

MASTEROPPGAVE

M5GLU

Mai 2022

Elever i matematikkvansker

Students in mathematical difficulties

Vitenskapelig masteroppgave

30 sp oppgave

Emely Thon Hjersing

OSLOMET

OsloMet - storbyuniversitet

Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier

Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning

Sammendrag

Formålet med denne studien er å undersøke hvordan fire ungdomsskolelærere arbeider med å kartlegge og tilrettelegge for elever i matematikkvansker. På bakgrunn av dette har jeg valgt problemstillingen:

Hvordan arbeider lærere med å kartlegge og tilrettelegge for elever i matematikkvansker?

For å undersøke læreres tanker og erfaringer om temaet «elever i matematikkvansker» gjennomførte jeg en kvalitativ studie hvor jeg intervjuet fire lærere individuelt. Hensikten med studien var å få innblikk i læreres hverdag i møte med elever i matematikkvansker. Intervjuene var semistrukturerte med en overordnet intervjuguide som tok for seg spørsmålene om lærernes utdanningsbakgrunn og arbeidserfaringer, kartlegging, tilrettelegging, og samarbeid med skolen, kollegaer og elevene.

Teorien og forskningen som er benyttet i studien gjør rede for begrepet matematikkvansker, samt kartlegging og tilrettelegging for elever i matematikkvansker. Deretter redegjør jeg for læreres didaktiske og matematiske kompetanse. I oppgaven bruker jeg bevisst termen «elever som er i matematikkvansker». Ifølge Lange (2009, referert i Lunde, 2010, s. 9) gir dette en mer positiv omtalelse av elevgruppen, fordi den fremmer at elevene i større grad har mulighet for å bli kvitt vanskene sine. Elever i matematikkvansker er elever som har større utfordringer med å tilegne seg matematikk i forhold til hva som forventes av elevens alder (Holm, 2012, s. 17).

Analysen er inspirert av Braun og Clarke (2006, s. 77-101) sin tematiske analyse. Samlet sett viser de tre funnene at lærerne har fått lite formell opplæring i å oppdage og kartlegge elever i matematikkvansker, at de bruker kartleggingsverktøy og elevsamtaler for å oppdage elever i matematikkvansker, og at de tilrettelegger for elever i matematikkvansker ved å tilpasse opplæring ved å benytte varierte undervisningsformer og la elevene få matematikkopplæring i klasserommet og i mindre grupper. Mine funn konkluderer med at lærernes kartleggings- og tilretteleggingspraksiser bygger mye på personlige praksiserfaringer og mindre på teori og forskning.

Funnene viser at alle de fire lærerne kartlegger elevenes matematiske ferdigheter når elevene begynner på ungdomsskolen, slik at de kan tilpasse undervisningen best mulig for elevene, samt fange opp elever som kan være i matematikkvansker. Kartleggingsprøver, observasjon av elevene i undervisningen, informasjon fra møter med ledelsen på elevenes tidligere skole, og samtaler med både elever og foresatte er viktige deler av i denne kartleggingsprosessen. Til

tross for at lærerne uttrykte viktigheten med kommunikasjon med elevene, har elevene liten medbestemmelse ved opplæringen. Dette er noe lærerne selv er klar over. Lærerne er opptatt av å skape en trygg arena for læring og en god relasjon til elevene. Videre mente de at arbeid i mindre grupper kunne være en trygg læringsarena for elever i matematikkvansker. Funnene viser at elever i matematikkvansker ofte får tilrettelagt undervisning, enten i klasserommet eller i mindre grupper.

Abstract

The purpose of this study is to investigate how four middle school teachers work to map and facilitate for students with math difficulties. Based on this, I have chosen the following research question:

How do teachers work with mapping and facilitating for students in mathematical difficulties?

In order to get a better understanding of teachers' thoughts and experiences on the topic «students in mathematics difficulties», I completed a qualitative study. I interviewed four teachers individually, with the purpose of getting an insight into the teachers' everyday life in meeting with students with math difficulties. The interviews were semi-structured with an overall interview guide, which included questions about the teachers' educational background and work experiences, mapping strategies, facilitates, and their collaboration with the school, colleagues and students.

The theory and research used in the study attempts to explain what mathematical difficulties, mapping and facilitates for students in mathematical difficulties means. Furthermore, I describe teachers didactic and mathematical competence. In the thesis I consciously and deliberately use the term «students in mathematics difficulties». According to Lange (2009, referenced in Lunde, 2010, p. 9), this is a more positive term as it promotes that students have a greater chance of getting rid of their difficulties. Students in mathematics difficulties are students who have bigger challenges with keeping up with the mathematical knowledge than is expected based on the student's age (Holm, 2012, p. 17).

The analysis is inspired by Braun and Clarke (2006, pp. 77-101) Thematic Analyses. The three main findings are firstly that teachers have received little formal training in mapping students in mathematics difficulties, secondly that they use mapping tools and conversations with the students to detect students in mathematics difficulties and thirdly that they adapt the way of teaching using various teaching methods and let students receive their education in the classroom and in small groups. My findings conclude that the teachers mapping- and facilitating practice is based on personal practice and experiences and less on theory and research.

The findings shows that all four teachers map the students mathematics skills when the students start middle school, so that they can adapt the teaching in the best possible way for all the students and hence also to identify students who may be in mathematics difficulties. Mapping tests, observation of the students in the classroom, information from meetings with the

management at the students' previous school, as well as conversations with both students and parents are important in this mapping process. Even though the teachers expressed the importance of communication with the students, the students have little co-determination in the education. The teachers are aware of this. The teachers are focused on creating a safe learning arena and a good relationship with the students. At the same time, the teachers believed that working in small groups could provide a safe learning arena for students in mathematics difficulties. The findings show that students with mathematics difficulties often receives adapted teaching, either in the classroom or in a small group.

Forord

«Endelig» kan jeg levere sluttproduktet etter fem år som student ved Universitetet i Sørøst-Norge og OsloMet - storbyuniversitet. Oppgaven har gitt meg større innblikk i, og forståelse for, hvordan jeg kan bruke kunnskapen min til å se og jobbe med elever som har behov for å finne glede i matematikkfaget.

Jeg vil først og fremst rette en stor takk til Cecilie Pedersen Dalland som har vært min veileder under denne masteroppgaveskrivingen. Tusen takk for god veiledning med både konstruktive og meningsfulle tilbakemeldinger.

Jeg vil også takke informantene mine som har bidratt til at denne oppgaven kunne bli til. Tusen takk for at dere ville dele erfaringene deres med meg, og at dere har vært åpne og ærlige.

Min fine kusine og ekstra veileder, Marie, har hjulpet meg når jeg har stått fast, og ikke minst pushet meg videre. Du har gitt meg gode råd og vært (altfor) tålmodig med meg. Tusen takk!

Takk til Marie W. som har tatt seg tid til å korrekturlese oppgaven min.

Tusen takk til to gode søstre, Ingrid og Anne, som har gitt meg oppmuntrende ord og støtte gjennom masterskrivingen. Jeg vil også takke svoger, Ole, nevøer, Victor og Finn, mamma og pappa som har gitt meg energi, nødvendige avkoblinger og pauser når jeg trengte det.

Takk til medstudentene fra både USN og OsloMet som har fått denne lange reisen til å virke kort og morsom, med gode stunder, morsomme samtaler og ikke minst kule fester. Jeg gleder meg til å ha dere som kollegaer.

Emely Thon Hjersing

Oslo, mai 2022

Innhold

Sammendrag	i
Abstract	iii
Forord	v
1 Innledning.....	9
1.1 Bakgrunn for studien	9
1.2 Formålet med studien	10
1.3 Problemstillingen.....	11
1.4 Oppbygging av oppgaven.....	11
2 Teori og forskning	12
2.1 Matematikkvansker	12
2.1.1 Årsaker til matematikkvansker	13
2.1.2 Generelle og spesifikke lærevansker.....	14
2.2 Kartlegging av matematikkvansker	15
2.2.1 Statisk kartlegging (Kvantitativ).....	16
2.2.2 Dynamisk kartlegging (Kvalitativ)	16
2.3 Tilpasset opplæring og tilrettelegging for elevene	17
2.3.1 Ordinær undervisning og spesialundervisning.....	18
2.3.2 Læringsteorier	19
2.4 Didaktisk og matematisk kompetanse	20
2.4.1 Didaktisk og matematikdidaktisk kompetanse	21
2.4.2 Matematisk kompetanse.....	21
2.5 Oppsummering av teori og forskning	22
3 Metode.....	24
3.1 Kvalitativ metode	24
3.1.1 Fenomenologisk tilnærming	24
3.2 Forskningsdesign	25
3.2.1 Tema og problemstilling	25
3.2.2 Utvalg.....	25
3.2.3 Intervju	27
3.3 Datainnsamling	28
3.3.1 Utforming av intervjuguide.....	28
3.3.2 Lydopptak	28
3.3.3 Gjennomføring av intervju.....	29
3.4 Forskningsetikk	30
3.4.1 Informert samtykke	30

3.4.2	Konfidensialitet.....	31
3.4.4	Min rolle som forsker.....	31
3.5	Analyseprosessen.....	32
3.5.1	Transkribering av intervju.....	32
3.5.2	Analysestrategi.....	33
3.6	Studiens kvalitet	34
3.6.1	Reliabilitet.....	34
3.6.2	Validitet.....	35
3.6.3	Generalisering	35
4	Funn.....	36
4.1	Lite formell opplæring i å oppdage og kartlegge elever i matematikkvansker	36
4.1.1	Oppsummering av funn 1.....	38
4.2	Bruk av kartleggingsprøver og elevsamtaler for å oppdage elever i matematikkvansker	39
4.2.1	Lærernes kartleggingsmetoder og bruken av kartleggingsverktøy	39
4.2.2	Inkludering og samtale med elevene og elevens foresatte i kartleggingsprosessen	41
4.2.3	Oppsummering av funn 2.....	43
4.3	Tilrettelegging i form av tilpasset opplæring, undervisningsformer og ulike arenaer for undervisning	44
4.3.1	Oppsummering av funn 3.....	47
5	Drøfting av funn	49
5.1	Lite formell opplæring i å oppdage og kartlegge elever i matematikkvansker	49
5.2	Bruk av kartleggingsprøver og elevsamtaler for å oppdage elever i matematikkvansker	50
5.3	Tilrettelegging i form av tilpasset opplæring, undervisningsformer og ulike arenaer for undervisning	53
6	Oppsummering og konklusjon	56
	Litteraturliste	59
	Vedlegg	62
	Vedlegg 1: Intervjuguide.....	63
	Vedlegg 2: Samtykkeerklæring/ informasjonsskriv	65
	Vedlegg 3: Godkjenning fra NSD (Norsk senter for forskningsdata).....	68

1 Innledning

Jeg har undersøkt hvordan fire ungdomsskolelærere arbeider med å oppdage, kartlegge og tilrettelegge for elever som henger etter i matematikk. Fokuset for studien ligger på hvilke erfaringer disse lærerne har med å oppdage elever i matematikkvansker, samt hvilke kartleggingsverktøy og arbeidsmetoder de benytter i matematikkundervisningen.

1.1 Bakgrunn for studien

Bakgrunnen for studien går helt tilbake til da jeg gikk på ungdomsskolen. Jeg samarbeidet mye med en venninne som strevde veldig i matematikk. For å hjelpe henne forsøkte jeg å forstå hvordan hun tenkte da hun jobbet med oppgaver. Målet mitt var å få klarhet i ulike misoppfatninger og dermed hjelpe henne til å få en bedre forståelse av faget. Vi begynte med å løse ulike oppgaver sammen. Deretter skulle hun løse lignende oppgaver alene. Det endte ofte med at hun da stoppet helt opp. Hun visste verken hvordan hun skulle begynne å løse oppgaven eller hva oppgaveteksten spurte etter. Det var vanskelig for meg å forstå hvordan vi først kunne løse en oppgave sammen, der hun var enig i det vi gjorde og kom med egne tanker og løsningsforslag, for deretter å stoppe helt opp når hun skulle løse oppgaver alene. Det virket nærmest som hun ikke klarte å ta med seg det hun hadde lært fra den oppgaven vi løste sammen inn i en ny liknende oppgave. Etter nesten fem år på lærerutdanningen der jeg har matematikk som fag, mener jeg nå at min venninne var i matematikkvansker. Trolig hadde hun hatt behov for en mer tilrettelagt undervisning for å mestre matematikk bedre enn det hun gjorde da hun gikk på ungdomsskolen.

Da jeg gikk på ungdomsskolen jobbet vi mye individuelt med matematikkoppgaver, som vi fikk utdelt av læreren. Dette medførte at vi jobbet individuelt med oppgaver i de fleste matematikktimene, og at vi sjeldent opplevde å få diskutere matematikkoppgaver i grupper eller delta i helklassesamtaler om ulike løsningsmetoder og fremgangsmåter for ulike oppgaver. I matematikktimene ble det mer en konkurranse om å bli forrest ferdig med oppgavene. Trolig var dette lite motiverende for de elevene som slet i matematikk. I faglitteraturen om matematikkvansker blant barn og unge, påpekes nettopp dette. Blant annet skriver Holm (2012, s. 33) at elever som løser mange matematikkoppgaver på kort tid, ofte blir sett opp til, og et slikt tidspress ofte kan være negativt for elever som synes matematikk er vanskelig.

Det er viktig at elever som har utfordringer i matematikk oppdages så tidlig som mulig, slik at de kan få undervisning tilpasset etter sitt behov. Ofte benyttes ulike kartleggingsprøver for å avdekke hvilke elever som har utfordringer i matematikk og hvilke utfordringer de har. Selv om kartleggingsprøver er et sentralt hjelpemiddel, har jeg i løpet av min lærerutdanning lært lite om hvordan disse brukes i praksis. Jeg har altså veldig begrenset kunnskap om hvordan jeg kan bruke slike prøver for å kartlegge mine fremtidige elever.

1.2 Formålet med studien

I fagplanen for matematikk (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 2) står det at elevene skal utvikle et presist språk slik at de kan resonnerer, generalisere og kommunisere i matematikk. Videre påpekes det at matematikkundervisningen skal forberede og utvikle elevers kunnskap og holdninger til å kunne mestre både arbeids- og samfunnsliv (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 2). Selv om det å ha gode kunnskaper i matematikk frontes som meget viktig for et fremtidig arbeidsliv, viser undersøkelser at én av fem tiendeklassinger fikk 1 eller 2 i standpunktkarakter i matematikk (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 8) og funn fra TIMSS-undersøkelsene i 2015 og 2019 (Kaarstein et al., 2020, s. 19) viser at flere elever har et lavt kompetansenivå i matematikk. Mens 18 prosent av elevene på 5. trinn har et lavt kompetansenivå i matematikk, gjelder dette 35 prosent av elevene på 9. trinn. Det er altså en god del elever som ikke mestrer matematikk og blir hengende etter i dette faget. Det er altså en negativ utvikling fra 5. trinn til 9. trinn.

Min studie har fokus på hvordan lærerne arbeider med å få alle elevene i «mål» når det er flere som ikke mestrer faget og er i matematikkvansker. Formålet med studien er å få innsikt i lærerens møte med elever i matematikkvansker, og hvordan de kartlegger og tilrettelegger for elever i matematikkvansker. Det finnes en del litteratur om hvordan man kan kartlegge og tilpasse ordinærundervisningen for elevene, mens TIMSS-undersøkelsene gir en statistikk på norske elevers kompetansenivå i de ulike emnene i faget (Utdanningsdirektoratet, 09.02.2022, s. 1).

Med matematikkvansker menes elever som henger etter, som synes matematikk er vanskelig, og har vansker og utfordringer med å tilegne seg det som forventes av eleven utfra klassetrinn og læreforutsetninger i matematikkfaget. I litteraturen benyttes de to termene «elever *har* matematikkvansker» og «elever er *i* matematikkvansker». Jeg har valgt å bruke termen «elever er i matematikkvansker», fordi elever kan ha utfordring i matematikk kun i en periode av livet.

Med andre ord kan de med god og tilpasset tilrettelegging, oppfølging, hjelp, og nok støtte til å mestre faget.

1.3 Problemstillingen

Formålet med studien min er å undersøke ungdomsskolelæreres tanker og erfaringer med elever som er i matematikkvansker. Jeg har derfor undersøkt hvordan fire ungdomsskolelærere arbeider med å kartlegge og tilrettelegge for elever i matematikkvansker. På grunn av dette har jeg valgt problemstillingen:

Hvordan arbeider lærere med å kartlegge og tilrettelegge for elever i matematikkvansker?

Jeg har intervjuet fire ungdomsskolelærere fra Østlandet om hvordan de kartlegger og tilrettelegger undervisningen for elever i matematikkvansker. Med kartlegging menes ulike typer prøver, innleveringer og samtaler som lærere gjennomfører for å kartlegge elevenes matematikkompetanse. Tilrettelegging betyr hvordan lærerne tilpasser undervisningen slik at elever i matematikkvansker får et best mulig utbytte av undervisningen.

1.4 Oppbygging av oppgaven

Denne oppgaven er delt inn i 6 kapitler.

I kapittel 2, *Teori og forskning*, gjør jeg rede for teorien og forskningen denne studien bygger på. I dette kapitlet gjør jeg først rede for matematikkvansker, før jeg går inn på kartlegging av matematikkvansker. Deretter tar jeg for meg teori og forskning om tilpasset opplæring og tilrettelegging av undervisning. Til slutt presenterer jeg didaktisk og matematisk kompetanse.

I kapittel 3, *Metode*, beskriver jeg oppgavens forskningsdesign, metodebruk og utvalg av data. Jeg gjør rede for bruken av semistrukturertintervju som metode, og hvordan jeg valgte å utføre intervjuene. Jeg beskriver også datainnsamlingen, forskningsetikken og analyseprosessen. Kapitlet avsluttes med en gjennomgang av studiens kvalitet.

I kapittel 4, *Funn*, redegjør jeg for tre sentrale funn.

I kapittel 5, *Drøfting av funn*, diskuterer jeg funnene mine.

I det siste kapitlet, kapittel 6, *Konklusjon og oppsummering*, sammenfattes de viktigste funnene fra analysen, og viktige utfordringer det norske skolesystemet står overfor belyses.

2 Teori og forskning

For å kunne svare på hvordan lærere arbeider med å kartlegge og tilrettelegge for elever i matematikkvansker presenterer jeg teori og forskning som omhandler matematikkvansker. Først redegjør jeg for begrepet matematikkvansker. Deretter presenterer jeg hvordan man kan kartlegge elever og oppdage elever som er i matematikkvansker, og hensikten med kartlegging. Videre vil jeg presenterer hva tilpasset opplæring er, og de ulike metodene som blir brukt for å tilrettelegge undervisningen for elevene. Til slutt redegjør jeg for lærernes didaktiske og matematiske kompetanse.

2.1 Matematikkvansker

Selv om de fleste elever klarer å oppnå kompetansemålene i matematikk når de går på barneskolen, sliter flere med matematikkfaget senere i skolegangen. Noen elever oppnår såpass lite mestring i faget, at vi snakker om at de er i en matematikkvanske (Holm, 2012, s. 17). Begrepet matematikkvansker beskriver elever som har utfordringer med å tilegne seg det som forventes av dem ut fra deres klasstrinn og læreforutsetninger (Holm, 2012, s. 17). De forventede matematikkunnskapene beskrives i læreplanens kompetansemål. Gode matematikkunnskaper blir frontet som en grunnleggende og viktig ferdighet, og som sentral kunnskap som kreves for å mestre dagliglivet, arbeidslivet og samfunnslivet (Holm, 2012, s. 17).

I litteraturen brukes både termen «elever som *har* matematikkvansker» og «elever som er *i* matematikkvansker». Jeg har bevisst valgt å bruke termen «elever som er *i* matematikkvansker». Som argumentert av Lange (2009, referert i Lunde, 2010, s. 9) kan det å benytte termen «elever *i* matematikkvansker» endrer litt på perspektivet vårt, fordi det sier noe om at eleven er i en vanske for en periode, og ikke nødvendigvis trenger å slite med matematikk resten av livet. Ved å benytte termen at «elevene er *i* en vanske», synliggjør vi på en tydeligere måte at vi har troen på at elever kan tilegne seg ny matematikkunnskap, få mestringsfølelse i faget og kanskje komme ut av vanskene. Varigheten av en matematikkvanske kan variere. Elever kan være i en matematikkvanske i en relativt kort periode, som for eksempel et skoleår, eller i en lengre periode som kan strekke seg over flere år. Noen elever har også det som kan kalles for en permanent vanske. Det kan også variere om elever er i en matematikkvanske i et emne innenfor faget eller i selve faget (Melby, 1995, s. 87). Gjennom god og effektiv kartlegging og deretter en tilpasset undervisning som tar hensyn til elevene som er i en

matematikkvanske, kan vi hjelpe elevene med vansken og tilrettelegge for best mulig utvikling og læring.

Elever som er i matematikkvansker trenger ikke alltid å lære seg utregningsmetoder og formler. Ofte kan de heller ha behov for å tilegne seg ulike læringsstrategier, slik at de klarer å tilegne seg ny kunnskap, koble kjent kunnskap med ny kunnskap, klare å hente frem relevant og lagret kunnskap og klare å benytte den kunnskapen de har for å løse ulike matematiske oppgaver (Ostad, 2010, s. 10-11). Ifølge Skemp (1976, s. 89) kan elever i matematikkvansker pugge og lære seg regler og formler uten å forstå meningen, og hvorfor formelen fungerer som den gjør. Dette avsløres ofte under ulike prøver i skolen, samt obligatoriske nasjonale prøver som gjennomføres på 5., 8. og 9. trinn (Holm, 2012, s. 104). Nasjonale prøver vurderer i hvilken grad regneferdighetene til elevene er i samsvar med kompetansemålene (Tellefsen, 2014, s. 656). På 5. og 9. trinn utføres det også internasjonale prøver som for eksempel TIMSS-undersøkelsen. TIMSS-undersøkelsen i 2015 viser at ca. 70% av elevene hadde middels kompetansenivå eller lavere, og at mens 24% av disse lå på lavt kompetansenivå, lå 6% under lavt kompetansenivå (Bergem, 2016, s. 34). Når elever ligger på lavt nivå, har de kun «(...) noe kunnskap om hele tall og enkle grafer» (Bergem, 2016, s. 33). Ofte mener lærere at det er en sammenheng mellom det å skåre lavt på slike prøver og matematikkvansker (Lunde, 2010, s. 10).

2.1.1 Årsaker til matematikkvansker

Forskning viser at elever i matematikkvansker har manglende kunnskaper i matematikk, at de kan ha utfordringer med å lagre kunnskapen og ha problemer med å bruke lært kunnskap når de løser matematikkoppgaver (Ostad, 2010, s. 9). Det kan være at de grunnleggende ferdighetene til elever i matematikk er såpass svake at de har utfordringer med å løse matematikkoppgaver eller at de ikke får god nok tilpasset opplæring. Opplæringen i matematikk skal handle om å utvikle elevenes matematikkunnskaper og gi dem ferdigheter i problemløsning. For å tilrettelegge for en god opplæring i matematikk, for elever som er sliter i faget, er det viktig å vite hvordan elevene henter frem og bruker matematikkunnskapene, samt hvordan de klarer å overføre lært kunnskap til andre liknende oppgaver (Ostad, 2010, s. 9). For elever i matematikkvansker er det ofte en «forstyrrelse» som gjør at de ikke klarer å tilegne seg matematikkunnskaper og bruke denne kunnskapen på lik linje med andre elever (Lunde, 2010, s. 27). Disse forstyrrelsene kan både være indre faktorer, som kognitive vansker, og ytre faktorer, som selve undervisningen eller læringsmiljøet.

Elever i matematikkvansker har ofte et sammensatt vanskebilde der matematikkvanskene inngår i varierende grad (Melby, 1995, s. 87; Aaslund & Nygaard, 2021, s. 21). Det er som regel flere forskjellige årsaksfaktorer til matematikkvansker, og det er ofte vanskelig å peke på én bestemt årsak. De ulike årsakene varierer også fra elev til elev. Matematikkvansker kan for eksempel ha sammenheng med elevens kognitive og emosjonelle forutsetninger (indre faktorer), og/eller med kvaliteten på opplæringen, fagets tema og innhold, elevens læringsmiljø og/eller livssituasjon (ytre faktorer) (Lunde, 2010, s. 27). Forskning viser at elever med gjennomsnittlig intelligensnivå som gikk i klasser der fokuset var på undervisningsmetoder og ikke på tilpasset opplæring, viste dårlige matematikkunnskaper enn elever som gikk i klasser der fokuset var rettet mot en tilpasset og tilrettelagt matematikkundervisning (Holm, 2012, s. 21). Disse funnene viser for eksempel at undervisningsformen kan være en faktor som påvirker elevenes matematikkferdigheter (Melby, 1995, s. 83). Man kan derfor betrakte matematikkvansker som et multi-faktorelt problem, der både indre og ytre faktorer spiller inn og må tas hensyn til for å få til en god tilpasset opplæring for elever i matematikkvansker (Lunde, 2010, s. 27).

2.1.2 Generelle og spesifikke lærevansker

Matematikkvansker henger sammen med begrepet «lærevansker», og betyr at elever ikke oppnår det som er forventet ut fra deres alder, innenfor både det sosiale, språklige og skolefaglige (Lunde, 2010, s. 27). Matematikkvansker deles inn i generelle og spesifikke vansker (Lunde, 2010, s. 19).

Begrepet generelle matematikkvansker brukes på elever som er generelt faglig svake. Disse elevene har også utfordringer i andre fag, og har problemer med å tilegne seg læring (Lunde, 2010, s. 19). De har svake forutsetninger og ferdigheter i matematikk, og de ligger under gjennomsnittlige matematikkferdigheter for sin alder (Holm, 2012, s. 29).

Ifølge Holm (2012, s. 17) blir begrepet «spesifikke matematikkvansker» brukt når elevene fungerer normalt i andre fag på skolen, men har utfordringer med å lære matematikk. En spesifikk lærevanske i matematikk er for eksempel å ha utfordringer med tall og det å ha en tallforståelse (Lunde, 2010, s. 19). Det er altså noe spesifikt som gjør at eleven ikke lærer matematikk godt nok, som for eksempel kognitive utfordringer (indre faktor) eller selve undervisningen (ytre faktor).

Selv om flere bruker begrepene dyskalkuli og spesifikke lærevansker om hverandre, henviser de til ulike vansker. Elever med diagnosen dyskalkuli sliter med det vi kaller regneferdigheter (Lunde, 2010, s. 12). Det vil si at de har vansker med å regne og anvende de fire grunnleggende regneartene; addisjon, subtraksjon, divisjon og multiplikasjon (Holm, 2012, s. 18).

Uavhengig av lærevanskene er det viktig å oppdage elever som har behov for mer støtte og tilrettelegging i matematikk så tidlig som mulig, slik at man kan sette inn tiltak. For å få til det er det viktig at lærerne kartlegger elevene (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 31).

2.2 Kartlegging av matematikkvansker

Skolen og lærerne er pliktet til å gjennomføre en kartlegging og en vurdering av de elevene som ikke får det utbyttet de skal ha innenfor ordinær opplæring (Meld. St.18 (2010-2011), s. 73). Alle elever skal føle mestring i matematikken, og derfor er det essensielt å oppdage elever som har utfordringer i matematikk så tidlig som mulig, slik at man kan kartlegge om de er i en matematikkvanske, og om denne vansken er generell eller spesifikk, og om den stammer fra indre eller ytre faktorer. En slik kartlegging er viktig for å kunne iverksette ulike tiltak (Lunde, 2010, s. 148). Når tiltakene iverksettes er det viktig at lærere og skolens ledelse sammen drøfter om tiltakene som er innført i den ordinære opplæringen fungerer for eleven. Om eleven fortsatt ikke får et faglig utbytte av undervisningen eller behovet fortsatt ikke blir dekket, må det skje en grundigere kartlegging av eleven (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 36).

Det finnes ulike verktøy lærere kan benytte for å kartlegge elevenes matematikkunnskaper. Dette kan være ulike prøver og tester, observasjon av elever og samtaler med elever (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 32-45). Kartleggingsprøver benyttes for eksempel for å se hvordan elevene presterer i forhold til læreplanmålene og aktuell aldersgruppe. Hensikten med en slik kartlegging er å få klarhet i elevenes styrker og svakheter, som inkluderer misoppfatninger, samt hvilke behov de har for å kunne prestere bedre i matematikk. Vider vil en slik kartlegging gjøre det enklere for lærere å tilrettelegge undervisningen best mulig for disse elevene (Lunde, 2010, s. 121; Aaslund & Nygaard, 2021, s. 36), noe som igjen vil kunne bidra til en faglig utvikling og økt mestring hos disse elevene. Kartlegging også viktig for å finne ut om noen elever bør henvises til PP-tjenesten for en mer profesjonell kartlegging

Vi snakker om to ulike hovedformer for å kartlegge elevenes matematikkferdigheter. Disse er statisk kartlegging og dynamisk kartlegging (Lunde, 2009, s. 26).

2.2.1 Statisk kartlegging (Kvantitativ)

Hensikten med statisk kartlegging er å finne ut hvilket matematikknivå eleven eller klassen ligger på (Lunde, 2009, s. 26). Et eksempel på en statisk kartleggingsprøve er nasjonale prøver i matematikk. Oppgavene på kartleggingsprøvene har som oftest kun ett riktig svar, så det blir enklere å få klarhet i hva elevene kan og ikke kan. Disse prøvene klarer ikke å kartlegge hvordan elevene tenker og resonnerer, eller hvordan man skal tilrettelegge for elevenes behov (Lunde, 2009, s. 26; Aastrup & Johnsen, 2014, s. 689). Statisk kartleggingsprøver bør derfor inneholde diagnostiske oppgaver, som er lagt opp slik at man kan kartlegge elevenes misoppfatninger. Statistiske kartleggingsprøver tas individuelt uten noen form for støtte eller hjelpemidler, og viser kun hva elevene kan eller ikke kan. Slike prøver har en verdig for å kartlegge nivået på elevene i klassen og for å kartlegge hvilke elever som eventuelt har behov for en individuell kartlegging, også kalt for dynamisk kartlegging (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 689).

2.2.2 Dynamisk kartlegging (Kvalitativ)

En dynamisk kartlegging går mer i dybden på hvordan enkeltelever tenker, resonnerer og arbeider med matematikk enn det statisk kartlegging gjør (Lunde, 2009, s. 26). Dynamisk kartlegging ser også på hvor mye og hvilken hjelp eleven trenger for å mestre de ulike oppgavene. Matematikksenteret, som er et nasjonalt senter for matematikk i opplæringen, hevder at lærere må ta utgangspunkt i elevens tenkning for å støtte deres videre læring i matematikk (Matematikksenteret, u.å).

Som nevnt over får eleven verken hjelp eller støtte under en statisk kartlegging. Under en dynamisk kartlegging, derimot, gis det ulike hint, støtte og hjelpemidler slik at eleven til slutt klarer å løse oppgaven. Det som er viktig under en dynamisk kartlegging er å få klarhet i hva slags hjelp og støtte elevene har nytte av, som for eksempel at læreren leser opp oppgaven for eleven (Lunde, 2009, s. 26). Hjelpen eleven får skal ikke være en forklaring av oppgaven eller selve svaret på oppgaven, men heller være en aktiv dialog mellom kartleggeren og eleven, der eleven må bruke ord og forklaring for å beskrive egen tenking rundt oppgaven og hvilke fremgangsmåter eleven ønsker å bruke for å løse oppgavene (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 699). Dynamisk kartlegging brukes for å kartlegge elevens nærmeste utviklingszone, altså hvilke matematikkoppgaver som er for lette, hvilke oppgaver som er for vanskelige og hvilke oppgaver de klarer å løse med hjelp fra en mer kompetent annen (Lunde, 2009, s. 26).

For å få en god dialog mellom kartleggeren og eleven, er det viktig med en god relasjon. Relasjon mellom lærer eller annen kompetent person og elev, samt mellom medelever, vil ifølge Spurkeland (2011, s. 36) være avgjørende for læring, utviklingen og elevens mestringsfølelse. Læreren er selv ansvarlig for å skape og bygge opp en relasjon til elevene sine (Juul & Jensen, 2003, s. 107).

Selv om dynamisk kartlegging krever mer tid enn statisk kartlegging (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 697), er den viktig for å kunne kartlegge hva slags type vansker eleven er i, samt elevens kompetanse, misoppfatninger, strategibruk og matematiske tenkemåter. Videre vil en dynamisk kartlegging i matematikk gi informasjon som er viktig for å tilrettelegge undervisningen på en best mulig måte.

2.3 Tilpasset opplæring og tilrettelegging for elevene

Ved hjelp av ulike kartleggingsmetoder er det enklere for lærerne å se hvilke forutsetninger elevene har, hvilket læringsmål elevene skal jobbe med, og hvordan tilpasse både undervisningen og fagstoffet. Elevene i en klasse har alle sine individuelle forutsetninger, kunnskaper, erfaringer og bakgrunn, og læreren skal tilby en tilpasset opplæring slik at alle elevene opplever faglig mestring og læring (Moen, 2017, s. 23). I Opplæringslova (1998, §1-3) står det at «Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven». Skolen er til for elevene, og det er de som skal lære og tilegne seg kunnskap og ferdigheter som gjør at de blir selvstendige mennesker i samfunnet (Moen, 2017, s. 23). Lærerne er derfor pliktet til å tilby en tilpasset opplæring til alle elevene i klassen, slik at alle får en faglig utvikling (Utdanningsdirektoratet, 31.03.2022, s. 1). Ifølge Utdanningsdirektoratet (31.03.2022, s. 1) betyr det å tilpasse opplæringen at læreren blant annet må legge til rette for varierte læringsaktiviteter, læringsressurser og læringsarenaer. Ifølge Klette (2007, s. 344-355) tilpasses undervisning best mulig, og for flest mulig elever, når læreren aktivt benytter ulike undervisningsmetoder.

Det er viktig for læreren å ha gode kunnskaper om hvordan elevene fungerer faglig og kognitivt, for å kunne tilby et godt tilrettelagt undervisningsopplegg, både i ordinær undervisning og i spesialundervisning (Holm, 2012, s. 105; Aastrup & Johnsen, 2014, s. 692).

2.3.1 Ordinær undervisning og spesialundervisning

Tilpasset opplæring eller tilrettelagt undervisning gjelder alle elever. Elever med vedtak derimot, har også krav på spesialundervisning. (Moen, 2017, s. 29).

Det er i dag forventet at den ordinære undervisningen, i større grad enn tidligere, skal tilpasse elevene med moderate lærevansker (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2009, s. 25). En skole og klasse som klarer å tilpasse undervisningen også til disse elevene, medfører at noen elever ikke har behov for spesialundervisning. Tidligere ble elever med spesialpedagogisk vedtak, i større grad, ekskludert fra fellesskapet når de ikke klarte å følge den ordinære undervisningen (Bjørnsrud, 2014, s. 36). Skolen i dag har et ansvar å utvikle et inkluderende læringsmiljø som skal fremme trivsel, læring og utvikling hos elevene (Bjørnsrud, 2014, s. 35; Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 15). Det kan hemme læringen hos elevene om de føler seg utrygge og ekskluderte (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 15).

Ifølge Moen (2017, s. 28) handler ordinær undervisning om at undervisningen skal planlegges godt og gjennomføres med tanke på at mangfoldet får et faglig utbytte. I klasserommet skal læreren skape læringsmuligheter for alle elevene, og for å få til dette er det viktig med fleksible opplegg (Haug, 2020, s. 28) og variasjon i lærestoffet, arbeidsmetoder og læremidler (Klette, 2007, s. 344-355; Moen, 2017, s. 29). Læreren må planlegge om elevene skal arbeide i grupper, i par eller individuelt, om de skal arbeide med problemløsningsoppgaver eller oppgaver med kun ett riktig svar, om oppgavene skal ha ulike vanskelighetsgrader og hvor mange oppgaver hver av elevene må løse. For mange elever kan mengden oppgaver føre til om de blir motivert eller demotiverte for arbeidsøkten. En undervisning som er godt planlagt og lærerstyrt gir ofte bedre resultater enn om hele læringsprosessen blir overlatt til eleven (Ostad, 2009, s. 13).

I litteraturen er det et klart skille mellom ordinærundervisning og spesialundervisning (Haug, 2020, s. 32). Elevene som ikke får et optimalt utbytte av opplæringen som gis i den ordinære undervisningen, har rett til spesialundervisning. Spesialundervisningen for elever med vedtak skal få det vi kaller for et likeverdig opplæringstilbud, og nivået på matematikkundervisningen kan her ligge på et mye lavere nivå enn det som er gjengs for aldersnivået (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2009, s. 23). Når elever ikke har et godt utbytte av undervisning og hvis de slår negativt ut på ulike kartleggingsverktøy, bør lærerne og skoleledelse henvide eleven til pedagogisk-psykologisk tjeneste (PP-tjenesten), som har ansvaret for å gjennomføre en sakkyndig vurdering (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2009, s. 24; Moen, 2017, s. 30). Skolen kan

ikke gjennomføre en sakkyndig vurdering uten samtykke fra elevens foresatte og eventuelt eleven selv (Opplæringsloven, 1998, § 5-4). Får eleven et spesialpedagogisk vedtak skrives det en sakkyndig vurdering der de tiltakene eleven har behov for er beskrevet. Disse tiltakene må skole og lærere ta hensyn til når de planlegger og tilrettelegger undervisningen (Lunde, 2010, s. 136).

Spesialundervisning medfører behov for flere ressurser, som for eksempel ekstra lærere og ofte lærere med spesialpedagogisk kompetanse (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2009, s. 23). Det er viktig at ledelse og lærer samarbeider godt om både ordinær undervisningen og spesialundervisningen. Målet er å tilby en matematikkundervisning som er godt tilrettelagt og tilpasset alle elevene, uavhengig av ferdighetsnivå (Jenssen, 2020, s. 42). Ifølge Lyngsnes og Rismark (2017, s. 205) er tilpasset opplæring et felles ansvar. Med et godt kollegialt samarbeid kan lærerne også få utvidet og videreutviklet både egne og andres praksiser relatert til faglig metoder og tilpasset undervisning (Nerland, 2012, s. 37.38; Postholm, 2013, s. 63).

I ordinærundervisning og spesialundervisning har tilpasset opplæring to perspektiver. Elevene skal både lære, og de skal tilhøre et fellesskap. Opplæringen skal altså ha en tilpasset og tilrettelagt undervisning der elevene er del av et fellesskap (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2009, s. 29). Dette er et sentralt moment, fordi mange elever med vedtak får mye av undervisningen i mindre grupper utenfor klassefellesskapet. Mens noen elever synes en slik ordning er god og trives i liten gruppe, ønsker andre å få opplæringen i klasserommet sammen med medelevene.

2.3.2 Læringsteorier

Opplæringen skal innebære varierte undervisningsopplegg, både for at elevene skal lære sammen med andre, men også alene. Jeg har derfor valgt å redegjøre for sosiokulturelle og kognitive læringsteorier.

2.3.2.1 Sosiokulturell teori

Vygotsky (2020, s. 12) hevder at språket vårt er et viktig redskap for læring og utvikling. Gjennom språket uttrykker vi våre egne tanker. Vi snakker og diskuterer med andre og vi får høre andres tanker og meninger. Ifølge Vygotsky (1978, s. 85) skjer læring derfor i sosiale sammenhenger. Elevene overfører og deler kunnskapen mellom seg og egen kunnskap utvikles. Vygotsky (1978, s. 84-91) hevder at læring skjer i den nærmeste utviklingssonen. Den nærmeste utviklingssonen er det som er imellom elevens eksisterende utviklingsnivå og elevens

potensielle utviklingsnivå. Elevens eksisterende utviklingsnivå går ut på hva elevene klarer å utføre alene, mens elevens potensielle utviklingsnivå er hva elevene kan utføre ved hjelp fra andre, som lærere, medelever og hjelpemidler. For å si det på en annen måte: Det elevene kan klare å utføre med andre i dag, kan de klare å utføre alene i morgen. Hvis oppgavene er for lette eller for vanskelige, gir det lite læring. Det er derfor viktig at oppgavene elevene skal arbeide med er innenfor deres nærmeste utviklingszone. Elevene må bli utfordret med oppgaver som de kan klare i samhandling med andre. Gjennom kartlegging bør lærerne finne elevenes nærmeste utviklingszone, slik at de klarer å tilrettelegge for en god og tilpasset undervisning der elevene opplever læring og mestring.

2.3.2.2 Kognitiv læringsteori

Mens sosiokulturelle læringsteorier er rettet mot at læring skjer i samhandling med andre, handler kognitive læringsteorier om hvordan elevene tenker og tilegner seg kunnskap individuelt. Kognitivistene er opptatt av hva som skjer på det mentale plan, altså de indre kognitive prosessene, når elevene tilegner seg kunnskap (Melby, 1995, s. 36). Vi lærer av å knytte ny kunnskap til gammel kunnskap, et eksisterende skjema, (assimilasjon) eller ved å lage helt nye skjema eller endre eksisterende skjema (akkomodasjon) (Lyngsnes & Rismark, 2020, s. 58-59).

Om en elev har god kognitiv kapasitet er det altså enklere for eleven å tilegne seg ny kunnskap og nye løsningsstrategier (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 26). Elever som er i matematikkvansker, har trolig lav kognitiv kapasitet, og har derfor større vansker med å lære seg matematikk og ulike løsningsstrategier. I klasserommet har elevene ulike forutsetninger for læring, og noen kan ha så lav kognitiv kapasitet i matematikk at de har behov for en tilrettelagt undervisning.

2.4 Didaktisk og matematisk kompetanse

For at elevene skal få en god tilrettelagt og tilpasset undervisning, må lærerne ha god didaktisk, matematikdidaktisk og matematikkfaglig kompetanse. Lærerne må kjenne klassen og elevene sine så godt at de kan tilrettelegge for en undervisning der alle elevene lærer. Didaktisk kompetanse, matematikdidaktisk kompetanse og faglig kompetanse er noe lærerne skal tilegne seg gjennom både utdanningen sin og praksiserfaringer. Ifølge Nerland (2012, s. 27) består kunnskapsgrunnlaget til lærerne av både teoretisk og erfaringsbasert kunnskap, som de tilegner

seg gjennom utdanningen og arbeidspraksisen. Lærerutdanningen skal gi en opplæring i hvordan man kan oppdage elever i matematikkvansker, og for hvordan man skal kunne tilrettelegge undervisningen best mulig (Melby, 1995, s. 37; Aaslund & Nygaard, 2021 s. 23). De viktigste forutsetningene for at elever skal tilegne seg gode innlæringsmetoder er lærerens didaktiske og matematiske kompetanse (Ostad, 2010, s. 11).

2.4.1 Didaktisk og matematikdidaktisk kompetanse

Didaktikk har ingen bestemt definisjon, men Lyngsnes og Rismark (2020, s. 25) benytter en vid forståelse av didaktikkbegrepet. Her beskrives didaktikk som undervisningens hva, hvorfor og hvordan, som henspiller på det faglige innholdet, undervisningsmetoden, samt elevens læring og utvikling. Mye av den allmenne didaktiske tenkemåten, som en også finner i den didaktiske relasjonsmodellen, går igjen i matematikdidaktikken. Whittmann (1978, referert i Hinna, 2014, s. 532) tar for seg tre grenseområder; en faglig dimensjon, pedagogisk/sosiologiske dimensjoner, og konstruktive dimensjoner. Den faglige dimensjonen går ut på det faglige, den pedagogiske/sosiologiske dimensjonen handler om elevenes forutsetninger, og den konstruktive dimensjonen er hvordan undervisningen planlegges og gjennomføres ut ifra til elevenes behov.

Å kunne se elevenes behov i matematikk kan være en utfordring, og lærerne trenger et godt kunnskapsgrunnlag, innenfor både den faglige og den generelle didaktikken (Haug, 2020, s. 32). Ifølge Melby (1995, s. 92) er det viktig at læreren tenker grundig igjennom hvilken undervisningsmetode som brukes under opplæringen, og at det er variasjon og kreativitet i metodene som benyttes. I tillegg til didaktisk og matematikdidaktisk kompetanse, samt kunnskap om klassen og hver enkelt elev, må læreren ha en god matematikfaglig forståelse og kunnskap.

2.4.2 Matematisk kompetanse

Holm (2012, s. 13) hevder at matematikkopplæringen i skolen skal ha et fokus på å utvikle elevens matematiske kompetanse slik at de kan benytte denne i dagliglivet og i samfunnslivet. For å fremme en god matematisk undervisning, som i tillegg vektlegger den praktiske delen av matematikkfaget, må lærerne selv ha en god matematisk kompetanse (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 23). I Lærelyst – tidlig innsats og kvalitet i skolen, står det at «Alle lærere må ha solid

kompetanse i arbeidet med elevenes grunnleggende ferdigheter. Det forutsetter gode forkunnskaper iblant annet norsk og matematikk» (Meld. St. 21 (2016-2017), s.74).

Kilpatrick et al. (2001, s. 116-133) beskriver fem komponenter innenfor matematisk kompetanse. De er begrepsmessig forståelse, beregning, anvendelse, resonnering og engasjement.

En begrepsmessig forståelse går det ut på at eleven forstår begreper, og bygger strukturer slik at de klarer å se sammenhengene mellom ulike begreper, ideer og prosedyrer (Kilpatrick et al., 2001, s. 116). Beregning innebærer å ha kjennskap til ulike matematiske prosedyrer og strategier, for å kunne velge det som er mest hensiktsmessig i en gitt hendelse og for en gitt oppgave (Kilpatrick et al., 2001, s. 116). Anvendelse eller strategisk tankegang handler om at elevene skal kunne kjenne igjen og formulere matematiske problemer, og se hvilken løsningsstrategi som egner seg best (Kilpatrick et al., 2001, s. 116). Resonnering betyr at elevene evner å tenke logisk, reflektere og argumentere for hvordan, og om begreper, egenskaper og framgangsmåter henger sammen (Kilpatrick et al., 2001, s. 116). I tillegg må elevene ha troen på egen kompetanse og at det er mulig å utvikle matematisk kompetanse. Da er engasjement viktig (Kilpatrick et al., 2001, s. 116). Med engasjement betyr det at elevene klarer å se at matematikken de arbeider med er nyttig og verdifull, og at de ikke gir opp og mister troen på seg selv.

Disse fem komponentene både støtter og er avhengige av hverandre, og når læreren gir elevene muligheten til å utvikle disse, så utvikler de også en matematisk kompetanse som er nyttig og varig (Kilpatrick et al., 2001, s. 116).

2.5 Oppsummering av teori og forskning

I dette kapittelet har jeg vist at elever i matematikkvansker er elever som har utfordringer med å tilegne seg matematikk i forhold til hva som forventes av dem ut fra deres alder og forutsetninger. Elever i matematikkvansker kan ha indre forstyrrelser, som kognitive vansker og/eller ytre forstyrrelser, som læringsmiljøet. Dette er faktorer som gjør det vanskelig for eleven å lære, og blir kalt spesifikke lærevansker. Elever som er i generelle lærevansker støter gjerne på utfordringer også i andre fag i tillegg matematikk. For at alle skal føle og oppnå mestring i matematikk, er det viktig å kartlegge hele klassen (statisk kartlegging), for å oppdage elever som har ekstra behov og tilrettelegging, og som eventuelt trenger en grundigere

kartlegging (dynamisk kartlegging). Gjennom kartlegging får lærerne relevant informasjon om elevene, og kan deretter tilrettelegge og tilpasse undervisningen etter elevenes behov. Generelt i klasserommet er det viktig at lærerne skaper et trygt læringsmiljø, og benytter seg av ulike undervisningsmetoder for at de fleste får et læringsutbytte. Lærerne må ha god kunnskap og kompetanse innenfor didaktikken, mattedidaktikken, og det faglige for å kunne oppdage elever i matematikkvansker og tilrettelegge undervisningen på en best mulig måte.

3 Metode

I dette kapittelet vil jeg gjøre rede for metodevalgene jeg har tatt. Først vil jeg presentere bruk av intervju som innsamlingsmetode og oppgavens vitenskapsteoretiske ståsted. Videre beskriver jeg hvordan datamaterialet ble samlet inn. Deretter gjør jeg rede for forskningsetikk, og beskriver hvordan jeg analyserte datamaterialet. Avslutningsvis redegjør jeg for studiens kvalitet med fokus på reliabilitet, validitet og generalisering. Som nevnt tidligere er problemstillingen min: *Hvordan arbeider lærere med å kartlegge og tilrettelegge for elever i matematikkvansker?*

3.1 Kvalitativ metode

Innenfor metode kan man velge mellom kvantitativ metode, kvalitativ metode eller en kombinasjon av disse to. Kvalitativ metode anses som hensiktsmessig å bruke for å få innsyn i menneskers tanker, erfaring og meninger knyttet til et fenomen (Johannessen et al., 2016, s. 28). Med denne forståelsen av kvalitativ metode valgte jeg derfor å gjennomføre fire forskningsintervjuer. Bruken av slike forskningsintervjuer egnet seg spesielt godt til min studie fordi jeg var opptatt å få vite mer om læreres tanker og meninger om hvordan det er å jobbe med elever i matematikkvansker (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 156).

Innenfor kvalitativ metode finnes det ulike typer forskningsintervjuer (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 78). I denne studien valgte jeg å benytte meg av semistrukturerte forskningsintervjuer. Semistrukturerte intervjuer gir rom for fleksibilitet, fordi jeg på den ene siden forholder meg til en fastsatt intervjuguide, samtidig som intervjumetoden også åpner opp for at intervjueren kan stille oppfølgings spørsmål underveis i intervjuene. På den måten kunne jeg tilpasse meg den interaksjonen som oppstod mellom meg og hver enkelt informant (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 16). Med denne fleksibilitet ga det meg mulighet til å få bedre innsikt i lærernes tanker og refleksjoner rundt elevers matematikkvansker (Johannessen et al., 2016, s. 95; Kvale & Brinkmann, 2017, s. 47).

3.1.1 Fenomenologisk tilnærming

Som nevnt ønsket jeg å få innsikt og kunne gå i dybden rundt elevers matematikkvansker. Siden dataen og funnene tar utgangspunkt i læreres egne opplevelser, erfaringer og refleksjoner har jeg en fenomenologisk tilnærming i denne studier (Johannessen et al., 2016, s.78; Kvale & Brinkmann, 2017, s. 42). Ved å intervju fire lærere med ulike erfaringer og opplevelser vil jeg

kunne se om det samme fenomenet, altså oppdage og kartlegge elever i matematikkvansker, oppleves veldig ulikt, og at hvordan lærerne oppdager og kartlegger elever i matematikkvansker preges av lærernes egen kunnskap, forståelse og bakgrunn. På den måten kan jeg gå i dybden på fire ulike læreres opplevelser og tanker rundt det å oppdage elever i matematikkvansker, og for å få en mer grundig forståelse av lærerens arbeid med matematikkvansker som et fenomen (Thagaard, 2009, s. 11). Denne studien kan dermed bidra til mer kunnskap rundt hvordan vi kan identifisere elever i matematikkvansker.

3.2 Forskningsdesign

Et forskningsdesign er den overordnede planen for forskningsprosjektet, og viser sammenheng mellom problemstilling, data og konklusjon (Blikstad-Balas & Dalland, 2021, s. 21; Thagaard, 2009, s. 48). Ifølge Johannessen et al. (2016, s. 69) handler forskningsdesign om å ta stilling til hva som skal undersøkes (problemstilling), hvem som skal undersøkes (informanter), hvordan temaet skal undersøkes (forskningsmetode) og hvordan undersøkelsen gjennomføres. En spesielt viktig del av et forskningsdesign handler om å dokumentere de valgene som tas underveis, samt begrunne hvorfor.

3.2.1 Tema og problemstilling

Som nevnt innledningsvis ønsket jeg å utforske matematikkvansker fra et lærerperspektiv. Jeg var ikke kun ute etter hvordan lærere tilrettelegger for elever i matematikkvansker, men også hvordan denne elevgruppen kartlegges og oppdages. Som følge av dette ble oppgavens problemstilling:

Hvordan arbeider lærere med å kartlegge og tilrettelegge for elever i matematikkvansker?

3.2.2 Utvalg

For å søke svar på problemstillingen min valgte jeg å intervju fire matematikklærere som underviser på ungdomstrinnet. Jeg anså det som viktig at informantene hadde noen års arbeidserfaring på ungdomstrinnet fordi jeg mente det ville gi meg større og dypere innblikk i deres arbeid med elevers matematikkvansker. Antall informanter jeg ønsket å intervju var noe av det første jeg bestemte meg for. Da jeg synes to lærere ville generere for lite data, bestemte jeg meg for å intervju fire. Fire informanter gjorde det overkommelig for meg å intervju hver enkelt lærer, samt analysere intervjuene. Det medførte også at jeg fikk noe spenn i dataene mine, med tanke på lærernes alder, kjønn og erfaring. I tillegg var fire informanter tilstrekkelig

med tanke på denne masteroppgavens rammer, størrelse på oppgaven og tid til rådighet (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 49; Thagaard, 2009, s. 60).

Da jeg skulle rekruttere lærere foretok jeg et strategisk utvalg. Strategisk utvalg betyr at jeg som forsker bestemmer hvilken målgruppe som må delta for å at jeg kan få inn relevant data (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 50). I første omgang tok jeg kontakt med to rektorer på to ulike ungdomsskoler på Østlandet via e-post, hvor jeg fortalte litt om studiens formål og hvilke informanter jeg var ute etter (Thagaard, 2009, s. 55). På grunn av manglende respons besøkte jeg en ungdomsskole, slik at jeg fikk presentert forskningsprosjektet mitt for flere lærere og fikk dermed spurt om noen av disse lærerne ville være interessert i å delta. Ingen av lærerne hadde kapasitet eller vilje til å delta på grunn av økt arbeidsmengde, som et resultat av pandemien. Derfor bestemte jeg meg for å starte på nytt og kontaktet lærere jeg kjente og som kunne hjelpe meg med å finne informanter. Denne metoden kalles snøballmetoden (Johannessen et al., 2016, s. 119). I følge Blikstad-Balas og Dalland (2021, s. 42) tillater snøballmetoden en forsker å nå ut til «(...) informanter det er vanskelig å komme i kontakt med, eller informanter som har erfaringer og kompetanse med det fenomenet vi studerer».

Gjennom god hjelp fra flere bekjente lærere kom jeg til slutt i kontakt med fire informanter som viste interesse for å delta i studien. Jeg opplevde disse lærerne som gode og dyktige didaktikere som viste stor interesse for oppgavens tema. Etter en lang rekrutteringsprosess og ved hjelp av snøballmetoden satt jeg igjen med fire matematikklærere som ble mine informanter i denne studien. De fire lærerne arbeider ved ulike offentlige skoler på Østlandet. Under er en tabell som gir en kort beskrivelse av hver av lærerne. Alle har fått fiktive navn.

Informant med fiktivt navn:	Kjønn:	Arbeidserfaring (år):
1 Lars	Mann	44 år
2 Knut	Mann	9 år
3 Petter	Mann	4 år
4 Ida	Kvinne	12 år

Tabell 1: Oversikt og beskrivelse av de fire informantene som inngår i mitt datamateriale

3.2.3 Intervju

For å utforske de erfaringene lærere har med kartlegging av og tilrettelegging for elever i matematikkvansker valgte jeg å bruke intervju som metode for innsamling av data. Under utviklingen av forskningsdesignet var jeg innom tanken om å kombinere intervjuer med observasjoner. Jeg kom imidlertid frem til at det kan være vanskelig og utfordrende å observere hvordan lærere kartlegger og oppdager elever i matematikkvansker, samtidig som det også ville være tidkrevende. Da måtte jeg antagelig ha observert lærermøter der lærerne diskuterer elever, observere bruken av kartleggingsverktøy, elevsamtaler og liknende. Dette var ikke mulig for meg. I tillegg vil det å observere elever som er i en matematikkvanske være etisk utfordrende (NESH, 2016, s. 19). Det var uansett viktig at datainnsamlingen ble gjennomført på en effektiv måte og at de dataene som innhentes var tilstrekkelig gode (Tjora, 2012, s. 15). Tidsramme, etiske utfordringer og effektiv datainnsamling førte derfor til at jeg valgte semistrukturert kvalitativt forskningsintervju som metode.

Jeg valgte semistrukturerte intervjuer med en overordnet intervjuguide som utgangspunkt for intervjuet. Under intervjuet var jeg åpen for å stille spørsmålene i ulik rekkefølge, som følge av retningen samtalen beveget seg i (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 79). Videre ga den semistrukturerte intervjuformen rom for å stille oppfølgingsspørsmål underveis, noe jeg benyttet meg av i prosessen. Spesielt var det viktig for meg å balansere mellom en åpen samtale og en mer strukturert samtale for å holde god flyt i intervjuet (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 46). Semistrukturert intervju er anbefalt når jeg skal innhente data fra lærerens dagligliv og for at jeg skal kunne se lærernes perspektiv. Jeg valgte å utføre intervjuene én til én fordi jeg ønsket en mer fyldig og detaljert beskrivelse av den enkelte læreres erfaringer, opplevelser holdninger og refleksjoner. (Johannessen et al., 2016, s.145). Videre kan enkeltintervjuer også føre til at informantene tør å være mer ærlige i intervjusituasjonen enn de ville vært i et gruppeintervju.

Intervjuet ble tatt opp ved å benytte Diktafon fra Nettskjema utviklet av UiO. Dette betraktes som sikkert, og er anbefalt av NSD. Lydopptakeren, Diktafon, er en app som lastes ned på egen mobil. Lydfilen som tas opp via appen lastes opp på Nettskjema som ligger på UiOs nettsider. Nettskjema er et sikkert lagringssted, og lydfilene slettes når studien min er avsluttet.

3.3 Datainnsamling

I det følgende avsnittet vil jeg beskrive hvordan intervjuguiden ble utformet, samt hvordan intervjuene ble gjennomført.

3.3.1 Utforming av intervjuguide

Før gjennomføringen av intervjuene, utarbeidet jeg en intervjuguide (vedlegg 1). Intervjuguiden ble delt inn i fire hovedkategorier; (1) Bakgrunnsinformasjon, (2) Kartlegging, (3) Tilrettelegging og (4) Samarbeid med skolen, kollegaene og elevene. Bakgrunnsinformasjon gikk ut på å stille spørsmål om informantens utdanning og arbeidserfaring som matematikklærer. Disse spørsmålene ble stilt med en hensikt om å få innsyn i hvilken kunnskap og hvor lang erfaring informantene hadde opparbeidet seg om elever i matematikkvansker. Dette er enkle og nære spørsmål som lærerne enkelt og raskt kan svare på (Befring, 2007, s. 126). Spørsmålene i kategoriene om kartlegging, tilrettelegging og samarbeid med skolen, kollegaene og elevene, gikk ut på hvordan lærerne arbeider, hvilke erfaringer de har med elever i matematikkvansker, og lærernes opplevelse av egen matematiske og didaktiske kompetanse. Intervjuguiden var bygget opp slik at det skulle være enkelt for informantene å bygge på andre spørsmål, og noen ganger besvare flere spørsmål samtidig. I slutten av intervjuet fikk lærerne mulighet til å legge til annen informasjon, hvis de ønsket det (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 81).

Intervjuguiden ble brukt som en huskeliste for meg underveis i intervjuet, for å sikre at jeg kom inn på de ulike temaene i intervjuguiden. For å teste ut intervjuguiden og intervjusituasjonene gikk jeg gjennom spørsmålene med en medstudent. I denne gjennomgangen fikk jeg testet spørsmålsformuleringen og opptaksverktøyet jeg skulle bruke. Et slikt prøveintervju gjorde også at jeg som intervjuer ble mer trygg på den kommende intervjusituasjonen, noe som anbefales av Kvale og Brinkmann (2017, s. 84). Ved å høre på lydopptaket i etterkant av prøveintervjuet, endret jeg på formuleringen av noen av spørsmålene, slik at jeg skulle unngå misforståelser og unødvendige forklaringer. Jeg ble også bevisst på at jeg måtte øve meg mer på å stille relevante oppfølgingsspørsmål.

3.3.2 Lydopptak

Jeg benyttet meg, som nevnt tidligere, av Diktafon-appen fra UiO som lydopptaker under intervjuene. Bruken av lydopptaker gjorde at jeg som intervjuer ikke trengte å ta notater

underveis i intervjuet, men kunne konsentrere meg om å skape den gode samtalen med informantene (Tjora, 2012, s. 137). Dette anses som en fordel ved kvalitative intervjuer fordi det å ta notater underveis kan redusere den personlige kontakten som intervjusituasjonen gir mulighet til (Thagaard, 2009, s. 102). Som forsker kunne jeg også være trygg på at opptakene ble lagret sikkert via UiO.

3.3.3 Gjennomføring av intervju

Før jeg gikk i gang med intervjuene sendte jeg ut intervjuguiden (vedlegg 1) og bakgrunn og formål for studien med samtykkeerklæringen (vedlegg 2) på e-post til informantene på forhånd. En av årsakene til dette var at noen av spørsmålene gikk ut på tidligere erfaringer. Ved å sende intervjuguiden i forkant fikk informantene mulighet til å se over spørsmålene og gjøre seg noen tanker. Dette var viktig for å kunne få en god innsikt i hvordan lærerne faktisk arbeider med elever i matematikkvansker (Thagaard, 2009, s. 87). Jeg fikk inntrykk av at informantene var fornøyde med å ha sett noen av spørsmålene i forkant, og de fleste hadde forberedt seg ved å skrive ned noen tanker på forhånd.

Jeg hadde håpet jeg kunne utføre intervjuene fysisk, men som følge av covid-19 og sykdom ble ikke dette mulig. Intervjuene ble derfor gjennomført digitalt over zoom og teams, etter hva som fungerte best for informanten. Etter to år i pandemi med økt bruk av digitale hjelpemidler følte det helt naturlig å intervju informantene over zoom/teams. Det opplevdes som om rammene var trygge for både informantene og meg. Tre av informantene satt på arbeidsplassen og en satt hjemme. Jeg satt hjemme for å unngå forstyrrelser fra medstudenter eller andre (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 82).

I en intervjusituasjon anses de første minuttene viktige, ifølge Kvale og Brinkmann (2017, s. 160). Jeg var derfor opptatt av å takke lærerne for deltakelsen, fortelle litt om meg selv og åpne for eventuelle spørsmål om studien før jeg gikk i gang med intervjuet. Dette ble gjort med en hensikt om å skape tillit og ufarliggjøre situasjonen (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 160). Før intervjuene ble satt i gang fikk lærerne også informasjon om konfidensialitet, og at alle person- og stedsopplysninger ville bli anonymisert. De fikk også vite at de kunne trekke seg når som helst fra intervjuet og studien. Om informantene valgte å trekke seg fra studien ville all informasjon de hadde gitt bli slettet.

I gjennomføringen av intervjuene passet jeg på å stille spørsmålene fra intervjuguiden på en åpen måte som gjorde det mulig for lærerne å svare ut fra sitt eget perspektiv og med egne

erfaringer. Alle informantene svarte utfyllende på spørsmålene. Ettersom intervjuguiden var delt inn i ulike kategorier, passet jeg på at jeg hadde fått svar på alle spørsmålene jeg trengte før jeg gikk over på neste kategori. Jeg var bekymret for at overgangen mellom to kategorier skulle stoppe flyten i samtalen, men jeg opplevde at overgangene ga lærerne ekstra tid til å tenke over svarene sine, noe som førte til at de kom med enda mer utfyllende svar.

3.4 Forskningsetikk

Gjennom hele forskningsprosessen var det viktig for meg som forsker å hele tiden forholde meg til å reflektere over de forskningsetiske retningslinjene og min studie (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 41; Kvale & Brinkmann, 2017, s. 102). Forskningsetikk handler om regler og retningslinjer for vurderinger av hvilke handlinger som er «riktige» eller «gale», og hvorfor (Befring, 2007, s. 54; Johannessen et al., 2016, s. 83). Ved bruk av kvalitativ metode er spesielt informert samtykke, konfidensialitet og min rolle som forsker viktige momenter jeg måtte reflektere over og være bevisst på (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 102). Videre vil jeg redegjøre for informert samtykke, konfidensialitet og min rolle som forsker.

3.4.1 Informert samtykke

Informert samtykke betyr at informantene har gitt samtykke til å delta i studien og kan bestemme over sin deltakelse (Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 41; Kvale & Brinkmann, 2017, s. 104). I forkant av intervjuene sendte jeg informasjon om bakgrunnen og formålet med studiet på e-post til de fire lærerne slik at de visste hva intervjuet de deltok på skulle brukes til. De fikk også tilsendt et samtykkeerklæringsskjema. Etter at de hadde signert samtykkeerklæringen, repeterte jeg i begynnelsen av intervjuet at deltakelsen deres var frivillig og at de hadde rett til å trekke seg når de ville (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 104; Thagaard, 2009, s. 29). I samtykkeerklæringen fikk deltakerne også informasjon om hvem som ville ha tilgang til datamaterialet, hvordan informasjonen fra dataene ble behandlet og hvor det ble lagret.

Jeg informerte og fikk tillatelse av informantene å bruke lydopptaker under intervjuene. Lærerne fikk beskjed om når jeg startet lydopptakeren, og når jeg stoppet opptaket. Jeg opplevde ikke at lydopptakeren var en distraksjon eller en begrensning for informantene, som det ofte kan være i en intervjusituasjon (Tjora, 2012, s. 139).

3.4.2 Konfidensialitet

Informantene har krav på at alle opplysninger om dem behandles konfidensielt (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 106). Det betyr at opplysninger og informasjon skal benyttes på en måte som ikke skader informantene (Befring, 2007, s. 68; Christoffersen & Johannessen, 2012, s. 42; Thagaard, 2009, s. 27). Det var viktig for meg at lærerne skulle føle seg sikre på at jeg som forsker ivaretar konfidensialiteten og sikrer informasjonen slik at de ikke kan bli gjenkjent. Opplysninger om arbeidsplassen til informantene anså jeg som ikke relevant for oppgaven og ble derfor ikke innhentet. Informantene ble anonymisert ved at jeg i oppgaven valgte å bruke fiktive navn, og spørsmålene var lagt opp slik at lærerne helt fint kunne overholde egen taushetsplikt.

Fordi jeg skulle behandle personopplysninger ved lydopptak, måtte Norsk senter for forskningsdata (NSD) godkjenne forskningsprosjektet (vedlegg 3). Jeg sendte opplysninger om prosjektet, intervjuguide, samtykkeerklæring og en beskrivelse av hvordan jeg skulle lagre dataene til NSD. Som nevnt tidligere benyttet jeg meg av lydopptakfunksjonen til UiO for opptak og lagring av data. Da søknaden ble godkjent kunne jeg starte å samle inn data fra informantene.

3.4.4 Min rolle som forsker

Forskerens rolle er en avgjørende faktor i kvalitativ forskning, og har en betydning for hvilken kunnskap som genereres (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 108). Mine rolle som forsker innebærer at jeg må ha både kjennskap og kunnskap til temaet som skal forskes på (Thagaard, 2009, s. 90). Både før og under lærerstudiet har jeg jobbet som vikar på ulike ungdomsskoler, og hatt praksisperioder gjennom studieløpet. På denne måten har jeg noe praktisk erfaring og kjennskap til ungdomsskoleelevers vanskeligheter i matematikk, samtidig som jeg leste tidligere forskning og fagartikler relatert til temaet før jeg startet intervjuene. Dette gjorde at jeg lettere kunne formulere og stille gode spørsmål til informantene (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 108). På en annen side kan det å ha godt kjennskap til forskningstema gjøre at jeg som forsker har en ubevisst forventning om hva lærerne skal svare.

Det kan være en spenning «(...) mellom profesjonell distanse og personlig vennskap» (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 108), som kan være en prøvelse for forskeren. Jeg prøvde å skape en god, men profesjonell atmosfære både før og under intervjusituasjonen for at lærerne skulle føle seg trygge og åpne seg mer. Dette opplevde jeg i stor grad og jeg følte det bidro til bedre forståelse

og deling av kunnskap (Thagaard, 2009, s. 96). Allikevel kunne fokuset mitt på å være profesjonell gjøre at jeg ikke lyttet ordentlig på svarene til informantene, men jeg følte ikke dette som et problem, da intervjuet fløt godt. Jeg var klar over at jeg som forsker ikke måtte legge noen føringer på intervjuet eller spørsmålene jeg stilte (Thagaard, 2009 s. 96), for å få mer autentiske svar fra lærerne. Jeg var opptatt av å vise interesse for svarene, og nikket anerkjennende og stilte oppfølgingsspørsmål der det trengtes (Thagaard, 2009, s. 97).

Thagaard (2009, s. 106) skriver at om forskeren og informanten er av samme kjønn vil det være en større felles forståelse. Jeg intervjuet både menn og kvinner, og det skal påpekes at jeg ikke opplevde at det hadde noen påvirkning på åpenheten eller hvor aktive informantene var under intervjusituasjonen.

3.5 Analyseprosessen

I dette delkapittelet skal jeg forklare analyseprosessen. Jeg beskriver først hvordan jeg transkriberte intervjuene, deretter beskriver jeg de ulike stegen i analyseprosessen.

3.5.1 Transkribering av intervju

Transkribering er en prosess hvor man omformer muntlig tale til skriftlig tekst (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 204). Jeg transkriberte opptakene av intervjuene fortløpende etter at intervjuene var gjennomført. Først transkriberte jeg ordrett, slik at informantenes uttalelser ble mest mulig nøyaktig og detaljert. Når informantene gjentok ord, hadde korte pauser eller benyttet ord som «eh» og «liksom», valgte jeg å ikke transkribere dette, fordi jeg mente det ikke ville påvirke innholdet og fordi transkriberingen blir enklere å lese. Grunnen til at jeg transkriberte fortløpende etter gjennomføringen var for å få informantenes uttalelser så presise som mulig. (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 206). Jeg lyttet til noen sekunder av intervjuet, deretter transkriberte jeg det jeg hørte. Hvis jeg var usikker, lyttet jeg på nytt. Når transkripsjonen var ferdig, lyttet jeg gjennom hele intervjuet mens jeg leste transkripsjonen. På den måten forsikret jeg om at transkripsjonen ble mest mulig identisk med det som ble sagt (Thagaard, 2009, s. 109). Det å sikre lærerens svar og skrive ordrett hva de sa, ga meg muligheten til å kunne bruke direkte sitater fra lærerne som eksempler (Tjora, 2012, s. 138).

3.5.2 Analysestrategi

Jeg benyttet tematisk analyse som analysestrategi. Ifølge Braun og Clarke (2006, s. 78) er dette en analyseprosess som er fleksibel og åpen, og for meg som er en uerfaren forsker er det en analysestrategi som er relativ enkel å gjennomføre. Jeg har blitt inspirert av Braun og Clarke (2006, s. 77-101) sin tematiske analyse der de benytter seks analysefaser.

Den første fasen i tematisk analyse handler om å bli kjent med datamaterialet, noe jeg gjorde under både intervjuene og transkriberingen. Når jeg lyttet til opptakene etter transkriberingen skrev jeg ned tanker og ideer om ulike funn underveis. Ved andre fase i analyseprosessen er det viktig at man er godt kjent med datamaterialet, noe jeg følte jeg ble gjennom fase 1. I fase 2 skal man kode datamaterialet, hvor jeg brukte fargekoder for det som var interessant for studien. Alt som handlet om lærernes erfaringer og utdanning kodet jeg med gul farge, det som handlet om kartlegging kodet jeg med rosa, og det som handlet om hvordan lærerne tilrettelegger kodet jeg med grønn. I fase 3 brukte jeg de samme fargekodene og kategoriene fra fase 2. Jeg samlet alt av de ulike fargene inn i tre ulike dokumenter, altså det jeg hadde kodet i gult ble samlet i et dokument, det med grønt i et annet, og rosa i det tredje dokumentet. Da jeg la de inn i dokumentene brukte jeg de fiktive navnene til informantene for å forsikre meg om hvem som hadde sagt hva. I fase 4 gjorde jeg en vurdering av kategoriene, hvor jeg sorterte funnene jeg hadde kodet. Ifølge Braun & Clark (2006, s. 87) kan denne fasen hjelpe meg med å kvalitetssikre at kategoriene har tilstrekkelig med data. I steg 5 fortsatte jeg å analysere og avgrense detaljene for hvert av temaene, hvor jeg da til slutt satt igjen med enda mer spesifikke temaer. Disse temaene var: (1) Lite formell opplæring i å oppdage og kartlegge elever i matematikkvansker, (2) bruk av kartleggingsprøver og elevsamtaler for å oppdage elever i matematikkvansker, og (3) tilrettelegging i form av tilpasset opplæring, undervisningsformer og ulike arenaer for undervisning. Fase 6 handler om å beskrive de mest sentrale temaene og funnene.

Jeg valgte å bruke denne tematiske analysestrategien fordi den hjalp meg med å frem likheter og ulikheter i mitt datamateriale. Jeg klarte på denne måten å komme frem til noen sentrale funn når det gjelder hvordan lærere kartlegger og tilrettelegger for elever i matematikkvansker.

3.6 Studiens kvalitet

I dette delkapittelet går jeg inn på studiens kvalitet. For å beskrive studiens kvalitet, redegjør jeg for studiens reliabilitet (pålitelighet), validitet (gyldighet) og generalisering (Tjora, 2012, s. 203-209). Dette er en vurdering som viser styrker og svakheter i studien.

3.6.1 Reliabilitet

Reliabilitet handler om forskningsresultatene troverdighet (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 276), og om andre forskere kunne fulgt samme metode som meg og kommet frem til de samme funnene. Hvis en annen forsker hadde benyttet samme intervjuguide og stilt de samme spørsmålene til mine informanter, ville de trolig fått tilnærmet like svar. Når det er sagt kan forskere ha forskjellige tolkninger av samme data. Likevel, med samme problemstilling, vil en annen forsker trolig komme frem til rimelige like funn som meg (Cohen, 2018, s. 270).

Det er flere faktorer som kan spille inn på reliabiliteten i studien. Først og fremst så kan jeg ha påvirket intervjusituasjonen og svarene fra informantene ut ifra hvordan jeg stilte spørsmålene eller hvordan jeg bekreftet svarene deres (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 248). Selv om jeg forsøkte å være så nøytral som mulig under intervjusituasjonen ved å ikke bruke verbale responser, bekreftet jeg ved å nikke og ved å gjenta deler av det informantene svarte. Dette gjorde jeg for å bygge opp til et nytt spørsmål, og jeg var bevisst på å ikke vise om jeg var enig eller uenig i det de svarte (Cohen, 2018, s. 273). I intervjusituasjonene virket informantene trygge og åpne ved at de svarte utfyllende på spørsmålene, noe som kan styrke reliabiliteten (Cohen, 2018, s. 273). Med tanke på at jeg er en uerfaren forsker, brukte jeg noe tid på å øve meg på å stille oppfølgingsspørsmål. Dette øvde jeg meg på under prøveintervjuet. Bruken av et semistrukturert intervju, fordi det åpner opp for å stille oppfølgingsspørsmål i relasjon til det informantene svarer, kan svekke noe av reliabiliteten til studiet, fordi intervjuet påvirkes av hva slags oppfølgingsspørsmål som stilles og i hvilken rekkefølge spørsmålene stilles (Cohen, 2018, s. 273). De to siste intervjuene ble gjennomført på et langt senere tidspunkt enn de to første intervjuene, og mellom denne perioden leste jeg teori rundt temaet elever i matematikkvansker. Dette kan ha påvirket måten jeg stilte spørsmålene på og hvordan jeg responderte på svarene under intervju tre og fire. For å styrke reliabiliteten var jeg ekstra nøye på å ikke endre på spørsmålene i intervjuguiden og prøvde å unngå ledende spørsmål.

For å styrke reliabiliteten har jeg forsøkt å beskrive gjennomføringen av intervjuene og analyseprosessen på en tydelig måte.

3.6.2 Validitet

Mens reliabilitet er rettet mot hvordan jeg har utført studien og hvilke valg jeg har foretatt (Johannessen et al., 2016, s. 36) omhandler validitet om at jeg undersøker det jeg faktisk skal undersøke (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 276; Tjora, 2012, s. 206). Analysen jeg har foretatt er gjort på bakgrunn av teori og tidligere forskning på temaet. Dette er med på å styrke validiteten i studien (Tjora, 2012, s. 206).

Jeg forsøkte å opptre på samme måte under de ulike intervjuene, men jeg er klar over at de ulike intervjusituasjonene vil ha subjektive elementer til stede og at samtalene artet seg forskjellig. Videre har bruken av lydopptak vært med på å øke validiteten av studien, fordi jeg har kunnet lytte igjennom intervjuene flere ganger og forsikre meg om at transkripsjonene er så nøyaktige som mulig (Thagaard, 2009, s. 91).

Jeg har også styrket validiteten i intervjusituasjonen ved å stille oppfølgingsspørsmål for å kunne forsikre meg om at lærerne og jeg har forstått hverandre. Det var også noen ganger jeg gjentok det informantene hadde sagt for å forsikre meg om at jeg hadde forstått dem korrekt. At informantene kan bekrefte at det jeg hadde forstått er riktig, er med på å styrke validiteten av studien min (Thagaard, 2009, s. 201).

3.6.3 Generalisering

Generalisering handler om funnene i studien er generaliserbare (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 289). Mine funn kan ikke generaliseres, da jeg kun har intervjuet fire lærere. Når det er sagt kan mine funn likevel være viktige fordi den kan bidra til å gi en økt forståelse for hvordan lærere kan oppdage og kartlegge elever i matematikkvansker. I tillegg kan mine funn være i overensstemmelse med funn fra andre relevante studier, noe som igjen kan vise at mine funn faktisk kan gjelde for flere enn kun disse fire lærerne.

4 Funn

Med hensyn til formålet med denne oppgaven vil jeg beskrive tre sentrale funn som kan være med på å besvare problemstillingen min: *Hvordan arbeider lærere med å kartlegge og tilrettelegge for elever i matematikkvansker?*

De tre funnene er: (1) Lite formell opplæring i å oppdage og kartlegge elever i matematikkvansker, (2) bruk av kartleggingsprøver og elevsamtaler for å oppdage elever i matematikkvansker, og (3) tilrettelegging i form av tilpasset opplæring, undervisningsformer og ulike arenaer for undervisning.

4. 1 Lite formell opplæring i å oppdage og kartlegge elever i matematikkvansker

Lærerne hadde lite opplæring i hvordan de kunne oppdage og kartlegge elever i matematikkvansker gjennom utdanningen sin. Det eneste stedet de eventuelt kunne møtt på elever i matematikkvansker var i praksisperiodene de gjennomførte. Lars forteller at fokuset i matematikkundervisningen på lærerutdanningen var rettet mot generell matematikdidaktikk, altså hvordan de skulle undervise i matematikk.

Alle de fire lærerne har erfaringer med å undervise elever i matematikkvansker. Kunnskapen og kompetanse om elever i matematikkvansker har de, som nevnt over, ikke tilegnet seg under utdanningen sin, men opparbeidet seg gjennom erfaringer som lærere i skolen. Lars og Ida forteller at de ikke var forberedt på å møte elever som var i matematikkvansker før de kom ut i skolen og støtet på elever som slet i matematikk. Lars sier for eksempel:

- Jeg husker jeg ble forferdelig overrasket over hvor lite de kunne. Det var jeg ikke forberedt på. Sånn at det sjiktet med de som slet mest, de hadde jeg egentlig aldri møtt før jeg plutselig hadde de i klassen min.

Lars sier videre:

- Den gangen kunne jeg ikke skjønne hvorfor de ikke bare kunne lære seg det. Jeg skjønte jo da at det handlet jo ikke om vrang vilje fra elevene for at de ikke hadde (...) skjønt hvordan tallene hang sammen.

Ida syntes også det var overraskende at flere elever fant matematikk utfordrende:

- Jeg husker vel at [det jeg la] mest merke til var den store spredningen i kompetansen hos elevene. At jeg ble litt sånn sjokka over at, oi, her er det virkelig hele spekteret.

Ida sier videre:

- Jeg synes veldig mange kunne mindre enn jeg trodde, da jeg var nyutdannet. Jeg ble litt sånn forbauset over hvor lavt nivå det var hos noen, hvertfall når man som nyutdannet, så gjør man jo ganske mye forarbeid, altså at du forbereder deg ganske mye i forhold til kompetansemål.

Knut og Petter arbeidet som matematikklærere og møtte elever i matematikkvansker før de var ferdig utdannet, og de ble derfor ikke like overrasket over at flere elever hadde utfordringer i matematikkfaget, og at noen elever hadde såpass store utfordringer at de var i en matematikkvanske. De var, ifølge dem selv, rimelig godt forberedt på og informert om at noen av elevene de skulle undervise hadde behov for ekstra tilrettelegging, oppfølging og hjelp i matematikk.

Mens Knut forteller at egne erfaringer og egen matematikkunnskap er det viktigste i møte med elever som er i matematikkvansker, hevder Lars at han i tillegg lærer mye av kollegaer, altså at det å snakke om og diskutere hvordan en best mulig kan hjelpe den enkelte eleven er svært nyttig. Knut og Petter forteller at de gjennom egne erfaringer har lært hvordan de kan håndtere ulike matematikkvanskeligheter og utfordringer, og at de må legge abstraksjonsnivået noe lavere, slikt at de får med seg alle elevene i klassen. Lars, Knut og Petter trekker frem at de benytter konkreter i undervisningen og at de synes det er viktig å legge opp til praktiske øvelser i matematikkundervisningen. Et annet moment disse lærerne vektlegger er repetisjon av ulike matematikktemaer og å skape en trygg og god læringsarena i klasserommet. Lars påpeker at det ikke er en mulighet å hjelpe elevene før de er trygge og trives, og han fastslår at en ikke må presse disse elevene til å gjøre mange oppgaver, fordi det fører til at de mister motivasjon. Knut hevder at en må vite hva elever i matematikkvansker kan, hva de ikke kan og hva de har utfordringer med, for å tilrettelegge for en best mulig undervisningssituasjon. Ida forteller at hun bruker kunnskap hun har tilegnet seg fra andre fag i lærerutdanningen, som tilpasset opplæring som var et tema i pedagogikkfaget, for å prøve å tilpasse undervisningen sin best mulig for alle elevene i klassen. Ida bruker medelever som ressurs i klasserommet. Selv om elevene da har anledning til å snakke med læringspartner eller den eleven som sitter ved siden av når de har utfordringer med en matematikkoppgave, opplever hun at de svakeste elevene

ikke spør om hjelp, verken fra henne eller medelever. «Så man sitter [som lærer] ofte igjen med følelse av at man ikke har hjulpet nok, på en måte», sier Ida under intervjuet. Ida og Petter poengterer at de trolig kunne tilpasset egen matematikkundervisning bedre hvis de hadde hatt mer opplæring i spesialpedagogikk og lært hvordan de kan møte elever med manglende motivasjon, lav kompetanse og/eller vansker i matematikk. Petter sier for eksempel:

- Jeg føler fortsatt at elevene med mattevansker er et tema jeg fortsatt har mye å lære om og mye å forbedre.

Lærerens egne fagkunnskaper er med på å påvirke elevenes matematiske kompetanse. «Jo mer en [lærer] har å spille på, jo bedre er det», sier Lars. Ida og Knut forteller at lærerens fagkunnskaper og tryggheten på egen matematiske kompetanse har stor betydning for hvordan elevene forholder seg til faget.

- Det å lede sånne prosesser skal det litt trening til, også skal det være forarbeid, at en skal tenke gjennom de forskjellige sekvensene som skal være i en sånn time og hvilke beskjeder som er helt nyttige at alle har fått med seg før man starter opp (Lars).
- Trenger ikke ha doktorgrad i matematikk, det er ikke det vi er, men ha nok kunnskap til at du forstår godt matematikken du underviser er jo essensielt. En lærer som er trygg faglig vil elevene merke (Knut).

4.1.1 Oppsummering av funn 1

Mens Lars og Ida ble overrasket over at noen elever har store utfordringer med matematikkfaget, var Knut og Petter mer forberedt på det relativt store spennet i elevenes matematiske kunnskapsnivå.

Alle de fire lærerne mener at de fikk for lite opplæring i å oppdage og kartlegge elever i matematikkvansker gjennom egen lærerutdanning. Videre hevder de at de heller ikke fikk god nok undervisning rundt tilpasset opplæring og tilrettelegging av matematikkundervisning, og da spesielt for elever i matematikkvansker. Kunnskapen lærerne har om matematikkvansker og tilpasset opplæring i matematikk, har de, stort sett, tilegnet seg gjennom egen yrkespraksis.

4.2 Bruk av kartleggingsprøver og elevsamtaler for å oppdage elever i matematikkvansker

De fire lærerne arbeider på ulike måter når de kartlegger elevenes matematiske kompetanse. Det er også variasjoner når det gjelder hvordan og i hvilken grad lærerne inkluderer elevene i denne kartlegging.

4.2.1 Lærernes kartleggingsmetoder og bruken av kartleggingsverktøy

I intervjuene forteller lærerne at kartleggingen av elever i matematikkvansker ofte begynte på barneskolen. Mange av elevene har derfor vært i en matematikkvanske over flere år. Det betyr at når elevene starter på ungdomsskolen, får ungdomsskolelærerne ofte god informasjon om de elevene som er i matematikkvansker. Før elevene begynner på ungdomsskolen, gjennomføres såkalte overgangsmøtene mellom lærere og ledelse ved barneskolen og ungdomsskolen. Under disse overgangsmøter får ungdomsskolelærerne informasjon om disse elevenes bakgrunn, matematikkvansker og matematikkunnskaper. I tillegg gis det opplysninger om eventuelle IOP-er (individuelle opplæringsplaner) og tilrettelegginger i matematikkundervisningen. Knut forteller for eksempel at «(...) de fleste elever jeg har, har for så vidt hatt [matematikkvansker] på barneskolen allerede», og Petter mener lærerne som regel vet om de elevene som er i matematikkvansker allerede før de begynner på ungdomsskolen. I intervjuene ga samtlige av lærerne uttrykk for at de opplever at det er et godt samarbeid mellom barneskolen og ungdomsskolen under disse overføringsmøtene, og at de får god informasjon om elever som har slitt i matematikk. En av fordelene med dette, er ifølge Lars at «[elevene] vet at vi vet at det har vært vanskelig tidligere». Samtidig gir Lars også uttrykk for at det kan være tilfeller der enkelte elever har hatt behov for spesiell tilrettelegging i matematikk mens de gikk på barneskolen, men at dette behovet ikke er like prekært når de begynner på ungdomsskolen. I disse tilfellene forteller Lars at det kan ha skjedd «en modning og utvikling, og miljøskifte» som kan føre til at det går bedre med elevene på ungdomsskolen, og at de ikke lenger er i det som kalles for en matematikkvanske. Lærerne opplever også det motsatte, at elever som ikke har hatt problemer med matematikk på barneskolen, har behov for mer oppfølging og tilrettelegging på ungdomsskolen.

I intervjuene kom det frem at lærerne kartlegger og oppdager elever i matematikkvansker på ulike måter, og at de benytter seg av forskjellige kartleggingsprøver og kartleggingsmetoder. Skolen der Lars arbeider bruker kartleggingsverktøyet Alle Teller, mens Petter og Ida bruker

Kartleggern.no. Lars sier: «Kartleggingsprøver sånn innledningsvis når jeg møter en ny klasse i det første året i ungdomsskolen, det er jo nyttig». De kartleggingsprøvene lærerne benytter er stort sett digitale, som gjør at lærerne raskt får en oversikt over elevene som trenger litt mer tilrettelegging. I tillegg forteller både Lars og Ida at de lager egne oppgaver, som de kaller «sånne utsjekker» som ser på hva eleven kan og hva de forstår. I motsetning til Lars, Petter og Ida forteller Knut at han ikke benytter seg av kartleggingsprøver, men heller bruker ulike tester som matteprøver og innleveringer, og observerer elevene i undervisningen. Videre påpeker han at juletentamen også er en viktig kilde til å se hvordan elevene ligger an. Lærerne benytter ikke kun kartleggingsverktøy i begynnelsen av skoleåret, men kartlegger gjennom hele skoleåret. Ida fortalte, blant annet, at hun bruker kartleggingsprøver regelmessig gjennom de tre årene elevene går på ungdomsskolen for å sikre seg at ingen faller for mye etter i matematikk uten at det oppdages. Gjennom årene på ungdomsskolen får også lærere innblikk i elevenes matematikkunnskaper gjennom nasjonale prøver. Disse, forteller Knut, kan brukes til å danne «(...) et bilde hvor man ser at noen har veldig utfordringer». Noen ganger er det diskrepans mellom elevens resultater på nasjonale prøver og det lærerne selv har observert og kartlagt. Det vil si at elever kan skåre både lavere og høyere enn det lærerne forventet. Knut forteller at om det er en elev som havner på nivå 3, og ikke nivå 1 eller 2, så er det hans ansvar å oppdage om dette resultatet kommer av dagsformen til eleven eller om det er grunnlag for bekymring, og eventuelt spesiell tilrettelegging i matematikk. Knut mener det i slike tilfeller er spesielt viktig å gå inn i resultatene fra nasjonale prøver for å se om denne eleven fortsatt er i matematikkvansker.

På skolene til Lars, Petter og Ida er det ledelsen som ønsker at de skal benytte kartleggingsprøver som et verktøy for å fange opp elever som sliter i matematikk. Knut kan selv velge om han vil benytte slike prøver for å kartlegge elevene. Han sier:

- Det er stort sett opp til meg som lærer å kunne si om de har utfordringer eller ikke. Hvis ikke jeg eller noen andre som har elevene uttrykker det, så vil eleven heller mest sannsynlig ikke bli oppdaget.

Samtlige av lærerne forteller at de sjeldent står alene med ansvaret for elever i matematikkvansker, men at de ofte samarbeider med kolleger og andre ressurspersoner ved skolen. Lærerne forteller blant annet at de ofte tar kontakt med andre matematikklærere på trinnet. Under slike samarbeidsmøter kan de diskutere elever som de mener har lave matematikkferdigheter og som trolig er i en matematikkvanske og drøfte hvordan de på best

mulig måte kan legge opp undervisningen for den enkelte elev. Ida, Lars og Knut poengterer også at når de mener at en elev er i matematikkvansker, tar de først kontakt med elevens foreldre for å få godkjenning til å kontakte PP-tjenesten (Pedagogiske Psykologisk -tjeneste). Knut sier for eksempel, at PP-tjenesten har «(...) ulike kartleggingstester som skal vise litt mer enn bare min erfaring». Knut forteller også at han tar kontakt med avdelingsleder ved skolen, som ofte tar den avgjørende beslutningen om PP-tjenesten bør kontaktes for videre oppfølging og kartlegging av eleven. Knut legger vekt på at PP-tjenesten kan test elevene på en måte lærerne ikke har mulighet til, og dermed få et mer detaljert bilde av elevens eventuelle lærevansker. Er eleven i en lærevanske, utløser dette retten for både spesialundervisning og individuell opplæringsplan (IOP). Hvis eleven har hatt IOP på barneskolen, videreføres denne på ungdomsskolen, om ikke noe annet er avtalt med PP-tjenesten.

4.2.2 Inkludering og samtale med elevene og elevens foresatte i kartleggingsprosessen

Mine funn viser at lærerne involverer elevene relativt lite i kartleggingsprosessen. Kartleggingsprosessen som starter på 8.trinn gjelder for alle elevene, uavhengig av om de har utfordringer i matematikk eller ikke. Alle lærerne gjennomførte et møte med hver elev og elevens foresatte tidlig på høsten for å få klarhet i om eleven hadde noen faglige utfordringer i matematikk. Slike samtaler er viktige fordi lærerne kan få mye relevant informasjon om eleven, både faglig og sosial, noe som igjen er viktig for å kunne tilpasse undervisningen på en god måte. Lars og Ida forteller at slike samtaler er veldig viktig, og at de er spesielt viktige i forhold til de elevene som sliter i matematikk. Dette er Knut og Petter enig i. Samtidig forteller Knut og Petter at de gjennomfører få av disse samtalene.

- Det er egentlig interessant, når jeg satt og tenkte på det så er det jo egentlig overraskende lite kommunikasjon med eleven (Knut).
- Altfor liten grad så kommuniserer vi med elevene når vi oppdager at de har behov for litt ekstra (Petter).

Lars forteller at han raskt fanger opp elever som sliter i matematikk etter kun noen få matematikktimer, fordi han observerer hvordan elevene løser oppgaver og prater med elevene om matematikk. I intervjuet med Lars fremstod det som at elevene selv er raske til å fortelle læreren at de synes matematikk er vanskelig, og at de sliter i faget.

I intervjuene fremstod det som at alle lærerne har en god kommunikasjon med elevene i klassen. Ida forteller at hun forsøker å se hver enkelt elev, men at det er en «hektisk hverdag» med 30 elever. Lars sier at samtalen med elevene i klasserommet stort sett er «(...) 2 minutter ved pulten, for å puffe elevene litt i gang og litt videre». Knut og Ida sier at samtalerne med elevene går ut på å gi beskjed om hva de skal gjøre, spørre elevene om de trenger hjelp, gi tips i forhold til oppgaver, tilrettelegge for elever som har behov for det og ha ulike og individuelle forventninger til eleven. Knut og Ida poengterer at det er litt opp til hver enkelt elev når det gjelder hva slags behov elevene har for hjelp og tips, og at det viktigste er at elevene er såpass trygge at de tørr å be om hjelp når de trenger det. Ifølge Lars holder det ikke alltid å kun motivere elevene med en samtale, men at noen elever har behov for både flere samtaler og tettere oppfølging over en lengre tidsperiode. Lars sier at for de elevene som er i matematikkvansker og som har behov for ekstra støtte, er han nøye med å både skape en trygg relasjon og en god dialog med. Han mener da at det er enklere å få eleven til å jobbe mer og bedre med matematikk. Lars forsøker å få elever som hevder de «ikke kan» matematikk, til å få troen på egne matematikkferdigheter.

Lars, Knut og Petter tok opp samtalen med elevens foresatte da jeg stilte spørsmål om hva slags kommunikasjonen lærerne hadde med elevene under kartleggingsprosessen. Slike samtaler med foresatte er for alle elevene, og ikke kun for de med matematikkvansker. Samtalen lærerne har med elevenes foresatte foregår i begynnelsen av 8.trinn, hvor samtalerne med foreldrene gjennomføres både med og uten eleven til stede. Lærerne forteller at samtalen med de foresatte kan gi mye viktig informasjon om eleven. Lars sier at når han snakker med de foresatte til elever som sliter i matematikk, forteller de ofte om at eleven har hatt utfordringer med matematikk på barneskolen. Ofte forteller foresatte da at de selv synes at matematikk har vært vanskelig og som Lars sier, elevene har derfor fått en veldig støtte i at matematikk er vondt og vanskelig. Både Lars og Knut forteller at foresatte ofte henvender seg til dem og sier at de er bekymret for om eget barn strever med matematikk og at de er redde for om barnet kan være i en matematikkvanske. Har lærerne fått en bekymring fra de foresatte, observerer de først selv elevene i klasserommet. Deretter tar de en avgjørelse på om eleven må utredes videre. Ifølge Ida og Petter får ressurslæreren ansvaret for å kartlegge eleven videre og eventuelt skrive en IOP. Petter er ressurslærer for en annen klasse enn sin egen, og må derfor utforme en IOP om eleven har behov for det. Han forteller at han ofte lager en IOP som han selv tenker er nyttig for eleven, og at eleven i liten grad får være delaktig i denne prosessen. «Nå skal jo elevene være med på når man utformer en IOP, og der må jeg selv være såpass ærlig å si at det er jeg

altfor dårlig til å gjøre», sier han. Knut sender sine elever til avdelingsleder, som eventuelt sender elevene videre til PP-tjenesten for videre kartlegging. «Der stopper egentlig min kommunikasjon med eleven. Da vil avdelingsleder og PP-tjenesten ha mer kommunikasjon med eleven enn det jeg som lærer har» (Knut).

Utenom den ene samtalen lærerne har med de foresatte i starten av skoleåret, møter de vanligvis foreldrene kun på de obligatoriske utviklingssamtalene, og da sammen med eleven. Lars og Petter hevder at de under slike utviklingssamtaler forsøker å finne ut hva eleven sliter med i matematikk, hvordan de kan møte eleven best mulig for å bygge opp matematikkferdighetene, hvordan de kan tilrettelegge matematikk undervisningen, samt om eleven kan ha utbytte av å være i mindre grupper i matematikktimene.

Hvis det er elever som har behov for mer oppfølging, sier Knut at det kan gjennomføres mer faste og regelmessige samtaler. Det gjennomføres også underveis-samtaler med elevene, men på slike samtaler kan det være veldig ulikt fra elev til elev om hva de ønsker å snakke om. Knut forteller at noen elever er veldig sikre på hva de trenger og har behov for, mens andre elever er mer usikre og trenger mer hjelp til å komme frem til hva de selv trenger for å utvikle egne ferdigheter i matematikk.

Det kan også gjennomføres samtaler mellom lærer og elev etter at de eventuelt har skåret dårlig på ulike temaer i matematikk. Ida hører da med eleven om hvorfor dette temaet er utfordrende for dem, og om hvordan de selv ønsker å jobbe, for eksempel om de har behov for å få undervisningen i en mindre gruppe og om de opplever lite motivasjon for matematikk. Om det er noe som er spesielt vanskelig for eleven, og som kan gå innenfor det å være i en matematikkvanske, får ressurslæreren ansvaret med å følge opp.

4.2.3 Oppsummering av funn 2

Alle de fire lærerne benytter ulike kartleggingsprøver i begynnelsen av 8.-klasse for å kartlegge elevenes kompetanse i faget. I tillegg til disse kartleggingsprøvene, gjennomfører lærerne samtaler med både foresatte og elever, for å få kunnskap om elever som gir uttrykk for at matematikk er vanskelig. Når lærer er usikker på om eleven er i matematikkvansker, sendes eleven ofte videre til PP-tjenesten som kan kartlegge dem nærmere. Selv om lærerne gjennomfører samtaler med de elevene som sliter med matematikk og som er i matematikkvansker, har elevene relativt lite medbestemmelse når det kommer til tilrettelegging og opplæring. Dette er lærerne klar over, og er noe de ønsker å endre på.

4.3 Tilrettelegging i form av tilpasset opplæring, undervisningsformer og ulike arenaer for undervisning

Etter at kartleggingsprosessen av elevene er gjennomført, hevder lærerne at det er viktig å bruke den informasjonen de har fått til å tilrettelegge matematikkundervisningen best mulig for hver enkelt elev, og spesielt for elever som er i matematikkvansker. Lars og Petter forteller at det varierer fra elev til elev når det gjelder hvordan opplæringen bør tilrettelegges slik at de får et best mulig læringsutbytte.

- For det første er det selvfølgelig viktig å si at det er veldig individuelt, i forhold til hvordan eleven er, og hvilke andre problemer en har (Lars).

Alle lærerne understreker viktigheten av å variere undervisningsopplegget, samtale med elevene om hvordan de selv mener de lærer best, motivere elevene for læring og matematikkfaget, og å prøve ut forskjellige arbeidsmåter. Lars vektlegger også viktigheten av å skape trivsel rundt matematikkfaget, det å ufarliggjøre matematikken, og å få elevene til å ikke ønske seg bort fra mattetimen. Lars fremhever at elevene skal jobbe med tilpassede oppgaver som de lærer noe av, og han understreker viktigheten av å etablere en så god relasjon til hver enkelt elev, at alle føler seg trygge i undervisningssituasjonen. Lars sier videre: «Eleven må være villig til å lære, og da må man gi de ting som de kan lære av, og da kommer jo mestringsfølelsen inn med tilrettelagte oppgaver». Knut underbygger dette og hevder at det er viktig å gi elevene troen på seg selv, og pushe dem litt og vise dem at de får til oppgavene og passe på at de utvikler en selvtillit i matematikkfaget.

Etter at lærerne har fått en oversikt over elevenes kompetansenivå, har de møter med et spesialpedagogisk team for å diskutere videre oppfølging av de elevene som enten er i matematikkvansker eller som kan være i en matematikkvanske. Alle de fire lærerne sier at de enten får en ressurslærer eller en spesialpedagog som ressurs i undervisningen hvis dette er et vedtak PP-tjenesten vektlegger. Petter og Ida har alltid en spesialpedagog med i klasserommet som følger opp elever med vedtak, og eventuelt andre elever som har behov for litt tettere oppfølging. Stillingsbenevnelsen spesialpedagog brukes selv om læreren ikke har en spesialpedagogisk utdanning. Mens Lars har en ressurslærer inne i klassen en matematikktime i løpet av uken, blir elevene til Knut tatt ut på grupperom og undervises av en annen lærer. Dette er elever med vedtak eller som ledelsen og lærerne mener har godt av å få undervisning i mindre grupper. Ressurslærerne som er med i matematikkundervisningen i klasserommet eller som har

ansvaret for en mindre gruppe, jobber på samme klasstrinn, og er derfor god kjent med både elevene og temaet elevene arbeider med. Alle de fire lærerne sier at de har et godt samarbeid med ressurslærerne, og at de har gode diskusjoner rundt hvordan undervisningen og tilrettelegging bør utføres for elevene som er i matematikkvansker. Det er faglærere som har hovedansvaret for matematikkundervisningen for elevene i klassen, også for elevene som er i matematikkvansker. Fordi det er faglærere som setter karakter, har de behov for å ha det overordnede oppsynet med elevene. Elevene deltar derfor av og til på undervisningen som foregår i klasserommet.

Alle de fire lærerne ønsker at matematikktimene begynner med en felles oppstart for hele klassen. De mener det er spesielt viktig når de begynner på nytt tema. Ifølge Lars skal oppstarten skape en nysgjerrighet for matematikk hos elevene. Under disse fellesoppstartene benyttes gjerne en diskusjonsoppgave, en problemløsningsoppgave, en matematisk aktivitet eller at elevene skal utføre en praktisk oppgave i fellesskap. Lars forteller at slike oppgaver helst skal knyttes til elevens hverdagsliv og at det skal komme tydelig frem hvorfor det er viktig at de lærer om nettopp dette temaet. Diskusjonsoppgaver og problemløsningsoppgaver medfører også at elevene diskuterer, samtaler og snakker om matematikk. Det elevene snakker om sammen kan lærerne trekke frem i undervisningen og spille videre på.

De fire lærerne er også opptatt av at elevene skal komme raskt i gang med arbeidet. Matematikkoppgavene varierer ofte en del i vanskelighetsgrad. Lars poengterer at det ikke er hensiktsmessig å gi elever oppgaver de ikke klarer å løse, og som derfor er altfor vanskelige. Får elevene mulighet til å velge hvilke oppgaver de ønsker å arbeide med, er det viktig at de får veiledning av lærer, slik at de verken velger for lette eller for vanskelige oppgaver. Petter og Ida forteller at digitale verktøy gjør det enklere å tilby elevene tilpassede oppgaver. Det er ikke alltid alle elevene er klare til å arbeide selvstendig med oppgaver, og da lar Ida og Petter elevene se på digitale læringsvideoer, slik at de kan få en grundigere gjennomgang av et bestemt tema. Fordelen med at elevene arbeider individuelt med matematikkoppgaver, er at lærere får frigitt tid til å gå rundt å snakke med elevene, og da spesielt de elevene som er i matematikkvansker. Som Knut sier:

- Ofte føler jeg å være mye borte hos dem, og prøve å hjelpe dem.

Alle lærerne varierer sitemønsteret i klasserommet. Elevene kan enten sitte i par eller i grupper, og ofte har de en bestemt læringspartner som de kan samarbeide med. Petter og Knut hevder at

gruppearbeid og læringspartner kan fungere godt i noen av temaene i matematikk, fordi elevene da kan forklare ulike løsninger for hverandre, sette ord på hvordan de tenker, diskutere ulike løsninger og støtte hverandre under arbeidet. De fire lærerne benytter utforskende matematikkoppgaver til gruppearbeid, fordi slike oppgaver passer når elever med ulik matematikkompetanse skal samarbeide og fordi elevene får gått mer i dybden av temaet. Petter forteller at «når vi jobber utforskende så er det ikke alltid behov for at de skal få tilrettelagt undervisning i timen med egne oppgaver». Videre sier han:

- Jeg opplever at oppgavene som kan løses på mange ulike måter er noe som bidrar positivt til de elevene som har mattevansker, for da vil de alltid være i stand til å kunne komme med et svar, de vil alltid kunne bidra og føle at de også har lært noe/fått til noe.

Ida forteller at det virker som om elevene ikke blir like fornøyde over eget resultat når de sitter i klasserommet og ser at andre jobber med mer avanserte oppgaver enn dem selv, noe som igjen kan påvirke selvtilliten deres. Lars sier at elever kan vokse av å se hvordan andre elever arbeider med matematikk og hvordan de løser oppgaver, noe som igjen kan føre til at de prøver seg på mer utfordrende oppgaver.

Elever som sliter med matematikk eller som er i matematikkvansker, får ifølge Ida og Knut egne eller mer tilpassede mål, og noen av disse elevene kan få fritak fra karakter siden det er vanskelig å sette karakter når de ikke skal oppnå de samme kompetansemålene som de andre elevene i klassen. Elever som har krav på spesialundervisning er sjeldent i klasserommet ifølge Knut, men ute med andre elever som også har spesialundervisning. Ida hevder at elever med vedtak må være med på å bestemme om de skal ha opplæring i klasserommet eller i mindre gruppe, men også at lærerne må se på hvilken organisering som gir elevene best læringsutbytte. Petter, Ida og Lars tilbyr, om mulig, at elevene får jobbe i mindre grupper ute på et grupperom. Å jobbe slik ute på et grupperom, kan gi elevene et tryggere miljø fordi de forholder seg til færre elever, jobber med godt tilpassede oppgaver og er sammen med elever som trolig har noen av de samme utfordringene som dem selv. Dette kan igjen føre til at elevene får en bedre mestringsfølelse og motivasjon for matematikkfaget.

Lars er enig i dette, men underbygger at elevene må lære mye annet, som «å være elever i skolen», og deltakere i et klassefelleskap, noe som er enklere når elevene er inne i klasserommet. Petter sier at når elevene jobber ute i grupper og på grupperom er det enklere å

tilpasse undervisningen til deres nivå og forutsetninger, passe på å ha tilpasset læringstrykk, at elevene får god nok tid til å arbeide med oppgavene og at lærere underviser slik at elevene forstår innholdet.

Det å få tilpasset opplæring i mindre grupper utenfor klasserommet og det å være del av et klassefelleskap kan stå i et motsetningsforhold. Ida sier det på denne måten:

- Nå er [elevene i matematikkvansker] mye mer integrerte i klassen og føler kanskje at de er en del av klassen, men på en annen side så kanskje ikke de får helt den hjelpen de alltid trenger.

Det er ikke kun i selve undervisningen at elever i matematikkvansker har behov for tilrettelegging, de har også behov for tilrettelegging når det kommer til lekser og prøver. Alle de fire lærerne er opptatt av at elevene skal finne måter å arbeide på, og som de trives med, for som Ida sier, må elevene «opparbeide mattekondisen» sin, slik at de får lengre arbeidsutholdenhet. Alle lærerne tilrettelegger for elever i matematikkvansker ved å redusere mengden lekser, og gi elevene en del valgfrihet når det kommer til hvilket oppgaver de ønsker å arbeide med hjemme.

- For det å sitte hjemme alene og klø seg i hodet på noe de ikke skjønner, det må jo bare være helt forferdelig. Det har de antageligvis gjort nok uten hjelp (Lars).

Ida og Petter forteller at deres elever har hver sin egen mattedagbok. I disse mattedagbøkene skal de reflektere over egen kunnskap, vise og forklare hva de kan og hva de har lært. Noen ganger skriver elevene i disse mattedagbøkene i stedet for å ha matematikkprøver. Andre ganger har de tilpassede prøver eller får matematikkprøven som en muntlig samtale med faglærer. Målet er at elevene skal få vist hva de kan og å ufarliggjøre prøvesituasjonen og matematikkfaget.

4.3.1 Oppsummering av funn 3

Alle lærerne underbygger viktigheten av å tilby en variert undervisning, og å tilrettelegge for at elevene får et godt læringsutbytte. Variasjonen og tilretteleggingen går ut på at elevene får mulighet til å arbeide selvstendig med tilpasset oppgaver, jobbe i grupper, arbeide sammen en i læringspar, få undervisning i klasserommet eller i mindre gruppe. En tilretteleggingsmetode som alle lærerne benytter seg av er problemløsningsoppgaver, som innebærer at elevene kan

løse oppgaven gjennom å samarbeide med andre, samt at slike oppgaver ofte har flere løsninger og at elevene kan benytte forskjellige løsningsstrategier.

5 Drøfting av funn

I dette kapittelet skal jeg drøfte de tre funnene fra kapittel 4 i lys av forskningen og teori fra kapittel 2. Noe jeg vil trekke frem er et funn jeg bemerket meg under analyseprosessen. Alle lærerne brukte termen «elever som *har* matematikkvansker», selv om jeg brukte termen «elever som er *i* matematikkvansker» under intervjuet. Det kan enten være fordi lærerne tenker at matematikkvansker er noe som er mer varig og at elevene nødvendigvis ikke blir kvitt vanskene (Lange, 2009, referert i Lunde, 2010, s. 9), eller at lærerne har tillært seg å prate om det som at elevene *har* en matematikkvanske, og fordi mye av litteraturen bruker denne termen. Semantikken mellom disse termene ble verken implisitt eller eksplisitt diskutert under intervjuet, og kan derfor ikke si noe om hvilken forståelse lærerne har om denne tematikken.

I funnen forteller lærerne at matematikkvanskene hos elevene som regel startet på barneskolen, men at noen elever utvikler matematikkvansker på ungdomsskolen. Ved at lærerne i noen matematikktemaer må tilrettelegge annerledes ettersom hva de har kartlagt hos elevene, vil jeg påstå at ikke alle elevene i matematikkvansker sliter med alle temaene, og at varigheten av vanskene kan variere (Melby, 1995, s. 87).

5.1 Lite formell opplæring i å oppdage og kartlegge elever i matematikkvansker

Mine funn viser at når lærerne arbeider med elever i matematikkvansker, bruker de både faglig og didaktisk kunnskap fra egen utdanning og fra egne praksiserfaringer. Nerland (2012, s. 27) hevder at kunnskapsgrunnetil lærerne består av både teoretisk og erfaringsbasert kunnskap.

God didaktisk kunnskap er viktig for å planlegge og gjennomføre en tilpasset undervisning. Lars fremhever at det er tidkrevende og at en trenger trening for å planlegge en variert og tilpasset undervisning der en klarer å formidle sentrale matematiske emner til alle elevene i klassen. Det at selve planleggingsprosessen er viktig og at lærere har fokus på hvordan innholdet skal formidles og hva slags undervisningsmetode som skal benyttes for at elevene skal oppleve læring og utvikling underbygges av Lyngsnes og Rismark (2020, s. 25) og Melby (1995, s. 92). En fordel med at lærere er godt kjent med planleggingsprosessen og undervisningsinnholdet er at de kan bruke mer tid på å tilrettelegge for elevene, og spesielt for de elevene som er i matematikkvansker. Lærerens kunnskap om didaktikk, undervisningsmetoder, fag, elever og klasse er derfor alle viktige momenter (Haug, 2020, s. 32;

Ostad, 2010, s. 11). I intervjuene mener alle lærerne at lærernes faglige trygghet er med på å påvirke elevenes matematiske kompetanse, og at jo mer varierte arbeidsmetoder, oppgaver og undervisningsmetoder læreren har å spille på, desto bedre blir undervisningen. Lærernes kompetanse og trygghet når det kommer til matematikkfaget, planlegging av matematikkundervisningen og gjennomføringen av matematikkundervisningen, er viktig for at elevene utvikler matematisk kompetanse (Holm, 2012, s. 13; Aaslund & Nygaard, 2021, s. 23).

Mine funn viser at lærerne bruker egne erfaringer fremfor faglig kunnskap fra egen utdanning i sitt arbeid med elever i matematikkvansker. Gjennom lærerutdanningen skal lærere tilegne seg et kunnskapsgrunnlag. Utdanningen legger likevel opp til at lærere gjennom egne erfaringer skal utvikle en forståelse for elevers læring og ulike metoder for å møte alle elevene i klassen (Melby, 1995, s. 37; Aaslund & Nygaard, 2021, s. 23). Knut og Petter ga uttrykk for at de i stor grad benyttet seg av egne erfaringer for å tilrettelegge undervisningen best mulig for elever i matematikkvansker. Når det er sagt viser mine funn at Ida også trekker på kunnskap om tilpasset opplæring som hun tilegnet seg under utdanningen. Dette betyr at både fagkunnskap, didaktisk kunnskap og erfaringsbasert kunnskap er essensielt for å kunne planlegge og tilrettelegge for en god tilpasset undervisning i det mangfoldige klasserommet (Haug, 2020, s. 31; Ostad, 2010, s. 11).

Nerland (2012, s. 37-38) og Postholm (2013, s. 63) fokuserer på viktigheten om at lærernes individuelle erfaringer skal deles i kollegafellesskapet, hvor man da kan reflektere og utvikle ikke bare egen praksis, men også andres. Lars understreker at han benytter kollegers erfaringer i møte med elever i matematikkvansker. Innenfor sosiokulturelle læringsteori (Vygotsky, 1978, s. 84-91) legges det vekt på at læring skjer i samhandling med andre, og at språket er et viktig redskap. Dette viser at det å lære av hverandre og dele egne erfaringer er viktig for å utvikle seg som lærer. Ved at lærerne er åpne for samarbeid og deler egen kunnskap og erfaringer med hverandre, vil de kunne utvikle egen praksis slik at de kan bli bedre på å tilpasse opplæringen slik at undervisningen favner flest mulig elever, også elever i matematikkvansker (Postholm, 2013, s. 63).

5.2 Bruk av kartleggingsprøver og elevsamtaler for å oppdage elever i matematikkvansker

Gjennom analysen har et viktig funn vært at lærerne gjennomfører en kartlegging og vurdering av elevene når de starter på ungdomstrinnet. Dette er en del av skolens og lærerens ansvar og

plikt (Meld. St. 18 (2010-2011), s. 73). Det å starte tidlig med å kartlegge elevenes kompetanse i matematikk er viktig ifølge Lunde (2010, s. 148), slik at ulike tiltak og metoder kan legges til rette for elevene. Et av funnene som kommer frem i kapittel 4.3, er at det er veldig individuelt hvordan elevene arbeider i matematikk. Dette tenker jeg er viktig i kartleggingsprosessen også. Alle elevene har forskjellige forutsetninger og bakgrunn, og at kartlegging kan hjelpe læreren til å legge opp undervisningen på en best mulig måte for hele klassen (Moen, 2017, s. 23). Lars trekker frem at tidlige kartleggingsprøver og den første samtalen med eleven og elevens foresatte er nyttig, og gir mye informasjon om eleven. Dette tydeliggjør også Lunde (2010, s. 122) som hevder at man trenger god informasjon for å tilrettelegge best for eleven i matematikkvansker.

Lærerne bruker ulike kartleggingsmetoder for å oppdage elever i matematikkvansker. Holm (2012, s. 17) og Aaslund og Nygaard (2021, s. 32-45) hevder at bruken av ulike kartleggingsmetoder som prøver og tester, observasjon av elevene og samtalen med elevene, gir læreren relevant informasjon om elevene. Skolen til Lars, Petter og Ida bruker fastsatte kartleggingsprøver, som oftest er digitale prøver. I tillegg til kartleggingsprøver benytter lærerne seg av tester de utformer selv, observasjon og samtale som kartleggingsverktøy. Lærerne får da informasjon om elevens styrker og svakheter, misoppfatninger og eventuelle utfordringer eleven har med å tilegne seg matematikkunnskap (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 36).

Ifølge Lunde (2009, s. 26) skilles det mellom statisk og dynamisk kartlegging. Statisk kartlegging er den kartleggingstesten som utføres som oftest for hele trinnet (Aastrup & Nygaard, 2014, s. 689). Dette er en test lærerne benytter seg av for å kartlegge alle elevene i klassen sitt kunnskapsnivå, og for å oppdage om noen elever trenger en grundigere kartlegging, altså dynamisk kartlegging. Ved statisk kartlegging kartlegges det ifølge Vygotsky (1978, s. 84-91) elevens eksisterende utviklingsnivå, altså hva eleven kan alene.

Dynamisk kartlegging er som oftest en dialog mellom den som kartlegger og eleven (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 699). Lærerne trekker frem viktigheten av å gjennomføre slike samtaler med elevene, og spesielt de elevene som er i matematikkvansker. På en annen side er et av funnene mine at Knut og Petter ikke får gjennomført disse i like stor grad som de hadde ønsket. I intervjuene kom det frem at samtaler med elevene i matematikkvansker kan enten være i klasserommet eller på utviklingssamtaler. Samtaler går ofte inn på hvorfor matematikk er vanskelig, hvor det er vanskelig og hvordan eleven ønsker å arbeide med faget for å få et størst

læringsutbytte. Disse samtalene kan bli brukt som kartleggingsverktøy, siden dynamisk kartleggingen benyttes også til å kartlegge hva eleven kan gjøre alene og hva eleven lærer sammen med andre (Lunde, 2009, s. 26; Vygotsky, 1978, s. 84-91), som igjen vil kunne bidra til en faglig utvikling og mestring hos elevene (Lunde, 2010, s. 121). Lars understreker at en god dialog og en trygg relasjon vil gjøre det enklere for elevene å arbeide mer og bedre med matematikk. Ifølge Spurkeland (2011, s. 36) hevdes det at relasjonen er en avgjørende faktor for god læring og utvikling hos eleven.

Ifølge Aastrup og Johnsen (2014, s. 697) er dynamisk kartlegging et verktøy lærerne må investere mer tid i enn statisk kartlegging. En hektisk hverdag og lite ekstra tid til overs kan være en grunn til at Knut og Petter ikke får tid til den ekstra samtale med elevene i matematikkvansker. Utenom om de ekstra samtalene gir lærerne inntrykk av at de har en god kommunikasjon med elevene sine, og at Ida prøver å se alle elevene hver dag, også i en hektisk hverdag. Siden dynamisk kartlegging er en tidkrevende prosess vil et godt lærersamarbeid være en ressurs for lærerne. Lyngsnes og Rismark (2017, s. 205) tydeliggjør at lærersamarbeid er hensiktsmessig, slik at lærerne ikke står alene med ansvaret for alle elevene. Dette bekreftes også i mine funn. Lærerne står sjeldent alene med ansvaret for elever i matematikkvansker, men samarbeider ofte med kolleger og andre ressurspersoner på skolen. Det påpekes at det er et fritt samarbeid, men også at lærerne ønsker dette samarbeidet med andre ansatte på skolen, hvor de kan diskutere og drøfte om hva som er best for eleven. Likeledes hevder Jenssen (2020, s. 42) at det forventes et samarbeid mellom skolens ansatte om opplæringen til elevene, og at opplæringen er tilpasset godt nok etter elevenes forutsetninger og behov.

Gjennom analysen blir det trukket frem et samarbeid mellom lærerne og PP-tjenesten. Elever som blir oppdaget gjennom kartleggingsprøver, observasjoner og samtaler, og trenger mer oppfølging vil eleven bli henvist videre til PP-tjenesten. Ifølge Buli-Holmberg og Ekeberg (2009, s. 24) og Moen (2017, s. 30) skal elever som ikke får faglig utbytte i ordinær undervisning bli henvist til PP-tjenesten for en sakkyndig vurdering. Opplæringslova (1998, § 5-4) understreker at skolen ikke kan gjennomføre en slik vurdering uten samtykke fra både eleven selv og elevens foresatte. Det kommer frem i mine funn at lærerne har en dialog med elevens foresatte om en eventuell bekymring og videre utredning, og er klar over at skolen må få godkjenning av elevens foresatte for å henvise eleven videre til PP-tjenesten. Knut poengterer at PP-tjenesten får et mer detaljert bilde av elevens matematikkvansker enn det Knut selv ville fått ved bruk av de kartleggingsverktøyene han har tilgjengelig. PP-tjenesten, som benytter dynamisk kartlegging, innhenter informasjon om hvordan eleven tenker og arbeider i

matematikk (Lunde, 2009, s. 26), altså elevens indre kognitive prosesser om hvordan eleven tilegner seg kunnskap (Melby, 1995, s. 36).

Etter utredning og nye kartleggingstester hos PP-tjenesten vil ulike tiltak settes inn og prøves ut. Ifølge Buli-Holmberg og Ekeberg (2009, s. 23) trengs det flere ressurser for elever i matematikkvansker, og helst en lærer med spesialpedagogisk kompetanse. Likeledes i mine funn får alle lærerne en ressurslærer eller en lærer med spesialpedagogisk kompetanse med i undervisningen etter vedtak fra PP-tjenesten. Gjennom analysen viser mine funn at spesialpedagoger ikke alltid har en formell utdanning innenfor det området, men stillingen blir likevel kalt spesialpedagoger. Samarbeidet mellom faglærerne og ressurslærerne hevdes at fungerer godt. Lærerne forteller at ressurslærerne ikke får et egent ansvar for elevene i matematikkvansker fordi faglærer har behov for å kunne se hva elevene kan ut ifra læreplanmålene. Dette understreker igjen det Lyngsnes og Rismark (2017, s. 205) hevder om at ingen lærere har et eget og fullt ansvar for elevene. Samarbeidet mellom lærerne er viktig både før, underveis og etter kartleggingen. Et godt fungerende samarbeid mellom faglærer og ressurser lærer er viktig for å se at tiltakene som er innført fungerer for elevene i matematikkvansker (Lunde, 2010, s. 148).

5.3 Tilrettelegging i form av tilpasset opplæring, undervisningsformer og ulike arenaer for undervisning

Som et av mine funn trekker Lars frem viktigheten rundt det å etablere en relasjon til elevene før de skal begynne å lære seg det faglige. Dette samsvarer med det Spurkeland (2011, s. 36) forteller om at relasjonen er avgjørende for at elevene skal kunne tilegne seg kunnskap. Juul og Jensen (2003, s. 107) påpeker at det er lærerens ansvar å bygge opp denne relasjonen med elevene.

Lærerne har også ansvar for og pliktet til å legge til rette for elever, med ulike læringsressurser, aktiviteter og læringsarenaer (Utdanningsdirektoratet, 31.03.2022, s. 1). Lærerne poengterer at variasjon i undervisningen er viktig for å tilpasse opplæringen og for at flest mulig elever i klassen får et læringsutbytte av undervisningsopplegget. Likeledes hevder Moen (2017, s. 21) at skolen er til for elevene, og at det er elevene som skal få et læringsutbytte av undervisningen. Som nevnt tidligere har elever ulike forutsetninger, og derfor tilegner seg matematikken forskjellig (Moen, 2017, s. 23). I mine funn er lærerne veldig klar over at forutsetningen er

individuell hos elevene, og at lærerne må legge opp undervisningen etter elevens forutsetninger og behov.

I dag forventes det at den ordinære undervisningen skal tilpasse elever med moderate lærevansker (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2009, s. 25), og at undervisningen skal planlegges og gjennomføres med tanke på at flertallet i klasserommet skal få et faglig utbytte (Moen, 2017, s. 28). Før ble elever tatt ut av klasserommet og ekskludert om de ikke klarte å nå de faglige målene som var satt (Bjørnsrud, 2014, s. 36). Mine funn bekrefter at elevene er mer integrert i undervisningen og i klassen nå enn tidligere, og lærerne forteller at elevene føler de er en del av fellesskapet. På en annen side, ifølge Knut, er det elever som har spesialundervisning, og som sjeldent er i klasserommet. Etter vedtak fra PP-tjenesten har elevene krav på en slik spesialundervisning ifølge Buli-Holmberg og Ekeberg (2009, s. 23), om de ikke får et tilstrekkelig utbytte av ordinær undervisningen. Lars, Petter og Ida gir elever i matematikkvansker og elever som har krav på spesialundervisning tilbudet om å arbeide på grupperom med en ressurslærer. Ida poengterer at dette er opp til eleven selv, og hva eleven får størst utbytte av.

Gjennom analysen er et av funnene mine at lærerne ønsker å ha en fellesoppstart for hele klassen, spesielt i oppstarten av nye temaer. I den fellesoppstarten blir det ofte tatt frem en diskusjonsoppgave, problemløsningsoppgave, en aktivitet eller noe praktisk elevene kan gjøre. Det fremstår som at dette kan være en arbeidsmetode for å utvikle og opparbeide et inkluderende fellesskap for elevene, som igjen bidrar til å fremme læring hos det mangfoldige klasserommet (Bjørnsrud, 2014, s. 35; Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 15). Lars, Knut og Petter forteller at de prøver å knytte oppgavene opp mot noe praktisk fra hverdagen. Dette kan bidra til utvikling av elevenes kognitive prosesser (Melby, 1995, s. 36). Elevene vil først knytte det kjente med det de kan fra før av (assimilere), og deretter utvide den kunnskapen de allerede har og tilegne seg ny kunnskap (akkomodere) (Lyngsnes & Rismark, 2020, s. 58-59).

Lærerne benytter ikke kun slike oppgaver ved oppstart, men også videre i undervisningen. Petter legger fram at diskusjonsoppgaver og problemløsende oppgaver har lav inngangsterskel, og kan løses på flere ulike måter. Med slike oppgaver kan elevene diskutere og skape en samtale rundt temaet, der elevene overfører og deler kunnskap mellom hverandre. Dette er ifølge (Vygotsky, 1978, s. 85) med på å utvikle elevens læring. Petter poengterer at slike oppgaver inkluderer også elevene i matematikkvansker, som vil bidra til at elevene kan føle mestring med

bidraget sitt. Dette er en læringsmetode som viser at læring skjer i sosiale sammenhenger, og at språket er et viktig redskap for læring (Vygotsky, 2020, s. 12; Vygotsky, 1978, s. 85).

I mine funn er lærerne opptatt av at elevene raskt kommer i gang med oppgaver, om det er i grupper eller selvstendig arbeid. Ved selvstendig arbeid kan elevene fortsatt lære av hverandre ved at de kan dele og forklare ulike løsningsmetoder, men vanskelighetsgraden på matematikkoppgavene kan ofte sprike veldig og elevene blir ofte sittende med ulike oppgaver. Lærerne må ofte veilede elevene i matematikkvansker inn på oppgaver som passer elevenes kompetansenivå. Lars poengterer at elevene må få oppgaver de håndterer, og ikke blir «plaget» av oppgaver de ikke er i stand til å mestre. Dette handler i stor grad om at læreren skal tilrettelegge for at elevene skal få utfordringer i elevens nærmeste utviklingszone, slik at de oppnår læring (Vygotsky, 1978, s. 84-91). Elever med høy kognitiv kapasitet har lettere for å tilegne seg matematikken og ny kunnskap, og må utfordres med litt høyere vanskelighetsnivå enn elever i matematikkvansker (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 26). Elever i matematikkvansker, som oftest har lavere kognitiv kapasitet, har større vansker med å lære matematikken og ulike løsningsstrategier, og trenger derfor oppgaver som ikke har for høy vanskelighetsgrad i forhold til elevenes potensielle utviklingsnivå (Vygotsky, 1978, s. 84-91).

6 Oppsummering og konklusjon

I det avsluttende kapittelet oppsummerer og konkluderer jeg de viktigste funnene som svarer på problemstillingen; *Hvordan arbeider lærere med å kartlegge og tilrettelegge for elever i matematikkvansker?* Avslutningsvis gjør jeg rede for noen tanker om hva det kan bety for skolen og veien videre.

Oppsummert kan jeg si at de fire lærerne kartlegger elevene ved bruk av tester og samtaler, og at de tilrettelegger for elever i matematikkvansker ved å tilby undervisning i klasserom, grupperom, samt ekstra ressurs i form av spesialpedagoger og ressurslærere. I tillegg gir de elevene tilrettelagte oppgaver og prøver, og forsøker å legge til rette for diskusjons- og problemløsningsoppgaver.

Mine funn viser at alle lærerne i stor grad bruker erfaringsbasert kunnskap i møte med elever i matematikkvansker. Denne erfaringen har gjort at de håndterer matematikkvanskeligheter og elever som er i matematikkvansker noe ulike, men at de også benytter mange like metoder og tilrettelegginger. Videre har min studie vist at lærerne starter tidlig med å innhente informasjon om elevene, ved å benytte seg ulike kartleggingsprøver, observasjoner, og samtaler med både elever og foresatte. Dette har vist seg å gi lærerne relevant informasjon om elevene, om hva elevene kan, hvordan de arbeider i matematikk, hvordan de trives med å arbeide i matematikk og hvordan de kan få størst læringsutbytte i undervisningssammenheng.

Det kommer frem i både funnene og drøftingen at lærerne ofte ønsker et tettere samarbeid mellom kollegaer, ledelse eller PP-tjenesten for å gjøre en grundigere kartlegging av elevene og finne ut mer om den enkeltes elevens kognitive prosesser og forutsetninger. Viktigheten av godt samarbeid og kollegafelleskap mellom lærerne vil være essensielt for å kunne gi elevene den tilpassede opplæringen de har krav på. I tillegg vil elevene få et større læringsutbytte av undervisningen.

Selv om lærerne påpeker viktigheten av at elevene er delaktige og har medbestemmelse under kartleggingen i matematikk, ser de selv at elevene har rimelig lite medvirkning, og begrenser seg til elevsamtaler og utviklingssamtaler. Dette er noe lærerne ønsker å endre på, og de fokuserer på å få til en bedre, jevnlig og mer åpen dialog med elevene som er i matematikkvansker. En slik dialog gir ikke kun elevene mer medbestemmelse, den kan også gi lærerne nyttig informasjon rundt hvordan eleven lærer. Mine funn viser at lærerne er klar over

viktigheten av å la elevene få medbestemmelse og å ha god dialog med elevene, men at en hektisk hverdag med opp mot 30 elever i klassen, kan gjøre dette meget utfordrende.

Lærerne fremmer også at det å ufarliggjøre matematikkfaget og å skape motivasjon og glede for faget, er viktige faktorer for å fremme læring. Dette gjelder spesielt for elever i matematikkvansker. Alle elever har ulike forutsetninger og bakgrunn, og lærerne må legge opp undervisningen slik at oppgaver og lærings situasjoner tilpasses elevenes behov. For å nå flest mulige i klasserommet, og spesielt elever i matematikkvansker, er de derfor bevisste på at undervisningen er variert og at de legger opp til problemløsningsoppgaver, diskusjoner og praktiske oppgaver. En måte å gjøre dette på er at oppgavene kan ha lav inngangsterskel og flere ulike løsninger. Slike oppgaver er nyttige for å skape en god matematisk samtale mellom elevene, og ikke minst en forståelse for matematikk hos elever som er i matematikkvansker. Lærerne benytter også selvstendig oppgaveløsning og matematikkoppgaver med kun ett rett svar. Når elevene arbeider selvstendig med oppgaver får lærerne tid til å hjelpe elevene, spesielt følge opp de elevene som er i matematikkvansker.

Tidligere ble elever i matematikkvansker ekskludert fra den ordinære undervisningen og gitt undervisning utenfor klasserommet. Mine funn viser at elevene nå er mye mer integrert i klassefellesskapet. De får mer undervisning i klassen, og ofte er det en kombinert løsning med undervisning i klasserommet og i mindre grupper. De får også undervisning av matematikklærer, ressurslærer og spesialpedagog. I matematikkundervisningen har ofte lærerne en felles oppstart med oppgaver knyttet til elevenes hverdagsliv, slik at de ser relevansen av å arbeide med oppgavene. Mine funn kan tyde på at lærerne er mer bevisste på viktigheten av at alle elever føler en tilhørighet til fellesskapet. Lærerne har alle en inkluderende undervisning der elever som er i matematikkvansker får opplæring i klasserommet i matematikkene, i mindre grupper, at de får ekstra hjelp fra ressurslærer og/eller spesialpedagog både i og utenfor klasserommet og de blir lyttet til i elevsamtaler. Alle lærerne sier at de ønsker å tilby en undervisning der alle elevene føler mestring.

Likevel kan det å tilby elever i matematikkvansker den hjelpen de har krav på være utfordrende. Både fordi skolene har knapt med ressurser og fordi lærere har opp mot 30 elever i klassen. Det er derfor viktig å lage et trygt og godt klasse- og læringsmiljø, slik at elevene i matematikkvansker også har en god læringsarena i klasserommet og sammen med medelever. Det å tilby tilpassede oppgaver som ligger i elevenes nærmeste utviklings sone er dermed viktig. Blant lærerne er det ulike meninger om hvordan elevene lærer best, med tanke på at elevene skal kunne mestre matematikkfaget samtidig som at de skal mestre det å være en del av et

fellesskap. Lærerne trekker frem at hvilke matematiske temaer som skal gjennomgås legger føringer for om elevene bør arbeide i mindre grupper eller i klasserommet, men at de som har krav på spesialundervisningen alltid får tilbudet om å arbeide på grupperom.

For at lærerne skal kunne møte elever i matematikkvansker, er god didaktisk kunnskap og matematikk kompetanse viktig for å planlegge og gjennomføre en tilpasset opplæring. Lærerne må kunne bruke kunnskapen de har tilegnet seg fra utdanningen i samsvar med egen erfaring, og ikke minst lære av og dele erfaringer med kollegaer. Mer kunnskap og kompetanse lærerne har, jo mer tid kan de bruke på å bygge relasjoner, kommunisere med elevene og bli kjent med hvordan elevene lærer best. Det å god faglig og didaktisk kompetanse har stor betydning for deres egne ferdigheter, hvordan de legger opp og planlegger undervisningen og hvordan de underviser. Videre vil et godt kompetansegrunnlag gjøre lærerne tryggere i klasserommet slik at de kan hjelpe flere elever, og spesielt elever som er i matematikkvansker.

Skolen og lærerne har en plikt og et ansvar til å oppdage elever i matematikkvansker, tilrettelegge og tilpasse undervisningen etter elevens behov. De har ansvar for å skape en trygg læringssituasjon og bygge opp en god relasjon med elevene. Et viktig poeng fra min undersøkelse er at lærere i større grad bør tenke at elever som har en matematikkvanske, ikke nødvendigvis sliter med denne vansker resten av livet. Det er derfor viktig at begrepet «i matematikkvansker» løftes mer frem i forskningslitteraturen, lærebøker og i undervisningene på lærerskolen. Med en godt tilpasset og tilrettelagt undervisning, kan elever få en økt mestring i og motivasjon for matematikkfaget. Videre er det også viktig å gå elevene reel medvirkning slik at de kan være med å bestemme hvilke tilrettelegginger de kan tenke seg og i hvor stor grad, og om de ønsker å få undervisning i mindre gruppe.

Litteraturliste

- Befring, E. (2007). *Forskningsmetode: med etikk og statistikk*. Det Norske Samlaget.
- Bergem, O. K. (2016). Hovedresultater i matematikk. I O. K. Bergem, H. Kaarstein & T. Nilsen (Red.), *Vi kan lykkes i realfag, Resultater og analyser fra TIMSS 2015* (s. 22-44). Universitetsforlaget.
- Bjørnsrud, H. (2014). *Den inkluderende fellesskolen - læringskraft for elever og lærere?* Gyldendal.
- Blikstad-Balas, M. & Dalland, C. P. (2021). Forskningsdesign – hva må du tenke på når du skal planlegge et forskningsintervju. I E. Andersson-Bakken & C. P. Dalland (Red.), *Metoder i klasseromsforskning: Forskningsdesign, datainnsamling og analyse* (s. 21-46). Universitetsforlaget.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), s. 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Buli-Holmberg, J. & Ekeberg, T. R. (2009). *Likeverdig og tilpasset opplæring i en skole for alle*. Universitetsforlaget.
- Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Abstrakt forlag.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (8. utg.). Routledge.
- Haug, P. (2020). Tilpassa opplæring. I M. H. Olsen & P. Haug (Red.), *Tilpasset opplæring* (s. 11-40). Cappelen Damm.
- Hinna, K. R. (2014). Kvalitative metoder i matematikkdiraktisk forskning. I T. S. Gustavsen, H. K. C, I. C. Borge & P. S. Andersen (Red.), *QED 5-10: Matematikk for grunnskolelærerutdanningen* (s. 531-566). Cappelen Damm.
- Holm, M. (2012). *Opplæring i matematikk*. Cappelen Damm.
- Jensen, E. S. (2020). Utvikling av tilpasset opplæring som organisasjonslæring. I M. H. Olsen & P. Haug (Red.), *Tilpasset opplæring* (ss. 41-64). Cappelen Damm.
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg.). Abstrakt forlag.
- Juul, J. & Jensen, H. (2003). *Pædagogisk relationskompetanse - fra lydighet til ansvarlighet* (2. utg.). Apostrof.
- Kaarstein, H., Radišić, J., Lehre, A.-C. W., Nilsen, T. & Bergem, O.K. (2020). *TIMSS 2919. Kortrapport*. Institutt for lærerutdanning og skoleforskning, Universitetet i Oslo.
- Kilpatrick, J., Swafford, J. & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academy Press.
- Klette, K. (2007). Bruk av arbeidsplaner i skolen - et hovedverktøy for å realisere tilpasset opplæring? *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 4(91), 344-358.
- Kunnskapsdepartementet (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.
- Kunnskapsdepartementet (2019). *Læreplan i matematikk 1.-10.trinn (MAT01-05)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.

- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2017). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Gyldendal.
- Lunde, O. (2009). *Nå får jeg det til!: Om tilpasset opplæring i matematikk*. Info Vest Forlag.
- Lunde, O. (2010). *Hvorfor tall går i ball: Matematikkvansker i et spesialpedagogiske fokus*. Info Vest Forlag.
- Lyngsnes, K. & Rismark, M. (2017). Profesjonelle læringsfellesskap i skolen. I K. Lyngsnes & M. Rismark (Red.), *Didaktisk praksis: 5-10.trinn* (s. 205-218). Gyldendal.
- Lyngsnes, K. & Rismark, M. (2020). *Didaktisk arbeid* (4. utg.). Gyldendal.
- Matematikksenteret. (u.å). Fra misoppfatning til mestring.
<https://www.matematikksenteret.no/kartlegging-i-matematikk/misoppfatninger-i-matematikk/fra-misoppfatning-til-mestring>
- Melby, P. E. (1995). *Matematikkvansker*. Universitetsforlaget.
- Meld. St. 18 (2010-2011). *Læring og fellesskap*. Kunnskapsdepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-18-20102011/id639487/>
- Meld. St. 21 (2016-2017). *Lærelyst – tidlig innsats og kvalitet i skolen*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-21-20162017/id2544344/sec7>
- Moen, T. (2017). Tilpasset opplæring: Grunnleggende prinsipp for skolens virksomhet. I K. Lyngsnes & M. Rismark (Red.), *Didaktisk praksis: 5-10.trinn* (s. 23-40). Gyldendal.
- Nerland, M. (2012). Professions as knowledge cultures. I K. Jensen, L. C. Lahn & M. Nerland (Red.), *Professional learning in the knowledge society* (s. 27-48). Brill Sense.
- NESH. (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi*. <https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/hum-sam/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora/>
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den videregående opplæringa (LOV-1998-07-17-61)*. Lovdata. <https://lovdata.no/lov/1998-07-17-61>
- Ostad, S. A. (2009). Matematikkvansker i lys av kognitive dimensjonsmodeller. *Spesialpedagogikk*, 2009/18(7), 6-15.
- Ostad, S. A. (2010). *Matematikkvansker: En forskningsbasert tilnærming*. Fagbokforlaget.
- Postholm, M. B. (2013). Den nærværende og forskende lærer. I M. Brekke & T. Tiller (Red.), *Læreren som forsker: Innføring i forskningsarbeid i skolen* (s. 62-78). Universitetsforlaget.
- Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 12(2), 88-95. <https://www.jstor.org/stable/41182357>
- Spurkeland, J. (2011). *Relasjonspedagogikk: Samhandling og resultater i skolen*. Fagbokforlaget.
- Tellefsen, H. K. (2014). Vurdering. I T. S. Gustavsen, K. R. Hinna, I. C. Borge & P. S. Andersen (Red.), *QED 5-10: Matematikk for grunnskolelærerutdanningen* (s. 651-688). Cappelen Damm.
- Thagaard, T. (2009). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode* (3. utg.). Fagbokforlaget.
- Tjora, A. (2012). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (2. utg.). Gyldendal.
- Utdanningsdirektoratet. (2022, 31. Mars). *Tilpasset opplæring*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/>

- Utdanningsdirektoratet. (2022, 09. Februar). *Den internasjonale studien TIMSS*.
<https://www.udir.no/tall-og-forskning/internasjonale-studier/timss/#a157828>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (2020). *Vygotsky's Pedological Works: Volume 1. Foundations of Pedology*. (D. Kellog & N. Veresov, Overs.) Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-0528-7_8
- Aaslund, M. A. & Nygaard, S. (2021). *Matematikkvansker: Teori, kartlegging og tiltak* (2. utg.). Fagbokforlaget.
- Aastrup, S. & Johnsen, K. (2014). Kartlegging og undervisning i dynamisk perspektiv. I T. S. Gustavsen, K. R. Hinna & P. S. Andersen (Red.), *QED 5-10: Matematikk for grunnskolelærerutdanningen* (s. 689-743). Cappelen Damm.

Vedlegg

Vedlegg 1: Intervjuguide

Vedlegg 2: Samtykkeerklæring/ informasjonsskriv

Vedlegg 3: Godkjenning fra NSD (Norsk senter for forskningsdata)

Vedlegg 1: Intervjuguide

Først:

Du har nå skrevet under samtykkeerklæringen, men du har fortsatt lov til å trekke deg fra forskningen eller stoppe intervju. Noen av spørsmålene vil være om dine erfaringer, da er jeg ikke interessert i eleven, men hvordan du arbeider. Dette er for å ivareta din taushetsplikt.

Bakgrunnsinformasjon:

1. Hvor lenge har du jobbet som matematikklærer?
2. Hvilken lærerutdanning har du?

Kartlegging:

1. Kan du huske ditt første møte med en elev i matematikkvansker?
 - a. Hvordan opplevde du den situasjonen? Husk her at jeg er ute etter din erfaring om hvordan du opplevde situasjonen uten å navngi eller forklare noe om selve eleven.
 - b. Hadde du erfaring med eller kunnskap om matematikkvansker fra tidligere?
 - c. Hvordan arbeidet du for å bli oppmerksom på elevens vansker?
 - d. Hvordan arbeider du videre med å tilpasse undervisningen til denne eleven?
2. Hvordan arbeider du for å fange opp elever som er i vansker i matematikk?
 - a. Hvordan går du fram for å avdekke mulige årsaker?
3. Hva legger du i det å kartlegge?
 - a. Hvilke verktøy bruker du for å finne ut av hva slags matematikkvansker eleven er i? – hvordan jobber du?

Tilrettelegging:

1. Hvordan tilrettelegger du undervisningen for elever du har erfart er i matematikkvansker?
 - a. Gruppe? en til en? i klassen? egne bøker? Eksempler?
 - b. Har du noe eksempel på innhold som har bidratt til en positiv utvikling for eleven?
 - c. Har du noen “backup”-strategier? Hva kunne det eventuelt vært?
2. Når du vet at du har elever med vansker i matematikk, hvordan legger du fram nytt fagstoff?

3. Hvilken effekt tror du din undervisningsform har på elever i matematikkvansker?
 - a. Tror du lærerens fagkunnskap påvirker elever i matematikkvansker? Hvordan? Hvorfor?

Samarbeid med skolen, kollegaer og eleven:

1. Hvordan jobber du videre etter at du har kartlagt elevene som henger etter?
 - a. Er det samarbeid/kommunikasjon med eleven – hvordan?
2. Hvordan arbeider skolen med å fange opp elever som henger etter?
 - a. Er det ulike strukturer for å tilrettelegge for de som presterer svakt i matematikk?
 - b. Har skolen noen faste rutiner ved kartlegging og utredning av matematikkvansker?
 - c. Hva pleier skolen å gjennomføre av kartlegging knyttet til elever i matematikkvansker?
 - i. Hvorfor akkurat disse?
 - ii. Har dere nivådifferentisering?
 1. Hvorfor/Hvorfor ikke?
 2. På hvilken måte?
 - iii. Noe du synes burde vært annerledes? - Hvorfor?
 - d. Hvilke kartleggingsredskaper har du tilgang til?
 - i. Benytter du deg av dem? Hvilket og hvorfor?
3. Er det et samarbeid mellom matematikklærerne på trinnet?
 - a. Hvordan samarbeider dere om elevene som er i matematikkvansker?
 - b. Er eleven i klasserommet eller blir eleven tatt ut av klasserommet?
 - c. Er det flere lærere i klassen? Hva slags lærere?
 - d. Hvordan tar dere vare på elevene?

Avslutning:

1. Er det noe du vil tilføye eller synes er viktig/relevant i forhold til elever som er i matematikkvansker?
2. Om det er noen spørsmål jeg har behov for mer utdypning senere, kan jeg da ta kontakt?

Vedlegg 2: Samtykkeerklæring/ informasjonsskriv

Vil du delta i forskningsprosjektet

”Læreres erfaringer om elever som strever i matematikk”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å se på hvordan lærere arbeider med lavt presterende elever i matematikk. Jeg heter Emely Thon Hjersing og er masterstudent på lærerutdanningen ved OsloMet. Min veileder er Cecilie Pedersen Dalland, og hun er ansvarlig for mitt mastergradsprosjekt.

I dette skrevet får du informasjon om målene for prosjektet og hva en eventuell deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Jeg ønsker å undersøke hvordan lærere på ungdomstrinnet oppdager, kartlegger og tilrettelegger for elever som henger etter i matematikkfaget.

Min problemstilling: *Hvordan kan lærere kartlegge lavt presterende elever i matematikk på ungdomstrinnet?*

Bakgrunnen for min studie er at forskning viser at flere ungdomsskoleelever strever med realfag. Spørsmålene jeg vil stille under intervjuene går på kartlegging av elever, hvilke metoder og læringsaktiviteter som ofte benyttes i matematikkundervisningen og om det er noen metoder eller læringsaktiviteter der du opplever at flere elever oppnår læring, mestring og mestringsfølelse.

Hva innebærer det for deg å delta?

- Intervjuet vil vare rundt 45 minutter.
- Jeg kommer til å ta intervjuet opp, på “bånd”. Opptaket lagres et sikkert digitalt lagringssted.

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke deg fra studien uten at du må oppgi grunnen til dette. Opptaket av intervjuet med deg, eventuelle

transkripsjoner av dette intervjuet og dine personopplysninger, vil bli slettet. Du skal ikke oppleve noen negative konsekvenser hvis du velger å trekke deg fra prosjektet.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Jeg vil bare bruke opplysningene om deg til formålene jeg har fortalt om i dette skrevet. jeg behandler alle personopplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

DE som vil ha tilgang til dataene er veileder Cecilie Pedersen Dalland og meg selv, Emely Thon Hjersing. Opptak fra intervjuene vil bli lagret adskilt fra øvrig datamateriale for å ivareta konfidensialitet. Både lydopptak og datamaskin er beskyttet med personlig kode. Jeg skal bruke Nettskjema fra UiO for opptak og datalagring.

Du skal ikke kunne gjenkjennes i publikasjonen da du vil bli anonymisert. Det vil si at navn, arbeidssted, kommune, samt andre opplysninger som gjør at du kan gjenkjennes anonymiseres. I masteroppgaven vil jeg for eksempel benytte fiktive navn.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 16.05.2022. Datamateriale anonymiseres og lydopptak slettes senest august 2022.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra OsloMet – storbyuniversitet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket. Så prosjektet er godkjent.

Dine rettigheter

Du har rett og krav til:

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

Hvordan kan du finne ut mer?

Dersom du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Cecilie Pedersen Dalland (cecda@oslomet.no) eller Emely Thon Hjersing (emely_th@hotmail.com)
- Våre personombud: Retningslinjer for behandling og oppbevaring av forskningsdata med personopplysninger i studentprosjekter ved Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier, Oslomet – storbyuniversitet.

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 53 21 15 00.

Med vennlig hilsen

Cecilie Pedersen Dalland
(Veileder)

Emely Thon Hjersing
(Student)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet “Læreres erfaringer om elever som strever i matematikk” og har fått anledning til å stille spørsmål.

Jeg samtykker til å delta i intervjuet.

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, ca. August 2022.

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 3: Godkjenning fra NSD (Norsk senter for forskningsdata)



Vurdering

Referansenummer

380586

Prosjekttittel

Læreres erfaringer om elever som strever i matematikk

Behandlingsansvarlig institusjon

OsloMet – storbyuniversitetet / Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier / Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Cecilie Pedersen Dalland, cecilie.dalland@oslomet.no, tlf: 40553296

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Emely Thon Hjersing, emely_th@hotmail.com, tlf: 92606706

Prosjektperiode

03.01.2022 - 16.05.2022

Vurdering (1)

05.02.2022 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 05.02.2022, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og Personverntjenester. Behandlingen kan starte.

DEL PROSJEKTET MED PROSJEKTANSVARLIG

For studenter er det obligatorisk å dele prosjektet med prosjektansvarlig (veileder). Del ved å trykke på knappen «Del prosjekt» i menylinjen øverst i meldeskjemaet. Prosjektansvarlig bes akseptere invitasjonen innen en uke. Om invitasjonen utløper, må han/hun inviteres på nytt.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 16.05.2022.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er

at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

Personverntjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen

formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål

dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet

lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), og dataportabilitet (art. 20).

Personverntjenester vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

TAUSHETSPLIKT

Deltagerne i prosjektet har taushetsplikt. Intervjuene må gjennomføres uten at det fremkommer opplysninger som kan identifisere elever.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

Nettskjema er databehandler i prosjektet. Personverntjenester legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29.

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Personverntjenester vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!