



HSL – humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning

«Når de nå først har lekser, ja, selvfølgelig skal de få hjelp, så lenge man klarer å gi hjelp»

- **Hvordan veilede foresatte i å hjelpe barnet sitt med matematiklekser?**

En kvalitativ studie med utgangspunkt i foresatte

Synnøve Larsen og Vilde Sørensen

Masteroppgave i matematikdidaktikk, LER-3903, mai 2024

Forord

Denne masteren markerer slutten på fem år på Grunnskolelærerutdanning 5.-10.trinn ved Universitetet i Tromsø, UiT – Norges arktiske universitet.

Vi vil begynne med å takke skolen, lærere og informanter som deltok i denne studien. Dere vet selv hvem dere er. Uten dere hadde ikke dette prosjektet vært mulig å gjennomføre.

Vi ønsker å gi en stor takk til vår veileder Thomas F. Eidissen. Noen ganger på veien har vi vært frustrerte og angret på at vi ønsket deg som veileder, men vi sitter igjen med en utrolig takknemlighet for tiden du har lagt inn i arbeidet vårt. Ønsker også å takke vår biveileder Ove Gunnar Drageset for dine gode bidrag. Til slutt fortjener også emne-ansvarlig Jan N. Roksvold en takk for at du alltid har døra åpen og gladelig har hjulpet med å svare på våre små og store spørsmål underveis i dette masteråret.

Takk til alle medstudenter for fem gode år på ILP – Institutt for lærerutdanning og pedagogikk. Masteråret har vært fint. Spesielt en takk for koselige lunsjer mellom 12:00 og 13:00 hver dag! Om det hadde vært opp til oss, hadde vi absolutt endret Arbeidsmiljøloven §10-9 til en hel time obligatorisk lunsjpause!

Til slutt vil vi takke hverandre for godt og vellykket samarbeid, som gikk over all forventning! Takk for gode faglige diskusjoner, tålmodighet og mye latter. Hvem skulle trodd at en master til tider kunne være så gøy å skrive sammen.

Tromsø, mai 2024

Synnøve Larsen og Vilde Sørensen

Sammendrag

Vår problemstilling for denne masteren er: *Hvordan kan lærere veilede foresatte i hvordan de hjelper barna sine med matematikkleser?* I denne masteren gjennomførte vi en kvalitativ studie med designforskning. Hensikten med studiet er å gi et praktisk forslag på hvordan lærere kan veilede foresatte. Vi utarbeidet en intervensjon som vi kalte for *mattekveld*, og gjennomført den med en gruppe foresatte. Mattekvelden inneholdt blant annet fem tips for hvordan foresatte kan hjelpe barna sine med lekser. Vi innførte i tillegg ukas gåte som matematikkleser. For å samle inn data intervjuet vi seks foresatte. Videre analyserte vi datamaterialet og kom frem til ni kategorier i funnene våre, ved bruk av en induktiv tilnærming.

Funnene våre viser at foresatte opplevde seg selv som feil målgruppe for mattekvelden. Samtidig kom det frem nyanser som gjorde at vi tenker at foresatte kan ha vært riktig målgruppe likevel. Det siste funnet handler om endringsforslag for å gjøre mattekvelden bedre. I avslutningen tar vi opp at mattekvelden ikke fungerte for våre informanter per dags dato. Om vi derimot hadde bevisstgjort de på funnet om at de kan ha vært riktig målgruppe likevel, kan det hende de selv hadde sett at de fortsatt har noe å lære og bli bevisstgjort på. Om vi ser hva mattekvelden impliserer for en lærer sin yrkesutøvelse, mener vi at mattekvelden *kan* fungere som en måte å veilede foresatte, spesielt om man i en senere gjennomføring tar i bruk endringsforslagene.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn for valg av tema	1
1.2	Formål og problemstilling	2
2	Teori	3
2.1	Tidligere forskning	3
2.2	Skole-hjem samarbeid	6
2.3	Matematikkleksler	7
2.4	Matematisk kompetanse	9
2.5	Matematisk forståelse	12
2.6	Motivasjon	13
2.7	Vygotskij	14
3	Teorigrunnlaget for intervensjonen	17
3.1	Del 1: Hva er matematikk i dag?	18
3.2	Del 2: Tipsene vi presenterte	19
3.2.1	Tips 1: Hvordan gi ros til barna?	20
3.2.2	Tips 2: Snakk positivt om matematikk og egne erfaringer med matematikk.....	22
3.2.3	Tips 3: Vi lærer av våre feil	23
3.2.4	Tips 4: La barnet ditt tenke selv	25
3.2.5	Tips 5: Still hvorfor-spørsmål	27
3.3	Del 3: Problemløsningsoppgave	29
3.4	Ukas gåte	30
4	Metode.....	31
4.1	Vitenskapsteoretisk ståsted.....	31
4.2	Forskningsdesign	32
4.3	Utvalg	33
4.4	Datainnsamling	34

4.4.1	Mattekvelden.....	34
4.4.2	Intervju	35
4.5	Analysemetode	38
4.5.1	Refleksiv tematisk analyse.....	39
4.5.2	Våre valg i analysemetoden	40
4.6	Reliabilitet og validitet	43
4.6.1	Reliabilitet (pålitelighet)	43
4.6.2	Validitet (gyldighet)	45
4.7	Etiske betraktninger	46
5	Funn.....	49
5.1	Tipsene var kjent fra før	49
5.2	Leksene var ikke ideelle for prosjektet.....	51
5.3	Informantenes barn er faglig sterke i matematikk.....	54
5.4	Foresatte har positive holdninger til matematikk	56
5.5	Tipsene opplevdes nyttig	59
5.6	Det som fungerte fra mattekvelden og prosjektet.....	64
5.7	De indirekte utsagnene som gjør foresatte til riktig målgruppe	67
5.8	Barna sine utfordringer i matematikk.....	70
5.9	Potensielle endringer for å treffe informantene i større grad.....	73
6	Diskusjon.....	77
6.1	Feil målgruppe.....	77
6.2	Riktig målgruppe likevel	79
6.3	Endringsforslag.....	82
7	Avslutning	83
7.1	Veien videre.....	84
8	Referanseliste	87
	Vedlegg 1 - Godkjenning fra Sikt	93

Vedlegg 2 - Informasjonsskriv og samtykkeskjema	94
Vedlegg 3 - Intervjuguide til informantene	97
Vedlegg 4 - Intervjuguide for Synnøve og Vilde	98
Vedlegg 5 - Utklipp fra PowerPoint av problemløsningsoppgaven på mattekvelden	100
Vedlegg 6 - Ressursark for «tipsene»	101
Vedlegg 7 - Ressursark «matematikk i hverdagen»	102
Vedlegg 8 - Ukas gåte nr.1 «Et bøtteproblem -problemløsningsoppgave»	105
Vedlegg 9 - Ukas gåte nr.2 «Sjonglerende ringer -partall og oddetall»	106
Vedlegg 10 - Ukas gåte nr.3 «Pyramidegåte – multiplikasjon»	107
Vedlegg 11 - Ukas gåte nr.4 «En fjær eller en elefant? – estimere vekt»	108
Vedlegg 12 - Ukas gåte nr.5 «Balansere frukt! – likninger»	109
Vedlegg 13 - Ukas gåte nr.6 «Hjemmelaget frokostblanding – sirkeldiagram og prosent» ..	111
Vedlegg 14 - Ukas gåte nr.7 «Ørkenvandring – vekt, måling og estimering»	112
Vedlegg 15 - Tabell over alle ni kategoriene og kodene	113

Tabelliste

Tabell 1: Naturlig vs. intervensjon og åpen vs. lukket forskningstilnæringer (Bakker, 2018, s. 10).....	32
Tabell 2: Kategori 1 med fire tilhørende koder.....	50
Tabell 3: Kategori 2 med fire tilhørende koder.....	53
Tabell 4: Kategori 3 med fire tilhørende koder.....	55
Tabell 5: Kategori 4 med seks tilhørende koder	58
Tabell 6: Kategori 5 med seks tilhørende koder	63
Tabell 7: Kategori 6 med seks tilhørende koder	66
Tabell 8: Kategori 7 med fem tilhørende koder	69
Tabell 9: Kategori 8 med fire tilhørende koder.....	72
Tabell 10: Kategori 9 med seks tilhørende koder	75

Figurliste

Figur 1: Kompetanseblomsten (vår oversettelse) til Niss og Højgaard (Niss, 2014, s. 41)	10
---	----

1 Innledning

Denne mastergradsavhandlingen er basert på designforskning hvor vi har gjennomført en intervensjon med foresatte. Hensikten var å undersøke hvordan man kan veiledning foresatte i hvordan de hjelper barna sine med lekser. Innledningsvis vil vi presentere bakgrunn for valg av tema, samt formål og problemstilling.

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Da vi begynte femte og siste året på lærerutdanningen, visste vi at en stor oppgave stod foran oss, nemlig masteren. Siden dette var en oppgave vi skulle bruke nesten et år på å gjennomføre, hadde begge et ønske om å undersøke noe vi kunne lære mer om, bruke videre som lærere og noe som følte meningsfullt å vie tid til. Matematikk er et fag som enkelte liker og andre misliker. Det kan tenkes at det kanskje er misforstått og at mange sitter med en tanke om at matematikk handler om å få riktig svar, og at det enten er noe man kan eller ikke kan. I denne masteren vil vi ta opp hva som vektlegges i matematikk i skolen i dag, og at læreplanen i matematikk kanskje vektlegger noe annet enn det mange tenker.

Inntrykket vi satt med fra tidligere mastere, var at mange undersøker lærere og elever i skolen, gjerne i sammenheng med ulike typer undervisning. Vi hadde et ønske om å gjøre noe originalt, og derfor ville vi ta utgangspunkt i foresatte, ettersom majoriteten av tidligere mastere ikke har vektlagt denne gruppen. I Opplæringsloven (1998) står det i formålsparagrafen §1-1 at opplæringen i skolen skal skje i samarbeid og forståelse med hjemmet. Overordnet del i læreplanen bygger videre på dette ved å trekke frem at samarbeidet skal bidra til å styrke elevenes læring og utvikling (Utdanningsdirektoratet, 2017b). Foresatte er en del av skolehverdagen vi har hatt lite å gjøre med gjennom utdanningen og fortsatt har et behov å lære mer om. Til tross for lite egen erfaring med foresatte, vet vi hvor viktig et godt skole-hjem samarbeid er og hvor viktig det er å spille på lag med foresatte for barnets beste. Styringsdokumentene; opplæringsloven og læreplanverket er derfor med på å støtte opp hvorfor vi kan ta utgangspunkt i foresatte sitt perspektiv, samt hvorfor vi bør lære mer om det.

Foresatte vil fungere som modeller for barn ettersom barn daglig observerer dem (Bandura, 1997). Modellene vil påvirke hvilken type kompetanse, holdning og motivasjon et barn observerer regelmessig. Dette forstår vi som at foresatte vil ha stor påvirkning på barnet. Både foresatte og lærere vil kunne påvirke hvordan barnet gjør det på skolen, ettersom begge disse kan fungere som modeller for barnet. I tidligere forskning om foresatte sin involvering finner

Balli et al. (1998) at barna sine prestasjoner ikke øker basert på *mengde* hjelp de får av sine foresatte. Desforges og Abouchaar (2003) derimot, fant at hva foresatte gjør med barn hjemme er viktig for barnet sine prestasjoner. Dette spiller også Van Voorhis et al. (2013) videre på, der de finner at barna gjør det bedre sosialt og akademisk jo mer involvert foresatte er. På bakgrunn av disse kildene, kan det virke som *innholdet* i hjelpen er viktigere enn *mengden* hjelp. Dette trekker Desforges og Abouchaar (2003) og Van Voorhis et al. (2013) frem; at videre studier kan utarbeide et praktisk forslag på *hvordan* lærer kan hjelpe foresatte til å støtte sine barn i å lære matematikk, samt hvordan være riktig involvert i barnet. Under et masterforberedende emne leste vi om tolv strategier Boaler (2022a) presenterer for lærere og foresatte for å gjøre matematikk mer engasjerende for barn. Strategiene hennes fikk oss til å tenke: «Hvorfor vet ikke alle foresatte dette?» Samtidig som vi etablerte en klar idé om at masteren skulle handle om foresatte, ønsket vi å skrive en master som spiller videre på tidligere forskning. Slik kom vi frem til at vi kunne undersøke hvordan man kan støtte foresatte, gjennom noen av Boaler (2022a) sine tolv strategier.

1.2 Formål og problemstilling

Formålet med denne masteren er å kunne si noe om hvordan lærere kan formidle til foresatte betydningen av å støtte og engasjere seg i barnet sine lekser og skolegang. På bakgrunn av dette ble vår problemstilling:

Hvordan kan lærere veilede foresatte i hvordan de hjelper barna sine med matematiklekser?

For å svare på problemstillingen har vi valgt å sette sammen en teoretisk forankret intervensjon som vi har kalt for *mattekvelden*. Mattekvelden er et praktisk eksempel på hvordan lærere kan veilede foresatte om hvordan hjelpe barna sine på en god måte, samt hvordan foresatte kan engasjere seg i barnet sitt. I denne masteren vil vi redegjøre for planlagt intervensjon, og vurdere i etterkant om hvorvidt hensikten med opplegget har fungert eller ikke. Selv om vi bruker matematiklekser, kan du i denne masteren ikke forvente deg en debatt om hvorvidt skolen bør inneholde lekser eller ikke. Utgangspunktet for lekser er at vi samarbeider med en leksebevisst skole. Vi vil også påpeke at underveis i masteren vil vi henvise til *læreplanen*, og så fremst annet ikke er spesifisert, betyr læreplanen kunnskapsløftet 2020.

2 Teori

I dette kapitlet vil det generelle teorigrunnlaget for masteren presenteres. Det vil først redegjøres for relevant tidligere forskning i sammenheng med prosjektet. For å forstå utgangspunktet for prosjektet og hvorfor dette er verdt å undersøke, er det behov for tidligere forskning og teori om lovverket for skole-hjem samarbeid. For å kunne besvare problemstillingen bruker vi teori om matematikklekse, kompetanse og forståelse. I tillegg vil vi redegjøre for momenter fra Wæge og Nosrati (2018) sin motivasjonsteori og Vygotskij (1978) sin sosiokulturelle læringsteori, da de også vil være relevant.

2.1 Tidligere forskning

For å finne tidligere forskning om skole-hjem samarbeid innenfor matematikk ble det brukt ulike søkeord, der to eksempler er: «home-school cooperation mathematics OR hjem-skole samarbeid matematikk» og «lekse matematikk foresatte OR lekse matematikk foreldre». Gleiss og Sæther (2021, s. 64) sier at en boolsk operatør gir mulighet for å utvide eller begrense et søk. Vi brukte den boolske operatøren «OR» mellom engelsk og norsk setning, ettersom det utvider søket til å finne både norsk og engelsk litteratur. Vi brukte samme boolske operatør mellom «foresatte» og «foreldre», for å sikre og finne relevant forskning uavhengig av hva slags begrep forsker har brukt. Det ble søkt hovedsakelig i Oria for å finne fagfelleverderte tekster, men også brukt Web of Science og Google Scholar.

Vi brukte snøballeffekten for å finne relevant litteratur. Blikstad-Balas og Dalland (2021, s. 27) sier at «snøballeffekten» handler om at man tar utgangspunkt i bøker eller artikler, og bruker referanselistene til å finne andre relevante kilder som kan være interessant for din forskning. Denne effekten benyttet vi oss av blant annet for å finne primærkilder. Et eksempel er at vi leste litteratur der flere skrev om statisk og dynamisk tankesett. I referanselistene så vi at de hadde til felles å referere til Dweck (2016). Derfor valgte vi å bruke Dweck (2016) for å redegjøre for begrepene. Vi vil videre presentere noe av det mest relevante vi fant av tidligere forskning.

Balli et al. (1998) utførte en studie der de undersøkte tre grupper, og la til rette for at foresatte i gruppene skulle involverte seg i ulik grad i barnet sine lekser. I den første gruppen fikk verken foresatte eller barn oppfordringer til involvering. I den andre gruppen fikk elevene beskjed om å selv involvere foresatte. I den tredje gruppen skulle både elevene involvere foresatte, samt at foresatte ble direkte spurt av lærerne om å involvere seg i barnet sine lekser.

Resultatet ble at i gruppe to og tre, var foresatte betydelig mer involvert i leksearbeid. Til tross for at foresatte var mer involvert i de to siste gruppene, ble ikke prestasjonene for elevene i disse gruppene forbedret. Austrheim (2018) utførte en lignende studie, der han så på i hvor stor grad barn får hjelp med leksene hjemme i matematikk, og effekten av den hjelpen. Han tok utgangspunkt i to matematikkprøver og to spørreskjema, der ca. 3400 elever svarte på blant annet graden av hjelp med lekser. Gjennomføringen skjedde med et års mellomrom. Austrheim (2018) ønsket å undersøke om det er forskjell i den faglige utviklingen til elevene i matematikk ut fra hvor *mye* hjelp de får med leksene i faget. I resultatet fant Austrheim (2018) det samme som Balli et al. (1998), at det var lite forskjell i barnet sine prestasjoner ut ifra hvor mye hjelp de fikk hjemme.

Da studiene over viste at mengden hjelp var av lite betydning, forsøkte vi å søke i større grad på artikler som inneholdt informasjon om *hvordan* man kan hjelpe. Desforges og Abouchaar (2003) og Van Voorhis et al. (2013) skriver to ulike oversiktsartikler som tar opp tematikken, og vektlegger hva foresatte trenger veiledning i for å kunne hjelpe barnet. Desforges og Abouchaar (2003) finner at foresatte sin involvering har påvirkning på barnet. De trekker frem at god oppdragelse hjemme har en signifikant positiv effekt på barnet sine prestasjoner og innstillinger, selv etter at man fjerner alle andre faktorer som påvirker barnet sin vilje til å prestere. Desforges og Abouchaar (2003, s. 90) forteller at vi har nok kunnskap om foresatte sin involvering, men mangler hvordan vi skal omgjøre denne kunnskapen til praksis. De sier videre at for å kunne bruke kunnskapen vi har om foresatte sin involvering, står vi ovenfor en rekke samfunnsmessige barrierer. Vi har mulighet til å undersøke to av barrierene Desforges og Abouchaar (2003) trekker frem; påvirkningen av upassende verdier/tro om utdanning og foresatte sin mangel på selvtillit i eller kunnskap om hvordan man på riktig måte er involvert.

I den andre oversiktsartikkelen forteller Van Voorhis et al. (2013), basert på over 100 forskningsstudier, om barns litterære, matematiske og emosjonelle ferdigheter i 3-8 års alder, samt hvordan foresatte, oppvekst og utdanning kan påvirke disse ferdighetene. De ser at dersom foresatte er mer involvert og engasjert, har barna en tendens til å gjøre det bedre akademisk og sosialt. Van Voorhis et al. (2013) foreslår at videre forskning kan undersøke hvordan lærere kan hjelpe foresatte med å føle seg komfortabel til å selv ta initiativ til matematiske interaksjoner med barnet sitt, samt gjennomføre suksessfulle matematiske aktiviteter hjemme. I tillegg foreslår de at videre studier kan undersøke *hvordan* lærer kan hjelpe foresatte til å støtte barna sine i å lære matematikk, uavhengig av bakgrunn (Van Voorhis et al., 2013, s. 85).

Disse to oversiktsartiklene trekker frem at videre forskning kan undersøke hvordan lærer kan hjelpe foresatte til å bli involvert. Bragg et al. (2020) gir et praktisk eksempel på hvordan man kan involvere foresatte. De presenterer en rekke artikler og bruker de for å argumentere for at man kan øke matematikkprestasjoner ved bruk av familie-matematikk-samtaler (Family Math Talks) (vår oversettelse). Bragg et al. (2020) forteller at dersom man oppfordrer familier til familie-matematikk-samtaler, støtter man utviklingen og opprettholder positive holdninger til matematikk. Dette trekkes frem fordi når familier snakker om matematikk, inkluderer det barn og ungdom. Bragg et al. (2020) trekker frem familie-matematikk-kveld som en måte å nå ut til foresatte på. Her er de ikke gjort en undersøkelse selv om at familie-matematikk-samtaler faktisk vil øke prestasjoner, annet enn, som tidligere nevnt, at de argumenterer ved å referere til andre forskningsartikler.

Bragg et al. (2020) sier noe om *hvordan* man bør involvere foresatte, mens Nordahl (2007) kan argumentere for *hvorfor*. I sammenheng med spørsmål om skolen kan kompensere for foresatte sin betydning, sier Nordahl (2007, s. 49):

Sannsynligvis er flertallet av foreldre relativt uvitende om den betydningen de har for egne barns situasjon og prestasjoner i skolen. Bare det burde være nok til at foreldre ble oppmuntret og fikk mer informasjon om den rolle de spiller uansett hva de gjør og ikke gjør.

I Nordahl (2007) sitt sitat sier han at foresatte bør involveres, ettersom flertallet kan være uvitende om sin egen betydning. Dette utsagnet støttes av det Desforges og Abouchaar (2003) deler; at forskning viser at hva foresatte gjør med barna hjemme er mye viktigere for deres skoleprestasjoner, enn det sosiale klassenivået eller utdanningsnivået til foresatte. I tillegg sier Van Voorhis et al. (2013) at barn kan gjøre det bedre akademisk med foresatte som er engasjerte og involverte. På bakgrunn av det vi nå har sett av tidligere forskning, kan det tenkes at hjelp som blir gitt på riktig måte kan ha god effekt på prestasjonene til skoleelever. Studien til Balli et al. (1998) og masteren til Austrheim (2018) fokuserte kun på hjelp, ikke innholdet i hjelpen, og av resultatet deres, kan det tenkes at innholdet kan være av betydning. På bakgrunn av dette anser vi det verdt å undersøke involvering av foresatte, samt leksetematikken der vi vektlegger *hvordan* foresatte hjelper.

2.2 Skole-hjem samarbeid

Lover og forskrifter er styringsdokumenter lærere er pliktig å følge, og dokumentene argumenterer for hvorfor en lærer er nødt til å opprettholde kontakt med foresatte.

Innledningsvis nevnte vi formålsparagrafen §1-1 som lyder slik: «Opplæringa i skole og lærebedrift skal, i samarbeid og forståing med heimen, opne dører mot verda og framtida [...]» (Opplæringsloven, 1998). Her understrekes skolen og foresatte sitt felles ansvar og plikt til å samarbeide om barnet sin oppdragelse og utdanning. Samtidig lovfestes det i barneloven § 30 (Barnelova, 1981) at: «Dei som har foreldreansvaret, er skyldige til å gje barnet forsvarleg oppseding og forsyting. Dei skal syte for at barnet får utdanning etter evne og givnad». Forskriften til opplæringsloven, kapittel 20, tar for seg foreldresamarbeid i grunnskole og videregående opplæring. Formålet med foreldresamarbeidet ifølge § 20-1 er:

*Skolen skal sørgje for samarbeid med heimen, jf. Opplæringsloven § 1-1 og § 13-3d.
Foreldresamarbeid skal ha eleven i fokus og bidra til eleven sin faglege og sosiale utvikling.
Eit godt foreldresamarbeid er ein viktig ressurs for skolen for å styrkje utviklinga av gode læringsmiljø og skape læringsresultat som mellom anna fører til at fleire fullfører vidaregåande opplæring (Forskrift til opplæringslova, 2006, §20-1).*

I denne forskriften kommer det frem at det er skolen som har ansvaret for å legge til rette for et samarbeid mellom skole og hjem. At det er skolen sitt ansvar å initiere samarbeid, er noe Bæck (2019, s. 23) også trekker frem som et viktig prinsipp. FNs barnekonvensjon artikkel 3 sier at det først og fremst skal tas hensyn til barnets beste (NOU 2020:14). Dette er noe også Bæck (2019, s. 24) trekker frem som et annet prinsipp: At barnets beste alltid skal danne grunnlag for alle avgjørelser som blir tatt rundt barnet sin utdanning og opplæring. Dette ser vi også at forskriften § 20-1 lovfester; foreldresamarbeidet skal ha eleven i fokus (*Forskrift til opplæringslova, 2006*).

Kapittel 20, § 20-3 slår fast at skolen er pliktig i starten av hvert opplæringsår til å gjennomføre et foreldremøte (*Forskrift til opplæringslova, 2006, §20-3*). Denne forskriften fastslår videre at foresatte minst to ganger i året har rett til en planlagt og strukturert samtale om elevens kompetanse i fagene, noe som ofte omtales som en utviklingssamtale. Denne paragrafen stadfester kun et minimumsgrunnlag for kontakt. I 2010 kom det endringer i forskriften til opplæringsloven kapittel 20. Der er det fastsatt at skolen skal ha kontakt med hjemmet gjennom hele skoleåret, noe som vil si at kun foreldremøte og utviklingssamtale ikke vil være tilstrekkelig (Kunnskapsdepartementet, 2010). Videre står det at det er opp til

hver enkelt skole hvordan denne kontakten organiseres. Kunnskapsløftet 2020 viderefører det som er lovfestet. De fastslår i overordnet del under prinsipper for skolen sin praksis, del 3.3 *samarbeid mellom hjem og skole*, at: «Opplæringen skal skje i samarbeid og forståelse med hjemmet, og samarbeidet skal bidra til å styrke elevenes læring og utvikling» (Utdanningsdirektoratet, 2017b).

Disse lovene og paragrafene vi nå har presentert, danner grunnlag for hva skole-hjem samarbeid skal innebære og hvordan det skal foregå. Vi trakk tidligere frem det Nordahl (2007, s. 49) sa om at flertallet av foresatte sannsynligvis er relativt uvitende om betydningen de har for barnet. Samtidig sier Bæck (2019, s. 65) at en viktig forutsetning for samarbeid er at foresatte og skole har like forventninger til blant annet hva relasjonen inneholder og at kommunikasjon er toveis. Bæck (2019, s. 51) sier også at foresatte kan oppleve relasjon til skole og lærere for vanskelig. På bakgrunn av det har vi nå presentert lover og paragrafer for å redegjøre for hva som forventes av hvem og hvordan samarbeidet skal foregå.

Det er fastsatt at skolen skal ha både pålagt og upålagt kontakt med hjemmet gjennom hele skoleåret. Bæck presenterer i en delrapport resultater over foresatte sitt oppmøte på ulike arenaer. Der fant Bæck (2007, s. 55) at 67% oppgir de alltid deltar på foreldremøte, og 77% oppgir de alltid deltar på utviklingssamtaler. Dette trekker hun frem som at foresatte i norsk skole generelt har høy deltakelse på disse to pålagte arenaene. Hun finner videre at når det gjelder upålagt kontakt som åpen dag, konserter eller lignende i regi av skolen, er det ca. 1 av 3 foresatte som oppgir at de alltid møter. Bæck (2007, s. 105) forteller at foresatte som har høyere utdanningsnivå er mer positive til å møte opp på foreldremøter, utviklingssamtaler og stille som klassekontakt. Om vi ser prosentene som møter opp i sammenheng med forskriften § 20-3, er det flest foresatte som møter opp på det som skolen er lovpålagt å gjennomføre. Åpen dag, konserter og lignende anser vi som en del av det Kunnskapsdepartementet (2010) trekker frem som kontakt hver enkelt skole må organisere. I tillegg plasserer vi mattekvelden under denne kategorien av skole-hjem kontakt, ettersom den ikke er lovpålagt å gjennomføre.

2.3 Matematikklekser

Ettersom vi skal veilede foresatte i hvordan de hjelper barnet sitt med matematikklekser, anser vi det nødvendig å redegjøre for hva vi legger i leksebegrepet. Cooper et al. (2006, s. 1) definerer lekser som: «any task assigned by schoolteachers intended for students to carry out during non-school hours». Utdanningsdirektoratet (2021, s. 2) oversetter denne definisjonen til «oppgaver elevene er pålagt å gjøre utenom selve skoletiden». Nordahl (2012) sier at lekser

bør ha et moderat omfang, uten å si noe om hva han legger i «moderat». Videre sier Nordahl (2012) at det er avgjørende at lekser omhandler lærestoff som er gjennomgått av læreren på skolen. Dette fordi leksene ikke bør ha større vanskelighetsgrad enn at barna har store muligheter for å mestre dem.

Liljedahl (2021, s. 119) forteller at når han spør elevene sine om hvorfor de får lekser, svarer de for å øve, og spørsmål om hvem leksene er for, svarer elevene at leksene er for læreren. Her trekker han frem en uoverensstemmelse over hva lærer og elev anser som målet med lekser. Liljedahl (2021) stoppet derfor å bruke begrepet lekser (homework). Leksene mener han skal være en trygg plass for elever å gjøre feil og selv sjekke hva de forstår og hva de må jobbe mer med. Derfor begynte han heller å navngi lekser for «check-your-understanding questions» (Liljedahl, 2021, s. 125). Slik avklarer han i betegnelsen for lekser hvem *leksene* er for – elevene, og hva det er for – for å finne ut hva du forstår/ikke forstår.

Cooper et al. (2006) sin definisjon av lekser redegjør for at leksene foregår utenfor skoletiden. Liljedahl (2021) og Nordahl (2012) påpeker ikke hvor leksene foregår spesifikt. Nordahl trekker frem at leksene skal omhandle lærestoff som er gjennomgått av lærer på skolen. Liljedahl trekker frem at leksene ikke er for lærer, men for at elevene selv skal sjekke hva de forstår, altså uten lærer til stede. Derfor tolker vi det som at begge implisitt mener at leksene er oppgaver som lærere ønsker at elever skal gjøre utenom skoletiden.

Der Nordahl (2012) mener leksene skal være gjennomgått og legge til rette for mestring, trekker Liljedahl (2021) frem at leksene skal være en trygg plass å gjøre feil og at elevene selv får oppdage hva de forstår/ikke forstår. Dette forstår vi som at Liljedahl (2021) mener lekser er til for å prøve og feile, i motsetning til Nordahl (2012), der det kan tyde på at leksene skal anses som repetisjon. Liljedahl (2021) mener i tillegg at «check-your-understanding questions» ikke skal sjekkes i etterkant på skolen av lærer, da poenget er at elevene skal gjøre oppgavene for seg selv og ikke for lærer. Nordahl (2012) påpeker ikke om leksene skal sjekkes av lærer eller ikke. Liljedahl (2021) sin definisjon kan anses som en ny måte å forstå lekser på. I denne masteren vil vi hovedsakelig ta utgangspunkt i Nordahl (2012) sin definisjon av lekser, men samtidig være inspirert av vår tolkning av Liljedahl (2021); at lekser skal gi mulighet for å prøve og feile for å forstå.

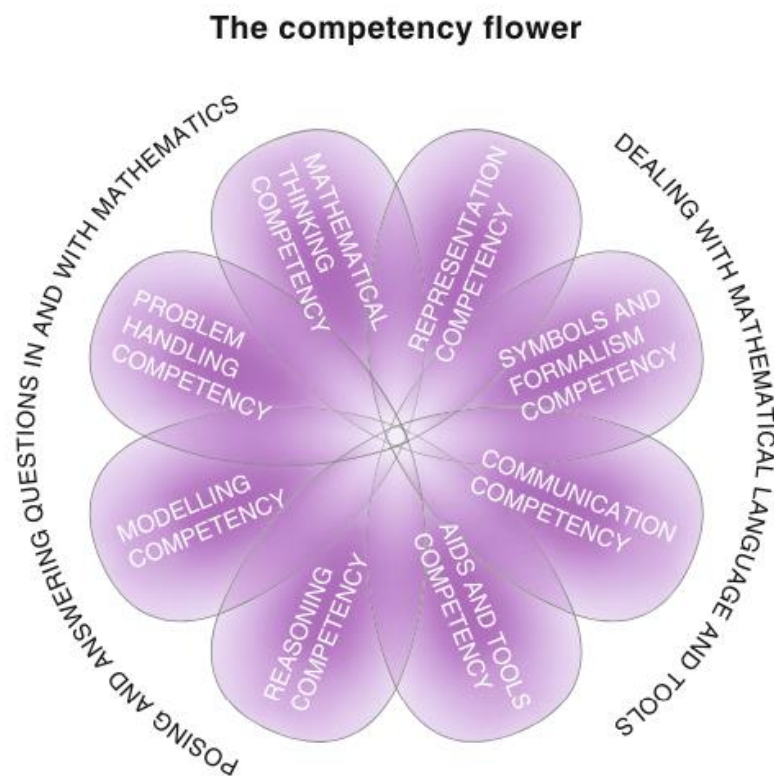
2.4 Matematisk kompetanse

Utdanningsdirektoratet (2017a) definerer kompetanse slik: «Kompetanse er å kunne tilegne seg og anvende kunnskaper og ferdigheter til å mestre utfordringer og løse oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger og situasjoner. Kompetanse innebærer forståelse og evne til refleksjon og kritisk tenkning». Vi kan se kompetanse i sammenheng med definisjonene av lekser. Lekser gir mulighet for å anvende kunnskaper og ferdigheter for å løse oppgaver i kjente og ukjente sammenhenger. «Å løse oppgaver i kjente sammenhenger» kan sammenlignes med Nordahl (2012) sin definisjon, som vi forsto til at lekser skal være repeterende. «Å løse oppgaver i ukjente sammenhenger» kan videre sammenlignes med Liljedahl (2021) sin definisjon, som vil at lekser skal tilrettelegge for å prøve og feile for å forstå. Slik ser vi at lekser, uavhengig av definisjon, kan legge til rette for å utvikle kompetanse. Vi ønsker at foresatte skal ha mulighet til å hjelpe barna sine med lekser på en god måte. Ettersom vi nå ser at lekser kan legge til rette for å utvikle kompetanse, anser vi det nødvendig å definere hva vi legger i kompetansebegrepet i matematisk sammenheng. Utdanningsdirektoratet (2017a) sin definisjon av kompetanse er generell, og kan brukes til alle fag. Videre vil vi benytte oss av Kilpatrick et al. (2001) sine fem kompetanseområder og Niss og Højgaard (2019) sine åtte kompetanseområder for å se nærmere på kompetanse i matematisk sammenheng.

Kilpatrick et al. (2001) har undersøkt og prøvd å formulere mål som de mener matematikkundervisningen bør sikte mot. De endte opp med en forståelse av at matematisk kompetanse (mathematical proficiency) inneholder fem deler: conceptual understanding, procedural fluency, strategic competence, adaptive reasoning og productive disposition. Vi har valgt å gjøre egne oversettelser av begrepene til norsk. De fem delene i norsk oversettelse inneholder: konseptuell forståelse - å forstå matematikk. Prosedyreflyt - å kunne beregne matematikk. Strategisk kompetanse - å kunne løse matematikk. Tilpasset resonnering - å kunne argumentere matematisk. Og engasjement - ha troa på at matematikk gir mening og at det er noe man kan klare å finne ut av. De påpeker at de fem ulike delene av kompetanse i matematikk er sammenflettet, og at man ikke har matematisk kompetanse innenfor et tema hvis man ikke har alle de fem delkompetansene i det tema.

Niss og Højgaard (2019, s. 12) definerer matematisk kompetanse slik: «Matematisk kompetanse er en persons innsiktsfulle beredskap til å handle hensiktsmessig som svar på alle slags matematiske utfordringer i gitte situasjoner» (vår oversettelse). De legger et skille

mellom generell matematiske kompetanse, og én matematisk kompetanse. Generell matematisk kompetanse kan brukes til å løse alle matematiske problem (Niss & Højgaard, 2019, s. 14). Videre sier de at én matematisk kompetanse kan brukes til å løse ett spesifikt matematisk problem. Niss og Højgaard (2019) beskriver åtte spesifikke matematiske kompetanser, som videre vil bli redegjort for.



Figur 1: Kompetanseblomsten (vår oversettelse) til Niss og Højgaard (Niss, 2014, s. 41)

I Figur 1 er kompetanseblomsten til Niss og Højgaard (2019) illustrert. Et viktig poeng er at hvert kompetanseområde overlapper det neste, og at alle åtte kompetanseområdene møtes i midten av blomsten. Selv om alle kompetanseområdene defineres individuelt, vil de samtidig bygge på hverandre.

De fire kompetansene på venstre side av kompetanseblomsten inngår i det å kunne «stille og svare på spørsmål i og ved hjelp av matematikk». Innenfor denne grenen finner vi fire kompetanser som Niss og Højgaard (2019) definerer: Tankegangskompetanse, som innebærer å stille de type spørsmålene som er karakteristisk til matematikken og forutse svarene som kan oppstå. Problemløsningskompetanse, som går ut på at man kan løse ulike matematiske problemer både innenfor og mellom ulike matematiske domener, og er kritisk til

løsningene. Modelleringskompetanse, som innebærer å kunne jobbe med matematiske modeller og modellering i ulike kontekster og situasjoner. Og resonneringskompetanse, som vil si at man kan produsere og analysere argumenter, både skriftlig og muntlig, for å begrunne matematiske påstander, samt er kritisk til disse argumentene.

Kompetansene på høyre side av Figur 1 omhandler evnene til å kunne *utføre* matematisk aktivitet. Innenfor denne grenen finner vi fire andre kompetanser som Niss og Højgaard (2019) definerer: Representasjonskompetanse, som involverer å mestre matematisk språk, konstruksjoner og verktøy. For å mestre det må man kunne tolke og overføre et spekter av representasjoner og anse bruksområde til representasjonen. Symbol- og formalismekompetanse, som innebærer å ha evne til å relatere og håndtere matematiske symboler og symboluttrykk, samt kunne oversette mellom dem.

Kommunikasjonskompetanse, som innebærer å kunne kommunisere i, med og om matematikk, samt ta del i skriftlig, muntlig og visuell kommunikasjon i matematiske situasjoner. Og hjelpemiddel- og verktøykompetanse, som handler om å kunne håndtere matematiske verktøy og hjelpemidler for matematiske aktiviteter, som konkrete objekter, instrumenter og digitale redskap, samt være kritisk til bruken av dem. Totalt sett finner vi åtte kompetanser som sammen skaper generell matematisk kompetanse.

Som sagt, tar Utdanningsdirektoratet (2017a) opp en generell definisjon av kompetanse, mens Kilpatrick et al. (2001) og Niss og Højgaard (2019) definerer kompetanse om matematikk. Likevel kan vi se sammenhenger i definisjonene, der alle tre påpeker viktigheten av forståelse, kritisk tenkning og refleksjon. Videre er det interessant å sammenligne de to matematiske kompetansedefinisjonene. Begge poengterer at det er først når underkompetansene er i sammenheng med hverandre at man kan kalle seg matematisk kompetent. Det kan virke som om Niss og Højgaard (2019) sine delkompetanser i noen tilfeller er en utvidelse av Kilpatrick et al. (2001) sine kompetanser. Når Kilpatrick et al. (2001) sier at man trenger tilpasset resonneringskompetanse, altså det å kunne argumentere matematisk, kan det være vanskelig å forstå hva det innebærer. Da opplever vi det mer presist av Niss og Højgaard (2019) å uttrykke det å kunne argumentere matematisk som å arbeide med tankegangskompetanse, som vil si å stille spørsmål og forutse svar, resonneringskompetanse som vil si å produsere og analysere argument og være kritisk, og kommunikasjonskompetanse som vil si å kunne kommunisere i, med og om matematikk. Videre vil vi i hovedsak bruke Niss og Højgaard (2019) sin definisjon av matematisk

kompetanse. Dette er fordi deres definisjon kan oppfattes mer konkret og gir tydelige instruksjoner for hvordan man skal nå delkompetansene.

2.5 Matematisk forståelse

I de ulike definisjonene av kompetanse vi nylig presenterte, peker alle på viktigheten av forståelse. Hensikten med prosjektet handler om hvordan man kan veilede foresatte i å hjelpe barnet sitt med matematikkleser. Denne veiledningen håper vi kan være med på å vise foresatte verdien av å bruke matematikkleser for å utvikle blant annet barnet sin forståelse. På bakgrunn av det, vil det være relevant å redegjøre for forståelse.

Skemp (1978) mener det finnes to typer forståelse; relasjonell- og instrumentell forståelse. Relasjonell forståelse handler om at man vet både hva man skal gjøre og hvorfor man gjør det (Skemp, 1978). Han beskriver videre instrumentell forståelse som «regler uten grunn». Instrumentell forståelse vil si å ha og bruke regler, noe han påpeker at mange lærere og elever tenker på når de sier de forstår noe i matematikk. Herheim (2016, s. 133-135) tar opp at elever beskriver matematikk som et *huskefag* og ofte lærer huskereglene i matematikk, for eksempel «husk å flytte komma en gang til venstre når du deler på 10», «minus og minus blir pluss» eller «husk å veksle». Elevene lærer da huskereglene som gir riktig svar, uten å nødvendigvis vite hvorfor, altså det Skemp (1978) peker på som instrumentell forståelse av reglene. Det vil si at man ikke i stand til å kunne forklare hva som gjør at man kommer frem til riktig svar.

Hiebert og Lefevre (1986) sier at forståelse består av to typer kunnskaper; konseptuell- og prosedyrebasert kunnskap. Konseptuell kunnskap er kunnskap som er rik på relasjoner (Hiebert & Lefevre, 1986). De forklarer videre; for at et kunnskapsområde skal være del av konseptuell kunnskap, må eieren av kunnskapsområde kunne knytte området til et annet kunnskapsområde. For eksempel, vil en elev med konseptuell kunnskap for addisjon, kunne bruke kunnskapen om addisjon til å lære seg multiplikasjon ved å se at multiplikasjon er gjentatt addisjon. I dette eksempelet kan addisjon og multiplikasjon ses på som to ulike kunnskapsområder. Prosedyrebasert kunnskap definerer Hiebert og Lefevre (1986) todelt; som de formelle og symbolske representasjonene i matematikk og som algoritmer og regler for å gjennomføre matematiske oppgaver. Hiebert og Lefevre (1986) mener at det er viktig å skille begrepene når man snakker om læring av matematikk, men at ikke all kunnskap kan eller bør bli sortert i enten den ene eller den andre kategorien. Selv om de skiller begrepene når de snakker om læring av matematikk, påpeker de at for å ha helhetlig matematisk

forståelse, så er man nødt til å ha begge typene kunnskap, både konseptuell og prosedyrebasert.

Der Skemp (1978) mener det finnes to typer forståelse, mener Hiebert og Lefevre (1986) at det bare finnes én. Hos Skemp (1978) har man enten instrumentell eller relasjonell forståelse. Hos Hiebert og Lefevre (1986) ligger prosedyrebasert kunnskap *sammen* med konseptuell kunnskap som totalt utgjør forståelse. Der instrumentell forståelse handler om å huske ulike regler, kan det minne om prosedyrebasert kunnskap, som innebærer at man lærer om algoritmer og regler for å kunne løse oppgaver. Ettersom prosedyrebasert og konseptuell kunnskap henger sammen, forstår man både hva man skal gjøre og hvorfor algoritmene og reglene fungerer. Nettopp dette var Skemp (1978) sin definisjon av relasjonell forståelse: man vet *hva* man skal gjøre og *hvorfor*. På bakgrunn av det kan det tenkes at Skemp (1978) sin relasjonelle forståelse er det samme som Hiebert og Lefevre (1986) sin konseptuelle- og prosedyrebaserte kunnskap. I sammenheng med det Herheim (2016) trakk frem, vil det si at man kan bruke en huskeregel og man er i stand til å forklare hvorfor denne regelen fungerer.

I de tidligere beskrivelsene av kompetanse kom det frem at det er viktig med matematisk forståelse for å kunne utvikle matematisk kompetanse. Slik vi ser det bygger begge begrepene opp hverandre, og prosessen med å skaffe både kompetanse og forståelse ser vi på som kontinuerlig og sammenvevd. Noe Niss og Højgaard (2019) trekker frem med kompetanse i matematikk, er at man skal kunne utføre matematikken. Her er det ikke nok å kunne bruke prosedyrer, man må også kunne forstå og anvende dem. Det kan sammenlignes med Hiebert og Lefevre (1986) sin definisjon av forståelse, man trenger både prosedyrebasert og konseptuell kunnskap. Det å vektlegge utvikling av kompetanse og forståelse hos elevene, kan være med på å motvirke det Herheim (2016) trakk frem om at mange elever opplever matematikk som et huskefag. Ettersom Skemp (1978) har en kort og presis definisjon av forståelse, samt at vi anser Skemp (1978) sin relasjonelle forståelse lik Hiebert og Lefevre (1986) sin prosedyrebaserte og konseptuelle kunnskap, vil vi videre henviser til Skemp (1978) når vi omtaler forståelse.

2.6 Motivasjon

Wæge og Nosrati (2018, s. 91) trekker også frem forståelse, og at det skal utvikles i matematikk. Om lærer vektlegger at elevene skal forstå og oppleve glede i klasserommet, samt læringsprosessen, vil det i større grad bidra til positive følelser og indre motivasjon for matematikk. Wæge og Nosrati (2018, s. 18) sier at det er vesentlig å skille mellom indre og

ytre motivasjon. Om elever er indre motiverte, arbeider de med en matematikkoppgave fordi de synes oppgaven er gøy og interessant i seg selv. Ved å arbeide med en slik oppgave, vil de oppleve glede og indre tilfredsstillelse. Wæge og Nosrati (2018) beskriver at ytre motiverte elever arbeider med en matematikkoppgave for å oppnå resultater som er uavhengig av oppgaven. Videre skiller de mellom kontrollerte og autonome former for ytre motivasjon. Den kontrollerte formen til si at en elev opplever at den ikke har et valg, for eksempel så gjør eleven lekser for å unngå en straff, eksempelvis anmerkning. Den autonome formen handler om å se at matematikk har en verdi. For eksempel skjønner en elev at å lære matematikk vil hjelpe for fremtiden, og derfor velger eleven å bruke tid og energi på det (Wæge & Nosrati, 2018, s. 19). Selv om Wæge og Nosrati (2018) trekker frem at det er vesentlig å skille mellom de ulike typene motivasjon, vil vi videre i oppgaven kun bruke begrepet motivasjon. Dette er på bakgrunn av at vi ikke har grunnlag for å si noe om barna til informantene våre har indre eller ytre motivasjon.

2.7 Vygotskij

Vygotskij (1978) la grunnlaget for et sosiokulturelt læringssyn. Han er kjent for begrepet om *den proksimale utviklingssonen*. Den proksimale utviklingssonen defineres som distansen mellom det faktiske utviklingsnivået og nivået av potensiell utvikling (Vygotskij, 1978). Vygotskij (1978, s. 86) forteller at det faktiske utviklingsnivået bestemmes av selvstendig problemløsning. Han forteller videre at nivået av potensiell utvikling bestemmes av problemløsning under tilsyn av voksne eller i samarbeid med jevnaldrende med høyere kunnskapsnivå enn individet.

Vygotskij (1978) forteller at et barns mentale utvikling kan bestemmes ved å definere de to nivåene: det faktiske utviklingsnivået og sonen av potensiell utvikling. Han forklarer videre at det betyr at hva et barn kan gjøre med assistanse i dag, kan de gjøre selvstendig i morgen. Vygotskij (1978) forklarer ved å referere til en studie gjort av Dorothea McCarthy. Han sier at McCarthy undersøkte barn i 3-5 års alderen som har to typer ferdigheter; ferdigheter de kan gjør alene og ferdigheter de kan gjøre i samarbeid eller assistanse med andre. Når hun videre undersøkte barn i 5-7 års alderen så ser hun at disse barna alene kan bruke de ferdighetene som barna i 3-5 års alderen bare kunne gjøre i samarbeid eller assistanse med andre. Dette viser nettopp den koblingen som Vygotskij (1978) forteller om; at ved bruk av den proksimale utviklingssonen så kan man si noe om hva et barn kan gjøre alene i senere tid. Dette er del av utgangspunktet for å veilede foresatte slik at de kan hjelpe barna sine. Dersom

foresatte kan fungere som en voksen barnet kan samarbeide med, vil barnet ifølge Vygotskij (1978) kunne jobbe innenfor den proksimale utviklingssonen, og slik utvide sin faktiske utviklingszone til å beherske alene det de tidligere behøvde støtte til.

3 Teorigrunnlaget for intervensjonen

I dette kapitlet vil vi presentere innholdet fra mattekvelden gjennom teoretiske begrunnelser. Vi delte mattekvelden i tre deler. I den første delen fortalte vi om matematikk i skolen i dag, begrunnet gjennom læreplanen. I del to gikk vi gjennom fem tips ved bruk av teori og praktiske eksempler. I del tre ga vi en problemløsningsoppgave til foresatte. Vi vil redegjøre for disse tre delene i kronologisk rekkefølge. Først vil vi begrunne hvorfor vi satt opp prosjektet slik vi gjorde gjennom Bandura (1997) sin modell for å skape endring.

Bandura (1997) skriver om hvordan man kan skape endring og hvilke utfordringer det medfører. En utfordring kan være at nye måter truer tidligere måter å gjøre noe på. Bandura (1997, s. 513) foreslår, på bakgrunn av utfordringene, en modell med fire steg for å skape endring. Det første steget er å velge et *optimalt sted* for å introdusere en endring. Det handler om hvem man deler endringen med, om det er noen som er motvillig eller villig til endring (Bandura, 1997, s. 513). Neste steg er å skape de nødvendige *forutsetningene* for endring. Det handler om å gjøre informantene klar over fordelene ved endringen og gi informasjon om hensikten med den, samt hvordan det å vedta endringen kan være med på å forbedre livene deres (Bandura, 1997, s. 513).

Det tredje steget er å implementere et *effektivt program* for å ta i bruk endringene. Det handler om å legge til rette for at både holdning og atferd kan endres for å ta i bruk den nye handlemtåten (Bandura, 1997, s. 513). Hvis deltakerne synes den nye praksisen er fordelaktig, vil de enten endre holdningene sine for å samsvare med sin nye atferd, eller konstruere praksisen slik at den er konsekvent med deres opprinnelige syn. Det siste steget, *suksessfulle eksempler*, handler i hovedsak om å vise at endringen man ønsker å innføre er fordelaktig, og at andre som har tatt i bruk endringen har lyktes (Bandura, 1997, s. 514). Det innebærer at man har mulighet til å se den effektive praksisen i bruk.

Forskning skal være frivillig, derfor har foresatte blitt med i prosjektet etter eget ønske. Etersom foresatte ikke er motvillig til deltakelse er de, for det første, et *optimalt sted* å utføre endringen på. Vi vil for det andre, skape de nødvendige *forutsetningene* for endring ved å introdusere fordeler med tipsene, samt vise hvordan man kan gjennomføre dem. Vi vet ikke hvilke holdninger og atferder våre informanter har, men for det tredje vil vi implementere et *effektivt program* ved å fokusere på atferd og hvordan man bør hjelpe. Til slutt har vi få *suksessfulle eksempler* å vise informantene. Det vi gjør for å prøve å møte dette kriteriet er

derfor å fortelle kort hvilke teorier som støtter det vi sier, og hvilke erfaringer personer har opplevd, basert på forskning.

3.1 Del 1: Hva er matematikk i dag?

Matematikk er et fag som oppfattes ulikt i ulike settinger. For eksempel vil en matematiker kunne være kreativ i en prosess, sammenlignet med en innenfor helse som må være nøyaktig i beregninger for å få riktig mengde. På mattekvelden fortalte vi foresatte om matematikk tilknyttet læreplanen, fagets relevans og hvordan matematikk er i skolen i dag. Poenget med å forklare matematikken i dag tar utgangspunkt i det både Boaler (2022a) og Bæck (2019) trekker frem: mange foresatte forbinder skolen i dag med det de selv erfarte i egen skolegang. De fleste foresatte som har elever på mellomtrinnet eller eldre, gikk mest sannsynlig selv på skolen i tiden da mønsterplanen -74 eller -87 var gjeldende. Ingen av disse læreplanene nevner ordet utforskning (Kirke- og undervisningsdepartementet et al., 1974, 1987). Utforskning er sentralt i den nye læreplanen, derfor ser vi verdien i å formidle hva den nye læreplanen vektlegger i matematikkfaget, ettersom foresatte er undervist i en eldre læreplan.

Noe som ikke har vært i tidligere læreplaner er kjerneelementer i hvert fag.

Utdanningsdirektoratet (2023a) forteller i sammenheng med hvordan man bruker læreplanen at: «Kjerneelementene og kompetansemålene henger nøye sammen. Innholdet i kjerneelementene er utdypet og konkretisert i kompetansemålene. Hvert kompetansemål er knyttet til ett eller flere kjerneelementer». De seks kjerneelementene i matematikk er: utforskning og problemløsning, modellering og anvendelser, resonnering og argumentasjon, representasjon og kommunikasjon, abstraksjon og generalisering og matematiske kunnskapsområder (Kunnskapsdepartementet, 2019). I læreplanen kan man lese forklaring om hva som inngår i hvert kjerneelement. Disse kjerneelementene ønsket vi å formidle på mattekvelden, da det gir en idé om hva matematikk er for dagens elever. I tillegg trakk vi frem fagets relevans og sentrale verdier, der vi viste utklipp til foresatte om hva verdiene i matematikk inneholder. Et eksempel foresatte fikk se var: «Matematikk skal forberede elevene på et samfunn og arbeidsliv i utvikling ved å gi dem kompetanse i utforskning og problemløsning» (Kunnskapsdepartementet, 2020).

Utdanningsdirektoratet (2023b) skriver at «Elevane skal bli gode problemløysarar og forstå korleis matematikk heng saman med andre fag». Begrunnelsen er fordi dette skal legge til rette for dybdelæring og forståelse. Læreplanen har et fokus på at elevene skal utforske matematikken og løse problemer på ulike måter (Kunnskapsdepartementet, 2019). Dette er i

kontrast med det Herheim (2016) trekker frem om at elever tenker matematikk er et fag hvor man må huske regler for å få riktig svar. Det kan tenkes at selv med den nye læreplanen, kan både foresatte og elever fortsatt sitte med tanker om matematikk som et huskefag. Dersom de har slike tanker, argumenterer det også for hvorfor det har en verdi å ta opp dagens læreplan.

3.2 Del 2: Tipsene vi presenterte

På mattekvelden poengterte vi til foresatte at tipsene vi presenterte er teoretisk forankret, til tross for at vi ikke trakk frem referansene underveis. Dette er fordi vi ikke ønsket en teoretisk tung veiledning, men heller at det skulle være lett å henge med ved å engasjere gjennom praktiske eksempler. Vi fortalte også om de har spørsmål til teorien tilknyttet det vi sier, kan de si ifra i ettertid å få teoretisk begrunnelse tilsendt.

Vi tok utgangspunkt i Boaler (2022a) der hun presenterer tolv strategier for hvordan lærere og foresatte kan bidra til elever og barn sin læring. De tolv strategiene Boaler (2022a, s. 186-193) presenterer er (våre oversettelser): 1) Aldri ros barn ved å fortelle dem at de er «smarte» eller «kloke». 2) Aldri del historier om misnøye til matematikk eller å mislykkes i matematikk. 3) Alltid ros feil og si at du synes det er bra de gjør feil. 4) Oppmuntre barn til å jobbe med oppgaver som er utfordrende for dem slik at de kan gjøre feil. 5) Når du hjelper barn, ikke led barnet gjennom oppgaven steg for steg. 6) Oppmuntre barnet til å tegne så ofte som mulig. 7) Oppmuntre barnet til å forstå og gi mening til matematikk hele tiden. 8) Oppmuntre elever til å tenke fleksibelt rundt tall. 9) Aldri ta tiden på barnet eller oppmuntre til å jobbe raskere. 10) Når barn svarer feil på et spørsmål, prøv å lete etter en logisk forklaring. 11) Gi barn matematiske gåter og spill. 12) Spille spill!

Tolv strategier er mye å ta inn over seg på en gang. Derfor har vi kommet frem til fem tips ved å blant annet sammenføre noen av Boaler (2022a) sine strategier. Vi tenker at noen av hennes strategier er mer egnet for lærere, for eksempel strategi 7: «oppmuntre barnet til å forstå og gi mening til matematikk hele tiden» og strategi 8: «oppmuntre til å tenke fleksibelt rundt tall». Disse strategiene handler om å bygge opp barna sin utholdenhet i matematikk, og det er noe vi tenker er en del av opplæringen som krever fagdidaktikk, og derfor lærerens ansvar. Flere av de tolv strategiene er formulert på en måte som forteller hva foresatte og lærere ikke skal gjøre. Derfor har vi i vår navnsetting av tipsene heller forsøkt å vri det om til hva man bør gjøre. En beskjed med fokus på hva man bør gjøre tenker vi gir foresatte et konkret eksempel på hvordan man skaper endring.

3.2.1 Tips 1: Hvordan gi ros til barna?

Boaler (2022a, s. 186) sin første strategi lyder: «Aldri ros barna ved å fortelle dem at de er 'smarte' eller 'kloke'». Hun begrunner at dersom barn får beskjed at de er smarte når de får til en oppgave, vil de kunne tenke at de ikke er så smarte neste gang de ikke klarer lignende oppgaver. Boaler (2022a) påpeker at man heller bør rose *hva* barnet har gjort. Et eksempel er: «Du øvde skikkelig godt til prøven din ved å lese materialet flere ganger, skissere det ned og teste deg selv på det, og forbedringen din viser det. Det fungerte veldig godt!» (Dweck, 2016, s. 180). Med slike tilbakemeldinger får man frem beskjeden om at å lære og arbeide hardt gjør at barna kan prestere på et høyere nivå, og at prestasjonen ikke kommer fordi de er smarte.

Hvilken type ros man bør gi barn, kan ses i sammenheng med Dweck (2016, s. 6-7) sine begreper om statisk og dynamisk tankesett (fixed and growth mindset). Hun definerer statisk tankesett som en tro om at egenskapene og ferdighetene man har er forhåndsbestemt, at man bare har en gitt mengde intelligens, personlighet og karakter. Med et slikt tankesett har man et bekræftelsesbehov, fordi man for eksempel tror at hvor smart man er handler om å få til oppgaver. Boaler (2022b, s. 6) beskriver at mange tror man har en «matematikkhjerne» eller en «matematiske gave». Sett i lys av Dweck (2016), kan dette minne om et statisk tankesett. Dweck (2016, s. 6-7) definerer dynamisk tankesett som at du tror på at dine grunnleggende ferdigheter er noe du kan dyrke gjennom innsats, strategier og hjelp fra andre. Med et dynamisk tankesett tenker man at alle har ulike utgangspunkt og ferdigheter som man gjennom bruk og erfaring kan utvikle. Boaler (2022a) forteller at ingen faktisk er født med viten om matematikk og ingen er født uten evne til å lære matematikk. Igjen sett i lys av Dweck (2016), kan dette minne om et dynamisk tankesett.

Et eksempel på ros gjennom statisk tankesett er «du gjorde det så fort, du er så smart» (Dweck, 2016, s. 177). Det barnet kan høre fra en slik beskjed er «hvis ikke jeg lærer noe raskt, så er jeg ikke smart» (Dweck, 2016, s. 178). Det kan få barnet til å tenke at å være smart er noe fastsatt man ikke kan endre på. Ros som heller oppmuntrer innsatsen til barnet, og som bygger på at hardt arbeid var det som ga gode resultater, sier Dweck (2016) er basert på et dynamisk tankesett. Gjennom ros om innsats viser man til barnet at de er en person i utvikling (Dweck, 2016). Selv om det er viktig å rose innsats, påpeker Dweck (2016) viktigheten av å knytte innsatsen til resultatet og lære barnet at man trenger å jobbe hardt noen ganger. Noen ganger må man se etter nye strategier, når de man bruker ikke fungerer, og spørre om hjelp eller nye innspill om man står fast (Dweck, 2016).

Vi kan også se tipset om å hvordan gi ros gjennom Bandura (1997) og det han sier om forventning til mestring. Bandura (1997) introduserer fire informasjonskilder til mestringsforventning. Han trekker for eksempel frem mestringserfaringer som en kilde. Denne kilden handler om at dersom man har lyktes med en oppgave tidligere, vil det gjøre at man har større forventninger til å lykkes med lignende oppgaver på et senere tidspunkt (Bandura, 1997). Ros av barn kan vi knytte til den tredje kilden til forventning om mestring som er oppmuntringer. Oppmuntringer handler om at signifikante andre oppmuntrer deg og gir deg tro på at du kan klare en oppgave (Bandura, 1997, s. 101). Bandura (1997) påpeker at oppmuntring i seg selv ikke vil ha varig innvirkning på barnet sin forventning om mestring. Videre argumenterer han for at man derfor bør være forsiktig med å gi for mange oppmuntringer. Hvis man gir oppmuntringer og barnet mislykkes, kan det være med på å bryte ned tilliten til vurderingen av den som gir oppmuntringen (Bandura, 1997). Han forteller videre at det kan medføre at de ikke tror på oppmuntringen neste gang. Her ser vi Bandura (1997) anbefale å være varsom med når man oppmuntrer barna. Varsomhet i oppmuntringer forteller ikke Dweck (2016) eller Boaler (2022a) noe om. En grunn til det kan være at hos Dweck (2016) og Boaler (2022a) kommer det frem at rosen som blir gitt, skjer i etterkant av at oppgaven er gjort. I motsetning, snakker Bandura (1997) om oppmuntringer som kommer før og underveis i arbeidet med oppgaven.

Boaler (2022a) forteller at når man skal rose et barn så bør man rose hva de har gjort, slik at de lærer at å jobbe hardt, gjør at man kan prestere på et høyere nivå. Denne tanken støtter Dweck (2016) gjennom begrepene dynamisk og statisk tankesett, der hun sier at man bør støtte opp under et dynamisk tankesett. Det dynamiske tankesettet handler om at man skaper en tro på at alle ferdigheter og evner kan utvikles (Dweck, 2016). Dette kan vi se i sammenheng med ros og det Boaler (2022a) sier: at rosen man gir bør handle om innsats og arbeid for å støtte ideen om at man kan utvikle seg. Bandura (1997) benevner også denne tematikken, og sier at ros/oppmuntringer kan øke mestringsforventningene til et barn. Altså støtter han at ros kan gjøre at barna presterer på et høyere nivå. Her kommer da et skille mellom forfatterne, da Bandura (1997) ikke direkte nevner noe om hvilken type ros man skal gi, men det viktigste budskapet til Boaler (2022a) og Dweck (2016) er nettopp hva man skal rose; innsats og hardt arbeid.

3.2.2 Tips 2: Snakk positivt om matematikk og egne erfaringer med matematikk

Tips to er basert på Boaler (2022a, s. 187) sin andre strategi, og lyder: «Som en forelder eller lærer, aldri del historier om misnøye til matematikk eller å mislykkes i matematikk». I en videre forklaring viser hun at å dele med barnet sitt at man selv var dårlig i matematikk, umiddelbart senker deres prestasjoner. Hun forteller at man bør late som man er entusiastisk og glad hver gang man ser matematikk, spesielt om man ikke er glad i faget i utgangspunktet. Nordahl (2007) trekker også frem viktigheten ved å være positiv til matematikk, især for foresatte som selv kan ha negative erfaringer med matematikk og er redd for å gjøre feil i matematikken. Nordahl (2007, s. 118) forteller at:

Det viktigste er å vise interesse og ikke avvise. Av og til kan det også være mulig at foreldre og barn sammen klarer å løse utfordringer i skolearbeid. Det er dessuten ingen katastrofe om foreldre gir feil svar. Det viktigste er å ikke trekke seg unna skolearbeidet fordi du f.eks. er redd for å gjøre noe galt.

Vi kan se det Nordahl (2007) sier om betydningen av foresatte for elevene gjennom studiene til Eccles og Jacobs (1986) og Fan og Chen (2001). Eccles og Jacobs (1986) fant at foresatte sine holdninger til verdien av matematikk betydelig påvirket barnas holdninger til faget. Fan og Chen (2001) fant at det som hadde størst påvirkning på barnets akademiske resultater, var foresattes forventninger. Gjennom disse studiene kan det derfor tenkes at foresattes holdninger og forventninger vil påvirke barnas holdninger og prestasjoner i matematikk.

En annen studie som også undersøker betydningen av foresatte sine forventninger og holdninger, er Umoru og Aboritoli (2021). De undersøkte om foresatte sine holdninger til matematikk hadde påvirkning på barna sin oppførsel i arbeid med matematikkleksur. De voksne svarte på et spørreskjema om positive og negative tanker, følelser og svar til matematikk. Umoru og Aboritoli (2021) kom frem til at det var signifikant samsvar mellom foresatte sine holdninger til matematikk og barna sin oppførsel rundt matematikkleksur. Barna som hadde foresatte med positive holdninger til matematikk, ga større innsats og fullførte oftere matematikkleksene, sammenlignet med barn som hadde foresatte med negative holdninger til faget. Vi har valgt å inkludere denne undersøkelsen, til tross for at den ikke er fagfelleurdert, da den kan belyse hvordan foresatte sine holdninger kan påvirke leksearbeidet, samt at studien er av nyere dato.

I barns liv er foresatte en rollemodell som de daglig ser og har samtaler med. Sett i lys av Bandura (1997) betyr det at foresatte har stor påvirkning på kompetansen, holdningene og motivasjonen til barnet, ettersom barnet observerer foresatte daglig. Han beskriver vikarierende erfaringer som en kilde til forventning om mestring. Vikarierende erfaringer handler om at man måler egne ferdigheter basert på hva andre som man sammenligner seg med får til (Bandura, 1997). Vi observerer daglig andre mennesker som kan fungere som rollemodeller, enten frivillig eller som vi «må» se, for eksempel familien. Det er de menneskene/rollemodellene vi har tilgang til som vi kan lære fra, både bevisst og ubevisst.

Nordahl (2007) påpeker at det viktigste er at foresatte viser interesse og ikke trekker seg unna barnets skolearbeid. Holdningene som foresatte har påvirker barna, noe vi kan se gjennom Bandura (1997) og studien til Umoru og Aboritoli (2021). I tillegg finner Eccles og Jacobs (1986) og Fan og Chen (2001) at forventningene og holdningene som foresatte har, påvirker prestasjonene og holdningene til barna. Dersom foresatte har et dynamisk tankesett, kan det tenkes at det gir ytterligere mulighet til å påvirke prestasjonene til barna, fordi Dweck (2016) sier at med et dynamisk tankesett har man troen på at man kan utvikle ferdighetene sine gjennom innsats. Dweck (2016, s. 181) påpeker at det ikke bare handler om å rose innsats, men også hvordan man snakker om og til barna. Hun forteller at holdningene og forventningene foresatte har skinner gjennom det meste de sier, og kan plasseres til enten et dynamisk eller statisk tankesett. Det hjelper lite å bare tenke over hvordan man snakker til barnet, hvis man deretter ødelegger det med hvordan man snakker om seg selv eller andre (Dweck, 2016). Dette er en grunn til at man skal «snakke positivt om matematikk og egne erfaringer med matematikk».

3.2.3 Tips 3: Vi lærer av våre feil

Den tiende strategien Boaler (2022a, s. 193) beskriver er: «Når barn svarer feil på et spørsmål, prøv å lete etter en logisk forklaring». Hun sier at det vanligvis er et logisk resonnement bak barnet sitt svar. For eksempel om et barn skal multiplisere 3×4 og svarer 7, unngå å si at det er feil med en gang. Hun sier at man heller kan si: «Jeg ser hva du tenker, du bruker det du kan om addisjon. Når du multipliserer, husk at du har 4 grupper av 3, vet du hva det blir da?» (Boaler, 2022a, s. 193). Boaler (2022a, s. 187) har i tillegg en annen strategi som omhandler feil, der hun sier at «alltid ros feil og si at du synes det er bra at de gjør feil». Hun begrunner dette tipset med at hjernen vokser når barna gjør feil. Denne begrunnelsen anser vi svak, og derfor har vi valgt å heller ta utgangspunkt i den tiende strategien.

Boaler (2022a) forteller at mange tror de ikke kan gjøre matematikk med en gang de gjør feil. Behovet for igjen og igjen vise at man får noe til, og troen på at man enten har en ferdighet eller ikke, er det Dweck (2016) beskriver som å ha statisk tankesett. Videre forteller hun historier fra informanter der både de selv og barna deres ikke tørr å prøve seg på utfordringer, fordi de er redd for å gjøre feil. Boaler (2022b, s. 8) påpeker at det å tro at man selv er smart, også er en tanke basert på et statisk tankesett. Denne tanken kan være skadende for elever fordi det gjør at de er mindre villig til å prøve vanskeligere oppgaver, da de er redd for å ikke lenger bli sett på som smarte.

Om barn er redd for å gjøre feil, bør lærer arbeide med det for at feil ikke skal føles som et nederlag. Kazemi og Hintz (2019) sier at læreren må jobbe for å få frem at alle innspill er verdifulle og at alle elevene er med på å skape forståelse. De forteller at det handler om å spille videre på elevenes ideer og tanker i undervisningen, og huske at det alltid er logikk bak måten elevene tenker på. Dette skaper en kultur for at det ikke bare er svaret som teller (Kazemi & Hintz, 2019). De trekker frem at responsen på svar signaliserer til elevene hva som er viktig. For eksempel dersom man responderer negativt på feil svar, gir det klare signaler om at riktig svar vektlegges. Om man lykkes med å bruke feile svar som en læringsmulighet, vil man være på vei mot å lage et klasserom der elevene ser på seg selv som matematiske tenkere og kan utvikle seg og lykkes i faget. Dette kan vi knytte tilbake til det Dweck (2016) sier om dynamisk tankesett; at man vet at man kan utvikle sine ferdigheter. Å gjøre feil kan også ses i sammenheng med læreplanen. Der er det fokus på dybdelæring og prosess. Det står at prosess skal vektlegges fremfor løsninger (Kunnskapsdepartementet, 2019). Problemløsning er et av kjerneelementene, og det handler om å prøve seg frem, der feile svar, forkaste fremgangsmetoder, samt prøve ut nye metoder, er en del av hvordan man jobber med matematikkfaget (Kunnskapsdepartementet, 2019).

Humphreys og Parker (2015) beskriver en undervisningsmetode som innebærer å øve på ulike strategier, samt øke forståelsen gjennom å lære av fremgangsmåten til både riktige og feile svar. De har en bok om tall-snakke (også kjent som number talks), en undervisningsmetode der elevene mentalt skal løse utregninger og snakke om deres strategier. Målet er at elevene skal gi mening til matematikken og argumentere for sine egne og andres ideer (Humphreys & Parker, 2015). Humphreys og Parker (2015) forteller at feile svar gir mulighet til å se på ideer som ellers kanskje ikke ville blitt betraktet. Videre påpeker de at å gjøre feil er viktig for læring, og at både å undersøke feil og forstå feil, er en viktig del av matematikkundervisningen. Mange elever har et feilaktig syn av matematikk som et fag der

det kun handler om å finne svaret. Dette så vi Herheim (2016) trekke frem når matematikk ble beskrevet som et huskefag. Å forstå hvorfor svar blir feil kan føre til at man ser fordeler og ulemper ved ulike strategier og ser feil som en læringsmulighet. Knytter vi dette opp mot Dweck (2016) sine begreper om tankesett, vil elever med dynamisk tankesett anse feil som en mulighet til å lære noe nytt, mens elever med statisk tankesett ser på feil som noe å unngå og dekke over. Boaler (2022a, s. 172) sitt sitat beskriver hvordan et barn kan føle seg av å gjøre feil og belyser derfor viktigheten av å spille videre på feilene til barna sine:

If a child gives an answer and just hears that it is wrong, they are likely to be disheartened, but if they hear that their thinking is correct in some ways and they learn about the ways that it may be improved, they will gain confidence, which is critical to math success.

Boaler (2022a) forteller at vi må tenke over hvordan vi responderer på feil, og at det som regel er en logisk forklaring til hvorfor barnet gjorde feil. Kazemi og Hintz (2019) påpeker også at det alltid er logikk bak barnets tankegang. Både Boaler (2022a) og Dweck (2016) trekker inn dynamisk tankesett som viktig i arbeid med feil, der man må skape tanken om at feil kan brukes til å utvikle seg videre. Kazemi og Hintz (2019) spiller videre på dette, og trekker inn at å arbeide med feil kan skape et klasserom der elevene ser på seg selv som matematiske tenkere. I tillegg påpeker Humphreys og Parker (2015) at feil i klasserommet gir mulighet til å se på ideer som ellers ikke ville blitt betraktet, noe de videre sier kan være med å bidra til elevenes læring. Det som trekkes frem av ulike forfattere her, går igjen i det læreplanen påpeker om at prosess skal vektlegges fremfor løsningen (Kunnskapsdepartementet, 2019). Til tross for at det vi nå har nevnt har et lærerperspektiv, anser vi det å «lære av våre feil» til å ha overføringsverdi til foresatte. På bakgrunn av det valgte vi å vise til foresatte hvordan de kan respondere på feil svar. Vi ga blant annet eksempler på spørsmål som foresatte kan stille til barnet, slik at barnet får mulighet til å forklare hvordan det har tenkt.

3.2.4 Tips 4: La barnet ditt tenke selv

Det fjerde tipset er en kombinasjon av to av strategiene til Boaler (2022a). Strategi fem lyder: «Når du hjelper barnet ditt, ikke led dem gjennom arbeidet steg for steg» (Boaler, 2022a, s. 189). Når foresatte eller lærere hjelper barn, kan de ende opp med å ta «over» tenkingen til barnet og gjør det vanskelige i oppgaven for dem, som å finne ut hva problemet faktisk spør etter. Dette kan vi se i sammenheng med det Brousseau (1997) definerer som topas-effekten.

Kort fortalt forstår vi topas-effekten som at lærer endrer meningen med en oppgave, noe som kan endre læringsmuligheten. Dette skjer ved at læreren erstatter det originale problemet med et enklere problem gjennom å gi instruksjoner eller å stille spørsmål som leder eleven til riktig svar. Når barnet kun gjør det enkle med en oppgave som å fullføre siste utregning, sier Boaler (2022a) at dette ikke er hjelpsomt for barnets matematikklæring på sikt.

Fremfor å lede barnet gjennom en oppgave, kan man benytte seg av en metode Van de Walle et al. (2018, s. 110) presenterer. De gir tips som handler om at foresatte bør anvende en «spør før man forteller-tilnærming» (ask-before-tell). Det innebærer at før foresatte begynner å foreklare eller lede barna gjennom en oppgave, bør de oppmuntre til at barna selv får forklare hva de har gjort og hva de tenker (Van de Walle et al., 2018). Videre sier de at det kan være vanskelig for foresatte å vite hvordan man skal hjelpe når barnet sitter fast eller har fått feil svar.

Som lærer eller foresatt er det lett å tenke at man forstår hva barna prøver å si, og dermed hopper til konklusjoner om hva de mener og «putter ord i munnene deres». På bakgrunn av det forteller Humphreys og Parker (2015, s. 19) at både lærere og foresatte trenger å lære og lytte. Dette kan knyttes til det Boaler (2022a) sier om at det er lett å ta over tenkingen til barnet når man prøver å hjelpe. Humphreys og Parker (2015) sier at man ikke skal anta hva barnet har gjort, men vise genuin nysgjerrighet, fordi det er slik barnet får øve seg på å argumentere for sine strategier. Å kunne argumentere for strategier ligger innenfor resonneringskompetanse, som er en av de matematiske kompetanseområdene Niss og Højgaard (2019) tok opp som man trenger for å være matematisk kompetent.

Strategi fem om å ikke lede barnet steg for steg, trekkes videre til strategi seks: «Oppmuntre til tegning når du kan». (Boaler, 2022a, s. 190). Det innebærer at voksne ikke skal ta over tenkingen, men heller bruke andre hjelpemidler, som å oppmuntre til tegning, be om barnet kan prøve å omformulere problemet eller bruke konkrete objekter i arbeidet. Boaler (2022a) forteller at både tegning og å omformulere problemet hjelper barna med å forstå hva oppgaven faktisk spør etter, og hvordan matematikk passer inn i oppgaven.

Å tegne kan begrunnes i det tredje av fire hovedstadier som Piaget og Inhelder (2000) beskriver i forhold til barnets kognitive utvikling, den *konkret-operasjonelle perioden*. Denne perioden varer frem til 12-årsalderen og her kan logiske resonneringer kun anvendes på konkrete objekter som er virkelige og kan ses (Piaget & Inhelder, 1969/2000). Dette er en

kontrast til det fjerde og siste stadiet; *formal-operasjonelle*, der barnet er i stand til å resonnerer logisk og abstrakt. Etersom aldersgruppen til klassen vi bruker treffer det konkret-operasjonelle stadiet, begrunner det i stor grad hvorfor det er viktig å bruke tegninger og konkrete objekter i arbeid med matematikk. Om et barn ikke klarer å være med på et logisk, abstrakt resonnement, kan det handle om at barnet ikke er kognitivt utviklet og derfor ikke i stand til det, ikke at barnet mangler ferdigheter.

Brousseau (1997) beskriver topas-effekten som at lærer ødelegger læringsmuligheten til barnet ved at lærer forenkler problemet. Dette kan vi se i sammenheng med det Boaler (2022a) sier om at voksne ikke bør ta «over» tenkingen til barnet ved å lede de gjennom oppgaven steg for steg. Humphreys og Parker (2015) spiller videre på denne tanken, og anbefaler at man bør være forsiktig med å hoppe til konklusjoner om hva barna tenker og prøver å si. De forteller at det er viktig å ta seg tid til å lytte på hva barna faktisk deler, slik at man ikke «legger ord i munnene på dem», men heller gir dem mulighet til å argumentere for sine strategier. Van de Walle et al. (2018) gir et alternativ for å unngå og ta «over» tenkingen, og det er å anvende en «ask-before-tell» metode. I denne metoden forsøker man å få barna til å forklare hva de har gjort og hvorfor de har gjort det, før man selv forklarer. Boaler (2022a) foreslår et annet alternativ, at man kan oppmuntre barn til for eksempel å tegne. Det å tegne og konkretisere oppgaver støttes av det Piaget og Inhelder (2000) sier om barn sin kognitive utvikling, og dette var et poeng som ble tatt opp på mattekvelden. Vi tipset foresatte om å «la barnet tenke selv» ved å foreslå at de kunne stille spørsmål og bruke tegning, fremfor å lede barnet steg for steg.

3.2.5 Tips 5: Still hvorfor-spørsmål

Vårt siste tips handler om å oppfordre foresatte til å stille spørsmål. Å stille spørsmål til barna har blitt nevnt tidligere, da det er en måte å bruke noen av de andre tipsene på. Boaler (2022a, s. 171) trekker frem at i utforskning av matematiske ideer er det alltid en god idé å stille mange spørsmål. Hun sier at i ung alder vil et barn like å svare på spørsmål, samtidig som det hjelper å utvikle et matematisk tankesett. Boaler (2022a) sier videre at et godt spørsmål er et spørsmål som gir deg tilgang til barnets matematiske tanker. Eksempler som Boaler (2022a, s. 172) trekker frem er: «hva tror du at du skal gjøre her?», «hvorfor tror du det?» og «hvordan fikk du det svaret?» Dette er konkrete eksempler på spørsmål som vi anbefalte foresatte å bruke.

En utfordring med å stille spørsmål som Boaler (2022a, s. 172) tar opp, er at barn som ikke er vant til å få spørsmål underveis i arbeid, vil tro at de gjør noe feil når de får et spørsmål som «hvorfors har du gjort det?» En konsekvens er at disse barna raskt kan endre svaret. Om man fortsetter å stille hvorfor-spørsmål så vil barna etter hvert kunne bli mer vant til spørsmål hvor det stilles krav til å måtte begrunne tankegangen sin. Boaler (2022a, s. 173) trekker også frem et poeng om å aldri stille spørsmål man som lærer vet svaret på. Et spørsmål som ikke er åpent eller opptrer spørrende, kaller Gadamer (2007, s. 345) for et skinnspørsmål. Boaler (2022a) mener at hun alltid spør om elevens matematiske fremgangsmåte og argumentasjon, og det er noe man ikke kan vite uten å spørre. Dette er svært verdifullt fordi det gir tilgang til elevens utvikling av matematiske ideer. Når et spørsmål innebærer at svaret ikke er forhåndsbestemt, og spørsmålet kan oppleves verdt å bli spurt om, sier Gadamer (2007, s. 345) at spørsmålet er spørrende og åpent, som en motsetning til et skinnspørsmål.

Schoenfeld (1992) gjorde et forsøk der han kun stilte tre ulike spørsmål i matematikktimene hans, og de spørsmålene forventet han at alle elevene kunne svare på. Disse tre spørsmålene var: «hva gjør du nå?», «hvorfors gjør du det?» og «hvordan hjelper det deg?» (Schoenfeld, 1992, s. 24). Studiens resultat var at elevene hadde svarene på disse tre spørsmålene før lærer hadde stilt spørsmålet. Han påpekte at tidsmessig krever det opptil et semester for at en slik endring skal bli en vane. Om en lærer ofte gir hint og gjør oppgavene enklere, blir elevene vant til at de får denne hjelpen. Stiller lærer derimot hvorfor-spørsmål, kan dette føre til at elever tenker over begrunnelse og argumentasjon på eget initiativ, uten å bli spurt om det (Schoenfeld, 1992). Dette eksemplet håper vi vil være med å belyse viktigheten til foresatte av å være bevisst over hvilke spørsmål man stiller og hvordan det kan påvirke barna sin tankegang.

Gaspard og Gainsburg (2019) gjorde en studie av hvilke typer spørsmål fire ulike matematikklærere stilte elevene i klasseromsdiskusjoner. De undersøkte hvor mange spørsmål som var henholdsvis forutsigbare og uforutsigbare. Forutsigbare spørsmål defineres som spørsmål der man kan forutsi svaret, altså spørsmål som ønsker å få frem etablert kunnskap som for eksempel en formel, en definisjon eller en prosess (Gaspard & Gainsburg, 2019). Denne definisjon kan sammenlignes til skinnspørsmål som Gadamer (2007) tok for seg, ettersom begge typer spørsmål er noe lærer vet svaret på før læreren stiller spørsmålet. Til motsetning definerer Gaspard og Gainsburg (2019) uforutsigbare spørsmål som spørsmål der man ikke kan forutsi svarene, altså spørsmål der svarene bygger på begrunnelser, forklaringer og tanker. Gadamer (2007) beskrev at spørsmål må være *spørrende*. Både uforutsigbare

spørsmål og spørsmål som er spørrende har til felles at de som spør ikke vet svaret før de stiller spørsmålet. Resultatet viser at mengden uforutsigbare spørsmål gikk ned, og at lærerne opplevde negativ respons fra elevene da de stilte uforutsigbare spørsmål (Gaspard & Gainsburg, 2019). For eksempel er sitat fra en lærer: «when I ask students «why?» they freak out and think they're wrong» (Gaspard & Gainsburg, 2019, s. 569). Dette pekte Boaler (2022a) også på, at barn tror de svarer feil når man spør de om begrunnelse, så fremst de ikke er vant til det fra før.

Gaspard og Gainsburg (2019) sin studie viser at å stille hvorfor-spørsmål kan være krevende. Det kan hjelpe å være forberedt på at man sannsynligvis kan få negativ respons fra barnet sitt. Dette er noe også Boaler (2022a) trekker frem som en utfordring med å stille hvorfor-spørsmål. Samtidig ser vi gjennom Schoenfeld (1992) sin studie, at ved å ikke gi opp, kan man etter hvert være med på å påvirke det matematiske tankesettet til barnet. På mattekvelden opplyste vi om at det å stille hvorfor-spørsmål kan møte negativ respons i starten. I sammenheng trakk vi frem studien til Schoenfeld (1992) for å bevisstgjøre foresatte over påvirkningskraften de har på barnets tankegang gjennom hvilke typer spørsmål de stiller.

3.3 Del 3: Problemløsningsoppgave

På mattekvelden gjennomførte vi til slutt en praktisk problemløsningsoppgave med foresatte. Van de Walle et al. (2018, s. 107) foreslår en matematikk orienterings-workshop for å aktivisere foresatte og skape sammenheng mellom hvordan matematikk læres på skolen og hvordan foresatte hjelper hjemme. De forteller at gjennom en slik kveld har foresatte mulighet til å lære hvordan man er effektive problemløserer, gi opplæring i tema som skal gjennomgås det kommende året, samt gi foresatte mulighet til å oppleve hva det betyr å jobbe med matematikk slik barna deres gjør. Dewey (2008) vektlegger at det er viktig med erfaringer for egen læring. Vi ønsket å gjennomføre en praktisk del på mattekvelden på bakgrunn av de fordelene Van de Walle et al. (2018) og Dewey (2008) trekker frem.

Da foresatte skulle gjennomføre problemløsningsoppgaven ville vi først gi dem en metode for hvordan man kan arbeide seg gjennom en slik oppgave. Derfor presenterte vi Pólya (2014) sine fire steg for problemløsning. De fire stegene handler om å: 1) Forstå problemet, 2) Lage en plan, 3) Gjennomføre planen og 4) Vurdere løsningen (vår oversettelse). Foresatte ble fortalt kort om stegene, og gitt noen stikkord under hvert steg, som at å forstå problemet handler om å stille seg selv spørsmål som «hva vet vi?» og «hvor skal vi?» (Pólya, 2014). Foresatte ble vist denne strategien for å kunne ha noe å støtte seg på i oppgaveløsning. På

denne måten hadde de også mulighet, i tillegg til tipsene, erfaringer med en strategi som de kunne bruke for å støtte barnet sitt i leksearbeid.

3.4 Ukas gåte

I tillegg til annen matematikklekse som barna til informantene hadde, fikk de utdelt ukas gåte på papir som en ukelekse. Boaler (2022a, s. 169) trekker frem *puzzles* (vi oversetter det til gåter) som en verdifull måte å oppmuntre til matematisk tenkning. Hun trekker frem et viktig poeng om at foresatte ikke trenger å være professor i matematikk, de trenger kun engasjement. Målet med ukas gåte er å skape en leksesituasjon hvor foresatte kan bruke tipsene på barna sine. Et eksempel på en gåte foresatte og barn fikk utdelt, hentet vi fra Boaler (2022a, s. 170) der gåten lyder slik (vår oversettelse): «Gåta om to bøtter: Du har en bøtte på 5 liter og en bøtte på 3 liter og ubegrenset tilgang på vann. Hvordan kan du måle opp presist 4 liter vann ved bruk av de to bøttene?» De andre seks gåtene (se Vedlegg 9 til Vedlegg 14) er hentet fra nettsiden nationalnumeracy.org.uk (National Numeracy, 2021).

I arbeid med gåter må barn skape mening av en situasjon, bruke former og tall til å løse problemer, samt tenke logisk, som er elementære måter å jobbe matematisk på (Boaler, 2022a, s. 171). Ser vi dette i sammenheng med læreplanen, så ser vi at kjerneelementene i matematikk legger til rette for nettopp ferdigheter som problemløsning og resonnering (Kunnskapsdepartementet, 2019). Gåter som legger til rette for utvikling av matematiske ferdigheter som argumentasjon, resonnering, logisk tenkning og problemløsning kan vi også knytte til kompetansebegrepet til Niss og Højgaard (2019). Altså kan gåter være med på å bygge opp matematisk kompetanse.

Ukas gåte tok form med bakgrunn av at den skal gjennomføres hjemme slik Cooper et al. (2006) definerte lekser. Vi har forsøkt å ha et nivå på leksene som skal gi store muligheter for å føle mestring, noe Nordahl (2012) trakk frem i sin definisjon av lekser. Samtidig ønsket vi å gjennomføre en oppgave der barnet må prøve og feile, samt forstå hva den gjør for å mestre leksene, noe Liljedahl (2021) påpekte da han valgte å bruke begrepet «check-your-understanding questions» for lekser.

4 Metode

Metodekapitlet er en systematisk redegjørelse over valgene våre for å besvare problemstillingen: *Hvordan kan lærere veilede foresatte i hvordan de hjelper barna sine med matematikkleser?* Målet er å være transparent for leseren ved å grundig forklare hvordan forskningen er gjennomført. I metodekapitlet vil det først redegjøres for studiens vitenskapsteoretiske ståsted, og deretter forskningsdesignet. Det vil beskrives hvordan utvalget av informanter foregikk, samt innsamling av data. Deretter presenteres analysemetoden. Avslutningsvis diskuteres validitet og reliabilitet, samt etiske betraktninger.

4.1 Vitenskapsteoretisk ståsted

Vårt utgangspunkt er at kunnskap blir til i samhandling med andre. Samhandling er elementært i skolen, og er noe som skjer mellom alle ledd, for eksempel lærer-elev, lærer-foresatt og foresatt-elev. Et syn på kunnskap der man mener kunnskap er en konstruksjon av forståelse og mening og formes i møte mellom mennesker i sosial samhandling, defineres som et sosialkonstruktivistisk (Postholm, 2010, s. 21). Språket og måten vi kommuniserer med hverandre på, er av grunnleggende betydning for hvordan vi konstruerer virkeligheten med et sosialkonstruktivistisk utgangspunkt (Kleven & Hjordemaal, 2018, s. 205). I etterkant av mattekvelden ønsket vi å få frem foresatte sine tanker og opplevelser av den. Denne oppgaven vil ta utgangspunkt fra et sosialkonstruktivistisk ståsted. På bakgrunn av det vil foresatte sine tanker og opplevelser kun være tilgjengelig gjennom konstruksjon i sosial samhandling, noe vi må ta hensyn til i valg av metode for å kunne svare på problemstilling.

4.2 Forskningsdesign

For å velge forskningsdesign tok vi utgangspunkt i tabellen fra Bakker (med egne oversettelser):

Tabell 1: Naturlig vs. intervensjon og åpen vs. lukket forskningstilnæringer (Bakker, 2018, s. 10)

	Naturlig kontekst	Intervensjon (ikke naturlig kontekst)
Lukket tilnærming	Survey: Spørreundersøkelse med lukket spørsmål	Eksperiment (RCT)
Åpen tilnærming	Survey: Intervju med åpne spørsmål Etnografisk	Aksjonsforskning Designforskning

Tabell 1 skiller mellom å forske i en naturlig kontekst eller gjennom en intervensjon. *Naturlig kontekst*-studier analyserer hvordan læring foregår uten påvirkning av forsker (Bakker, 2018, s. 10). Dette kan skje eksempelvis i et klasserom, en undervisningsøkt eller lignende, der man observerer hvordan noe *er*. En *intervensjon* griper inn i en naturlig setting og påvirker med vilje et forhold eller en undervisning, begrunnet med en teoretisk idé (Bakker, 2018, s. 10). Et eksempel på en intervensjon kan være at man selv eller en forsker går inn i en klasse og tester ut en ny undervisningsmetode. Vi gikk inn i en naturlig setting og påvirket et forhold, gjennom mattekvelden som intervensjon. Det gjør at vi plasseres i høyre kolonne i Tabell 1.

Videre skiller Bakker (2018) mellom en lukket og en åpen tilnærming. I en *lukket tilnærming* sier han at man har kontroll på variablene, altså man har begrenset andre påvirkningsfaktorer. Et eksempel på en lukket tilnærming kan være en spørreundersøkelse med forhåndsbestemte svaralternativ. I en *åpen tilnærming* derimot, kan man ikke kontrollere alle variablene. Tilsvarende eksempel kan da være en spørreundersøkelse med åpne spørsmål der informant selv skriver svarene. Ettersom vi forsker på blant annet lekser som foregår i hjemmene til deltakerne, er det situasjoner vi har lite kontroll på. Vi kan for eksempel ikke vite hva de faktisk har gjort hjemme, som er en av grunnene til at vi havner på en åpen tilnærming. Med

kombinasjon intervensjon og åpen tilnærming, havner vi nede til høyre i Tabell 1, som da vil si at valget står mellom designforskning og aksjonsforskning.

Både designforskning og aksjonsforskning har hensikt om å løse et spesifikt utdanningsproblem. Mye utdanningsforskning beskriver eller evaluerer utdanning slik det for øyeblikket *er* (Bakker, 2018, s. 3). Han sier videre at designforskning handler om utdanning slik det *kan være*, eventuelt hvordan utdanningen *burde vært*. Han trekker frem at designforskning skal være teoretisk- og forskningsbasert, og at man kommer *utenfra* for å gjennomføre studien. Creswell og Guetterman (2021, s. 639) sier at aksjonsforskning handler om å endre praksis basert på en idé du selv som lærer *tror* kan være med på å forbedre noe i *din egen* undervisningspraksis. Om vi hadde gjennomført studien i egen klasse basert på en idé om hva som kunne forbedret undervisningspraksisen, hadde vi brukt aksjonsforskning. Det er ikke tilfelle for oss. Etersom vi istedenfor kommer utenfra og gjennomfører en studie som er teoretisk begrunnet, argumenterer det for at vi bruker designforskning.

4.3 Utvalg

Cohen et al. (2018, s. 202) trekker frem faktorer når det gjelder kriterier til utvalg av informanter, som; utvalgsstrategi, utvalgsstørrelse, representativiteten, type forskning som foretas og tilgjengelighet. Vi vil videre trekke frem disse kriteriene tilknyttet vårt prosjekt. Både Cohen et al. (2018) og Gleiss og Sæther (2021) skiller mellom to ulike *utvalgsstrategier*; sannsynlighetsutvalg og ikke-sannsynlighetsutvalg. Sannsynlighetsutvalg er en *utvalgsstrategi* der man tar utgangspunkt i en større populasjon og velger ut enhetene tilfeldig, der alle enhetene har like stor sannsynlighet for å bli valgt (Gleiss & Sæther, 2021, s. 38). Dette brukes når målet er å generalisere fra utvalg til populasjon. Ikke-sannsynlighetsutvalg er en *utvalgsstrategi* der enhetene ikke er tilfeldig utvalgt, som gjør at det heller ikke vil være mulig å generalisere fra utvalg til en større populasjon (Gleiss & Sæther, 2021, s. 39). Vi har benyttet oss av *utvalgsstrategien* ikke-sannsynlighetsutvalg ettersom forskning skal være frivillig. Vi endte opp med få informanter, slik at alle som var tilgjengelig ble brukt for å samle inn data. Cohen et al. (2018) trekker frem hvilken *type forskning* som foretas som et kriterium til utvalg. Denne masteren er av kvalitativ art, noe som vil si at generalisering ikke er mulig på lik linje som i kvantitativ forskning, ergo er ikke *representativitet* og *utvalgsstørrelse* like sentralt for oss. Disse kriteriene har vi derfor lagt mindre vekt på i utvalget. Det var utfordrende å få tak i informanter. Dette gjorde at kriteriet om *tilgjengelighet* ble hensiktsmessig å vektlegge.

Under ikke-sannsynlighetsutvalg finner vi blant annet tilgjengelighetsutvalg.

Tilgjengelighetsutvalg er et utvalg der man velger deltakere fordi de er villig og har mulighet til å være informanter (Creswell & Guetterman, 2021, s. 173). Christoffersen og Johannessen (2012, s. 53-54) sier at det å få tilgang til informanter kan være en utfordring og kreve både tid og tålmodighet. Vi ønsket deltakere som ville delta fordi forskning skal være frivillig. Vi sendte e-post til elleve ulike rektorer på skoler i både by og distrikt. Grunnen til at vi sendte ut flere e-poster var et forsøk på å øke sannsynligheten for å finne en skole som ønsket å delta. Vi fikk svar fra seks av elleve skoler, der flere rektorer var positiv til prosjektet, men der bare én av skolene hadde lærere som ønsket å delta. Disse lærerne sa seg *villig* og hadde *mulighet* til å være informanter. Dermed kan vi si at i prosessen med å finne en skole som ville samarbeide med oss, ble det brukt tilgjengelighetsutvalg.

Da vi hadde fått tak i lærere med en klasse på en skole som ønsket å delta, ble neste steg å invitere foresatte til å delta i prosjektet. Utvalget av foresatte til dette prosjektet ble basert på selvseleksjon, ettersom det skal være frivillig å møte opp og delta i et forskningsprosjekt. Utvalg ved selvseleksjon skjer når informantene får informasjon om prosjektet, og der personene som selv melder seg frivillig, deltar i studien (Grønmo, 2016). Han forteller videre at denne utvalgsmetoden fører til lite kontroll over hvem som blir med i utvalget, og hvem som ikke velger å delta. Vi endte opp med 15 foresatte som samtykket. Det var 13 av disse foresatte som møtte opp på mattekvelden vi gjennomførte i slutten av oktober 2023.

4.4 Datainnsamling

I dette delkapitlet vil gjennomføringen av mattekvelden beskrives først, ettersom den består av metodiske valg innenfor planlegging, gjennomføring og praktiske forhold.

Datainnsamlingsmetoden er intervju, som videre vil redegjøres for.

4.4.1 Mattekvelden

Som presentert i delkapittel 3.2, endte vi opp med fem teoribaserte tips som ble formidlet på mattekvelden. I forkant av mattekvelden hadde vi en gjennomgang av tips og teorigrunnlaget med veileder. Her forklarte vi hvilken teori vi hadde brukt, hvorfor den var relevant og hvordan vi skulle videreformidle dette til foresatte. I tillegg gjennomførte vi en prøvefremføring for to medstudenter. Der fikk vi tilbakemeldinger på innholdet, samt elementer vi kunne utelate fra presentasjonen. Målet med prøvefremføringen var å få tilbakemelding om det vi sa var troverdig, uten å referere underveis til kildene vi baserte presentasjonen på.

Mattekvelden delte vi inn i tre deler. Den første delen varte i 15-20 minutter. Der presenterte vi kort om forskningsprosjektet vårt, hva vi skulle gjøre og ga en påminnelse om at deltakelsen er frivillig. Vi vektla også hva matematikk er i skolen i dag, basert på læreplanen. I den andre delen presenterte vi de fem tipsene gjennom praktiske eksempler på hvordan man kan bruke tipsene. Det var en PowerPoint-slide mellom tipsene, der vi stilte refleksjonsspørsmål til foresatte slik at de skulle få mulighet til å stoppe opp og tenke over innholdet. Del to varte i 45 minutter. Den siste delen var en problemløsningsoppgave (se Vedlegg 5) som de foresatte skulle gjennomføre. Målet med denne delen var å gi foresatte mulighet til å tenke over tipsene i arbeid med en matematikkoppgave, samt få en opplevelse av å jobbe med en oppgave uten en bestemt fremgangsmåte, slik barn ifølge læreplanen skal gjøre på skolen.

På slutten av kvelden sendte vi med foresatte hjem to ressursark (Vedlegg 6 og Vedlegg 7) som de kunne støtte seg på. Ressursarkene oppsummerte de fem tipsene vi presenterte i tillegg til praktiske eksempler på matematikk i hverdagen. Vi støttet også foresatte de første ukene, ved å sende ukentlige e-poster om ukas gåte. Her fortalte vi kort om hvordan de kunne bruke tipsene den gitte uken. Vi ga eksempler for hvert av tipsene, på samme måte som vi gjorde på mattekvelden, rettet mot den spesifikke ukas gåte. Formålet med e-postene var å gi ekstra støtte og trygghet til foresatte når de skulle ta i bruk tipsene.

Vi gjennomførte én mattekveld. Dette gjorde vi i hovedsak av to grunner. Den ene grunnen er at vi tenkte det ville være lettere for foresatte å takke ja til deltakelse, dersom de kun måtte bruke én ettermiddag på dette opplegget. Ønsket var at alle foresatte skulle ha mulighet til å delta. Den andre grunnen til at vi gjennomførte én mattekveld, var med utgangspunkt i at dette skal være gjennomførbart for lærere for å støtte foresatte i en ellers hektisk arbeidshverdag. Dette både med tanke på lærerens tidsressurser, og skolen sin mulighet til å gi eventuell økonomisk kompensasjon til lærer for arbeid utenfor arbeidstid.

4.4.2 Intervju

Vi har plassert oss innenfor et sosialkonstruktivistisk vitenskapsteoretisk ståsted. For å svare på problemstillingen trengte vi at foresatte uttrykte sine individuelle opplevelser av mattekvelden og tipsene. Derfor brukte vi intervju som metode, ettersom kunnskapen som oppstår fra et intervju kan gi innsikt i foresatte sine opplevelser og erfaringer av mattekvelden, samt hvordan de opplevde å bruke tipsene i leksesituasjoner med barnet sitt.

Det er utfordrende for oss å kunne observere hva som skjer hjemme hos informantene. Creswell og Guetterman (2021, s. 252) trekker frem at en fordel ved bruk av intervju, er at man kan få nyttig informasjon på områder man ikke kan observere. Et kvalitativt intervju skjer når en forsker stiller en eller flere deltakere generelle, åpne spørsmål og registrere svarene deres (Creswell & Guetterman, 2021, s. 251). Intervju i kvalitativ forskning kan gi innsikt i *hva, hvordan og hvorfor* (Svenkerud, 2021, s. 91). Creswell og Guetterman (2021, s. 252) sier at ved bruk av intervju har man større kontroll over hvilken informasjon man får. Altså at man kan kontrollere informasjon man får ut ifra hva man trenger for å besvare problemstillingen. Da målet er å svare på om mattekvelden fungerte som støtte for foresatte, trenger vi informantenes erfaringer om *hva* som har/ikke har fungert og eventuelt *hvorfor*.

Gleiss og Sæther (2021, s. 79) skiller mellom tre former for intervju; strukturert, semistrukturert og ustrukturert. I semistrukturert intervju formulerer man spørsmål på forhånd, men hvor rekkefølgen, hvilke spørsmål som stilles og måten spørsmålene stilles på, kan variere fra intervju til intervju (Gleiss & Sæther, 2021, s. 80). Semistrukturerte intervju får med seg fordeler fra både ustrukturert- og strukturert intervju. Fordeler med ustrukturert intervju er at man kan stille oppfølgingsspørsmål, samt følge uventede opplysninger som informanten kan komme med (Gleiss & Sæther, 2021, s. 79-80). De sier videre at ved bruk av strukturerte intervju kan man sammenligne intervjuene mellom ulike informanter. På bakgrunn av at vi ønsket å kunne stille oppfølgingsspørsmål, og fordi vi ønsket å ha mulighet til å sammenligne intervjuene, benyttet vi oss av semistrukturert intervju.

I intervju i kvalitativ forskning stiller forsker åpne spørsmål, slik at deltakere på best mulig måte kan gi uttrykk for sine erfaringer, uten å være begrenset av forskerens perspektiver eller tidligere forskningsresultater (Creswell & Guetterman, 2021, s. 252; Thagaard, 2018, s. 97). I arbeid med intervjuguiden var det derfor viktig å jobbe med spørsmålene slik at de ble åpne, og ikke opplevdes ledende for informanten. I forkant av intervjuet lagde vi to intervjuguides med spørsmål i bestemt rekkefølge. Den ene sendte vi ut til informantene i forbindelse med invitasjon til intervjuet (Vedlegg 3). Den andre guiden var til oss selv, og den inneholdt i tillegg mulige oppfølgingsspørsmål ut ifra hva informanten svarte (Vedlegg 4). I gjennomførelsene av intervjuene ble spørsmålene stilt i ulik rekkefølge, alt etter hvor informanten ledet samtalen. Thagaard (2018, s. 97) forteller at man bør kombinere generelle og konkrete spørsmål, slik at man får mulighet til å forstå informantenes vurderinger og meninger basert på deres konkrete erfaringer. Dette har vi forsøkt å gjøre ved å stille generelle spørsmål, for eksempel «hva er dine tanker om ukas gåte som matematikklekkse?», kombinert

med konkrete spørsmål, som «kan du fortelle om en gang du brukte et eller flere av tipsene når du hjalp barnet ditt med matematikkleser, og det gikk bra/dårlig?» Spørsmålene i intervjuguiden så vi på som svært viktig og en avgjørende faktor for hva datamaterialet kunne danne grunnlag for. Vi valgte derfor å gå gjennom spørsmålsformuleringene med veileder, der veileder fikk komme med innspill på om spørsmålene opplevdes åpne eller ledende. Denne veiledningen førte til at ordlyden i noen av spørsmålene ble forbedret som et forsøk på å unngå misforståelser eller lede informanten.

Thagaard (2018, s. 99) påpeker at et overordnet mål for intervjusituasjonen er å skape en tillitsfull og fortrolig atmosfære. Videre forteller hun at forsker må etablere god kontakt med informanten slik at de føler seg trygg til å dele informasjon om temaene man ønsker kunnskap om. Vi hadde allerede hilst på våre informanter på mattekvelden. Likevel møtte vi hver informant i døra, håndhilste og småpratet mens vi viste vei til møterommet. Disse tiltakene var enkle grep for å bygge opp god kontakt med informantene.

I intervjusituasjonen vurderte vi både lydopptak og videopptak som mulige hjelpemidler for å registrere data. Thagaard (2018, s. 111-112) trekker frem at en fordel med lydopptak er at man får opptak av svarene på spørsmålene, samtidig som man kan registrere hvordan vedkommende engasjerer seg, eventuelt nøler med å svare eller tar pauser i løpet av intervjuet. Dalland og Hølland (2021, s. 265) trekker frem at en fordel med videopptak er at det registrerer den nonverbale kommunikasjonen, i tillegg til lyd. For eksempel når en informant peker på noe på bordet, så registrere videopptaket hva de pekte på, mens lydopptaket bare vil få med seg at informanten referer til «den der». I vurderingen av hvordan vi skulle registrere informasjon fra intervjuet, anså vi lydopptak som tilstrekkelig ettersom vi satt av tid mellom hvert intervju for å kunne notere nonverbal kommunikasjon. For eksempel sa en informant «den gåten der gikk bra», samtidig som den pekte på en spesifikk gåte som lå på bordet foran seg. Her noterte vi ned i etterkant hvilken gåte informanten mente med «den gåten der». Det var kun slik nonverbal kommunikasjon som eksempelet viser vi hadde behov for å notere ned. Vi kunne også fått dette med om vi hadde benyttet videopptak, men videopptak kan oppleves mindre anonymt, og derfor ønsket vi ikke å benytte oss av det.

Vi begge har utført få intervju tidligere, og ønsket derfor å gjøre tiltak for å forberede oss på hvordan man skaper en god intervjusituasjon. Thagaard (2018, s. 94) forteller at forskerens kvalifikasjoner kan ses på som en kombinasjon av faglige ferdigheter og praksis. Hun forteller videre at «vi kan lære å formulere gode spørsmål, men hvordan vi etablerer god

kontakt, gir rom for pauser, lytter til intervjupersoner og reflekterer over hvilke spørsmål vi kan stille, er avhengig av den tause kunnskapen som vi erverver gjennom praksis». Tiltak for å få øvelse gjennom praksis i det Thagaard (2018) beskriver som taus kunnskap, var derfor å utføre prøveintervju på kjæresten og hverandre. I prøveintervjuene på hverandre hadde vi hver vår rolle; den ene skulle være et intervjuobjekt som svarer utfyllende, og den andre skulle være et intervjuobjekt som var tilbakeholdende på informasjon. Vi tok lydopptak av prøveintervjuene og lyttet på de, fordi Thagaard (2018, s. 94) påpeker at vi kan lære mye av å lytte til opptak av intervjuer som vi har gjennomført. Prøveintervjuene med ulik rolle opplevde vi som spesielt nyttig. For eksempel opplevde vi at det var lettere å minnes et konkret eksempel på en lekkesituasjon der man brukte tipsene *etter* at man hadde snakket om hva man tenker om tipsene og om de har fungert eller ikke. Derfor byttet vi plass på rekkefølgen på disse spørsmålene i intervjuguiden.

Vi ønsket å få frem foresatte sine personlige opplevelser, holdninger og oppfatninger. Derfor ble det hensiktsmessig å bruke individuelt intervju som metode, ettersom Gleiss og Sæther (2021) sier at individuelle intervju er den mest velegnede metoden når man er opptatt av hvilke holdninger og oppfatninger individene sitter med. I tillegg hadde vi et lavt antall informanter å intervjuer, derfor var det overkommelig i et tidsperspektiv å intervjuer hver enkelt informant individuelt. I samtykkeskjema (se Vedlegg 2) kunne foresatte krysse av samtykke til deltakelse på mattekvelden og/eller samtykke til deltakelse på intervju. Vi fikk svar på totalt 15 samtykkeskjema. Det var åtte av disse som både deltok på mattekvelden og samtykket til å stille på intervju. Det var seks av åtte som hadde anledning til å delta på intervju på samme dag. Gleiss og Sæther (2021, s. 89-90) trekker frem at interaksjonen mellom forsker og informant påvirkes av hvor og når intervjuet gjennomføres. Vi ga derfor alle informantene mulighet til å gjennomføre intervjuet hjemme, på jobb eller på skolen. Alle seks ble intervjuet på skolen etter eget ønske.

4.5 Analysemetode

I analyseprosessen av datamaterialet benyttet vi oss av tematisk analyse. Braun og Clarke (2022, s. 237) forteller at det i hovedsak finnes tre typer tematisk analyse; kode pålitelighet tematisk analyse, kodebok tematisk analyse og refleksiv tematisk analyse. En *kode pålitelighet tematisk analyse* betyr at man driver deduktiv koding, altså koding ved hjelp av et verktøy som en kodebok eller et rammeverk (Braun & Clarke, 2022, s. 237). Deduktiv koding innebærer å utvikle kategorier fra etablerte teorier, kunnskaper og/eller forskningsfelt

(Bakken & Andersson-Bakken, 2021, s. 312). *Kodebok tematisk analyse* derimot, sentrerer seg rundt å utvikle en type kodebok eller rammeverk i forkant eller underveis i kodingsprosessen, og bruke dette som et verktøy for å guide videre koding eller kartlegging av kodene (Braun & Clarke, 2022, s. 242). Braun og Clarke (2022, s. 5) forklarer *refleksiv tematisk analyse* som en i hovedsak induktiv metode, der et viktig poeng ligger i at man som forsker er kritisk til det man gjør, hvordan og hvorfor man gjør det, og hvordan det påvirker forskningen. I induktiv metode utvikles kategoriene ut ifra tekstmaterialet som skal analyseres (Bakken & Andersson-Bakken, 2021, s. 313). Vi brukte en induktiv tilnærming til analyseprosessen, ettersom vi utviklet kategoriene fra vårt datamateriale, og ikke et teoretisk rammeverk. I tillegg ønsket vi å ha et kritisk forhold til hva vi gjorde og hvordan det påvirket forskningen. Vi er innforstått med at vår refleksivitet vil kunne påvirke studien. Basert på refleksivitet og at vi brukte induktiv tilnærming, ble det hensiktsmessig å bruke refleksiv tematisk analyse.

4.5.1 Refleksiv tematisk analyse

Refleksiv tematisk analyse beskriver Braun og Clarke (2022) som en analytisk prosess i seks faser. I første omgang vil fasene kort forklares hver for seg, og etterfølges med hvordan fasene er brukt i denne masterens analysearbeid for å komme frem til funnene.

Fase 1: å gjøre seg kjent med data, forklarer Braun og Clarke (2022, s. 42-43) gjennom tre praksiser. Først skal man utvikle dyp og intim kunnskap om datasettet sitt. Videre forteller de at man skal være kritisk til informasjonen som data, og fortsette å bli kjent med data ved å aktivt lytte og lese den. Den tredje praksisen handler om å notere tanker relatert til datasettet (Braun & Clarke, 2022, s. 43). Notere tanker kan man gjøre under alle tre praksisene som ligger under fase 1.

Fase 2: koding er fasen der man begynner å kode datasettet. Her trekker Braun og Clarke (2022, s. 55-58) frem ulike tilnærminger til koding; at kodingen kan være mer induktiv eller deduktiv, og mer semantisk eller latent. Semantiske koder opererer på et overfladisk nivå og fanger de eksplisitte uttrykte meningene som informantene kommer med (Braun & Clarke, 2022, s. 57-58). De forklarer videre at latente koder opererer på et dypere, mer implisitt meningsnivå, som gjerne kan være abstrakt fra det som er uttalt i datasettet. Videre poengterer de viktigheten av at kodene verken må være for spesifikke eller for vide. De forteller at det å kode er en prosess som skjer i flere runder, og som kan gjennomføres på flere forskjellige måter, for eksempel på papir, i Word eller i NVivo.

Fase 3: generering av innledende tema er der man starter å analysere og prøver å se etter mønster i datasettet (Braun & Clarke, 2022, s. 78). Her bruker man kodene fra fase 2 og forsøker å skape kontekst mellom kodene. Braun og Clarke (2022, s. 84-85) forteller at noe av det viktigste i denne fasen er å tenke over om temaet gir mening, om det har en sentral idé og at denne ideen har klare grenser. De forteller videre at man fortsatt er i en prosess, som betyr at alle koder og tema som oppstår i denne fasen ikke er endelige, og må regnes med å videre revideres (Braun & Clarke, 2022, s. 88-89).

Fase 4: utvikling og revidering av tema. Her fortsetter man prosessen med å utvikle tema til å ha en sentral idé og klare grenser (Braun & Clarke, 2022, s. 99). Noe av det viktigste de trekker frem er at man går tilbake og ser over hele datasettet i sammenheng med førsteutkastet av temaene, for å se om temaene dekker datasettet (Braun & Clarke, 2022, s. 101). Her er det også et poeng at man ser at temaene er relevante for å svare på problemstillingen.

Fase 5: avgrense, definere og navngi tema. Braun og Clarke (2022, s. 108) sier at denne fasen henger tett opp mot siste fase, ettersom noe av skriveprosessen starter allerede her i fase 5. I denne fasen setter man opp en oversikt over hvordan man ønsker å fortelle om temaene sine. Videre trekker de frem navngivning som viktig, der man skal ha informative, konsise og gjerne fengende tema-navn.

Fase 6: produsere analysetekst. Braun og Clarke (2022, s. 118) forteller at denne fasen handler om å skrive analysen. Dette er en tidskrevende prosess, og målet er å ende opp med et sisteutkast. De påpeker at dette sisteutkastet bør skrives med utgangspunkt i et publikum.

4.5.2 Våre valg i analysemetoden

Braun og Clarke (2022, s. 183) forteller at med utgangspunkt i et sosialkonstruktivistisk paradigme kan man utforske hva og hvordan virkeligheten har blitt laget (konstruert), og hva implikasjonene av det er. De forteller at informasjonen fra informantene ikke kan trekkes ut av dem, men konstrueres mellom informant og forsker. Nettopp dette sosialkonstruktivistiske paradigme er studiens utgangspunkt. Det gjør at vi som forskere skal unngå å få frem en sannhet fra våre informanter, men heller vår oppfattelse av deres virkelighet.

Da vi skulle begynne med fase 1: *å gjøre seg kjent med data*, gjorde vi det i stor grad underveis i transkripsjonsprosessen. Vi brukte nettskjema-appen lydopptak fra UiO til å transkribere intervjuene. Dette gjorde at vår transkripsjonsprosess i stor grad var å se over intervjuene for å rette opp feiltranskriberte ord og setninger. Begge var til stede under alle

intervjuene som ble gjennomført, men transkriberte tre intervju hver. I transkripsjonsprosessen ble intervjuene hørt gjennom 2-3 ganger. Da alt var transkribert riktig, hørte vi gjennom alle intervjuene en siste gang og la inn kommentarer i Word på interessante utsagn som vi la merke til. Vi gikk så over til *koding* av dataene, altså fase 2. Braun og Clarke (2022) påpeker i fase 1 at man skal utvikle dyp og intim kunnskap om datasettet sitt. Det kan tenkes at vi gikk over til fase 2 for tidlig, i og med at vi manglet dyp og intim kunnskap om datasettet på dette tidspunktet. Dette kan ha påvirket innholdet i de innledende kodene som vi kom frem til, i form av at de opptrådte i stor grad på et semantisk nivå. Likevel vil vi påstå at ved å gå gjennom intervjuene i kodingsprosessen flere ganger var det i hovedsak her vi ble godt kjent med datamaterialet, og da fikk dypere innsikt i informantene våre og kom frem til latente koder.

Denne kodingsprosessen gjorde vi i begynnelsen individuelt, der begge brukte programmet NVivo til å gå gjennom alle seks intervjuene hver for seg, og kode det vi selv la merke til. Vi startet med å bruke NVivo da vi skulle begynne å kode. I første omgang opplevdes NVivo vanskelig og komplisert, noe som endte opp i at vi satt med få koder og lite innsikt i datamaterialet. Som tidligere nevnt, trekker Braun og Clarke (2022, s. 65) frem at det finnes mange forskjellige måter å kode på. Basert på eksempler av hvordan man kunne kode på papir, bestemte vi oss for å trekke oss unna NVivo, og heller prøve å printe ut alle intervjuene, og kode dem på papir.

Da vi kodet på papir, forlot vi midlertidig de kodene vi hadde kommet frem til i NVivo. Selv med et blankt utgangspunkt, kodet vi flere av de samme tingene vi fant i NVivo på nytt på papir. Et eksempel på dette er at det var tydelig i NVivo at mange av barna jobbet selvstendig med leksene. Selv om denne koden ble etterlatt etter første gjennomgang, kom det også tydelig frem i andre gjennomgang, og dermed ble koden tatt med videre derifra. I arbeidet med å kode på papir, brukte vi også Word til å skrive inn kommentarer og videre utdypninger til kodene vi lagde på arkene.

Da vi hver for oss hadde kodet alle seks intervjuene for andre gang, satt vi oss sammen for å se hva vi hadde kommet frem til. Braun og Clarke (2022, s. 55) trekker frem at en fordel med å være flere som koder er at man kan utvikle rikere og mer kompleks innsikt i datamaterialet, for eksempel ved at man kan oppfatte datamaterialet ulikt, og utfylle hverandre med elementer som den andre ikke ser. Det som med en gang stod klart frem, var at vi hadde kodet materialet på to ulike måter, noe som kan ha vært med på nettopp å utvikle mer kompleks innsikt i

datamaterialet. Der den ene jobbet detaljert med mange ulike koder, jobbet den andre mer overordnet med mer generelle koder. Et eksempel på dette er at den ene hadde en kode om «barnets leksestund». I motsetning hadde den andre hadde tre koder for å beskrive hvordan foresatte forklarte leksestundene hjemme «barna jobbet individuelt», «barna og foresatte jobbet sammen» og «barna jobbet først selvstendig og hadde tilsyn i etterkant». Braun og Clarke (2022, s. 69) trekker frem at det er vanlig i starten å ha utviklet for spesifikke koder der man har mange som er unike, eller ha utviklet for vide og generelle koder som omfavner for mange ulike meninger. Dette så vi på som et godt utgangspunkt for å kombinere kodene slik at kodene ble presise nok, men samtidig ikke for spesifikke.

Da vi sammen forsøkte å sortere kodene på papirform, oppdaget vi raskt at det ville bli vanskelig å ha kontroll over alle kodene. Vi så da en fordel i å bevege oss tilbake til å bruke NVivo. Dette kunne vi gjøre i stor grad fordi vi nå følte at vi var godt kjent med datamateriale, og vi så på NVivo som et bedre verktøy når vi nå skulle begynne å endre og sortere kodene. I tillegg var det en stor fordel at NVivo nummererer antall sitat og personer som har uttalt seg i den enkelte koden. Da alle kodene var lagt inn i NVivo, kunne vi forsøke oss på fase 3: *generere innledende tema*.

Vi begynte fase 3 ved å gruppere koder og tenke over hva de hadde til felles. Vi kom i første omgang frem til fem innledende tema som vi tenkte beskrev det kodene ga uttrykk for. Vi forsøkte å plassere alle kodene innenfor disse fem temaene, men skjønnte fort at temaene ikke inneholdt én sentral idé som knyttet de sammen, men flere ideer. For å få én sentral idé, laget vi underkategorier under hvert av de fem temaene. På dette tidspunktet hadde vi fem temaer og 18 underkategorier. Her skjønnte vi at vi måtte begynne å *utvikle og revidere temaene*, noe som gjorde at vi nå befant oss i fase 4. Sammen med veileder innså vi at de fem temaene vi hadde kommet frem til, passet bedre som diskusjonsoverskrifter. Samtidig kunne det som tidligere var 18 underkategorier, fungere som tema. Etter ytterligere revidering og utvikling, hadde vi på dette tidspunktet 13 tema og fire diskusjonsoverskrifter.

Vi samlet de 13 temaene vi kom frem til på samme plass i NVivo og arbeidet videre med fase 4, ved å gå tilbake til datasettet, for å se hva informantenes utsagn var. I tillegg til en beskjed fra veileder om at kodene var for analyserende, førte dette til at mange av kodenavnene ble endret til å være mer deskriptive. Ved å gjøre kodene deskriptive så vi igjen at temaene våre kunne endres, slås sammen og kuttes. Dette gjorde at vi endte opp med ni tema til slutt, samt to til tre diskusjonsoverskrifter. I arbeidet med å navngi kodene på nytt, beveget vi oss også

inn på fase 5, i at vi *avgrenset, definerte og navnga temaene*. Da vi kom frem til de ni temaene, begynte vi med skriveprosessen for fullt. Vi opplevde at vi fortsatt befant oss i fase 5 i begynnelsen av skriveprosessen. Dette fordi det å skrive funn-kapitlet var komplisert og krevde flere gjennomganger sammen med veileder. Vi sendte inn et utkast av de første to funnene til veileder to ganger for å få tilbakemelding på oppbygging og struktur. Da vi synes vi hadde kommet frem til en fornuftig oppbygging, kunne vi gå inn i fase 6: *skrive analyseteksten*, og vi skrev da alle ni funnene med lik struktur.

4.6 Reliabilitet og validitet

I dette kapitlet blir studiens kvalitet drøftet, med utgangspunkt i begrepene reliabilitet og validitet. Gleiss og Sæther (2021, s. 201) oversetter reliabilitet til pålitelighet, og forteller at det handler om å vurdere kvaliteten på *forskningsprosessen*. Reliabiliteten sier også noe om hvor vidt undersøkelsen er til å stole på, altså om den er troverdig. De sier videre at validitet kan oversettes til gyldighet, og at validitet sier noe om kvaliteten på *datamaterialet* og fortolkninger og konklusjoner som forskeren gjør. For at leser skal kunne vurdere om studien er troverdig og gyldig, er det viktig å være transparent. Transparens påvirker både reliabiliteten og validiteten til en studie. Derfor vil vi beskrive transparensen opp mot vårt prosjekt for begge kvalitetene til slutt under delkapittel 4.6.2.

4.6.1 Reliabilitet (pålitelighet)

Postholm (2010, s. 169) sier at det normale kravet til reliabilitet er at studien kan reproduseres og gjentas. På bakgrunn av dette sier hun at de tradisjonelle kravene til reliabilitet og validitet er problematiske i kvalitativ forskning, ettersom møte mellom en forsker og informant vil være unikt. Det er ingen logikk i å kunne gjenta et intervju til punkt og prikke i kvalitativ forskning. Postholm (2010) sier at forskere i kvalitativ forskning har en tendens til å erstatte reliabilitetsbegrepet med «pålitelighet». I kvalitativ forskning kan det argumenteres for at reliabilitet og pålitelighet begge omtaler kvaliteten på forskningsprosessen, og begrepene kan derfor anses som synonymmer. Derfor vil vi for enkelhets skyld videre bruke ordet reliabilitet.

Noen forfattere velger å dele reliabilitet inn i intern og ytre reliabilitet. For eksempel beskriver Andreassen et al. (2021) intern reliabilitet som å unngå misforståelser mellom forsker og deltaker. Videre sier de at ytre reliabilitet handler om å presentere nok informasjon til at andre kan vurdere studien. Vi vil heller ikke dele inn i intern- og ytre reliabilitet, da vi istedenfor systematisk gjennomgår ulike deler innenfor begrepet. På bakgrunn av dette vil vi videre gjennomgå styrker og svakheter med studiens reliabilitet, med hensyn på

misforståelser og relasjon, da dette er noe av det vi vektlegger i reliabilitetsbegrepet. Dette gir mulighet for leser å vurdere om studien fremstår troverdig. Vi vektlegger også transparens, og det vil som sagt bli tatt opp under delkapittel 4.6.2

Reliabilitet handler blant annet om å unngå misforståelser eller unøyaktigheter mellom forsker og informant og å være transparent slik at studien kan vurderes av andre (Andreassen et al., 2021, s. 233). Å unngå misforståelser er noe vi måtte ta hensyn til i datainnsamlingen, ettersom vi brukte intervju som metode. Intervjuguiden besto av flere åpne spørsmål, der målet var å stille spørsmålene på en enkel, objektiv måte. Vi anså det som viktig å unngå misforståelser, da det kunne svekket studiens reliabilitet. Derfor gikk vi gjennom intervjuguiden sammen med veileder for å finpusse spørsmålsformuleringene og være grundige i utarbeidelse av den. I tillegg testet vi ut intervjuguiden på familiemedlemmer, både for øvelse på å intervju, men også for å få tilbakemeldinger på eventuelle spørsmål som kunne misforstås. Vi delte ut intervjuguiden til informantene i forkant av intervjuet, slik at de kunne være forberedt på hvilke spørsmål de ville møte på intervjuet, samt at de fikk tid til å minnes erfaringer og opplevelser på forhånd. Dette kunne vi gjøre, fordi vi ikke stilte foresatte kunnskapsspørsmål de kunne lese seg opp på, men heller spørsmål som handlet om individuelle opplevelser. Tiltak om å være presis i intervjuguiden, samt dele den ut på forhånd ble gjort som et forsøk på å unngå misforståelser, og slik styrke studiens reliabilitet.

Et annet aspekt med reliabilitet er at lite tillit og manglende relasjon til forsker kan være med på å senke reliabiliteten, fordi informantene ikke svarer ærlig eller deler all informasjon som de sitter på (Andreassen et al., 2021, s. 233). Vi kom utenfra, og derfor var en ulempe med tanke på reliabilitet at vi ikke hadde relasjon til informantene på forhånd. Et tiltak for å bygge opp relasjon var derfor å inkludere en side i informasjonsskrivet der vi fortalte hvem vi er, hva vi liker å gjøre og våre verdier som lærere. Ønsket med tiltaket var at informantene skulle ha mulighet til å bli kjent med hvem vi er, samt vite på forhånd hvem de kom til å møte på mattekvelden. Vi hadde også et bilde av oss selv i informasjonsskrivet (denne siden er utelatt i Vedlegg 2). Informasjon om oss selv, møte informantene fysisk på mattekvelden, samt at vi holdt kontakt per e-post fra intervensjon frem til intervjuet fant sted, kan ha vært med på å styrke tillit og bygge opp relasjonene mellom oss og informantene. Disse tiltakene kan videre ha vært med på å styrke reliabiliteten.

4.6.2 Validitet (gyldighet)

Validitet i en studie knyttes til forskningens resultater, hvordan data tolkes, om data svarer på problemstillingen, samt om resultatet kan generaliseres (Thagaard, 2018, s. 189). Statistisk generalisering er ikke mulig i kvalitativ forskning ettersom utvalget er lite, og heller ikke representativt (Gleiss & Sæther, 2021, s. 207). I kvalitativ forskning snakker man heller om en overførbarhet, enn en generalisering. Lincoln og Guba (1985, s. 298) trekker frem at hvis studien skal være overførbar, så er forskeren sin jobb å tilstrekkelig beskrive data og være transparent. Leseren må selv overføre og anvende forskningen til sin egen relevante situasjon. En studies forsker kan ikke vite hvilke tilfeller leseren ønsker å anvende forskningen til. Derfor er jobben til forskeren «fullført» når forskeren har sørget for å være tilstrekkelig transparent. På bakgrunn av dette er ikke denne masteren sitt mål å fortelle om resultatet kan generaliseres. I stedet er målet å være transparent i forklaringene av forskningsprosessen og resultatene slik at andre kan vurdere om forskningen kan overføres til egen situasjon. I dette studiet vil validitets-begrepet derfor redegjøre for to deler; om dataene svarer på problemstillingen og om vi er transparente nok til at leser kan overføre resultatet.

Validiteten handler om at datainnsamlingen skal resultere i data som er relevant for problemstillingen (Grønmo, 2016, s. 241). Vi benyttet oss av semistrukturert intervju. Tidligere er det nevnt at en fordel med semistrukturert intervju er at informanten kan dra samtalen i ulike retninger (Gleiss & Sæther, 2021, s. 79-80). Dette hadde vi reflektert over på forhånd, der vi var bevisste på at vi kunne følge ulike retninger i intervjuet, men at vi samtidig ikke måtte vike for langt fra intervjuguiden. Dersom vi hadde fulgt uventede samtaletråder fra foresatte, kunne vi fått data som er interessant, men ikke relevant for å svare på problemstilling. Vi var klar over dette som en mulig fallgrube som kunne svekket studiens validitet. Det kan tenkes at bevisstheten rundt å unngå denne fallgruben ga bedre mulighet for å få et datamateriale som hadde grunnlag til å svare på problemstillingen, og det kan ha vært med på å styrke studiens validitet.

Utvalgsmetoden til studien kan påvirke studiens overføringsverdi. Gleiss og Sæther (2021, s. 206) forteller at det å ikke få tak i en bestemt gruppe forskningsdeltakere kan styrke/begrense forskningsprosjektet. Grønmo (2016) sier at man ikke kan vite så mye om utvalget sitt ved selvseleksjon. Gleiss og Sæther (2021) trekker frem at man kan risikere å mangle variasjon av informanter med bruk av utvalg ved selvseleksjon. I vårt tilfelle kan derfor vår utvelgelsesmetode ved selvseleksjon ha begrenset forskningsprosjektet, fordi vi kan ha fått et

utvalg av informanter som mangler variasjon, samt at vi kun hadde seks informanter og det er begrenset hvor mye variasjon seks personer kan bidra til. Dette kan ha betydning for overføringsverdien til studien og derfor svekke studiens validitet.

Reliabiliteten og validitet i forskningen kan styrkes ved å gjøre forskningsprosessen transparent (gjennomsiktig). Å være transparent innebærer å gi en detaljert beskrivelse av analysemetode og forskningsstrategi, slik at lesere kan vurdere forskningsprosessen steg for steg (Thagaard, 2018, s. 188). Kapittel 3, som inneholder teorigrunnet for tipsene, er med i oppgaven for å gi en detaljert begrunnelse for det faglige innholdet vi baserte mattekvelden på. Dette kan anses som en måte å være transparent på. I tillegg har vi gjennom hele studien forsøkt å være gjennomsiktig og grundig i å forklare prosessene vi har vært gjennom. Dette gjelder både for prosessen med intervju og prosessen med å analysere. Analyseprosessen forgikk over flere måneder. Vi skrev logg under analyseprosessen som et tiltak på å være transparent. Med loggen kunne vi gå tilbake og se hvordan vi hadde jobbet steg for steg da vi skulle skrive analysen. Det gjorde at vi ikke måtte belage oss på å huske alle stegene vi gjorde i analyseprosessen, noe som kan bidra til at redegjørelsen for analysen er mer troverdig. Det kan tenkes at våre tiltak for å være transparent har vært med å styrke studiens reliabilitet, da vi har forsøkt å gi grundige beskrivelser slik at leser kan forstå hvordan vi har kommet frem til studiens resultater, og selv vurdere om leser vil stole på det. Gjennom vårt forsøkt på å være transparent i analyseprosessen, kan det i tillegg tenkes å ha styrkes studiens validitet, da leseren har bedre mulighet til å vurdere om forskningen kan overføres til egen situasjon. Et siste tiltak for å styrke oppgaven, var å samarbeide på alle delene ved masteren ved å diskutere og ta avgjørende beslutninger sammen. Thagaard (2018, s. 188) trekker frem at reliabiliteten i forskningsprosessen kan styrkes ved at flere forskere samarbeider og diskutere avgjørende beslutninger. I lys av det Thagaard (2018) sier, kan vi si at måten vi samarbeidet om denne masteren, kan ha vært med på å styrke studiens reliabilitet.

4.7 Etske betraktninger

Før prosjektet kunne igangsettes, søkte vi til kunnskapssektorens tjenesteleverandør (Sikt) om tillatelse til å gjennomføre studien slik den presenteres i denne masteren. Godkjennelsen fra sikt kan ses i Vedlegg 1. Det er flere etske betraktninger som skal overholdes i en studie, og derfor tok vi utgangspunkt i retningslinjene til *Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora* (NESH). I del B, hensyn til personer, sier NESH (2021, s. 18) at et forskningsetisk hovedprinsipp er at samtykke til å delta i forskningen skal være

informert. Vi sendte ut informasjonsskriv via kontaktlærerne til alle foresatte (se Vedlegg 2). Informasjonsskrivet tok utgangspunkt i en mal fra Sikt, slik at vi var sikre på at vi fikk opplyst mulige forskningsdeltakere om all nødvendig informasjon.

Retningslinje nr. 24 er lagring og deling av forskningsmateriale (NESH, 2021, s. 25).

Underskriftene på samtykke til deltakelse der informantens navn står skrevet, har vært oppbevart i et skap med hengelås inne på et kontor som krever adgangskort. Informantene har vært informert både i informasjonsskrivet og på mattekvelden om at forskningen er frivillig og at de kan trekke seg uten å oppgi grunn.

NESH (2021, s. 23) sin retningslinje nummer 20 er om anonymitet. Ettersom vi hadde få informanter, ble det svært viktig for oss å ivareta anonymiteten så godt som mulig. I sitatene vi legger frem, kommer vi derfor ikke til å skille mellom hvilken foresatt som har sagt hva med å tildele informantene et fiktivt navn. Vi skriver kun *sitat x* foran sitatene, der x vil være et tall mellom 1 og 86 i kronologisk rekkefølge. Begrunnelsen er at foresatte ikke skal kunne forstå hvem av de andre foresatte som har sagt hva, og slik forsøker vi å bevare anonymiteten til informantene, også de imellom. I sitatene som presenteres i funnkapitlet har vi endret på ord som er egennavn eller personlig pronomen som avslører person eller kjønn, og erstattet de med andre ord. Der dette er tilfelle, er det satt inn en asterisk (*) i etterkant av eller underveis i ordet, slik at leser skal vite hvor vi har tilført en endring. Om en foresatt for eksempel sier dette i et sitat: «Jenta vår, hun liker matematikk», vil vi istedenfor sitere informanten slik: «Barnet* vårt, h*n liker matematikk».

5 Funn

I denne delen vil det presenteres ni funn. Funnene vil videre omtales som kategorier. Oppbygningen av hver kategori vil være å først presentere sitat tilkoblet kodene, og deretter kommentere sitatene. Dette gjøres i flere omganger. Navnet på kodene vil ikke fremheves underveis, men oppsummeres i en tabell etter sitatene er presentert. Til slutt vil vi knytte teori til kodene. Som tidligere nevnt i delkapittel 4.7, etiske betraktninger, vil ikke sitatene bli knyttet til den enkelte foresatte. For ordens skyld påpeker vi igjen at der vi har endret et ord eller en personlig pronomen/egennavn, setter vi inn en asterisk (*) i etterkant av eller underveis i ordet. Vi vil tilføye at vi vil bruke hakeparentes, som ser slik ut: [], i sitater der vi legger til ord eller fraser. Dette gjør vi for å presisere sitatene slik at konteksten blir tydelig. I Vedlegg 15 kan man se en tabell over alle ni kategoriene med tilhørende koder.

5.1 Tipsene var kjent fra før

I intervjuet spurte vi om tipsene har ført til endring eller hatt påvirkning på lekkesituasjonen. Eksempler på to svar på det spørsmålet er sitat 1: «Nei, ikke hos oss i den forstand», og sitat 2: «Nei, jeg tror ikke det har hatt så mye [å si] på lekkesituasjonen». De to svarene representerer det totalt fire av seks foresatte uttrykte. Disse fire foresatte har tilfelles å svare ved bruk av ordet «nei». Vi legger likevel merke til utsagnet om at tipsene ikke har hatt påvirkning «i den forstanden». Dette gir rom for å tenke at det kan ha hatt påvirkning på andre aspekter enn lekkesituasjonen, uten at vi stilte ytterligere spørsmål om det. Det at foresatte sa «nei» til påvirkning på lekkesituasjonen, kan vi se i sammenheng med svarene på spørsmålet «hva er dine tanker om og opplevelser av tipsene/mattekvelden?»:

Sitat 3: Jeg opplever vel kanskje det at vi ikke er helt i målgruppa. Det er vel det jeg har satt igjen med.

Sitat 4: Men utgangspunktet deres var kanskje at det er mange foreldre som har slitt med matte selv, også lurte jeg på, det var kanskje ikke den gruppen [som møtte opp] dere traff best. Som jeg sier, jeg kan ikke snakke på vegne av alle, men for min del, så traff det ikke, ikke sant?

De to foresatte som mener dette, er representert i hvert sitt sitat. De forteller ordrett at de «ikke er helt i målgruppa» og «for min del så traff det ikke». Det at foresatte ikke opplevde seg selv som riktig målgruppe, kan være med på å vise at innholdet ikke traff dem. De samme to foresatte kommer med sitat som peker på eksempler på hvorfor innholdet ikke traff dem:

Sitat 5: Vi har ikke behøvd å snakke positivt om matematikk til barnet vårt, det har aldri vært en negativ greie hos oss hjemme.

Sitat 6: Jeg tenker at det er mulig for min del så er ikke tipsene noe nytt. Jeg tenker at det dere skisserer som tipsene, det er ikke sånn sett at jeg har gjort det på den måten dere ønsker at man skal unngå det. Jeg tror nok jeg er innenfor et perspektiv der jeg ofte ville gjort det sånn [slik dere ønsket vi skulle gjøre] i utgangspunktet. Så det var kanskje ikke så mye nytt materiale for meg.

I sitat 5 kan det tenkes at informanten refererer til tips 2: snakk positivt om matematikk. Sitat 5 viser at «matte har aldri vært en negativ greie». I sitatet kommer det også frem at foresatt allerede snakker positivt om matematikk, slik vi anbefalte. I sitat 6 sier foresatt «for min del er ikke tipsene noe nytt». Her begrunner ikke informanten hvorfor. Dette kan vi se i sammenheng med det vi så i sitat 3 og 4; at de selv mente de var feil målgruppe. Når man har forventninger om å lære noe nytt, men det allerede er kjent, så er det forståelig at man føler seg som feil målgruppe. I tillegg kan vi se sammenheng til sitat 1 og 2; at tipsene ikke har hatt påvirkning på lekkesituasjonen. Det kan tenkes at det ikke vil være en endring på lekkesituasjonen, da innholdet ikke opplevdes som nytt.

Tabell 2: Kategori 1 med fire tilhørende koder

Kategori:	Koder:	Sitat:
1)	Tipsene hadde ikke påvirkning på lekkesituasjonen	1 og 2
Tipsene var kjent fra før	Foresatte opplever ikke seg selv som riktig målgruppe	3 og 4
	Foresatte sitt utgangspunkt er å aldri snakke ned matematikk	5
	Tipsene var ikke noe nytt for foresatt	6

Tabell 2 viser at foresatte opplevde at *mattekvelden ikke påvirket lekkesituasjonen*, de *opplevde seg ikke som riktig målgruppe* og de sier at *tipsene var ikke noe nytt*. Disse kodene beskriver til sammen kategori 1: tipsene var kjent fra før. Dette kan vi se i sammenheng med det Bandura (1997) forteller, at man må skape de nødvendige forutsetningene for at en *endring* kan finne sted. Det handler blant annet om å legge til rette for at både holdning og atferd kan endres for å ta i bruk en ny handlemåte. For eksempel viser informantene gjennom en kode at det ikke var noe nytt å snakke positivt om matematikk. Når det ikke opplevdes som

nytt, var det derfor ingen ny handlemåte som måtte tas i bruk, og derfor ingen atferd som måtte endres.

5.2 Leksene var ikke ideelle for prosjektet

Foresatte kommenterte i ulike sammenhenger om barna sine lekser, blant annet når vi ba dem beskrive hvordan en leksestund ser ut hjemme:

Sitat 7: De har veldig mye mindre lekse i små-trinnet enn i sjette, uten at jeg synes det er mye lekser i 6.klasse heller da.*

Sitat 8: Jeg synes det er rart at de ikke har mer lekser, for jeg synes det er et fag som det må jobbes med hele tiden.

Totalt tre av seks foresatte sier lignende. Vi legger merke til at de synes lekse-mengden er lav. I tillegg til at noen synes lekse-mengden er lav, tar foresatte opp at mye av leksene foregår digitalt. Det kommer til uttrykk i disse sitatene:

Sitat 9: Før hadde du en bok [...] Men sånn er det jo ikke lenger. Da har vi ingenting å se hva de egentlig har lært [...] Hvis du da hadde hatt denne boken og slå opp i, og så faktisk sett hvordan de [lærerne] har lært dem det, så hadde det vært enklere.

Sitat 10: [...] En av utfordringene jeg synes sånn som undervisning eller læreplaner er nå, det er jo det at de faktisk ikke har fysiske bøker å bla i. Sånn at de, kan faktisk sitte med læreteksten eller teorien foran seg mens de sitter og løser. For nå må de bruke en pad å bla frem og tilbake [...] Så jeg opplever det at det blir litt sånn uoversiktlig.

Sitat 11: Men det er mye vanskeligere å gå tilbake igjen å se på matteleksene sammen, som de har gjort på disse ulike plattformene [tidligere nevnt som iPad]. For der får de jo svar, også kommer de jo bare videre og videre.

Det er tre foresatte som tar opp digitale lekser. Vi legger merke til ordet «uoversiktlig» for å beskrive de digitale leksene som barna har. En annen frase er «så hadde det vært enklere» for å beskrive fordelene med fysiske lærebøker som de skulle ønske at barna hadde. I sitat 11 påpeker foresatt at det er vanskelig å se over leksene sammen med barnet når de er digitale. På bakgrunn av dette kan både digitale lekser og lav lekse-mengde, ha blitt en hindring med tanke på prosjektet, fordi det senket foresatte sin mulighet til å få praktisk erfaring med å bruke tipsene i veiledning av barna i lekse-situasjoner.

I intervjuene stilte vi informantene spørsmål om de tenker at ukas gåte fungerte som en sosial aktivitet mellom foresatt og barn, og hva de synes om ukas gåte som matematikklekske. Noen foresatte uttrykker tankene sine slik:

*Sitat 12: Ja. Noen av de her ukas gåte, det har h*n løst før jeg har fått lov til å se på det, sånn at det er ikke alltid jeg har fått lov til å hjelpe til.*

*Sitat 13: [...] Den pyramiden den gjorde h*n sånn egentlig selv. Også da var det bare at vi satt og så på, så h*n trengte ikke noe støtte, ingenting.*

*Sitat 14: Så h*n har egentlig ville tatt tak i oppgavene selv først. Det synes jeg har vært greit. Det var kanskje for så vidt ikke det som var planen, men h*n har nå gjort det sånn. Og jeg synes det er fint for h*n, h*n kan klare det.*

Meningene til totalt fem foresatte er representert i disse tre sitatene. Det går igjen at informantens barn jobber med leksene alene uten å behøve støtte. At barna ikke har behovd støtte kan tyde på at ukas gåte hadde for lavt nivå for disse barna. En av informantene uttrykker i sitat under, tanker om hva som kunne vært gjort annerledes for å treffe bedre, samt ukas gåte som matematikklekske:

Sitat 15: Jeg sier jeg gjerne vil ha ..., jeg synes ikke det er noe farlig om de har litt ekstra utfordringer hjemme [...] Så jeg tenkte «åh, dette blir spennende». Og så tror jeg egentlig at hvert fall mitt barn synes at de andre [gåtene] var veldig mye lettere. Så de løste barnet egentlig nesten før vi hadde fått begynt.

Her ser vi at foresatt trekker frem at h*n vil ha utfordrende oppgaver hjemme og at barnet synes ukas gåte var lett. Hensikten vi hadde for ukas gåte var, som sagt, at den skulle utfordre barna til informantene slik at de behøvde støtte fra sine foresatte. Det ble ikke tilfelle for denne informanten. Dette utsagnet kan ses i sammenheng med det vi så i sitat 12, 13 og 14, om at barna jobber alene med leksene uten støtte fra foresatte. Hensikten med ukas gåte var å utfordre barna og gi en plattform der foresatte og barn kunne jobbe sammen med leksene. På bakgrunn av sitatene kan det se ut som at hensikten vår ikke ble oppfylt.

Tabell 3: Kategori 2 med fire tilhørende koder

Kategori:	Koder:	Sitat:
2)	Foresatte synes lekse-mengden er lav	7 og 8
Leksene var ikke ideelle for prosjektet	Foresatte synes digitale lekser skaper utfordringer	9, 10 og 11
	Barnet trengte ikke støtte i arbeid med ukas gåte	12, 13 og 14
	Foresatt ønsker mer utfordrende lekseoppgaver hjemme	15

De første to kodene i Tabell 3 beskriver *lav lekse-mengde* og *digitale lekser*. Hvilke lekser man gir elevene, og hvor, vil være individuelt fra skole til skole. I starten av prosjektet kom det frem at skolen er en leksebevisst skole, som vil si at leksene skal ha et formål. Vi spurte ikke utfyllende om hvor leksene foregår, og hvor mye lekser elevene har. Sitatene viser at vi kunne undersøkt dette bedre, da disse faktorene kan ha redusert antall muligheter foresatte har hatt til å bruke tipsene. Digital og lav leksemengde kan ha forårsaket at leksene ikke var ideell for prosjektet. Den delen av leksene vi derimot kunne supplere med og legge til rette som lekser for å anvende tipsene på, var ukas gåte. I de to siste kodene i Tabell 3 ser vi at *barnet ikke trengte støtte til ukas gåte* og *foresatt ønsker utfordrende lekseoppgaver*. På bakgrunn av det kunne vi med fordel valgt mer utfordrende ukas gåte. Dersom barna hadde behøvd støtte, kunne leksene vært mer ideelle for prosjektet.

Nordahl (2012) trekker frem at lekser skal basere seg på lærestoff som er gjennomgått på skolen, og at elever skal ha store muligheter til å mestre dem. Med dette i tankene var vi i utvalg av ukas gåte nøye på å velge gåter som vi tenkte barna i prosjektet kunne mestre. Dette kan ha medført at vi valgte gåter som var for enkle for dem. Det kan ha vært en ulempe å gjennomføre dette prosjektet i en klasse vi ikke kjente fra før, da vi ikke visste noe om barnas faglige ståsted. At leksene gir muligheter for mestring for barnet, kan ses i sammenheng med Vygotskij (1978) og hans begrep og forståelse om «det faktiske utviklingsnivået». Dette nivået beskriver hva et barn kan få til alene uten støtte. Den proksimale utviklingssonen beskriver hva et barn kan få til ved tilsyn av en voksenperson med høyere kunnskapsnivå enn seg selv. Om leksene var ment for å legge til rette for at barnet trenger støtte fra foresatte, kunne vi hatt ukas gåte med et nivå tilsvarende barnets proksimale utviklingssonen. Gjennom foresatte sine utsagn, kan det se ut som vi har truffet barna sitt faktiske utviklingsnivå.

5.3 Informantenes barn er faglig sterke i matematikk

Foresatte delte i intervjuet deres meninger om hvordan barna gjør det på skolen. I sitat 16 sier den ene foresatte: «Og nå er jo h*n et skolesterkt barn* [...] det er ikke de store tingene vi har behov å bistå h*n med». Vi legger merke til ordet skolesterk, et ord som to foresatte bruker for å beskrive hvordan barna gjør det på skolen. En av de foresatte som deler at barnet er skolesterkt, ble ikke spurt om hva barnet synes om matematikk som et oppfølgingsspørsmål. De resterende fem foresatte fikk spørsmål om hva barnet egentlig synes om matematikk, og deler blant annet at:

Sitat 17: Jeg har et barn som synes matematikk er fryktelig gøy, så det [matematikklekse] gjør h*n jo mer enn gjerne.*

*Sitat 18: H*n tror jeg synes det er gøy, for h*n tror jeg har knekt koden litt.*

I sitat 17 ser vi at barnet synes matematikk er gøy, uten en forklaring til hvorfor barnet synes det. Tre av fem sier tilsvarende uten videre forklaring. Vi har ingen grunnlag for å si noe om hvorfor disse tre barna synes matematikk er gøy. I sitat 18 ser vi at foresatt spesifiserer at de tror matematikk er gøy fordi barnet har «knekt koden» i faget. Én av de foresatte som forteller at barnet synes matematikk er gøy, deler i tillegg et annet aspekt ved matematikk som barnet føler på:

*Sitat 19: H*n sier at av og til at ting kan bli litt kjedelig fordi h*n blir så fort ferdig med ting. Så må du på en måte sitte å vente på de andre. Så det tenker jeg er en liten lærerutfordring, det å da ha noe på lur som man kan bryne seg litt på.*

I sitat 19 registrerer vi at foresatte sier barnet kan omtale matematikk som kjedelig når h*n «blir fort ferdig». Samme foresatte har sagt at barnet synes matematikk er gøy, uten å si på hvordan måte. Ettersom det eksemplifiseres at matematikk er kjedelig for barnet når det blir fort ferdig, kan det tyde på at barnet trenger mer utfordrende oppgaver for å gjøre faget gøyere, noe foresatt selv trekker frem. I intervjuet stilte vi alle foresatte spørsmål om de kunne beskrive hvordan en lekse-stund ser ut hjemme hos dem, med utgangspunkt i prosjektperioden, der vi fikk disse utsagnene:

*Sitat 20: Vi har nå et barn som i utgangspunktet er selvstendig i leksearbeidet så noen ganger setter h*n seg med lekser når h*n kommer hjem fra skolen, og da er det nå stille og rolig i huset uten oss til stede.*

*Sitat 21: H*n prøver jo, også h*n er veldig sann selvstendig, h*n skal få prøve å få feile først selv, før h*n søker støtte.*

Vi legger merke til ordet «selvstendig», noe alle foresatte brukte for å forklare hvordan barna i hovedsak jobbet med leksene i matematikk. Det at alle foresatte forteller at barna jobber selvstendig, kan henge sammen med at de fleste barna synes matematikk er gøy, og at noen av de omtales som skolesterk.

Tabell 4: Kategori 3 med fire tilhørende koder

Kategori:	Koder:	Sitat:
3)	Barnet er flink på skolen	16
Informantenes barn er faglig sterke i matematikk	Barna synes matematikk er gøy	17 og 18
	Barnet synes matematikk noen ganger blir kjedelig og trenger at lærer gir utfordrende oppgaver	19
	Barna jobber selvstendig med leksene	20 og 21

I kodene i Tabell 4 legger vi merke til ord som *flink*, *gøy*, *trenger utfordringer* og *selvstendig*. Disse ordene kan være med på å beskrive elever som er faglig sterke og som dermed utgjør kategori 3: informantenes barn er faglig sterke i matematikk. Det at alle foresatte forteller at barna jobber selvstendig i matematikken, er noe som kan tyde på at barna opplever å kunne klare oppgavene selv. Bandura (1997) forteller at troen på å få til noe er knyttet til blant annet egen mestringserfaring. Han sier videre at dersom man lykkes med en oppgave, vil man senere forvente å få til lignende oppgaver. Det at barna jobber selvstendig, kan derfor tenkes å komme av at de har mestret lignende oppgaver tidligere i faget.

De fleste foresatte fortalte også at barna synes matematikk er gøy. Wæge og Nosrati (2018) trekker frem at elever som er indre motivert, arbeider med matematikkoppgaver fordi oppgavene er interessante og morsomme i seg selv. Altså kan barna sine følelser for matematikk tyde på at de er *motivert* til å jobbe med faget. At vi påstår at barna er faglig sterke i matematikk på bakgrunn av at de synes faget er gøy, kan begrunnes med det Wæge og Nosrati (2018) sier; man kan lære mer og utvikle større forståelse i et fag, dersom man har interesse og engasjement for læringsprosessen. Samtidig var det en informant som trakk frem at barnet synes matematikk kan bli kjedelig fordi h*n blir fort ferdig. En grunn til at man kan bli fort ferdig, kan være fordi leksene er for enkle. Ifølge Nordahl (2012) tolket vi hans definisjon som at lekser bør være repetisjon. Ukas gåte kan ha opplevdes mer som repetisjon

enn som en utfordrende oppgave for barna, og det kan tenkes at barn som behersker oppgavene kanskje kan oppleve repetisjon som kjedelig.

5.4 Foresatte har positive holdninger til matematikk

I intervjuet delte foresatte tanker om viktigheten av matematikk, der foresatte uttrykte:

Sitat 22: Jeg tenker at matte er et veldig viktig fag [...] og jeg har gått og tatt matematikk med tanke på at det er et fag du har bruk for hele livet. Så jeg tenker [...] at det blir tatt alvorlig da ... tidlig at ungene skjønner at matematikk er viktig å ha med seg.

Sitat 23: Så heller prøve å hjelpe dem [barna] da, å være en aktiv bidragsyter inn, og så faktisk kanskje liker dem faget og bruker det aktivt. For det er jo et fag som brukes overalt egentlig, uansett hva du holder på med.

Fire av seks foresatte sier lignende utsagn. I sitat 22 ser vi at foresatt mener matematikk er et viktig fag og noe man har «bruk for hele livet». Sitat 23 uttrykker også viktigheten av matematikk, i tillegg legger vi merke til at foresatt selv ønsker å hjelpe barnet for å like faget. Tre av de fire som mener at matematikk er et viktig fag, sier også at de selv liker matematikk. En foresatt sier for eksempel i sitat 24: «[...] Jeg synes matematikk er gøy». Videre i intervjuet uttrykte foresatte seg om matematikk i hverdagen:

Sitat 25: Det er ikke vi som sier «jeg likte heller ikke matematikk» på en måte. Vi er kanskje de motsatte da. Som sier at matte er veldig viktig, og det er noe som du alltid får bruk for, og gir eksempler, ikke sant, som knytter det opp allerede fra treårs alder, at du må lære deg å måle den her desiliteren, ikke sant? Og se på hvordan, ja, koble det opp mot hverdagsøkonomi eller bedriftsøkonomi.

Sitat 26: Hvis man skal bake eller lage mat, så får man trent på ganske mange ting. Uten at man selv skjønner det.

Totalt tre foresatte tar opp matematikk i hverdagen. I sitat 25 og 26 trekker foresatte frem konkrete eksempler på hvordan de bruker matematikk i hverdagen, som «måle desiliteren» eller «bake og lage mat». I sitat 25 legger vi merke til at foresatt bruker matematikk i hverdagen fordi h*n uttrykker at matematikk er viktig. Den tredje foresatte som ikke er sitert, trekker ikke frem et konkret eksempel, men sier at de bruker matematikk mye hjemme i

hverdagen. Denne tredje foresatte påpeker videre, sammen med to andre, viktigheten av forståelse. For eksempel sier de:

Sitat 27: [...] Så det å faktisk forstå og klare å hente ut hva som faktisk spørres om i en tekst, blir jo bare viktigere og viktigere.

Sitat 28: Målet er jo å øke forståelsen, men så er det jo og, det er jo igjen det her med at det er så mange veier som fører til rom. Det er ikke denne her, «der er gangetrappa, ferdig med den saken».

Begge sitatene trekker frem forståelse, men i tillegg legger vi merke til at i sitat 28 anerkjenner foresatt at det finnes flere løsningsmetoder. Av de tre som trakk frem forståelse, er det en av de som også vektlegger å bruke matematikk i praktiske situasjoner for å bidra til forståelse. Det ser vi her i sitat 29: «Og da tenker jeg at sånne her oppgaver [peker på ukas gåte] gjør at du klarer å tenke mer praktisk og bruke matematikken, at du skjønner når du har bruk for den». Videre spurte vi informantene om hva de synes om å involvere seg som foresatte for å påvirke barnet sitt til å prestere bedre i matematikk:

Sitat 30: Jeg tror det er positivt å bidra hvis man kan. Jeg tror det er lettere, hvert fall hvis de ikke skjønner det, så har du en mulighet til å hjelpe dem med det hjemme, så kan man henge med likevel.

Sitat 31: [...] Vi er rollemodeller for elevene, og hvis ikke vi engasjerer oss, så hvorfor skal elevene engasjere seg?

Sitat 32: [...] For det handler om hva vi kan hjelpe med, hva ser skolen, hva ser vi?

Fem foresatte sier tilsvarende. I fraser som «vi er rollemodeller» og «hva ser vi» henviser foresatte til seg selv når de sier «vi». Sitatene kan tyde på at foresatte har et bevisst forhold til at de kan fungere som en rollemodell, og derfor påvirke prestasjonene til barnet. Den sjette informanten svarer slik på samme spørsmål:

Sitat 33: Jeg er litt usikker på [...] hvor mye matematikk skal levnes over til hjemmesituasjonen. [...] Så jeg tenker at leksene bør kanskje være mer ..., når det gjelder matte spesielt, være gjennomgang hjemme. Bare for å få mengde. Ikke at det skal stilles krav til at du skal sitte hjemme og plages, og så skal du få hjelp av foreldre. For det er ikke sikkert at du får hjelp av foreldre. Og det skaper nok sikkert ganske

mye, sånn ja, uro og irritasjon. Men når det først en gang er sånn, så tenker jeg jo at, ja selvfølgelig skal de få hjelp, så lenge man klarer å gi hjelp.

Her ser vi at den sjette foresatt er usikker på om det bør være foresatte sitt ansvar å hjelpe barn med leksene. I siste setning av sitatet påpeker foresatt at h*n likevel gjør det beste h*n kan for barnet sitt, ut ifra hvordan situasjon med lekser er i skolen i dag. I sitat 33 ser vi at h*n synes leksene bør være gjennomgang, det forstår vi som repetisjon. H*n mener lekser bør være repetisjon blant annet fordi foresatte nødvendigvis ikke klarer å hjelpe. Dette så vi også bli trukket frem i sitat 30: «positivt å bidra, *hvis man kan*».

Tabell 5: Kategori 4 med seks tilhørende koder

Kategori:	Koder:	Sitat:
4) Foresatte har positive holdninger til matematikk	Foresatte synes matematikk er viktig fordi det er noe man har bruk for hele livet	22 og 23
	Foresatte liker selv matematikk	24
	Foresatte er i utgangspunktet bevisst på «matematikk i hverdagen»	25 og 26
	Foresatte vektlegger forståelse i matematikk	27 og 28
	Foresatt synes det er viktig med praktisk matematikk	29
	Foresatte er positiv til å involvere seg for å øke barnets matematikkprestasjoner	30, 31, 32 og 33

I kodene i Tabell 5 kommer det frem at flere foresatte *liker matematikk selv*, mener de *har bruk for faget hele livet* og er *bevisst på matematikken i hverdagen*. Vi ser at de også vektlegger *forståelse i matematikk*, gjennom for eksempel *praktisk matematikk*, samt at de fleste foresatte er utelukkende *positive til å bidra om det gjør at barnet deres kan prestere bedre i matematikk*. Alle disse kodene mener vi beskriver holdninger til faget og er derfor utgangspunktet for kategori 4: foresatte har positive holdninger til matematikk.

Alle foresatte er positive til å støtte barnet sitt i matematikkleksene for å kunne være med på å øke matematikkprestasjonene til barnet. Dette ser vi i sammenheng med det Vygotskij (1978) omtaler som den proksimale utviklingssonen, sonen man kan nå med tilsyn av en voksenperson. For at foresatte skal kunne støtte barnet for å nå den proksimale utviklingssonen, sier Vygotskij at det krever at voksenpersonen har høyere kunnskapsnivå enn barnet. Den ene foresatt, i sitat 33, var skeptisk til for mye involvering av foresatte,

nettopp av grunn som at ikke alle foresatte har høyere kunnskapsnivå, og dermed ikke mulighet til å hjelpe. Videre påpekte h*n at leksene bør være repetisjon. Nordahl (2012) trekker også frem i sin definisjon at det er avgjørende at lekser er gjennomgått på skolen av læreren.

I kodene kom det frem at foresatte vektlegger forståelse i matematikk. Vi kan se dette i sammenheng med at foresatte trakk frem bruk av praktiske oppgaver, samt matematikk i hverdagen, for eksempel gjennom aktiv matlaging og privatøkonomi. Vektlegging av forståelse i sammenheng med praktisk og hverdagsnære eksempler, kan bidra til at man vet hva man gjør og hvorfor man gjør det, noe som Skemp (1978) beskriver som relasjonell forståelse. Det kan derfor se ut til at informantene ønsker at barna skal forstå matematikken på en måte som kan tilsvare relasjonell forståelse.

Herheim (2016) trekker frem at matematikk for mange er blitt et huskefag. Vi har tidligere sett at dette fremstår som en motsetning til Skemp (1978) sin beskrivelse av relasjonell forståelse. Gjennom sitatene vi har presentert, kan det se ut som at informantene våre ikke ser på matematikk som et huskefag. En hensikt med at vi tok opp hva matematikk er i dag på mattekvelden, var nettopp det å motvirke at foresatte skal ha holdninger og tanker om blant annet matematikk er et huskefag. Det var ikke tilfelle for informantene våre, ettersom de har positive holdninger til matematikk på bakgrunn av at de vektlegger forståelse, matematikk i hverdagen og praktisk matematikk, altså det motsatte av matematikk som huskefag.

5.5 Tipsene opplevdes nyttig

I intervjuet stilte vi spørsmål om foresatte hadde noen tanker om tipsene passet bedre til ukas gåte enn til de vanlige leksene. I den sammenhengen svarte noen foresatte:

Sitat 34: Nei, jeg tenker disse tipsene passer til alt.

Sitat 35: Altså, vi bruker jo de på det rent generelle, altså vi brukte ikke kun mot matematikk, men også mot bare det som ... så det ble jo egentlig et slags verktøy som man bruker på det generelle basisen.

Sitat 36: Men det er på en måte en overføringsverdi. Du trenger ikke bare gjøre det til en mattelekse, du kan gjøre det til de andre leksene.

Alle seks foresatte svarte lignende. Vi ser informantene beskrive tipsene som; «passer til alt», «verktøy som brukes på generell basis» og «overføringsverdi». Slike ord og utsagn gjør at det kan virke som de foresatte mener tipsene er relevant både innenfor matematikk og andre fag. I intervjuet delte de foresatte tanker om tipsene og hvordan de har fungert:

*Sitat 37: Jeg har nok ikke et spesifikt eksempel, men det var vel da jeg tok meg selv i at ok, nå må jeg faktisk stoppe og skyve h*n i riktig retning, for nå må jeg liksom holde igjen. Og da var det med de tipsene dere hadde lagt frem at «ok, ikke stille hele spørsmålet, ikke guide dem for mye på vei».*

Sitat 38: Jeg synes det var veldig bra. Det var en sånn ... Litt sånn tankevekker. Noen av punktene. [...] Ja litt fordi jeg kjenner meg igjen i det man skal unngå. At man på en måte har sagt «så flink du er», eller «så bra du får til dette», så kjenner man seg igjen at det skulle man liksom ikke si. Da er det kanskje lettere å prøve og endre på det.

Alle seks foresatte forteller lignende om at tipsene fungerte som en bevisstgjøring, uten å direkte bruke det ordet. Flere foresatte trekker frem at de «ikke har et spesifikt eksempel», men at de var bevisst over tipsene i arbeid med leksene. Vi legger merke til ord som «tankevekker» for å beskrive hvordan tipsene opplevdes for foresatte. I sitat 38 vil vi trekke frem det foresatte sier om at de tipsene man tidligere har gjort feil, blir man i større grad bevisstgjort på, og har større mulighet til å endre. Dette viser at tipsene kan ha truffet denne foresatte.

Da vi spurte foresatte om de kunne fortelle om en gang tipsene ble brukt og det fungerte godt, svarte én foresatt i sitat 39 at: «Så det er jo gjerne de oppgavene, det er gjerne de tekstoppgavene vi lykkes best med å bruke den type tips». Her spesifiseres ikke hvilke tips. Vi legger istedenfor merke til at tekstoppgaver trekkes frem som en god oppgavetype for bruk av tips. Vi spurte videre om: «Var det noen av tipsene som fungerte bedre enn andre?» I intervjuet trakk informantene frem konkrete eksempler fra tips 5: stille hvorfor-spørsmål, tips 1; hvordan rose og tips 4; la barnet tenke selv, som vi videre presenterer gjennom sitat i den rekkefølgen:

Sitat 40: Så det er jo spesielt det her, og la ungen tenke selv og stille hvorfor-spørsmålene: «hvorfor får du det her til?», «hvorfor blir det sånn?», «kan du gjøre det på andre måter?», og heller stille de her, litt sånn kvalitative spørsmålene til barnet. Så det er veldig greit å være bevisst på.*

Sitat 41: Det er noe tydeliggjørende uansett å få en påminning om hvordan man skal stille spørsmål på en god måte, slik at man klarer å få barna til å finne ut av og være løsningsorientert, og tørre å stå og være i en prosess, og oppfordre til tålmodighet.

Fem foresatte har sagt lignende om tips 5. I sitat 40 ser vi at foresatt beskriver spørsmålene h*n stiller barnet sitt som «kvalitative spørsmål». I sitat 41 ser vi at foresatt bruker ordene «løsningsorientert», «være i en prosess» og «tålmodighet» for å beskrive trekk som barnet kan opparbeide seg ved å bli stilt gode spørsmål. Gode spørsmål så vi eksempler på i sitat 40, som informant selv trakk frem. Det kan se ut som at tips 5 var noe informantene synes var greit å «være bevisst på» og få «en påminning om», som vi også kan se i sammenheng med sitat 37 og 38, der foresatte beskrev tipsene som en tankevekker, og som noe nytt de tar seg selv i å gjøre. Vi fikk også utsagn som handlet om tips 1 da vi stilte spørsmålet om det var noen av tipsene som fungerte bedre enn andre:

Sitat 42: Nei altså, jeg har aldri tenkt på hvilken måte vi sier det på, og hvordan det motiverer eller demotiverer, det har jeg heller ikke tenkt på, så liksom sånn, [...] «du er flink i matte», «så smart du er», og alt sånn der [...] så kanskje man er med å bygge eller bryte ned personligheten til dem uten at man egentlig selv er klar over det.

Sitat 43: Det her med for eksempel å rose barna [...] Og løfte dem litt frem, og ikke nødvendigvis premiere dem for at «å, nå fikk du riktig svar», men premiere dem for den gode innsatsen dem kom med.

Sitat 44: For jeg har selv vokst opp med en familie hvor prestasjoner ble belønnet og roset, og det har jeg tenkt mye på i voksen alder, hvor selvbevisst man blir og hvor høyt opp man liksom kan sitte og bare «yes, jeg gjorde det så bra», men så kommer det et punkt hvor man sliter uansett hvor god du er i matte.

Fire foresatte deler tilsvarende utsagn om tips 1, som handler om hvordan man roser barna. Det første vi legger merke til er at foresatte har ulik grad av bevissthet rundt hvordan man roser et barn. I sitat 42 sier foresatt at de «aldri har tenkt over måten vi sier det på», som er

med på å vise at tipset traff denne informanten. I sitat 43 trekkes det frem at man bør «premiere den gode innsatsen», over det riktige svaret. Her kan vi ikke kommentere ytterligere om dette er noe foresatt har gjort fra før eller ikke. I sitat 44 derimot, beskriver foresatt grunnen til at h*n tenker over hvordan h*n roser barnet; «jeg har selv vokst opp i en familie hvor prestasjon ble belønnet». Det kan virke som at belønning av prestasjon er noe h*n ikke ønsker for sine egne barn basert på erfaringer fra egen oppvekst. Til tross for ulik bevissthet rundt ros, har alle informantene tilfelles at de synes tips 1 er et av tipsene som fungerte bedre enn de andre. Til slutt er det noen foresatte som også trekker frem tips 4 til samme spørsmålet om «var det noen tips som fungerte bedre enn andre?»:

Sitat 45: Og det er at man ikke skal hjelpe dem så fort hvis de på en måte står litt fast. Man må på en måte prøve å få dem til å skjønne hvor de skal istedenfor å si hva de skal gjøre.

Sitat 46: Vi måtte [hjelpe] på første oppgaven [«et bømme-problem»]. [...] Der var det litt sånn, da måtte vi tegne ned, vi måtte snakke, vi måtte prøve å visualisere det her for å få det til.

*Sitat 47: Jo h*n får kanskje en bedre Skulle spurt h*n om det ... H*n får kanskje en bedre opplevelse av det. At h*n på en måte må, eller h*n føle kanskje at h*n må tenke litt mere selv, at h*n ikke så lett får svaret hvis h*n spør om hjelp.*

Fire foresatte trekker frem tips 4: la barnet tenke selv. Vi legger merke til fraser som «få dem til å skjønne hvor de skal» og «vi måtte tegne, snakke og visualisere». Her viser foresatte i utsagnene at de prøver å bruke ulike metoder for å la barnet tenke selv. I sitat 47 trekker foresatte frem at tipsene kan ha vært med på å skape en bedre lekse-opplevelse, fordi barnet må tenke mer selv.

Tabell 6: Kategori 5 med seks tilhørende koder

Kategori:	Koder:	Sitat:
5) Tipsene opplevdes nyttig	Foresatte beskriver tipsene som relevant for andre fag og lekser	34, 35 og 36
	Foresatte ser på tipsene som en bevisstgjøring	37 og 38
	Foresatt lykkes best med å bruke tips til tekstoppgaver	39
	Foresatte stiller hvorfor-spørsmål til barnet sitt (tips 5)	40 og 41
	Foresatte roser innsats for å bygge opp et dynamisk tanke sett (tips 1)	42, 43 og 44
	Foresatte prøver å la barnet tenke selv og visualiserer gjennom tegning (tips 4)	45, 46 og 47

Foresatte beskriver tipsene som *relevante for andre fag* og ser på *tipsene som bevisstgjørende*, som er to koder fra Tabell 6. Foresatt trakk frem å *lykkes i å bruke tipsene til tekstoppgaver*. Informantene trekker også frem tre av tipsene som har fungert bedre enn andre, og det var *tips 1: hvordan rose*, *tips 4: la barnet tenke selv* og *tips 5: stille hvorfor-spørsmål*. At foresatte forteller at tipsene er blitt brukt i ulike sammenhenger og trekker frem situasjoner hvor de har fungert, er med på å danne grunnlag for kategori 5: tipsene opplevdes nyttig.

Da vi presenterte tips 1 på mattekvelden, knyttet vi tipset til matematikkeksampler, da dette var vårt fokusområde for kvelden. Dweck (2016) forteller at vi kan sette pris på hva barna får til gjennom øvelse, studering, utholdenhet og gode strategier. Hun knytter aldri dette spesifikt til matematikk, men trekker inn eksempler fra mange forskjellige områder. Dette kan være grunnen til at foresatte ser en overføringsverdi med tipsene. Slik sett kan det tenkes at tipsene kan ha opplevdes nyttig for foresatte i andre fag også, fag som barna eventuelt kan ha større utfordringer i.

Flere foresatte trakk frem tips 4: la barnet tenke selv, som et av tipsene som de synes fungerte bedre enn andre. En del av tipset omhandlet å bruke tegning eller konkretiseringsmateriale. Foresatte trakk frem at de visualiserte og tegnet for at barnet skulle klare å løse ukas gåte. Tegning som hjelpemiddel kan ses i sammenheng med Piaget og Inhelder (2000). De trakk frem at barn i 10-11 års alder befinner seg i en utviklingsperiode der de ikke kan tenke abstrakt. I denne perioden kan resonnement kun anvendes på konkrete objekter som kan ses. At informantene sine barn var i denne aldersgruppen og at foresatte opplevde tegning som nyttig, kan nettopp forstås gjennom Piaget og Inhelder (2000) sin teori.

5.6 Det som fungerte fra mattekvelden og prosjektet

Vi stilte alle informantene spørsmål om deres tanker og opplevelser fra mattekvelden og fikk blant annet disse utsagnene til svar:

Sitat 48: Nei, jeg synes det var et spennende initiativ. Derfor meldte vi oss på.

Sitat 49: Nei, jeg synes det var bra. Jeg synes jo selv at det er litt for lite fokus på matematikk, og liksom at dere drar frem liksom viktigheter av det da. [...] Så jeg føler liksom at det var litt artig at det ble sånn engasjement rundt det, og at dere hadde en sånn forskning på det.

Alle seks informantene var positive til mattekvelden. I disse sitatene legger vi merke til «spennende initiativ» som grunn til å melde seg på, og bra at vi drar frem viktigheten av matematikk. Videre spurte vi informantene om «kunne noe vært gjort annerledes for å treffe deg bedre?»:

Sitat 50: Nei, jeg synes egentlig det var en veldig ryddig kveld. Og informativt. Så nei, jeg klarer ikke å se noe som jeg tenker kunne gjort annerledes. [...] Det jeg nå ser, vi burde jo vært begge to på den kvelden. Både jeg og samboeren min.

Sitat 51: [...] Jeg synes for så vidt at det var greit med én [mattekveld], så lenge det ikke skulle være et så veldig langvarig prosjekt.

Tre av foresatte kommer ikke på noe som kunne vært gjort annerledes. I disse sitatene ser vi bruk av ordet «informativt» for å beskrive mattekvelden. «Begge kunne vært der» og «nok med én kveld», er to beskrivelser der foresatte heller trekker frem noe positivt, enn å gi eksempel på hva som kan endres. Når informantene ikke kommer på noe som vi kan gjøre annerledes, men heller beskriver kvelden med positive ord, kan det tenkes at kvelden kan ha fungert slik den var lagt opp for disse tre informantene. (De tre resterende foresatte trakk frem elementer som kan endres, som vi vil se på i delkapittel 5.9). Vi spurte alle om hva de tenker om at vi kom utenfra og gjennomførte denne kvelden, der svarte de:

Sitat 52: Det synes jeg var uproblematisk [...] At du får noen, kall det friske øyne inn for å se på de utfordringene som er.

Sitat 53: Ja det er positivt, for da kan man ha fokus på bare det, og så tenker jeg at det hadde også vært helt fint om læreren hadde gjennomført det selv.

Alle informantene var positive til at vi kom utenfra. I sitat 52 legger vi merke til at vi beskrives som «friske øyne inn». I sitat 53 kan det virke som at det var uansett for denne foresatte om det var kontaktlærerne eller oss som gjennomførte mattekvelden, da vi beskrives som «positivt», samtidig som kontaktlærerne «hadde også vært helt fint». I intervjuene spør vi også om hva de synes om ukas gåte som matematikklekse:

Sitat 54: Du må vise hvordan du tenker og da er det litt ... helt andre forutsetninger eller oppgaveoppsett, enn som du gjør det med matematikkboka.

Sitat 55: Så jeg tenker, at det er på en måte for å se hva de egentlig kan. Hvert fall på hjemmebane. Læreren vet helt sikkert hva de kan og ikke kan, men det er ikke så lett å følge med det hjemme, hvis man ikke har lekser.

I sitat 56 spør vi foresatt et oppfølgingsspørsmål om h*n tror det har vært en fordel å delta på mattekvelden i forhold til ukas gåte:

Sitat 56: Det tror jeg. For da skjønner du litt mer poenget. De som ikke har vært på mattekvelden, har jo ingen forutsetninger for å kunne hjelpe på en bedre måte.

I disse sitatene er det tre foresatte som er representert, men likevel var alle seks utelukkende positive til ukas gåte som matematikklekse. Vi ser i sitat 54 at foresatt trekker frem «du må vise hvordan du tenker», som vi antar kommer av at elevene hadde en boks til kommentarer og tegninger under hver av gåtene (se Vedlegg 8 til Vedlegg 14). I sitat 55 ser vi at foresatt trekker frem at ukas gåte skapte en arena hvor de kunne «se hva barnet egentlig kan», og at ukas gåte bidro til at det var «lett å følge med» på leksene. Det kan tenkes at leksene på denne måten gir foresatt en ønsket oversikt over barnets ferdigheter. I sitat 56 trekker foresatt frem at man skjønner mer poenget og får bedre forutsetninger for ukas gåte, ved å delta på mattekvelden.

Videre spurte vi foresatte om det er noe vi kan ta med oss for å forbedre oss ytterligere. I den sammenhengen fikk vi dette utsagnet i sitat 57: «Nei det har vært gøy, spesielt den oppsummeringen til slutt. Den likte jeg veldig godt. For der er alt på et ark». I dette sitatet trekker foresatte frem ressursarket som vi ga ut på slutten av mattekvelden. Det var to foresatte som trakk frem ressursarket og beskrev det som positivt. Vi legger merke til at det beskrives som «oppsummering» og «likte godt, alt på et ark». I tillegg spurte vi informantene spørsmål om e-postene som vi sendte ut som ekstra støtte til leksene:

Sitat 58: Nei det var bare fint. Ja det var fint. Jeg tror ikke at jeg hang meg så opp i noen av disse trådene, eller altså tipstrådene, for jeg tror det gikk greit uten.

Sitat 59: Ja, jeg har lest dem, og synes det var bra. Det er jo en måte at man får litt input på hvordan man kan tenke på de ulike oppgavene. Jeg synes det er absolutt smart å gjøre videre. Hvis man skal kjøre sånne prosjekt videre.

Det var fire av seks foresatte som var positive til e-postene vi sendte. Den femte, representert i sitat 58, beskriver e-postene som «det var bra», men også «gikk greit uten». Dette kan tyde på at denne informanten er verken negativ eller positiv. Den sjette sa at h*n leste de ikke. I sitat 59 sier foresatt at e-postene opplevdes som «input på hvordan man kan tenke på de ulike oppgavene», akkurat slik vi ønsket e-postene skulle gjøre.

Tabell 7: Kategori 6 med seks tilhørende koder

Kategori:	Koder:	Sitat:
6) Det som fungerte fra mattekvelden og prosjektet	Positiv til mattekvelden som tiltak for å sette fokus på matematikk	48 og 49
	Mattekvelden var informativ som den var, trenger ingen endring	50
	Foresatt synes det var nok med én mattekveld	51
	Positiv til at vi som ukjente holdt mattekvelden	52 og 53
	Positiv til ukas gåte som supplerende matematikklekkse	54, 55 og 56
	Positive til supplementene: ressursarket og e-postene	57, 58 og 59

Vi har nå sett at flere foresatte har ingen eksempler på hva som kan endres på mattekvelden, de trekker derimot frem positive aspekter med opplegget, som at det var *nok med én kveld*, det var *positivt at vi kom utenfra* og at vi *satt fokus på matematikk*. Foresatte var *positive til ukas gåte som matematikklekkse*, blant annet for å lettere kunne følge med på hva barna kan, samt trakk frem *ressursarket og e-postene som noe positivt*. Gjennom disse positive tilbakemeldingene, ser vi på både mattekvelden, ukas gåte, ressursarket og e-postene som noe som fungerte godt, og derfor er det med på å utgjøre kategori 6: det som fungerte fra mattekvelden og prosjektet.

I forskriften til opplæringsloven (2006, § 20-1) kom det frem at foreldresamarbeidet skal ha eleven i fokus, og bidra til barnets faglige og sosiale utvikling. Foresatte opplevde ukas gåte som en måte å se hva barnet mestrer faglig. I tillegg var de positive til e-postene med faglig

innhold. E-postene var noe de kunne tenkt seg mer av videre. Dette kan tyde på at ukas gåte og e-postene har fungert som en plattform for å ivareta den faglige delen av skole-hjem samarbeidet. Kunnskapsdepartementet (2010) fastslår i et rundskriv at skolen skal ha kontinuerlig kontakt med hjemmet gjennom skoleåret. På den måten kan e-poster være en plattform for å gjøre skole-hjem samarbeidet tilstrekkelig. Selv om foresatte har ansvar for sine barn ifølge Barneloven (1981, § 30), har skolen ansvaret for å initiere skole-hjem samarbeidet.

5.7 De indirekte utsagnene som gjør foresatte til riktig målgruppe

I intervjuet delte foresatte tanker om matematikk. Det kan vi se i disse sitatene:

Sitat 60: Også er det litt sånn, vet ikke, at noen liker det bare og noen liker det kanskje ikke riktig så godt. Og du gjør jo ikke noe for å egentlig like det. Det er bare noe som er der litt naturlig.

*Sitat 61: Jeg prøvde jo å også gjøre h*n usikker på pyramiden [en av ukas gåte] da, men det gikk jo ikke helt heller, for h*n har jo arva litt logisk tankegang via meg.*

Sitat 62: Ja altså jeg er litt sånn der at ... matematikk er et fag som slettes ikke ligger for alle.

Det er tre foresatte som uttrykker lignende, og de er representert i hvert sitt sitat. Her legger vi merke til fraser som «du gjør ikke noe for å like det», «er der naturlig», «arva logisk tankegang» og «matte er et fag som ikke ligger for alle». Her kan det virke som om de foresatte anser matematikk som en naturlig evne man enten har eller ikke har. Videre deler foresatte tanker om å svare riktig på oppgaver i ulike sammenhenger:

Sitat 63: Og så kommer de på et tidspunkt nå på ungdomsskolen, hvor det ikke er greit med slurv, og det er ikke fremgangsmåtene som er viktigst, men svaret. De kommer jo dit også på et punkt, men det er viktig å balansere den der nå.

Sitat 64: Jeg vet ikke hva dere måler på, om det er rett svar, eller hva de skriver under tankene og kommentarene [på ukas gåte].

Sitat 65: Vi ser jo at dere poengterer viktigheten av prosessen. [...] Ikke lag det på en forståelsesramme der det er greit å ikke komme frem til rett svar. For det er ikke greit.

I det store, altså det at man vektlegger prosessen, og det er viktig, alltid. For så vidt. Men i matematikk, så er det jo også viktig at man ender opp med rett svar.

Her er det også tre foresatte som sier dette, og alle er representert i hvert sitt sitat. I sitat 63 kommer det frem at foresatt tenker; svaret er viktigst, ikke fremgangsmåten. Sitat 64 er sagt i kontekst med ukas gåte. I den sammenhengen kan det være at foresatt tenker at vår hensikt med ukas gåte er å «måle mengde rett svar». I sitat 65 ser vi at foresatt uttrykker at det ikke er greit å ikke komme frem til rett svar. H*n trakk også frem det at vi vektla prosessen. Vi forstår dette som at foresatt synes vi vektla prosess i for stor grad og muligens bagatelliserte viktigheten av rett svar. Vi vil påpeke at foresatt som har sagt sitat 65 måtte dra underveis, rett etter tips 2. Dette kan ha gjort at h*n ikke vet hva slags eksempler vi presenterte under tips 3, som går på at vi lærer av våre feil, og derfor misforstått vår hensikt med tips 3. Foresatt har kun lest det vi har skrevet i ressursarket, og dette kan tyde på at ressursarket alene ikke var tilstrekkelig info, slik vi har formulert det. Kanskje kan det tenkes at en annen tekstformulering hadde bidratt til å få frem poengene våre på en måte som kan misforstås i mindre grad. Videre uttrykker foresatte i intervjuet tanker om løsningsmetoder i matematikk:

Sitat 66: Vi har heller ikke fått noe tilbakemelding. Det har dem sikkert fått på skolen, om de hadde tenkt rett eller galt, eller hva som på en måte var den egentlige løsningen. For vi har ikke fått fasiten.

*Sitat 67: Man prøver å liksom få h*n inn til å regne på én metode, slik at h*n kan bruke den metoden uansett oppgave.*

Sitat 68: For det kunne jo vært artig å se om de hadde på en måte løst det på den måten dere hadde tenkt at de skulle gjøre det på, eller hvordan dere vurderte det.

Det er tre foresatte som uttrykker tanker om løsning og metode, og de tre er representert i hvert sitt sitat. Her legger vi merke til utsagn «hva var den egentlige løsningen», «få h*n til å regne på én metode» og «om de løste på den måten vi hadde tenkt». Disse sitatene kan være eksempler på at foresatte har en forventning om at man skal bruke en bestemt metode, og at det finnes *ett riktig svar*.

I sammenheng med at vi spurte om hvordan foresatte synes det er å involvere seg for å påvirke barnets prestasjon i matematikk, svarte én foresatt dette i sitat 69: «Og på et gitt tidspunkt så kommer man dit at ungen kan mer enn foreldrene også. Da er det vanskelig som

foreldre å støtte i lekse og annet skolearbeid». Det er to foresatte som trekker lignende frem. Her kommer det frem at det kan være utfordrende å hjelpe barnet i en viss alder. Vi håpet tipsene skulle bidra til å motvirke slike tanker ved å vise foresatte at man kan hjelpe barnet og være støttende, uten å trenge for mye matematikkunnskaper. Vi kan for øvrig ikke si noe om hva slags alder informantene tenker på i sammenheng med det som blir sagt i sitatet. I et spørsmål rundt mattekvelden sier en foresatt dette:

Sitat 70: Så jeg måtte jo spørre barnet mitt, for jeg hadde jo ikke vært med hvis ikke det hadde vært for barnets* interesse selv. [...] Det er nå sånn, men hvis ikke h*n selv har vært engasjert i det [matte], så kunne ikke jeg presset i det, for da har det mot sin hensikt.*

Det er kun én foresatt som svarer slik. Dette sitatet trekker vi frem fordi foresatt uttrykte at h*n kun deltok fordi barnet selv er engasjert og interessert i faget. Ønsket vårt var å gi et lavterskeltilbud til alle foresatte, uavhengig av barnets interesse for eller nivå i matematikk. Om utgangspunktet for å delta baserer seg på om på om barnet liker faget, ville det ikke være mulig å nå ut til alle foresatte, ettersom noen foresatte og barn misliker matematikk.

Tabell 8: Kategori 7 med fem tilhørende koder

Kategori:	Koder:	Sitat:
7)	Foresatte ser på matematikk som en naturlig, medfødt evne	60, 61 og 62
De indirekte utsagnene som kan gjøre informantene til riktig målgruppe	Foresatte påpeker viktigheten av riktig svar	63, 64 og 65
	Foresatte ønsker oppskrift på den «egentlige» løsningsmetoden som skal brukes	66, 67 og 68
	Vanskelig å gi støtte i leksearbeid hvis barnet kan mer enn foresatt selv	69
	Foresatt deltar på mattekvelden fordi barnet er interessert i matematikk	70

Kodene i Tabell 8 beskriver at foresatte tenker *matematikkevne er medfødt*, påpeker *viktigheten av at barna svarer rett* på oppgaver og *ønsker den egentlige løsningen* på ukas gåte. Vi har også sett at foresatt uttrykker det som *utfordrende å støtte barnet hvis det kan mer enn foresatt selv*, og at én foresatt *deltok på mattekvelden fordi barnet er interessert i matematikk*. Til sammen kan disse utsagnene tyde på at de foresatte som deltok, hadde noe å lære av innholdet på mattekvelden og gjennom prosjektet vårt. Foresatte sine utsagn kan

tolkes som tanker og holdninger de fortsatt trenger å bli bevisstgjort på, og derfor danner de grunnlag for kategori 7: de indirekte utsagnene som kan gjøre informantene til riktig målgruppe.

Under kapittel 3, teori om intervensjonen, redegjorde vi for hva matematikk er i dag, ettersom dette var noe vi presenterte til foresatte på mattekvelden. Det at foresatte trekker frem at de gjerne ville ha den *egentlige* løsningen og påpeker viktigheten av riktig svar, kan tyde på at vi vektla matematikk i dag i for liten grad på mattekvelden. Det foresatte trekker frem er en direkte motsetning til det som står i kjerneelementet om utforskning og problemløsning: «Elevene skal legge mer vekt på strategiene og fremgangsmåtene enn på løsningene» (Kunnskapsdepartementet, 2019). Her ser vi strategiene og fremgangsmåtene i flertall, altså det skal ikke brukes kun én løsningsmetode. I tillegg er det en motsetning at foresatte trekker frem viktigheten av riktig svar når Kunnskapsdepartementet (2019) sier at svaret skal vektlegges i mindre grad. I sitatene så vi at foresatte beskrev matematikk som noe ikke alle liker eller behersker. Dette er eksempler på det Dweck (2016) beskriver som statisk tankesett, der man tenker at en evne er medfødt. Om foresatte har tanker om at matematikk ikke ligger for alle eller at riktig svar er viktigst, kan dette smitte over på barna. Dette kan gjøre at barna tror egenskapene de har er forhåndsbestemt eller at de får et bekræftelsesbehov, noe som er med på å utvikle et statisk tankesett hos barna (Dweck, 2016).

5.8 Barna sine utfordringer i matematikk

I intervjuet delte foresatte om utfordringene barna har i matematikk:

Sitat 71: For det kan være for så vidt en utfordring med mitt barn noen ganger at finner man ikke svaret med en gang, så kan frustrasjonsnivået bli litt høyt.

Sitat 72: Men det at dem faktisk sitter og prøver og jobber med seg selv, og klarer å holde det fokuset mens dem gjør det. For det er jo en utfordring ser vi, det å få i hvert fall de aller minste til å holde fokus mer enn fem minutt.

Fire av seks foresatte deler lignende utfordringer hos sine barn. Vi legger merke til at foresatte trekker frem «høyt frustrasjonsnivå» og «holde fokus» som utfordringer hos barna. I tillegg ser vi i sitat 71 at foresatte spesifikt legger vekt på at det er en utfordring når barnet ikke finner svaret «med en gang». Med utgangspunkt i det vi la merke til, kan det se ut som at barna er utålmodig i arbeid med matematikk. Videre trekker foresatte frem en annen utfordring som barna har i matematikk:

*Sitat 73: H*n får det stort sett til. Hvis det bare er sånne regneoppgaver. [...] Det er litt verre hvis det kommer tekstoppgaver der h*n selv må, må h*n finne ut hva h*n skal gjøre.*

*Sitat 74: Og det er gjerne der h*n har litt utfordringer, det er jo gjerne lange tekstoppgaver. Å dra ut essensen ut av det, hva er det som er viktig? Hva er ikke viktig? Hva er det man skal ha med inn? Så blir h*n litt forvirret.*

Tre av foresatte sier at tekstoppgaver er utfordrende for barnet. I den sammenhengen forteller de at barna synes det er vanskelig å trekke ut essensen og finne ut hva de skal gjøre når de møter en tekstoppgave. To av de foresatte som trekker frem tekstoppgaver som en utfordring, trekker videre frem en annen tilknyttet utfordring:

Sitat 75: Utfordringene til barnet som jeg opplever, det er det at h*n ser på oppgaven og så finner h*n seg en metode og så regner h*n ut. Og så skriver h*n svaret, også spør man «men hvordan kom du frem til svaret?», og det har h*n litt sånn utfordring å forklare bestandig.*

Sitat 76: Ja litt sånn ... «Hvorfor skal vi gjøre det her? Jeg har jo skrevet et svar. Hvorfor skal jeg forklare hva jeg har tenkt?»

Her legger vi merke til at begge foresatte trekker frem det å «forklare» som en utfordring, men på to ulike måter. I sitat 75 kan det virke som at matematiske utregninger er lett, men det å forklare fremgangsmåten er noe barnet synes er *vanskelig*. I sitat 76 ser vi at foresatte gir et eksempel på at barnet kan si: «Jeg har jo et svar, hvorfor skal jeg forklare». Dette sitatet kan tyde på at barnet synes det er *unødvendig* å forklare fremgangsmåten. Vi spurte fem av seks foresatte om barna deres liker matematikk. Tidligere har vi sett at fire av disse delte at matematikk er noe barna synes er *gøy*. Den siste foresatte som fikk spørsmål om barnet liker matematikk, delte dette:

*Sitat 77: H*n liker matematikk når h*n får det til. Og så synes h*n jo at det er et pyton fag når h*n begynner å plages.*

Her legger vi merke til at barnet har et krav for å like matematikk. Kravet er at matematikk kun er noe barnet liker når de «får det til», og misliker når det er vanskelig. Derfor kan det tenkes at i hvor stor grad h*n liker matte, avhenger av hvor mye h*n lykkes med faget.

Graden av å lykkes faglig har vi ikke grunnlag til å si noe om, og vi kan derfor heller ikke si noe om hvor mye barnet liker faget.

Tabell 9: Kategori 8 med fire tilhørende koder

Kategori:	Koder:	Sitat:
8)	Barna er utålmodig i arbeid med matematikkleser	71 og 72
Barna sine utfordringer i matematikk	Det er utfordrende å dra ut essensen fra tekstopp-gaver	73 og 74
	Barna har utfordringer med å forklare fremgangsmåten	75 og 76
	Barnet misliker matematikk når barnet ikke mestrer det	77

I kodene i Tabell 9 kommer det frem at barna er *utålmodige i matematikk*, at foresatte trekker frem *tekstopp-gaver som utfordrende*, og at barna synes det er *vanskelig å forklare fremgangsmåte*. Til slutt trekker også én foresatt frem at matematikk kan være *et mislikt fag når barnet ikke mestrer det*. Utålmodighet, sliter med tekstopp-gaver og vanskelig å forklare fremgangsmetode er eksempler på utfordringer hos barna, og derfor utgjør de kategori 8: barna sine utfordringer i matematikk.

Utfordringene som foresatte trekker frem i intervjuet henger sammen med hva forståelse og kompetanse er i matematikk. Skemp (1978) trekker frem at relasjonell forståelse handler om at man vet både hva man gjør og hvorfor. Det å vite «hvorfor» man gjør noe, handler i stor grad om at man kan forklare det man gjør. Dette er noe vi ser disse foresatte trekker frem som en utfordring barna har. Det å forklare og forstå henger tett sammen med det å kunne løse ulike typer oppgaver, som tekstopp-gaver, som foresatte trekker frem som en annen utfordring. Dette kan vi knytte til matematisk kompetanse, blant annet problemløsningskompetanse, som handler om å kunne løse ulike matematiske problemer (Niss & Højgaard, 2019). Ulike matematiske problemer kan være både regneopp-gaver og tekstopp-gaver. Matematisk kompetanse kan derfor være utfordrende for disse barna å tilegne seg, da man må kunne løse både regne- og tekstopp-gaver.

I delkapittel 3.2.3 så vi på tips 3: vi lærer av våre feil. Her trekker Humphreys og Parker (2015) frem at mange elever har et feilaktig syn på matematikk som et fag der poenget er å finne svaret. Foresatte trekker frem utålmodighet i matematikk som en utfordring barna har. det at barna er utålmodig kan gjøre at man vil komme forttest mulig frem til riktig svar. Hvis fokuset i matematikk kun ligger på å finne riktig svar og komme seg frem forttest mulig, kan det å arbeide, holde fokus og tørre å bli utfordret i matematikk oppleves vanskelig.

5.9 Potensielle endringer for å treffe informantene i større grad

I intervjuet delte to foresatte ønsker om hva de mener barna deres trenger mer av i matematikk:

Sitat 78: Også at man drøfter opp, liksom, det å hjelpe de til å lære og utnytte sine kvaliteter innenfor de fagene man også er sterk i, vi trenger jo de elevene som er gode også.

Sitat 79: Det jeg trenger, hvis jeg skal se bort ifra at dette er et prosjekt. [...] Vi trenger litt måter å utfordre barnet på, og prøve å holde interessen.*

Her poengterer foresatte at barna trenger å «lære og utnytte sine kvaliteter» og «å beholde interessen». Som vi tidligere har sett, sier foresatte at flere av barna er sterke i matematikk. Dette gjør at ønsker fra foresatte om hva barna trenger i større grad kan handle om det å bevare en interesse som allerede finnes, og å lære, bruke og videreutvikle evner. Dette kan også være noe informantene våre så for seg at mattekvelden ville inneholde. Videre delte foresatte andre tanker om hvordan innholdet på mattekvelden kunne vært annerledes:

Sitat 80: Det jeg tenker er at det er et, at det ikke alltid bare blir det motsatte fokus, men at det er litt viktig å favne begge deler. [...] Vinkle det litt på en måte som gjør at dere kanskje ivaretar både de som snakker matematikk mye opp, og de som eventuelt ikke gjør det.

Sitat 81: Klart hvis man kunne brukt mer tid på det [problemløsningsoppgaven] ikke sant, og fått jobbet enda mer praktisk da, da hadde det sikkert satt seg bedre.

Det er to foresatte som uttrykker tilnærmet det vi ser i sitat 80. Som vi har sett tidligere så var det flere som opplevde seg selv som feil målgruppe for mattekvelden. Her kommer det da frem at en endring kunne vært å vinkle innholdet slik at man «favner begge deler». I tillegg ser vi at en tredje foresatt i sitat 81 sier at vi med fordel kunne arbeidet enda mer praktisk på mattekvelden for at man skulle huske tipsene bedre. I intervjuet trakk flere foresatte frem et ønske om hva som kunne vært mer av på mattekvelden:

Sitat 82: Kanskje hadde det vært nyttig å ha en sånn her, kall det en undervisningskveld, der man gikk gjennom det. For stort sett er vi jo foreldre som gikk på skole for kanskje 20-30 år siden, og da var matteundervisningen antakelig lagt opp

på en annen måte. Og det å liksom få en matteundervisning i forhold til dagens læreplan eller noe sånt.

Sitat 83: Så jeg har noen ganger hatt veldig lyst til å spørre læreren «kan du være så snill og vise meg hvordan du lærer barnet mitt brøk?»

Fire foresatte trekker frem at det hadde vært nyttig med matematikkundervisning for voksne. Det kommer frem at foresatte er klar over at det de lærte på skolen var antageligvis lagt opp på en annen måte enn i dag. Foresatte ønsker også å lære matematikk «i forhold til dagens læreplan». I tillegg uttrykkes det et ønske om å få vite «hvordan barna lærer ulike emner» på skolen. Dette kan anses som en måte å endre mattekvelden på, eller som et ønske om en ekstra kveld der man i større grad gjennomfører matteundervisning for voksne. I etterkant av mattekvelden sendte vi ut e-poster til foresatte for å hjelpe de i gang med prosjektet. Vi stilte derfor alle foresatte spørsmål om hva de synes om disse e-postene:

Sitat 84: Ja, det kunne jeg godt ha tenkt meg. Jeg synes det er kanskje litt for lite input som kommer ifra skolen sin side. [...] Kanskje savner jeg litt det med at det skrives litt mer om hva jobber vi med.

Sitat 85: Ja, det hadde sikkert vært greit. Det må jo være konstruktivt og bærenyttig. [...] en ukes rapport, eller en månedsrapport, det tror jeg faktisk kan være med å bidra til, og utvikle kanskje eleven til [å bli] bedre, også bli sterkere i faget sitt også.

Vi har tidligere sagt at det var fire av seks foresatte som var positive til e-postene. I tillegg uttrykker disse sitatene ønsket om ytterligere informasjon fra skolen sin side. Vi legger merke til at foresatte spesifikt ønsker å vite «hva de jobber med» og foreslår å få en «månedsrapport». Dette ser vi på som et endringsforslag som handler om generelt skole-hjem samarbeid, og ikke kun om prosjektet vårt. Vi spurte tre av seks foresatte et oppfølgingsspørsmål om mattekvelden kunne vært gjort i yngre alder enn i sjette trinn:

Sitat 86: Ja, altså, jo, jeg vil egentlig påstå det at, kanskje andre klassen, hadde kanskje dere scoret bedre på enn også tatt sjette klassen.

Alle tre uttrykte lignende at mattekvelden kunne vært tidligere enn i sjette trinn. Vi vil her påpeke at spørsmålet er stilt ledende, og derfor kan ha påvirket svarene til disse tre. Likevel legger vi merke til at foresatt i sitat 86 trekker frem at mattekvelden kunne blitt gjennomført i «andre klasse» som et konkret eksempel.

Tabell 10: Kategori 9 med seks tilhørende koder

Kategori:	Koder:	Sitat:
9) Potensielle endringer for å treffe informantene i større grad	Foresatte ønsker å opprettholde interessen for og lære barna å utnytte sine faglige kvaliteter i matematikk	78 og 79
	Mattekvelden bør vinkles slik at den ivaretar de som snakker matematikk opp og de som snakker matematikk ned	80
	Foresatt ønsker ytterligere praktisk arbeid på mattekvelden	81
	Foresatte ønsker seg matteundervisning	82 og 83
	Foresatte ønsker flere e-poster med faglig innhold	84 og 85
	Foresatte tenker at tipsene kunne vært presentert tidligere i skolegangen	86

I Tabell 10 ser vi i kodene at foresatte forteller at de gjerne skulle hatt *flere måter å holde interessen for matematikk hos barnet og ønsker å vite hvordan de kan hjelpe barnet å utvikle sine matematiske evner*. Foresatte forteller at de *ønsker seg en mattekveld som omfavner alle målgrupper, inneholder mer praktisk arbeid og mer informasjon om matematikkundervisning*. I tillegg har de kommentarer på at *e-postene kunne inneholdt mer faglig informasjon og at mattekvelden kunne vært tidligere i skolegangen*. Alle disse ønskene og tankene til foresatte ser vi på som forbedringspotensialet til mattekvelden, og derfor er de med på å beskrive kategori 9: potensielle endringer for å treffe informantene i større grad.

Foresatte forteller at en mattekveld bør vinkles slik at den ivaretar alle foresatte, de som snakker matematikk opp og de som snakker matematikk ned. Utgangspunktet vårt var inspirert av Boaler (2022a), og derfor kan vi ha endt opp med å vektlegge i større grad de foresatte som snakker matematikk ned. Basert på koden, kan en endring være å utvide vår tilnærming, slik at vi inkluderer alle foresatte uavhengig av hvordan de snakker om matematikk. Foresatte trakk også frem at de gjerne kunne tenke seg flere e-poster med faglig innhold. I Kunnskapsdepartementet (2010) står det at skolen skal holde kontinuerlig kontakt gjennom året. På bakgrunn av informantenes ønske kan faglig e-poster bidra til nettopp kontinuerlig samarbeid og kontakt mellom skole og hjemmet. Vi har sett at det er skolen som har ansvaret til å initiere skole-hjem samarbeidet (*Forskrift til opplæringslova, 2006, § 20-1*). Kanskje kunne en måte å ivareta begge endene av spekteret av foresatte, vært gjennom å bruke e-poster og tilpasse de etter barnets behov, slik at man opprettholder kontakt gjennom året og samtidig ivaretar samtlige på sitt nivå.

6 Diskusjon

Her vil vi drøfte de 9 kategoriene vi presenterte i funnkapitlet. Kategori 1, 2, 3 og 4 vil drøftes under *feil målgruppe*. Videre vil kategori 5, 6, 7 og 8 drøftes under *riktig målgruppe*. Den siste kategorien, nummer 9; *potensielle endringer for å treffe informantene i større grad*, vil vi trekke frem underveis i diskusjonen, i tillegg blir den tatt opp under delkapittel 6.3; Endringsforslag.

6.1 Feil målgruppe

I kategori 4 *foresatte har positive holdninger til matematikk* så vi at foresatte synes matematikk er et viktig fag og de bruker det i hverdagen. I tillegg sa de at de snakker positivt om matematikk. Det å snakke positivt om matematikk var en del av tips 2. At foresatte forteller at de allerede gjør et av tipsene, kan handle om kategori 1 *tipsene var kjent fra før*. I kategori 1 sier foresatte selv at tipsene ikke var noe nytt. Det kan ha vært grunnen til at de selv ikke opplevde seg som målgruppa som vi la opp mattekvelden for. Det kom også frem at tipsene ikke førte til en endring i leksesituasjonen. Når tipsene var kjent og en del av det foresatte allerede gjorde, gir det mening at tipsene ikke kunne endre leksesituasjonen. På bakgrunn av foresatte sine positive holdninger til matematikk og at tipsene var kjent fra før, kan det ha ført til at informantene var feil målgruppe.

Foresatte sine holdninger vil ifølge Eccles og Jacobs (1986) betydelig påvirke barna sine holdninger. Bandura (1997) sier at rollemodellene som barn regelmessig observerer, vil påvirke barna. Derfor kan det tenkes at når informantene våre har positive holdninger til matematikk, vil barna deres også kunne få samme holdningene til faget. Barna sine holdninger til og tanker om matematikk fortalte foresatte om i kategori 3 *informantenes barn er faglig sterke i matematikk*. Her beskriver foresatte at barna er flinke på skolen og liker matematikk. Å like matematikk er noe foresatte også trakk frem om seg selv. De sa videre at barna jobber selvstendig og er faglig sterke, noe som kan ses i sammenheng med kategori 2 at *leksene ikke var ideell for prosjektet*. Målet var at foresatte skulle få tipsene som et verktøy de kunne bruke i leksesituasjoner for å hjelpe barnet sitt, noe selvstendig jobbing kan ha hindret. For å skape en arena for å bruke tipsene innførte vi ukas gåte som en supplerer til annet leksearbeid. Ukas gåte kan i tillegg ha vært for enkel for barna, noe vi ser i ettertid kan handle om at barna var faglig sterke eller at leksene ikke var ideelle for prosjektet. På bakgrunn av foresatte sine egne holdninger, og at tipsene var kjent, samt at foresatte sine barn var faglig

sterke og at leksene ikke var ideelle for prosjektet, argumenterer disse fire kategoriene for at informantene var feil målgruppe.

For å forstå hvorfor vi kan ha endt opp med feil målgruppe, forsøkte vi å se på blant annet tilnærmingen vi hadde til foresatte sitt syn på matematikk. Boaler (2022a, s. 1) sier at alt for mange elever hater matematikk, noe som fører til at voksne mennesker over hele verden frykter matematikk, og unngår det for alt det er verdt. Det er Boaler (2022a) som inspirerte oss til vår master, og kan derfor ha blitt utgangspunkt for vår tilnærming om at de fleste foresatte ikke liker matematikk. Vi har sett at våre informanter har positive holdninger til matematikk, ettersom de sier at de liker matematikk, anser det som et viktig fag og bruker matematikk i hverdagen. Derfor kan det tenkes at vår tilnærming basert på Boaler (2022a) kan være en av grunnene til at informantene ble feil målgruppe.

En konsekvens av blant annet at tipsene var kjent fra før, leksene ikke var ideelle for prosjektet, og barna er faglig sterke, var som tidligere sagt, at foresatte ikke fikk brukt tipsene i lekkesituasjoner i den grad vi ønsket. I sammenheng med problemstillingen ønsket vi å finne ut om mattekvelden kunne brukes som veiledningsverktøy for foresatte til hvordan de kan hjelpe barna sine. Manglende muligheter til å bruke tipsene kan underbygge at vi har hatt feil målgruppe for å få valid datamateriale som svarer på problemstillingen vår. Derfor kan det tenkes at dersom vi har feil målgruppe, har vi et svakere grunnlag for å kunne si i hvilken grad tipsene har fungert i praksis, enn det vi håpet på.

Til nå har det kommet frem argumenter for at våre seks informanter var feil målgruppe. Vi vil derfor videre se på tiltak som kunne skaffet informanter som ville vært riktig målgruppe. I den sammenhengen vil vi foreslå et tiltak som kan få flere foresatte til å møte. I Bæck (2007, s. 61-62) sin rapport, kommer det blant annet frem hvilke arenaer foresatte møter opp på. Utviklingssamtaler oppfattes som det viktigste å delta på for foresatte, og de aller fleste møter. Foreldremøter oppleves også viktig med ca. 10 % mindre oppmøte sammenlignet med utviklingssamtaler (Bæck, 2007, s. 55). Kanskje kan dette forstås i sammenheng med lovverket, som påpekte at disse to arenaene er noe skolen er lovpålagt å gjennomføre, og mulig derfor fremstår dette viktig for foresatte å delta på. Åpen dag, konserter eller lignende i tilknytning til skolen, oppfattes som mindre viktig å delta på. Vi anser vår mattekveld som noe «lignende i tilknytning til skolen». På bakgrunn av Bæck (2007) sine funn kan mattekvelden være en arena som flere foresatte ikke deltok på, da de kan ha ansett den som mindre viktig å stille opp på. Med utgangspunkt i det Bæck (2007) har funnet, kan et tiltak for

å nå ut til flere foresatte derfor være å gjennomføre en mattekveld tilknyttet foreldremøte. På et foreldremøte kan man enten gjennomføre mattekvelden innbakt i møtet eller gjennomføre det som en adskilt del i etterkant. Om hovedmålet er å nå ut til *flest mulig* foresatte, er utviklingssamtalene en bedre arena, da Bæck (2007) fant ut at ca. 10 % flere møtte opp der. Derfor tenker vi at denne arenaen kan være et annet tiltak for å formidle informasjon, men på en forenklet måte, med tanke på tid og fordi § 20-3 i *Forskriften til opplæringsloven* (2006) har retningslinjer om hva en utviklingssamtale skal inneholde.

Feil målgruppe kan bety at foresatte ikke fikk det utbyttet av mattekvelden som vi håpet på. Videre kan dette ha gjort at barna heller ikke fikk en endring i hvordan foresatte hjelper de med leksene. For kontaktlærerene til denne klassen kan feil målgruppe bety at det fortsatt er et potensiale av foresatte å nå ut til, som kan oppleve innholdet på mattekvelden annerledes enn det våre informanter gjorde. Tema feil målgruppe er et resultat av at foresatte blant annet selv beskrev ordrett at innholdet ikke traff de, og at de ikke opplevde seg selv som riktig målgruppe for mattekvelden.

6.2 Riktig målgruppe likevel

Vi har nå sett at foresatte selv beskrev seg som feil målgruppe. I analyseprosessen da vi så dypere i datamaterialet, fant vi nyanser som kan tale for at våre informanter er riktig målgruppe likevel. Foresatte delte i intervjuet tanker om *barna sine utfordringer i matematikk*, som er kategori 8. Her kom det frem at flere av barna synes det var vanskelig å forklare i matematikk og regne med tekstopp-gaver. På bakgrunn av barna sine utfordringer i matematikk, trakk foresatte frem *tips som opplevdes nyttig*, som er kategori 5. Her delte de tanker om hvilke tips som fungerte godt og i hvilke situasjoner, som for eksempel det barna synes var vanskelig i matematikk, nemlig tekstopp-gaver. I tillegg trakk de frem tre tips og positive erfaringer med dem. De andre to kan ha blitt utydelig, spesielt tips 3: vi lærer av våre feil. Selv etter at foresatte hadde fått tipset, var de opptatt av den egentlige løsningsmetoden og hva som er det riktige svaret. Lignende utsagn som disse to, dannet grunnlaget for kategori 7 *indirekte utsagn som gjør foresatte til riktig målgruppe*. Til tross for at informantene uttrykte at innholdet ikke traff de, har informantene også utsagn om *det som fungerte fra mattekvelden*, som er kategori 6. De beskrev mattekvelden som informativ slik den var, det var nok med én mattekveld og de likte ukas gåte. I tillegg var de positive til e-postene og ressursarket med tipsene. På bakgrunn av at foresatte sine barn hadde enkelte utfordringer med matematikk, tipsene opplevdes nyttig, de hadde indirekte utsagn om hva de vektlegger i

matematikk, og de poengterte flere momenter som fungerte fra mattekvelden, argumenterer det for hvorfor våre seks informanter kan være riktig målgruppe likevel.

De tre tipsene som foresatte eksplisitt trakk frem som nyttige var tips 1: hvordan gi ros til barna, tips 4: la barnet ditt tenke selv og tips 5: still hvorfor-spørsmål. Tips 2: snakk positivt om matematikk og egne erfaringer, var verken nyttig eller unyttig, ettersom noen foresatte fortalte at de allerede snakket positivt om matematikk. Tips 3: vi lærer av våre feil, var det tipset vi anser som i størst grad kan virke å ha blitt misforstått. Flere foresatte trakk frem viktigheten av riktig svar, men spesielt den ene informanten påpekte viktigheten av riktig svar flere ganger i intervjuet og var skeptisk til tips 3 som h*n forsto som at det er greit at barna gjør feil i matematikk. Denne informanten måtte gå tidlig, og rakk ikke gjennomgangen av tips 3: vi lærer av våre feil. Uttalelser i intervjuet kan tyde på at h*n misforsto hva vi mente og vektla i dette tipset. Den eneste informasjonen informanten da fikk om tips 3, var gjennom ressursarket de fikk med seg hjem. Dette enkeltfunnet kan indikere at et ressursark ikke vil være tilstrekkelig for å få frem ønsket budskap, til tross for at noen foresatte trakk arket frem som positivt. I ressursarket vi ga foresatte med en oversikt over tipsene, ville vi derfor endret ordlyden i noen forklaringer og begrunnet spesielt tips 3 tydeligere gjennom læreplanen.

Noen av foresatte sine utsagn tyder på at de ønsket å vite hva som er den egentlige fremgangsmåten barna lærer i matematikk. Dette ønsket de for å hjelpe barna sine, ettersom de selv påpekte at de regner med matematikk har endret seg i skolen siden egen skolegang, og at barna lærer på en annen måte enn de selv gjorde. Bæck (2019) sier at rollen som foresatte har til barnet sitt i skolesammenheng, preges av egne skoleerfaringer. For eksempel kan det å ville ha den egentlige løsningsmetoden være noe som henger igjen fra deres egne erfaringer. I dagens læreplan kommer det frem at elevene oppdager sammenhenger selv ved å få møte åpne oppgaver og bruke *mange* mulige fremgangsmåter (Utdanningsdirektoratet, 2019, 2:45). Videre kommer det frem at å lære nye sammenhenger, er å vise kompetanse i matematikk. Foresatte kommer også med utsagn om at riktig svar vektlegges høy.

Kunnskapsdepartementet (2019) sier at i den nye læreplanen er strategier og fremgangsmåter viktigere enn løsninger. Disse to eksemplene viser at foresatte sine syn på matematikk ikke stemmer overens med hva som er nytt i matematikk i læreplanen. Vi har nå sett at foresatte er innforstått med at matematikk kan ha endret seg i skolen og at barna lærer faget ved andre metoder enn det de gjorde. Til tross for det viser disse to eksemplene på *egentlige fremgangsmåten* og *riktig svar* at foresatte likevel ikke klarer å tilpasse tankegangen om dagens læreplan, eventuelt fortsatt mangler kunnskap om denne læreplanen. Derfor ser vi

fordeler med å informere foresatte om den nye læreplanen og hvordan vi bruker den i skolen. Dette var noe vi *kort* tok opp på mattekvelden, og noe vi i ettertid innser vi med fordel kunne brukt lengere tid på.

Første steg i å lære foresatte om læreplanen kan være å ta opp rolleavklaring. Det er ikke foresatte sitt ansvar å sette seg inn i læreplanen. Foresatte skal ikke undervise barna sine, deres rolle er å støtte de. Utdanningsdirektoratet (2017b) sier i overordnet del at hovedansvaret til foresatte er barnets *oppdragelse*, og skolen skal stå ansvarlig for *læringen*. Foresatte kom med et endringsforslag i intervjuet om å gjennomføre en kveld med matematikkundervisning for voksne. For videre gjennomføringer av lignende opplegg anså vi det som en mulighet å utvide til to mattekvelder, der den første kunne beholdt tilnærmet opprinnelig oppbygning, og den andre kunne hatt mer faglig fokus. På bakgrunn av rolleavklaring, tenker vi at et slikt forslag om en faglig mattekveld bør revurderes, ettersom foresatte ikke har hovedansvaret for å lære barnet matematikk. At foresatte uttrykker ønske og behov om å bli lært opp i *hvordan* man lærer barnet matematikk, kan vise at de ikke har forstått rollen sin som foresatt. Derfor tenker vi at dette viser at de kan være riktig målgruppe likevel. Hadde vi gjennomført mattekvelden på nytt, på bakgrunn av det vi nå har sagt, ville vi brukt tid i starten til å avklare forventningene til rollen som foresatte har og rollen som lærer har.

Det kan tenkes at alle foresatte er riktig målgruppe, da vi ser to utfall på å delta på mattekvelden: Enten kommer man på mattekvelden og lærer om noe man ikke kan og/eller gjør i utgangspunktet. Eller så deltar man, og «hører om noe» man allerede kan og/eller gjør, og slik får en bekreftelse på at det man gjør er bra og noe man kan bli motivert til å fortsette med. Et eventuelt tredje utfall kan være at foresatte opplever dette som bortkastet om de kan og/eller gjør det fra før av. Derfor er et poeng å påpeke noe lignende i en innledning av mattekvelden at: om dette er kjent fra før, kan det ses på som en bevisstgjøring og bekreftelse. Under feil målgruppe, delkapittel 6.1, trakk vi frem at innholdet på mattekvelden ikke traff informantene våre. At vi nå har sett på grunner til at informantene våre er riktig målgruppe, gjør at vi kan vurdere om mattekvelden er bygd opp på en hensiktsmessig måte likevel. Blant annet de indirekte utsagnene fra informantene og at det ikke har en negativ konsekvens å delta, gjør at vi kan tenke oss til at alle foresatte har noe å lære/bli bevisstgjort på. Slik sett kan alle foresatte tenkes å være riktig målgruppe.

6.3 Endringsforslag

Vi utarbeidet mattekvelden som et spesifikt forslag for å svare på vår problemstilling:

Hvordan kan lærere veilede foresatte i hvordan de hjelper barna sine med matematikkleser.

Det var viktig for oss å få tilbakemeldinger på om mattekvelden fungerte eller ikke, ved å spørre hver enkelt informant om hva som kunne forbedres. På bakgrunn av deres utsagn vil vi i dette delkapitlet inkludere mulige endringer til mattekvelden.

Noen endringer vi allerede har vært innom, har handlet om å gjennomføre mattekvelden på andre arena, som foreldremøter eller under utviklingssamtaler. I tillegg har vi sett på endringer om rolleavklaring i forbindelse med rollen som foresatt i skolen, og det å i større grad inkludere informasjon om hva matematikk er i skolen ifølge dagens læreplan, samt endre forklaringen til enkelte tips i ressursarket. En femte mulig endring vi vil ta opp, er å bruke for eksempel tall-snakk som metode, med hensikt om å gi praktisk erfaring om hva matematikk er i lys av dagens læreplan. Tall-snakk har tidligere blitt definert som en undervisningsmetode der elevene mentalt skal løse utregninger og argumentere for sine strategier (Humphreys & Parker, 2015). Tall-snakk kunne vi gjennomført med foresatte av flere grunner. For det første, etterspurte for eksempel én foresatt ytterligere praktisk aktivitet under mattekvelden, noe tall-snakk kunne bidratt til. For det andre, tenker vi at denne metodikken gjør at foresatte får øve seg på å finne flere mulige fremgangsmåter og oppdage sammenhenger. Slik har man mulighet til å forsøke og unngå at foresatte etterspør «den egentlige fremgangsmåten». I tillegg gir tall-snakk mulighet til å i større grad få oppleve at prosessen kan bidra til å skape forståelse, og gi innblikk i hvorfor feile svar kan ha verdi. Kanskje kan dette bidra til større forståelse av hva vi mente med tips 3: vi lærer av våre feil.

Å endre navnet på mattekvelden er det siste forslaget vi har. Vi kalte foresatte inn til mattekveld. Allerede navnet kan ha skapt negative tanker hos foresatte, med tanke på det Bæck (2019) tar opp om at foresatte knytter sine egne skoleerfaringer til barna sin skolegang. Foresatte med negative egne erfaringer kan ha ønsket å ikke være med på prosjektet i synet av ordet «matte». Derfor kan en endring på dette området innebære å heller innkalle foresatte til for eksempel en temakveld.

7 Avslutning

For å svare på problemstillingen: *Hvordan kan lærere veilede foresatte i hvordan de hjelper barna sine med matematikkleser?* utarbeidet og gjennomførte vi en mattekveld som besto av tre deler. Den første delen handlet om hva matematikk er i skolen i dag. Den andre delen var hoveddelen og der presenterte vi fem teoribaserte tips. Den siste delen var en praktisk problemløsningsoppgave for foresatte. Vi informerte om ukas gåte og innførte den i etterkant som supplerende matematikkleser for å skape en arena der foresatte kunne bruke tipsene på barna sine. Syv uker etter mattekvelden intervjuet vi seks foresatte. I tidligere forskning så vi at Desforges og Abouchaar (2003) og Van Voorhis et al. (2013) trakk frem at foresatte som er involvert, kan påvirke barna sine prestasjoner positivt. Vi har ikke grunnlag for å si noe om hvorvidt barna sine matematikkprestasjoner har økt eller ikke, men det var heller ikke studiens formål. Vi har tatt utgangspunkt i foresatte sine erfaringer og opplevelser til å vurdere om mattekvelden har fungert eller ikke.

I funnkapitlet presenterte vi ni kategorier som tok form gjennom en induktiv tilnærming til analysen. De fire første kategoriene vi presenterte, indikerer at våre informanter var feil målgruppe. De fire neste baserer seg blant annet på noen indirekte utsagn, og indikerer at våre informanter kan være riktig målgruppe likevel. Den siste kategorien tok opp potensielle endringer til mattekvelden, blant annet basert på informantene sine forslag.

I diskusjonsdelen diskuterte vi *feil målgruppe* og *riktig målgruppe likevel*. Informantene uttrykte at opplegget vårt ikke traff de, som blant annet førte til at de følte seg som feil målgruppe. At informantene likevel var riktig målgruppe, er noe vi fant gjennom analysen. Det vil si at det vi oppdaget i utsagnene til foresatte, er noe de selv mest sannsynlig ikke er klar over per i dag. Om vi skal kunne si at mattekvelden fungerte som et forslag og svar på problemstillingen, anser vi det som nødvendig å dra tilbake for å bevisstgjøre informantene på disse utsagnene. Informantene er mest sannsynlig ikke selv klar over de utsagnene vi mener er i uoverensstemmelse til blant annet læreplanen. På bakgrunn av dette kan vi ikke per dags dato si at mattekvelden fungerte som en veiledning *for våre informanter*.

Selv om foresatte trekker frem eksempler på hva som fungerte fra mattekvelden, som at den var informativ og nok med én kveld, har vi likevel kommet frem til seks mulige endringer som kunne forbedret prosjektet. For det første kan en mulig årsak til at noen foresatte ikke møtte opp, komme av at navnet på intervensjonen skremte bort foresatte som har negative

erfaringer med matematikk. Derfor tenker vi at et tiltak i en senere anledning kan være å navngi intervensjonen som temakveld fremfor mattekveld. En andre mulighet vi diskuterte for å nå flest mulig foresatte, var å gjennomføre mattekvelden tilknyttet foreldremøte eller utviklingssamtale, da Bæck (2007) fant ut i sin rapport at flest foresatte møter opp der. Funnene indikerer at tips 3: vi lærer av våre feil, kan ha blitt misforstått. Derfor tenker vi at en tredje endring kan være å endre forklaringen til tipset på ressursarket vi ga foresatte, gjennom å knytte det til læreplanen. En fjerde endring tilknyttet tips 3 kunne vært å jobbe mot å skape forståelse hos foresatte ved å for eksempel gjennomføre en praktisk «tall-snak», en undervisningsmetode Humphreys og Parker (2015) tar for seg. Et femte og sjette endringsforslag omhandler innholdet på mattekvelden. Basert på våre funn, kunne vi vært tydeligere på hva matematikk er i skolen i dag, i tillegg til å tidlig avklare hvilken rolle man har som foresatt og hvilken rolle man har som lærer ovenfor barnet/eleven.

For en lærer sin yrkesutøvelse impliserer funnene våre et praktisk forslag til *hvordan* lærere kan gjennomføre en mattekveld og hva den kan inneholde, noe også tidligere forskning etterspurte. Ettersom vi fant at våre informanter kan være riktig målgruppe likevel, kan mattekvelden fortsatt ses på som et forslag til hvordan vi som lærere kan veilede foresatte, som et svar på problemstillingen. Om man i tillegg i en ny mattekveld tar forbehold om endringene som har kommet frem gjennom studiet, kan det tenkes å både treffe og nå ut til flere foresatte.

Ved arbeid av denne masteren har vi i ettertid et inntrykk av at lekser kan ses på som et bindeledd mellom skolen og hjemmet, da det kan gi foresatte oversikt over hva barnet jobber med på skolen, og hva de mestrer/må øve mer på. Vi vil avslutte med å si at å gjennomføre en mattekveld, er noe en lærer ikke er lovpålagt å gjøre. Likevel kan det tenkes at en slik kveld er et positivt bidrag for samarbeidet mellom lærer og foresatte, og det støtter prinsippet om at handlingene en lærer gjør i samarbeid med hjemmet, skal være for barnets beste.

7.1 Veien videre

Denne masteren anser vi som et bidrag i forskningsfeltet om skole-hjem samarbeid. Denne studien impliserer et forslag til hvordan lærere kan støtte foresatte, noe også videre forskning kan utarbeide flere forslag på. Et forslag til kvalitative studier kan være å ta i bruk noen av endringene vi har diskutert, for eksempel hvilken arena mattekvelden blir gjennomført på. Det kan være interessant å undersøke om gjennomførelse tilknyttet foreldremøte kan øke oppmøte og gi en større variasjon i foresatte gruppa. Et annet forslag til kvalitativ studie kan være å

vektlegge i større grad tett samarbeid med klassens lærer(e). Det kan tenkes at det er enklere å innføre en endring og at barnet godtar endringen, om både lærer og foresatte er samkjørte og hjelper barnet på samme måte. Med dette mener vi for eksempel at både lærer og foresatte er bevisste på å stille hvorfor-spørsmål til barnet på samme måte, og/eller er bevisste på hvordan man responderer om barnet svarer feil. Et forslag til videre kvantitativ forskning kan være å gjennomføre lignende prosjekt, med for eksempel et eksperimentelt design. Der kan man eksempelvis undersøke om elevers prestasjonsnivå vil endres ved å gjennomføre mattekveld med foresatte.

8 Referanseliste

- Andreassen, S. E., Tiller, T. & Andreassen, S. E. (2021). *Rom for magisk læring? : en analyse av læreplanen LK20*. Universitetsforlaget.
- Austrheim, I. (2018). *Effekten av hjelp med leksene i matematikk. Er det skilnad på den faglege utviklinga til elevane i matematikk ut frå kor mykje hjelp elevane får med heimeleksene i faget?* [Høgskulen i Volda].
- Bakken, J. & Andersson-Bakken, E. (2021). Innholdsanalyse. I E. Andersson-Bakken & C. P. Dalland (Red.), *Metoder i klasseromsforskning : forskningsdesign, datainnsamling og analyse* (s. 305-326). Universitetsforlaget.
- Bakker, A. (2018). *Design Research in Education: A Practical Guide for Early Career Researchers*.
- Balli, S. J., Demo, D. H. & Wedman, J. F. (1998). Family Involvement with Children's Homework: An Intervention in the Middle Grades. *Family Relations*, 47(2), 149-157. <https://doi.org/10.2307/585619>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy : the exercise of control*. Freeman.
- Barnelova. (1981). *Lov om barn og foreldre (barnelova)* (LOV-1981-04-08-7). Barne- og familiedepartementet. <https://lovdata.no/pro/NL/lov/1981-04-08-7>
- Blikstad-Balas, M. & Dalland, C. P. (2021). Forskningsdesign - hva må du tenke på når du skal planlegge et forskningsprosjekt. I E. Andersson-Bakken & C. P. Dalland (Red.), *Metoder i klasseromsforskning : forskningsdesign, datainnsamling og analyse*. Universitetsforlaget.
- Boaler, J. (2022a). *The Elephant in the Classroom : Helping Children Learn and Love Maths*. Souvenir Press.
- Boaler, J. (2022b). *Mathematical Mindsets: Unleashing Students' Potential Through Creative Mathematics, Inspiring Messages and Innovative Teaching* (2, Second edition. utg.). Newark: John Wiley & Sons, Incorporated.
- Bragg, L. A., Herbert, S. & Brown, J. P. (2020). Successful home-school collaboration: Let's talk about maths at home. *Australian primary mathematics classroom*, 25(3), 18-22.
- Braun, V. & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis : a practical guide*. SAGE.
- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situations in Mathematics: Didactique des Mathématiques, 1970-1990* (N. Balacheff, M. Cooper, R. Sutherland & V. Warfield, Overs.; 1. utg., Bd. 19). Kluwer Academic Publishers. <https://doi.org/10.1007/0-306-47211-2>

- Bæck, U. D. K. (2007). *Foreldreinvolvering i skolen : delrapport fra forskningsprosjektet "Cultural encounters in school : a study of parental involvement in lower secondary school"* (Bd. nr 6/07). NORUT.
- Bæck, U. D. K. (2019). *Hjem-skole-samarbeid* (1. utgave. utg.). Fagbokforlaget.
- Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Abstrakt forlag.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8. utg.). Routledge.
- Cooper, H., Civey Robinson, J. & Patall, E. A. (2006). Does homework improve academic achievement?: A synthesis of research 1987-2003. *Review of educational research*, 76(1), 1-62. <https://doi.org/10.3102/00346543076001001>
- Creswell, J. W. & Guetterman, T. C. (2021). *Educational research : planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (6. utg.). Pearson Education Limited.
- Dalland, C. P. & Hølland, S. (2021). Analyse og kategorisering av videodata. I E. Andersson-Bakken & C. P. Dalland (Red.), *Metoder i klasseromsforskning : forskningsdesign, datainnsamling og analyse* (s. 263-285). Universitetsforlaget.
- Desforges, C. & Abouchaar, A. (2003). *The Impact of Parental Involvement, Parental Support and Family Education on Pupil Achievements and Adjustment: A Literature Review* (433). Department for education and skills. https://www.nationalnumeracy.org.uk/sites/default/files/documents/impact_of_parental_involvement/the_impact_of_parental_involvement.pdf
- Dewey, J. (2008). *Erfaring og opdragelse* (2. udg. utg.). Reitzel.
- Dweck, C. S. (2016). *Mindset : the new psychology of success* (Updated. utg.). Ballantine.
- Eccles, J. S. & Jacobs, J. E. (1986). Social Forces Shape Math Attitudes and Performance. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 11(2), 367-380. <https://doi.org/10.1086/494229>
- Fan, X. & Chen, M. (2001). Parental Involvement and Students' Academic Achievement: A Meta-Analysis. *Educational psychology review*, 13(1), 1-22. <https://doi.org/10.1023/A:1009048817385>
- Forskrift til opplæringslova* (FOR-2006-06-23-724). (2006). Lovdata. <https://lovdata.no/pro/SF/forskrift/2006-06-23-724>
- Gadamer, H.-G. (2007). *Sandhed og metode : grundtræk af en filosofisk hermeneutik* (A. Jørgensen, Overs.; 2. udg. utg.). Academica.

- Gaspard, C. & Gainsburg, J. (2019). Abandoning questions with unpredictable answers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 23, 555-577.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10857-019-09440-5>
- Gleiss, M. S. & Sæther, E. (2021). *Forskningsmetode for lærerstudenter : å utvikle ny kunnskap i forskning og praksis* (1. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Grønmo, S. (2016). *Samfunnsvitenskapelige metoder* (2. utg.). Fagbokforlaget.
- Herheim, R. (2016). Matematikk som magi - hugseregler og konsekvensar. I T. E. Rangnes & H. Alrø (Red.), *Matematikklæring for fremtida: festskrift til Marit Johnsen-Høines* (s. 129-146). Casper Forlag.
- Hiebert, J. & Lefevre, P. (1986). Conceptual and Procedural Knowledge in Mathematics: An Introductory Analysis. I J. Hiebert (Red.), *Conceptual and Procedural Knowledge: The Case of Mathematics* (s. 1-27). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Humphreys, C. & Parker, R. (2015). *Making number talks matter : Developing mathematical practices and deepening understanding, Grades 4-10*. Stenhouse Publishers.
- Kazemi, E. & Hintz, A. (2019). *Måltrettet samtale : hvordan strukturere og lede gode, matematiske diskusjoner* (K. B. Birkeland, Overs.; 1. utgave. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Kilpatrick, J., Findell, B., Swafford, J., National Research, C., Division of, B., Social, S., Education, Center for, E. & Mathematics Learning Study, C. (Red.). (2001). *Adding It Up : Helping Children Learn Mathematics*. National Academies Press.
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/tromsoub-ebooks/detail.action?docID=3375421>.
- Kirke- og undervisningsdepartementet, Aschehoug, H. & Nygaard, W. (1974). *Mønsterplan for grunnskolen*. Aschehoug. https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2008052804017?page=1
- Kirke- og undervisningsdepartementet, Aschehoug, H. & Nygaard, W. (1987). *Mønsterplan for grunnskolen*. Aschehoug.
<https://www.nb.no/items/feb352d4ea9b119247024d993cb465d0?page=3&searchText=utfor>
- Kleven, T. A. & Hjørdemaal, F. (2018). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode : en hjelp til kritisk tolking og vurdering* (3. utg.). Fagbokforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2010). *Informasjon om endringer i forskrift til opplæringsloven kapittel 20 og forskrift til privatskoleloven kapittel 4 - Foreldresamarbeid i grunnskolen og videregående opplæring* (Udir - 7 - 2010) [Rundskriv]. Utdanningsdirektoratet.

- <https://www.udir.no/globalassets/upload/rundskriv/2010/5/udir-7-2010-foreldresamarbeid.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2019). *Læreplan i matematikk 1.-10. trinn (MAT01-05)*. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/mat01-05/om-faget/kjerneelementer?lang=nob>
- Kunnskapsdepartementet. (2020). *Fagets relevans og sentrale verdier (MAT01-05)*. <https://www.udir.no/lk20/mat01-05/om-faget/fagets-relevans-og-verdier?lang=nob>
- Liljedahl, P. (2021). *Building thinking classrooms in mathematics, grades K-12 : 14 teaching practices for enhancing learning*. Corwin.
- Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage.
- National Numeracy. (2021). *Family Maths Scrapbook Activities Year 6*. National Numeracy - Getting on with numbers. <https://www.nationalnumeracy.org.uk/family-maths-toolkit-resources-summer-2022-signedup-true>
- NESH. (2021). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora* (ISBN: 978-82-7682-112-3). De nasjonale forskningsetiske komiteene. <https://www.forskningsetikk.no/globalassets/dokumenter/4-publikasjoner-som-pdf/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora.pdf>
- Niss, M. (2014). Mathematical competencies and PISA. I K. Stacey & R. Turner (Red.), *Assessing Mathematical Literacy - The PISA Experience* (s. 35-55). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10121-7_2
- Niss, M. & Højgaard, T. (2019). Mathematical competencies revisited. *Educational Studies in Mathematics*, 102, 9-28. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10649-019-09903-9>
- Nordahl, T. (2007). *Hjem og skole : hvordan skape et bedre samarbeid?* Universitetsforlaget.
- Nordahl, T. (2012). Er det behov for lekser? *Hamar Arbeiderblad* <https://www.minskole.no/DynamicContent/Documents/221-b61099bc-452f-4ca2-ba39-1927cfc15648.pdf>
- NOU 2020:14. (2020). *Ny barnelov: Til barnets beste*. B.-o. familiedepartementet. <https://www.regjeringen.no/contentassets/677d13eae68c463fa5c2cbb2f9b54e82/no/pdfs/nou202020200014000dddpdfs.pdf>
- Opplæringsloven. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa* (LOV-1998-07-17-61). Lovdata. <https://lovdata.no/pro/NL/lov/1998-07-17-61>
- Piaget, J. & Inhelder, B. (2000). *The Psychology of the Child* (H. Weaver, Overs.). (Opprinnelig utgitt 1969)

- Pólya, G. (2014). *How to solve it : a new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode : en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier* (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense Making in Mathematics (Reprint). *Journal of Education*, 196(2), 1-38. <https://doi.org/10.1177/002205741619600202> (2016)
- Skemp, R. R. (1978). Relational Understanding and Instrumental Understanding. *The Arithmetic teacher*, 26(3), 9-15. <https://doi.org/10.5951/AT.26.3.0009>
- Svenkerud, S. W. (2021). Intervjuer i klasseromsforskning. I E. Andersson-Bakken & C. P. Dalland (Red.), *Metoder i klasseromsforskning : forskningsdesign, datainnsamling og analyse* (s. 91-103). Universitetsforlaget.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitativ metode* (5. utg.). Fagbokforlaget.
- Umoru, S. & Aboritoli, S. (2021). A Study of Parental Attitude Towards Mathematics Education and Students Math Homework Behavior. *International journal of advanced research (Indore)*, 9(5), 366-371. <https://doi.org/10.21474/IJAR01/12846>
- Utdanningsdirektoratet. (2017a). *Overordnet del - 2.2 Kompetanse i fagene*. Fastsatt som forskrift med kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.
- Utdanningsdirektoratet. (2017b). *Overordnet del - 3.3 samarbeid mellom hjem og skole*. Fastsatt som forskrift med kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.
- Utdanningsdirektoratet. (2019, 7. november). *Hva er nytt i matematikk?* [Video]. Vimeo. <https://vimeo.com/371743660>
- Utdanningsdirektoratet. (2021). *Hva sier forskningen om lekser? - En litteraturgjennomgang*. <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/hva-sier-forskningen-om-lekser/>
- Utdanningsdirektoratet. (2023a). *Hvordan bruke læreplanene?* <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/stotte/hvordan-ta-i-bruk-lareplanen/>
- Utdanningsdirektoratet. (2023b). *Kva er nytt i matematikk?* <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagspesifikk-stotte/nytt-i-fagene/hva-er-nytt-i-matematikk/>
- Van de Walle, J. A., Bay-Williams, J., Lovin, L. H. & Karp, K. (2018). *Teaching student-centered mathematics : developmentally appropriate instruction for grades 6-8* (3rd. utg., Bd. vol. 3). Pearson.

Van Voorhis, F. L., Maier, M. F., Epstein, J. L. & Lloyd, C. M. (2013). The impact of family involvement on the education of children ages 3 to 8: A focus on literacy and math achievement outcomes and social-emotional skills. *MDRC*. .

http://www.mdrc.org/sites/default/files/The_Impact_of_Family_Involvement_FR.pdf

Vygotskij, L. S. (1978). *Mind in society : the development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman, Red.). Harvard University Press.

Wæge, K. & Nosrati, M. (2018). *Motivasjon i matematikk*. Universitetsforlaget.

Vedlegg 1 - Godkjenning fra Sikt

Vurdering av behandling av personopplysninger

Skriv ut

20.09.2023

Referansenummer
976132

Vurderingstype
Automatisk

Dato
20.09.2023

Tittel

Master - Samarbeid skole-hjem

Behandlingsansvarlig institusjon

UiT Norges Arktiske Universitet / Fakultet for humaniora, samfunnsvitenskap og lærerutdanning / Institutt for lærerutdanning og pedagogikk

Prosjektansvarlig

Thomas Franzen Eidissen

Student

Vilde Sørensen

Prosjektperiode

18.08.2023 - 15.05.2024

Kategorier personopplysninger

Alminnelige

Lovlig grunnlag

Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 15.05.2024.

[Meldeskjema](#)

Grunnlag for automatisk vurdering

Meldeskjemaet har fått en automatisk vurdering. Det vil si at vurderingen er foretatt maskinelt, basert på informasjonen som er fylt inn i meldeskjemaet. Kun behandling av personopplysninger med lav personvernulempe og risiko får automatisk vurdering. Sentrale kriterier er:

- De registrerte er over 15 år
- Behandlingen omfatter ikke særlige kategorier personopplysninger:
 - Rasemessig eller etnisk opprinnelse
 - Politisk, religiøs eller filosofisk overbevisning
 - Fagforeningsmedlemskap
- Retten til å trekke samtykket tilbake og øvrige rettigheter

Vi anbefaler å bruke vår [mal til informasjonsskriv](#).

Informasjonssikkerhet

Du må behandle personopplysningene i tråd med retningslinjene for informasjonssikkerhet og lagringsguider ved behandlingsansvarlig institusjon.

Institusjonen er ansvarlig for at vilkårene for personvernforordningen artikkel 5.1. d) riktighet, 5.1. f) integritet og konfidensialitet, og 32 sikkerhet er oppfylt.

- Genetiske data
- Biometriske data for å entydig identifisere et individ
- Helseopplysninger
- Seksuelle forhold eller seksuell orientering
- Behandlingen omfatter ikke opplysninger om straffedommer og lovovertrедelser
- Personopplysningene skal ikke behandles utenfor EU/EØS-området, og ingen som befinner seg utenfor EU/EØS skal ha tilgang til personopplysningene
- De registrerte mottar informasjon på forhånd om behandlingen av personopplysningene.

Informasjon til de registrerte (utvalgene) om behandlingen må inneholde

- Den behandlingsansvarliges identitet og kontaktopplysninger
- Kontaktopplysninger til personvernombudet (hvis relevant)
- Formålet med behandlingen av personopplysningene
- Det vitenskapelige formålet (formålet med studien)
- Det lovlige grunnlaget for behandlingen av personopplysningene
- Hvilke personopplysninger som vil bli behandlet, og hvordan de samles inn, eller hvor de hentes fra
- Hvem som vil få tilgang til personopplysningene (kategorier mottakere)
- Hvor lenge personopplysningene vil bli behandlet

Vedlegg 2 - Informasjonsskriv og samtykkeskjema



UiT Norges
arktiske universitet

Vil du delta i forskningsprosjektet: skole-hjem-samarbeid med fokus på matematikkleser? - fra foresattes perspektiv.

Formålet med prosjektet

Dette er et spørsmål til deg om du vil delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å finne ut av hvordan foresatte opplever veiledning i hvordan man hjelper barna med matematikkleser. Denne veiledningen er med formål om både å forbedre skole-hjem samarbeidet og ikke minst hjelpe deg som foresatt og barnet ditt om *hvordan* man jobber med matematikkleser. Studiet er en mastergradsoppgave, av studenter fra UiT.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får denne forespørselen fordi skoleledelsen og lærerne ved 6. trinn ved Fagerlidal skole har takket ja til å delta og samarbeide om prosjektet. Ettersom du er en av de foresatte tilknyttet Cato og Stians elever, får du denne informasjonen. Vi har kommunisert med Stian og Cato i din elev sin klasse, og det er de som videreformidler denne informasjonen til deg fra oss masterstudentene. Vi ønsker med dette å invitere deg som foresatt til å delta på prosjektet.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

UiT, Norges arktiske universitet er ansvarlig for personopplysningene som behandles i prosjektet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Hva innebærer det for deg å delta?

Vi vil invitere til en «mattekveld», der vi vil veilede foreldregruppa i hvordan man jobber med matematikkleser hjemme. Vi vil også ha en workshop der dere vil få være aktive deltakere. I løpet av mattekvelden og gjennom prosjektet vil vi innføre bruk av «ukas-gåte» som blir en del av matematikklesene etter denne prosjektstarten.

Ca 8 uker etter denne «mattekvelden» vil vi innkalle til et intervju om hvordan deres opplevelser omkring matematikkleser og skole-hjem samarbeidet har opplevdes. Vi ønsker e-post adressen for å ha mulighet til å holde kontakt med dere i løpet av prosjektet. Ytterligere enn det ønsker vi ikke å samle inn noen personopplysninger, intervjuene skal være anonyme og navn eller noe som kan kjenne igjen personen vil ikke forekomme i masteroppgaven. Lyddopptak fra intervju vil registreres og oppbevares på et teams-rom bak en totrinnsautorisering, der kun vi to masterstudentene og veileder har tilgang.



Kort om personvern

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler personopplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Du kan lese mer om personvern under*.

Med vennlig hilsen

Synnøve Larsen og Vilde Sørensen
(Masterstudentene)

Thomas F. Eidessen
(Prosjektansvarlig/veileder)

(Du kan lese mer om personvern under her).

***Utdypende om personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Det er kun vår veileder Thomas Eidessen og vi, Vilde og Synnøve som vil ha tilgang til teamsrom der lydfiler av intervju vil oppbevares. Dette rommet trenger totrinnsautorisering for å få tilgang til. All data vil anonymiseres og vil ikke knyttes til deg som foresatt eller skolen. Du eller skolen vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjon av denne masteravhandlingen.

***Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra UiT, Norges arktiske universitet har personverntjenestene ved Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør, vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket. Om ønskelig sier du ifra til en av oss masterstudentene, veileder Thomas eller lærerne til din elev om at du vil se beviset på godkjennelsen.

***Dine rettigheter**

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- å be om innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende,
- å få slettet personopplysninger om deg,
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Vi vil gi deg en begrunnelse hvis vi mener at du ikke kan identifiseres, eller at rettighetene ikke kan utøves.



***Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?**

Prosjektet vil etter planen avsluttes 15. mai 2024. Opplysningene som lydopptak vil da slettes permanent.

Spørsmål

Hvis du har spørsmål eller vil utøve dine rettigheter, ta kontakt med:

Studenter

Vilde Sørensen

tlf: [REDACTED]

e-post: [REDACTED]

Synnøve Larsen

tlf: [REDACTED]

e-post: [REDACTED]

Prosjektleder/veileder

Thomas F. Eidissen

tlf: [REDACTED]

e-post: [REDACTED]

Vårt personvernombud:

UiT – Norges arktiske universitet: Annikken Steinbakk

tlf: [REDACTED]

e-post: [REDACTED]

Hvis du har spørsmål knyttet til Sikts vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt på e-post:

[REDACTED], eller på telefon: [REDACTED]

(Klipp av her, og lever samtykkeskjema inn)

SAMTYKKESKJEMA:

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet skole-hjem-samarbeid med fokus på matematikkleker, og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta på «mattekveld» om hvordan jeg hjelper barnet mitt med matematikkleker.
- å delta på intervju
- at Stian og Cato (lærerne) kan gi min e-postadresse til studentene slik at de kan kontakte meg via e-post.

(underskrift) _____

Vedlegg 3 - Intervjuguide til informantene

Intervjuguide

Bakgrunn

- Kan du beskrive hvordan en leksestund ser ut hjemme hos dere i prosjektperioden?

Spørsmål om mattekvelden

- Hva er dine tanker om og opplevelser av mattekvelden?
- Har mattekvelden hatt en påvirkning på leksesituasjoner?
- Hva er dine tanker om og opplevelser av tipsene fra mattekvelden?
- Har noen tips fungert bedre enn andre?

Ukas gåte (lekser)

- Hvordan synes du det er å hjelpe barnet ditt med lekser?
- Hva er dine tanker om ukas gåte som mattelekse?
- Hvordan har det vært å bruke tipsene i arbeid med ukas gåte?
- Fortell om en gang du brukte et eller flere av tipsene når du hjalp barnet ditt med leksene, og det fungerte godt.
- Fortell om en gang du brukte et eller flere av tipsene når du hjalp barnet ditt med leksene, og det fungerte mindre godt.

Skole-hjem

- Hvordan opplevde du/dere det at vi kom utenifra og gjennomførte mattekvelden/ fortalte om tipsene?
- Hvordan tror du at involvering av deg som foresatt påvirker elevenes prestasjoner i matematikk?

Åpen mikrofon

- Har du noe du vil tilføye, uansett hva?
- Er det noe du tenker vi bør vite eller noe vi kan ta med oss videre for å forbedre oss eller opplegget vårt?

Vedlegg 4 - Intervjuguide for Synnøve og Vilde

Intervjuguide

Bakgrunn

1. Kan du beskrive hvordan en leksestund ser ut hjemme hos dere i prosjektperioden?
 - a. Sitter dere sammen eller jobber barnet ditt mer selvstendig?
 - b. Har det skjedd noen forandringer i leksesituasjonen etter mattekvelden?

Spørsmål om intervensjon

2. Hva er dine tanker om og opplevelser av mattekvelden?
3. Har mattekvelden hatt en påvirkning på leksesituasjoner?
 - a. Hvordan?
 - b. Hvis nei, hvorfor ikke?
 - c. Kunne noe vært gjort annerledes på mattekvelden for at det skulle hatt mer nytte for deg?
 - d. Synes du det var nok med kun én mattekveld, eller hadde du ønsket deg/og vært villig til flere kvelder?
 - e. Enn med mailen?
 - i. Hva tenker om å møte opp fysisk sammenlignet med å motta mail med informasjon?
4. Hva er dine tanker om og opplevelser av tipsene fra mattekvelden?
5. Har noen tips fungert bedre enn andre?
 - a. Har du prøvd noen av tipsene?
 - i. Hvis nei, er det noe vi kunne gjort annerledes for å få deg til å prøve tipsene?
 - b. I så fall, hvilke tips?
 - c. Noen tanker om hvorfor akkurat disse fungerte?

Ukas gåte (lekser)

6. Hvordan synes du det er å hjelpe barnet ditt med lekser?
 - a. Har tipsene påvirket hvordan du synes det er å hjelpe til?
7. Hva er dine tanker om ukas gåte som mattelekse?
 - a. Er det nyttig/lærerikt?
 - b. Bør det videreføres?
8. Hvordan har det vært å bruke tipsene i arbeid med ukas gåte?
 - a. Har du brukt tipsene i arbeid med andre matematikklekser?
 - b. Har du merket noen forskjell når du bruker tipsene med ukas gåte i forhold til å bruke tipsene med andre lekser?

9. Fortell om en gang du brukte et eller flere av tipsene når du hjalp barnet ditt med leksene, og det fungerte godt.
 - a. Hva skjedde da? Hvorfor tror du det gikk som det gikk?
 - b. Hvordan opplevde du å støtte deg på tipset/tipsene?
10. Fortell om en gang du brukte et eller flere av tipsene når du hjalp barnet ditt med leksene, og det fungerte mindre godt.
 - a. Hva skjedde da? Hvorfor tror du det ikke gikk bra?
 - b. Har du noen tanker om hvorfor tipset/tipsene ikke fungerte i denne situasjonen?
 - c. Har du noen tanker om hvordan man kunne forbedret noen av tipsene?

Skole-hjem

11. Hvordan opplevde du/dere det at vi kom utenifra og gjennomførte mattekvelden/ fortalte om tipsene?
 - a. Hvordan tror du det hadde vært om klassens lærere gjennomførte mattekvelden/ fortalte om tipsene?
12. Hvordan tror du at involvering av deg som foresatt påvirker elevenes prestasjoner i matematikk?
13. Beskriv en situasjon som har overrasket deg mest i arbeid med matematikkleser med barnet ditt
14. Hvordan opplevde du å motta mail fra oss (de tre første ukene)?
 - a. Leste du de?
 - b. Husker du at du har fått de?
 - c. Vurderte du å svare på mailen? (hva gjorde at du ikke gjorde det?)
 - d. Synes du innholdet var nyttig eller ikke?
 - e. Kunne du tenkt deg å få slike mailer jevnlig?

Åpen mikrofon

15. Har du noe du vil tilføye, uansett hva?
16. Er det noe du tenker vi bør vite eller noe vi kan ta med oss videre for å forbedre oss eller opplegget vårt?

Vedlegg 5 - Utklipp fra PowerPoint av problemløsningsoppgaven på mattekvelden

Problemløsningsoppgave:

Fire problemløsningsfaser

Forstå problemet

- Hva vet du?

Lag en plan

- Kom med en strategi for å løse problemet

Gjennomføre planen

- Prøv ut strategien du fant, bruke den eller endre den?

Evaluer svaret

- Evaluer svaret og løsningen din

Oppgave: Damene på lunsj

Fem damer har lunsj sammen og sitter rundt et sirkulært bord. Fru Johnsen sitter mellom Fru Nilsen og Fru Olsen. Ellen sitter mellom Anna og Fru Jensen. Fru Nilsen sitter mellom Ellen og Rita. Rita og Josefine er stesøstre. Betty har Fru Olsen til høyre for seg og Fru Andersen til venstre for seg. Finn ut hvilke fornavn og etternavn som hører sammen!

Vedlegg 6 - Ressursark for «tipsene»

5 tips fra «mattekvelden»

TIPS:	Si/gjør dette:	Unngå dette:	Kort begrunnelse hvorfor:
1) Hvordan rose barna	"Så bra du har stått på og jobbet så hardt". "Så bra du har lært deg metoden for å løse dette stykket".	"Så flink du er i matematikk". "Så smart du er".	Vi ønsker å rose barna for innsatsen de gjør, ikke ved å si at de er smarte, fordi da kan de tenke at neste gang de ikke får til noe så er det fordi de ikke er smart/flink nok. Vi ønsker å skape et dynamisk tankesett, som betyr at en person tror at ferdigheter og egenskaper kan forbedres gjennom arbeid og innsats. <i>Hvordan</i> man roser er en faktor som påvirker barnets tankesett.
2) Snakk positivt om matematikk og egne erfaringer med matematikk	Vær engasjert og omså en skuespiller (om du må); du er superinteressert i matematikken som barna tar med hjem. Snakk hjemme om hva du har brukt matematikk til i dag.	"Jeg kan ikke gjøre matematikk". "Jeg likte heller ikke matematikk på skolen". "Det er ikke så viktig, jeg klarte meg fint uten å bry meg om matematikk".	Man trenger ikke være professor i matematikk for å hjelpe barna, man trenger bare engasjement. Med en gang man sier til barna at man selv var dårlig i matematikk, synker prestasjonene til barnet i faget. Du uttrykker også en negativ holdning til matematikk som barnet kan kopiere.
3) Vi lærer av våre feil!	"Jeg ser hvordan du har tenkt ... Du har nok tenkt sånn, men husk at et vesentlig poeng er...". "Det gjør ingenting at vi gjør feil, for vi lærer av feilene våre"	"Nei, det var feil". "Det skal ikke gjøres på den måten".	Let alltid etter det logiske i barnets forklaring. Selv om svaret er feil, er det som regel alltid noe logisk resonnement å finne. Eksempel, barnet sier at; $3 \times 4 = 7$. Her ser du at barnet har addert istedenfor å multiplisere.
4) La barnet ditt tenke selv	"Hva er det oppgaven spør om?". "Kan vi tegne det?". "Kan vi omformulere oppgaven?". "Ligner dette på en oppgave som du gjorde på skolen?".	Unngå å løse den vanskelige delen, som er å finne ut hva problemet spør etter. Unngå at barnet bare gjør den "lette" delen, som ofte er den siste utregningen rett før svaret.	Veien frem til svaret i matematikk er fulle av læringsmuligheter og utvikler ferdigheter som logisk tenkning, resonnement og argumentasjon. Tegning er spesielt bra for barn i deres alder som ikke nødvendigvis kan tenke abstrakt enda. «Ask-before-tell»-metoden; ved å spørre fremfor å forklare, får du barnet til å tenke.
5) Stille <i>hvorfor</i> spørsmål	<ul style="list-style-type: none"> - "Hva er det oppgaven spør om?". <ul style="list-style-type: none"> o "Hva slags informasjon har vi?". o "Hva trenger vi å finne ut?". - "Hvordan kan du tegne spørsmålet?". - "Hvordan fikk du det svaret?" (uavhengig om svaret er rett eller galt). - "Kan du forklare hvordan du har tenkt?". - "Ville denne metoden fungert med andre tall/i andre situasjoner?". - "Finnes det flere måter å løse denne oppgaven på?". 		Ved å stille "hvorfor"- spørsmål så bygger du opp barnets argumentasjonsevner og bevisstgjør barnet over det de gjør. Ved å stille disse spørsmålene kan du som foresatt hjelpe barnet til å tenke selv (tips 4) og få frem kunnskapen som de har fått på skolen. Hvorfor-spørsmål får også frem barnets forståelse.

Vedlegg 7 - Ressursark «matematikk i hverdagen»

Matematikk i hverdagen

– den er rundt oss overalt!

For yngre barn

Vi bruker tall hver dag, uavhengig om vi tenker over det eller ikke. Matematikk er ikke bare for klasserommet.

Å oppdage matematikken i den virkelige verden hjelper barn å forstå den. Det hjelper de å se hvorfor det er nyttig å lære matematikk. Husk at det er ting du kan gjøre for å støtte og være med å utvikle matematikkforståelsen til barnet ditt utenfor skolen.

Det er mange måter å bringe tallferdigheter inn i ting du allerede gjør med barnet ditt. Her er noen eksempler som du kan la deg inspirere av:

Rundt i huset:

Matlaging og baking

- Prøv ut oppskrifter, mål opp ingredienser og bruk tid sammen.

Tid og klokka

- Snakk om hvor lang tid det tar for eksempel å komme seg til skolen. Hva er klokka når du må stå opp og når du må forlate hjemmefra for å rekke skolen?

Størrelser og former

- Bruk plastelina eller byggeklosser til å lage ulike former, sorter de i størrelse.
- Vindu, vegger, hjørner og rom har alle ulike størrelser, former, vinkler og areal som man kan snakke om.

I avisa

- Se etter hvor og hvordan tall er brukt i nyhetsartikler, annonser, værmeldinger og jobbannonser. Snakk om hvordan tall er brukt i forhold til penger, prosent, forhold (som å blande saft), grafer og diagrammer.

Her og der

Talljakt

- Når du er ute og går, finn så mange tall som du kan på skilt, i butikker, på dører, busser osv.

Telling

- Tell ting du kan se – hvor mange folk er det i køa? Hvor mange røde biler kan du se?

Planlegg reisemål

- Snakk om distanse, tid og retning. Før du skal dra på butikken, lengere og kortere reiser og lignende.

Estimering (beregne ca)

- Snakk om nærmiljøet og estimer hvor mange hus det er i gata, hvor mange mennesker bor i byen, eller hvor langt unna er den nærmeste byen/tettstedet?
- Når du er ute og går, estimer hvor langt det er til den steinen der borte, imellom lyktestolpene, hvor mange skritt du må gå fra her vi er nå til vi passerer den bilen der borte osv.

Spill:

Kortspill

- Mange kortspill involverer strategi og telling. Prøv å spill ulike kortspill og tilbring tid sammen.

Bygge med klosser/LEGO

- Snakk om størrelsen og formen på byggeklossene og lag mønster. I klosser er det areal og volum, altså matematikk med andre ord.

“Jeg ser med mitt lille øye noe...”

- Spill en variant der man ser etter noe som har med tall og former og gjøre.

Brettspill

- Prøv spill som «gjett hvem» eller «mastermind». «Monopol» eller «vil du vedde». Spill som krever terning for å bevege seg fremover eller har elementer der det kreves logiske resonnementer.

Hobbyer:

Sport

- Snakk om tall i ditt barns favorittsport. Hvor mange mål eller poeng trengs det for å vinne? Snakk om tid, distanse eller form av «banen» osv.

Dans

- Finn rytmen ved å telle slagene i musikken. Dans inneholder form, mønster og symmetri.

TV

- Se etter tall i populære TV-programmer. Påpek hvordan deltakere for eksempel måler opp ingredienser (f.eks. på «slump»/øymål) i bakeprogrammer eller farten til en formel1-bil eller idrettsutøver i konkurranse.

Musikk

- Finn rytmen til musikken. Snakk om hvordan instrumenter er bygd opp eller lignende.

For eldre barn:

Utenom skolen så bruker voksne matematikk på mange måter. Å snakke om dette kan hjelpe eldre barn og se verdien av å lære og bruke matematikk. Matematikk er rundt oss overalt!

Karriere:

Alle jobber:

- Hverdagsferdigheter i matematikk trenger man for å f.eks. møte opp i tide, forstå lønnslipp, jobbe med timeplan og skjemaer og bruke et budsjett.

Helse

- Matematikk trengs for å kunne måle opp dosetter og regne ut riktig mengde med medikamenter. Man må kunne forstå pasientdata og forstå ulike typer målingsinstrumenter.

Konstruksjoner

- Snekkere trenger tallferdigheter for å kunne måle og beregne, forstå skalaer, forholdstall og målestokk, og å følge planer og instruksjoner.

Design (Grafer, mote, interiør etc.)

- Bruke former, gjenkjenne mønster, forstå måleenheter, skalaer og forholdstall. Og å følge planer og instruksjoner trengs i design-arbeid.

Penger og finansiering:

Budsjett

- Forstå inntekter og utgifter, vite hva du har råd til, og ta valg om hva man skal bruke penger på, er viktig for alle.

Kredit og sparing

- Matematikkferdigheter er nyttig for å forstå interessante priser og andre vilkår og forhold om kredittkort, lån og sparekontoer.

Skatt

- Selvstendig næringsdrivende eller folk som eier en egen bedrift trenger tallferdigheter for å beregne skatt. Alle ansatte trenger tallforståelse for å lese skattemeldingen sin.

Aksjer og fond

- Med gode tallferdigheter og statistikkforståelse, kan man forstå hvordan aksjer svinger. Dette kan engasjere og motivere ungdommer ettersom de kan tjene penger på det samtidig. Det er masse matematikk i å kunne følge med på aksjer og fond.

Universitetet og høyskole:

Studier

- Studenter trenger tallferdigheter. Dette gjennom å regne ut noe, forstå forskning og statistikk, tolke studier og analysere resultater, eller så enkelt som å administrere tiden sin og lese av skjemaer for tidsfrister osv.

Studentbudsjett

- Elever og studenter som bor borte fra hjemmet sitt trenger å forstå inntektene og utgiftene sine. Dette for å ha kontroll over lån eller husleie, eventuelle skolepenger og generelle levekostnader.

Vedlegg 8 - Ukas gåte nr.1 «Et bøtteproblem - problemløsningsoppgave»

Et bøtte-problem - Problemløsningsoppgave



Her gjelder det å prøve og feile, om du ikke gir deg så lett, men heller står på og tar tiden til hjelp, så har du gode muligheter til å klare denne utfordringen. Diskuter gjerne med en voksen!

Oppgave:

Du har en bøtte på 5 liter og en bøtte på 3 liter og ubegrenset tilgang på vann. Hvordan kan du måle opp presist 4 liter vann?"

TANKER OG KOMMENTARER:

Vedlegg 9 - Ukas gåte nr.2 «Sjonglerende ringer -partall og oddetall»

Sjonglerende ringer - Partall og oddetall



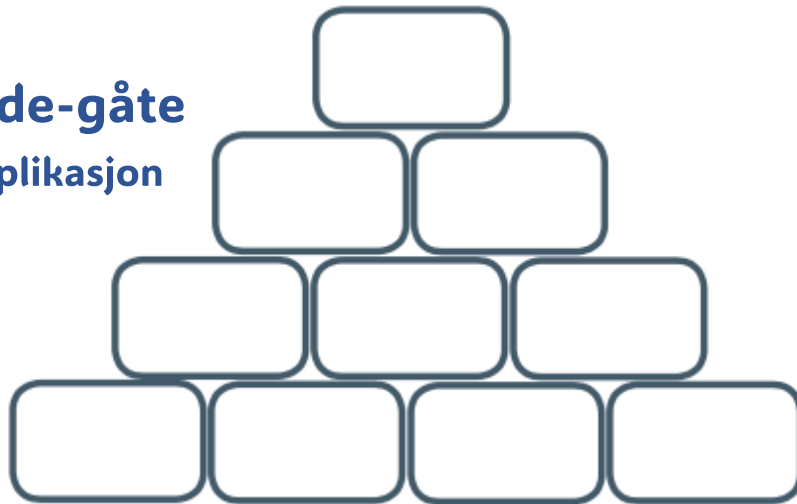
En sirkus-klovn har et sett med fem sjongleringsringer i forskjellige farger. Før han begynner sin fremføring så legger han dem ut slik at de overlapper hverandre (slik som på bildet).

Dette lager 9 separate områder inni ringene. Kan du plassere alle numrene fra 2-10 i hver av disse områdene slik at hver komplette/hele sirkel adderes opp til et partall? Det er mer enn et riktig svar!

TANKER OG KOMMENTARER:

Vedlegg 10 - Ukas gåte nr.3 «Pyramidegåte – multiplikasjon»

Pyramide-gåte - Multiplikasjon



Ved å kun bruke sifrene 1, 2, 3 og 4, skal du plassere tallene i hver av de fire nederste boksene i uansett rekkefølge.

Multipliser to og to bokser som er ved siden av hverandre og skriv produktet i boksen rett ovenfor.

Hvordan må du organisere sifrene i den nederste boks-raden, slik at den øverste boksen får totalt 96?

Kan du finne mer enn en måte å klare dette på?

Hvilke andre produkt kan du få i den øverste boksen ved å omorganisere sifrene i den nederste raden? Hva er det største og det minste tallet du kan få?

På hvor mange måter kan du finne hvert øverste produkt?

TANKER OG KOMMENTARER:

Vedlegg 11 - Ukas gåte nr.4 «En fjær eller en elefant? – estimere vekt»

En fjær eller en elefant?

- Estimere vekt



I denne tabellen er vekten (massen) rangert fra tyngst til lettest. Men objektene er alle blitt blandet slik at de ikke stemmer med vekten.

VEKT	OBJEKT
10 000 kg	En konvolutt
5000 kg	Et hårstrå
100 kg	En sekk med sement
20 kg	Et piano
1 kg	En pakke med sukker
0,15 kg (150 gr)	En elefant
0,01 kg (10 gr)	En av bjellene til Big Ben (klokka i London)
0,001 kg (1 gr)	En fjær
0,0001 kg (0,1 gr)	En pakke Ahlgrens biler (godteri)

Hvilke objekter tror du passer til de ulike vektene? (dra en linje imellom)

Når du har sortert de, så er det to rader som er tomme for at du kan finne noe hjemme som kan passe inn i tabellen. Vektene må passe slik at tabellen fortsatt er i synkende rekkefølge.

TANKER OG KOMMENTARER:

Vedlegg 12 - Ukas gåte nr.5 «Balansere frukt! – likninger»

Balansere frukt!

- Likninger



$$(3 \times 100) = 200 + 100$$

Eksempel på en balansert likning



Kan du løse disse balanserte likningene av frukt?

Du vil trenge å finne ut verdien av et eple, og så verdien av den manglende frukten som heter X





Kan du lage noen andre balanserte likninger med å bruke frukt som er målt opp i vekt med gram?

Spør noen andre i familien din om de kan løse oppgaven din!

NB: De siste to likningene er:

Et halvt eple balansert med en halv pære og X

En hel banan og en halv banan balansert med en halv pære, et halvt eple og X

TANKER OG KOMMENTARER:

Vedlegg 13 - Ukas gåte nr.6 «Hjemmelaget frokostblanding – sirkeldiagram og prosent»

Hjemmelaget frokostblanding

- Sirkeldiagram og prosent

En eske med frokostblanding inneholder disse ingrediensene, vist i et sirkeldiagram.

Det er like stor prosentandel av hver ingrediens, altså 25 % (1/4).



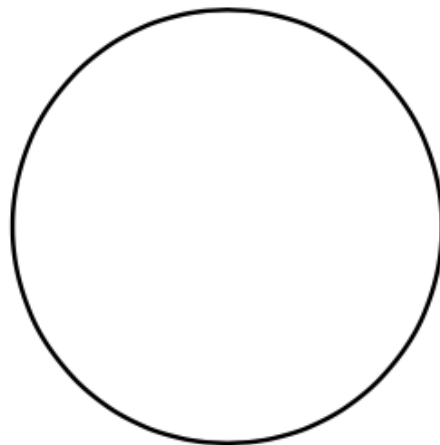
Kan du lage din egen frokostblanding av ingredienser med ULIKE prosentandeler? Du velger hva frokostblandingen skal inneholde av ingredienser. Hvilken prosentandel av hver ingrediens vil du velge? Hvor mange ingredienser vil du ha med?

Tegn et sirkeldiagram for å vise fordelingen av din unike frokostblanding. Vil hele familien din velge samme ingredienser og prosentfordeling av den nye frokostblandingen?

HINT: prøv å oppmuntre til en variasjon av prosentandel, med noen få antall ingredienser. Snakk om forskjeller og sammenlign sirkeldiagrammet. Husk at diagrammet må være totalt 100 %

Tegn også egne sirkler på baksiden av arket om du trenger flere forsøk eller vil lage ulike varianter.

TANKER OG KOMMENTARER:



Vedlegg 14 - Ukas gåte nr.7 «Ørkenvandring – vekt, måling og estimering»

Ørkenvandring

- Vekt, måling og estimering

Forestill deg at du er en militæroffiser eller en Star Wars-general, og du må gjennomføre en ekspedisjon som et hemmelig oppdrag der du må krysse en ørken.

Du kommer til å reise over ørkenen i to dager og må bære med deg alt du trenger i en ryggsekk. Du klarer maks å bære en ryggsekk på 15 kg.



Du må bestemme deg for hva du vil ta med deg. Husk at du må bære med deg nok å drikke i ørkenene, så hva du velger å ta med vil bli en miks av væske, mat og klær, i tillegg til annen utstyr du får plass til (for eksempel toalettpapir, kompass og tannbørste).

Finn ting i hjemmet ditt og mål vekten av det for å avgjøre hva du vil ta med deg. Lag en liste over hva du skal ha med. Du får ikke overstige mer enn 15 kg.

I denne oppgaven er det fullt lov å estimere vekten til utstyret. Estimere betyr å beregne sirka. Snakk med en voksen og estimer sammen. Det er fint å estimere om det er noe du vil ha med deg, men som dere ikke har i hjemmet deres.

TANKER OG KOMMENTARER:

Vedlegg 15 - Tabell over alle ni kategoriene og kodene

Kategori:	Koder:	Sitat:
1) Tipsene var kjent fra før	Tipsene hadde ikke påvirkning på lekkesituasjonen	1 og 2
	Foresatte opplever ikke seg selv som riktig målgruppe	3 og 4
	Foresatte sitt utgangspunkt er å aldri snakke ned matematikk	5
	Tipsene var ikke noe nytt for foresatt	6
2) Leksene var ikke ideelle for prosjektet	Foresatte synes lekse-mengden er lav	7 og 8
	Foresatte synes digitale lekser skaper utfordringer	9, 10 og 11
	Barnet trengte ikke støtte i arbeid med ukas gåte	12, 13 og 14
	Foresatt ønsker mer utfordrende lekseoppgaver hjemme	15
3) Informantenes barn er faglig sterke i matematikk	Barnet er flink på skolen	16
	Barna synes matematikk er gøy	17 og 18
	Barnet synes matematikk noen ganger blir kjedelig og trenger at lærer gir utfordrende oppgaver	19
	Barna jobber selvstendig med leksene	20 og 21
4) Foresatte har positive holdninger til matematikk	Foresatte synes matematikk er viktig fordi det er noe man har bruk for hele livet	22 og 23
	Foresatte liker selv matematikk	24
	Foresatte er i utgangspunktet bevisst på «matematikk i hverdagen»	25 og 26
	Foresatte vektlegger forståelse i matematikk	27 og 28
	Foresatt synes det er viktig med praktisk matematikk	29
	Foresatte er positiv til å involvere seg for å øke barnets matematikkprestasjoner	30, 31, 32 og 33
5) Tipsene opplevdes nyttig	Foresatte beskriver tipsene som relevant for andre fag og lekser	34, 35 og 36
	Foresatte ser på tipsene som en bevisstgjøring	37 og 38
	Foresatt lykkes best med å bruke tips til tekstoppgaver	39
	Foresatte stiller hvorfor-spørsmål til barnet sitt (tips 5)	40 og 41
	Foresatte roser innsats for å bygge opp et dynamisk tanke sett (tips 1)	42, 43 og 44
	Foresatte prøver å la barnet tenke selv og visualiserer gjennom tegning (tips 4)	45, 46 og 47

6) Det som fungerte fra mattekvelden og prosjektet	Positiv til mattekvelden som tiltak for å sette fokus på matematikk	48 og 49
	Mattekvelden var informativ som den var, trenger ingen endring	50
	Foresatt synes det var nok med én mattekveld	51
	Positiv til at vi som ukjente holdt mattekvelden	52 og 53
	Positiv til ukas gåte som supplerende matematikklelse	54, 55 og 56
	Positive til supplementene: ressursarket og e-postene	57, 58 og 59
7) De indirekte utsagnene som kan gjøre informantene til riktig målgruppe	Foresatte ser på matematikk som en naturlig, medfødt evne	60, 61 og 62
	Foresatte påpeker viktigheten av riktig svar	63, 64 og 65
	Foresatte ønsker oppskrift på den «egentlige» løsningsmetoden som skal brukes	66, 67 og 68
	Vanskelig å gi støtte i leksearbeid hvis barnet kan mer enn foresatt selv	69
	Foresatt deltar på mattekvelden fordi barnet er interessert i matematikk	70
8) Barna sine utfordringer i matematikk	Barna er utålmodig i arbeid med matematikklekker	71 og 72
	Det er utfordrende å dra ut essensen fra tekstopp-gaver	73 og 74
	Barna har utfordringer med å forklare fremgangsmåten	75 og 76
	Barnet misliker matematikk når barnet ikke mestrer det	77
9) Potensielle endringer for å treffe informantene i større grad	Foresatte ønsker å opprettholde interessen for og lære barna å utnytte sine faglige kvaliteter i matematikk	78 og 79
	Mattekvelden bør vinkles slik at den ivaretar de som snakker matematikk opp og de som snakker matematikk ned	80
	Foresatt ønsker ytterligere praktisk arbeid på mattekvelden	81
	Foresatte ønsker seg matteundervisning	82 og 83
	Foresatte ønsker flere e-poster med faglig innhold	84 og 85
	Foresatte tenker at tipsene kunne vært presentert tidligere i skolegangen	86

