



Universitetet
i Stavanger

DET HUMANISTISKE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram:

Master i utdanningsvitenskap,
matematikkdiraktisk profil

Vårsemesteret, 2015

Åpen/ konfidensiell

Forfatter: Kristine Costin

.....
(signatur forfatter)

Veileder: Reidar Mosvold og Natalia Blank

Tittel på masteroppgaven: Matematikkleser og foreldreinvolvering

Engelsk tittel: Mathematics homework and parental involvement

Emneord:
Matematikkleser
Foreldreinvolvering
Læringsutbytte
Fornuftige system av oppfatninger

Antall ord: 24 732
+ vedlegg/annet: 28 856

Stavanger, 12. juni 2015

Forord

To år på studiet *Master i utdanningsvitenskap, matematikdidaktisk profil* går mot slutten. Det har vært to utfordrende, men lærerike år. Da jeg skulle velge tema for masteroppgaven, var jeg opptatt av å gjøre en studie jeg kunne dra nytte av som lærer i grunnskolen etter endt studie. Jeg bestemte meg for å undersøke samsvaret mellom en lærer og noen foreldres oppfatninger om matematikklesenes mål og foreldreinvolvering, for å kunne ta mer bevisste valg knyttet til disse aspektene ved undervisning i matematikkfaget. Oppfatninger var et begrep jeg ble kjent med gjennom faget *Utdanning og samfunn - undervisningskunnskap i matematikk*. Jeg fikk større forståelse for studier av oppfatningers muligheter innen forskning, noe som vakte min interesse til å benytte meg av det videre i mitt eget prosjekt.

Veien fram til det ferdige produktet har vært krevende og utfordrende, mens samtidig veldig lærerik. Jeg vil rette en stor takk til mine veiledere, Reidar Mosvold og Natalia Blank, for konstruktive tilbakemeldinger og gode råd gjennom hele prosessen.

Jeg vil også takke mannen min, som har vært en veldig god støtte gjennom hele studietiden og oppmuntret meg til arbeid med oppgaven når jeg selv var umotivert. Masterstudiet hadde heller ikke blitt det samme uten to av mine medstudenter, Elise og Eline. Uten deres hadde det trolig vært vanskelig å fullføre, og jeg setter stor pris på vennskapet vi har utviklet gjennom disse to årene.

Ellers vil jeg takke venner og familie som har motivert, oppmuntret og støttet meg. Informantene skal også ha takk, da det ikke hadde vært mulig å gjennomføre uten dere. Deres positive innstilling til prosjektet har vært til stor hjelp.

Kristine Costin

Universitetet i Stavanger

Juni 2015

Sammendrag

Denne masteroppgaven er et resultat av en kvalitativ studie av en lærers og fire foreldres oppfatninger om mål med matematikkleser og foreldrenes rolle når elevene arbeider med matematikkleser. For å undersøke dette ville jeg svare på spørsmål om det var samsvar mellom lærerens og foreldrenes oppfatninger om matematikklesenes mål, og om det var samsvar mellom lærerens og foreldrenes oppfatninger om foreldreinvolvering i elevenes arbeid med matematikkleser. Formålet med prosjektet var å oppnå kunnskaper om deltakernes fornuftige system av oppfatninger, som et steg for at lærere skal kunne ta mer bevisste valg i bruk av matematikkleser.

Teorikapittelet gir et innblikk i ulike aspekter ved læring og læringssyn. Deretter presenteres teori knyttet til tidligere forskning på matematikkleser, som resultater fra denne studien er knyttet opp mot. Jeg har analysert og tolket deltakernes oppfatninger ved hjelp av et rammeverk som forstår mennesker som fornuftige individer med et sammensatt, fornuftig system av oppfatninger. I teorikapittelet har jeg gjort rede for egenskapene ved rammeverket og hvordan jeg har anvendt det til dette prosjektet.

Studien er en case-studie der intervju er benyttet som metode for å samle inn data om deltakernes uttalte oppfatninger. Datamaterialet ble analysert ved hjelp av innholdsanalyse.

Tolkning av analysene viste indikasjoner på at deltakerne hadde en samsvarende oppfatning om ferdighetstrening som et mål med matematikklesene. Andre oppfatninger, i tillegg til ferdighetstrening, ble identifisert hos enkelte av deltakerne, uten å identifisere noe samsvar med lærers oppfatninger. Læreren og foreldrene hadde ulike oppfatninger knyttet til foreldreinvolvering også, men hadde en felles oppfatning av at en del av foreldrenes rolle var å kontrollere leksene. Tolkning av fornuftige system av oppfatninger gav innblikk i sammenhengen mellom de ulike oppfatningene og kunne være med på å forklare deltakernes atferd i forhold til matematikklesene.

Abstract

This master thesis is the result of a qualitative study taken on the beliefs of one teacher and four parents about the purpose of mathematics homework and the involvement of parents in the process of doing mathematics homework with the students. In my study I wished to observe if there is common ground between the beliefs of parents and teachers regarding the purpose of mathematics homework, and respectively between their beliefs regarding parent involvement in mathematics homework.

The theory chapter gives insight into various aspects of learning and views on learning. A presentation of earlier research regarding mathematics homework follows since the result of this study is related to it. I have analysed and interpreted the beliefs of the participants using a framework whereby people are considered as sensible individuals with a complex, sensible system of beliefs. I have explained the properties of this framework and the way I used it in the theory chapter.

This is a case study that uses interview as the method of gathering information from the beliefs expressed by the participants. The data was analysed with the help of content analysis method.

The results indicate that the participants have some common beliefs regarding the purpose of mathematics homework, in particular with respect to training of ability. In addition to ability training, other beliefs have also been identified with some of the participants. The teacher and the parents had different beliefs about parent involvement as well, but had in common the belief that a part of the role of the parents is to check homework. Interpretation of the sensible system of beliefs gave insight into the relationship between different beliefs and added to the understanding of the participants' behaviour in connection to mathematics homework.

Innholdsfortegnelse

Forord	2
Sammendrag	3
Abstract	4
Innholdsfortegnelse	5
1 Innledning.....	7
2 Teori	9
2.1 Læring	10
2.1.1 Læringssyn	10
2.1.2 To metaforer for læring.....	14
2.1.3 Instrumentell og relasjonell forståelse.....	15
2.2 Matematikkleksler	16
2.2.1 Innledning – kort om lekser generelt.....	16
2.2.2 Tidligere forskning på matematikkleksler.....	17
2.2.3 Innhold i matematikkleksene.....	21
2.2.4 Foreldres utfordringer med barns matematikkleksler.....	23
2.3 Oppfatninger.....	24
3 Metode.....	28
3.1 Forskningsdesign.....	28
3.2 Utvalg og deltakere	30
3.3 Intervju	32
3.3.1 Valg av intervju som metode.....	32
3.3.2 Tekniske hjelpemidler	32
3.3.3 Intervjuguide	33
3.3.4 Prøveintervju	34
3.3.5 Hovedintervju.....	35
3.4 Transkripsjon av intervjuer	36
3.5 Analyse	36
3.5.1 Kategorier og koding.....	38
3.6 Forskningsetiske refleksjoner.....	44
4 Resultat.....	46
4.1 Lekser generelt	46
4.1.1 Omfang/tid	46
4.1.2 Læringsutbyttet av leksene.....	47
4.1.3 Foreldreinvolvering.....	47
4.2 Matematikkleksler spesielt	48
4.2.1 Mål/fokus	48

4.2.2 Omfang/tid	51
4.2.3 Innhold i leksene	52
4.2.4 Foreldreinvolvering	53
4.2.5 Foreldres bakgrunn.....	57
4.2.6 Utfordringer	58
4.2.7 Råd/veiledning.....	61
5 Diskusjon.....	62
6 Konklusjon	68
6.1 Implikasjoner for videre forskning.....	69
6.2 Implikasjoner for bruk av matematikkleksrer.....	70
Referanseliste	72
Vedlegg	76
Vedlegg 1 – Informasjonsskriv til lærer.....	76
Vedlegg 2 – Informasjonsskriv til foreldre	78
Vedlegg 3 – Intervjuguide, lærerintervju	80
Vedlegg 4 – Intervjuguide, foreldreintervju.....	82
Vedlegg 5 – Multi 3 oppgavebok s. 24	84
Vedlegg 6 – Multi 3 oppgavebok s. 25	85
Vedlegg 7 – Multi 3 oppgavebok s. 38	86
Vedlegg 8 – Multi 3 oppgavebok s. 39	87
Vedlegg 9 – Multi 3 oppgavebok s. 40	88
Vedlegg 10 – Multi 3 oppgavebok s. 41	89
Vedlegg 11 – Multi 3 oppgavebok s. 45	90
Vedlegg 12 – Multi 3 oppgavebok s. 46	91

1 Innledning

I Kunnskapsløftet vektlegges samarbeidet mellom hjem og skole. Foreldrene/de foresatte blir beskrevet som betydningsfulle for barnas motivasjon og læringsutbytte. Kommunikasjon anses å være en forutsetning for et godt samarbeid med hjemmet, der elevenes trivsel og faglige og sosiale utvikling står sentralt (Kunnskapsdepartementet, 2006). I den offentlige skolen har lekser lang tradisjon for å ha en sentral rolle i dette samarbeidet. Formålet med denne studien er å undersøke matematikkleser som et aspekt ved hjem-skole samarbeidet.

Tidligere forskning på effekten av lekser spiker i ulike retninger. Lekser generelt på barnetrinnet har vist liten påvirkning på elever prestasjoner (Cooper, Robinson, & Patall, 2006). Når det gjelder forskning spesifikt på matematikkleser, ser det ut til at korte matematikkoppgaver gir bedre effekt enn lengre og mer kognitivt utfordrende oppgaver. De korte matematikklesene bør forekomme ofte for å øke elevenes læringsutbytte (Trautwein, Köller, Schmitz, & Baumert, 2002). Motivasjon og mestringsstro var vist seg å være vesentlige faktorer for elevenes arbeid med matematikkleser (Kitsantas, Cheema, & Ware, 2011). I samarbeidet mellom hjem og skole er det både foreldrene/de foresatte og læreren(e) (videre omtalte som foreldre og lærer) som er ansvarlige for at elevene opplever mestring med leksene. Et godt samarbeid med hjemmet er dermed vesentlig for å sikre at matematikklesene bidrar til barns utvikling. Samarbeidet er også viktig for å unngå at enten foreldre eller elever får sterke negative opplevelser med matematikklesene – som kan hemme elevenes læringsutbytte (Lange & Meaney, 2011).

For å undersøke matematikkleser som et aspekt ved samarbeidet mellom hjem og skole, vil jeg ta utgangspunkt i oppfatninger. Oppfatninger ligger til grunn for holdninger og atferd, altså hvordan man forholder seg til noe (Pajares, 1992). Det finnes en rekke ulike definisjoner av oppfatninger. Til denne studien har jeg benyttet meg av et rammeverk som kan brukes for å tolke oppfatninger i systemer. Rammeverket ser på mennesker som fornuftige individer, der hvert individ har et sammensatt system av oppfatninger (Leatham, 2006). Prosjektdeltakernes uttalte oppfatninger er utgangspunkt for tolkningene.

Det finnes mye forskning på læreres oppfatninger (se for eksempel Fauskanger & Mosvold, 2008; Grevholm, 2012; Leatham, 2006; Philipp, 2007; Skott, 2009). Foreldres oppfatninger er et mindre studert forskningsområde. Noe forskning finnes også knyttet til foreldres

oppfatninger om matematikkleser og/eller foreldreinvolvering (for eksempel Civil, Bernier, & Quintos, 2003; Hoover-Dempsey et al., 2001; Muir, 2012; Pezdek, Berry, & Renno, 2002). Likevel er det få studier som har undersøkt samsvaret mellom lærer og foreldres oppfatninger om matematikkleser. Denne studien søker å bidra inn i den diskusjonen, og jeg forsøker å svare på følgende forskningsspørsmål:

1. Hvordan samsvarer lærerens og foreldrenes oppfatninger om matematikklesens mål?
2. Hvordan samsvarer lærerens og foreldrenes oppfatninger om foreldreinvolvering i elevenes arbeid med matematikkleser?

For å svare på dette har jeg intervjuet en lærer og fire foreldre som har barn i klassen der læreren er kontaktlærer og blant annet underviser matematikk. Deltakerne er tilknyttet 3. trinn på en barneskole i Rogaland. Datamaterialet ble transkribert og deretter analysert ved hjelp av innholdsanalyse. Metodekapittelet gir en grundigere innføring i innholdsanalyse og andre sider ved de metodiske valgene tilknyttet prosjektet. Studien er en case-studie, og både fordeler og ulemper ved det diskuteres i metodekapittelet. I resultatkapittelet presenterer jeg relevante resultater tolket i lys av Leathams (2006) rammeverk for å forstå oppfatninger. Resultatene ses også i sammenheng med tidligere forskning på området og andre teoretiske aspekter som er presentert i teorikapittelet.

2 Teori

Lekser har vært del av norsk skole i mange år. Helt tilbake til Normalplan for byfolkeskolen fra 1939, N39, kan vi finne retningslinjer for ”heimarbeid”. For matematikkfaget, da kalt ”regning”, var følgende gjeldende:

En bør vare seg for å gi elevene for mye heimearbeid i regning. *Især når det gjelder praktiske oppgaver, kommer det ikke først og fremst an på mengden av oppgaver som en regner, men at elevene arbeider oppgavene grundig igjennom, så de forstår dem* (Kulturdepartementet, 1965, s. 150).

I Mønsterplanen av 1974, M74, er det ikke gitt spesifikke retningslinjer for matematikklekser, men for hjemmearbeid generelt (Kirke- og undervisningsdepartementet, 1974). Det oppfordres fortsatt til begrensnig av skriftlig og muntlig hjemmearbeid, for å unngå at arbeidsbyrden for elevene blir belastende for hjemmet og elevene selv. Hjemmearbeid som gis kan være knyttet til friluftsliv, hverdagslige gjøremål, observasjoner, finne opplysninger eller følge med i presse. Teoretiske oppgaver som gis som hjemmelekse, bør være tilpasset elevenes forutsetninger: ”De oppgavene en elev får, bør ikke være vanskeligere enn at han har muligheter for å løse dem på egen hånd i løpet av en rimelig tid” (Kirke- og undervisningsdepartementet, 1974, s. 46–47). I Mønsterplanen av 1987, M87, er det færre beskrivelser av lekser. Man finner kun at: ”Hjemmearbeid kan være praktiske oppgaver, observasjoner og innsamling av data” (Kirke- og undervisningsdepartementet, 1987, s. 195), som er en beskrivelse av arbeidsmåter innenfor matematikk. Det anbefales en begrensnig av hjemmearbeid i N39 og M74, mens M87 ikke gir noen føring for dette. Særlig når det gjelder praktiske oppgaver oppfordres det til en begrensnig i N39, mens slike oppgaver anbefales som hjemmearbeid i M74 og M87.

For dagens skole er det Kunnskapsløftet (LK06) og opplæringsloven som er styrende for skolens praksis. Selv om det ikke er direkte hjemmel i opplæringsloven om å gi lekser, har dette vært vanlig på de fleste norske skoler. Elevene har plikt til å delta aktivt i opplæringen (Opplæringslova, 1998). Lekser må brukes til opplæring og gjennomføring av elevenes plikt som er nedfelt i opplæringsloven. Som følge av dette kan leksene påvirke elevenes læringsarbeid (Utdanningsdirektoratet, 2014). I denne oppgaven brukes lekser om alle former for hjemmearbeid som skolen ber elevene om å utføre. Det omfatter både praktiske og

teoretiske former for hjemmearbeid. Som regel er dette formidlet skriftlig gjennom en ukeplan eller lignende, men også muntlige beskjeder om hjemmearbeid inkluderes i begrepet lekser.

Lekser og læring henger tett sammen. Derfor blir læring et viktig aspekt å undersøke i arbeidet med å svare på forskningsspørsmålet mitt. Jeg vil gi ulike innblikk i begrepet læring, og deretter avklare mitt eget læringssyn i henhold til dette. Deretter vil jeg presentere ulike teoretiske aspekter ved matematikklekser – som er utgangspunktet for forskningen min. Til slutt vil jeg presentere et rammeverk jeg vil bruke for å tolke resultatene mine. Rammeverket tar utgangspunkt i deltakernes oppfatninger og gir noen føringer for hvordan man skal tolke oppfatningene for å prøve å forstå deltakernes fornuftige system av oppfatninger (Leatham, 2006).

2.1 Læring

2.1.1 Læringssyn

Læring kan forstås på en rekke ulike måter. Tidlig på 1900-tallet var behavioristisk læringssyn det mest utbredte. Innen behaviorismen forstår man oppførsel som en organismes respons på stimuli i en situasjon. Det meste av teoriutviklingen på stimuli-respons er basert på dyreeksperimenter, spesielt rotter og duers læring. Noe forskning er også utført på menneskers læring, og da er det menneskers evne til å lære ting utenat som har vært i fokus (Collins, Greeno, Resnick, Berliner, & Calfee, 1996). Behavioristene ser på kunnskap som lært fra fødselen. Læring er for dem en forandring i atferd. Å kunne noe utenat, er en form for observerbar atferdsendring (Phillips & Soltis, 2000). Ytre motivasjon blir dermed en sentral faktor. Innen utdanning har teoriene om stimuli-respons blitt brukt som støtte for et syn om at kunnskap er en type respons på et stimuli (Collins et al., 1996).

Sosialt kognitivt læringssyn hevder at mennesker lærer fra det sosiale miljøet rundt dem (Schunk, 2014). Dette er et fellestrekk med behavioristisk læringssyn. Bandura, som startet som behaviorist (Phillips & Soltis, 2000), utviklet etter hvert en sosial kognitiv læringsteori. Nøkkelbegrepet i læringsteorien kalles "self-efficacy" (på norsk: mestringstro). Mestringstro dreier seg om oppfattede evner til å lære eller utføre atferd på bestemte nivåer. Foreldre eller andre voksne som har sterk påvirkning på barna, som lærere eller trenere, er nøkkelmodeller i barns sosiale omverden. Slike modeller er en viktig kilde for å måle mestringstro. Likevel er det ingen garanti for at barn lærer av å observere modeller. Det er heller ingen garanti for at

de senere klarer å utøve samme atferd. Modellene gir informasjon om sannsynlige konsekvenser av handlinger, og motiverer barna som observerer til å gjøre det samme (Schunk, 2014). Banduras teori fokuserte på både ytre atferd, menneskets indre kognitive og følelsesmessige egenskaper, og de sosiale omgivelsene. Innen sosialt kognitivt læringssyn er læring konstruksjon av kunnskaper hos individene, sett i en sammenheng der det sosiale miljøet spiller en viktig rolle (Phillips & Soltis, 2000). Læring kan skje gjennom deltakelse i aktiviteter, observasjon, lesing og lytting (Schunk, 2014). Både kognitivt og behavioristisk læringssyn ser på læring som endring i atferd. For behavioristene er læring en endring i atferd – som et resultat av erfaring. Innen sosialt kognitivt læringssyn skjer atferdsendringen med bakgrunn i læring som en individuell prosess – som også er påvirket av det sosiale miljøet.

Konstruktivisme er et læringssyn som bygger på at mennesket har et aktivt forhold til kunnskap; mennesket konstruerer kunnskap ut fra erfaringer som gjøres. Piagets læringsteori er konstruktivistisk. Det er grunnleggende i hans teori at barn konstruerer kunnskaper ut fra interaksjon med omgivelsene, både det fysiske og sosiale miljøet (Mellin-Olsen, 1995). Et slikt læringssyn betyr at læreren ikke kan ”påføre” elevene kunnskap, men elevene må aktiviseres til egen læring. Læreren kan bare støtte elevene til å bli aktive i egen kunnskapsutvikling (Mellin-Olsen, 1995).

I likhet med Piagets teori bygger Vygotskijs teori på at utvikling av kunnskap skjer i mellommenneskelig interaksjon med natur og samfunn. Vygotskij oppfatter kunnskaper som redskaper. Disse redskapene kan mennesker bruke til å handle på omgivelsene (Vygotskij, 2001). Språket er grunnlaget for alle tankerredskapene. For å utvikle en operasjonell intelligens, må barn lære å tenke ved hjelp av språket. Språket blir derfor en måte man kan se et barns intelligensutvikling. Dette forholdet mellom språk og kunnskap – at språk skaper kunnskaper – kan ses på som en av tre byggesteiner i Vygotskijs teori. Den andre byggesteinen dreier seg om forholdet mellom kunnskap og aktivitet. Kunnskap gjør aktivitet mulig, samtidig som aktivitet gjør kunnskap mulig. Den tredje byggesteinen er at barn først utvikler språket sitt gjennom sosial interaksjon og deretter gjennom internalisering. Et eksempel på dette er at barn kan høre voksne bruke ord, og så begynne å bruke ordene selv til kommunikasjon med de voksne. På et sted i utviklingen klarer så barnet å internalisere ordene slik at de ikke lenger er interpersonlige, men blir intrapersonlige og dermed også en del av barnets tankerredskaper (Mellin-Olsen, 1995). Ifølge Vygotskij (2001) er læring en pådriver for utviklingen, samtidig som at utvikling påvirker læring. Vygotskij skiller mellom to typer

utviklingsnivå: et barns faktiske utviklingsnivå og det potensielle utviklingsnivået. Det faktiske utviklingsnivået er læring som allerede har skjedd og som barnet kan mestre på egenhånd. Det potensielle utviklingsnivået viser til hva barnet kan mestre med veiledning fra en voksen eller sammen med et dyktigere jevnaldrende barn (Vygotskij, 2001). Dette er altså læring som kan skje i interaksjon med andre. Mellom disse to nivåene for utvikling finner vi det Vygotskij kaller ”sonen for den nærmeste utviklingen”. Hans syn på læring og barns utvikling har dannet utgangspunkt for det sosiokulturelle læringssynet (Vygotskij, 2001).

Det sosiokulturelle læringssynet er det vi i stor grad finner igjen i norsk skole. I Kunnskapsløftets generelle del, kan vi blant annet lese at: ”[O]pplæringsens mål er å utvide barns, unges og voksnes evner til erkjennelse og opplevelse, til innlevelse, utfoldelse og deltakelse.” Vi kan også lese at:

Skolen som læringsmiljø strekker seg ut over den formelle opplæringen og forholdet mellom elev og lærer. Et bredt læringsmiljø omfatter samhandling mellom alle voksne og elever. Et godt og utviklende læringsmiljø har sin rot i felles forståelse av skolens mål... For læringsmiljøet favner også foreldrene (Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet, 1993).

Her kan vi se at læring gjennom deltakelse er et viktig aspekt. Ikke bare deltakelse i forholdet mellom lærer og elev, men også foreldrene er inkludert i elevenes læringsmiljø. Mellommenneskelige interaksjoner er grunnleggende for at skolens mål om erkjennelse, opplevelse, utfoldelse og deltakelse skal være mulig. En felles forståelse for disse målene er viktig. Min studie av å se på samsvar mellom en lærer og noen foreldres mål med matematikkleksene faller inn under den generelle delen av læreplanens beskrivelse av opplæringsens mål.

Kunnskapsløftets sosiokulturelle læringssyn viser også igjen i beskrivelsen av begrepet ”tilpasset opplæring”. Dette er et velkjent begrep i norsk grunnskole, men også kanskje et av de mest misforståtte begrepene. Ifølge LK06 skal undervisningen tilpasses den enkeltes utviklingsnivå, men også klassen som en helhet (Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet, 1993). Ofte er det bare den enkeltes behov for individuell tilpasning som blir inkludert i begrepet ”tilpasset opplæring”, men den sammensatte klassen er også et aspekt ved dette begrepet. Blant annet kan vi lese at:

En god skole og en god klasse skal gi rom nok for alle til å bryne seg og beveges, og den må vise særlig omtanke og omsorg når noen kjører seg fast eller strever stridt og kan miste motet (Kirke,- utdannings- og forskningsdepartementet, 1993).

Av dette kan vi se at både skolen og klassen er ansvarlig for den enkeltes tilpassede opplæring, og at det ikke er læreren alene som sitter med dette ansvaret. Vi finner også igjen det Vygotskij (2001) kaller ”sonen for den nærmeste utviklingen”. LK06 utpeker et kollektivt ansvar for at hvert enkelt individ i klassen skal få befinne seg i denne sonen, der de får ”bryne seg og beveges”, men at de ikke skal ”kjøre seg fast eller streve stridt og kan miste motet.” Altså kan sonen for den nærmeste utviklingen forstås som en operasjonalisering av begrepet tilpasset opplæring, eller man kan snu på det, og se på sonen for den nærmeste utviklingen som en operasjonalisering av tilpasset opplæring. Disse begrepene henger uansett tett sammen og viser at LK06 bygger på et sosiokulturelt læringssyn der deltakelse og mellommenneskelige interaksjoner er viktig. Sonen for den nærmeste utviklingen blir et eksempel på interaksjon, der elevens potensielle utviklingsnivå påvirkes av samhandling med veiledende voksne eller dyktigere medelever. Dette kan også overføres til elevenes arbeid med matematikkleser. Skal leksene være på elevenes faktiske utviklingsnivå, slik at de mestrer leksene på egenhånd, eller bør leksene ligge i elevenes potensielle utviklingsnivå, men da avhenge av andre? At utvikling påvirker læring, og læring påvirker utvikling (Vygotskij, 2001), kan kanskje brukes til å forsvare lekser som ikke befinner seg innenfor den nærmeste utviklingssonen. Lekser som avhenger av at foreldre veileder, kan gi et for stort ansvar til foreldrene. Blant annet kan et for stort foreldreansvar medføre misforståelser og misoppfatninger hos elevene. Skemp (1976) beskriver et eksempel på et slikt scenario knyttet til begrepet ”forståelse”, som jeg vil utdype i kapittel 2.1.3.

Behavioristisk, sosialt kognitivt, konstruktivistisk og sosiokulturelt læringssyn er de vanligste læringssynene. De ulike læringssynene vil være til hjelp for å lettere kunne fortolke og forsøke å få et dypere bilde av deltakernes oppfatninger. Selv om deltakerne hadde utfordringer med å sette ord på læringssyn direkte, vil beskrivelser av læringssynene være nyttig for identifisere dette hos deltakerne – uten at det ble uttrykt eksplisitt.

2.1.2 To metaforer for læring

Studie av samsvar mellom en lærer og noen foreldres oppfatninger om mål med matematikkleksene, innebærer også begrepet læring. Læring kan forstås og defineres på ulike måter. LK06 bruker læring i mange sammenhenger, men beskriver i liten grad hva læring egentlig er og hvordan man skal forstå begrepet. Man kan likevel finne enkelte forklaringer. Det er blant annet at læring er noe som skjer både med og i eleven. Læring handler også om å bygge opp kunnskaper og ferdigheter, og å utvikle holdninger. Dette skjer ved å forstå det nye og ukjente gjennom det som allerede er kjent. Det vektlegges i stor grad at elevene skal læres opp til å ta ansvar for egen læring (Kirke-, undervisnings- og forskningsdepartementet, 1993). Grunnlaget for denne studien tar utgangspunkt i læringssynet som presenteres i LK06. Der har det sosiokulturelle læringssynet en viktig rolle. Læring i samhandling med andre – og gjennom opplevelse og deltakelse – er viktig aspekter.

For å forstå mer av begrepet læring, kan to metaforer presentert av Sfard (1998) være til hjelp. Hun løfter frem to metaforer for læring som er mye brukt i forskning: tilegnelsesmetaforen og deltakelsesmetaforen. Metaforer for læring kan hjelpe forskeren å undersøke hvilke oppfatninger foreldre har om læring, selv om foreldre ikke har begrepskunnskap for å uttrykke det eksplisitt. Tilegnelsesmetaforen bygger på at læring konstrueres hos mennesket selv. Menneskets hjerne kan ses på som en beholder som fylles opp ved utvikling av begreper og tilegnelse av kunnskap (Sfard, 1998). Innen matematikk betyr dette at læring skjer når eleven bli ”eieren” av matematiske begreper eller oppnår kunnskap om matematiske emner, og kan bruke dette i nye sammenhenger. Mens tilegnelsesmetaforen har et tydelig skille for slutten av læringsprosessen, altså når kunnskapen er tilegnet, har deltakelsesmetaforen ikke slike skillelinjer. Innen deltakelsesmetaforen blir læring sett på som en prosess for å bli deltaker i et bestemt fellesskap. Dette innebærer å kunne kommunisere på det ”språket” som fellesskapet bruker og å kunne følge fellesskapets normer. I begynnelsen kan dette oppfattes som en ”diskurs-for-andre” (Sfard, 2008). Den nye deltakeren vil da engasjere seg for de andre i fellesskapet og for kommunikasjon med dem, men diskursen er ikke fornuftig for den nye deltakeren selv. Målet er at diskursen skal bli en ”diskurs-for-en-selv”, som oppfattes som fornuftig og meningsfylt, og som deltakeren engasjerer seg i av eget initiativ (Sfard, 2008). Læring blir da en prosess som skjer i slike ulike diskurser – en utvikling av diskursen.

Sfard (1998) er ikke opptatt av å vise at en av metaforene er bedre enn den andre. Hun er heller opptatt av å vise at begge er nødvendige metaforer for læring for å unngå forvrengt

teori og uønsket praksis. Dette vil jeg bruke til å analysere deltakernes syn på læring. Det er ikke et mål i seg selv å finne ut om de har det ene eller det andre synet på læring, men heller å undersøke deres uttalte oppfatninger om læring for å få et bedre innblikk i deres sammensatte system av oppfatninger (Leatham, 2006). Rammeverket jeg vil bruke for å tolke oppfatninger, beskrives senere i kapittelet.

2.1.3 Instrumentell og relasjonell forståelse

På fransk brukes begrepet *faux amis* om noe som er det samme ordet eller nesten det samme ordet på to språk, men som ikke betyr det samme (Skemp, 1976). Et eksempel på dette er det franske ordet "histoire", som betyr fortelling, og ikke historie. Et annet eksempel er "libraire" på fransk, som lett kan forstås som det engelske ordet for bibliotek, "library", men egentlig betyr det bokhandel. Feil bruk av slike ord som er *faux amis* kan føre til misforståelser og vanskeligheter i matematikkutdannelsen (Skemp, 1976). I lys av Sfards (2008) teorier kan dette også forklares som metaregler for diskurs. Metaregler er regler som definerer mønsteret i diskursdeltakernes aktiviteter. "Forståelse" er et ord som kan betegnes som *faux amis*. Inspirert av Stieg Mellin-Olsen, beskriver Skemp (1976) hvordan forståelse kan ha to betydninger; relasjonell forståelse og instrumentell forståelse. Dersom man både vet hva man skal gjøre og hvorfor, er dette relasjonell forståelse. Instrumentell forståelse betyr å kunne bruke regler og utføre prosedyrer, uten å egentlig forstå hva man gjør. Mange har ikke tenkt på dette som forståelse tidligere, men det viste seg at både elevers og læreres bruk av begrepet forståelse, egentlig betydde instrumentell forståelse (Skemp, 1976). Trolig vil foreldre som har instrumentell forståelse av matematiske prosesser også veilede sine barn til en slik forståelse, dersom de blir involvert i barnas arbeid med matematikkleksene. Om en lærer ønsker at elevene skal oppnå en relasjonell forståelse, mens foreldrene oppfordrer til instrumentell forståelse, kan dette føre til utfordringer for eleven.

Subtraksjon av flersifrede tall kan brukes som eksempel for å vise forskjellen på instrumentell og relasjonell forståelse. En elev (eller lærer) som har instrumentell forståelse kan utføre subtraksjon av flersifrede tall ved hjelp av "låning", uten å egentlig forstå hvorfor man låner. Dermed kan personen med en slik instrumentell forståelse for eksempel skrive feil tall "i mente", som gjør at utregningen og svaret blir feil. Relasjonell forståelse betyr at eleven (eller læreren) også forstår hvorfor man kan låne, og hva låningen egentlig betyr. Da unngår man eksempelvis utfordringen med tall "i mente" som man ikke forstår betydningen bak, og som

kan medføre feil utregninger. Dersom elevens forklaring av likningsløsning er at: ”man flytter over til den andre siden og skifter fortegn”, eller læreren forklarer divisjon av brøk med forklaringen: ”snu den bakerste brøken opp-ned og multipliser”, så kan dette være indikasjoner på instrumentell forståelse (Skemp, 1976). Et individs forståelse kan ikke forklares alene ut fra slike enkle utsagn som dette, men må følgelig ses i en større sammenheng og med en utdyping av utsagnene.

Dette vil jeg bruke for å fortolke hvilket syn foreldrene fra undersøkelsen har på forståelse. Foreldrene ble verken spurt direkte om læringssyn eller om hvilken betydning de så i begrepet forståelse. Sannsynligvis ville konkrete spørsmål om dette fått noen av foreldrene til å føle seg utilpass, da de ofte ikke har den pedagogiske eller matematiske bakgrunnen for å svare adekvat på slike spørsmål. De konkrete matematikkoppgavene ble brukt for å forsøke å få tak i disse aspektene ved deltakernes oppfatninger. Gjennom samtale om matematikkoppgavene fikk deltakerne sette ord på hvordan de forsto de ulike oppgavene. Dette gav mulighet for tolkning av deres oppfatninger og forståelse.

2.2 Matematikklekser

2.2.1 Innledning – kort om lekser generelt

Før jeg presenterer teori som omhandler matematikklekser spesielt, vil jeg gi et kort innblikk i forskning på lekser generelt. Lekser har de siste årene vært et omdiskutert tema. Det er logisk å tenke at lekser går hånd-i-hånd med skoleprestasjoner (Cooper, Robinson, & Patall, 2006), og at lekser gir økt verdi til undervisningen i klasserommet (Omlin-Ruback, 2009). Forskning viser derimot at dette ikke nødvendigvis er tilfellet. Selv om det virker logisk, viser tidligere forskning at det ikke er noen tydelig sammenheng mellom lekser og skoleprestasjoner, spesielt på barnetrinnene (Cooper et al., 2006; Omlin-Ruback, 2009). En syntese av amerikanske studier om lekser, fra perioden 1987–2003, viser en gjennomsnittlig korrelasjon mellom prestasjoner og tid brukt på lekser ikke signifikant forskjellig fra null (Cooper et al., 2006). Kohn (2006) problematiserer tidligere forskning på lekser, og trekker frem en rekke begrensninger ved forskningen som brukes for å forsvare leksene. Han peker på at forskningen i de fleste tilfeller er preget av antakelser og slutninger som grunnet andre variabler ikke viser noe kausal relasjon. Han trekker også frem at forskning på lekser blander karakterer og prøveresultater, med læring. Elever kan oppnå gode karakterer og prøveresultater ved å pugge og forstå enkle ideer, men dette er ikke nødvendigvis læring. Når

man viser til forskning som sier at lekser ”fungerer”, betyr det egentlig bare at leksene produserer bedre resultater på prøver som måler evner i å kunne pugge eller forstå enkle ideer (Kohn, 2006). Evner til å pugge og gjengi enkle ideer, gir ifølge Kohn (2006), ikke noe ekte resultat i læringsprosessen, sammenlignet med evner til å virkelig kunne forstå ideer fra innsiden. Mesteparten av forskningen på lekser har tatt utgangspunkt i mengde eller tid brukt på leksene, korrelert med skoleprestasjoner, målt i tester eller prøveresultater (Cooper et al., 2006; Kohn, 2006). Derfor konkluderer Kohn (2006) med at prøveresultater bare er tilsynelatende læring.

2.2.2 Tidligere forskning på matematikklekser

Jeg vil her forsøke å gi et innblikk i det forskningen presenterer som fordeler og ulemper med matematikklekser. Dette vil jeg gjøre gjennom å se på hva forskning sier om læringsutbyttet av matematikklekser og hvilken rolle foreldreinvolveringen har.

Læringsutbyttet

Jeg har tidligere vist til forskning på lekser generelt, som peker i retning av at lekser ikke nødvendigvis gir bedre karakterer og skoleprestasjoner. Forskning som taler for lekser har blitt kritisert av blant annet Kohn (2006), for ikke å fokusere på læring, men prestasjoner på tester og prøver. Selv om mesteparten av forskning på matematikklekser har korrelert ulike aspekter ved lekser med prøveresultater, må disse studiene tas i betraktning for å få et innblikk i tidligere forskning på læringsutbyttet av matematikkleksene.

Trautwein og kollegaer (2002) har vist at mengde matematikklekser og tiden elevene brukte på matematikkleksene ikke hadde påvirkning på deres prestasjoner. Det som derimot viste positiv sammenheng, var hyppigheten av leksene. Beregnet ut fra den gjennomsnittlige tiden elevene brukte på matematikkoppgavene, viste det seg at kortere oppgaver var minst like bra for læringsutbyttet som lengre oppgaver. De foreslår blant annet at effekten av de kortere oppgavene kan komme av at elevene holder motivasjonen oppe. Kitsantas og kollegaer (2011) viser også til at foreldre og lærere bør sørge for at elevene opplever mestring når de jobber med matematikkleksene. De mener det er viktig å utvikle elevenes mestringstro. For å gjøre dette foreslår de arbeid på skolen med problemløsningsoppgaver tilpasset elevenes nivå. Målet med dette var at elevene skulle oppleve mestring og få mer tro på seg selv i at de

faktisk kunne løse problemene. Denne mestringstroen skulle dermed være til hjelp for elevene i arbeidet med matematikkleksene.

Effekten av kortere matematikkoppgaver i stedet for lange kan også forklares av at lærere som har dårlig organiserte timer, gir mye hjemmearbeid for å kompensere for det som ikke blir gjort på skolen. Det kan også skyldes at elever som gjør lekser uten oppfølging, kan internalisere feil rutiner, som dermed får større konsekvenser på lengre, sammensatte oppgaver (Trautwein et al., 2002). En annen forklaring på den negative effekten av lange matematikkleser, kan være at disse leksene er kjedsommelige og ikke øker elevenes læringsutbytte. Det er for eksempel vist en signifikant korrelasjon mellom tid brukt på leksene og gjentakende oppgaver (Trautwein et al., 2002). Trolig kan et stort antall lignende oppgaver påvirke elevenes motivasjon negativt, som igjen kan henge sammen med at tid brukt på matematikkleksene ikke øker elevenes prestasjoner på tester (Kitsantas et al., 2011; Trautwein, 2007; Trautwein et al., 2002). Det er heller ikke vist positiv sammenheng mellom foreldrenes tidsbruk for å hjelpe barna med leksene og barnas skoleprestasjoner (Pezdek et al., 2002).

Forskning har også vist at kognitivt utfordrende matematikkleser ikke gav positive resultater for prestasjoner hos enkeltelever, men at dette var tilfellet på klassenivå (Dettmers, Trautwein, Lüdtke, Kunter, & Baumert, 2010). Trautwein et al. (2002) viste at lavt presterende elever fikk større utbytte av omfattende matematikkleser enn høyt presterende elever. Dette resulterte i at gapet mellom høyt presterende og lavt presterende elever ble mindre jo mer lekser som ble gitt. Ser man disse studiene i sammenheng, kan dette være med på å forklare hvorfor utfordrende matematikkleser gav positive resultater på klassenivå, men ikke hos enkeltelever.

Negative opplevelser med matematikkleser kan i enkelte tilfeller gå over til å skape traumer for elever og foreldre (Lange & Meaney, 2011). En kvalitativ studie utført av Lange og Meaney (2011) viser eksempler på dette fra to tiåringer som sliter med matematikk. Elevene trenger hjelp med leksene, men problemet er at foreldrene bare kan hjelpe med bakgrunn i egen skolegang. Deres hjelp er i konflikt med det elevene har lært på skolen eller under det nivået som kreves av eleven. Foreldre som trer inn i lærerrolle påvirker også forholdet de har til barna. Den kvalitative studien viste blant annet at en fars hjelp med leksene medførte plager for barnet, som igjen førte til matematiske traumer for faren. De to elevene som var

med i studien hadde også fått traumer grunnet matematikkleksene de ikke mestret. Det pekes også på at slike traumer kan oppstå hvis skolens oppfatninger om læring i matematikk er begrenset til pugging av multiplikasjonstabell og å gjøre utregninger (Lange & Meaney, 2011). Dette viser at bruk av lekser i matematikk i ytterste konsekvens kan medføre sterke konsekvenser for både elever og foreldre, og at foreldre som ønsker å hjelpe barna kan virke helt mot sin hensikt. Derfor er dette et viktig aspekt å inkludere i diskusjonen knyttet til elevenes læringsutbytte av matematikkleksene og foreldreatferd.

Læringsutbyttet av matematikkleksene, som i de fleste studier blir undersøkt i form av prestasjoner på tester og prøver, ser ut til å være best påvirket av hyppige, men kortere oppgaver (Trautwein et al., 2002). I tillegg spiller elevenes egen motivasjon og mestringstro en viktig rolle (Kitsantas et al., 2011), blant annet for at særlig utsatte elever som sliter i matematikkfaget ikke skal oppleve traumer med leksene (Lange & Meaney, 2011).

Foreldreinvolvering

Foreldreinvolvering i elevens arbeid med hjemmelekser kan forekomme i mange ulike former. Disse formene for involvering kan være alt fra å tilrettelegge hjemme for at leksene skal kunne bli gjort, sjekke elevens lekser, sitte sammen med elevene og prøve å hjelpe med spesifikke oppgaver, til undervisning for å hjelpe elevene til å utvikle forståelse og gode strategier (Hoover-Dempsey et al., 2001). Trolig involverer foreldrene seg fordi de oppfatter at det er en del av foreldrerollen er å følge opp barnas skolegang. Tre typer forklaringer kan brukes på hvorfor foreldre involverer seg. Den første er at foreldre involverer seg fordi de tror at de bør gjøre det. For det andre tror de at deres involvering vil utgjøre en positiv forskjell for barnas deres, og for det tredje oppfatter de at eleven eller elevens lærer ønsker deres involvering (Hoover-Dempsey et al., 2001). Hoover-Dempsey et al. (2001) beskriver også hva som kan være bakgrunn for valg av måten foreldrene velger å involvere seg på. Dette kan begrunnes av deres syn på barneoppdragelse og læring, deres forståelse av leksenes mål, deres personlige kunnskap om strategier for å hjelpe barn å lære, og deres respons på informasjon om leksene fra barnet eller læreren.

Gjennom Hoover-Dempsey og kollegaers (2001) litteraturstudie fremkommer det at foreldreinvolvering kan være med å øke elevenes læringsutbytte i hovedsak på tre forskjellige måter. For det første kan foreldrene være modeller for barna sine, som kan lære av å observere deres holdninger, kunnskaper og ferdigheter til skole- og hjemmearbeidet. Dette

bygger blant annet på Banduras (1997) teorier om mestringstro. Foreldre kan også øke elevene læringsutbytte av leksene ved å gi tilbakemeldinger og dermed forsterke ønsket atferd til leksene. Dette er forankret i Skinners (1989) behavioristiske læringsteorier, der forsterkning brukes for å oppnå gjentakelse av ønsket atferd. Den tredje måten er at foreldrene kan påvirke læringsutbyttet av leksene gjennom å selv hjelpe elevene med leksene. Dette kan gjøres gjennom å veilede barnet til å finne relevant informasjon i oppgaven, forenkle oppgavene om nødvendig, forklare og svare på barnets spørsmål underveis. På den måten spiller foreldre en viktig rolle for at eleven kan oppnå ferdigheter og kunnskaper som er viktig for å lykkes på skolen (Hoover-Dempsey et al., 2001). Trolig kan man da diskutere hvilken type forståelse foreldrenes ”hjemmeundervisning” utvikler. Dersom foreldrenes forståelse er på instrumentelt nivå, er det kanskje dette de videreformidler til barna. Resultater av instrumentell forståelse kan være det Kohn (2006) diskuterer som gode skoleprestasjoner, da det gir god skåre på prøver, men manglende læring.

Foreldre som er positive til lekser har ført til at barna også utvikler et positivt syn på læring og lekser. Forskning viser også at foreldreinvolvering kan føre til gode studievaner for elevene, og god oppførsel på skolen, trolig fordi foreldrene viser høye forventninger til skole og utdanning (Hoover-Dempsey et al., 2001). I en artikkel fra ”Utdanning” presenterer Jelstad (2015) lignende resultater gjort av andre forskere. En stor undersøkelse viste at de fleste typene foreldreatferd ikke hadde noen betydning for elevenes skoleprestasjoner, heller kunne de gi en negativ påvirkning på skoleprestasjonene. Foreldreatferd som å forvente at barna skulle ta høyere utdanning, å diskutere skoleaktiviteter med barna og å kreve spesifikke lærere til barna var de typene involvering som viste positiv sammenheng (Jelstad, 2015). Sterkest positiv sammenheng var førstnevnte, som altså samstemmer med resultatene til Hoover-Dempsey et al. (2001).

Kanskje må disse resultatene i større grad videreformidles til foreldre, da det ikke handler om deres egen matematikkompetanse for å kunne hjelpe barna med matematikkleksene. Trolig skal alle foreldre, uansett utdanningsbakgrunn og sosioøkonomisk status, matematikkompetanse og pedagogisk kompetanse, kunne forvente at egne barn skal ta høyere utdanning. Muir (2012) viser til flere tidligere studier, som peker på en kobling mellom foreldres holdninger og oppfatninger, og elever holdninger og prestasjoner i matematikk. Hun viser også til tidligere forskning som sier at matematikk har ført til at foreldre får følelser av angst, hjelpeløshet, manglende selvtillit og at de føler seg uadekvate. Om disse følelsene og

oppfatningene til matematikk får stor plass når foreldrene er involvert i elevenes arbeid med matematikkleksene kan dette påvirke deres oppfatninger og prestasjoner (Muir, 2012). Dette kan også gjelde foreldres oppfatninger av at matematikk er kjedelig og i hovedsak dreier seg om memorering av regler og prosedyrer. Siden elevers holdninger til matematikk er vist å være påvirket av foreldres holdninger, vil det være nyttig å undersøke videre foreldres oppfatninger om matematikk og matematikkopplæring (Muir, 2012). Ved å avdekke tidligere erfaringer med matematikk, kan vi få svar på hva som kan påvirke foreldrenes nåværende oppfatninger og holdninger. Undersøkelser av de affektive sidene kan altså skape rom for å øke foreldrenes selvtillit og motivasjon til faget (Muir, 2012). Dersom man følger studier som peker på at foreldre ikke burde hjelpe elevene direkte med leksene (Jelstad, 2015), har man grunn til å tro at disse følelsene ikke burde få så stor plass når elevene jobber med matematikkleksene. Foreldrene trenger ikke føle på prestasjonsangst knyttet til matematikk, da det å hjelpe barna med leksene ikke nødvendigvis påvirker deres prestasjoner.

En annen studie viser også at foreldre har blandende følelser knyttet til nye reformer for matematikkundervisning (Civil et al., 2003). Foreldrene opplevde angst og frustrasjon for at de ikke kunne hjelpe barna sine med matematikkleksene lenger, da innholdet ikke var det samme som da de selv gikk på skole. Gjennom ulike roller, både som elev, lærer og foreldre, fikk de deltakende foreldrene tilbake selvtillit til egen matematikkunnskap, som de dermed kunne bringe videre til egne barn (Civil et al., 2003). Igjen ser vi at forskningen spriker i ulike retninger, og at foreldrenes affektive sider spiller en viktig rolle i deres atferd overfor barnet når det jobber med matematikkleksene.

I min studie er alle disse perspektivene på foreldreinvolvering og deres sammenheng med elevenes læringsutbytte relevante for å bedre kunne forstå deltakernes oppfatninger om forelderrollen. De mange formene for foreldreatferd påvirker elevene, både når det gjelder holdninger, verdier, følelser, oppfatninger og læringsutbytte. Tidligere forskning på disse områdene er derfor viktig, da fortolkning av lærerens og foreldrenes utsagn kan sammenlignes med det andre studier har vist, som også er med på å styrke forskningens validitet.

2.2.3 Innhold i matematikkleksene

Det finnes mange ulike matematikkoppgaver. For å beskrive matematikkoppgavene som ble plukket ut til intervjuene vil jeg vise til et eksempel presentert av Botten (1999). Ved å dele

oppgavetyper inn i kategorier, kan man lettere se de utplukkede oppgavene sammenlignet med andre typer matematikkoppgaver. Bottens begreper er hentet fra Ole Skovsmose, og brukes for å illustrere hvordan man kan supplere tradisjonell matematikkundervisning. Undersøkelseslandskap blir brukt om aktiviteter som er eksperimentelle, utforskende og/eller problemløsende. Denne matrisen viser seks ulike typer matematikkoppgaver:

	Tradisjonelle matematikkoppgaver med et entydig fasitsvar	Undersøkelseslandskaper
”Ren” matematikk, uten noen praktisk anvendelse	(1)	(2)
”Semi”-anvendelser av matematikken	(3)	(4)
Ekte, reelle anvendelser av matematikken	(5)	(6)

(Matrise hentet fra Botten, 1999, s. 127)

Innenfor tradisjonelle matematikkoppgaver med et entydig svar, finner man i kategori (1) enkle tallopgaver. På 3. trinn kan dette eksempelvis være addisjons- og subtraksjonsoppgaver (se vedlegg 5). Kategori (3) dreier seg om en ”semi”-anvendelse av matematikken. Dette er i mange tilfeller tekstoppgaver. Botten (1999, s. 129) sier følgende om tekstoppgaver innenfor denne kategorien: ”De utgir seg for å være praktiske oppgaver, men både innholdet i oppgavene og spørsmålsstillingene er ofte helt meningsløse for andre formål enn nettopp å lære seg regneteknikker i matematikk.” Et eksempel på en slik oppgave er hentet fra Multi 3 oppgavebok s. 25 (se vedlegg 6). Oppgaven lyder: ”Alva kjøpte 354 druer. Olander kjøpte 130 flere druer enn Alva. Hvor mange druer kjøpte Olander?” Her ser vi et eksempel på at oppgaven utgir seg for å være praktisk, men i virkeligheten er det sannsynligvis ingen som teller hvor mange druer man kjøper. Oppgavene på s. 39 i Multi 3 oppgavebok (se vedlegg 8) er eksempel på oppgaver som vil komme inn under kategori (5). Her ser vi en reell anvendelse av matematikken, men likevel ikke oppgaver som inviterer til utforskning, eksperimentering eller problemløsning.

Kolonnen til høyre i matrisen, undersøkelseslandskaper, inneholder matematikkoppgaver der elevene for eksempel skal utforske og eksperimentere med tallopgaver. Eksempler på dette

kan være Kaprekars tall, ulike typer rutenett og grubleoppgaver. Det er oppgaver som legger opp til at elevene skal prøve ut hypoteser, diskutere, vurdere og resonnere. Lærerens rolle blir mer å skape nysgjerrighet og engasjerte elever, enn å lede hele klassen skritt-for-skritt gjennom en oppgave for å få et entydig fasitsvar (Botten, 1999)

Ofte er læreboka, eller evt. lærebøkene, utgangspunktet for matematikktimene. Lærebøkene har i stor grad holdt seg innenfor områdene (1), (3) og (5), altså ulike typer tradisjonelle matematikkoppgaver med entydig fasitsvar. For tredjeklassen der deltakerne til studien er hentet fra, er det også læreboka som er utgangspunkt for matematikkundervisningen. Matematikkleksene er i all hovedsak hentet fra læreverkets oppgavebok. Oppgavene i Multi 3 oppgavebok tilhører venstre kolonne i matrisen, ulike typer tradisjonelle matematikkoppgaver med entydig svar. Derfor var det også slike typer oppgaver som ble diskutert i intervjuene.

2.2.4 Foreldres utfordringer med barns matematikkleser

I samtale om matematikkoppgavene som elevene hadde hatt i lekser, kom det gjentatte ganger frem at foreldrene hadde utfordringer med å forstå hva oppgaven dreide seg om. For å forklare foreldrenes møte med elevenes lekser, vil jeg benytte meg av noen faser beskrevet av Pólya (1971). Disse fasene var i utgangspunktet tiltenkt å hjelpe studenter som sto fast i arbeid med matematiske problem. Likevel gir de en god beskrivelse for å forstå de ulike fasene av utfordringer foreldrene hadde i møte med barnas matematikkleser. Den første fasen kalles ”å forstå problemet”. Dette kan innebære å tegne en figur eller dele opp oppgaven for å få tak i hva den egentlig handler om (Pólya, 1971). Overført til elevenes matematikkleser handler dette om å forstå oppgaven. Neste fase kalles ”å utvikle en plan”. Denne fasen innebærer å tenke tilbake om man har sett lignende problem før, eller om man har brukt metoder tidligere som kan brukes for å løse dette problemet også. Man må se på de ulike delene av oppgaven, og hvordan oppgaven er satt sammen (Pólya, 1971). I elevenes matematikkleser ble denne fasen brukt for å beskrive foreldrenes utfordringer med å finne ut hva elevene skulle gjøre på oppgavene. Utvikling av en plan var også beskrivelse for foreldre som hadde utfordringer med hvordan de skulle veilede barna til å mestre oppgaven. Deretter kommer fasen som kalles ”å utføre planen”. Her skal man utføre planen man har laget og deretter sjekke om hvert steg av planen er riktig og kan forsvares, evt. bevises (Pólya, 1971). Dette dreier seg altså om å løse selve matematikkoppgavene. Den siste fasen kalles ”å se tilbake”. Man skal se tilbake for å se om løsningen og argumentene som er brukt underveis er

gir mening og er holdebare. I tillegg kan man kanskje se om man kunne løst problemet på en enklere måte, og man kan vurdere om man kan bruke resultatet eller metoden for å løse andre problem (Pólya, 1971). Flere av matematikkoppgavene som elevene hadde i lekser bestod av deloppgaver som bygde på hverandre. Å sjekke løsningen og å bruke samme metode i ulike oppgaver kunne derfor være relevant.

2.3 Oppfatninger

Mitt fokus i denne studien er på lærers og foreldres oppfatninger. Av den grunn er det vesentlig med et teorigrunnlag knyttet til oppfatninger. De siste tiårene har forskning på læreres kunnskaper og oppfatninger vært mye i fokus innen matematikdidaktisk forskning (for eksempel Fauskanger & Mosvold, 2008; Grevholm, 2012; Leatham, 2006; Philipp, 2007; Skott, 2009). Jeg vil her gi et innblikk i hvordan man kan forstå oppfatninger, og beskrive det jeg vil bruke som teoretisk rammeverk for å analysere og tolke datamaterialet til denne studien.

Det finnes ulike definisjoner av begrepet oppfatninger. Philipp (2007) skiller oppfatninger fra verdier ved å si at oppfatninger er det du *tror at*, mens verdier er det på *tror på*. Oppfatninger kan forstås som den subjektive forståelsen vi har av virkeligheten. Vi gjør oss antakelser om denne virkeligheten og tolker antakelsene som sanne (Philipp, 2007). Å skille oppfatninger fra kunnskaper kan være en krevende oppgave (Pajares, 1992). Abelson (1979) definerer oppfatninger som at mennesker manipulerer kunnskaper under nødvendige omstendigheter eller for et bestemt formål. Philipp (2007) definerer både følelser, holdninger og oppfatninger som deler av begrepet affekt. Han ser på oppfatninger som den mest kognitive delen av disse tre. Oppfatninger blir definert som en type psykologisk forståelse, premisser eller påstander om verden som blir antatt å være sanne. Oppfatninger skiller seg fra kunnskaper blant annet ved at oppfatninger kan ha ulik grad av overbevisning, og de krever ikke samtykke fra andre. Kunnskaper defineres som oppfatninger man er sikre på eller som oppfatninger man har begrunnet som sanne (Philipp, 2007).

Klynger av oppfatninger om en situasjon eller et objekt former holdninger, som igjen styrer handlingene. Oppfatningene bak holdningene henger sammen med hverandre, samtidig som de er knyttet til oppfatningene bak andre holdninger (Pajares, 1992). Individens holdninger til ulike tema, inkluderer derfor også de oppfatninger som ligger bak holdninger til blant annet

samfunnet, nasjonaliteter og familierelasjoner. Disse forbindelsene er med på å bestemme personers verdier. Holdningene er også med på å utvikle og opprettholde andre holdninger, tolke informasjon og de er med på å bestemme personens atferd og oppførsel (Pajares, 1992). Pajares (1992) gir en omfattende innføring av en rekke ulike forståelser og definisjoner av kunnskaper og oppfatninger. Han sammenfatter dette og sier at i de fleste definisjoner er oppfatninger basert på evalueringer og vurderinger, mens kunnskaper er basert på objektive fakta.

Ifølge Philipp (2007) og Skott (2009) er oppfatninger avhengig av kontekst. Skott (2009) er likevel skeptisk til mye av den tidligere forskningen på oppfatninger, og mener forskningen som har blitt gjort ikke har blitt gjort i tett nok tilknytning til praksis. Man kan ikke forvente samsvar mellom en læreres praksis og det læreren svarer på intervjuer. Derfor må man også undersøke lærerens praksis for å få en bedre forståelse av oppfatningene (Skott, 2009). Skott (2009) gir uttrykk for at han synes det er vanskelig å forhold seg til oppfatninger på grunn av konflikten mellom uttalte oppfatninger og praksis. Leatham (2006) foreslår en annen måte å forstå det andre ser på som konflikter. Til dette presenterer han et rammeverk som ser på menneskers oppfatninger i fornuftige system. Rammeverket tar utgangspunkt i at lærere har et sammensatt system av oppfatninger. Oppfatningene er klynget sammen i systemer og de ulike oppfatningene kan gi mening i ulike kontekster. En oppfatning er altså levedyktig når den gir mening i sammenheng med individets andre oppfatninger. Av den grunn blir systemet kalt fornuftig. Han skiller oppfatninger fra kunnskaper med å si at oppfatninger er det man bare tror på, mens kunnskaper er det man mer enn tror på. Ved å se på oppfatninger i sammensatte, fornuftige system, unngår man konflikten mellom uttalte oppfatninger og praksis. De ulike oppfatningene er fornuftige for mennesket som innehar dem. Omgivelser, intervju spørsmål, miljø, undervisningssituasjon og lignende kan påvirke konteksten slik at det kan se ut som en konflikt mellom oppfatninger og praksis. Siden oppfatningene er fornuftige for mennesket som innehar dem, er dette likevel ikke en konflikt for mennesket selv. Dersom en person handler på en måte som er inkonsekvent med de uttalte oppfatningene, må man som forsker undersøke nærmere. Man kan ha misforstått oppfatningens implikasjon eller en annen oppfatning kan ha blitt prioritert i den situasjonen (Leatham, 2006).

For å beskrive rammeverket nærmere, henviser Leatham til Green (1971), som foreslår tre dimensjoner som en metafor for å forstå systemer av oppfatninger. Den første er ”psykologisk styrke”. Dette innebærer at en oppfatnings psykologiske styrke er bestemt av hvordan den står

i sammenheng med andre oppfatninger. Oppfatningene går naturlig der de gir mening for oss, der de passer inn (Leatham, 2006). Den andre dimensjonen som brukes for å forklare oppfatningenes organisering, er ”kvasi-logiske relasjoner”. Dette kan oppstå mellom et individs oppfatninger. Anta at påstand A betyr at ”elever må lære multiplikasjonstabellen”, og påstand B står for at ”elever bør ikke bruke kalkulator”. Det betyr at dersom en person tror at A impliserer B, og tror at A er sann, da blir B sett på som sann fordi det er den logiske konklusjonen fra å vite at A er sann. Det har ikke noe å si om B faktisk følger av A, for i denne personens system av oppfatninger så er det slik at A impliserer B. En kvasi-logisk relasjon som dette, trenger ikke nødvendigvis korrelere med psykologisk styrke. Selv om A er en grunnleggende oppfatning for implikasjonene, kan individets oppfatning av B være sterke fordi den eksempelvis er viktigere for personen (Leatham, 2006). Den tredje dimensjonen kan kalles ”klynger av oppfatninger”. Dette innebærer at noen oppfatninger er klynget sammen, isolert fra andre oppfatninger. En utenforstående kan se oppfatninger som motsigende, mens dette nødvendigvis ikke er tilfelle for personen som innehar oppfatningene (Leatham, 2006). Siden rammeverket er fornuftig, godtas ikke motsigende oppfatninger. En utenforstående kan likevel se motsigelser, men den som har oppfatningene løser konflikten på en fornuftig måte innenfor systemet. Forskere kan ha utfordringer med å se forbi oppfatninger de antar har vært bakenforliggende for en handling. Rammeverket med fornuftige system av oppfatninger forsøker å gjøre disse antakelsene så små som mulig (Leatham, 2006).

Andre viktige aspekter innenfor rammeverket er at oppfatninger ikke nødvendigvis kan uttales. Man er heller ikke klar over alle oppfatningene man har. Derfor må man studere individet nærmere for å forstå mer av deres fornuftige system av oppfatninger (Leatham, 2006). Dette kan blant annet gjøres gjennom å observere en persons praksis og kombinere det med samtaler eller intervjuer. Jeg velger å bruke definisjonene av oppfatninger og kunnskaper til Leatham (2006) videre i studien. Det betyr at oppfatninger forstås som det man tror på, og kunnskaper som det man mer enn tror på. Hans rammeverk brukes for å analysere lærerens og foreldrenes oppfatninger om matematikkleser. Analyser av deres fornuftige system av oppfatninger kan derfor være med å på å svare på studiens forskningsspørsmål. Deltakernes oppfatninger er også relevante når det gjelder bruk av begrepet forståelse, enten oppfatningene viser til instrumentell eller relasjonell forståelse (Skemp, 1976).

Selv om deltakerne ikke har adekvat språk for å beskrive sitt læringssyn, kan studier av oppfatninger være til hjelp for å forstå mer av dette. Tilegnelsesmetaforen og

deltakelsesmetaforen for læring (Sfard, 1998) er også støttende for analyse og tolkning av deltakernes fornuftige system av oppfatninger. Sammen kan dette gi et tydeligere bilde av samsvaret mellom lærerens og foreldrenes oppfatninger om mål med matematikkleksene og foreldreinvolvering knyttet til elevers matematikkleser.

3 Metode

3.1 Forskningsdesign

Et forskningsprosjekts design handler om hvordan prosjektet skal utformes. Det innebærer at valg av metode, deltakere og analyse må gjøres på bakgrunn av problemstillingen. Samtidig er gjennomførbarhet en viktig faktor (Thagaard, 2013). For å undersøke hvilke oppfatninger en lærer og noen foreldre har om matematikkleser, var case-studie en hensiktsmessig metode for å besvare forskningsspørsmålet. Dette er et design innenfor kvalitativ forskning, hvor en eller flere avgrensede enheter utforskes (Creswell, 2013, s. 98). Ved å undersøke få caser, kan man oppnå mer informasjon om hvert case og på den måten få et større innblikk. Mitt prosjekt har vært en case-studie av en lærer og fire foreldre med barn i klassen der læreren er kontaktlærer. Ved å benytte meg av intervju har jeg fått mye informasjon fra disse deltakerne. Rikelig informasjon gir et grundig innblikk i disse deltakernes oppfatninger om matematikkleser. Dette er med på å styrke forskningens validitet og reliabilitet. Validiteten styrkes blant annet ved at det er flere foreldre fra lærerens klasse som er intervjuet og det er deltakernes egne uttalte oppfatninger som er utgangspunkt for fortolkning. Gjennom intervjuene ble personene i flere tilfeller stilt oppfølgingsspørsmål for at de skulle beskrive sine oppfatninger nærmere. Dette, sammen med grundig beskrivelse av forskningsprosessen som helhet, styrker forskningens reliabilitet (Yin, 2003). En svakhet ved case-studier er resultatenes overførbarhet. Siden forskningen er utført på et lite utvalg, der utvalget i mange tilfeller er plukket ut på bakgrunn av visse kriterier, kan man stille seg spørrende til forskningens overførbarhet eller generalisering. Dette gjelder også for mitt utvalg, som ikke er tilfeldig utvalg, noe jeg vil komme mer tilbake til senere. Selv om man ikke kan finne caser som er akkurat like det caset som studeres i denne studien, vil jeg likevel argumentere for at man kan finne likhetstrekk hos mange andre lærere og foreldre. Jeg påstår ikke at utvalget mitt er representativt, men på bakgrunn av min egen erfaring tror jeg at resultater fra denne studien vil kunne ligne resultater gjort på lignende utvalg. Dette styrkes også av at min forskning peker i samme retning som tidligere forskning på området (Hoover-Dempsey et al., 2001; Kitsantas et al., 2011; Muir, 2012; Pezdek et al., 2002; Trautwein, 2007; Trautwein et al., 2002). Utfordringen med generalisering av case-studier dukker opp når man ønsker å oppnå et representativt case eller en mengde som utgjør representative caser. Det vil man trolig ikke kunne oppnå. I stedet for å generalisere til andre studier, bør man heller forsøke å generalisere til tidligere teori (Yin, 2003).

Flyvbjerg (2006) diskuterer de konvensjonelle oppfatningene om hvilke slutninger man kan trekke fra case-studier. Han argumenterer for at praktisk kunnskap fra case-studier er viktig for vitenskapen og at enkle case-studier faktisk bidrar til vitenskapelig utvikling. Han argumenterer også for at case-studier ikke bare er nyttige til å generere og prøve hypoteser, men at de kan gi informasjon langt utover dette. Case-studier er ikke vanskeligere å verifisere enn andre metoder, men falsifisering av forutinntatte oppfatninger kan være en større utfordring innen case-studier enn for andre metoder. Det kan være vanskelig å oppsummere spesifikke case-studier, men ofte er disse utfordringene knyttet til egenskaper ved virkeligheten som er studert, heller enn case-studier som en metode (Flyvbjerg, 2006). Hans konklusjoner sammenfaller med Kuhn (2014). Ifølge Kuhn (2014) er en vitenskapelig disiplin uten et stort antall grundig gjennomførte case-studier en disiplin uten systematisk produksjon av eksempler, som dermed er en ineffektiv disiplin. De mener videre at et større antall gode case-studier vil hjelpe på denne situasjonen.

Yin (2003) beskriver fem komponenter som han mener er spesielt viktig for forskningsdesignet til case-studier. Den første komponenten er å ha en problemstilling og definere oppgavens "hva", "hvem", "hvor", "hvordan" og "hvorfor". Thagaard (2013) presiserer også at dette er viktige spørreord for å få fram den faglige konteksten i utformingen av forskningsdesignet. *Hva* studien handler om og *hvorfor* er presentert i oppgavens innledning. *Hvem* deltakerne i studien er, *hvor* studien er utført og *hvordan* forskningen er gjennomført, vil jeg presentere i de påfølgende delkapitlene.

Den andre komponenten Yin (2003) diskuterer, er å ha noen konkrete påstander eller forskningsspørsmål for prosjektet. Dette skal hjelpe forskeren til å holde seg på rett spor gjennom hele prosessen. Forskningsspørsmålet mitt ble presentert i innledningen og ligger til grunn for alt videre arbeid som er gjort i studien. Analyseenheter(er) er den tredje komponenten som nevnes. I mitt tilfelle utgjør hver av intervjupersonene en analyseenhet, og forskningsspørsmålet styrer hva som er den relevante informasjonen fra hvert av intervjuene, som til sammen utgjør studiens case. Deretter er det viktig å ha en logisk kobling mellom datamaterialet og forskningsspørsmålet. Det er den fjerde komponenten som bør være en del av en case-studies forskningsdesign. I mitt prosjekt har forskningsspørsmålet vært utgangspunkt for utarbeidelsen av intervjuguiden og videre analyse av datamaterialet. Den femte komponenten handler om å beskrive kriteriene som brukes for å tolke resultatene. Mine

resultater tolkes i lys av Leathams (2006) rammeverk for å forstå deltakerne fornuftige system av oppfatninger.

3.2 Utvalg og deltakere

Denne studien dreier seg om en lærer og noen foreldres oppfatninger om matematikkleser. Jeg fant det vesentlig å velge lærer og foreldre fra et trinn der man har grunn til å tro at foreldrene er involvert i hjemmearbeidet. Dette gjorde at småskolen var det mest relevante alternativet, og jeg bestemte meg for 3. trinn blant annet fordi dette trinnet trolig har lærer og foreldre som har fulgt barna fra første skoledag. Det betyr at de har litt erfaring, og på den måten fått en del oppfatninger over lengre tid. I tillegg har 3. trinn litt mer lekser enn 1. og 2. trinn, som dermed gir et bredere grunnlag for å diskutere ulike matematikkleser i intervjuene.

Studien er utført med deltakere fra en skole i Rogaland. Intervjuene ble gjennomført på skolen der læreren underviser, da dette var et greit møtepunkt for forsker og deltakere. Skolen og klasserommet til elevene var også en trygg arena for foreldrene å stille opp til intervju. For å svare på problemstillingen min, og innenfor prosjektets tidsramme, fant jeg ut at en lærer og tre til fem foreldre/foreldrepår fra lærerens klasse, ville være et godt utvalg for å få nok informasjon, samtidig som at det er viktig innenfor kvalitativ forskning at man ikke samler inn mer informasjon enn man kan håndtere (Silverman, 2011). Det var viktig å få flere foreldres oppfatninger, slik at dette kunne sammenlignes og dermed styrke forskningens validitet. Validitet blir beskrevet på litt ulike måter i metodelitteraturen. I min studie har jeg tatt utgangspunkt i Yins (2003) beskrivelse av validitet i kvalitativ forskning. Ifølge Yin kan validitet forklares gjennom begrepsvaliditet, indre validitet og ytre validitet. Begrepsvaliditet dreier seg om å ha gode, operasjonelle mål som faktisk måler det man vil studere. Indre validitet innebærer å fastsette hva som er årsakssammenhenger, og skille dette fra spuriøse sammenhenger. Den ytre validiteten styrkes av å fastsette hvilket område studiens resultater kan generaliseres til (Yin, 2003). For å sikre begrepsvaliditeten i mitt prosjekt, vil jeg senere i kapittelet beskrive hver av kategoriene som er brukt til koding av datamaterialet. Dette vil vise at kategoriene er valgt for å kunne måle og analysere deltakernes oppfatninger om matematikkleser, som var utgangspunktet for studien. Den indre validiteten styrkes av at deltakernes uttalelser sammenlignes, og at hver intervjupersons utsagn også ses i sammenheng med resten av enkeltpersonens intervju. Dette krever god kjennskap til

datamaterialet, og nøye gjennomlesninger av transkripsjonene. Studiens ytre validitet er gjort rede for tidligere, ved å vise til at resultater fra denne studien peker i samme retning som tidligere lignende studier, men at en case-studie heller bør generaliseres til teori enn tidligere forskning (Yin, 2003).

Et kriterium for valg av lærer, var at han/hun skulle undervise matematikk dette skoleåret, og ha noen års erfaring med det. Jeg kontaktet en lærer jeg hadde kjennskap til fra før, som jeg visste svarte til disse kriteriene. I tillegg var han kontaktlærer for klassen, som var en fordel knyttet til kontakten med foreldrene. Han fikk informasjon om prosjektet, og var positiv til deltakelse med en gang. Han var også positiv og villig til å hjelpe meg med å få tak i foreldre. Han trodde at dette kanskje ville være den største utfordringen, og det viste seg å stemme. Læreren informerte kort om prosjektet på ukeplanen til elevene, og oppfordret foreldre til å melde interesse for å være med i studien. Det ble ingen respons på dette, så etter oppfordring fra lærer, skrev jeg litt mer informasjon om meg selv, og la til et bilde, på informasjonsskrivet til foreldre. Jeg møtte opp i klassen, slik at elevene fikk se meg, og fortalte kort til elevene hva jeg holdt på med. Jeg delte også ut informasjonsskrivet med informasjon om studien, og litt informasjon og bilde av meg selv. Målet med dette var at elevene skulle bli positive til at deres foreldre skulle vise interesse og melde seg til deltakelse. Ingen foreldre ble kontaktet direkte, men det var en åpen invitasjon til at foreldrene selv skulle returnere informasjonsskrivet til lærer hvis de var villige til å delta i studien. Det var fire foreldre som skrev under på å delta i studien.

Dette betyr at utvalget til studien var delvis tilfeldig og delvis valgt etter visse kriterier. Læreren var, som sagt, valgt etter noen kriterier og ble spurt på grunnlag av kjennskap. Foreldrene til elevene i hans klasse ble ikke valgt etter bestemte kriterier, men en slik åpen invitasjon setter likevel noen rammer for hvilke deltakere man får. Det er trolig at en åpen invitasjon interesserer de engasjerte foreldrene som er opptatt av skolegangen til egne barn, og som er involvert i barnas arbeid med leksene. Det kom tydelig fram i informasjonsskrivet at jeg ønsket å snakke med dem om lekser – med særlig vekt på matematikklekser. Da har man grunn til å tro at de foreldre som har et anstrengt og negativt forhold til matematikk, heller ikke ønsker å stille til intervju. Uten oppfordring nevnte læreren dette da han gav meg underskriftene til de som hadde sagt ”ja” til å være med i studien. Han sa at tre av de fire var forventet at de kom til å gi respons, mens en av dem var uventet.

De fire foreldrene som ble intervjuet har fått fiktive navn, for å ivareta anonymiteten. Videre kalles de Arne, Berit, Cecilie og Dan. Arne, Cecilie og Dan har gutter i klassen, mens Berit er mor til ei jente i klassen. Læreren er ikke gitt fiktivt navn og kalles bare for lærer videre i oppgaven.

3.3 Intervju

3.3.1 Valg av intervju som metode

For å svare på forskningsspørsmålet mitt, var intervju en god metode for å undersøke deltakernes oppfatninger om matematikkleser. Kvale og Brinkmann (2009) kaller det semistrukturert livsverdenintervju når forskeren ønsker å ha en planlagt, men fleksibel, samtale for å få informasjon om intervjupersonens livsverden. Formålet med dette er at forskeren deretter skal kunne fortolke meningen med fenomenene som blir beskrevet i intervjuet. Intervjumetoden har fordeler ved at den er målrettet mot case-studiens tema og gir god innsikt. Ulemper er at man kan få en skjevhet knyttet til hvordan spørsmålene er utformet, og refleksivitet – at deltakerne svarer det de tror forskeren vil høre (Yin, 2003). I intervju må du som forsker være på to nivåer samtidig. For det første må du få svar på spørsmålene i intervjuguiden, men samtidig må du være vennlig og imøtekommende med intervjuobjektene, slik at de ikke føler seg truet eller blir ubekvemme (Yin, 2003). Dette var med på å bestemme valg i forhold til tekniske hjelpemidler som ble benyttet og utforming av intervjuguider.

3.3.2 Tekniske hjelpemidler

Lydopptak er den vanligste måten å registrere intervjuer, og det gir en rekke fordeler. Et kriterium er at intervjuobjektene godkjenner bruk. En av fordelene er at lydopptak gir forskeren mulighet til å ”...konsentrere seg om intervjuets emne og dynamikk” (Kvale & Brinkmann, 2009, s. 187). Hele samtalen, så vel som tonefall og pauser blir registrert, slik at man kan gå tilbake og lytte til det igjen om ønskelig. En ulempe med lydopptak er at man ikke får registrert den non-verbale kommunikasjonen. Videoopptak gir mulighet til dette, men analyseprosessen av all denne informasjonen gjør det også mer tidkrevende (Kvale & Brinkmann, 2009). I mitt tilfelle var jeg i utgangspunktet interessert i uttalte oppfatninger. Samtale og ordbruk var viktigere enn den mellommenneskelige kontakten, så jeg benyttet en lydopptaker som hovedkilde til registrering av intervjuene. Et videokamera ble benyttet som ”back up”, i tilfelle noe uforutsett skulle skje med lydopptakene, eller det skulle bli behov for

å gå tilbake og se på pekinger eller lignende i forbindelse med spesifikke oppgaver i intervjuene.

Yin (2003) presenterer noen grunner til å ikke ta lydopptak av intervjuer. I tillegg til å unngå lydopptak dersom intervjuobjektet ønsker det, skal man også avslutte opptak dersom deltakeren viser ubehag i situasjonen. Man skal heller ikke ta lydopptak dersom man ikke har noen plan for transkribering eller videre analyse av datamaterialet. Det skal heller ikke tas lydopptak dersom forskeren ikke klarer å håndtere utstyret, slik at det virker forstyrrende på intervjusituasjonen. Jeg hadde på forhånd tatt stilling til dette og avklarte med deltakerne før intervjuene startet, om de fortsatt samtykte til lyd- og videoopptak. Dette hadde de også blitt informert om i informasjonsskrivet, der de samtykket til deltakelse i studien.

3.3.3 Intervjuguide

For å innhente informasjon til å besvare studiens problemstilling, benyttet jeg meg av semistrukturert intervjuguide (se vedlegg 3 og 4). En semistrukturert intervjuguide inneholder noen emner som det skal samtales om, med forslag på spesifikke spørsmål (Kvale & Brinkmann, 2009). Jeg valgte å dele intervjuguiden min i tre hoveddeler: lekser, matematikklekser og oppgaver som tidligere er gitt i lekse. Inngangen til intervjuene dreide seg om lekser generelt, der læreren og foreldrene første ble spurt et åpent spørsmål som dette: ”Hva tenker du om lekser?” Dette var for å få tak i deltakernes oppfatninger, og la dem ta første initiativ til samtalen. Videre var fokuset for samtalen at vi skulle komme innom syn på læring, hvor lang tid de brukte – eller syntes elevene burde bruke – på lekser og tanker om foreldreinvolvering knyttet til elevenes arbeid med lekser på 3. trinn.

Den neste hoveddelen av intervjuguiden omhandlet matematikklekser spesielt. Denne delen ble også innledet av det åpne spørsmålet: ”Hva tenker du om matematikklekser?” Dette gav deltakerne mulighet til å trekke frem det de syntes var viktig, samtidig som deres innspill kunne være nyttige å bygge intervjuet videre på. Kvale og Brinkmann (2009) trekker fram betydningen av at forskeren må være en aktiv lytter for å kunne stille gode oppfølgingsspørsmål. Tema som mål, innhold, omfang, foreldreinvolvering, foreldres bakgrunn og utfordringer knyttet til matematikkleksene var fokus for de semistrukturerte intervjuene.

Gjennom hele studien, har det vært viktig å holde fokus på matematikken. Jeg hadde på forhånd antatt at dette lett kunne miste fokus i intervjuene, dersom foreldre hang seg opp i praktiske omstendigheter, som manglende tid, flere søsken osv. For å møte denne utfordringen, plukket jeg ut konkrete matematikkoppgaver elevene tidligere hadde hatt i lekse. Jeg leste gjennom klassens ukeplaner for hele skoleåret, og fant ut at matematikkleksene i all hovedsak var hentet fra Multi 3 oppgavebok. Jeg plukket ut matematikkleser fra fire uker, der to av ukene var påfølgende. Dette tilsvarte åtte sider med oppgaver fra oppgaveboka. Deltakerne ble presenterte for to og to sider med oppgaver som hadde vært matematikkleser ei uke. De ble spurt om de husket igjen oppgavene, og hva de så på som målet med oppgavene. Deretter ble dette fulgt opp med oppfølgingsspørsmål for å prøve å komme mer inn i matematikken. Oppfølgingsspørsmålene omhandlet spesifisering av detaljer i oppgavene, utfordringer og foreldrenes rolle knyttet til elevenes arbeid med slike oppgaver. Alle oppgavene var av typen ”tradisjonelle matematikkoppgaver med et entydig svar” (Botten, 1999). Hadde matematikkleksene også inneholdt utforskende, eksperimentelle eller problemløsende oppgaver, ville dette vært interessant å inkludere i intervjusamtalene.

3.3.4 Prøveintervju

Da jeg hadde laget et utkast til intervjuguide, prøvde jeg denne ut i et prøveintervju. Dette var for å se om spørsmålene fungerte hensiktsmessig, og gav svar på det jeg ønsket svar på. Prøveintervjuet gav meg også mulighet til å prøve ut det tekniske utstyret og at jeg som forsker skulle bli tryggere på rollen som intervjuer (Kvale & Brinkmann, 2009). Jeg gjennomførte bare et prøveintervju, da dette var nok for å få et innblikk i hvordan intervjuguiden fungerte. Personen jeg intervjuet var en bekjent kvinnelig lærer. I år jobber hun på 3. trinn og underviser blant annet matematikk der. Hun har flere års erfaring med både læreryrket og matematikkundervisning. Skolen hun jobber på er ikke samme skole som deltakerne i studien tilhører. Hennes trinn bruker Tusen millioner som læreverk, i stedet for Multi, men hun hadde brukt Multi tidligere og var kjent med læreverket.

Prøveintervjuet viste at intervjuguiden fungerte hensiktsmessig og var et godt utgangspunkt for å få tak i lærerens oppfatninger om matematikkleser. Derfor var det kun små detaljer som trengte å endres før hovedintervjuene.

3.3.5 Hovedintervju

Hovedintervjuene ble gjennomført med utgangspunkt i intervjuguiden fra prøveintervjuet, med noen små tilpasninger for at spørsmålene skulle passe til foreld reintervju. Deltakerne hadde ikke fått intervjuguiden på forhånd, da jeg ønsket at dette ikke skulle oppfattes som ”merarbeid”, verken for foreldrene eller læreren, som allerede hadde sagt ja til å avse litt tid til å la meg intervju dem. Alle intervjuene ble gjennomført samme uke. Foreld reintervjuene ble gjennomført i klasserommet der læreren til vanlig underviste og foreldrene hadde barna sine. Dette ble gjort for at det skulle være trygge og kjente omgivelser for foreldrene. Lærerintervjuet ble gjennomført på et grupperom på skolen, da klasserommet var opptatt til undervisning på intervjutidspunktet.

Det etiske aspektet i samspillet mellom meg som forsker og intervjuobjektene var særlig viktig i intervjusituasjonen. Da jeg stilte spørsmål, ønsket jeg å være faglig og direkte, samtidig som jeg ville unngå å bruke faglige begreper som kunne gjøre foreldrene ukomfortable ved at de ikke forsto språket mitt. Ifølge Kvale og Brinkmann (2009), bør forskningsspørsmålene være teoretisk formulert, mens spørsmålene i selve intervjuet bør være uttrykt på intervjupersonenes dagligspråk. Intervjuspørsmål bør også knyttes til både en tematisk og en dynamisk dimensjon (Kvale & Brinkmann, 2009). Den tematiske dimensjonen dreier seg om intervjuets produksjon av kunnskap, altså å få deltakerne til å svare på teoretiske oppfatninger av forskningstema. Den dynamiske dimensjonen handler om å ha en god intervjuinteraksjon, der intervjupersonene blir stimulert til å snakke om følelser og opplevelser.

I de fleste intervjuene var det en grei balansegang mellom disse to dimensjonene. Likevel var det særlig ett foreld reintervju som viste seg å bli for mye preget av den dynamiske dimensjonen. Her ble ofte de teoretiske spørsmålene jeg stilte, besvart med tidligere opplevelser eller digresjoner som ikke omhandlet matematikk. Kanskje var dette en bevisst eller ubevisst strategi intervjupersonen brukte for å unngå å svare på teoretiske spørsmål. Dette vil jeg diskutere nærmere i resultatkapittelet. Når jeg ser tilbake på intervjuet, innser jeg at jeg burde vært flinkere til å avbryte digresjoner, for å unngå unødvendigheter og holde fokus på matematikken.

3.4 Transkripsjon av intervjuer

Transkripsjoner er re-presentasjoner av et datamateriale. Når man forsøker å gjengi data i en transkripsjon, er transkripsjonen ikke nøytral, men heller en ny, analytiskfokusert versjon av datamaterialet (Gibson & Brown, 2009). Ved produksjon av transkripsjoner, er det to mål som henger sammen. Det ene er å gi en veiledning til et gitt datasett, og det andre er å produsere et analytisk fokus til det gitte datasettet (Gibson & Brown, 2009). Lydopptakene var utgangspunkt for transkripsjon, men videoopptakene var ment som en back-up og hvis det var uklart hvilke oppgaver vi snakket om, for eksempel grunnet peking eller lignende. Nvivo ble benyttet til transkribering og ble også delvis benyttet til analyseprosessen. Siden det var meningen som skulle analyseres, og det ikke var en språklig analyse, ble alt transkribert til bokmål (Thagaard, 2013). Denne typen transkripsjon er det Gibson og Brown (2009) kaller ufokusert transkripsjon. Jeg transkriberte etter denne formen, der transkripsjonen innebærer å skissere den grunnleggende tiltenkte meningen. Andre former for kommunikasjon, som non-verbal kommunikasjon, nyanser i språket, overlappende snakking og gestikuleringer ble ikke inkludert (Gibson & Brown, 2009). På bakgrunn av prinsippet om konfidensialitet, ble alle personlige opplysninger som navn, alder og lignende utelatt eller anonymisert (Thagaard, 2013).

3.5 Analyse

Etter at transkripsjonene var ferdig, gikk jeg i gang med analyseprosessen. Jeg brukte innholdsanalyse for å systematisk undersøke og fortolke datamaterialet (Berg & Lune, 2012). Innholdsanalyse er lite brukt i norsk utdanningsforskning, og mange som sier at de bruker innholdsanalyse unnlater å oppgi hvilket teorigrunnlag analysen er utført på (Fauskanger & Mosvold, 2014).

Hsieh og Shannon (2005) diskuterer tre ulike tilnærminger til kvalitativ innholdsanalyse. På norsk er disse kalt *summativ innholdsanalyse*, *konvensjonell innholdsanalyse* og *teoridrevet innholdsanalyse* (Fauskanger & Mosvold, 2014). Selv om det er tre ulike tilnærminger, er de også delvis overlappende. *Summativ innholdsanalyse* dreier seg om ord, uttrykk, setninger og lignende, i datamaterialet (Hsieh & Shannon, 2005). Manifest innholdsanalyse handler om det åpenbare, det som kan ses i teksten, for eksempel en optelling av enkeltord, mens latent innholdsanalyse bygger på manifest, ved å se på hva som er meningen bak det som blir sagt (Berg & Lune, 2012). *Konvensjonell innholdsanalyse* brukes til å beskrive et fenomen for å

forstå fenomenet bedre (Hsieh & Shannon, 2005). For å gjøre dette, tar man utgangspunkt i rådata og utvikler induktive kategorier for koding ut fra dette (Berg & Lune, 2012). Rådata kan være enten hele transkripsjonene, eller utdrag, for eksempel basert på summative analyser. Kategoriene og kodene blir utviklet induktivt ved at man leser gjennom datamaterialet flere ganger og gjør seg godt kjent med transkripsjonene for å forstå konteksten. En utfordring med denne typen analyser er at man ikke alltid blir godt nok kjent med datamaterialet, og når man ikke har god nok forståelse, kan man overse viktige kategorier (Fauskanger & Mosvold, in press; Hsieh & Shannon, 2005). *Teoridrevet innholdsanalyse* bruker mer analytiske kategorier og koder utviklet fra eksisterende teorier (Berg & Lune, 2012). Denne metoden har en styrke ved at den kan gi resultater som samsvarer med andre teorier, mens en svakhet er at viktige aspekter ved konteksten kan bli oversett (Fauskanger & Mosvold, 2014).

Jeg har valgt å fokusere på konvensjonell innholdsanalyse. Det innebærer at jeg har utviklet induktive kategorier og koder for å forstå transkripsjonene bedre og på den måten tilnærme meg forskningsspørsmålet mitt. Koding er helt nødvendig for å organisere og tolke datamaterialet (Berg & Lune, 2012). Det er lettere å få tak i den forskningsrelaterte informasjonen man er interessert i dersom kodingen er godt organisert og systematisk. Analyse gjennom kategorier og kodinger er ikke noe som begynner etter at innsamling av data er ferdig, men det er heller en prosess som starter når forskeren planlegger og gjennomfører intervjuene, og som særlig tar til i transkribering og gjennomlesing av transkripsjoner (Berg & Lune, 2012).

Koding av datamateriale har en lang tradisjon innenfor kvalitativ forskning. Da Glaser og Strauss (1967) presenterte utviklingen av ”grounded theory”, spilte koding en viktig rolle. ”Grounded theory” handler om at teori utvikles på grunnlag av koding av data, relasjoner til andre koder, kontekst og konsekvenser av handling (Kvale & Brinkmann, 2009; Thagaard, 2013). Kodene i innholdsanalyse skal kunne kvantifiseres, men det ikke er et krav for ”grounded theory” (Kvale & Brinkmann, 2009). Senere har deres forskning fått stor betydning for at kvalitative forskere skal få legitimere sine metoder. Målet med koding er ikke å finne resultatet, men å gjøre den store diskursen om til håndterlige deler (Roth & Hsu, 2010, s. 69). Kategoriene til koding må være formålstjenlige til forskningsspørsmålet. Det hele er en prosess der man stadig veksler mellom koding og analyse (Roth & Hsu, 2010). Det essensielle i valg av koder dreier seg om å benytte begreper som fremhever meningsinnholdet i

datamaterialet. Det er også viktig å ha en fleksibel holdning i analyseprosessen, slik at man kan foreta endringer underveis (Thagaard, 2013). I arbeid med kategorisering og koding, har også forskerens forforståelse påvirkning på de valg som blir tatt underveis. Det betyr at min forforståelse, sammen med tendenser fra intervjutranskripsjonene, representerer en interaksjon som påvirker valg av kategorier (Thagaard, 2013).

En styrke ved konvensjonell innholdsanalyse er at man kan få en dybdeforståelse av datamaterialets mening ved å se på datamaterialet som en helhet, der deltakernes perspektiver og konteksten spiller en viktig rolle (Fauskanger, & Mosvold, in press). Denne tilnærmingen til analyse har også en styrke i at den kan brukes selv om det ikke finnes mye eksisterende teori på området, i motsetning til teoridrevet innholdsanalyse. Som nevnt tidligere, er en utfordring med konvensjonell innholdsanalyse at man kan risikere å ikke få identifisert vesentlige kategorier (Fauskanger, & Mosvold, in press; Hsieh & Shannon, 2005). Denne utfordringen kan man for eksempel møte ved at flere forskere samarbeider om analyseprosessen og koder samme datamateriale uavhengig av hverandre, og deretter sammenligner analysene. Andre måter å sikre reliabiliteten i analysene kan være triangulering av ulikt datamateriale, eller å kombinere konvensjonell innholdsanalyse med summativ- og teoridrevet innholdsanalyse (Fauskanger, & Mosvold, in press). Ifølge Yin (2003) kan det å bruke en protokoll være med på å styrke reliabiliteten til case-studier. Protokollen skal inneholde en oversikt av hele case-studien, fremgangsmåte, bakgrunnsinformasjon om prosjektet og en plan for rapporten som skal fremlegges avslutningsvis. Dette har jeg brukt ved at jeg stadig har operasjonalisert og forklart kategoriene for koding. Helt fra starten på utarbeidelsen av intervjuguider har kategoriene og kodene blitt diskutert og revidert gjentatte ganger. Gjennom stadige drøftinger med veiledere, har dermed konsistens til datamaterialet blitt etablert.

3.5.1 Kategorier og koding

Når jeg har valgt en rekke kategorier og koder, benyttes de til å uttrykke et meningsinnhold i transkripsjonene. Når man kategoriserer et datamateriale kan man likevel risikere å stenge for andre perspektiver enn det som blir fremhevet gjennom kodene. Derfor er det viktig å være tydelig på hvilke perspektiver man fremhever i analysen (Silverman, 2010; Thagaard, 2013). Jeg valgte å dele kategoriene mellom lekser generelt og matematikklekser spesielt. Dette var et valg jeg tok helt fra starten av utformingen av intervjuguider. Gjennom hele prosjektet har

hovedfokuset mitt vært på matematikkleksene, men for å få en bedre forståelse av læreren og foreldrenes oppfatninger om matematikkleks, valgte jeg å se dette i sammenheng med lekser generelt.

Minste kodingsenhet som ble benyttet til koding av datamaterialet, ble valgt til å være minste meningsbærende setningsfragment. I noen tilfeller var dette enkeltstående ord, mens i de fleste tilfeller var det lengre deler av setninger som utgjorde en kode. Der deltakerens svar eller utsagn ikke var meningsbærende i seg selv, men var avhengig av en større kontekst for å gi mening, ble også forskers spørsmål inkludert i kodingsenheten. I noen få tilfeller var det også nødvendig med flere utsagn fra forskers og deltakers dialog for å gi mening til koden. Kategoriene ble ikke benyttet gjensidig utelukkende, så samme eller deler av samme kodingsenhet kunne kodes til mer enn en kategori. Dette var tilfelle hvis for eksempel et utsagn dreide seg om både foreldreinvolvering og omfang av matematikkleksene.

Videre følger en beskrivelse av hver kategori, der jeg forklarer operasjonalisering og innhold i hver av hovedkategoriene, samt gir eksempler og diskutere utfordringer.

Lekser generelt

Lekser generelt ble delt inn i kategoriene:

- omfang/tid
- læringsutbyttet av leksene
- foreldreinvolvering

”Omfang/tid” dreide seg om hvor lang tid læreren og foreldre syntes var passe at elevene skulle bruke på leksene daglig. Kategorien ”læringsutbyttet av leksene” hadde som formål å få frem hvilke oppfatninger informantene hadde om nettopp dette. Læreren sier blant annet dette om læringsutbytte: ”Jeg synes det er veldig viktig at vi har lekser, at foreldre blir vår på skoletrykket og at det hjelper godt på læringsutbyttet... sånn at du får flere arenaer du må prestere på” (utdrag fra transkripsjon, intervju med lærer). Foreldreinvolvering var en vesentlig del av problemstillingen min, så dermed var det naturlig å ha en kategori som inneholdt hvordan informantene så på foreldrenes rolle knyttet til elevenes arbeid med leksene. Kategorien inneholder utsagn som dreier seg om grad av foreldreinvolvering, altså om foreldrene er aktivt med i barnas arbeid med leksene eller om de bare kontrollerer leksene når barnet har gjort det selv. I tillegg gjelder kategorien uttalte oppfatninger om viktigheten av

foreldreinvolvering. Et eksempel på dette er Berit, som trekker fram blant annet samspillet mellom foreldre og barn:

”Men så får en som foreldre et helt annet innblikk i skolen da og hennes utvikling med tanke på at det er lekser... det synes jeg er viktig... foreldreinvolveringen har og mye med ungen sin holdning til lekser, for det er ikke bare lekser i seg selv heller, men det er mye annet som skjer under leksegjøringa og, ikke minst i forhold til det med samspillet mellom foreldre og barn” (utdrag fra transkripsjon, intervju med Berit).

Kategorien ”råd/veiledning” ble brukt for å avdekke om det var utsagn som gjaldt råd eller veiledning knyttet til lekser generelt. Det var det ikke, så den ble ikke analysert da den bare inneholdt en koding, som heller ikke var relevant. Denne kategorien finnes også under matematikkleser, så jeg vil beskrive den nærmere der.

Matematikkleser

Hovedfokuset i denne masteroppgaver ligger på oppfatninger om matematikkleser. Derfor har dette fått størst fokus i analysearbeidet og deriblant kategorisering og koding. Noen hovedkategorier ble utviklet, med tilhørende underkategorier for lettere å kunne skille informasjonen fra hverandre. Hovedkategoriene var:

- mål/fokus
- omfang/tid
- innhold i leksene
- foreldreinvolvering
- foreldres bakgrunn
- utfordringer
- råd/veiledning

I tillegg til dette hadde jeg en hovedkategori som het ”type lekser”, med underkategorier ”grunnleggende ferdigheter”, ”oppgaveboka” og ”andre typer lekser”. Målet var å finne ut hva slags typer lekser de hadde hatt, om de vanligvis var fra Multi 3 oppgavebok, andre oppgaver kopiert på ark, praktiske lekser osv. Etter koding fant jeg ut at de to sistnevnte kategoriene, ”oppgaveboka” og ”andre typer lekser”, viste seg å ikke være viktige, da disse bare inneholdt informasjon jeg hadde fra før. Gjennom å ha lest klassens ukeplaner for hele skoleåret, hadde jeg på forhånd fått et godt innblikk i hvilke typer matematikkleser de pleide

å ha. Kategorien ”grunnleggende ferdigheter”, plasserte jeg heller under ”innhold i leksene”, da jeg fant ut at dette stemte godt med hovedkategoriens operasjonalisering.

Mål/fokus

Formålet med denne kategorien var å skille ut hva deltakerne sa om målet, eller hva som var fokuset, for matematikkleksene. ”Forståelse”, ”ferdighetstrening”, ”andre mål” og ”kommunikasjon” var underkategorier som ble brukt for å analysere hvilke oppfatninger læreren og foreldrene hadde om dette. Fra grundige gjennomlesinger av transkripsjonene, pekte forståelse og ferdighetstrening seg ut som nyttige kategorier for å beskrive datamaterialet. Deltakernes bruk av begrepet forståelse ble kodet til denne kategorien, enten det gjaldt instrumentell eller relasjonell forståelse (Skemp, 1976). Et eksempel på dette er hentet fra intervju av Berit, der hun svarer på hva hun tror er målet med oppgavene om areal (se vedlegg 7 og 8): ”Eh, det jeg tenker her og er at det går på det der med, det er en matematisk forståelse dette her og” (utdrag fra transkripsjon, intervju med Berit). Videre utdyper hun hva elevene skal gjøre på oppgaven, og måten hun forklarer det på, viser mer til å kunne utføre en oppgave enn forståelse for flatemål.

”Ferdighetstrening” var et gjennomgående tema for matematikkoppgavene elevene hadde i lekse. Av den grunn var det naturlig å kode til denne kategorien, for å avdekke hvilke oppfatninger deltakerne hadde om dette. Jeg hadde på forhånd sett at de fleste oppgavene fra elevenes matematikkleser kunne knyttes til ferdighetstrening, så derfor var denne kategorien av særlig interesse. Deltakerne brukte sjelden begrepet selv, men når de snakket om repetisjon og å øve, ble dette kodet til ferdighetstrening grunnet min bakgrunnsinformasjon om matematikkleksene.

Kategorien ”andre mål” hadde som formål å beskrive utsagn angående andre mål enn forståelse og ferdighetstrening. Dette var altså ment som en samlekategori, for å fange opp utsagn om mål som dukket opp i konteksten, men som ikke var forutsett på forhånd. Etter å ha gjort meg godt kjent med transkripsjonene, ble det også klart at deltakerne uttrykte oppfatninger om generelle mål med matematikkleksene. Derfor var det av interesse å kunne beskrive hvordan disse målene samsvarte mellom foreldre og lærer. Kategorien ble kalt ”kommunikasjon”, med en operasjonalisering av kategorien som gikk på hva deltakerne uttrykte som mål med matematikkleksene. I transkripsjonene kom det frem at læreren fokuserte på føring av leksene, og at foreldrene skulle ta seg av det med nøyaktighet. Denne

kategorien hadde som formål å identifisere hvordan eksempler som dette ble kommunisert til foreldrene.

Omfang/tid

Deltakerne ble i utgangspunktet spurt om hvor lang tid de syntes elevene skulle bruke på lekser samlet sett i løpet av en dag. Det viste seg likevel at flere ønsket å beskrive hvilke oppfatninger de hadde om omfanget på matematikklekser. Derfor ble dette samlet i en egen kategori. Eksempel på kodinger til dette er at læreren forteller: ”Vi har økt fra ei lekse, som vi hadde i første og andre klasse, og nå i tredje har vi to lekser i uka... Vi tenker sånn ca. et kvarter-tjue minutter arbeid på ei side i oppgavebok” (utdrag fra transkripsjon, intervju med lærer). Foreldrene hadde andre oppfatninger om omfanget på matematikkleksene, så dette vil bli diskutert videre i resultatkapittelet.

Innhold i leksene

Gjennom intervjuene var det vesentlig å få fram hvordan deltakerne så på matematikkleksene og hva de oppfattet som innholdet i dem. Derfor ble det utarbeidet noen underkategorier, for lettere å kunne beskrive tendensene i deltakernes utsagn. ”Ferdighetstrening” ble brukt til koding av utsagn som dreide seg om dette, men også utsagn som gikk på å utføre oppgaver eller automatisering av regnefakta ble kodet til denne kategorien. Kategoriene ”oppgaver med flere løsninger” og ”begrunne og forklare”, ble brukt for å kunne beskrive andre spesifikke typer innhold i matematikkleksene, mens ”annet innhold” ble brukt som en samlekategori for å unngå å overse viktige fenomener som kunne dukke opp i konteksten. ”Grunnleggende ferdigheter” ble brukt for å gjenkjenne i hvilken grad dette ble vektlagt i matematikkleksene.

Foreldreinvolvering

Dette var en viktig kategori for å få frem deltakernes syn på foreldrenes rolle når elevene jobbet med matematikklekser. Kategoriens operasjonalisering dreier seg både om hvilket syn de har på involvering av foreldre i elevenes arbeid med lekser, og om omfanget av foreldreinvolvering, altså hvor mye og i hvilken grad de skal være involvert.

Foreldres bakgrunn

Foreldre hjelper som regel barna med leksene kun med bakgrunn i egen skolegang. Jeg har tidligere vist til forskning som taler for at foreldrenes holdninger, oppfatninger og affektive sider til matematikk har innvirkning på hvordan de hjelper barna. Dette har også innvirkning

på hvordan de snakker om matematikk og utdanning. Denne kategorien ble brukt til å identifisere foreldrenes minner fra barndommen – om matematikk, lekser og andre oppfatninger – som kan påvirke deres holdning til matematikkfaget nå.

Utfordringer

Hovedkategorien ”utfordringer”, ble delt i tre underkategorier; ”matematiske utfordringer for elevene”, ”Pólyas faser for problemløsningsoppgaver” og ”kommunikasjon”. Dette ble gjort for å lettere kunne identifisere hvilke utfordringer som ble nevnt i intervjuene.

Underkategoriene ble utviklet etter flere gjennomlesninger av transkripsjonene og samtale med veiledere. Deltakerne i intervjuene ble flere ganger spurt om hva de trodde var utfordringer med ulike større eller mindre tema eller oppgaver, men også andre utfordringer som ble nevnt uoppfordret ble kodet til disse underkategoriene. ”Matematiske utfordringer for elevene” ble brukt for å identifisere de utsagnene som handlet om nettopp dette. Dette handlet eksempelvis om foreldre som nevnte oppgaver som var for utfordrende, som barna deres ikke mestret. Lærerens oppfatninger av vanskelighetsgraden på oppgavene ble også kodet til denne kategorien, selv om dette ikke nødvendigvis var at det var utfordrende. Han sa for eksempel i dialog med intervjuer (I):

I: Tror du det er noen utfordringer i slike oppgaver?

L: Nei.

I: Nei?

L: Dette er ganske enkelt... Men det er viktig likevel at de forstår flatemål og sånt da, men det er ikke store utfordringer i dette (utdrag fra transkripsjon, intervju med lærer).

Etter å ha gjort meg godt kjent med transkripsjonene, ble det klart at flere av utfordringene som ble nevnt, ikke dreide seg om utfordringer knyttet til det matematiske, men heller om å forstå hva oppgavene dreide seg om og hvordan man kunne løse dem. Pólya (1971) presenterer fire faser for å løse problemløsningsoppgaver. Disse fire fasene ble brukt for å identifisere fenomener som omhandlet utfordringer med å forstå og løse matematikkoppgavene. Selv om leksene i utgangspunktet ikke var beregnet til å være problemløsningsoppgaver, var fasene nyttige underkategorier for å analysere deltakernes oppfatninger om utfordringer. ”Forstå problemet” ble brukt for å kode de utsagnene som dreide seg om å forstå oppgaven og hva man skulle gjøre på de enkelte oppgavene. ”Utvikle en plan” var en underkategori som ble brukt for å identifisere utsagn som dreide seg om

strategier for å løse oppgavene, mens ”gjennomføre planen” ble brukt til koding av oppfatninger knyttet til gjennomføringen av en strategi for å løse oppgavene. ”Se tilbake” var en analysekategori som ble tatt med siden den var en del av Pólyas fire faser for å jobbe med problemløsningsoppgaver. Det var ikke forventet at foreldrene skulle benytte seg av alle strategiene, og spesielt ikke sistnevnte. Den ble tatt med for å ha alle leddene representert, også for å kunne fange opp uventede fenomener i konteksten. Det var ingen koder til ”se tilbake”, så denne kategorien ble ikke inkludert i videre analyser.

”Kommunikasjon”, som var en underkategori til ”mål/fokus”, ble brukt som en underkategori til ”utfordringer” også, men med en annen operasjonalisering. Kommunikasjon knyttet til utfordringer hadde som formål å identifisere fenomener i konteksten der det enten var kommunikasjon, eller manglet kommunikasjon, mellom lærer og foreldre. Det gjaldt for eksempel kommunikasjon mellom lærer og foreldre der en elev ofte glemte å ta med seg riktige bøker hjem, og dermed ikke fikk gjort matematikkleksene. Et annet eksempel på koding til denne underkategorien var lærer som beskrev i intervjuet hvordan foreldre kunne bruke bar-modellen til å forklare oppgavene til barna sine (se vedlegg 6), mens det ikke kom frem at dette var kommunisert som tips til foreldrene. Kategorien omfatter også utsagn som dreier seg om kommunikasjon og delvis manglende kommunikasjon angående metoder som blir brukt på skolen og som det forventes at elevene skal bruke på matematikkleksene.

Råd/veiledning

Denne hovedkategorien ble brukt for å analysere foreldrenes meninger om de trengte råd eller veiledning fra lærer, om de hadde spurt etter dette, og eventuelt hvordan dette hadde gått for seg. Kategorien ble også brukt for å identifisere lærerens oppfatninger om hvordan han hadde gitt foreldrene råd eller veiledning, enten på foreldremøter eller en-til-en ut fra behov. Utenom det som på forhånd var tiltenkt denne kategorien, dukket det opp innspill fra en forelder om hva han syntes skolen burde gjøre for å veilede foreldre, spesielt i forhold til matematikk. Dette ble også kodet til denne kategorien.

3.6 Forskningsetiske refleksjoner

Gjennom hele prosjektet, har det etiske aspektet spilt en viktig rolle. Prosjektet ble meldt til og godkjent av Norsk samfunnsvitenskapelige datatjeneste (NSD), som er nødvendig før man kan opprette kontakt med informanter (Thagaard, 2013). Da godkjenningen fra NSD var i

orden, ble kontakt med lærer opprettet via mail og informasjonsskriv (se vedlegg 1), mens kontakten med foreldre ble opprettet gjennom besøk i klassen og informasjonsskriv (se vedlegg 2). I informasjonsskrivene ble det også etterspurt underskrift fra deltakerne, for å tilfredsstillere kravet om informert samtykke (De nasjonale forskningsetiske komiteer, 2006, s. 13). Opplysninger om at deltakerne til enhver tid hadde mulighet til å trekke seg, var også en del av informasjonsskrivene.

Etter prinsippet om konfidensialitet, har alle deltakerne i forskningsprosjektet krav på at informasjonen de gir skal bli behandlet konfidensielt (De nasjonale forskningsetiske komiteer, 2006, s. 18). I mitt prosjekt er alle personlige opplysninger utelatt i transkripsjonene. Foreldrene er gitt fiktive navn og læreren betegnes bare av yrkestittel.

Alle metodiske valg som forskeren tar, innebærer etiske konsekvenser som man må forholde seg til, spesielt knyttet til ansvaret for deltakerne (Thagaard, 2013). Blant annet heter det at: ”Forskeren har et ansvar for å unngå at de som utforskes utsettes for skade eller andre alvorlige belastninger” (De nasjonale forskningsetiske komiteer, 2006, s. 12). I mitt forskningsprosjekt var det vurdert til liten risiko for at det skulle oppstå situasjoner som kunne utsette deltakerne for skade eller andre alvorlige belastninger. Likevel var det viktig for meg som forsker å vurdere ethvert spørsmål i intervjuene, slik at intervjupersonene ikke skulle få negative opplevelser til intervjusituasjonen eller egen rolle som forelder/lærer (Kvale & Brinkmann, 2009).

Rapportering av forskningsprosjektet stiller også strenge krav til meg som forsker. For at den vitenskapelige kvaliteten på kunnskapen som legges fram skal være god, bør resultatene være så valide som mulig og prosessen bør presenteres med en gjennomsiktighet som viser hva som er gjort for å komme fram til konklusjonene (Kvale & Brinkmann, 2009). Dette har jeg gjort rede for tidligere i kapittelet.

4 Resultat

Utvalget av resultater som presenteres her er valgt på grunnlag av prosjektets forskningsfokus. Deltakernes oppfatninger tolkes i lys av deres sammensatte, fornuftige system av oppfatninger (Leatham, 2006). Resultatene ses også i sammenheng med tidligere forskning på området. Samlet sett vil dette belyse samsvaret mellom foreldres og lærers mål med matematikkleksene.

4.1 Lekser generelt

4.1.1 Omfang/tid

Lærer fortalte at han syntes elevene burde sitte minst en halv time hver dag med lekser. Foreldrenes meninger om dette var delte; de varierte fra et kvarter til en time. Lærer inkluderte alt av leksearbeid når han snakket om tid, mens det var mer uklart om foreldrene inkluderte eller ekskluderte de ulike leseleksene. Trolig tenkte de bare på skriveleksene, og at lesinga kom utenom, da det kom fram fra flere at den ikke alltid ble gjort til samme tidspunkt som skriveleksene. Dersom foreldrene i utgangspunktet snakket om skriveleksene, ser det ut til at foreldrene og læreren er nokså samstemte om hvor lang tid elevene bør jobbe med lekser hver dag. Berit, som sa at de ofte bruker mer enn en time, var klar over at dette ikke gjelder for gjennomsnittseleven og at de bruker mye tid på forklaring og diskusjon i leksearbeidet. Hun sa blant annet dette om omfang på lekser generelt, og kommenterte senere at de pleide å bruke mye tid på samtale rundt matematikkleksene:

... for det tenker jeg er så individuelt for noen sitter gjerne i et kvarter og noen sitter gjerne i to timer... vi sitter ja gjerne alt fra en time til, mer pluss... og så har du liksom småboka som skal leses som tar litt tid, og så har vi matematikken, så snakker vi mye underveis og (utdrag fra transkripsjon, intervju med Berit).

Hennes svar på intervju spørsmålene og forklaring av deres praksis hjemme, kan indikere en oppfatning av at hun tror deres involvering og tidsbruk er viktig. Observasjon av leksesituasjonen i hjemmet kunne gi flere indikasjoner på hennes oppfatninger, da man ikke kan forvente at hun kan uttale eller er klar over alle sine oppfatninger (Leatham, 2006). På tross av at tidligere forskning har vist at foreldres tidsbruk ikke påvirker elevenes

læringsutbytte av leksene (Pezdek et al., 2002), kan vi se antydninger til at Berit likevel oppfatter deres tidsbruk som viktig for datteras læring.

4.1.2 Læringsutbyttet av leksene

Når det gjelder læringsutbyttet av leksene, sa læreren: ”Jeg synes det er veldig viktig at vi har lekser, at foreldre blir vår på skoletrykket og at det hjelper godt på læringsutbyttet... sånn at du får flere arenaer du må prestere på”. Dette tolker jeg som et uttrykk for en oppfatning om at foreldrene er viktig for elevenes læringsutbytte. Nærmere utsagn om ønsket foreldreatferd kommer jeg tilbake til under kategorien ”foreldreinvolvering”. Hans uttalelse om at elevene skal prestere på flere arenaer, kan sannsynligvis knyttes til repetisjon. Han sa også at leksene skulle være på et nivå elevene mestret, men at de gjerne kunne hatt litt mer utfordringer for de sterkeste elevene. Dette kan tolkes som en indikasjon på oppfatning av mestring som et viktig aspekt ved leksene. Mestring og repetisjon gikk igjen i foreldreintervjuene også. Noen av foreldrene nevnte at de gjerne ville hatt lenger skoledag i stedet for lekser, men de sa at foreldreinvolvering også var viktig. Dette kan tolkes som antydninger på at foreldrene innehar oppfatninger om at foreldreinvolvering i barnas arbeid med lekser er viktig, og at disse oppfatningene har psykologisk styrke over oppfatningene om lengre skoledag og mindre lekser (Leatham, 2006).

4.1.3 Foreldreinvolvering

Samtlige foreldre sa at de syntes det er bra at foreldre involverer seg i barnas arbeid med leksene, for å bli klar over hva de jobber med på skolen og hvordan deres barn klarer seg faglig innen de ulike temaene. Læreren uttrykte også dette gjennom å si at foreldrene må involvere seg for ”å bli vår på skoletrykket”. Deres uttalelser kan tolkes som uttrykk for oppfatningene, uten at dette nødvendigvis gir et riktig bilde. Konteksten rundt intervjusituasjonen kan ha påvirket deltakernes svar på spørsmålene. I en annen situasjon kunne man dermed fått et annet svar. På bakgrunn av at intervjusamtaler alene ikke kan forklare fornuftige system av oppfatninger (Leatham, 2006), blir tolkningene som gjøres basert på indikasjoner og antakelser. Ut fra det læreren og foreldrene fortalte i intervjuene, kan man dermed anta dette som indikasjoner på deres oppfatninger. Dersom dette stemmer, kan vi her se et samsvar mellom deltakernes oppfatninger om foreldreinvolvering.

Ifølge lærerens uttalelser, er det et klaseskille i klassen mellom de elevene som har foreldre som følger opp og de som ikke har det. Han sa at foreldrene bør ”pirke på barnas arbeid”, slik at nøyaktighet blir øvd opp i leksearbeidet. Han mente også at foreldrene bør etablere gode rutiner for når leksene skal gjøres i løpet av uka. Både Cecilie og Dan poengterte at de ser på dette som viktig, og at barna deres må gjøre leksene på nytt dersom arbeidet ikke er gjort nøye nok. Foreldrenes utsagn kan indikere en oppfatning av deres egen rolle som kontrollører, men tidligere forskning har vist at dette ikke har noen påvirkning på elevenes læringsutbytte (Jelstad, 2015). Disse utsagnene kan også henge sammen med oppfatninger av at det er viktig å gi elevene tilbakemeldinger på arbeidet – som har vist positiv sammenheng med læringsutbyttet (Hoover-Dempsey et al., 2001). Dette er bare indikasjoner på deler av deltakernes fornuftige system av oppfatninger (Leatham, 2006). Man må undersøke flere sider av deres oppfatninger for å kunne avgjøre hvilken påvirkning foreldreatferden har på elevenes læringsutbytte.

Berit fortalte at hun synes foreldrene har ”...et enormt ansvar i forhold til den læringsbiten da, selv om de er på skolen” (utdrag fra transkripsjon, intervju med Berit). Dette viser til en annen form for foreldreatferd som ifølge Hoover-Dempsey og kollegaer (2001) har positiv sammenheng med elevenes læringsutbytte av leksene. Hoover-Dempsey og kollegaer (2001) hevder det er bra at foreldre hjelper barna med lekser, da det hjelper ungene å oppnå viktige ferdigheter og kunnskaper. Andre er uenige i dette, og mener at foreldre som hjelper barna med leksene kan ha negativ påvirkning på elevenes prestasjoner (Jelstad, 2015). Berits utsagn – som tolkes som uttrykk for hennes oppfatninger – kan også forstås som kvasi-logiske relasjoner (Leatham, 2006). Hun tror at å hjelpe dattera med leksene impliserer økt læringsutbytte. Ved en slik kvasi-logisk relasjon, blir økt læringsutbytte sett på som sant, uavhengig av om det egentlig følger av hjelp med leksene. En tolkning av dette er at i Berits fornuftige system av oppfatninger impliserer hennes hjelp med leksene økt læringsutbytte for dattera.

4.2 Matematikklekses spesielt

4.2.1 Mål/fokus

En av underkategoriene til ”mål/fokus”, var ”forståelse”. Kodene til denne kategorien ble utviklet fra utsagn som på en eller annen måte omhandlet forståelse. Berit nevnte at noen av oppgavene i matematikkleksa handlet om matematisk forståelse. Et eksempel på dette er

hentet fra hennes uttalelse om målet med oppgavene s. 38 og 39 i Multi 3 oppgavebok (se vedlegg 7 og 8): ”Eh, det jeg tenker her og er at det går på det der med, det er en matematisk forståelse dette her og” (utdrag fra transkripsjon, intervju med Berit). I utgangspunktet vil man da tenke at hun mener relasjonell forståelse (Skemp, 1976), men senere forklarte hun både dette og andre eksempler på forståelse som å utføre en oppgave, følge en oppskrift og tegne av ruter. Dette kan forstås som et uttrykk for en oppfatning av forståelse som den instrumentelle biten av forståelse (Skemp, 1976), som i bunn og grunn går ut på å kunne utføre en instruksjon. Cecilie snakket om forståelse i den forbindelse at hun ønsket å hjelpe sønnen til å få forståelse i matematikk, i stedet for at han skulle måtte gå på ekstra undervisning. Dette kan tolkes som en indikasjon på en oppfatning av at hun ønsker å hjelpe sønnen med leksene for å øke hans læringsutbytte. Forskingen på dette området er sprikende. Det er både vist positiv sammenheng mellom læringsutbyttet og foreldrenes hjelp med leksene (Hoover-Dempsey et al., 2001), og negativ sammenheng mellom det samme (Jelstad, 2015). At Cecilie hjelper sønnen med leksene, kan forsvares ut fra logikken i at hun anser det som en del av foreldrerollen, men om man tar resten av intervjuet i betraktning, har man grunn til å tro at hennes affektive sider til matematikk kan ha en negativ innvirkning på sønnens læringsutbytte (Civil et al., 2003; Muir, 2012). Gjennom intervjuet fremkom det også flere eksempler på at hun har en instrumentell forståelse av mange matematiske prosesser – som jeg vil utdype nærmere i kapittel 4.2.4. Hennes instrumentelle forståelse kan medføre at hun veileder sønnen til utvikling av samme type forståelse – som kan da være et eksempel på at engasjerte foreldre har negativ påvirkning på elevenes skoleresultater (Jelstad, 2015).

Dan nevnte også begrepet forståelse. Han sa: ”De som løser dette, de har en større forståelse enn de som bare greier dette, tenker jeg da” (utdrag fra transkripsjon om talloppgavene og tekstoppavene, se vedlegg 5 og 6). Her gjorde han et forsøk på å forklare ulike sider av forståelsesbegrepet, men egentlig kan begge oppgavetyper kobles til instrumentell forståelse (Skemp, 1976), da de kan løses uten å egentlig forstå hva man gjør. Tekstoppavene kan kanskje oppfattes som mer krevende, da de krever lesing for uthenting av informasjon i tillegg til addisjon av flersifrede tall. Likevel er tekstoppavene et typisk eksempel på det Botten (1999) kaller ”semi”-anvendelser av matematikken, som egentlig bare brukes for å lære regneteknikker.

”Ferdighetstrening” var en annen underkategori til ”mål/fokus”. Lærer fortalte at han ser på gjentakelse som hovedmålet for matematikkleksene, og at gjentakelse fører til læring. I løpet

av intervjuet nevnte han flere mål for de ulike oppgavene. Alle disse målene var gjentakelser av det de hadde lært på skolen. Både telling, rekketelling og regning med tieroverganger var ulike former for ferdighetstrening. Foreldrene så også på ferdighetstrening som en vesentlig del av matematikkleksene. De oppga flere eksempler på at de forsto målene med oppgavene som å øve på enkle regneoperasjoner. Dette viser igjen at matematikkleksene er av typen tradisjonelle matematikkoppgaver med entydig svar (Botten, 1999). På spørsmål om elevene pleide å ha oppgaver med ulike løsninger, svarte Arne: ” Ja, altså flere løsninger, svaret vil jo uansett være likt, måten å komme fram til svaret... Jeg tenker annerledes enn det han gjør... Og så kommer mor og har en tredje” (utdrag fra transkripsjon, intervju med Arne). Dette kan forstås som at oppgaver med flere løsninger var et ukjent fenomen for ham.

”Andre mål” ble brukt for å fange opp oppfatninger om mål som verken dreide seg om forståelse eller ferdighetstrening. Cecilie fortalte at hun egentlig ikke hadde noe mål med matematikkleksene. Hun sa også at målet med matematikkleksene måtte være at det var kjekt og givende, og at det viktigste egentlig var at sønnen gjorde det han ble bedt om å gjøre. Dette viser tre ulike svar på samme spørsmål, som kan tolkes som uttrykk for hennes oppfatninger og kan da forstås som en konflikt mellom oppfatninger og praksis. På den ene siden har hun en oppfatning om at matematikkleksene først og fremst skal være givende, mens hun også har en oppfatning om at det viktigste er at leksene blir gjort. For meg som forsker, og andre utenforstående, kan dette se ut som motsigende oppfatninger. Leathams (2006) rammeverk tar utgangspunkt i at mennesker er fornuftige og dermed løser slike konflikter innenfor deres fornuftige system av oppfatninger. Selv om det ser ut som motsigelser, er oppfatningene ”klynget sammen” og gir mening i Cecilies ulike kontekster (Leatham, 2006). Den ene konteksten gjelder sønnen – at hun oppfattet det som viktig for sønnen at leksene var kjekke og givende. Den andre konteksten handler om henne selv – at hun oppfattet det som viktig for seg selv og overfor skolen/læreren at sønnen gjorde det han fikk beskjed om.

Lærer sa at han opplevde at han og foreldrene jobber mot samme mål. Det var likevel ikke alltid like tydelig kommunisert hva dette målet var. Foreldrene var heller ikke tydelige på hva som egentlig var målet med matematikkleksene. Underkategorien ”kommunikasjon” viste at målene læreren fokuserte på, ikke alltid var kommunisert til foreldrene. I andre tilfeller var dette godt kommunisert. Læreren var opptatt av at føring av matematikkleksene var viktig, og at foreldrene skulle ta seg av å sjekke at elevene var nøyaktige. To av foreldrene sa at de pleide å viske ut barnas lekser hvis det ikke var fint nok skrevet, men ingen av dem sa at de

gjorde dette fordi de var fortalt at det var slik de skulle gjøre det. De sa heller ikke noe om de sjekket utregning eller riktig føring av oppgavene. Deres atferd kan tolkes som et uttrykk for en oppfatning om at dette var riktig måte å sjekke leksene på. De to andre foreldrene nevnte aldri at føring eller nøyaktighet var viktige fokusområder for matematikkleksene. Det kan ha vært viktig for dem, uten at de kom på å nevne det selv. Det kan også være at det var manglende kommunikasjon om mål mellom lærer og foreldre. En annen grunn kan være at foreldrene hadde andre oppfatninger om hva som var målet med matematikkleksene, og at disse oppfatningene hadde psykologiske styrke over lærerens ønske (Leatham, 2006). Foreldre som kontrollører har ikke vist positiv sammenheng med elevenes læringsutbytte (Jelstad, 2015). Testene som har gitt disse resultatene til tidligere forskning, har ikke målt nøyaktighet og føring, men faglige prestasjoner. Det kan være en av grunnene til at denne typen foreldreatferd ikke har vist positiv påvirkning. Handler derimot kontrollørrollen om å gi elevene tilbakemeldinger på arbeidet, har dette vist seg å være positivt for elevenes læringsutbytte (Hoover-Dempsey et al., 2001). At noen av foreldrene anser det som viktig å la elevene gjøre leksene på nytt dersom det er dårlig utført, kan også forklare av andre oppfatninger. Deres syn på barneoppdragelse og læring, tidligere erfaringer eller respons på oppfordring fra lærer (Hoover-Dempsey et al., 2001), kan være oppfatninger som former deres holdninger. Deltakernes fornuftige system av oppfatninger former holdningene, som igjen er med på å styre deres atferd og oppførsel (Pajares, 1992). Intervjusamtalene med deltakerne er følgelig ikke tilstrekkelig for å kunne beskrive hele deres system av oppfatninger, men deres utsagn kan tolkes som uttrykk for oppfatninger som er en del av deres fornuftige system (Leatham, 2006).

4.2.2 Omfang/tid

I tredje klasse hadde de økt fra ei til to mattelekser i uka. Ei mattelekse utgjorde ei side i oppgaveboka. Lærer regnet ca. 15–20 minutter arbeid på hver side. Foreldrene gav varierte svar på hvor lenge deres barn jobbet med matematikkleksene. Det minste var Dan som oppga at hans sønn brukte ca. 10 minutter på ei mattelekse. Arne, Berit og Cecilie uttrykte at det tok lengre tid, men det var blant annet på grunn av forstyrrende søsken og umotiverte eller trøtte barn. De sa også at matematikkleksene noen ganger var vanskelige å forstå og at deres barn ikke alltid visste hvordan de skulle løse dem. Dette var til tross for at lærer sa at han la stor vekt på å gjennomgå leksene på skolen, slik at elevene skulle kunne løse dem uten foreldrenes veiledning. Ifølge tidligere forskning (Trautwein et al., 2002) er det positivt for elevenes

læringsutbytte at de har økt hyppigheten på matematikkleksene. Det er vanskelig å si om elevenes lekser går under det Trautwein et al. (2002) kaller korte eller lange oppgaver. I utgangspunktet er matematikkleksene korte oppgaver som kan bli gjort raskt, men flere av foreldrene uttrykte likevel at det tar lang tid. De elevene som sitter lenge med matematikkleksene har større sjanse for å miste motivasjonen og egen mestringsstro, som kan virke negativt på læringsutbyttet (Kitsantas et al., 2011).

4.2.3 Innhold i leksene

Kategorien ”innhold i leksene”, med underkategorier, ble brukt for å kategorisere deltakernes oppfatninger om innholdet i matematikkleksene. Underkategorien ”ferdighetstrening” antydte at deltakerne oppfattet ulike aspekter ved dette i leksene, uten at de selv brukte begrepet ferdighetstrening. Berit sa for eksempel dette om oppgavene knyttet til gjentatt addisjon/multiplikasjon (se vedlegg 9 og 10): ”Og etter hvert så tenker jeg at dette her er de tingene som blir automatisert” (utdrag fra transkripsjon, intervju med Berit). Cecilie omtalte de samme oppgavene slik:

Og sånn som jeg kan si tre, seks, ni, tolv, men det klarer ikke han, jeg har prøvd på det, og jeg tenker der er det jo tre, og så ta tre pluss tre da, da må han telle en, to, tre, en, to, tre, eller fire, fem, seks (utdrag fra transkripsjon, intervju med Cecilie).

Underkategorien ”begrunne og forklare” viste det jeg hadde funnet ut med å studere oppgavene på forhånd. Begrunnelse og forklaringer var ikke sentralt i matematikkoppgavene. Likevel nevnte både Berit og Cecilie at de lar barna forklare hvordan de tenkte og hvordan de kom frem til svaret, selv om dette ikke var en eksplisitt del av oppgaven. ”Oppgaver med flere løsninger” fikk også svært få koder. Det eneste resultatet innenfor denne underkategorien var faren som mente at flere løsninger ikke var mulig, det var kun mulig med flere måter å komme frem til det entydige svaret. ”Grunnleggende ferdigheter” var også en underkategori for å analysere deltakernes oppfatninger om matematikkleksenes innhold. Lærer poengterte at de grunnleggende ferdighetene blir en større og større del av leksene. Dette kom av at Multi halvårsprøven var digital, så i to uker før den, oppfordret de foreldrene til jevnlig bruk av Multis nettsider. Han mente også at lesing ble en viktig del av matematikkleksene, i form av å lese og forstå oppgavene. Senere nevnte han at det er viktig med muntlig arbeid i matematikk. Han sa derimot ingenting om at den muntlige delen er en del av matematikkleksene. ”Annet innhold” ble brukt for å få med uttrykk for oppfatninger om matematikkleksenes innhold som

ble nevnt i konteksten, som ikke tilhørte noen av de andre underkategoriene. Her kom det frem blant både foreldre og lærer at konkretisering var en verdsatt side ved oppgavene. Lærer nevnte at tegning kunne hjelpe de elevene som slet med å forstå innholdet i oppgavene, mens foreldre nevnte konkretisering som bruk av tallinje og penger. Dan uttrykte at matematikkleksene var for lite utfordrende for hans sønn. Han sa at det resulterte i at han fikk en vane med å gjøre det raskt, uten å egentlig gå inn i matematikkens innhold. Dette kan være et uttrykk for en oppfatning om at matematikkleksenes innhold ikke var tilfredsstillende tilpasset sønnens nivå og utvikling. Sett gjennom perspektivet med læringssyn, kan dette tolkes som oppgaver som befinner seg innenfor barnets ”faktiske utviklingsnivå” (Vygotskij, 2001). Det kan også være en indikasjon på at Dan har en oppfatning om at mer utfordrende matematikkleker hadde vært positivt for sønnens læringsutbytte, altså oppgaver som bidrar til at sønnen kan arbeide i ”sonen for den nærmeste utviklingen”.

Samlet sett viste denne kategorien at det var store variasjoner i foreldrenes meninger om matematikkleksenes innhold. Noen uttrykte det som kan tolkes som indikasjoner på oppfatninger av at de så på matematikkleksene som enkel ferdighetstrening. Andre var avhengige av bruk av konkrete og foreldres veiledning for at deres barn skulle mestre oppgavene.

4.2.4 Foreldreinvolvering

Det første jeg vil trekke fram fra denne kategorien, er det jeg tolker som lærerens uttrykk for oppfatninger om hvilken rolle foreldrene bør ha. Han sa at elevene i utgangspunktet skal kunne gjøre leksene på egenhånd, men at foreldrene skal ta seg av å sjekke leksene etterpå. De skal både sjekke at det er gjort ordentlig og at svarene er riktige. Dersom det er noe som ikke er skrevet fint nok eller at oppgavene er gjort feil, sa han at han ønsket at foreldrene skulle få elevene til å rette opp i det. Han uttrykte også at noen elever kan trenge støtte i lesing av tekstoppavene, som foreldre kan hjelpe med. Dette samsvarer med det tre av foreldrene sa. Både Arne, Berit og Cecilie nevnte at de ofte måtte hjelpe barna deres med å lese oppgavene. Selv om lærer mente at elevene skulle kunne gå i gang med matematikkleksene selv, var dette ikke tilfellet i disse tre familiene. Berit måtte nesten alltid sitte med dattera mens hun gjorde matematikkleksene, mens for Arne og Cecilie varierte det fra dag til dag om barna mestret matematikkleksene uten hjelp. Dans sønn gjorde som regel leksene på egenhånd, så hans rolle som forelder var bare å kontrollere at det var gjort. Selv om Dan og

kona ikke trengte å hjelpe sønnen med leksene, sa han at de var opptatt av å snakke positivt om skole og utdanning. Han sa at de ofte snakket med barna om viktigheten av å gå på skolen og å få seg en utdanning. I tillegg var han opptatt av å gi sønnen den rosen han fortjente for arbeidet med leksene. Dans svar på spørsmålene om foreldreinvolvering i intervjuet kan tolkes som indikasjon på oppfatninger om at han anså egen atferd som vesentlig for sønnens forhold til utdanning. Han snakket mye om skolen som en viktig mestringsarena for også å oppleve mestring og lykkes videre i livet. I lys av hans atferd overfor sønnen, kan dette forstås som uttrykk for oppfatninger om at han ønsket at sønnen skulle lykkes på skolen, slik at han også skulle lykkes på andre arenaer senere i livet. Dette kan være et eksempel på det Leathams (2006) rammeverk kaller en "kvasi-logisk relasjon". Dersom Dan tror at å lykkes på skolen impliserer å lykkes videre i livet, blir det å lykkes videre i livet en sann følge av å lykkes på skolen, basert på at Dan oppfatter det som en implikasjon. Om å lykkes på senere stadier i livet faktisk følger av å lykkes på skolen, er ikke vesentlig, for Dan oppfatter dette som to sanne påstander som følger av hverandre. Denne tolkningen er basert på hans utsagn i intervjuet, som ikke er tilstrekkelig for å kunne avgjøre hvilke oppfatninger han innehar. Det er ment som et forsøk på å forstå deler av hans sammensatte, fornuftige system av oppfatninger, men kan bare tolkes som indikasjoner på hans oppfatninger (Leatham, 2006).

De ulike typene foreldreatferd som er nevnt, knyttet til elevenes arbeid med matematikkleksler, kan forstås som eksempler på de tre typene foreldreinvolvering som Hoover-Dempsey et al. (2001) mener kan øke elevenes læringsutbytte. For det første kan foreldre være gode rollemodeller for barna sine. Når foreldrene snakker positivt om utdanningsrelaterte tema, viser interesse for barnas leksearbeid, og generelt uttrykker positive holdninger, kan foreldreatferden virke positivt på elevenes læring. Gjennom intervjuene kan man hos Arne, Berit og Dan se tegn på uttrykk for oppfatninger om at de er positive til involvering i elevenes arbeid med leksene. Disse oppfatningene former i så tilfelle deres holdninger, som har vist positiv påvirkning på elevenes læringsutbytte. Cecilie sa i noen sammenhenger at hun var positiv til involvering i sønnens arbeid med leksene. Andre ganger kom det frem at hun syntes det var slitsomt med lekser. Hun hadde også et ambivalent forhold til målet med matematikkleksene, som trolig henger sammen med hennes innstilling til involvering. På den ene siden syntes hun leksene var viktig for sønnens læring, mens på den andre siden var hun mest opptatt av at leksene skulle bli utført, slik at det kunne krysses ut på ukeplanen. Slike oppfatninger kan virke negativt på læringsutbyttet til elevene (Muir, 2012). For en utenforstående kan dette se ut som motsigende oppfatninger. I stedet for å se på dette

som motsigelser, foreslår rammeverket å anta at mennesker er fornuftige mennesker som løser motsigelsene i deres system av oppfatninger. Klynger av oppfatninger brukes som betegnelse når flere oppfatninger er klynget sammen og hver av dem gir mening i ulike kontekster. Hver oppfatnings psykologiske styrke styrer hvilken oppfatning som blir gjeldende i den enkelte situasjon (Leatham, 2006). Da Cecilie tenkte tilbake på episoder av sønnens arbeid med leksene, kan ulike oppfatninger ha preget hver av situasjonene. Det som kan se ut som motsigende oppfatninger, er ikke motsigende i Cecilies system av oppfatninger, da alle oppfatningene er meningsbærende i ulike kontekster.

I tillegg til at foreldre som gode rollemodeller gir økt læringsutbytte, har foreldres tilbakemeldinger på leksene vist seg å ha positiv sammenheng (Hoover-Dempsey et al., 2001). Tilbakemeldinger på elevenes arbeid kan motivere dem til å vise ønsket atferd igjen, altså en form for forsterkning av den atferden foreldrene ønsker å se hos barna. Både Cecilie og Dan uttrykte indikasjoner på oppfatninger av at de syntes å gi tilbakemeldinger var en viktig del av foreldrerollen. Den tredje typen foreldreinvolvering som viste positiv påvirkning, var at foreldre selv hjalp barna med leksene. Berit hjalp daglig; Arne og Cecilie hjalp ofte, men ikke hver dag. Trolig hjelper foreldrene med leksene fordi de oppfatter at det er en del av foreldrerollen (Hoover-Dempsey et al., 2001). Igjen kan vi se noe som kan tolkes som en kvasi-logisk relasjon i disse deltakernes fornuftige system av oppfatninger (Leatham, 2006). De har en oppfatning av at deres hjelp impliserer økt læringsutbytte for elevene. Selv om økt læringsutbytte nødvendigvis ikke er tilfellet (Jelstad, 2015; Lange & Meaney, 2011; Muir, 2012; Pezdek et al., 2002), er dette en implikasjon som er sann for de enkelte individene.

Som resultat fra denne underkategorien, vil jeg også løfte frem et konkret eksempel på foreldre som hjelper barna med matematikkleksene. Dette eksempelet underbygger tidligere forskning som sier at foreldreinvolvering kan ha negativ sammenheng med elevers prestasjoner (Jelstad, 2015). Cecilie sier:

Men det som jeg ikke fikser, det er den regningen som holder på bortover, jeg er vant med å sette det nedover... Og så sier jeg, jeg vet dere ikke har lov til å gjøre det, men, he he he... For hvis du forstår det så kan vi gjøre det sånn etterpå. Og det, han klarer da de sidestilte, mens jeg gjerne forklarer det på nedover, altså under hverandre (utdrag fra transkripsjon, intervju med Cecilie).

Lærer fortalte et lignende eksempel med en far som hadde forklart vertikal oppstilling til sønnen sin. Selv var lærer opptatt av at de skulle holde seg til horisontal oppstilling, og han begrunnet det med at elevene skulle få forståelse for tieroverganger. Det kan her se ut til at lærer fokuserte på at elevene skal få relasjonell forståelse for addisjon og subtraksjon (Skemp, 1976). Foreldre som Cecilie – og eksempelet læreren nevnte – kan være med på å utvikle en instrumentell forståelse hos elevene. Slike enkeltepisoder som dette kan ikke gi et tydelig svar på hvilken type forståelse personene snakker om. Man kan heller se på det som indikasjoner på utvikling av relasjonell og instrumentell forståelse. Cecilie sa også at hun ikke forstår horisontal regning, noe som kan være et tegn på at hun har instrumentell forståelse for disse regneoperasjonene. Hennes instrumentelle forståelse underbygges av samtalen rundt gjentatt addisjon/multiplikasjonsoppgavene elevene hadde hatt i lekse (se vedlegg 9 og 10).

Ja, da sier jeg og du kan telle en, to, tre, fire og så liksom åtte, så setter du en null bak... Og det er åtti, men det er bare sånn leking som du holder på med, prøver å presentere andre måter å tenke på enn at han skal sitte og streve liksom og legge sammen og sånn (utdrag fra transkripsjon, intervju med Cecilie).

Disse ”andre måtene” som hun prøver å presentere, viser at hun har en oppfatning av at målet er å få riktig svar, ikke nødvendigvis å ha forståelse for de matematiske prosessene. Når hun blir spurt om hva hun tror elevene skal lære med de oppgavene, svarer hun blant annet ”tallbehandling”, ”tenke effektivt” og ”letttest mulig måte å summere svaret på”. Hun nevnte eksempelvis at du kan regne ut tre ganger fem enten ved å tenke ”fem, ti, femten” eller ved å ta ”tre ganger fem er femten”. Dette sa hun til tross for at hun tidligere har uttalt at sønnen ikke mestrer rekketelling. Hennes utsagn kan tolkes som indikasjon på at hun har en oppfatning av at det er viktig å få riktig svar på oppgavene, og at denne oppfatningen har psykologisk styrke over en oppfatning av å forstå hva man egentlig gjør (Leatham, 2006).

For å forstå mer av hennes sammensatte system av oppfatninger, kan de nevnte oppfatningene knyttes til hennes holdning til matematikk. Hun uttrykte at verken hun selv eller mannen var særlig glad i faget, og at hun trodde det kunne gjenspeile seg i sønnen. Hennes holdninger til matematikkfaget, og hennes egen tenking omkring betydningen av disse holdningene, kan tolkes som at hun selv ser at de negative holdningene kan påvirke sønnen. Ifølge tidligere forskning har foreldres holdninger sterk påvirkning på barnas prestasjoner i matematikk (Muir, 2012).

4.2.5 Foreldres bakgrunn

Foreldres holdninger til matematikk kan være påvirket av erfaringer de har fra egen skolegang. Det kan være oppfatninger om hvordan matematikkfaget var da de selv gikk på skole, hvordan de mestret faget og hvilke minner de har fra leksene. Berit fortalte at hun fikk hjelp med leksene da hun gikk på skolen, og at dette trolig har påvirket henne til å skape lignende rutiner for dattera. Cecilie var tydelig på at hun ikke fikk hjelp med leksene. I hennes oppvekst var det viktigste å bare ha leksene gjort. Det ser ut til at oppveksten kan ha preget både Berits og Cecilies oppfatninger om hvordan deres barn bør jobbe med matematikkleser. Disse oppfatningene former holdningene deres, som igjen styrer atferden og oppførselen de viser (Pajares, 1992).

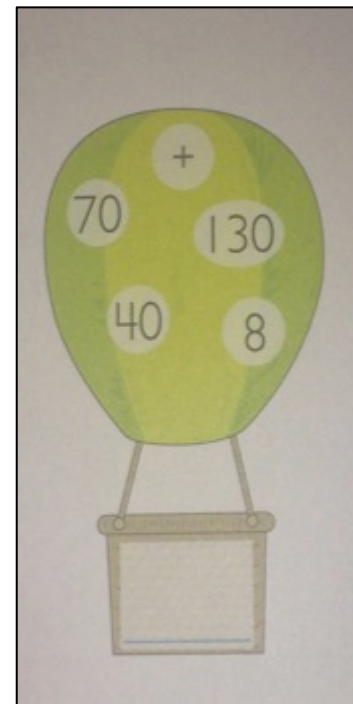
Cecilie fortalte om opplevelser av å ikke lykkes i matematikkfaget som barn. Hun fortalte at hun ikke forsto og mestret, og heller ikke turte å spørre om hjelp. Derfor havnet hun i noe som ble kalt ”obs-klasse”. Det var, ifølge henne selv, klassen for de som var veldig svake i matematikk. Hun fortalte om positive opplevelser fra den klassen, blant annet på grunn av en god lærer. Likevel kan det høres ut som hun ikke ønsker at sønnen skal havne i en liknende situasjon, og hun er opptatt av at hun som forelder må ta tak i hans utfordringer slik at han skal slippe å gå på det hun kaller ”ekstra undervisning”. Ved å undersøke foreldrenes tidligere erfaringer med matematikk, kan man finne ut mer om hva som kan påvirke deres holdninger og oppfatninger. Avdekking av de affektive sidene gir også mulighet til å skape rom for at foreldrene skal få tilbake motivasjon, mestringstro og selvtillit til matematikkfaget (Muir, 2012).

Dan fortalte at han ikke husker så mye fra om han selv fikk hjelp med leksene, men han sa at han har en følelse av at han lyktes med matematikk på barneskolen. Han fortalte at han slet mer med faget på ungdomsskolen og videregående, men at frem til og med sjette klasse gikk det lett. Gjennom det han sa i intervjuet, kan man tolke at han gir uttrykk for å ha samme oppfatninger av sønnens forhold til matematikk. Ifølge Dan, klarer sønnen seg nå veldig bra i matematikk, men han oppfatter ham ikke som noe geni, og tror han kommer til å havne på middels nivå etter hvert. Dan mente at han hadde et mer bevisst forhold til skole og utdanning enn mange andre. Han mente han hadde fått det gjennom ulike verv og jobber tilknyttet barn og unge. Han var opptatt av at elever generelt, ikke bare hans egne barn, skulle lykkes og

oppleve mestring på skolen. Utdanning var viktig for ham, og ifølge ham selv var utdanning viktig for å lykkes i samfunnet. Denne bakgrunnen danner trolig grunnlag for de oppfatningene og holdningene man kan se tegn på at han har overfor sønnen og hans arbeid med matematikkleksene. Både han og kona snakket mye med barna om utdanning. På grunn av hans uttalelser, har man grunn til å tro at han forventet at barna skulle ta høyere utdanning. Denne typen foreldreatferd har tidligere vist positiv sammenheng med elevenes prestasjoner (Jelstad, 2015).

4.2.6 Utfordringer

En del av utfordringene som ble nevnt i samtale med deltakerne – foreldrene spesielt – var matematiske utfordringer for elevene knyttet til matematikkleksene. Selv om læreren mente at det skulle være greit for elevene å mestre leksene, viste det seg at noen av foreldrene hadde andre meninger. Arne fortalte at hans sønn fikk utfordringer når tallene ikke var ”helt sånn A4”. Oppfølgingsspørsmål ble stilt for å få han til å utdype dette. Det viste seg da at tall som ikke var ”helt sånn A4” for ham, var oppgaver som inneholdt flere tall. Han nevnte noen oppgaver som elevene nettopp hadde hatt i lekse, oppgavene på side 66 i Multi 3 oppgavebok. Figur 1 viser utklipp av hvordan oppgavene så ut. Elevene skulle legge sammen tallene i hver ballong og skrive summen på linja.



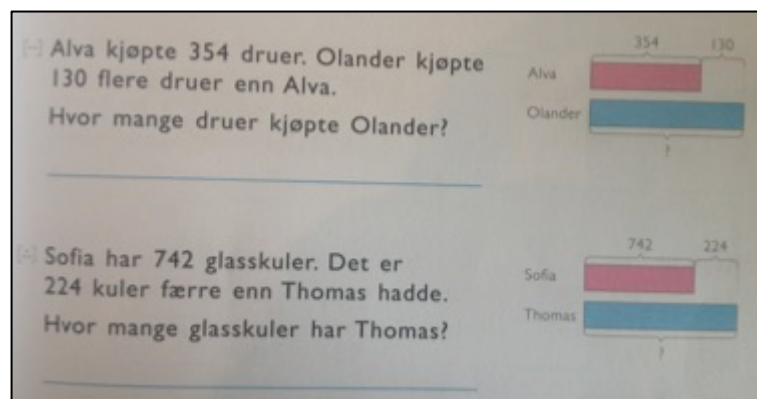
Figur 1. Hentet fra Multi 3 oppgavebok s. 66.

Resultater fra denne underkategorien viste også at Cecilies sønn i noen tilfeller kunne oppleve matematikkleksene så utfordrende at det endte med gråt. Hun fortalte at han da ble veldig fortvilet, fordi han ikke fikk til matematikkleksene. Trolig er ikke dette traumer av samme grad som det Lange og Meaney (2011) beskriver. Sønnens negative opplevelser kan komme av en konflikt mellom det han har lært på skolen, eller som det er forventet at han har lært, og den hjelpen foreldrene tilbyr. Dette kan også gjøre at foreldrene føler seg hjelpeløse, fordi hjelpen deres er begrenset til utdanning fra egen skolegang (Lange & Meaney, 2011). Cecilie uttrykte en form for slik hjelpeløshet, og hun sa at hun syntes det er veldig galt at en åtteåring skal ha slike følelser. På bakgrunn av informasjonen Cecilie oppgir, er det ikke mulig å avgjøre om det er hennes involvering som skaper fortvilelse hos sønnen. Det kan også tenkes

at matematikkleksene i seg selv er for utfordrende for ham, og at morens hjelp ikke påvirket hans atferd.

Noen ganger var det ikke bare elevene som hadde utfordringer med matematikkleksene. Foreldrene møtte også utfordringer. Da var de fire fasene Pólya (1971) presenterte, nyttige for å kunne analysere hvilke utfordringer dette var. Resultater fra denne kategorien viste at både Arne, Cecilie og Dan kunne vise til eksempler på oppgaver de hadde hatt utfordringer med å forstå. De sa blant annet: ”Jeg husker jeg slet faktisk med den der”, ”Hva er det de egentlig er ute etter”, ”Jeg tror en gang at han hadde noe mattelekse som jeg virkelig ikke skjønnte helt hva de var ute etter”, ”Ja, for en ting er at du har lureregnestykker og lurespørsmål, men den der var rett og slett råttent” og ”Den også slet vi med å forstå, faktisk”. Lærer var klar over at det kan være en utfordring for foreldrene at de ikke forstår hva oppgavene går ut på. Han fortalte at han derfor la stor vekt på gjennomgang av leksene på skolen, slik at elevene selv skulle vite hvordan oppgavene skulle løses. Berits datter ser ut til å ha hatt utbytte av dette, for Berit fortalte at dattera ofte var sikker på hva oppgavene gikk ut på.

Resultater fra denne kategorien viste også at bruk av tegning og tallinje ble verdsatt som konkretiseringer for å ”utvikle en plan” for å løse oppgaven. Til tekstoppgavene s. 25 (se vedlegg 6) var en bar-modell brukt som konkretisering (se figur 2).



Figur 2. Hentet fra Multi 3 oppgavebok s. 25.

Modellen kommer opprinnelig fra Singapore (Hoven & Garelick, 2007), og ble i dette tilfellet brukt til sammenligning for å løse addisjonsoppgaver. Ingen av foreldrene hadde brukt bar-modellen for å ”forstå problemet” eller ”utvikle en plan” for å løse de tilhørende tekstoppgavene. Lærer sa at denne modellen kanskje kunne være forvirrende for elevene, da det ble for mye informasjon å håndtere for dem. Han poengterte likevel at den kunne være nyttig hjelp for foreldre som måtte forklare oppgavene til barna sine.

”Gjennomføre planen” viste blant annet et resultat om at spillet som elevene hadde hatt i lekse (se vedlegg 12), hadde vært utfordrende å gjennomføre, fordi ”det er jo begrenset hvor mange

streker du kan få plass til uten at det ser ut som bare rot i rot” (utdrag fra transkripsjon, intervju med Arne). Når de da hadde forstått spillet, så mente faren at det var vanskelig å gjennomføre gjentatte ganger, da de ikke fikk plass til flere ”hopp” på tallinja. For ham var dette en utfordring som han mente læreverket ikke hadde forutsett. Det kan tenkes at andre foreldre hadde vært mer løsningsorienterte og funnet andre måter å gjennomføre spillet på. Arnes utsagn kan tolkes som et uttrykk for hans oppfatning, som i denne situasjonen styrte hans holdning og atferd knyttet til spillet elevene hadde i matematikklekse (Pajares, 1992).

Selv om disse fasene presentert av Pólya (1971) ikke var tiltenkt analyse av foreldres møte med barnas matematikkleser, var de likevel nyttige for å kunne identifisere hva som var utfordrende for foreldrene. Analysene har vist at lærer hadde forutsett noen av utfordringene foreldrene kunne møte på, samtidig som at foreldrene så noen flere utfordringer enn det læreren nevnte. Det som tolkes som lærerens oppfatninger av utfordringer i matematikklesene styrte hans gjennomgang av leksene i timen, mens foreldrenes oppfatninger preget deres holdninger og innstillinger til elevenes gjennomføring av leksene.

Resultater fra underkategorien ”utfordringer” viste at kommunikasjon mellom lærer og foreldre i noen tilfeller kunne være utfordrende. Blant annet kom det frem at en av foreldrenes elev ofte ikke fikk gjort matematikklesene, fordi han hadde glemt boka. Forelderens hadde da tatt kontakt med lærer og bedt ham hjelpe sønnen med å få pakket riktige bøker i skolesekken. Dette hadde vært en utfordring for en stund siden, og blitt bedre da, men nå hadde sønnen begynt å glemme igjen. Tolkning av forelderens utsagn kan forstås som en vegring mot å ta kontakt med lærer igjen. Denne foreldreatferden kommer trolig av personens oppfatninger som former holdningene, som igjen styrer atferden man kan se (Pajares, 1992). Å studere individets praksis er også et viktig aspekt for å forstå mer av individets fornuftige system av oppfatninger (Leatham, 2006). Her er ikke praksisen observert av en utenforstående, men individet selv forteller om egen praksis. Dette kan til en viss grad gi et bedre innblikk i en persons fornuftige system av oppfatninger, men man kan ikke forvente at personen er klar over alle sine oppfatninger. Man kan heller ikke forvente at personen er i stand til å kunne uttale alle ens oppfatninger gjennom et intervju (Leatham, 2006).

4.2.7 Råd/veiledning

Denne underkategorien viste at foreldrene som ble intervjuet i svært liten grad tok kontakt med lærer for å spørre etter råd eller veiledning knyttet til matematikkleksene. Lærer sa derimot at flere pleide å spørre på foreldresamtaler. Spørsmål som hvor lenge elevene skulle sitte med leksene og hvordan de skulle forklare til elevene, var ofte stilte spørsmål. Angående disse foreldrespørsmålene, svarte lærer: ”Det er ikke alltid jeg har fasit, fordi foreldrene har sittet med en annen forståelse, og de forklarer ungen sin etter den forståelsen og” (utdrag fra transkripsjon, intervju med lærer). Dette kan tolkes som at lærer har en oppfatning av at det finnes ulike typer forståelse. Han sa ikke noe mer om hans oppfatninger av måten foreldrene forklarte matematikk til ungene. Hans matematikkdiraktiske kompetanse ble verken fremhevet eller undervurdert. Dersom dette ses i sammenheng med episoden der læreren fortalte om faren som ønsket at sønnen skulle løse addisjonsoppgaver med vertikal oppstilling i stedet for horisontal oppstilling, kan vi se at læreren bruker sin matematikkdiraktiske kompetanse til å begrunne hvorfor han foreløpig ønsker at elevene holder seg til vertikal oppstilling. Dette ønsket begrunnet han med at elevene først skulle få forståelse for tieroverganger, og han mente det var lettere uten horisontal oppstilling.

Resultater fra denne underkategorien viste også to eksempler på situasjoner der lærer hadde tatt kontakt med foreldrene for å gi råd og veiledning knyttet til deres enkeltelever. Dette var situasjoner der enkeltelevne hadde vist svake resultater på prøver. Foreldrene fortalte at lærer da hadde tatt kontakt for at de sammen skulle hjelpe eleven videre. Begge foreldrene var positive til lærers handling og var glade for at han hadde tatt personlig kontakt. Også en tredje av foreldrene uttrykte at han var godt fornøyd med sønnens lærer. Spesielt var han glad for hans evne til å se hver enkelt elev, og at han hjalp elevene til videre utvikling, både de som var svake og de som var sterke faglig. Foreldrenes reaksjon kan tolkes som indikasjoner på at de har positive oppfatninger av at lærer tar kontakt for å hjelpe deres barn spesielt.

5 Diskusjon

Hver enkelt av deltakerne har et fornuftig system av oppfatninger (Leatham, 2006). I resultatkapittelet viste jeg resultater fra hver enkelt kategori for koding. Jeg vil nå se disse resultatene i en større sammenheng, for å gi et bredere innblikk i deltakernes oppfatninger. På den måten kan deltakernes fornuftige system av oppfatninger være med på å forklare hva som ligger bak deres utsagn om foreldreinvolvering og mål med matematikkleser.

Ifølge Hoover-Dempsey et al. (2001) involverer foreldre seg i barns arbeid med lekser fordi de oppfatter at det er en del av foreldrerollen og at de derfor bør gjøre det. Involveringen kan også komme av at de tror det vil utgjøre en positiv forskjell for barnet deres, eller fordi de tror at enten barnet eller læreren ønsker det. Analyse av deltakernes oppfatninger indikerte en sammenheng med dette. Alle foreldrene så ut til å ha en oppfatning om at involvering i barnas arbeid med leksene var en del av foreldrerollen. I tillegg kan man trekke en konklusjon om at alle foreldrene trodde deres involvering ville være positivt for barna deres. Selv om dette tolkes som felles oppfatninger hos foreldrene, var likevel deres holdninger og atferd uttrykt forskjellig. Dans foreldreatferd i forhold til leksene var i utgangspunktet å sjekke dem, både for feil og for fint og nøyaktig arbeid. Ellers trengte han sjelden å hjelpe sønnen med leksene. Han var også opptatt av at barn skulle lykkes på skolen, og han mente at skolen var en av de viktigste arenaene å prestere på i samfunnet. Dette var oppfatninger som styrte hans atferd i å snakke mye med sønnen om skole og utdanning, en type foreldreatferd som har vist positiv påvirkning på elevers prestasjoner (Jelstad, 2015).

Arne gav uttrykk for at hans involvering i sønnens leksearbeid varierte, alt etter hvor mye støtte sønnen trengte. Noen ganger var det nok å hjelpe ham i gang med å finne fram til oppgavene han skulle gjøre, mens andre ganger hjalp Arne med støtte til lesing av tekstoppgaver eller med veiledning til løsning av oppgaver. Av alle deltakerne var Arne den som var minst presis i uttalelse av sine meninger. Ofte var svarene hans pakket inn i uttrykk som ”ja, litt av begge deler”, ”en mellomting” eller ”litt av alt”. Dette er eksempler som understreker betydningen av å studere individenes praksis i tillegg til intervju, for å få et dypere innblikk i deres fornuftige system av oppfatninger (Leatham, 2006). Cecilies foreldreatferd ser ut til å være preget av hennes egne erfaringer fra barndommen. Tolkninger viste indikasjoner på hennes oppfatning av å involvere seg fordi hun trodde det var en del av foreldrerollen og at det ville bety en positiv forskjell for sønnen. I noen situasjoner var rollen

hennes å kontrollere leksene, mens ofte måtte hun motivere og hjelpe med oppgavene. Berit var også mye involvert i leksearbeidet. Tolkninger har gitt indikasjoner på at hun hadde en oppfatning om at denne hjelpen var positivt for dattera. Oppfatningene ble uttrykt gjennom at hun satt med dattera daglig for å hjelpe henne med leksene.

Lærer var tydelig på at han forventet foreldrenes engasjement. Denne forventningen kan være en av årsakene til noe av foreldreatferden som er beskrevet. Læreren hadde vært klassens kontaktlærer og matematikklærer i snart tre år. Ut fra analysene kan man tolke at også han oppfattet foreldreinvolvering i leksene som en del av foreldrerollen. I tillegg mente han at foreldrene utgjorde en positiv forskjell for elevene. Ikke på samme måte som foreldrene oppfattet sin egen praksis, men i form av at de skulle etablere gode arbeidsvaner for elevene og hjelpe dem til å få gode rutiner på føring og fin utførelse av leksene. Læreren oppfatninger av foreldrerollen, som ble uttrykt gjennom hvilken foreldreatferd han ønsket å se overfor elevene, kan derfor være med å forklare hvorfor de deltakende foreldrene var opptatt av å sjekke elevenes lekser. Selv om ingen av foreldrene nevnte at de hadde blitt oppfordret av lærer til denne typen involvering, har man grunn til å tro at det har vært med på å prege deres atferd i løpet av de tre årene med ham som kontaktlærer.

Elevenes og foreldrenes tidsbruk i forhold til lekser generelt og matematikkleser spesielt ble diskutert i intervjuene. Analysene viste at flere av de deltakende foreldrenes barn brukte lengre tid på matematikklesene enn det lærer antok. Ofte brukte også foreldrene mye tid sammen med barna, for å hjelpe dem med leksene. Tolkning av analysene viste indikasjoner på at særlig Berit oppfattet sin involvering som vesentlig for datteras læringsutbytte. Dette til tross for at tidligere forskning tyder på at tiden foreldrene bruker sammen med barna mens de jobber med matematikkleser ikke har noen sammenheng med læringsutbyttet (Pezdek et al., 2002). Selv om elevenes tidsbruk på matematikklesene avvek i begge retninger i forhold til lærerens beregning, så det ut til at de var enige i at omfanget var passende. Ingen av deltakerne sa at de hadde for mye matematikkleser, verken at de forekom for ofte eller at det var for mange oppgaver. Dersom disse utsagnene som har blitt analysert blir sett på som uttrykk for deltakernes oppfatninger, kan man tolke det som at de har samsvarende oppfatninger knyttet til omfanget på matematikklesene. Man kan også hevde at de er enige om at mengden lekser elevene har nå er passelig. Lærer sa ikke noe om hvorfor de hadde økt fra ei til to matematikkleser i 3. klasse. Denne økningen støttes likevel av tidligere forskning, som har vist at hyppighet er positivt for elevenes læringsutbytte (Trautwein et al., 2002).

For å forstå mer av deltakernes oppfatninger om mål med matematikkleksene, kan deres syn på læring gi nyttig innsikt. Man kan ikke forvente at foreldre har et adekvat språk for å kunne uttrykke sine oppfatninger om læringssyn. Derfor må dette studeres gjennom deres uttalelser i intervjuet. Den praktiske situasjonene i hjemmene kunne også vært arena for å observere deltakernes læringssyn, dersom omfanget av studien hadde tillat det. Lærer ble spurt direkte om hans syn på læring, men heller ikke han så ut til å ha et adekvat språk for å gjøre rede for dette. Han prøvde å svare på spørsmålet, men viste tegn til at han egentlig ikke visste hva han skulle svare på spørsmålet. Dette løste han med å nevne noen begreper som kan knyttes til læring, uten å utdype noe mer hvordan han mente at disse hang sammen. ”Gjentakelse”, ”nøysomhet” og ”oppfølging” var begreper han brukte til å svare på spørsmålet. Trolig var ”nøysomhet” ment som ”nøyaktighet”, da han tidligere også har vist tegn på å blande de to ordene. Han sa også at han syntes ”vurdering for læring” var et bra opplegg for å gi kontinuerlige tilbakemeldinger til elevene. ”Vurdering for læring” står sentralt i LK06, og dersom dette er en del av lærers undervisningspraksis, kan det tolkes som en del av hans atferd. Hans atferd utspiller seg på bakgrunn av holdninger og oppfatninger, og når atferden gjenspeiles av det sosiokulturelle læringssynet som ligger til grunn for LK06, gjør trolig hans oppfatninger om læring også det. Videre observasjoner av hans praksis i klasserommet og samhandling med elever og kollegaer ville gitt grunnlag for å tolke mer av oppfatninger om læringssyn som en del av hans sammensatte, fornuftige system av oppfatninger (Leatham, 2006).

I resultatkapittelet hevdet jeg, på bakgrunn av Dans utsagn, at hans læringssyn kan kobles til Vygotskijs teori om ”den nærmeste utviklingssonen”. Dette er en teori innenfor det sosiokulturelle læringssynet. Det gir grunnlag for å tolke Dans læringssyn som sosiokulturelt, som er sammenfallende med tolkninger av lærerens syn. Når det gjelder Arne, Berit og Cecilie sine læringssyn, er det vanskeligere å tolke med utgangspunkt i intervjuene. Cecilie nevnte at sønnen en gang fikk straff for dårlig oppførsel, og at han da måtte sitte i trappa og ha høytlesning av alle ukas leselekser i norsk og engelsk. Flere ganger sa hun at hun brukte noe som ”brekkstang” for å oppnå ønsket atferd hos sønnen. Det var blant annet at han måtte gjøre leksene før han fikk lov til å gå på fritidsaktiviteter. Da var brekkstanga, i dette tilfellet fritidsaktiviteten, et virkemiddel for å få han til å gjøre leksene. Brekkstanga kan ses i sammenheng med teorien om stimuli-respons innenfor det behavioristiske læringssynet. Et bestemt stimuli ble utført på sønnen for å oppnå ønsket atferd. I dette perspektivet blir læring

sett på som en endring i atferd som følge av erfaringer. Cecilie ønsket en slik atferdsendring hos sønnen – at han skulle gjøre leksene. Læringsutbyttet av selve leksene blir dermed ikke en sentral del av læringsbegrepet i denne sammenhengen, som derimot er vesentlig innen for det sosiokulturelle læringssynet. Jeg har tidligere hevdet at Cecilie hadde delte oppfatninger om målet med matematikkleksene. På den ene siden ønsket hun at det skulle være givende og kjekt, men på den andre siden var hun mest opptatt av at leksene skulle bli gjort.

Oppfatningen om at matematikkleksene er noe som bare må bli utført, kan knyttes til læringsutbyttet av stimuli-respons-teorien. Likevel er ikke dette nok grunnlag for å tolke hennes læringssyn. Observasjon av Cecilies daglige praksis kunne bidratt til tolkninger av hennes oppfatninger om både mål med matematikkleksene og syn på læring.

Arnes læringssyn kan tolkes ved hjelp av tilegnelses- og deltakelsesmetaforen (Sfard, 1998). Gjennomgående for hele intervjuet var at han var lite tydelig i språkbruken, der svarene var preget av ”en mellomting” eller ”litt av alt”. Det gjør tolkning av hans læringssyn utfordrende. Jeg vil likevel hevde at man kan se tegn på både tilegnelsesmetaforen og deltakelsesmetaforen i intervjusamtalene. Arne var opptatt av at sønnen – gjennom matematikkleksene – skulle vise hva han hadde lært på skolen. Han sa at leksene gjorde at sønnen måtte ”tenke selv”. Dette kan forstås som tegn på tilegnelsesmetaforen for læring. Sønnen tilegner seg kunnskaper om matematiske begreper eller prosesser både på skolen og gjennom arbeidet med matematikkleksene. Matematikkleksene krever også at han klarer å anvende kunnskapen han har tilegnet seg på skolen i nye situasjoner i leksearbeidet, det faren kaller å ”tenke selv”. Man kan også bruke deltakelsesmetaforen som tolkning av indikasjoner på hans læringssyn. Han er positiv til foreldreinvolvering i leksearbeidet, men ser ikke ut til å være like mye involvert i leksearbeidet som Berit. Foreldreatferd som involverer samtale om matematikk er en form for læring gjennom deltakelse for elevene. Gjennom arbeidet med matematikkleksene kan de få hjelp til å utvikle sitt ”språk”, slik at diskursen i klasserommet ikke blir en ”diskurs-for-andre”, men en ”diskurs-for-dem-selv” (Sfard, 2008). Arnes og Berits uttalelser om egen praksis er dermed med på å danne grunnlag for tolkning av deres læringssyn. Deltakelsesmetaforen for læring kan tolkes til å gjelde for dem begge.

Berits læringssyn kan også tolkes gjennom hennes tidsbruk og veiledning til datteras matematikkleser. Basert på hennes egne uttalelser, kan man forstå at hun bruker mye tid sammen med dattera i arbeidet med matematikkleksene og at hun har en aktiv rolle med veiledning og forklaring i denne prosessen. Denne atferden kan bygge på en oppfatning om at

elevene kan klare mer sammen med en kompetent voksen eller medelev, altså læring i ”sonen for den nærmeste utviklingen” (Vygotskij, 2001). Dette er en del av det sosiokulturelle læringssynet. I Kunnskapsløftet, der det sosiokulturelle synet på læring står sentralt, blir læring gjennom deltakelse og foreldrenes betydning løftet frem. Berits uttalelser om egen atferd kan indikere en oppfatning om et sosiokulturelt læringssyn.

Deltakernes syn på læring ligger til grunn for å kunne svare på begge forskningsspørsmålene. Det henger sammen både med matematikkleksenes mål og foreldreinvolvering. Deltakernes oppfatninger om målet med matematikkleser befinner seg i et fornuftig system av oppfatninger sammen med oppfatninger om læringssyn (Leatham, 2006). I de samme systemene holder foreldrene noen oppfatninger som styrer deres atferd overfor barna og deres arbeid med leksene, mens lærerens oppfatninger preger hans forventninger og oppfordringer til elevenes foreldre (Pajares, 1992).

Resultatene fra studien viste tegn på at deltakerne har noen ulike og noen samsvarende oppfatninger om matematikkleksenes mål. Forskningsprosjektet hadde et formål om å holde fokuset på matematikken, for å unngå at foreldrene skulle bortforklare spørsmålene med hverdagslige utfordringer som travle ettermiddager, elevenes søsken og andre plikter eller fritidsaktiviteter. Jeg hadde tatt høyde for dette i intervjuguiden, og forsøkt å utforme spørsmål som fikk samtalen forbi disse temaene, og inn i matematikken. Det viste seg likevel at det var vanskelig å få det matematikkfaglige fokuset som jeg ønsket, både i samtale med foreldrene og læreren. Dette viste også igjen i samtale om innholdet i matematikkleksene. Denne kategorien fikk 26 koder, mens kategoriene for foreldreinvolvering til sammen fikk 155 koder. Kodene til kategoriene for mål med matematikkleksene og matematikkleksenes innhold var til sammen under halvparten av antall koder til foreldreinvolvering. Dette viser at deltakerne hadde mye å si om sistnevnte, mens det matematiske innholdet ikke fikk så stort fokus som ønsket. Jeg vil hevde at deltakerne hadde samsvarende oppfatninger om at ferdighetstrening var et mål med matematikkleksene. Lærer uttrykte dette konkret. Foreldrene brukte ikke selv begrepet ferdighetstrening, men andre forklaringer antydte at det var dette de mente. Foreldrene uttrykte ellers noen andre tanker om hva de anså som mål med matematikkleksene. Dette gikk i hovedsak på å utføre oppgavene og gjøre det de ble bedt om å gjøre, altså mål av mer generell grad – som var lite fagspesifikke. Tolkninger viste flere indikasjoner på at deres oppfatninger om mål med matematikkleksene var preget av normene for matematikkleser fra da de selv gikk på skole.

De mange kodene til foreldreinvolvering gav et godt grunnlag for å analysere og presentere resultater fra denne kategorien. Deltakernes oppfatninger ble analysert ved hjelp av rammeverket (Leatham, 2006), og resulterte i indikasjoner på en rekke ulike oppfatninger om foreldreinvolvering i elevenes arbeid med matematikkleser. Dette kan skyldes lærers manglende kommunikasjon av sine oppfatninger overfor foreldrene, da det kom frem at lærer hadde forventninger til foreldreatferd som de deltakende foreldrene ikke var klar over. Lærers forventninger kan likevel prege foreldrenes atferd uten at de selv klarte å sette ord på det, for de viste i noen tilfeller tegn på involvering i den form som lærer ønsket. Indikasjonene på samsvarende oppfatninger kan også skyldes tolkninger av felles læringssyn for læreren og flere av foreldrene. Det sosiokulturelle læringssynet og læring gjennom deltakelse ble dermed et grunnlag for å se på foreldre som kompetente voksne til å veilede barna til læring innenfor ”sonen for den nærmeste utviklingen” (Vygotskij, 2001). Foreldrenes oppfatninger, som viste igjen i holdninger og atferd, kan også være klynget sammen med oppfatninger om matematikk fra egen barndom og affektive sider knyttet til faget (Civil et al., 2003; Muir, 2012; Pajares, 1992). Oppfatningene fra tidligere erfaringer med faget kan være bakgrunn for de ulike oppfatningene om foreldreatferd som ble tolket av analysene.

Min tolkning av resultater fra dette prosjektet har vist eksempler på at foreldre hadde blandede følelser til matematikkfaget generelt og til å veilede egne barn. Jeg har også presentert tolkninger av foreldres oppfatninger som indikerer at matematikklesene var for vanskelige til at elevene mestret dem på egenhånd, og at dette i et av tilfellene gikk ut over motivasjonen og elevens selvfølelse. Elevenes matematikkleser var like for alle, og de fire foreldrenes barn var eksempler på stor variasjon i tidsbruk og mestringsnivå av leksene. På bakgrunn av studiens resultater og tidligere forskning, foreslår jeg en bruk av mer varierte eller differensierte matematikkleser. Dette kan være positivt for læringsutbyttet til klassen som helhet (Dettmers et al., 2010). Oppgaver fra ”undersøkelseslandskap” (Botten, 1999), som dreier seg om blant annet utforsking, eksperimentering eller problemløsning, inviterer til engasjement og varierte og differensierte arbeidsmetoder og løsningsforslag.

6 Konklusjon

Mennesker har et fornuftig system av oppfatninger (Leatham, 2006). Oppfatningene kan tolkes ut fra individenes egne uttalelser eller fra observasjon av praksis. I denne studien har jeg undersøkt en lærer og fire foreldres oppfatninger om matematikkleksenes mål og foreldreinvolvering i elevenes arbeid med matematikkleser.

Mine tolkninger av analysene har vist noen sammenhenger mellom læreren og foreldrenes mål med matematikklesene. Deltakerne hadde til felles at de så på matematikklesene som ferdighetstrening. Lærer vektla gjentakelse og repetisjon i sitt læringssyn, og sa at dette var et viktig aspekt i leksene. Foreldrene uttrykte også ulike former for ferdighetstrening, uten å bruke begrepet selv. Lærer bestemte elevenes matematikkleser sammen med sine kollegaer på trinnet. Om deres valg er basert på forskning og faglige refleksjoner, eller om leksene er valgt fra Multi 3 oppgavebok siden den er lett tilgjengelig, kom ikke frem i studien. Dette kan også ha innvirkning på foreldrenes svar i intervjuene, da det var formen for matematikkleser som de var kjent med. De hadde trolig ikke andre typer matematikkleser å sammenligne med.

Felles for deltakernes uttalelser om mål med matematikkleser, var generelle, lite fagspesifikke mål. Dette kan skyldes lite variasjon i matematikkleser. Det kan også skyldes at deltakerne manglet et adekvat språk for å beskrive deres meninger. Man kan ikke forvente at mennesker er klar over alle sine oppfatninger, og er heller ikke er i stand til å uttale dem (Leatham, 2006). Analysene og resultatene er dermed begrenset til deltakernes egne uttalte oppfatninger, som følgelig ikke gir et komplett bilde av deres fornuftige system av oppfatninger. Selv om man ikke kan forvente at foreldre har et adekvat språk for å snakke om læringssyn og lekseser, bør man kanskje kunne forvente det som en del av lærerens profesjonsspråk. Lærerens profesjonsspråk er noe som kunne blitt videre undersøkt, for å finne ut om det er slik at norske lærere i liten grad har utviklet språk for å snakke om lekseser og syn på læring. Dermed kunne temaet blitt løftet fram i både praksisfeltet og lærerutdanningen.

Foreldrenes og lærerens refleksjoner til bruk av matematikkleser gikk i generell retning. De kom med innspill til elevenes matematikkleser, men disse innspillene gikk ikke inn i selve matematikken i oppgavene. Når det gjelder matematikklesenes fokus og lærerens fagdidaktiske valg, mener jeg at lærerens hovedfokus bør være å skape indre motivasjon hos

elevene. Jeg ser motivasjon og opplevelse av mestring som et vesentlig utgangspunkt for bruk av matematikklekser. På bakgrunn av at forskning har vist flere eksempler på negativ sammenheng mellom foreldreinvolvering og elevenes skoleprestasjoner (Civil et al., 2003; Jelstad, 2015; Lange & Meaney, 2011; Muir, 2012), foreslår jeg å benytte matematikklekser som elevene mestrer på egenhånd. Matematikklekser som krever foreldrenes involvering kan skape ulike, uheldige rammer for elevenes læringsutbytte. Foreldres tidligere negative erfaringer med faget kan påvirke elevenes holdninger og oppfatninger (Lange & Meaney, 2011; Muir, 2012). Læreres valg av arbeidsmåter og progresjon bør være begrunnet av fagdidaktiske kunnskaper og refleksjoner. Man kan ikke forvente at foreldre innehar den samme kunnskapen. Å forvente at de da skal ta seg av undervisning hjemme kan medføre frustrasjon, da de kun kan veilede med bakgrunn i egen skolegang, og reformene som er gjeldene på skolen i dag er annerledes fra da de selv gikk på skole (Civil et al., 2003).

Tolkninger av deltakernes oppfatninger om foreldreinvolvering viste indikasjoner på at de hadde noen felles oppfatninger, blant annet at foreldrene burde kontrollere leksene etter at de var gjort. Denne oppfatningen styrte lærerens forventninger og foreldrenes praksis, selv om forskning har vist at kontrollørrollen ikke har positiv sammenheng med elevenes læringsutbytte (Jelstad, 2015). Andre oppfatninger om foreldreinvolvering var ikke samsvarende, med bakgrunn i foreldrenes tidligere erfaringer med matematikkfaget, oppfatninger om forelderrollen og affektive sider.

Denne studien skriver seg inn i forskningsfeltet for bruk av lekser innenfor matematikkfaget. I utgangspunktet var fokuset på det faglige aspektet ved matematikkleksene, for å inkludere lærerens refleksjoner rundt matematikkdiraktikk knyttet til bruk av matematikklekser og foreldrenes hverdagspråk om det samme. Intervjusataltene tok en annen retning, med tanke på at deltakerne hadde utfordringer med å gå inn i faglige diskusjoner knyttet til spesifikke matematiske tema. Dermed har det utdanningsvitenskaplige perspektivet fått større plass, samtidig som studiens forskningsspørsmål besvares og knytter prosjektet til den matematikkdiraktiske profilen.

6.1 Implikasjoner for videre forskning

Hovedvekten av den tidligere forskningen jeg har vist til er amerikanske studier. Det finnes lite forskning på dette feltet i norsk kontekst. Derfor hadde det blant annet vært interessant

med undersøkelser som studerte hvilke typer foreldreatferd som viser positiv sammenheng med elevenes læringsutbytte i Norge. Tre typer foreldreatferd hadde positiv påvirkning i studien omtalt av Jelstad (2015). Å forvente at barna skulle ta høyere utdanning viste tydeligst sammenheng. Å diskutere skoleaktiviteter med barna og å kreve spesifikke lærere til barna var de andre formene for foreldreatferd som viste positiv sammenheng med elevenes læringsutbytte av leksene. I norsk, offentlig skole er det uvanlig å kreve spesifikke lærere til barna. Kanskje kan dette overføres til å bety at foreldre som engasjerer seg på andre måter spiller inn på elevenes skoleprestasjoner? Engasjement ved å stille opp på foreldremøter, foreldresamtaler og FAU-arrangement kan være måter å påvirke elevenes skolehverdag på, selv om man ikke har direkte mulighet til å kreve spesifikke lærere. En grad av foreldreengasjement er også nødvendig for å diskutere skoleaktiviteter med barna. Dette er ikke en form for atferd som krever fagkunnskap fra foreldrene, men det er kanskje heller et spørsmål om foreldrenes villighet til engasjement og involvering i elevenes skolehverdag.

Dette prosjektets omfang har begrenset gjennomførbarheten til studier av deltakernes uttalte oppfatninger. Fornuftige system av oppfatninger kunne vært tolket nærmere gjennom observasjon av foreldrenes og lærerens faktiske praksis. I intervjuene nevnte foreldrene blant annet eksempler på hvordan de pleide å hjelpe barna med leksene. Dette var deres subjektive oppfatninger av de spesifikke situasjonene. Observasjon av lærers praksis i klasserommet, samarbeid med kollegaer, arbeid med utforming av matematikkleser og kontakt med foreldre ville gitt et bredere grunnlag for å tolke hans fornuftige system av oppfatninger. Foreldrenes oppfatninger kunne også blitt tolket nærmere ved å observere deres praksis i hjemmet. Da ville man fått informasjon om foreldrenes faktiske atferd, hvordan de snakket med barna om matematikk, stemningen rundt arbeidet med matematikklesene og hvordan de involverte seg i å kontrollere eller hjelpe barna med leksene. Dette ville vært relevant for å vise hvordan oppfatninger eksisterer i et komplekst (Philipp, 2007), men fornuftig system (Leatham, 2006).

6.2 Implikasjoner for bruk av matematikkleser

Det finnes ingen hjemmel for å gi leksere verken i opplæringsloven eller andre forskrifter og styringsdokumenter. Likevel er det en utstrakt bruk, basert på mer eller mindre pedagogiske, faglige og fagdidaktiske begrunnelser. I dette prosjektet har det vokst frem et kritisk blikk på bruk av matematikkleser med tradisjonelle, entydige oppgaver. Videre foreslår jeg å fokusere på en større variasjon i matematikklesene, der læreren bidrar til å skape indre

motivasjon hos elevene gjennom å vekke deres nysgjerrighet og engasjement. Utforsknings- og problemløsningsoppgaver der elevene oppfordres til å resonnerer, begrunne og prøve ut hypoteser gir alle elevene mulighet til å mestre matematikkleksene tilpasset sitt nivå, samtidig som deres matematiske forståelse stadig utvikles.

Referanseliste

- Abelson, R. P. (1979). Differences between belief and knowledge systems. *Cognitive Sciences*, 3(4), 355–366.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. New York: Freeman.
- Berg, B. L., & Lune, H. (2012). *Qualitative research methods for the social sciences* (8. utg.). Boston: Pearson.
- Botten, G. (1999). *Meningsfylt matematikk: nærhet og engasjement i læringen*. Landås: Caspar forlag.
- Civil, M., Bernier, E., & Quintos, B. (2003). *Parental involvement in mathematics: A focus on parents' voices*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Collins, A., Greeno, J., Resnick, L., Berliner, B., & Calfee, R. (1992). Cognition and learning. *Handbook of Educational Psychology*. New York: Simon & Shuster MacMillan.
- Cooper, H., Robinson, J. C., & Patall, E. A. (2006). Does Homework Improve Academic Achievement? A Synthesis of Research, 1987–2003. *Review of Educational Research*, 76(1), 1–62.
- Creswell, J. W. (2013). *Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches* (3. utg.). Los Angeles, CA: Sage.
- De nasjonale forskningsetiske komiteer. (2006). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. Hentet 25.04.15 fra <https://http://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-humaniora-juss-og-teologi-2006.pdf>.
- Dettmers, S., Trautwein, U., Lüdtke, O., Kunter, M., & Baumert, J. (2010). Homework works if homework quality is high: Using multilevel modeling to predict the development of achievement in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 102(2), 467–482.
- Fauskanger, J., & Mosvold, R. (in press). En metodisk studie av innholdsanalyse med analyser av matematikklæreres undervisningskunnskap som eksempel. *Nordic Studies in Mathematics Education*.
- Fauskanger, J., & Mosvold, R. (2008). Kunnskaper og oppfatninger – implikasjoner for etterutdanning. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 92(03), 187–197.
- Fauskanger, J., & Mosvold, R. (2014). Innholdsanalysens muligheter i utdanningsforskning. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 98(2), 127–139.

- Flyvbjerg, B. (2006). Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative inquiry*, 12(2), 219–245.
- Gibson, W. J., & Brown, A. (2009). *Working with qualitative data*. Los Angeles, CA: Sage.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. New York: Aldine de Gruyter.
- Grevholm, B. (2012). Internationella trender inom matematikdidaktisk forskning från ett nordiskt perspektiv. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 96(03), 185–197.
- Hoover-Dempsey, K. V., Battiato, A. C., Walker, J. M., Reed, R. P., DeJong, J. M., & Jones, K. P. (2001). Parental Involvement in Homework. *Educational Psychologist*, 36(3), 195–209.
- Hoven, J., & Garelick, B. (2007). Singapore math: Simple or complex? *Educational Leadership*, 65(3), 28–31.
- Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288.
- Jelstad, J. (2015). Engasjerte foreldre kan gi dårligere skoleresultater. *Utdanning*, 8, 4–5.
- Kirke- og undervisningsdepartementet. (1974). *Mønsterplan for grunnskolen* (bokmålsutg.). Oslo: Aschehoug.
- Kirke- og undervisningsdepartementet. (1987). *Mønsterplan for grunnskolen* (bokmålsutg.). Oslo: Aschehoug.
- Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet. (1993). *Kunnskapsløftet: Generell del av læreplanen*. Oslo: Utdanningsdirektoratet. Hentet 20.04.15 fra http://www.udir.no/Upload/larerplaner/generell_del/generell_del_lareplanen_bm.pdf?epslanguage=no.
- Kitsantas, A., Cheema, J., & Ware, H. W. (2011). Mathematics achievement: The role of homework and self-efficacy beliefs. *Journal of Advanced Academics*, 22(2), 310–339.
- Kohn, A. (2006). Does Homework Improve Learning? *The Homework Myth*. Boston, MA: Da Capo Press.
- Kuhn, T. (2014). What are scientific revolutions? I L. Patton (red.), *Philosophy, Science, and History: A Guide and Reader* (s. 71–88). New York: Taylor & Francis.
- Kulturdepartementet. (1965). *Normalplan for byfolkeskolen*. Oslo: Aschehoug.
- Kunnskapsdepartementet. (2006). *Kunnskapsløftet: Prinsipper for opplæringen*. Oslo: Utdanningsdirektoratet. Hentet 27.05.15 fra http://www.udir.no/Upload/larerplaner/Fastsatte_lareplaner_for_Kunnskapsloeftet/prinsipper_lk06.pdf?epslanguage=no.

- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2009). *Det kvalitative forskningsintervju* (2. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Lange, T., & Meaney, T. (2011). I actually started to scream: Emotional and mathematical trauma from doing school mathematics homework. *Educational Studies in Mathematics*, 77(1), 35–51.
- Leatham, K. R. (2006). Viewing mathematics teachers' beliefs as sensible systems. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(1), 91–102.
- Mellin-Olsen, S. (1995). *Kunnskapsformidling: virksomhetsteoretiske perspektiver* (3. utg.). Nordås: Caspar forlag.
- Muir, T. (2012). Numeracy at home: Involving parents in mathematics education. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 1–13.
- Omlin-Ruback, H. I. (2009). *A study of mathematics homework*. University of Oregon.
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (Opplæringslova)*.
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332.
- Pezdek, K., Berry, T., & Renno, P. A. (2002). Children's mathematics achievement: The role of parents' perceptions and their involvement in homework. *Journal of Educational Psychology*, 94(4), 771–777.
- Philipp, R. A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. I F. K. Lester (red.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (s. 257–315). Charlotte, N.C: Information Age.
- Phillips, D. C., & Soltis, J. F. (2000). *Læring: teorier og prinsipper for læring*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Pólya, G. (1971). *How to solve it: a new aspect of mathematical method* (2. utg.). Princeton, N.J: Princeton University Press.
- Roth, W.-M., & Hsu, P.-L. (2010). *Analyzing communication: praxis of method*. Rotterdam: Sense.
- Schunk, D. H. (2014). *Learning theories: an educational perspective* (6. utg.). Harlow: Pearson.
- Sfard, A. (1998). On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One. *Educational Researcher*, 27(2), 4–13.
- Sfard, A. (2008). *Thinking as communicating: human development, the growth of discourses, and mathematizing*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Silverman, D. (2010). *Doing qualitative research: a practical handbook* (3. utg.). Los Angeles, CA: Sage.
- Silverman, D. (2011). *Interpreting qualitative data: a guide to the principles of qualitative research* (4. utg.). Los Angeles, CA: Sage.
- Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics teaching*, 77, 20–26.
- Skinner, B. F. (1989). *Recent issues in the analysis of behavior*. Columbus, OH: Merrill.
- Skott, J. (2009). Contextualising the notion of ‘belief enactment’. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 12(1), 27–46.
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse: en innføring i kvalitativ metode* (4. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Trautwein, U. (2007). The homework–achievement relation reconsidered: Differentiating homework time, homework frequency, and homework effort. *Learning and Instruction*, 17(3), 372–388.
- Trautwein, U., Köller, O., Schmitz, B., & Baumert, J. (2002). Do homework assignments enhance achievement? A multilevel analysis in 7th-grade mathematics. *Contemporary Educational Psychology*, 27(1), 26–50.
- Utdanningsdirektoratet. (2014, 12. desember). Adgang til bruk av lekser. Hentet 04.05.15 fra <http://www.udir.no/Regelverk/Finn-regelverk-for-opplaring/Finn-regelverk-etter-tema/Leksehjelp/Adgang-til-bruk-av-lekser/>.
- Vygotskij, L. S. (2001). *Tenkning og tale* (revidert og redigert av Alex Kozulin.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods* (3. utg.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Vedlegg

Vedlegg 1 – Informasjonsskriv til lærer

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

”Oppfatninger om matematikkleser”

Bakgrunn og formål

Formålet med denne studien er å undersøke oppfatninger om matematikkleser. Bakgrunnen for dette er at oppfatninger styrer hvordan man forholder seg til noe, som i dette tilfellet er matematikkleser. For å øke elevenes læringsutbytte i matematikk, er det viktig med et godt samarbeid mellom hjem og skole. Sett fra et perspektiv der hjemmeleser er kommet for å bli, søker denne studien å studere oppfatninger som et aspekt ved hjem-skolesamarbeidet, som dermed kan øke læringsutbyttet til elevene. Prosjektet er en mastergradstudie ved Universitet i Stavanger.

Du er forespurt om å delta siden du har erfaring med matematikkundervisning, og underviser matematikk på 3. trinn i år.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Deltakelse i studien innebærer et intervju på ca. 45 minutter, der det vil bli tatt notater, lydopptak og/eller videoopptak. Spørsmålene vil omhandle dine oppfatninger om matematikkleser, hva du fokuserer på med leksene og hvilke utfordringer du ser knyttet til dette. For å samtale om dette, vil det også bli benyttet noen konkrete oppgaver elevene tidligere har hatt i lekse.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det er kun prosjektansvarlig og prosjektansvarligs veileder som vil ha tilgang til personopplysninger. Disse skal i tillegg lagres på en slik måte at konfidensialiteten ivaretas.

Du vil ikke kunne bli gjenkjent i publikasjon av studien.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 31. juli 2015. Videoopptak og lydopptak slettes innen tre måneder etter prosjektslutt.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med Kristine Costin, tlf. 416 33 494. Veileder, Reidar Mosvold, kan kontaktes på tlf. 51 83 23 42.

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

Samtykke til deltakelse i studien

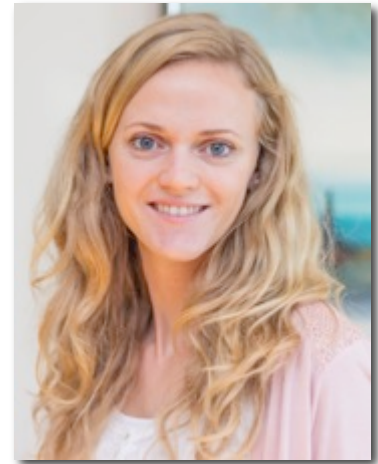
Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 2 – Informasjonsskriv til foreldre

Hei foresatte til elever i klasse 3A 😊

Mitt navn er Kristine Costin, og jeg studerer ved Universitetet i Stavanger. Jeg har tatt lærerutdanning for 1.-7. klasse, og holder nå på med en mastergrad i matematikdidaktikk. Jeg jobber for tiden med min masteroppgave. Den handler om matematikkleser på 3. trinn, og i den forbindelse er jeg interessert i å komme i kontakt med noen av dere foreldre. Det hadde vært veldig spennende å få intervju noen av dere om hva dere synes om lekser generelt og litt spesifikt om matematikkleser. Det krever selvfølgelig ingen forkunnskaper fra dere foreldre, og jeg er interessert i å få intervju dere enten dere har et godt eller mindre godt forhold til lekser og/eller matematikk.



Under følger litt mer informasjon om prosjektet. Ta gjerne kontakt dersom du lurer på noe.

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet

”Oppfatninger om matematikkleser”

Bakgrunn og formål

Formålet med denne studien er å undersøke oppfatninger om matematikkleser. Bakgrunnen for dette er at oppfatninger styrer hvordan man forholder seg til noe, som i dette tilfellet er matematikkleser. For å øke elevenes læringsutbytte i matematikk, er det viktig med et godt samarbeid mellom hjem og skole. Sett fra et perspektiv der hjemmelekser er kommet for å bli, søker dette prosjektet å studere oppfatninger om matematikkleser som et aspekt ved hjem-skolesamarbeidet, som dermed kan øke læringsutbyttet til elevene. Prosjektet er en mastergradstudie ved Universitetet i Stavanger.

Du/dere er forespurt om å delta siden du/dere har barn i 3. klasse, der (lærerens navn) underviser matematikk. (Lærerens navn) har sagt seg villig til å delta i studien, og det er ønskelig å få intervju noen foreldre til elever i klassen hans.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Deltakelse i studien innebærer et intervju på ca. 45 minutter, der det vil bli tatt notater, lydopptak og/eller videoopptak. Spørsmålene vil omhandle dine/deres oppfatninger om matematikkleser, hva du/dere fokuserer på med leksene og hvilke utfordringer du/dere ser knyttet til dette. For å samtale om dette, vil det også bli benyttet noen konkrete oppgaver elevene tidligere har hatt i lekse.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det er kun prosjektansvarlig og prosjektansvarligs veileder som vil ha tilgang til personopplysninger. Disse skal i tillegg lagres på en slik måte at konfidensialiteten ivaretas.

Du/dere vil ikke kunne bli gjenkjent i publikasjon av studien.

Prosjektet skal etter planen avsluttes 31. juli 2015. Videoopptak og lydopptak slettes innen tre måneder etter prosjektslutt.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du/dere kan når som helst trekke ditt/deres samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, ta kontakt med Kristine Costin, tlf. 416 33 494. Veileder, Reidar Mosvold, kan kontaktes på tlf. 51 83 23 42.

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

Samtykke til deltakelse i studien

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til å delta

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Intervjuguide, lærer

Lekser

- Hva tenker du om lekser?
 - Syn på læring
 - Hvordan påvirker lekser elevenes læring
 - Omfang, hvor mye tid forventes det at barna skal bruke
 - Foreldreinvolvering. Hva synes du om foreldres rolle i barnas arbeid med lekser?

Matematikklekser

- Hva tenker du om matematikklekser?
 - Mål med matematikkleksene
 - Hva slags type hjemmearbeid pleier dere å gi i matematikk? (form på hjemmearbeid)
 - Hender det at du gir andre typer hjemmearbeid? (5 grunnleggende ferdigheter, lese om matematikere, osv.)
 - De oppgavene du gir, er det åpne tekstopp-gaver kanskje med flere løsninger, ferdighetstrening, fokuserer på ulike strategier, begrunnelse? Hvilke matematiske prosesser dreier det seg om? (innhold i hjemmearbeidet)
 - Hva fokuserer du på og hva ønsker du foreldrene skal fokusere på? (mål/fokus)
 - Utfordringer (leksene og hvilke utfordringer foreldrene har). Hva slags utfordringer tror du barna har? Hva slags utfordringer tror du foreldrene har?

Oppgaver som tidligere er gitt i lekse

Uke 42. Mål for uka: Jeg kan addisjon og subtraksjon med flersifrede tall. Oppgavebok s. 24 og 25 (fordelt på to dager). Har i uke 40 jobbet med flersifrede tall på tallinjen osv.

- Hva var målet med disse oppgavene?
 - Med slike oppgaver, hva har dere jobbet med i timene på forhånd, etterkant?
 - Har elevene for eksempel lært om utvidet form på forhånd?
 - Hvordan har de lært oppstilling?
 - Hvordan forventes utregningen?
 - Hva ser du som sammenhengen mellom tallopp-gavene og tekstopp-gavene?
 - Hva er målet med tekstopp-gavene? (modellen, modellen som et redskap eller modellen for å lære den spesifikke modellen)
 - Hva forventes av foreldrene?
 - Har foreldrene fått noe råd/veiledning?
 - Spør foreldrene etter råd/veiledning?
 - Utfordringer knyttet til slike oppgaver. Hvilke? Hvorfor? Hvis ingen utfordring, hvorfor, er det læring? Hva slags utfordringer tror du barna har? Hva slags utfordringer tror du foreldrene har?

Uke 46. Mål for uka: Jeg kan måle areal og volum ved å telle klosser og ruter. Oppgavebok s. 38 og 39 (fordelt på to dager). Jobbet med å kjenne igjen og beskrive ulike geometriske figurer i uke 45.

- Hva var målet med disse oppgavene?
 - Med slike oppgaver, hva har dere jobbet med i timene på forhånd, etterkant?
 - Fikk elevene noe forklaring på forhånd til oppgavene om huset?
 - Jobbet med tangram som konkret på skolen?
 - Hvordan ser du på telling som en gradvis prosess mot å forstå areal?
 - Hva forventes av foreldrene?
 - Har foreldrene fått noe råd/veiledning?
 - Spør foreldrene etter råd/veiledning?
 - Utfordringer knyttet til slike oppgaver. Hvilke? Hvorfor? Hvis ingen utfordring, hvorfor, er det læring? Hva slags utfordringer tror du barna har? Hva slags utfordringer tror du foreldrene har?

Uke 47. Mål for uka: Jeg vet at gjentatt addisjon er det samme som multiplikasjon. Oppgavebok s. 40 og 41 (fordelt på to dager)

Uke 48. Mål for uka: Jeg kan løse multiplikasjonsoppgaver ved å bruke gjentatt addisjon. Oppgavebok s. 45 og 46 (fordelt på to dager).

- Hva var målet med disse oppgavene?
 - Med slike oppgaver, hva har dere jobbet med i timene på forhånd, etterkant?
 - S. 40: Hva ser du på som fordelene med at barna skal tegne før de adderer?
 - Hva forventes av foreldrene?
 - Har foreldrene fått noe råd/veiledning?
 - Spør foreldrene etter råd/veiledning?
 - Utfordringer knyttet til slike oppgaver. Hvilke? Hvorfor? Hvis ingen utfordring, hvorfor, er det læring? Hva slags utfordringer tror du barna har? Hva slags utfordringer tror du foreldrene har?

Intervjuguide, foreldre

Lekser

- Hva tenker du om lekser?
 - Syn på læring
 - Hvordan påvirker lekser elevenes læring
 - Omfang, hvor lang tid synes du barna skal bruke på lekser
 - Foreldreinvolvering. Hva synes du om foreldres rolle i barnas arbeid med lekser?

Matematikklekser

- Hva tenker du om matematikklekser?
 - Mål med matematikkleksene
 - Hva slags type hjemmearbeid pleier elevene å ha i matematikk? (form på hjemmearbeid)
 - De oppgavene de har, er det tekstoppgaver kanskje med flere løsninger, ferdighetstrening, fokuserer på ulike strategier, begrunnelse? (Innhold i hjemmearbeidet)
 - Foreldreinvolvering i elevenes arbeid med matematikklekser. Hvor mye er dere involvert? Bruker dere mye tid? Hva synes du om det?
 - Utfordringer. Hva slags utfordringer tror du barna har. Hva slags utfordringer har/ser dere?

Oppgaver som tidligere er gitt i lekse

Uke 42. Mål for uka: Jeg kan addisjon og subtraksjon med flersifrede tall. Oppgavebok s. 24 og 25 (fordelt på to dager). Har i uke 40 jobbet med flersifrede tall på tallinjen osv.

- Hva tenker du var målet med disse oppgavene?
 - Hva ser du som sammenhengen mellom talloppgavene og tekstoppgavene?
 - Hva er målet med tekstoppgavene? (modellen, modellen som et redskap eller modellen for å lære den spesifikke modellen)
 - Forventninger til deg som forelder. Hva ser du på som din rolle når barnet ditt har slike oppgaver i lekse?
 - Har du som forelder fått noe råd/veiledning?
 - Spurt etter råd/veiledning?
 - Utfordringer knyttet til slike oppgaver. Hvilke? Hvorfor? Hvis ingen utfordring, hvorfor? Er det læring?

Uke 46. Mål for uka: Jeg kan måle areal og volum ved å telle klosser og ruter. Oppgavebok s. 38 og 39 (fordelt på to dager). Jobbet med å kjenne igjen og beskrive ulike geometriske figurer i uke 45.

- Hva ser du på som målet med disse oppgavene? Hvorfor?
 - Forventninger til deg som forelder. Foreldrens rolle.
 - Har du som forelder fått noe råd/veiledning?

- Spurt etter råd/veiledning?
- Utfordringer knyttet til slike oppgaver. Hvilke? Hvorfor? Hvis ingen utfordring, hvorfor? Er det læring?

Uke 47. Mål for uka: Jeg vet at gjentatt addisjon er det samme som multiplikasjon. Oppgavebok s. 40 og 41 (fordelt på to dager)

Uke 48. Mål for uka: Jeg kan løse multiplikasjonsoppgaver ved å bruke gjentatt addisjon. Oppgavebok s. 45 og 46 (fordelt på to dager).

- Hva var målet med disse oppgavene?
 - S. 40: Hva ser du på som fordelen med at barna skal tegne før de adderer?
 - Forventninger til deg som forelder. Foreldrenes rolle.
 - Har du som forelder fått noe råd/veiledning?
 - Spurt etter råd/veiledning?
 - Utfordringer knyttet til slike oppgaver. Hvilke? Hvorfor? Hvis ingen utfordring, hvorfor? Er det læring?

Vedlegg 5 – Multi 3 oppgavebok s. 24

[·] Hvor mye veier frukten til sammen?



$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$$



$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$$



$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$



$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$$



$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

[·] Regn ut.

$$372 + 425 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$347 + 322 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$653 + 226 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$763 + 135 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$462 + 213 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$246 + 651 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$714 + 282 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$663 + 224 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$284 + 315 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$749 + 250 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$514 + 283 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$382 + 513 = \underline{\hspace{2cm}}$$



Vedlegg 6 – Multi 3 oppgavebok s. 25

Regn ut.

$341 + 648 = \underline{\hspace{2cm}}$

$343 + 355 = \underline{\hspace{2cm}}$

$557 + 242 = \underline{\hspace{2cm}}$

$742 + 237 = \underline{\hspace{2cm}}$

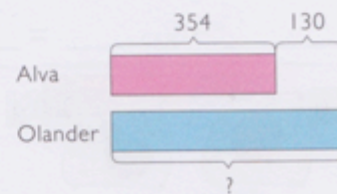
$471 + 528 = \underline{\hspace{2cm}}$

$635 + 242 = \underline{\hspace{2cm}}$

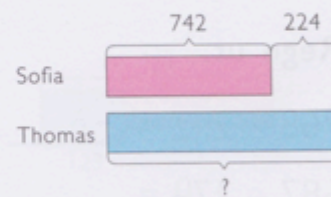
$947 + 43 = \underline{\hspace{2cm}}$

$608 + 252 = \underline{\hspace{2cm}}$

- Alva kjøpte 354 druer. Olander kjøpte 130 flere druer enn Alva.
Hvor mange druer kjøpte Olander?



- Sofia har 742 glasskuler. Det er 224 kuler færre enn Thomas hadde.
Hvor mange glasskuler har Thomas?

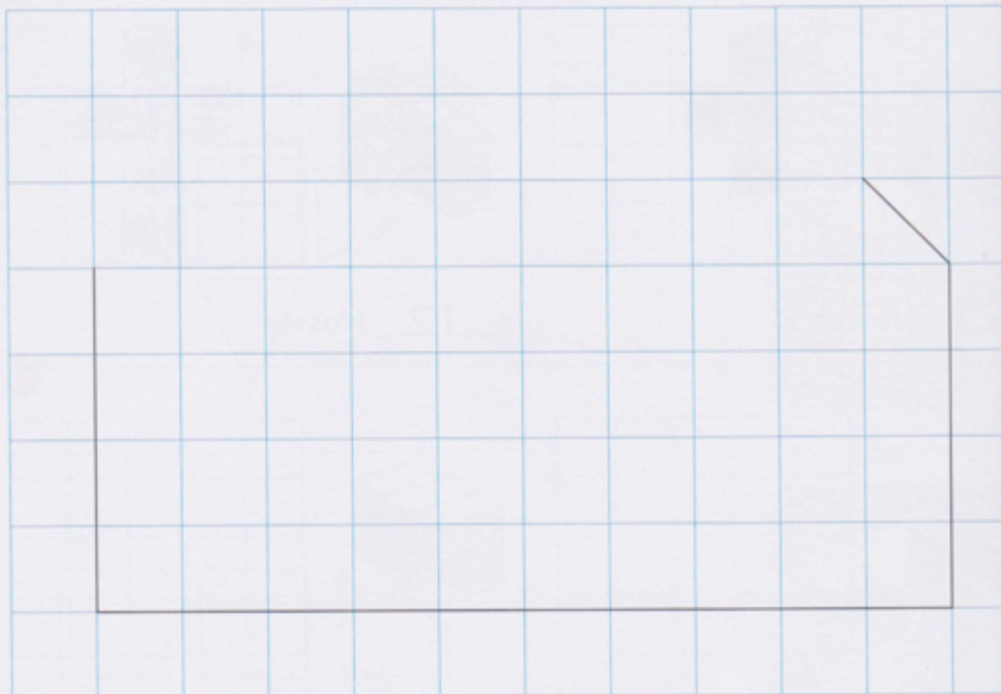


- Jan bakte 413 kjeks på en dag.
Anna bakte 265 flere kjeks enn Jan.
Hvor mange kjeks bakte Anna?

- Ewa har 145 frimerker. Det er 252 færre enn det André har.
Hvor mange frimerker har André?

Vedlegg 7 – Multi 3 oppgavebok s. 38

[·] Tegn ferdig huset.



6 ruter



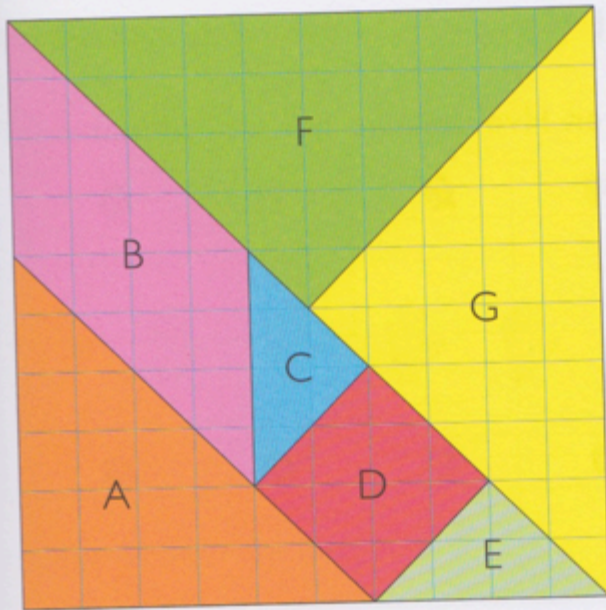
4 ruter



16 ruter



4 ruter



Hvor mange ruter er bitene i puslespillet?


A _____ C _____ E _____ G _____
 B _____ D _____ F _____

Figurene er satt sammen av biter fra puslespillet.
 Hvor mange ruter er hver figur?






<p>_____ ruter</p>	<p>_____ ruter</p>
<p>_____ ruter</p>	<p>_____ ruter</p>

6 Ganging I

[·] Gi like mange til hver. Hvor mange blir det til sammen?

					
					
	2 + 2 + <u>2</u> + <u>2</u> + <u>2</u> = <u>10</u>				

					
					
	4 + <u>2</u> + <u>2</u> + <u>2</u> + <u>2</u> = <u>12</u>				

					
					
	3 + <u>2</u> + <u>2</u> + <u>2</u> + <u>2</u> = <u>15</u>				

					
					
	5 + <u>2</u> + <u>2</u> + <u>2</u> + <u>2</u> = <u>13</u>				

				
				
	6 + <u>2</u> + <u>2</u> + <u>2</u> = <u>12</u>			

40

• Tegn riktig antall i hver rute, og legg sammen for å finne totalt antall.

Vedlegg 10 – Multi 3 oppgavebok s. 41

Hvor mange fingrer er det?



$$\underline{\quad} + \underline{5} + \underline{5} = \underline{15}$$



$$\underline{\quad} + \underline{5} + \underline{5} + \underline{5} + \underline{5} + \underline{5} = \underline{30}$$

Hvor mange kroner er det?



$$\underline{\quad} + \underline{10} + \underline{10} + \underline{10} = \underline{40}$$



$$\underline{\quad} + \underline{10} + \underline{10} + \underline{10} + \underline{10} + \underline{10} + \underline{10} + \underline{10} = \underline{80}$$

Hvor mange ballonger er det?



$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad} \cdot 3 = \underline{\quad}$$



$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad} \cdot 3 = \underline{\quad}$$

www.gyldendal.no/multi

• Finn antall fingrer, og skriv som plusstykke. •• Finn antall kroner, og skriv som plusstykke. ••• Finn antall ballonger, og skriv som plusstykke og gangestykke.

Vedlegg 11 – Multi 3 oppgavebok s. 45

Hopp med 3 og 3 på tallinjen.



Regn ut.

$1 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$5 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$8 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$6 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$9 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$3 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$10 \cdot 3 = \underline{\quad}$

$4 \cdot 3 = \underline{\quad}$

Hopp med 4 og 4 på tallinjen.



Regn ut.

$1 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$5 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$8 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$6 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$9 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$3 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$10 \cdot 4 = \underline{\quad}$

$4 \cdot 4 = \underline{\quad}$

www.gyldendal.no/multi

— Fortsett hoppene med tre om gangen. •• Regn ut gangestykkene. ∴ Fortsett hoppene med fire om gangen.
— Regn ut gangestykkene.

Vedlegg 12 – Multi 3 oppgavebok s. 46

[·] Hopp med 5 og 5 på tallinjen.



[·] Skriv svarene.

$1 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$2 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$7 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$5 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$6 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$4 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$9 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$3 \cdot 5 = \underline{\quad}$


$8 \cdot 5 = \underline{\quad}$

$10 \cdot 5 = \underline{\quad}$

[·] Hvem kommer lengst på tallinjen?

SPILLEREGLER

Kast to terninger hver. Den ene terningen viser antall hopp på tallinjen og den andre hvor langt hvert hopp skal være. Den som kommer lengst, får ett poeng. Spill mange ganger, og legg sammen poengene.

 gir 6 hopp med 2.



46

6 • Gangning

Start på 0 og tegn inn hopp på tallinjen. Hvert hopp er fem enheter langt. Regn ut gangestykkene, for eksempel ved å telle hoppene på tallinjen. Kast to terninger i hver runde. Den ene viser antall hopp, den andre lengden på hoppene. Den som kommer lengst i hver runde, får ett poeng.