publishing Inc.
- Reyes, L. H. (1984). Affective Variables and Mathematics Education. *The Elementary School Journal*, 84 (5), 558-581.
- Ryen, A. (2002). *Det kvalitative intervjuet. Fra vitenskapsteori til feltarbeid*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke AS.
- Schoenfeld, A. H. (2007). Method. I F. Lester (Red.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics* (s. 69-107). USA: Information Age Publishing Inc.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (1998). *Selvoppfatning, motivasjon og læringsmiljø*. Norge: TANO AS.
- Stajkovic, A. D., & Luthans, F. (1998). Self-efficacy and work-related performance: A meta-analysis. (D. Albarracín, Red.) *Psychological Bulletin*, 124 (2), 240-261.
- St.meld. 30 (2003-2004). (2004). *Kultur for læring*. Oslo: Utdannings- og forskningsdepartementet.
- Tiller, T. (2006). *Aksjonslæring - forskende partnerskap i skolen. Motoren i det nye læringsløftet*. Kristiansand: Høyskoleforlaget.
- Utdanningsdirektoratet. (2013). *Læreplan i matematikk fellesfag. Grunnleggende ferdigheter*. Hentet 14. Februar 2015 fra Utdanningsdirektoratet: http://www.udir.no/kl06/MAT1-04/Hele/Komplett_visning/
- Utdanningsdirektoratet. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter. Til bruk for læreplangrupper oppnevnt av Utdanningsdirektoratet*. Hentet 12. Februar 2015 fra Utdanningsdirektoratet:

http://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK_grf_2012.pdf?epslanguage=no

- Wæge, K. (2007). *Elevenes motivasjon for å lære matematikk og undersøkende matematikkundervisning*. (Doktorgradsavhandling), Fakultet for informasjonsteknologi, matematikk og elektroteknikk, NTNU - Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim.
- Wæge, K., & Pantziara, M. (2013). Students' motivation and teachers' practices in the mathematics classroom. I B. Ubuz, C. Haser, & M. Mariotti (Red.), *erme: European Society for Research in Mathematics Education* (s. 1439-1448). Ankara: Middle East Technical University, Ankara.
- Yin, R. K. (2007). *Fallstudier: Design och genomförande*. Malmö: Liber.

VEDLEGG

Vedlegg 1: Elevintervjuguide

Elevers refleksjoner om muntlig aktivitet og trygghet i klasserommet

1. Innledning

- Klargjøre med elev at det er i orden med taleopptak
- Informere om at opptaket kun blir hørt av meg, samt slettes etter endt prosjekt
- Informere om at tema i intervjuet er elevers oppfattelse av trygghet i klasserommet, med muntlig aktivitet som underliggende fundament
- Opplyse og spørre om det er i orden at jeg skriver noen notater underveis

2. Elevers subjektive forståelse av seg selv i muntlige situasjoner med hovedvekt på matematikk

Spørsmål 1

Nå i starten av intervjuet skal vi prate litt om muntlig aktivitet. Dersom du skulle forklare helt enkelt hva muntlig aktivitet er for deg, hva ville du nevnt?

Spørsmål 2

I det store og hele retter dette prosjektet seg mot matematikk. Kan du fortelle litt om din deltakelse i disse timene?

Hjelpespørsmål: Hvor mye du deltar, hvilken nytte du har av diskusjoner i klassen, hvorfor du som oftest ber om ordet, engasjert eller umotivert.

Spørsmål 3

Gruppearbeid inneholder mye muntlig aktivitet, der dere samtaler sammen om et problem lærer har gitt dere. Kan du fortelle litt om din deltakelse i slike sammenhenger?

Spørsmål 4

Ettersom du går i 10. klasse skal du til våren trekkes ut til muntlig eksamen i et fag. Hvilke tanker gjør du deg om en framtidig muntlig eksamen i matematikk?

3. Elevers refleksjoner om trygghet i muntlige situasjoner i relasjon til andre

Spørsmål 5

Vi skal nå gå litt videre og se på begrepet trygghet. Når du hører dette ordet, hva forbinder du med det?

Spørsmål 6

Læreren din har en viktig rolle i matematikktimene. Kan du nevne noen grep lærer har gjort for at dere skal kjenne dere trygge i klassen?

Spørsmål 7

For enkelte er det viktig at lærer er forutsigbar. Det vil si at vi av erfaring vet hva som kommer til å skje. Er dette en egenskap ved lærer du setter pris på, og kan du forklare grunnen til det?

Spørsmål 8

For mange er et godt forhold med lærer viktig for å kjenne seg trygg når en skal snakke høyt. Kan du fortelle litt hvordan du opplever akkurat dette?

Spørsmål 9

I klasserommet er det ikke bare læreren vi skal forholde oss til, men også mange medelever. Hvordan opplever du din trygghet i klasserommet med tanke på forholdet til dine medelever, både de du er mye med og de du tilbringer lite tid med?

Spørsmål 10

Ofta kommer det situasjoner i undervisningen der noen rekker opp hånden og sier noe som ikke stemmer. Hva skjer hvis noen rekker opp hånden og de har feil? Kommer det an på hvem som sier noe feil eller er det likt uansett hvem som sier «noe dumt»?

Spørsmål 11

På hvilke måter påvirker det vi snakket om nå din trygghetsfølelse?

Spørsmål 12

Noe som er viktig for alle mennesker, kanskje i ulik grad, er hvordan andre ser på oss og tenker om oss. Kan du fortelle litt hvordan andre påvirker din opplevelse av trygghet i muntlige sammenhenger?

4. Avslutning

Spørsmål 15

Vi skal nå gå mot en avslutning. Det er to spørsmål jeg tilslutt ønsker å stille deg. Dersom du skulle trekke fram en ting som er særlig viktig for at du skal kjenne deg trygg i klasserommet, hva skulle det vært? Kan du begrunne det?

Spørsmål 16

Til slutt skal vi gå tilbake til dette med muntlig eksamen. Kan du gi en pekepinn på hvordan du opplever din trygghet inn mot en muntlig eksamen i matematikk?

Spørsmål 17

Da har vi vært gjennom de spørsmålene jeg ønsket å stille. Er det noe du tenker på eller ikke har sagt som du føler ikke har kommet tydelig nok fram i intervjuet?

Vedlegg 2: Lærerintervjuguide

Lærers refleksjoner over elevers oppfattelse av trygghet og mestringstro i muntlige sammenhenger i matematikk

Tidsramme: 40 minutter

1. Innledning

- Takke informant for deltakelse, orientere om tidsrammen for intervjuet, opplyse om at lærer når som helst kan stille spørsmål tilbake dersom noe skulle være uklart, samt at stillhet og betenkningstid også er innlagt
- Opplyse om at informant når som helst kan trekke seg fra intervjuet, helt uten begrunnelse
- Klargjøre med lærer at det er i orden med taleopptak
- Informere om at opptaket kun blir hørt av meg og eventuelt veileder, samt slettes etter endt prosjekt
- Informere om at tema i intervjuet er lærers oppfattelse av sine elevers trygghet i klasserommet, med muntlig aktivitet som underliggende fundament
- Opplyse og spørre om det er i orden at jeg skriver noen notater underveis

2. Lærers subjektive forståelse av muntlig deltakelse i undervisningen

Spørsmål 1

Nå i starten av intervjuet vil jeg vi skal begynne med muntlig deltakelse i matematikk, og dersom du skulle forklare hva muntlig deltakelse er for deg, hva ville du nevnt?

Spørsmål 2

Kan du fortelle litt om dine erfaringer med muntlig deltakelse i undervisningen, samt hvordan du verdsetter det i forhold til andre grunnleggende ferdigheter?

Spørsmål 3

Dine elever går nå i 10.klasse, noe som betyr at de til våren skal opp til muntlig eksamen i ett eller annet fag. Kan du fortelle litt om ditt fokus og skolens fokus på pedagogiske tilnærminger inn mot en eventuell muntlig eksamen i matematikk?

3. Lærers refleksjoner over trygghet og mestringstro i muntlige situasjoner

Spørsmål 4

Vi skal nå endre fokus og se på begrepet trygghet. Når du hører dette ordet, hva forbinder du med det?

Spørsmål 5

Trygghet er noe som er viktig av flere årsaker. Hva tenker du er viktig å gjøre for at dine elever skal føle seg trygge i undervisningssammenheng?

Spørsmål 6

Et begrep som kan ligge nært opp til trygghet er mestringstro. Dette handler i korte trekk om troen på at man kan mestre eller utføre en bestemt oppgave eller handling. Hvordan tenker du en lærer bør arbeide for å skape mestringstro blant sine elever?

Spørsmål 7

I ungdomstiden er mange ungdommer opptatt av det andre tenker og mener om både seg selv og andre. Hva tror du er viktig å tilstrebe i et klasserom for at elevene skal oppleve trygghet og mestringstro overfor hverandre i muntlige sammenhenger?

4. Avslutning

Spørsmål 8

Vi skal nå gå mot en avslutning av intervjuet, men dersom du skulle trekke fram én særlig viktig faktor for opplevelsen av trygghet, samt én viktig faktor for mestringstro, hva skulle det vært?

Spørsmål 9

Som et siste spørsmål lurer jeg på om det er noe du føler ikke har kommet godt nok frem og som du gjerne ønsker å belyse enda nærmere?

Vedlegg 3: Informasjonsskriv

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt

Til foresatte for 10.klasse skoleåret 2014/2015

Jeg er en masterstudent fra lærerutdanningen i Tromsø, som i løpet av høsten skal gjennomføre et prosjekt der muntlig aktivitet står på agendaen.

I løpet av høsten ønsker jeg å være til stede i matematikktimer hos Julie Skoglund som er ansvarlig for undervisningen i matematikk i 10.klasse, noe hun er positiv til. Dette skrivet har til hensikt å gi dere tilstrekkelig informasjon slik at dere kan avgjøre om dere vil samtykke i at deres barn deltar i prosjektet eller ikke. Jeg håper selvfølgelig at dere kan se nytten og verdien av de undersøkelsene jeg ønsker å gjennomføre.

Jeg ønsker å rette fokuset mot den muntlige delen i matematikkundervisningen. Som grunnleggende ferdighet i alle fag bør også *det å være muntlig aktiv* stå som en sentral del i matematikken. Dessverre ser det ut til at mange elever viser usikkerhet knyttet til denne delen av faget. Jeg tror mange elever preges av misoppfatninger og redsel angående muntlig aktivitet. Dette, knyttet opp mot en eventuell forestående muntlig eksamen i matematikk, gir grunn til å tro at det kan ha negative virkninger i forberedelsene til elevene. Hvordan skape *trygghet* er derfor en sentral del av prosjektet mitt.

Selve prosjektet innebærer en god del observasjon av undervisningen, samt noen få elevintervju, dersom eleven selv og hans/hennes foresatte samtykker i det. *Vi understreker at det er frivillig å delta i prosjektet og at det når som helst er mulig å trekke seg uten å gi en begrunnelse.* Etter planen starter prosjektet i uke 41, da klassen begynner et nytt emne om likninger og ukjente.

Fortsatt er det uklart hvor lenge datainnsamlingen skal vare, hvor mange elever jeg skal intervju. , og kanskje viktigst, hvordan min rolle som forsker skal være i klasserommet, det vil si i hvorvidt jeg selv skal ta del i undervisningen eller bare observere fra sidelinjen. Julie Skoglund skal være til stede hele tiden og sørge for at undervisningen og progresjonen til elevene følger ønsket utvikling. Prosjektet i sin helhet avsluttes 01.06.15, der datamaterialet anonymiseres og slettes.

Dersom det skulle være spørsmål angående dette prosjektet er det bare å kontakte meg, enten per telefon eller ved å sende en mail.

Mvh

Rune Bremset. Telefon: 908 30 804. E-post: rbremset@gmail.com

Anne Fyhn (vegleder). Telefon: 776 46120. E-post: anne.fyhn@uit.no

Elevers navn:.....

Underskrift foresatte (jeg/vi samtykker til at mitt/vårt barn deltar i prosjektet):

.....

Vedlegg 4: Fontmal for transkribering

Funksjon	Kode	Beskrivelse
Liten pause	(.)	Brukes når det er pause i mindre enn 1 sekund.
Tidspause	(sekunder)	Lengre pause, antall sekunder inni parentesene.
Overlapping	[]	Brukes når en person skyter inn et ord mens den andre prater.
Prater samtidig	Tekst ≈ ≈ tekst	Brukes når to personer prater i munnen på hverandre.
Hurtig	> tekst <	Brukes når snakkingen er hurtigere enn resten av samtalen.
Sakte	< tekst >	Brukes når snakkingen er saktere enn resten av samtalen.
Uklart	(tekst)	Brukes når det er vanskelig å høre hva personene sier.
Forlengelse	:	Brukes for å vise at personene forlenger en vokal. Jo flere kolon, jo lengre vokal.
Spørsmål	?	Indikerer at tonefallet til personen går opp.
Vektlegging	Fet skrift	Brukes på ord som blir vektlagt.
Simulering	Kursiv skrift	Brukt på det som sies i simuleringer.
Latter	(hhh)	latter

(Johannessen, 2012)

Vedlegg 5: Koding Brita

SPØRSMÅL 1

Dersom du skulle forklare helt enkelt hva muntlig aktivitet er for deg, hva ville du nevnt?

At man er aktiv i timen
At man er aktiv i faget
Det å spørre om noe man trenger svar på
Sier om det er noe man vet svaret på
At man deltar i timen

SPØRSMÅL 2

Kan du fortelle litt om din deltakelse i matematikk?

Jeg har alltid vært veldig sterk i matematikk
Jeg kan veldig mye
Jeg er veldig glad i matematikk
Det er veldig lett for meg å få riktig
Jeg har sterke karakterer i det
Jeg kan svaret på det
Lettere å være muntlig aktiv når du vet svaret
Lettere å være muntlig aktiv når du kan det

SPØRSMÅL 3

Kan du fortelle litt om din deltakelse i gruppearbeid?

Jeg tar ganske mye plass
Jeg er en god deltaker
Det er jeg som for det meste drar i gang
Det er jeg som for det meste sier hva vi skal gjøre

SPØRSMÅL 4

Hvilke tanker gjør du deg om en framtidig muntlig eksamen i matematikk?

Det er en utfordring
Matematikk kan være litt vanskelig
Det er vanskelig å snakke matematikk
Det er vanskelig å forklare uten å tegne opp et regnestykke

SPØRSMÅL 5

Føler du undervisningen og den muntlige aktiviteten har hjulpet deg mot en framtidig muntlig eksamen i matematikk?

Lettere å snakke muntlig jo mer man gjør det
--

SPØRSMÅL 6

Når du hører dette ordet trygghet, hva forbinder du med det?

Veldig viktig med et godt klassemiljø
At man ikke redd for å si feil
At man ikke redd for å dumme seg ut
At man er trygg på hverandre
At man er trygg på seg selv

SPØRSMÅL 7

Kan du nevne noen grep lærer har gjort for at dere skal kjenne dere trygge i klassen?

Hun er veldig støttende
Hun er veldig oppmuntrende
Hun vil at vi skal svare
Hun vil at alle skal snakke
Hun vil ikke at vi bare skal sitte å gjøre oppgaver alene
Hun vil at vi skal gjøre noe i lag alle sammen
Dette styrker samholdet i klassen

SPØRSMÅL 8

Kan du fortelle litt hvordan du opplever ditt forhold til lærer?

Jeg kjenner læreren ganske godt
Vi er i slekt
Vi har veldig god kommunikasjon
Vi har veldig lett for å prate i lag
Dette hjelper siden hun kjenner meg
Hun vet hvordan jeg er i faget
Hun vet hvordan jeg kan bidra i klassen
Hun styrker meg
Stoler på lærer
Jeg kan stole på henne

SPØRSMÅL 9

Hva skjer hvis noen rekker opp hånden og de har feil?

Vi har fått veldig mye bedre klassemiljø
Ingen flirer av deg hvis du sier feil
Det er om å si riktige først
Man lærer av feil
Man husker bedre det man sa feil
Trygghet gjør at man ikke er redd for å si feil
Trygghet gjør at det blir en større samtale
Trygghet gjør at det blir en bedre samtale
Det er ofte mange som har de samme problemene og spørsmålene
(Andres feil som leder til ekstra gjennomgang) styrker bare

SPØRSMÅL 10

Hvordan opplever du din trygghet i klasserommet med tanke på forholdet til dine medelever?

At man ikke redd for å svare
At man ikke redd for å være med
At man ikke redd for å si feil
Ikke redd for å dumme meg ut
Det at jeg er trygg på dem gjør at jeg blir bedre i faget
Det at jeg er trygg på dem er veldig bra
(Det at jeg er trygg på dem) gjør det mye bedre på skolen

SPØRSMÅL 11

Kan du fortelle litt hvordan andre påvirker din opplevelse av trygghet i muntlige sammenhenger?

Det påvirker meg ikke
Vi er veldig trygg på hverandre
Vi har gått på skole i lag i ti år
Man har jo svart feil en del ganger

SPØRSMÅL 12

Dersom du skulle trekke fram en ting som er særlig viktig for at du skal kjenne deg trygg i klasserommet, hva skulle det vært?

Man må være trygg på de personene som er med i klassemiljøet
Man må være trygg på selve klasen
Man må være trygg på lærerne

SPØRSMÅL 13

Kan du gi en pekepinn på hvordan du opplever din trygghet inn mot en muntlig eksamen i matematikk?

Lettere å snakke på en eksamen ettersom jeg er trygg på å snakke i timen
Man får noe bra ut av fagsamtaler

Vedlegg 6: Koding Per

SPØRSMÅL 1

Dersom du skulle forklare helt enkelt hva muntlig aktivitet er for deg, hva ville du nevnt?

Å svare på spørsmål

SPØRSMÅL 2

Kan du fortelle litt om din deltakelse i matematikk?

Jeg er sånn passelig muntlig aktiv
Jeg er verken mye eller lite aktiv
Jeg vet ikke helt om jeg har noen nytte av muntlig aktivitet
(Muntlig aktivitet hjelper meg) ved at andre retter opp feil jeg har gjort

SPØRSMÅL 3

Kan du fortelle litt om din deltakelse i gruppearbeid?

Jeg deltar ganske mye i gruppearbeid
Jeg gjør en stor del
Kanskje ikke jeg som er leder
Jeg får i gang
Jeg snakker helt passelig mye

SPØRSMÅL 4

Hvilke tanker gjør du deg om en framtidig muntlig eksamen i matematikk?

Jeg synes det er helt greit med muntlig eksamen
En måte å forklare hvordan man gjør ting
En måte å vise hvordan man gjør ting
Jeg synes det er noe positivt med muntlig eksamen

SPØRSMÅL 5

Føler du undervisningen og den muntlige aktiviteten har hjulpet deg mot en framtidig muntlig eksamen i matematikk?

Undervisningen forbereder ikke meg til en muntlig eksamen
Muntlig aktivitet i timen gjør meg ikke klar for eksamen
Jeg tenker på måten det framføres på

SPØRSMÅL 6

Når du hører dette trygghet, hva forbinder du med det?

Ikke være redd for å si noe
Klare å si noe
Være trygg på seg selv
Tørre å si noe når du tror du vet svaret
Ikke tro du tar feil

SPØRSMÅL 7

Kan du nevne noen grep lærer har gjort for at dere skal kjenne dere trygge i klassen?

Jeg legger ikke merke til så mange grep lærer gjør
Vi har laget klasseregler

SPØRSMÅL 8

Kan du fortelle litt hvordan du opplever ditt forhold til lærer?

Det er viktig at lærer ikke misliker deg
Det er viktig at lærer ikke vil at du skal ha det dumt

SPØRSMÅL 9

Hva skjer hvis noen rekker opp hånden og de har feil?

Lar de prøve på nytt
Andre kan overta der det blir for vanskelig
Det er viktig at det er rom for feil

SPØRSMÅL 10

Hvordan opplever du din trygghet i klasserommet med tanke på forholdet til dine medelever?

Jeg føler meg trygg på alle medelevene
Vi er en ganske grei klasse
Det er ingen som blir ertet hvis de svarer feil

SPØRSMÅL 11

Kan du fortelle litt hvordan andre påvirker din opplevelse av trygghet i muntlige sammenhenger?

Tenker ikke så mye på at andre ser på meg
Tenker mest på meg selv
Andre får tenke som de vil om meg

SPØRSMÅL 12

Dersom du skulle trekke fram en ting som er særlig viktig for at du skal kjenne deg trygg i klasserommet, hva skulle det vært?

Det er at vi har et bra klassemiljø
At folk godtar at andre tar feil

SPØRSMÅL 13

Kan du gi en pekepinn på hvordan du opplever din trygghet inn mot en muntlig eksamen i matematikk?

Jeg er ganske flink i matematikk
Jeg er ganske flink i muntlige framføringer
Jeg tror en muntlig eksamen i matematikk vil gå bra

Vedlegg 7: Koding Anders

SPØRSMÅL 1

Dersom du skulle forklare helt enkelt hva muntlig aktivitet er for deg, hva ville du nevnt?

At folk rekker opp hånden
At folk sier hva svaret er
At folk forklarer oppgavene
At folk snakker høyt
Det å ha framføringer

SPØRSMÅL 2

Kan du fortelle litt om din deltakelse i matematikk?

Jeg skulle deltatt litt mer
Jeg har ikke gjort det så alt for bra det siste halvåret
Jeg har forsøkt å skjerpe meg
Jeg vil forbedre det litt
Det er greit med muntlig aktivitet
Det kan være litt enklere å jobbe med i blant
Særlig i gruppearbeid lærer jeg av andre
I gruppearbeid kan vi lære i lag
Gruppearbeid gjør det enklere enn å jobbe alene

SPØRSMÅL 3

Kan du fortelle litt om din deltakelse i gruppearbeid?

Jeg gjør som oftest en grei jobb i gruppearbeid
Kan hende man blir litt distrahert av kompiser
Kan være vanskelig å konsentrere seg med kompiser på samme gruppe
Kan hende jeg ikke jobber så godt med kompiser på samme gruppe
Jeg pleier som oftest å gjøre det jeg blir bedt om
Jeg pleier ikke å ha en lederrolle i gruppearbeid

SPØRSMÅL 4

Hvilke tanker gjør du deg om en framtidig muntlig eksamen i matematikk?

Jeg tenker at muntlig eksamen er først og fremst framføring
Jeg vet ikke helt hva muntlig eksamen i matematikk innebærer
Det er sjeldent vi har gjort muntlig matematikk
Vet ikke hva det innebærer å gjennomføre en muntlig eksamen i matematikk
Det er bare noe man snakker om

SPØRSMÅL 5

Føler du undervisningen og den muntlige aktiviteten har hjulpet deg mot en framtidig muntlig eksamen i matematikk?

I blant går undervisningen litt fort
Det kan være vanskelig å få med seg ting
Fokuset på muntlig aktivitet er greit

SPØRSMÅL 6

Når du hører dette trygghet, hva forbinder du med det?

Jeg forbinder å ikke være redd
Jeg forbinder å ikke bli skadet
Jeg forbinder å ikke bli skadet mentalt
Jeg forbinder å ikke bli skadet fysisk

SPØRSMÅL 7

Kan du nevne noen grep lærer har gjort for at dere skal kjenne dere trygge i klassen?

Vi har laget klasseregler
Det har ikke vært så mye fokus på dette

SPØRSMÅL 8

Er forutsigbarhet en egenskap ved lærer du setter pris på, og kan du forklare grunnen til det?

Man vet hva man kan gjøre
Man vet hva man ikke kan gjøre
Man vet hvordan læreren reagerer
Med nye lærere som man ikke kjenner kan det bli skummelt

SPØRSMÅL 9

Kan du fortelle litt hvordan du opplever ditt forhold til lærer?

Jeg har hatt mange lærere
Jeg har hatt et godt forhold til lærerne
De jeg hadde best forhold til har sluttet
Lettere å lære fra de man liker bedre

SPØRSMÅL 10

Hvordan opplever du din trygghet i klasserommet med tanke på forholdet til dine medelever?

De fleste i klassen er veldig snill
De fleste i klassen er åpne
De fleste i klassen er inkluderende
Jeg føler meg tryggere når jeg ikke har mobbere i klassen
Jeg føler meg tryggere når jeg ikke har slemme folk i klassen
Jeg føler meg tryggere når folk gir komplementer
Jeg føler meg tryggere når folk er hyggelig

SPØRSMÅL 11

Hva skjer hvis noen rekker opp hånden og de har feil?

Man tulleflirer litt hvis en av de nærmeste kompisene dine sier noe feil
Man ler ikke av medelever
Man bryr seg ikke om feil hvis de du har mindre kontakt med sier noe feil
Kødder litt dersom det er bestekompisene
Man føler seg litt mer trygg i klassen hvis man sier feil og så bryr ingen seg

SPØRSMÅL 12

Kan du fortelle litt hvordan andre påvirker din opplevelse av trygghet i muntlige sammenhenger?

Man vil at andre ikke skal tenke negativt om deg
Man føler seg mindre trygg dersom andre tenker negativt om deg
Man har litt mindre lyst å fram dersom andre tenker negativt om deg

SPØRSMÅL 13

Dersom du skulle trekke fram en ting som er særlig viktig for at du skal kjenne deg trygg i klasserommet, hva skulle det vært?

Et bra klassemiljø kanskje
At alle tenker positivt om hverandre
At ingen tenker negativt om deg
At ingen sier noe negativt om deg

SPØRSMÅL 14

Kan du gi en pekepinn på hvordan du opplever din trygghet inn mot en muntlig eksamen i matematikk?

Man må følge godt med i timen
Flere må være muntlig aktiv
Man kan lære mye av muntlig aktivitet
Forbedring kan gjøre deg mer trygg
Forbedring kan gjøre deg klar til eksamen

Vedlegg 8: Koding Sebastian

SPØRSMÅL 1

Dersom du skulle forklare helt enkelt hva muntlig aktivitet er for deg, hva ville du nevnt?

Å snakke ut i klassen
Når jeg vet svaret så rekker jeg opp hånden og sier det
Jeg deltar sånn passe

SPØRSMÅL 2

Kan du fortelle litt om din deltakelse i matematikk?

Jeg sier som oftest det jeg tenker hvis jeg er ganske sikker på at det er riktig
Kan hende jeg ikke rekker opp hånden hvis jeg nøler litt

SPØRSMÅL 3

Kan du fortelle litt om din deltakelse i gruppearbeid?

Jeg bruker som oftest å gjøre litt av jobben
Jeg synes det er lettere å jobbe i gruppearbeid
I gruppearbeid er det færre folk å forholde seg til
Jeg bruker å delta ganske mye i gruppearbeidet
Jeg tar litt ansvar
Jeg tar ansvar når andre ikke fokuserer på å gjøre oppgavene

SPØRSMÅL 4

Hvilke tanker gjør du deg om en framtidig muntlig eksamen i matematikk?

Det kommer til å bli vanskelig
Jeg vet ikke hvorfor det blir vanskelig
Matematikk kan jo være vanskelig
Matematikk er vanskelig
Muntlig eksamen i matematikk blir vanskelig når faget er vanskelig

SPØRSMÅL 5

Føler du undervisningen og den muntlige aktiviteten har hjulpet deg mot en framtidig muntlig eksamen i matematikk?

Vi får som oftest en liste over hva vi skal kunne
Man blir tryggere med å snakke matematikk hvis man snakker i klassen om matematikk så man blir vant med det

SPØRSMÅL 6

Når du hører ordet trygghet, hva forbinder du med det?

Å tørre å si det man mener uten å være redd for negative tilbakemeldinger
Ikke være redd for å ta feil

SPØRSMÅL 7

Kan du nevne noen grep lærer har gjort for at dere skal kjenne dere trygge i klassen?

Lærer pusher oss til å tørre å rekke opp hånden
Sier hun vet at dette kan vi
Det er en sånn positiv pushing
Da er det flere som tørr

SPØRSMÅL 8

Er forutsigbarhet en egenskap ved lærer du setter pris på, og kan du forklare grunnen til det?

Ja, for da vet jeg hva vi skal gjøre
Da slipper jeg å gå gjennom det når jeg kommer til timen
Da vet jeg hva vi skal gjøre

SPØRSMÅL 9

Kan du fortelle litt hvordan du opplever ditt eget forhold til lærer?

Det er bra hvis man har et godt forhold med læreren
Hvis man kjenner hverandre er man ikke redd for å ta kontakt
Kan oppsøke lærer dersom det er noe man lurer på
Hvis man kjenner læreren kan man føle seg trygg på henne

SPØRSMÅL 10

Hvordan opplever du din trygghet i klasserommet med tanke på forholdet til dine medelever?

I mange sammenhenger er det flere som er redd for å ta feil
Det er mange som er redd for at andre skal le av deg
Jeg føler det ikke sånn
Jeg er ikke redd for å si feil i denne klassen

SPØRSMÅL 11

Hva skjer hvis noen rekker opp hånden og de har feil?

De ville mest sannsynlig ikke reagert
Andre hadde rekt opp hånden og sagt det
Ingen ville tenkt på at den personen sa feil
Når jeg vet at ingen flirer av meg hvis jeg tar feil er det lettere å rekke opp hånden og si det

SPØRSMÅL 12

Kan du fortelle litt hvordan andre påvirker din opplevelse av trygghet i muntlige sammenhenger?

Jeg tenker ikke så mye på det
Jeg bryr meg egentlig ikke om hvordan andre ser på meg
Jeg er meg selv
Det er teit å oppføre seg forskjellig fra hvordan folk ser på deg

SPØRSMÅL 13

Dersom du skulle trekke fram en ting som er særlig viktig for at du skal kjenne deg trygg i klasserommet, hva skulle det vært?

Å ha et godt forhold til læreren
Jeg har kjent læreren min ganske lenge
Jeg kan alltid spørre om det er noe jeg lurer på
Hun er kontaktlæreren min

SPØRSMÅL 14

Kan du gi en pekepinn på hvordan du opplever din trygghet inn mot en muntlig eksamen i matematikk?

Det er helt greit med muntlig eksamen
Jeg kan godt snakke muntlig i matematikk
Det er bare at det er vanskelig
Jeg har ikke noe problemer med å snakke muntlig matematikk

Vedlegg 9: Koding Hanna

SPØRSMÅL 1

Dersom du skulle forklare hva muntlig deltakelse er for deg, hva ville du nevnt?

Jeg tenker den skal være ganske dynamisk
Det er ikke alltid man får det til
Det er ikke avgjørende å ha dialog med alle elevene i klassen
Viktig at det er noen som deltar
Det å kunne ha en samtale
At du kan få fremmet faget du jobber med
At du kan få fremmet emnet du jobber med
At du kan få fremmet temaet du jobber med
At du kan få belyst det fra flere sider
At elevene kan få delta i samtalen
At elevene kommer med sine tanker
At elevene kommer med sine ideer
Å kunne ha en samtale med elevene er ønsket for undervisningen
Ikke bare at du står å foreleser de
At de er en del av det
At du får hentet inn dem
Se underveis at de forstår

SPØRSMÅL 2

Kan du fortelle litt om dine erfaringer med muntlig deltakelse i undervisningen, samt hvordan du verdsetter det i forhold til andre grunnleggende ferdigheter?

Et samsvar mellom alle de grunnleggende ferdighetene
Du kan på en måte ikke favorisere en grunnleggende ferdighet foran andre
Fint med muntlige aktiviteter
Muntlige aktiviteter avdekker om elevene forstår
Muntlige aktiviteter avdekker misoppfatninger
Muntlige aktiviteter avdekker andre strategier
Fint med muntlige aktiviteter at elevene får dele med hverandre
Fint at elevene lærer av hverandre
Mange lærer bedre av å snakke matematikk
Noen lærer bedre av å uttrykke seg muntlig

SPØRSMÅL 3

Har du erfaringer med det siste du sier der, at mange elever lærer bedre av å snakke med noen?

Jeg har gjennomført en del ganger med elevene dette med å ha begrepskort inn i timene
Aktiviteten avdekker hvem som har forstått begrepet de skal forklare
Aktiviteten avdekker framgangsmåter for hvordan de skal forklare begrepet
De skal bruke et matematisk språk
Både det å se og lytte til som lærer og observatør
Du får denne her aha-opplevelsen
Sånn er det med andre typer oppgaver som har problemløsningsoppgaver
De lære seg nye måter å tenke på gjennom problemløsningsoppgaver
De lærer seg nye måter å løse oppgaver på gjennom problemløsningsoppgaver

SPØRSMÅL 4

Kan du fortelle litt om ditt fokus og skolens fokus på pedagogiske tilnærminger inn mot en eventuell muntlig eksamen i matematikk?

Jobbet veldig mye med å forberede elevene til eksamen
Vi har hatt mye muntlig aktivitet i timene i alle fag
Vi har ofte fagsamtaler
Grunnen er å få elevene til å samtale i fag
Det å tørre å si ting
Det å tørre å ta ordet
Det å tørre å komme med synspunkter
Det å tørre å komme med meninger
Jeg jobber med å få elevene til å snakke matematikk i timene
Vi jobber mye med å bruke matematiske begrep
Muntlig eksamen tester bruk av matematiske begrep og språk
Vi kjører også med prøvemuntlig hvor de trekkes opp i fag
Jobber periodevis med muntlig aktiviteter i timene
Vi jobber ganske mye med at de skal opp til eksamen
De er godt forberedt

SPØRSMÅL 5

Har dere fått noen tilbakemeldinger fra elevene på dette arbeidet?

Vi gjør denne forberedelsen (til eksamen) hvert år
Elever som har gjennomført muntlig eksamen sier at hadde vi ikke gjort sånn og sånn så hadde vi vært veldig usikre
Vi får tilbakemeldinger fra sensorer at de er godt forberedt

SPØRSMÅL 6

Denne arbeidsformen, er det noe dere i faggruppen har snakket om, eller er det noe generelt skolen har snakket om?

Arbeidsform bestemt internt i faggruppen
Fagleder også med i arbeidet

SPØRSMÅL 7

Er dette noe som er spesifikt for 10.klasse?

Nei, det er 8., 9. og 10. vi jobber sånn med
De begynner tidlig å øve seg

SPØRSMÅL 8

Når du hører ordet trygghet, hva forbinder du med det?

Det er et veldig stort ord
Det rommer mange ting
I klasserommet er det viktig at elevene er trygge på hverandre
I klasserommet er det viktig at elevene er trygge på læreren
Det at de kan tørre å være seg selv
Det at de kan tørre å feile
Det at de kan tørre å si feil
Vite at når jeg sier feil så sier ikke læreren ” nei det var feil ”.
Det er også trygghet i seg selv
Det å tørre å stole på seg selv
Det å tørre å stole på egne evner
Det å tørre å stole på egne muligheter

SPØRSMÅL 9

Hva tenker du er viktig å gjøre for at dine elever skal føle seg trygge i undervisningssammenheng?

Det er å bygge opp relasjoner
Det er å gjøre ting i lag med de
Vi jobber mye her på huset å bli kjent med de, også utenfor klasserommet
Elevene kan komme og prate med deg når som helst og om hva som helst
At de forstår og vet at du er der som en trygg voksen
Vi prøver å løse litt opp av og til
Gjøre noe hyggelig i lag
Det med å ha gode relasjoner med de er superviktig
Hvis du ikke klarer å bygge opp en god relasjon med elevene får du heller ikke den tryggheten du trenger i klasserommet
Du må kunne fleipe og spøke
De skal vite hvor mine grenser går og jeg hvor deres grenser går
Være trygg på hverandre begge veier
Vise respekt for hverandre begge veier

SPØRSMÅL 10

Hvordan tenker du en lærer bør arbeide for å skape mestringstro blant sine elever?

Det er å gi de tilbakemeldinger hele veien
Elevene trenger å få ros
Positive tilbakemeldinger underveis for at du skal bli trygg på deg selv
Vite at du fikser disse tingene
Ikke alltid du som lærer når alle elevene samme dag
Du må fordele tilbakemeldingene
Tilbakemelding på at dette mestrer du
Tilbakemelding på at dette får du til
Gi ros til elevene
Positive tilbakemeldinger jevnlig og ofte
Viktig at de kjenner mestring i seg selv
Viktig at de kjenner mestring i lag med andre
Elevene må vekke hverandre opp
Mange elever sitter med en tro om at de ikke kan og ikke får til
Viktig å ufarliggjøre ting
Mange elever har negative opplevelser med matematikk
Viktig å få elevene til å forstå at matematikk ikke er så vanskelig
Prøve å realitetsorientere elevene

SPØRSMÅL 11

Tror du det er viktig med mestringstro i matematikk?

Absolutt viktig med mestringstro i matematikk
Veldig mange negative tilbakemeldinger på et eller annet vis
Nesten skummelt at du kan matematikk
Spesielt viktig i matematikk at de forstår at det her har jeg bruk for og det her mestrer jeg

SPØRSMÅL 12

Hva tror du er viktig å tilstrebe i et klasserom for at elevene skal oppleve trygghet og mestringstro overfor hverandre i muntlige sammenhenger?

Jeg tror det med respekt
Jeg tror det med toleranse
Respektere at vi er ulike
Og det med samarbeid
Vi har mye fokus på det at vi kan gjøre hverandre god
Gjøre hverandre superflinke i noe sammen
At de kan lære av hverandre
Vite at man kan stole på hverandre
Bygge hverandre opp underveis

SPØRSMÅL 13

Dersom du skulle trekke fram én særlig viktig faktor for opplevelsen av trygghet, samt én viktig faktor for mestringstro, hva skulle det vært?

Vanskelig å trekke ut noe spesielt
