

# MASTEROPPGAVE

Emnekode: ST314L    Navn: Maren Sofie Meisfjord    Kandidat nr.: 15

---

Faglig utbytte i matematikk for elever, i matematikkvansker, på ungdomsskolen.

---

Dato: 1. september 2020

Totalt antall sider: 78



## Forord

Høsten 2015 startet jeg min grunnskolelærerutdanning og nå, høsten 2020, fem år senere leverer jeg min masteroppgave i tilpasset opplæring som markerer slutten av min utdanning. Denne perioden har til tider vært krevende men samtidig utrolig spennende og lærerik.

Jeg vil rette en stor takk til mine veiledere, Mona Reitan Rosenlund og Tove Anita Fiskum, for nyttige innspill, gode råd og god veiledning underveis i arbeidet med oppgaven. Jeg vil også takke mine forskningsdeltakere som tok seg tiden til å intervju, uten dem hadde ikke denne oppgaven blitt til. Til slutt vil jeg takke min gode familie og mine flotte venner for oppmuntrende ord og støtte, har betyd mye at så mange har hatt troen på meg. En ekstra takk til min søster Hedvig for all hjelp og støtte gjennom denne prosessen.

Trondheim, juli 2020

Maren Sofie Meisfjord



## Sammendrag

Temaet for denne masteroppgaven er tilpasset opplæring i matematikk på ungdomsskolen, og jeg har valgt å fokusere på tilpasset opplæring for elever i matematikkvansker. Problemstillingen for oppgaven er følgende: ‘Hvordan kan man legge til rette matematikkundervisningen på ungdomsskolen, for elever i matematikkvansker, slik at de får et faglig utbytte?’

For å besvare denne problemstillingen valgte jeg å benytte meg av en samfunnsvitenskapelig metode, nærmere bestemt en kvalitativ intervjustudie. Dataene er samlet inn gjennom fire individuelle intervjuet med fire faglærere i matematikk. Her fikk jeg fram deres tanker, meninger og opplevelser knyttet til tilpasset opplæring i matematikk for de elevene som er i matematikkvansker.

Gjennom studien kommer jeg fram til tre sentrale faktorer som bidrar til å besvare problemstillingen; variasjon, relasjon og kompetanse. Hovedkonklusjonen er at man trenger kunnskap for å kunne tilpasse opplæringen på en måte som fører til at en elev i matematikkvansker får et faglig utbytte. Man trenger først og fremst mye kunnskap om eleven, blant annet kunnskap om elevens faglige nivå, styrker og svakheter, da kreves det også kompetanse knyttet til det å bygge relasjoner, samt kartlegging. Elever i matematikkvansker er ingen ensartet gruppe, derfor bør lærerne og skolen i tillegg ha generell kunnskap om temaet matematikkvansker. Da kan man få en større forståelse av situasjonen til den ene eleven som er i matematikkvansker. Mine studier viser at det er kompetansemangel knyttet til matematikkvansker blant lærerne, og at kunnskapen de har ofte er erfaringsbasert. Til slutt bør også lærerne ha god didaktisk kompetanse, da kan man variere undervisningen og motivere eleven slik at hen kan få et faglig utbytte av undervisningen. I undervisningen kan man tilpasse organiseringen, det faglige innholdet, oppgavevalg, arbeidsmetoder og vurderingsform etter elevens ønsker og behov.



## Abstract

The theme of this master's thesis is adapted teaching within mathematics in lower secondary school. I have chosen to focus on adapted teaching regarding students in mathematical learning difficulties. The research question of this paper is as follows: 'How can one adapt the mathematics teaching in lower secondary school in order to provide learning outcome for the pupils in mathematical learning difficulties?'.

To answer this research question, I used a social science method, specifically a qualitative interview study. The data is collected through four individual interviews with four teachers of mathematics. The interviews brought out the teachers' thoughts, opinions and experiences regarding adapted teaching in mathematics for pupils who are in mathematical learning difficulties.

Through this study I found three central factors that contributes to answering the thesis: variation, relations and competence. The main conclusion is that knowledge is required in order to adapt the teaching for the pupil in mathematical learning difficulties to gain learning outcome within mathematics. First of all, one needs a considerable amount of knowledge about the pupil. Such as knowledge about the pupil's academic level and strengths and weaknesses, which also requires competence about building relations and mapping. Pupils within mathematical learning difficulties are not a homogeneous group which is why both the teachers and the school also should have some general knowledge about the theme mathematical difficulties. The findings of my study show that there is a lack of competence related to mathematical difficulties among the teachers and their knowledge is often experiential. Finally, the teachers should also have broad didactical competence. This allows for variation within the teaching and motivation for the pupil so that he or she can gain learning outcome through the teaching of mathematics. One can adapt the organization, the academic content, assignments, working methods and assessment criteria of the teaching to fit the pupils' wants and needs.





## Innhold

1.0 Introduksjon .....	1
1.1 Bakgrunn for studien .....	1
1.2 Formålet med studien .....	2
1.3 Problemstilling .....	2
1.4 Oppgavens oppbygning .....	3
2.0 Teori .....	5
2.1 Matematikkvansker .....	5
2.1.1 'Har' eller 'er i' matematikkvansker? .....	5
2.1.2 Definisjon av begrepet 'matematikkvansker' .....	5
2.1.3 Lærevansker, generelle og spesifikke .....	6
2.1.4 Årsaker til matematikkvansker .....	7
2.2 Tilpasset opplæring .....	8
2.2.1 Definisjon .....	8
2.2.2 Hvorfor og hvordan tilpasse undervisningen? .....	8
2.2.3 Ordinær vs. spesialundervisning .....	9
2.2.4 Teoretisk grunnlag for tilpasset opplæring .....	11
2.3 Didaktisk kompetanse .....	12
2.3.1 Matematisk kompetanse .....	12
2.3.2 Instrumentell vs. relasjonell forståelse .....	14
2.3.3 Kartlegging .....	16
3.0 Metode .....	19
3.1 Vitenskapsteoretiske betraktninger .....	19
3.2 Forskningsdesign og metode .....	20
3.2.1 Kvalitativ metode .....	20
3.2.2 Utvalg .....	21
3.2.3 Intervju .....	23
3.2.4 Gjennomføring .....	23

3.2.5 Analyse.....	25
3.3 Validitet, relabilitet og generaliserbarhet .....	26
3.3.1 Validitet (troverdighet).....	26
3.3.2 Relabilitet (pålitelighet).....	27
3.3.3. Generaliserbarhet / overførbarhet.....	28
3.4 Forskningsetikk .....	28
4.0 Analyse av og funn i innhentet datamateriell.....	29
4.1 Resultat.....	29
4.1.1 Kompetanse .....	29
4.1.2 Variasjon .....	32
4.1.3 Relasjon.....	37
5.0 Drøfting .....	41
5.1 Hvem er elevene i matematikkvansker?.....	41
5.2 Kompetanse .....	42
5.3 Variasjon.....	48
5.4 Metodiske refleksjoner .....	52
6.0 Avslutning .....	53
Litteraturliste .....	55
Vedlegg .....	i
Vedlegg 1: Godkjenning fra NSD.....	ii
Vedlegg 2: Samtykkeskjemaet .....	v
Vedlegg 3: Intervjuguid .....	ix

## **1.0 Introduksjon**

Denne studien omhandler mine undersøkelser knyttet til hvordan matematikklærere på ungdomsskolen tilpasser opplæringen i matematikk for de elevene som er i matematikkvansker. Innledningsvis i denne oppgaven vil jeg fortelle litt om bakgrunnen for studien, hvorfor jeg har valgt dette temaet, samt si noe om hva målet (formålet) med studien er. Videre presenteres problemstillingen som er formulert med utgangspunkt i formålet med studien. Innledningsdelen avsluttes med en oversiktlig presentasjon av studiets oppbygging.

### **1.1 Bakgrunn for studien**

I løpet av min lærerutdanning har jeg hatt et semester som omhandlet ‘matematikkvansker’. Dette temaet og undervisningen fanget virkelig min interesse. Semesteret var spennende, ga meg ny kunnskap og ikke minst ga det meg motivasjon til videre læring. Etter semesteret var gjennomført følte jeg meg langt fra ferdig med temaet ‘matematikkvansker’. Jeg satt igjen med tanker om at lærerutdanningen fokuserte mye på kartleggingsdelen knyttet til matematikkvansker: Hvilke ulike kartleggingsredskaper finnes og hva kan de si oss om elevens vansker i matematikk? Vi lærte også om hvordan man ut fra kartleggingsresultatene kunne se hvordan den enkelte eleven lærer best, men allikevel følte jeg på manglende kunnskap knyttet til hvordan dette fungerte i praksis. Noen av spørsmålene jeg hadde var: Hvordan skal jeg som framtidig matematikklærer klare å tilpasse undervisningen for en elev i matematikkvansker innenfor et mangfold av elever? Hvordan kan man legge til rette slik at en elev i matematikkvansker opplever mestring og fremgang i faget?

Resultatene fra PISA-undersøkelsen 2015, som blant annet inneholder norske elevers prestasjon i matematikk, viser at det har vært en signifikant nedgang i andel lavtpresterende elever i matematikk i Norge fra 2012 til 2015 (Nortvedt & Pettersen, 2016, s.125). At det er færre elever på lavt nivå i matte er en positiv endring men undersøkelsen forteller oss dessverre ikke noe om hvilke tiltak som kan ha bidratt til denne endringen (Nortvedt & Pettersen, 2016, s. 131). Lunde (2010, s. 133) skriver også om tiltak for elever med matematikkvansker. Han starter kapittelet med overskriften: ‘Hva virker for barn med matematikkvansker?’, og svarer allerede i første setning ‘Det vet vi forbausende lite om!’ (Lunde, 2010, s. 133). Både Lunde sine ord og resultatene fra PISA-undersøkelsen 2015 har motivert meg til å søke mer kunnskap om nettopp dette: Hva fungerer? Hvilke tiltak gjennomfører lærerne som lykkes med å tilpasse opplæringen for de elevene som er i matematikkvansker?

SPEED-prosjektet handler om elevers læringsutbytte i matematikk, og det skilles mellom elever med og elever uten spesialundervisning (Opsvik & Haug, 2017, s. SIDE). Prosjektet viser at det er relativ stor variasjon i prestasjonene mellom elevene som får spesialundervisning og de

som ikke får det (Opsvik & Haug, 2017, s. 342). Elever som får spesialundervisning presterer lavere i matematikk enn andre, uavhengig av hva grunnene er for at de får spesialundervisning (Opsvik & Haug, 2017, s. 329). Mens elever som skårer lavt og som ikke får spesialundervisning har større økning i prestasjonene fra et år til det neste, sammenlignet med de elevene som får spesialundervisning (Opsvik & Haug, 2017, s. 342). Resultatene tyder på at elevene som skårer lavt har størst læringsutbytte i den ordinære undervisningen (Opsvik & Haug, 2017, s. 344). I min studie har jeg valgt å benytte mye norsk forskning og litteratur fordi jeg i framtiden kommer til å arbeide i den norske skolen og undervise ut fra den norske forståelsen med de norske tankene. Ved å benytte norsk forskning i denne oppgaven vil forskningen bli mer relevant for min framtidige arbeidshverdag.

## **1.2 Formålet med studien**

Målet med denne studien er å få innsikt i hvordan matematikklærere på ungdomsskolen tilpasser den ordinære matematikkundervisningen for elever i matematikkvansker. Jeg er ute etter suksesshistorier, altså ute etter erfaringene til lærerne som har lyktes med å tilpasse opplæringen for de elevene som strever i matematikk. Hva gjør de og hvorfor gjør de som de gjør?

Alle elever har rett til tilpasset opplæring (Opplæringslova, 1998, §1-3) og jeg tror at det finnes mange ulike metoder, framgangsmåter og tiltak som kan benyttes for å øke den faglige utviklingen hos elever som strever i matematikk, samt at det ikke finnes et fasitsvar eller en universell mirakeloppskrift. Et ønske med denne studien er at jeg selv skal kunne tilegne meg ny kunnskap som er relevant og som kan benyttes i mitt framtidige arbeidsliv som lærer og spesialpedagog. Forskningslitteraturen er nokså tydelig på at det er mulig å heve matematikkunnskapene for så å si alle elever, og middelet er tilpasset opplæring som samsvarer med elevens evner og ståsted (Opsvik & Haug, 2017, s. 344).

## **1.3 Problemstilling**

Med utgangspunkt i studiets formål og mitt ønske om å tilegne meg ny kunnskap om hvordan man kan tilpasse undervisningen for elever i matematikkvansker har jeg kommet fram til følgende problemstilling:

**‘Hvordan kan man legge til rette matematikkundervisningen på ungdomsskolen, for elever i matematikkvansker, slik at de får et faglig utbytte?’**

I min utdanning har jeg valgt retningen 5. – 10. trinn og for fremtiden har jeg et sterkt ønske om å arbeide i ungdomsskolen. Jeg ønsker derfor å innhente data fra lærere som arbeider på ungdomsskolen fordi jeg mener det er mest relevant for min framtidige arbeidshverdag. Jeg er

ute etter lærernes erfaringer knyttet til hvilke tiltak vedkommende selv har gjennomført og som hen føler kan ha hatt en positiv påvirkning på elevens faglige utbytte.

I min problemstilling finnes det tre sentrale begreper som må klargjøres slik at du som leser oppgaven vet hva jeg legger i de ulike begrepene. Det å 'legge til rette' knytter jeg til begrepet tilpasset opplæring, og i teoridelen av denne oppgaven blir begrepene 'tilpasset opplæring og 'matematikkvansker' definert. Det siste sentrale begrepet som må klargjøres i min problemstilling er 'faglig utbytte'. Med 'faglig utbytte' tenker jeg på hva en spesifikk elev får ut av undervisningen, hvilken nytte har eleven av undervisningen, eller bedre sagt: tar eleven til seg ny kunnskap som er relevant for elevens nåtid og framtiden? En elevs faglige utbytte av undervisningen i matematikk er individuelt, utbytte vil derfor varierer fra elev til elev og avhenger av elevens faglige og kognitive nivå. Jeg vurderte å benytte begrepet 'læringsutbytte' istedenfor 'faglig utbytte' men dette gikk jeg bort ifra fordi jeg mener begrepet 'læringsutbytte' er tettere knyttet til kompetansemålene i læreplanen. Fokuset rettes derfor på om eleven oppnår målene eller ikke, istedenfor at man ser på elevens personlige utvikling. Jeg ønsket fokus på eleven og derfor valgte jeg å benytte begrepet 'faglig utbytte'.

#### **1.4 Oppgavens oppbygning**

Oppgaven består av seks kapitler. Det første kapitlet handler om bakgrunnen for valgt tema, målet med oppgaven og valgt problemstilling. I kapittel to presenterer jeg det teoretiske rammeverket som danner grunnlaget for oppgaven. Det ble naturlig for meg å starte med begrepet 'matematikkvansker' fordi oppgaven handler om dette. Begrepet 'tilpasset opplæring' henger sammen med begrepet 'matematikkvansker' og er et sentralt begrep i min studie, derfor ønsket jeg å klargjøre disse begrepene tidlig for mine lesere. Etter dette presenteres relevant teori knyttet til matematikdidaktikk fordi også dette henger sammen med begrepene 'matematikkvansker' og 'tilpasset opplæring', og blir derfor også relevant for min valgte problemstilling. Kapittel fire er metodedelen i denne oppgaven og omhandler oppgavens vitenskapelige ståsted, metodiske valg og gjennomføring. Analyse og funn presenteres i kapittel fem, og i kapittel seks diskuteres resultatene opp mot relevant teori. Avslutningsvis oppsummerer jeg og kommer med svar på min valgte problemstilling, og til slutt kommer en metodisk refleksjon og noen tanker om videre studier.



## **2.0 Teori**

### **2.1 Matematikkvansker**

#### **2.1.1 ‘Har’ eller ‘er i’ matematikkvansker?**

Før jeg kommer til definisjonen av begrepet matematikkvansker ønsker jeg å begrunne hvorfor jeg velger å si at en elev ‘er i’ matematikkvansker framfor at en elev ‘har’ matematikkvansker. I litteraturen møter man begge benevnelsene og jeg vil poengtere at det ikke et finnes et fasitsvar, eller en rett måte å omtale dette på, men at måten vi omtaler vanskene på kan være med på å farge perspektivet (Lunde, 2010, s. 9). Mange vil si at en elev ‘har matematikkvansker’ på lik måte som man sier at en elev har dysleksi eller har ADHD. Bruker man betegnelsen ‘har’ indikerer det at vanskene er permanente og kommer til å vedvare livet ut, det er ingen indikasjoner på at eleven kan komme seg ut av disse vanskene. Jeg synes betegnelsen ‘er i’ gir et positivt syn på vanskene, og at denne ordlyden indikerer at eleven har en mulighet til å bli kvitt disse vanskene. Ved å benytte betegnelsen ‘er i’ sier man indirekte at man har troen på at elevene som strever i matematikk har en mulighet til å tilegne seg ny kunnskap slik at de kan bli kvitt disse vanskene og utvikle seg i en positiv retning innenfor matematikken. Jeg har konsekvent valgt å benytte betegnelsen ‘er i’ nettopp fordi den fører med seg et håp om forbedring og faglig framgang for disse elevene. Jeg har troen på at en god tilpasset opplæring, som bygger på de syv verdiene, kan føre til at de aller fleste elevene som strever i matematikkfaget kan komme seg ut av de vanskene de er i.

#### **2.1.2 Definisjon av begrepet ‘matematikkvansker’**

Begrepet ‘matematikkvansker’ er meget uklart og brukes på mange ulike måter fordi det ikke finnes en felles definisjon av begrepet. Fagmiljøet er uenige om hva matematikkvansker er, og om det i det hele tatt finnes (Lunde, 2010, s. 21). Kort sagt kan man si at matematikkvansker ikke er annet enn et vi har en elev som ikke får til matematikken slik vi hadde ventet (Lunde, 2010, s. 23). Jeg har valgt å forholde meg til denne definisjonen i min studie, først og fremst fordi den er ganske generell og lett å forstå, men mest fordi jeg tenkte at lærerne jeg skulle intervjuer lettere ville kunne knytte sine tidligere erfaringer med elever til denne definisjonen. Definisjonen er ganske åpen noe som fører til at lærerne selv må vurdere om eleven har fått til matematikken slik det var ventet, eller ikke. Ved å benytte en slik åpen definisjon på begrepet følte jeg at flere lærere kunne knytte sine tidligere erfaringer til begrepet og si at de faktisk har erfaringer med elever i matematikkvansker. Om jeg hadde valgt å benytte en mer lukket og smalere definisjon, slik som for eksempel dyskalkuli (kommer tilbake til det senere) kunne det ha blitt mye vanskelig å finne forskningsdeltakere med relevante erfaringer.

### 2.1.3 Lærevansker, generelle og spesifikke

Matematikkvansker henger sammen med begrepet 'lærevansker' og Buli-Holmberg & Ekeberg (2016, s. 69) benytter følgende definisjon: 'Lærevansker kjennetegnes ved at den unge på ett eller flere områder gjennomgående mislykkes i å nå aldersadekvate ytelser relatert til sosiale, språklige og skolefaglige områder'. Lærevansker kan deles inn i generelle og spesifikke vansker, dette gjelder også for vansker i matematikk.

Generelle matematikkvansker innebærer at en person eller elev er generelt svak (Lunde, 2010, s. 19). Vedkommende har generell faglig tilkortkomning, det handler ikke om svakhet knyttet til begrensede områder i matematikken men faget som helhet (Lunde, 2010, s. 19 og Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 19). Generelle matematikkvansker knyttes til en funksjonsnedsetting som viser at eleven har generelle problemer med å lære (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 19). At eleven jevnt over presterer faglig lavere enn gjennomsnittlig nivå for sin aldersgruppe (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 93) påvirker også de andre fagene i skolen, ikke bare matematikken.

Spesielle matematikkvansker innebærer at det er noe spesielt som gjør at eleven ikke lærer (Lunde, 2010, s.19). Disse vanskene kjennetegnes ved at eleven presterer spesielt mye svakere i matematikk enn i andre fag (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 93). Spesielle matematikkvansker brukes derfor om elever som strever i matematikk men som har normal intelligens og mestrer andre fag i skolen (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 19). Johnsen (2004 gjengitt i Ostad, 2010, s. 19) skriver at: 'Spesifikke matematikkvansker defineres gjennom en funksjonsprofil der matematikknivå ligger betydelig under eget evnenivå og faglig nivå ellers'. Man kan diskutere om vanskene kun gjelder matematikken men det er viktig å tenke på at matematikkfaget har viktige faglige komponenter felles med andre fag – språkfagene er eksempler på dette (Ostad, 2010, s. 19).

Begrepene 'spesifikke matematikkvansker' og 'dyskalkuli' benyttes ofte om hverandre (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 20 og Lunde, 2010, s. 19). Dyskalkuli defineres ofte som en form for spesifikke lærevansker, og man årsaks forklarer dyskalkuli direkte til en forstyrrelse i sentralnervesystemet eller som en nevrologisk svikt (Lunde, 2010, s.24 og Lauvås, 2017, 40). Vanskene er i selve regneprosessen og de oppstår selv om eleven får god undervisning og har gode læreforutsetninger (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 20). Lærevanskene ligger altså i eleven selv, ingen utenomliggende faktorer (Lunde, 2010, s 24). Begrepet dyskalkuli brukes vanligvis i tilfeller der eleven har normale eller over normale evnemessige forutsetninger, men likevel har store vansker med å tilegne seg kunnskap som skal til for å kunne mestre enkle aritmetiske operasjoner (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 20).



#### **2.1.4. Årsaker til matematikkvansker**

Hvorfor en elev ikke mestrer matematikken i ønsket grad er også mye omdiskutert og det finnes flere forklaringsmodeller knyttet til vansker i matematikkfaget. Ser man på matematikkvansker som et multi-faktorelt problem som oppstår i samspill mellom elevens læringsmåte, inkludert kognitive og emosjonelle forhold, matematikkens innhold og undervisningsformen (Lunde, 2010, s.27 og Lauvås, 2017, s. 40) vil det foreligge tre ulike forklaringsmodeller. Olof Magne kaller dette synet for ‘faktor-samspills-modellen’ og bruker ‘MIO’ for å påpeke tre sentrale faktorer: matematikken, individet og omgivelsene (Gjengitt i Lunde, 2010, s. 27). De tre forklaringsmodellene knyttet til ‘faktor-samspill-modellen’ er: medisinsk/nevrologisk, pedagogiske/didaktisk og psykologiske faktorer (Lauvås, 2017, s. 40).

Det medisinske eller nevrologiske perspektivet handler om elevens kognitive funksjoner og om hvordan informasjonen elevene mottar blir behandlet i hjernen (hukommelse, oppmerksomhet og forestillingssystemet) (Lauvås, 2017, s. 40). Den pedagogiske/didaktiske faktoren handler om undervisningssituasjonen, deriblant utformingen, oppgavetyper, metoder, materiell, osv. (Lunde, 2010, s. 27 og Lauvås 2017, s. 40). Dersom undervisningen har for rask progresjon kan det føre til at de svake elevene faller av og utvikler faglige hull som fører til at elevene får store vansker i faget (Lauvås, 2017, s. 40). Psykologiske faktorer handler om manglende innsats og eller motivasjon, angst eller konsentrasjonsvansker hos eleven (Lauvås, 2017, s. 40). Matematikkvansker er ut ifra ‘faktor-samspill-modellen’ en forstyrrelse i læringsprosessen, en forstyrrelse som kan være inni eleven men også utenfor (Lunde, 2010, s. 27).

Ostad (2010, s. 9) skriver at det først og fremst er en dårlig lagringskvalitet som representerer den viktigste hindringsfaktoren for en positiv matematikkfaglig utvikling. Han sier at elever med matematikkvansker lagrer kunnskapen i hukommelsen på en annen måte, som gjør at det blir dårligere kvalitet på det innlærte og at de ikke har fått utviklet hensiktsmessige redskaper for å hente fram kunnskaper som er lagret (Ostad, 2010, s. 10). En konsekvens av den dårlige lagringskvaliteten er at elevene bruker uhensiktsmessige strategier under oppgaveløsningen som bidrar til å hindre en god matematisk utvikling (Ostad, 2010, s. 10). Knytter vi det Ostad (2010) sier sammen med Olof Magne sin ‘faktor-samspills-modell’ og forklaringsmodellene knyttet til denne modellen, kan man si at Ostad hovedsakelig legger vanskene hos individet og begrunner vanskene i den medisinske/nevrologiske faktoren. For at elevene som av ulike årsaker strever i matematikk skal kunne oppleve mestring og faglig framgang vil tilpasset opplæring bli meget relevant.

## **2. 2 Tilpasset opplæring**

### **2.2.1 Definisjon**

Tilpasset opplæring er et sentralt begrep i mitt studium og et aktuelt prinsipp innenfor skolen. Prinsippet om tilpasset opplæring i skolen innebærer at opplæringen skal tilpasses den enkelte elevs evner og forutsetninger (Opplæringslova, 1998, §1-3). Prinsippet er lovfestet og gjelder for hele skolens virksomhet og for alle elevene (Tangen, 2012, s. 108), også undervisningen i matematikk. En skole inneholder et stort mangfold av elever som alle har ulik bakgrunn og ulike forutsetninger for å lære (Nilsen, 2012, s. 241). For å ivareta dette mangfoldet må elevene møtes med ulik opplæring, altså en opplæring som er tilpasset ut i fra enkelt elevens bakgrunn og forutsetninger (Nilsen, 2012, s. 241). Skal man inkludere alle elevene i et fellesskap kan man ikke møte mangfoldet med lik opplæring, man må praktisere en opplæring som er ulik, og dermed tilpasset, slik at det kan forekomme læring for hele mangfoldet (Nilsen, 2012, s. 241).

### **2.2.2 Hvorfor og hvordan tilpasse undervisningen?**

Målet med tilpasset opplæring er å sørge for at enkelt elevs opplæringsbehov og utviklingsmuligheter blir ivarettatt (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 24), og det er viktig å huske på at selv om elevene i en og samme klasse har samme alder vil variasjonen være stor når det kommer til forutsetninger og behov, samt sosial og/eller faglig utvikling (Moen, 2017, s. 23). Så hvordan tilpasser man opplæringen for alle de unike elevene man møter i skolen?

Buli-Holmberg & Ekeberg (2016, s. 20) skriver at det ikke finnes noen oppskrift på tilpasset opplæring, noe som kan by på utfordringer for den enkelte lærer og skole. Kunnskapsdepartementet (2017, s. 17) skriver at tilpassingen i størst mulig grad skal skje gjennom variasjon og tilpasninger til mangfoldet i elevgruppen innenfor fellesskapet, enten i klasser eller grupper (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 24). Innenfor tilpasset opplæring er eleven den sentrale hovedpersonen mens læreren spiller en betydningsfull og avgjørende rolle (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 126). En lærer må ut fra elevens forutsetninger og evner tilpasse og fastsette hvilke læringsmål eleven skal jobbe med, samt kartlegge elevens læringsforutsetninger (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 127). Ut fra dette må læreren benytte undervisningsmetoder som er tilpasset ut fra hvordan eleven best lærer, samt organisere undervisningen på en måte som er egnet for eleven (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 127). Til slutt må læreren finne ut av hvordan elevens læringsprosess og læringsutbytte skal evalueres ut fra de oppsatte læringsmålene (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 127). Tilpasset opplæring kan derfor skje gjennom valg av arbeidsformer og pedagogiske metoder, bruk av læremidler, organisering, læreplaner og innhold, oppgavetyper og vurderingsform (Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 16). Det er viktig at undervisningen ikke bare tilpasses

gjennom fag og stoff, men også gjennom alderstrinn og utviklingsnivå, samt den enkelte elev og den sammensatte klassen eller gruppen (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 24).

Når undervisningen tilpasses er det syv sentrale verdier som skal ivaretas og som gjelder den enkelte elev og hele klassen eller gruppen hen er en del av (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 1-2). Disse syv verdiene er; inkludering, variasjon, erfaring, relevans, verdsetting, sammenheng og medvirkning (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 2-3). Disse verdiene indikerer at elevene skal lære i et inkluderende fellesskap der elevenes erfaringer, kompetanse og potensial blir tatt i bruk og utfordres (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 2-3). Opplæringen skal bære preg av variasjon og stabilitet, og elevene skal gis muligheter for å lykkes (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 2-3). Elevene skal oppleve at de ulike delene i opplæringen har en sammenheng med hverandre, samt at det de møter i skolen er relevant for deres nåtid og fremtid (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 3). I tillegg skal elevene kunne medvirke i planlegging, gjennomføring og vurdering av skolearbeidet og ha nytte av den opplæringen som gis (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 2-3). Alt dette skal skje på en måte som gjør at elevene verdsetter seg selv, samtidig som de opplever å bli verdsatt av skolen og medelever (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 3).

Undervisningen en elev får påvirker eleven på flere områder, og en tilpasset undervisning vil kunne føre til positive ringvirkninger for den enkelte eleven. Skaalvik & Skaalvik (2018, s. 201) skriver at tilpasset undervisning påvirker elevens læring, selvoppfatning, motivasjon og opplevelse av skolen. Disse fire aspektene henger nøye sammen og en endring i positiv retning i noen av aspektene får positive ringvirkninger på de andre aspektene (Skaalvik og Skaalvik, 2018, s. 202). Tilpasset opplæring påvirker alle fire aspektene og blir derfor et svært viktig virkemiddel for positiv utvikling hos elevene (Skaalvik og Skaalvik, 2018, s. 202). Mangel på eller dårlig tilpasset opplæring kan gi negative konsekvenser knyttet til de fire aspektene; læring, selvoppfatning, motivasjon og opplevelse av skolen.

### **2.2.3 Ordinær vs. spesialundervisning**

Tilpasset opplæring er som nevnt et prinsipp som gjelder for hele skolens virksomhet og for alle elevene, uavhengig av bakgrunn og behov (Tangen, 2012, s. 108). Ved å variere opplæringen vil man møte en større del av mangfoldet og flere av elevene kan følge den ordinære undervisningen (Nilsen, 2012, s. 241). Til tross for tilpasset opplæring og varierende undervisning er det noen elever som ikke har eller som ikke kan få et tilfredsstillende utbytte av den ordinære undervisningen, disse elevene har rett til spesialundervisning (Opplæringslova, 1998, §5-1).

I all hovedsak finnes det to former for undervisning: ordinær undervisning og spesialundervisning. Den ordinære undervisningen er den undervisningen som oftest foregår i klasserommet, som klassen i felleskap er en del av, mens spesialundervisning settes inn når eleven har behov for en mer omfattende tilpasning enn den som kan gis innenfor den ordinære opplæringen (Nilsen, 2012, s. 241). Prinsippet om tilpasset opplæring gjelder både den ordinære opplæringen og spesialundervisningen (Utdanningsdirektoratet, 2017), men ved spesialundervisning er undervisningen i større grad tilpasset elevens spesielle forutsetninger og behov, undervisningen er mer individualisert (Tangen, 2012, s. 109).

Spesialundervisning betyr ikke at opplæringen skal gis som enetimer (Tangen, 2012, s. 109), men undervisningen blir ofte segregert. Skaalvik & Skaalvik (2018, s. 205) skriver at segregert undervisning, eller organisatorisk differensiering, er en læringsstrategi hvor en gruppe eller den enkelte elev fysisk atskilles, fra for eksempel klasserommet, på bakgrunn av behov for blant annet ulikt lærestoff, ulike læringsaktiviteter og ulike arbeidsformer. For å skille mellom begrepene tilpasset opplæring og spesialundervisning kan man si at spesialundervisning er tilpasset opplæring, men ikke all tilpasset opplæring er spesialundervisning (Utdanningsdirektoratet, 2017). Det er viktig å huske på at tilpasset opplæring er et overordnet prinsipp som gjelder all undervisning, både den ordinære opplæringen og spesialundervisningen (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 25).

Tilpasset, likeverdig og inkluderende opplæring er tre grunnleggende prinsipper for skolens virksomhet (Moen, 2017, s. 25 og Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 23). Skolen skal hele tiden strebe etter å inkludere alle elevene uansett bakgrunn og funksjonsnivå, samt ha en grunntanke om at alle elevene er like mye verd (Moen, 2017, s. 25). For å imøtekomme prinsippet om likeverd må opplæringen ta hensyn til elevenes ulikheter, og undervisningen må derfor tilpasses ut fra enkeltelevens evner og forutsetninger (Moen, 2017, s. 25). Å strebe etter inkludering innebærer at man tilpasser den ordinære undervisningen slik at flere elever deltar i det faglige, sosiale og kulturelle fellesskapet i klassen (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 23).

Inkludering i den ordinære undervisningen har noen positive konsekvenser. Uthus (2017, s. 160) skriver at inkludering i fellesskapet kan føre til en opplevelse av tilhørighet, noe som påvirker elevens psykiske helse som igjen påvirker elevens skolefaglige mestring og utvikling. Dette kan være en faktor som påvirket resultatene i SPEED-prosjektets som tyder på at elever som skårer lavt har størst læringsutbytte i den ordinære undervisningen (Opsvik & Haug, 2017, s. 344). Selv om den segregerte undervisningen gir mange muligheter for utvikling og faglig framgang, kan den få store konsekvenser for elevens opplevelse av tilhørighet. Mangel på tilhørighet kan føre til en negativ utvikling av elevens selvverd og skolefaglig framgang, derfor

vil inkludering og tilpasset opplæring være viktig. Uthus (2017, s.157) poengterer at elever som befinner seg fysisk innenfor det ordinære læringsfellesskapet også kan oppleve ensomhet og utenforskap, og at skolen burde sette in store ressurser på å sikre at alle elever opplever det å høre til (Uthus, 2017, s. 160). Deci og Ryan (gjengitt i Uthus, 2017, s. 159) mener tilhørighet er et grunnleggende behov som må være oppfylt før læring og utvikling kan skje hos eleven. Skolen bør derfor reflektere over hvordan ulik organisering av undervisningen kan påvirke de enkelte elevene.

#### **2.2.4 Teoretisk grunnlag for tilpasset opplæring**

Det teoretiske grunnlaget for tilpasset opplæring kan knyttes til den sosiokulturelle læringsteorien og Vygotsky, samt Bandura og hans teori om mestringsforventning (Moen, 2017, s. 32). I læringssammenheng vektlegger sosiokulturell læringsteori sosial samhandling med språklig aktivitet og Vygotsky mente at språket var den viktigste faktoren for læring og kognitiv utvikling samt at læring skjer gjennom samhandling og dialog med andre (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 67 og Moen, 2013, s. 253).

Vygotskys teori om den nærmeste utviklingssonen sier at dersom en elev skal utvikle seg kognitivt og tilegne seg ny kunnskap, må hen få oppgaver som ligger innenfor sin nærmeste utviklingszone. I denne sonen kan ikke eleven løse problemet alene, men med hjelp fra andre med mer kompetanse vil eleven klare å løse problemet (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 68 og Moen, 2013, s. 258). Det eleven kan, og de problemene som hen klarer å løse uten hjelp fra andre, ligger innenfor elevens aktuelle utviklingsnivå (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 68 og Moen, 2017, s. 33). Her kan eleven løse oppgaver selvstendig knyttet til læring som allerede har funnet sted, men hen kan ikke lære noe nytt (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 68 og Moen, 2017, s.33). Elevens nærmeste utviklingszone vil forflytte seg kontinuerlig, i takt med at eleven lærer, og elevens aktuelle utviklingsnivå vil vokse (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 68). En forutsetning for at barnet skal kunne utvikle seg kognitivt og lære videre er at eleven får hjelp av en voksen eller andre med mer kompetanse enn det eleven selv har (Moen, 2013, s. 258). Læreren fungerer som et støttende stilas og skal veilede eleven gjennom spørsmål, hint og antydninger slik at eleven vil kunne løse problemet hen ikke hadde klart på egen hånd (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 70 og Moen, 2013, s. 259).

Bandura og hans teori om mestringsforventning handler om elevens forventninger til seg selv om å kunne utføre bestemte oppgaver (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 17 og Moen, 2017, s. 34). Mestringsforventningen knyttes til konkrete oppgaver som elevene møter, og handler ikke om hvor flink elevene føler seg generelt sett eller på et bestemt område, som for eksempel i matematikk (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 17 – 18). Skaalvik & Skaalvik (2015, s. 18) skriver

at mestringsforventningen varierer ut fra hvilke oppgaver eleven blir utsatt for, hvor lang tid eleven får på å gjennomføre oppgaven, hvilke hjelpemidler som er tilgjengelig for eleven og hvilke arbeidsforhold eleven har når oppgaven skal utføres. Tidligere erfaringer med å mestre lignende oppgaver styrker elevens forventning om å klare oppgaven hen står ovenfor, og på lik måte vil tidligere erfaringer med å mislykkes bidra til å svekke elevens forventninger om å mestre oppgaven (Moen, 2017, s. 34). Elevens mestringsforventning påvirker elevens motivasjon, som påvirker elevens innsats, utholdenhet og engasjement, som igjen påvirker elevens faglige prestasjoner (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 19).

### **2.3 Didaktisk kompetanse**

Didaktikk handler om hvordan man underviser, og prosessen består av planlegging, gjennomføring, analyse og vurdering av undervisningen og læringen (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 25 & 82). I den sammenheng blir den didaktiske relasjonsmodellen relevant, et redskap som kan brukes for å planlegge, analysere og forbedre sin undervisning (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 85). Modellen presenteres som en heksagon med seks kategorier som er tett knyttet til hverandre. Målet er å se på undervisning som en helhet noe som innebærer at ingen av de seks kategoriene kommer først (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 86). De seks kategoriene er; vurdering, læreforutsetninger, rammefaktorer, mål, innhold og læringsaktiviteter – siden alle disse henger sammen med hverandre vil endring i den ene kategorien få konsekvenser for de andre (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 86).

Matematikdidaktikk handler om spørsmål knyttet til undervisning og læring i matematikk, og man stiller ofte spørsmål om innhold og metode (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 25). Grunnlaget for opplæringen i matematikk blir først og fremst formet av formålet med undervisningen (Nosrati & Wæge, u.å., s. 2) og ordinært sett skal alle elevene følge opplæringsloven samt kompetansemålene i matematikk som vi finner i læreplanen (Opplæringslova, 1998, §5-1). De elevene som strever i matematikk, de som har rett til spesialundervisning og som har en individuell opplæringsplan (IOP), vil kanskje følge kompetansemål som viker fra deres årstrinn og klasse men uavhengig av dette er formålet med undervisningen i matematikk hos alle elevene det samme; de skal utvikle matematisk kompetanse (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 2).

#### **2.3.1 Matematisk kompetanse**

Kunnskap om matematisk kompetanse blir viktig når læreren skal tilpasse opplæringen og legge til rette for at elevene utvikler sin matematiske kompetanse. Jeg vil derfor utdype hva jeg legger i begrepet matematisk kompetanse. For å forklare begrepet tar jeg utgangspunkt i en modell utviklet av Kilpatrick, Swafford og Findell (2001) (gjengitt i Valenta, 2016, s. 2). Modellen som illustreres gjennom en flette med fem tråder, viser at matematisk kompetanse består av fem

komponenter om er tett sammenflettet og som avhenger av hverandre (Valenta, 2016, s. 2). Disse fem komponentene er; begrepsmessig forståelse, beregning, anvendelse (strategisk tankegang), resonnering og engasjement (Valenta, 2016, s. 2). Komponentene støtter hverandre, utvikles sammen og forsterkes av hverandre, det blir derfor viktig at elevene får muligheten til å utvikle alle disse fem komponentene samtidig (Valenta, 2016, s. 2 og 16). Jeg vil nå klargjøre hva som inngår i de fem komponentene.

#### 2.3.1.1 Begrepsmessig forståelse

Å ha en begrepsmessig forståelse innenfor matematikken handler om at elevene forstår enkeltbegreper og bygger opp strukturer slik at de kan se sammenhenger mellom de ulike begrepene, ideene og prosedyrene som finnes (Valenta, 2016, s. 3). I tillegg må elevene kunne tolke og benytte ulike representasjoner, slik at de kan bruke relevante representasjoner i møte med ulike oppgaver (Valenta, 2016, s. 3).

#### 2.3.1.2 Beregning

Denne matematiske kompetansen handler om at eleven skal kunne utføre ulike prosedyrer nøyaktig, fleksibelt, effektivt og hensiktsmessig (Valenta, 2016, s. 6). Det innebærer at elevene utvikler varierte strategier slik at de kan veksle mellom ulike prosedyrer og kan benytte en hensiktsmessig strategi i en gitt situasjon (Valenta, 2016, s. 7-8). Beregning bygger også på automatisering av kunnskap slik at man kan gjennomføre enkelte utregninger uten å tenke og telle (Valenta, 2016, s. 9). Kjennskap til ulike strategier, evnen til å velge hensiktsmessige strategier samt automatisert kunnskap kan legge til rette for effektivisering (Valenta, 2016, s. 9).

#### 2.3.1.3 Anvendelse (strategi og tenkning)

Anvendelse eller strategisk tenkning handler om elevens evne til å gjenkjenne og formulere ulike matematiske problemer for deretter å kunne representere dem på en hensiktsmessig måte (Valenta, 2016, s. 9). Videre skal eleven kunne løse problemet ved å tenke fleksibelt og utvikle en løsningsstrategi og helt til slutt skal hen vurdere løsningen eller svaret av det matematiske problemet ved å vurdere over hvor rimelig løsningene er (Valenta, 2016, s. 9 og 11).

#### 2.3.1.4 Resonering

Innenfor matematisk kompetanse handler resonering om evnen til å tenke logisk og reflektere (Valenta, 2016, s. 12) Eleven skal kunne gjenkjenne og beskrive ulike strukturer og mønstre samt forklare og argumentere for sammenhengen mellom ulike begreper, egenskaper og framgangsmåter (Valenta, 2016, s. 12). Utgangspunktet for resonering, måten det resoneres på og hvordan man uttrykker resonnementet henger sammen med elevens tidligere kunnskap og

erfaringer og vil derfor være noe som varierer fra elev til elev, klasse til klasse og fra trinn til trinn (Valenta, 2016, s. 12).

#### 2.3.1.5 Engasjement

Engasjement er den siste komponenten i modellen og handler om at elevene skal kunne se matematikk som fornuftig, nyttig og verdifull (Valenta, 2016, s. 15). Under engasjement kommer vi inn på elevens motivasjon, noe som har stor betydning for matematikkopplæringen og kan være avgjørende for om en elev lykkes eller ikke (Nosrati & Wæge, u.å., s. 7).

Det at eleven selv tror at hen kan lære matematikk, har mestringsforventning i møte med ulike oppgaver og troen på at innsats fører til læring går inn under denne femte komponenten og påvirker elevens motivasjon for skolearbeidet (Valenta, 2016, s. 15). Motivasjon er sammensatt og består av både kognisjoner (tanker, mål og forventninger), emosjoner (interesse, engasjement, glede og angst), og atferd (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 14). Siden elevens atferd blir styrt av elevens motivasjon, vil motivasjonen ha en indirekte effekt på læring (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 14). Jo mer motivert eleven er til å lære, desto høyere innsats yter eleven, og hen vil også være mer engasjert og utholdende i møte med utfordrende oppgaver (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 13). Hvis eleven i tillegg opplever arbeidet i matematikk som meningsfullt og nyttig kan elevens motivasjon i faget øke (Valenta, 2016, s. 15). Dette kan man knytte til det Skaalvik og Skaalvik (2015, s. 58) omtaler som nytteverdi, at eleven ser at det hen lærer kan komme til nytte senere i livet.

Selvbestemmelsesteorien er en motivasjonsteori som skiller mellom indre og ytre motivasjon, der indre motivasjon anses som den optimale formen for motivasjon (Rosenlund & Gulaker, 2018, s. 177). En indre motivert elev opplever læringsstoffet i seg selv som interessant og arbeidet gir personlig glede (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 66). Dersom en elev er ytre motivert for skolearbeidet gir ikke læringsstoffet i seg selv glede, eleven arbeider enten for å oppnå en belønning eller for å unngå en form for straff, eller fordi eleven ser verdien av aktiviteten (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 151 - 152). Selvbestemmelse henger sammen med en opplevelse av at man har valgfrihet og kontroll over hva man selv gjør og hvordan man gjør det, og dersom elevene selv får velge øker sannsynligheten for at de opplever arbeidet som viktig, noe som påvirker elevens motivasjon i faget (Rosenlund & Gulaker, 2018, s. 177).

#### **2.3.2 Instrumentell vs. relasjonell forståelse**

I matematikken skiller man ofte mellom to typer forståelse; instrumentell og relasjonell (Nosrati & Wæge, u.å., s. 4). Disse to ulike typene av forståelse påvirker lærerens metodevalg, som igjen påvirker elevens kunnskap og læring.



Den instrumentelle forståelsen i matematikk knyttes ofte opp mot den tradisjonelle lærebokstyrte undervisningen, der læreren introduserer et tema, viser en oppgave med løsningen på tavlen, og deretter jobber elevene med lignende oppgaver fra læreboken (Nosrati & Wæge, u.å., s. 3). Denne typen forståelse medfører at eleven vet hvordan oppgaven skal løses og at eleven har kunnskap om hvilke strategier, regler og formler man skal benytte, men de har ingen forståelse for hva som ligger bak, altså hvorfor strategien eller formelen fungerer (Nosrati & Wæge, u.å., s. 4 og Long, 2005, s. 59). Denne typen forståelse kan knyttes sammen med begrepene overflatelæring og overflatekunnskap. Ved overflatelæring fokuserer man på å memorere lærestoffet (utenatføring), uten at man får noen dypere forståelse, noe som fører til at kunnskapsbitene ikke ses i sammenheng (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 78 – 79). Slik overflatekunnskap er vanskelig å huske og den er vanskeligere å benytte i nye situasjoner (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 79).

Relasjonell forståelse innebærer at eleven har kjennskap til hvordan de ulike algoritmene eller strategiene virker, vedkommende vet derfor både hvordan en oppgave skal løses og hvorfor man kommer frem til det svaret man får (Nosrati & Wæge, u.å., s. 4 og Long, 2005, s. 59). En elev med relasjonell forståelse i matematikk vil ha en dypere forståelse av de ulike matematiske ideene, og har selv bygd mentale strukturer som kan benyttes i møte med ulike oppgaver og utfordringer (Nosrati & Wæge, u.å., s. 4 og Long, 2005, s. 59). Den relasjonelle forståelsen i matematikk kan knyttes sammen med begrepet 'dybdelæring' som kommer inn i den nye læreplanen som gjelder i matematikk fra august 2020 (Utdanningsdirektoratet, 2019). Skaalvik og Skaalvik (2018, s. 81) skriver at dybdelæring handler om at elevene utvikler en forståelse av begreper, prinsipper og metoder, og at de ser sammenhenger i lærestoffet. Dybde læring fører til dybdekunnskap, som betyr at kunnskapen er organisert og bindes sammen i et nettverk (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 79). Dersom elever danner et slikt nettverk vil de være i stand til å reflektere over ulike framgangsmåter, løsninger og forklaringer (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 79), noe som er sterkt knyttet til matematisk kompetanse.

Mens den instrumentelle forståelsen i matematikk knyttes opp mot den tradisjonelle tavleundervisningen, forbindes ofte relasjonell forståelse med undersøkende framgangsmåter (Nosrati & Wæge, u.å., s. 4). Undersøkende matematikkundervisning kjennetegnes ved at læreren starter timen ved å presentere læringsmålene og en kognitivt krevende oppgave eller aktivitet for elevene (Nosrati & Wæge, u.å., s. 3 og 12). Videre skal elevene jobbe med denne oppgaven mens læreren går rundt, observerer og veileder elevene i arbeidet (Nosrati & Wæge, u.å., s. 3). Elevene utforsker problemene, ser etter mønstre og systemer, og diskuterer egne løsningsstrategier med hverandre, ofte i mindre grupper (Nosrati & Wæge, u.å., s. 12). Timen

avsluttes med at klassen i fellesskap oppsummerer oppgaven eller aktiviteten og diskuterer elevenes ulike løsningsforslag (Nosrati & Wæge, u.å., s. 3), her anses feil eller misoppfatninger som en naturlig del av læringsprosessen (Nosrati & Wæge, u.å., s. 12). Under oppsummeringen er lærerens rolle å lede diskusjonen slik at elevene ser hvordan de ulike løsningsforslagene henger sammen (Nosrati & Wæge, u.å., s. 3).

Ved gjennomføring av undersøkende matematikk tar man ofte i bruk ulike konkrete som representere abstrakte matematiske ideer (Nosrati & Wæge, u.å., s. 3). Konkrete representasjoner i matematikk er ifølge Flottorp (2010, s. 43) viktig fordi matematisk mening ikke bare skapes mentalt, men den oppstår også gjennom fysisk berøring. Formålet med å bruke konkrete gjenstander i undervisningen er å utvikle en bevissthet og forståelse av den matematiske ideen det arbeides med (Chang, 2017, s. 7). C – P – A, Concrete-Pictorial-Abstract, er en læringsmodell som introduserer det abstrakte gjennom konkret materiale, bilder og representasjoner (Chang, 2017, s. 2). Metoden starter med et konkret material, deretter går man over til visuelle representasjoner av det konkrete objektet og til slutt benytter man abstrakte symboler (Chang, 2017, s. 2). Denne modellen har røtter til Bruner som mente at læring startet med et aktivt engasjement eller erfaring med konkrete situasjoner (Chang, 2017, s. 4). En viktig del av det å utvikle en dyp matematisk forståelse handler om å kunne bruke ulike matematiske representasjonen og forstå sammenhengen mellom de ulike representasjonene, og for de elevene som er i matematikkvansker er det særs viktig å oppdage sammenhenger mellom de ulike representasjonene, slik at de ser at det er to sider av samme sak (Chang, 2017, s. 12 og 14). Det er urealistisk å tro at elevene selv skal kunne se denne sammenhengen uten veiledning, derfor må læreren hjelpe elevene med å knytte de ulike representasjonene sammen (Chang, 2017, s. 17). De fem vanligste representasjonene for matematiske objekter er: visuelt, konkrete, kontekst/hverdagssituasjon, verbale og symbolske (Chang, 2017, s. 14). Konkreter som kan brukes i matematikkundervisningen er for eksempel Numicon, perlesnor, geobrett og tibasemateriell, mens visuelle representasjoner kan være tallinje, tegninger, grafer, symboler og bokstaver.

### **2.3.3 Kartlegging**

For å kunne tilpasse opplæringen slik at elevene får mulighet til å utvikle en matematisk kompetanse kreves det at lærerne har kunnskap om eleven. Jo mer man vet om hva som påvirker elevens læring og jo mer man vet om vanskene til eleven, desto bedre skikket vil læreren være til å legge til rette en undervisning som bidrar til faglig utvikling hos eleven (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 25). For å innhente informasjon om eleven kan man benytte ulike kartleggingsmetoder, som alle har til formål å bedre elevens læringsprosess (Buli-Holmberg &

Ekeberg, 2016, s. 151). Ved kartlegging avdekker man faktorer som letter og bedrer undervisningen, og selve målet med kartlegging er å gi et godt grunnlag for og innhold i tilpasset opplæring for eleven (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 151; Holmen, 2009, s. 167; Aastrup & Johnsen, 2014, s. 712; Lunde, 2010, s. 124).

Elever i matematikkvansker er ingen ensartet gruppe, og det kan være krevende å vite hvordan undervisningen kan tilrettelegges best mulig for disse elevene (Holmen, 2009, s. 521). I følge Lunde (2010, s. 131) trenger man informasjon på tre ulike områder for å kunne hjelpe de elevene som er i matematikkvansker. Det første området, matematisk funksjonsprofil, handler blant annet om hva eleven kan og ikke kan, samt hvilke misoppfatninger eleven har (Lunde, 2010, s. 131). En kognitiv fungeringsprofil er område to og kartlegging dette området kan si oss noe om hvordan en elev lærer, og vi får informasjon om elevens styrker og svakheter (Lunde, 2010, s. 131). Område tre er en sosiologisk funksjonsprofil, her beskrives det sosiale systemet eleven befinner seg i på skolen og hjemme (Lunde, 2010, s. 131). Ved å benytte ulike kartleggingsverktøy slik som observasjon, samtaler, intervjuer og ulike prøver kan man innhente ulik informasjon om eleven (Buli-Holmberg & Ekeberg, 2016, s. 151).

#### 2.3.1.1 Statisk vs. dynamiske kartleggingsprøver

Innenfor kartlegging av matematiske ferdigheter skiller man ofte mellom statiske og dynamiske kartleggingsprøver. Statisk kartlegging, de mer tradisjonelle kartleggingsprøvene, forteller oss hva eleven får til den dagen kartleggingen blir utført (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 689). Denne formen for kartlegging kan ikke alltid gi oss den informasjonen vi ønsker, vi får blant annet ikke informasjon hvordan eleven tenker og resonerer ved løsning av de ulike oppgavene (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 689). En statisk kartleggingssituasjon kjennetegnes ved at det i prøvesituasjonen er lite kommunikasjon mellom eleven og omgivelsene, samt at det ikke er noen form for støtte underveis (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 689). Dynamisk kartlegging kjennetegnes ved at forholdet mellom kartleggeren og eleven er basert på dialog, og fokuset rettes mot hvilken type støtte eleven trenger (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 693). Denne formen for kartlegging handler om å innhente informasjon om elevens tenkning og strategibruk, slik at man ser hva eleven mestrer på egenhånd og hva eleven mestrer med støtte (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 693). Dynamisk kartlegging bygger på Vygotsky teori om læring, og målet er å kartlegge elevens aktuelle sone samt se hva som kan ligge i elevens nærmeste utviklingszone (Holmen, 2009, s. 152 og Lunde, 2010, s. 127).

Statisk og dynamisk kartlegging har ulike bruksområder. En dynamisk kartlegging er tidskrevende og er derfor ikke egnet som en kartleggingsmetode for en hel klasse (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 697). Gjennomfører man statiske kartleggingsprøver på hele klassen, eller

screening for å få en oversikt over større elevgrupper, kan man få en indikasjon på hvilke elever som har store utfordringer i faget og som bør kartlegges videre dynamisk (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 697). Slik statisk kartlegging, som for eksempel nasjonale prøver i regning og M-prøvene, kan gjennomføres på hele klassen samtidig og prosessen er ikke like tidskrevende som dynamisk kartlegging. Lunde (2010, s. 125) påpeker at man skal være forsiktig med å vektlegge tradisjonelle tester i utredningsprosessen fordi testsituasjonen kan påføre angst og stress hos elever i matematikkvansker og de får derfor ikke vist hva de mestrer via slike tester. Forskning viser at dynamisk testing ikke har samme negative effekt, selv om det er en tidkrevende prosess (Lunde, 2010, s. 125).

Faglig kartlegging i matematikk, en matematisk funksjonsprofil, vil være sentralt dersom en elev har vansker i faget, men man bør også tenke på andre faktorer og forhold som kan påvirke disse vanskene. For å få en helhetlig vurdering av eleven som strever i matematikk vil det være relevant å benytte supplerende kartlegging, som kan gi oss informasjon om elevens kognitive fungering og sosiologiske funksjon. Ved å kombinere faglig dynamisk kartlegging med kognitiv kartlegging vil man best mulig få fram elevens tanker, forståelse og handling knyttet til de matematiske utfordringene (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 712).

### **3.0 Metode**

#### **3.1 Vitenskapsteoretiske betraktninger**

Denne masteroppgaven bygger på en samfunnsvitenskapelig metode som forsker på mennesker, menneskets meninger og oppfatninger, både av seg selv og andre (Johannessen, Tuft & Christoffersen, 2016, s. 27). Mitt ønske for oppgaven var å få frem lærernes tanker, meninger og opplevelser knyttet til tilpasset opplæring i matematikk, derfor har jeg valgt å benytte en kvalitativ intervjustudie (Nilssen, 2012, s. 21). Innenfor samfunnsvitenskapen finnes det ulike oppfatninger og meningen om hva som er grunnleggende trekk ved mennesket og den sosiale virkeligheten, dette må en forsker være klar over samt synliggjøre og begrunne i sin oppgave fordi disse forutsetningene påvirker forskningen (Johannessen et al., 2016, s. 50).

To perspektiver som er viktig å synliggjøre knyttet til menneskets grunnleggende trekk og den sosiale virkeligheten er mitt ontologiske og epistemologisk ståsted. Ontologisk perspektiv eller ontologiske teorier handler om forskerens grunnleggende forståelse av den sosiale virkeligheten, hvordan ser den sosiale verden ut, og hvordan er den bygget opp? (Johannessen et al., 2016, s. 49 – 50 & Nyeng, 2012 s. 37). Ut fra min oppgave, som bygger på kvalitativ forskning, er den ontologiske forutsetningen at det eksisterer mange virkeligheter (Nilssen, 2012, s. 25). Virkeligheten blir sett på som kompleks, i stadig forandring og konstruert av de enkelte som er involvert i en forskningssituasjon (Nilssen, 2012, s. 25). Virkeligheten kan derfor oppfattes ulikt (Glesne & Peshkin, 1992 gjengitt i Nilssen, 2012, s. 25), og gjennom denne kvalitative intervjustudien ønsket jeg å få tak i forskningsdeltakernes perspektiv eller oppfatning av virkeligheten. Det er viktig å reflektere over at det eksisterer mange virkeligheter og at det fører til at forskningen kan gi oss noen svar, men ikke svaret (Guba & Lincoln, 1988 gjengitt i Nilssen, 2012, s. 25).

Mens ontologi handler om verdensbildet og hvordan man oppfatter virkeligheten (Johannessen et al., 2016, s. 49 – 50 & Nyeng, 2012 s. 37), handler det epistemologiske perspektivet om hva kunnskap er og om hvordan man kan skaffe seg kunnskaper om denne verdenen eller virkeligheten (Johannessen et al., 2016, s. 49-50). Epistemologi beskriver hvordan verden fremstår når vi studerer den på en bestemt måte eller forsker på den med et bestemt teoretisk utgangspunkt (Nyeng, 2012, s. 37). Ved kvalitative intervjuer er det epistemologiske perspektivet at kunnskap blir konstruert i møtet mellom forskeren og forskningsdeltakerne (Nilssen, 2012, s. 25), altså at kunnskap konstrueres i møte mellom mennesker. Dette betyr at jeg i min studie hadde et epistemologisk syn som innebærer at kunnskapen ble konstruert mellom meg som forsker og mine forskningsdeltakere. Vivi Nilssen (2012, s. 25) skriver at det ontologiske og epistemologiske ståstedet til kvalitative forskere er at virkeligheten og

kunnskapen er det som blir (re)konstruert i møtet mellom forskeren og dem som deltar i studien. Hun mener virkeligheten og kunnskapen ikke er noe som finnes og kan beskrives uavhengig av den samhandlingen som skjer (Nilssen, 2012, s. 25).

### **3.2 Forskningsdesign og metode**

Forskningsdesign handler om hvordan en undersøkelse organiseres og gjennomføres for at problemstillingen skal kunne besvares; fra ide, utforming av problemstilling, innsamling, analyse og tolkning av data til ferdig resultat (Johannessen et al., 2016, s. 419). Jeg har tidligere i skrevet om min bakgrunn for temavalget, mitt formål med dette studie og min valgte problemstilling. Jeg vil nå gå dypere inn i valgt metode.

Mitt utgangspunkt for dette studie var disse to problemstillingene: ‘Hva er bra tilpasset opplæring for elever i matematikkvansker på ungdomsskolen?’ og ‘Hvordan kan man legge til rette den ordinære matematikkundervisningen slik at elever i matematikkvansker opplever faglig mestring og utvikling på ungdomsskolen?’. For å finne svar på disse problemstillingene kunne jeg ha valgt flere ulike tilnæringsmetoder, og jeg vurderte å benytte både observasjon av undervisning samt intervju av lærere. Etter en samtale med veileder, hvor vi reflekterte rundt tidsbruk og arbeidsmengde, landet jeg på intervju alene som metode i dette prosjektet, delvis grunnet at observasjon i tillegg til intervju ville ha ført til at innhentningen av data ville tatt lengre tid og gitt mer etterarbeid. Med utgangspunkt i problemstillingene og med hensyn til tidsbruken, samt ønske om å få tak i lærerens tanker, meninger og opplevelser, ble intervju den mest egnede metoden å benytte i denne oppgaven.

#### **3.2.1 Kvalitativ metode**

Johannessen et al. (2016, s. 95) skriver at virkeligheten kan undersøkes ved hjelp av to ulike vitenskapelige tilnæringer; kvalitative og kvantitative metoder. Kvantitative data samles vanligvis inn ved spørreskjemaer, er tett knyttet til tall og egner seg til opptelling og statistiske analyser (Johannessen et al., 2016, s. 423). Kvalitative data på den andre siden foreligger som skrevne tekster, lyd eller bilder og gjør det mulig for forskeren å innhente fylldige og detaljerte beskrivelser (Johannessen et al., 2016, s. 423 & 145). Kvalitative metoder, slik som intervjustudier, kjennetegnes ved at analysen starter med en gang og pågår gjennom hele forskningsprosessen og at studien kan ta en annen retning enn planlagt (Nilssen, 2012, s. 24 – 25).

Jeg valgte en kvalitativ studie fordi jeg ønsket en nærhet og en dybde i svarene, samt at forskningsdeltakerne skulle ha større frihet til å uttrykke sine meninger og erfaringer, noe som kunne blitt vanskelig dersom jeg hadde valgt å benytte en kvantitativ metode med spørreskjema.

Innenfor samfunnsvitenskapelige metoder ønsker man å få informasjon om menneskers virkelighet, og begrepet hermeneutikk blir derfor relevant. Hermeneutikk handler om å skape forståelse gjennom analyse og tolkning (Nilssen, 2012, s. 71), noe som er viktig og relevant i samfunnsvitenskapens forskning. Jeg har i denne oppgaven en hermeneutisk forståelse fordi jeg ved hjelp av intervju har fått inn forskningsdeltakeres virkelighet og prøver å forstå deres virkelighet ved å analysere og tolke deres ord. Nilssen (2012, s. 72 - 73) omtaler begrepene dobbel hermeneutikk og den hermeneutiske sirkelen. Begrepet dobbel hermeneutikk handler om at jeg som forsker vil fortolke forskningsdeltakerens fortolkning av virkeligheten (Nilssen, 2012, s. 72), mens den hermeneutiske sirkel viser til en kontinuerlig frem- og tilbakeprosess mellom deler og helhet (Kvale & Brinkmann, 2018, s. 237). All tolkning består av stadige bevegelser mellom helhet og deler, mellom det som blir fortolket og konteksten og mellom det som blir fortolket og vår forståelse (Nilssen, 2012, s. 73). Dette innebærer at min tolkning av deler av datamaterialet avhenger av hvordan jeg har tolket helheten av materialet, og omvendt (Nilssen, 2012, s. 73).

### **3.2.2 Utvalg**

Utvalg handler om hvem som deltar i undersøkelsen, eller kanskje bedre sagt: hvem er det jeg har intervjuet i mitt forskningsprosjekt?

I kvalitative metoder ønsker man å komme nært innpå personer i den målgruppen man er interessert i å vite noe om, derfor er ikke mitt utvalg tilfeldig valgt (Johannessen et al., 2016, s. 113). I min studie er målgruppen faglærere i matematikk som arbeider på ungdomsskolen, eller tidligere faglærere som har erfaringer knyttet til tilpasset opplæring for elever i matematikkvansker på ungdomsskolen. Jeg har foretatt en strategisk utvelgelse av forskningsdeltakere (Johannessen et al., 2016, s.117), og har intervjuet fire lærere som jobber på tre ulike ungdomsskoler i Trøndelag. I min studie fokuserte jeg på å finne relevante forskningsdeltakere framfor mange deltakere, noe Johannessen et al. (2016, s. 114) anbefaler.

I dette forskningsprosjektet ble det stilt noen krav til deltakerne, først og fremst måtte de være utdannet som matematikklærer og selv ha erfaringer med undervisning av elever i matematikkvansker på ungdomsskolen. Å intervju en spesialpedagog ville vært veldig interessant og muligens gitt spennende resultater, men siden det viker litt fra min problemstilling og mitt fokus i denne oppgaven valgte jeg å ikke intervju spesialpedagoger. Jeg ønsket å vite mer om lærerens erfaringer og derfor søkte jeg etter lærere som ville delta i prosjektet. Et annet kriterium som så lå i grunn for utvelgelsen var at læreren måtte ha erfaringer knyttet til tilpasset undervisning for elever i matematikkvansker inne i den ordinære undervisningen. Det ville ha vært lite hensiktsmessig å intervju en lærer som kun har erfaringer

med segregert undervisning. I dette studiet var jeg ute etter suksesshistorier, det siste kriteriet ble derfor at lærerne jeg intervjuet måtte ha en opplevelse av å ha lyktes med den tilpassede opplæringen for elevene i matematikkvansker. For å få oppfylt dette kriteriet poengterte jeg at erfaringene ved å lykkes kunne være knyttet til enkelt hendelser, som for eksempel en oppgave, en undervisningstime, en prøve eller lignende, det måtte ikke være at eleven kom til skolen med lav karakter og gikk ut derifra med høy karakter. Tidlig i studien tenkte jeg også at et av kravene skulle være at lærerne hadde erfaringer knyttet til elever som er kartlagt og utredet for matematikkvansker, men i og med at matematikkvansker er veldig sammensatt, og det er få elever som får diagnoser innenfor matematikken, valgte jeg bort dette kriteriet.

Så over til rekruttering; Hvordan har jeg rekruttert mine forskningsdeltakere? I første omgang kontaktet jeg skoler som i lav grad driver med segregertundervisning, fordi dette indikerer at skolen generelt lykkes med å inkludere elever med ulike vansker inn i den ordinære undervisningen, altså at de lykkes med å tilpasse opplæringen for mangfoldet i skolen. I første omgang kontaktet jeg tre ulike skoler per telefon, alle svarte at jeg skulle sende de mail også skulle de videreformidle beskjeden til aktuelle deltakere. Etter noen dager uten svar bestemte jeg meg for å kontakte flere skoler og tok derfor en ringerunde og sendte mange mailer til ulike ungdomsskoler. Ved denne rekrutteringen kom jeg i kontakt med en lærer som ønsket å delta i mitt forskningsprosjekt. Grunnet veldig lav respons på telefon og mail bestemte jeg meg for å benytte snøballmetoden, altså forhøre meg om hvem som kan være relevante deltakere og deretter ta direkte kontakt med vedkommende (Johannessen et al., 2016, s.119). Gjennom god hjelp fra bekjentskap kom jeg i kontakt med de tre siste forskningsdeltakerne.

Etter rekrutteringen satt jeg igjen med fire lærere som ble mine forskningsdeltakere i dette prosjektet. Disse fire forskningsdeltakerne arbeider på tre ulike offentlige ungdomsskoler i Trøndelag, og alle tre skolene har fri praksis som betyr at lærerne selv bestemmer hvordan de ønsker å undervise for eksempel i matematikk. Den første deltakeren er en mann på 32 år som har arbeidet i skolen i snart 9 år. Han er utdannet adjunkt og har noe videreutdanning slik at han til sammen har 90 studiepoeng i matematikk. Deltaker to er en mann på 25 år, som er utdannet adjunkt og har 60 studiepoeng i matematikk. Han har hatt fast stilling i skolen i snart to år, men har tidligere hatt faste vikarstillinger mens han studerte. Min tredje deltaker i dette prosjektet er også en mann, men på 50 år. Han er utdannet lektor med tilleggsutdanning, har 90 studiepoeng i matematikk og har jobbet i skolen i snart 20 år. Lærerutdanningen tok han etter at han hadde jobbet i skolen noen år, han startet å arbeide i skolen med grunnlag i sitt hovedfag innenfor naturfag / i biologi. Den fjerde og siste forskningsdeltakeren i dette prosjektet er en kvinne på 42 år, som har arbeidet i skolen i snart 19 år. Hun er utdannet allmennlærer, har 60



studiepoeng i matematikk og har i ettertid noe utdanning knyttet til sosial pedagogikk og en master i skoleledelse.

### **3.2.3 Intervju**

Som tidligere nevnt har jeg valgt å benytte kvalitative intervjuer som forskningsmetode, og det er disse intervjuene som hjelper meg med å finne svar på valgt problemstilling. Intervju som metode passer min oppgave fordi den ga meg muligheten til å få et innblikk i virkeligheten til forskningsdeltakerne. Jeg gjennomførte fire individuelle intervjuer, en-til-en-intervjuer, og fikk frem forskningsdeltakerens erfaringer, meninger, opplevelser og refleksjoner knyttet til temaet tilpasset opplæring og matematikkvansker (Johannessen et al., 2016, s. 146). Intervjuene var semistrukturerte, jeg hadde en overordnet intervjuguide som utgangspunkt for intervjuene, men spørsmålene, temaene og rekkefølgen varierte litt fra intervju til intervju (Johannessen et al., 2016, s. 148). Semistrukturerte intervju er en mellomting mellom strukturerte intervju, som på forhånd har fastlagt tema, spørsmål og rekkefølge, og ustrukturerte intervju som oppgir tema men spørsmålene tilpasses hver enkelt intervjusituasjon (Johannessen et al., 2016, s. 148). Denne formen for intervju, semistrukturert, ga også en mulighet til å følge opp svarende som kom under intervjuet.

En utfordring for meg knyttet til gjennomføringen av intervjuene var at jeg hadde lite erfaring med det å være forsker og det å intervju andre. Denne prosessen har vært veldig lærerik, og jeg føler mine ferdigheter som forsker har utviklet seg fra starten med første intervju og fram til nå etter gjennomføringen av alle intervjuene. Jeg hadde tenkt å gjennomføre et prøveintervju, men på grunn av tiden ble ikke det gjennomført. Et prøveintervju ville vært gunstig først og fremst for å sikre metodeferdighetene knyttet til intervju, men også for å sikre kvaliteten i spørsmålene som skal stilles under intervjuene.

### **3.2.4 Gjennomføring**

Utgangspunktet og grunnlaget for de semistrukturerte intervjuene var intervjuguiden jeg utarbeidet i forkant, som inneholdt en liste med ulike temaer og generelle spørsmål (Johannessen et al., 2016, s. 149). Intervjuguiden ble sendt på mail til forskningsdeltakerne i forkant av intervjuet, slik at de hadde mulighet til å søke informasjon og stille forberedt, noe som kan ha gitt en betryggende effekt. Ulempen med å dele den ut i forkant av intervjuet er at noen kan trekke seg, for eksempel på bakgrunn av at de ikke føler de kan svare godt nok på spørsmålene – dette skjedde heldigvis ikke.

Før selve intervjuet startet presenterte jeg meg selv, min bakgrunn og deretter ga jeg forskningsdeltakeren info om mitt prosjekt. Muntlig informasjonen ble gitt med utgangspunkt

i samtykkeskjemaet som blant annet inneholdt info om hva det innebærer å delta, hvordan intervjuet blir dokumentert, anonymisering i oppgaven, retten til når som helst å trekke seg, omtrentlig hvor lenge intervjuet ville vare og deres taushetsplikt (Johannessen et al., 2016, s. 149). Etter at deltakerne hadde fått lest gjennom samtykkeskjemaet og hadde signert, ga jeg de mulighet til å stille spørsmål dersom de skulle lure på noe. Før et av intervjuet startet ønsket en av forskningsdeltakerne å vite hvordan jeg definerte begrepet 'matematikkvansker', slik at hen kunne vurdere om vi hadde de samme tankene rundt begrepet. I forkant av det første intervjuet ble ikke min definisjon av begrepet matematikkvansker klargjort, noe som resulterte i at spørsmålet om min definisjon av begrepet kom underveis i intervjuet. Dette unngikk jeg senere ved å informere deltakerne om min definisjon av begrepet før selve intervjuet startet.

Etter grunnleggende info var gitt, og etter forskningsdeltakerne hadde signert samtykke til å delta, startet jeg lydopptakeren og intervjuet var i gang. Jeg valgte å benytte lydopptaker under intervjuene fordi det ga meg muligheten til å være mer tilstede og lytte til svarene forskningsdeltakerne kom med. Jeg fokuserte på å lytte til svarene, samtidig som jeg noterte ned stikkord, tanker og eventuelle oppfølgingsspørsmål løpende i intervjuet. Som nevnt kjennetegnes intervjustudier ved at analysen starter med en gang (Nilssen, 2012, s. 24), og ved å benytte lydopptaker kunne jeg tillate meg selv å notere ned mine tanker under intervjuet framfor å måtte fokusere på å skrive ned det forskningsdeltakeren sa. I tillegg til å gi meg som forsker en større frihet under selve intervjuet gir lydopptakene en mulighet til å spole tilbake og høre på samtalene flere ganger. Dette sikret at jeg fikk med meg hvert et ord som kom fra forskningsdeltakeren under intervjuet, samt at misforståelser som kommer av at man ikke husker sammenhengen eller hva som ble sakt ordrett uteble.

Intervjuet startet med generelle spørsmål knyttet til forskningsdeltakeren, slik som; alder, kjønn, utdanning og antall år jobbet i skolen. Deretter bevegde vi oss inn på temaet matematikkvansker med dette innledningsspørsmålet: 'Kan du huske på ditt første møte med en elev i matematikkvansker? Hvordan opplevde du den situasjonen?'. Gjennom hele intervjuet, og utarbeidingen av intervjuguiden, fokuserte jeg på å stille åpne spørsmål slik at forskningsdeltakerne skulle få anledning til å svare ut fra sitt eget perspektiv og sine egne erfaringer. Videre i intervjuet stilte jeg noen spørsmål om kartlegging før det handlet om deres erfaringer knyttet til tilpasset opplæring hos elever i matematikkvansker. Spørsmålet de fikk var: 'Kan du fortelle om et tilfelle der du har opplevd å lykkes med tilpasset opplæring for en elev i matematikkvansker?'. Under intervjuet prøvde jeg å følge opp svarene eller fortellingene forskningsdeltakeren kom med ved å stille oppfølgingsspørsmål. Ved å stille oppfølgingsspørsmål underveis i intervjuet fikk forskningsdeltakeren begrunnet og utdypet sitt

svar og jeg satt igjen med et mer detaljert svar. For å avslutte eller avrunde intervjuet stilte jeg følgende spørsmål: 'En nyutdannet lærer kommer til deg og spør om råd og tips knyttet til tilpasset opplæring for en elev i matematikkvansker: hvilke generelle råd og tips ville du gitt vedkommende?'. Tanken var at forskningsdeltakerne kort ville oppsummere de viktigste punktene som de tidligere hadde snakket om, noe de fleste gjorde. Helt til slutt i intervjuet vil jeg spørre forskningsdeltakeren og det er noe annet relevant hen ønsker å ta opp, og om hen er åpent for videre kontakt og et nytt møte dersom jeg skulle føle behov for det. Noe som kan være greit å avklare allerede på slutten av første intervjuet.

Under selve intervjuet er jeg som forsker oppmerksom på at jeg og forskningsdeltakeren har ulike roller, men at målet er å skape en dialog mellom to likeverdige parter som har respekt ovenfor hverandre. Forskeren, jeg, satt med kontrollen og makten i situasjonen, derfor var det jeg som hadde ansvaret for å skape en god og trygg atmosfære samt bygge en god relasjon mellom meg og forskningsdeltakeren – gode relasjoner og trygghet kan føre til utfyllende og begrunnende svar. Siden intervju var ganske fremmed for meg syntes jeg det var utfordrende å hele tiden være bevisst over min rolle som forsker. Jeg prøvde så godt jeg kunne å ikke bli en hjelper eller veileder under intervjuet, men heller stille oppfølgingsspørsmål slik at jeg bedre kunne forstå deltakerens perspektiv. En utfordring jeg møtte på var at jeg i noen tilfeller under intervjuet hadde lyst til å kommentere eller utdype ut fra mine erfaringer og ståsted, da måtte jeg raskt beherske meg selv og tenke at dette er et intervju, ikke en diskusjon, mine tanker og meninger må vente.

### **3.2.5 Analyse**

Analysen av dataene startet allerede mens intervjuet pågikk, derfor noterte jeg ned tanker som dukket opp underveis i intervjuet. Raskt etter intervjuene satte jeg meg ned og skrev ned stikkord som jeg satt igjen med etter intervjuet. Her fikk jeg notert ned mine tanker om innholdet i intervjuet, samt formet et helhetsinntrykk av intervjuet. Etter gjennomføringen av intervjuene var det tid for transkribering av lydopptak, altså omdanne den muntlige samtalen til skriftlig tekst (Kvale & Brinkmann, 2018, s. 210). Dette tok sin tid, men heldigvis var intervjuene mine såpass spredt at jeg fikk gjennomført et intervju og transkribert det før jeg gjennomførte det neste intervjuet. Når alle intervjuene var ferdig transkriberte bestemte jeg meg for å høre gjennom alle lydfilene en gang til, denne gangen uten stopp/pause. Samtidig som jeg hørte i gjennom lydopptakene noterte jeg ned nøkkelord og utsagn som jeg bet meg merke i. Etter dette følte jeg meg ferdig med lydopptakene, og de ble derfor slettet.

Den neste delen i min analyseprosess er knyttet til den skriftlige teksten jeg satt igjen med etter transkriberingen av lydopptakene. Jeg startet med å redusere data, altså ta bort det som er

irrelevant for min oppgave. Dette gjorde jeg ved å lese gjennom intervjuene og markere det jeg mente var relevant. I tillegg til å markere det som var relevant gjorde jeg et lite notat i margin hvor jeg skrev ned mine øyeblikkelige tanker, for eksempel om utdraget handlet om eller kunne knyttes til et bestemt tema. Med dette har jeg beveget meg over i det neste steget i analysen, nemlig kodingen. Jeg tok utgangspunkt i åpen koding som er utviklet gjennom ‘grounded theory’ og som innebærer at jeg møtte datamaterialet med et åpent sinn (Johannessen et al., 2016, s.181; Nilssen, 2012, s. 78). I ‘grounded theory’ er det tre kodingsfaser: åpen koding, aksial koding og selektiv koding (Nilssen, 2012, s. 79). Det første steget, åpen koding, betyr at jeg identifisere, kodet, klassifiserte og satt navn på de viktigste mønstrene i mitt materiale (Nilssen, 2012, s. 82). Etter den åpne kodingen bevegde jeg meg over til den aksiale kodingen, her måtte jeg sortere og organisere kodene i ulike temaer eller kategorier slik at jeg kunne foreta en analyse av datamaterialet (Nilssen, 2012, s. 79). I den siste kodingsfasen, selektiv koding, søkte jeg etter en sammenheng i det innhentet datamaterialet og jeg prøvde å finne kjerne kategorier som kunne benyttes ved alle intervjuene (Nilssen, 2012, s. 79, 84 & 99). Etter den selektive kodingen satt jeg igjen med tre kjerne kategorier; variasjon, relasjon og kompetanse, disse blir utdypet i analysedelen av denne oppgaven.

Gjennom hele analyseprosessen bevegde jeg meg fra helhet, til delene og tilbake til helheten igjen – slik prosessen i den hermeneutiske sirkelen er. Denne delen av prosjektet bydde også på noen utfordringer, deriblant det å hente ut relevant data, kategorisere, finne en kjerne kategori og å holde den røde tråden i oppgaven. En annen viktig del i denne analyseprosessen handler om å være åpen for det uventede, nettopp fordi intervjustudier kan ta en annen retning enn planlagt (Nilssen, 2012, s. 24 – 25). Kvalitative studier er uforutsigbare, og det datamaterialet jeg har samlet inn har i stor grad påvirket og styrt mitt prosjekt, både gjennom endring av fokus og endring av problemstilling.

### **3.3 Validitet, reliabilitet og generaliserbarhet**

#### **3.3.1 Validitet (troverdighet)**

‘Måler vi det vi tror vi måler?’ er et sentralt spørsmål innenfor validitet, man ønsker å finne ut om det er en sammenheng mellom det som undersøkes og de dataene som er samlet inn (Johannessen et al., 2016, s. 232). I kvalitative undersøkelser handler validitet om i hvilken grad forskerens framgangsmåte og funn på en riktig måte reflekterer formålet med studien og representerer virkeligheten (Johannessen et al., 2016, s. 232).

Først og fremst vil mine forskningsdeltakeres varierende bakgrunn og erfaringer bidra til å øke oppgavens validitet. I tillegg skriver Johannessen et al., (2016, s. 232) at man kan øke validiteten ved å la andre kompetente personer analysere det samme datamaterialet for å se om

de kommer fram til samme fortolkning. Dette har jeg gjort med min veileder. Vi har lest transkriberingene hver for oss og selv analysert datamaterialet, og til slutt har vi snakket om og diskutert innhentet data. For å øke studiens troverdighet har jeg også reflektere rundt og synliggjøre min egen subjektivitet og de valgene som er foretatt som grunnlag for analysen (Nilssen, 2012, s. 137), slik kan leserne etterspore prosessen og deretter vurdere om den kan overføres til egen kontekst (Johannessen et al., 2016, s. 51 & Nilssen, 2012, s. 137). For å oppnå best mulig bekreftbarhet har jeg vært selvkritisk til hvordan prosjektet har blitt gjennomført, kommentert tidligere erfaringer, fordommer og oppfatninger som kan ha påvirket tilnærmingen og tolkningen i prosjektet, samt beskrevet beslutningene som er tatt slik at leseren kan følge og vurdere disse (Johannessen et al., 2016, s. 234).

### **3.3.2 Relabilitet (pålitelighet)**

Relabilitet knyttes til undersøkelsens data, mer konkret hvilke data som brukes, hvordan de samles inn, og hvordan de bearbeides (Johannessen et al., 2016, s. 231). Et relevant spørsmål knyttet til relabilitet eller pålitelighet er følgende: 'Kan man stole på dataene?' (Nyeng, 2012, s. 105).

Mitt datamateriale ble konstruert i samspillet mellom meg og mine forskningsdeltakere, vår relasjon påvirket prosessen og det vil være umulig for en annen forsker å duplisere forskningen fordi jeg brukte meg selv som instrument (Nilssen, 2012, s. 25 & Johannessen et al., 2016, s. 231 - 232). Resultatene er erfaringsbasert så det vil nærmest være umulig å få nøyaktig like resultater, men det vil være mulig at en annen forsker kommer fram til liknende funn. At jeg er transparent i egne analyser og tolkningsprosessen bidrar til å styrke studiens relabilitet. Å være transparent innebærer at jeg som forsker er nøye, detaljert og åpen i beskrivelsene om hvordan jeg har gått fram, at jeg gir leserne en inngående beskrivelse av konteksten, slik at jeg kan overbevise leseren om at jeg har foretatt fornuftige valg (Johannessen et al., 2016, s. 232 & Nilssen, 2012, s. 140).

Jeg benyttet meg av båndopptak slik at jeg kunne transkribere intervjuene; omdanne den muntlige samtalen til skriftlig tekst (Kvale & Brinkmann, 2018, s. 210). Transkripsjonen er et fortolkningselement, og hvem som transkriberer intervjuene har betydning, fordi man transkriberer ulikt. Kvaliteten på opptaket kan også påvirke prosessen, dårlig kvalitet kan føre til at man hører feil, som igjen kan føre til at man transkriberer noe som ikke stemmer eller noe som er riktig (Kvale & Brinkmann, 2018, s. 211). For å unngå dette valgte jeg å benytte to ulike båndopptakere og gjennomførte lydprøver i forkant av intervjuene for å sikre at opptakerne var gode nok.

### **3.3.3. Generaliserbarhet / overførbarhet**

Generalisering handler om å gjøre konkrete fenomener allmenne og å overføre resultatene fra forskningsprosjektet til liknende fenomener, og ved kvalitative undersøkelser snakker man om overføring av kunnskap som handler om hvorvidt en lykkes med å etablere beskrivelser, begreper, fortolkninger og forklaringer som er nyttige på andre områder enn det som studeres (Johannessen et al., 2016, s. 233).

Så; kan resultatene av mitt prosjekt overføres til andre forskningsobjekter, kontekster eller situasjoner? Kvale & Brinkmann (2018, s. 289) skriver tydelig at det ved intervjuforskning er for få intervjupersoner til at resultatene kan generaliseres – dette er jeg både enig og uenig i. Jeg er enig i den forstand at man med få forskningsdeltakere kun får fram noen få virkeligheter og at det derfor ikke er alle oppfatningene og meningene som blir representert, det blir derfor vanskelig å overføre resultatene til noen andre med ulikt utgangspunkt. På den andre siden er jeg uenig fordi jeg mener de få forskningsdeltakerne kan ha erfaringer, oppfatninger og meninger som kan knyttes til enkelte kontekster og/eller situasjoner.

### **3.4 Forskningsetikk**

Alle forskere har et etisk ansvar, og etiske spørsmål møtte jeg i alle fasene av intervjuundersøkelsen – helt fra begynnelsen av undersøkelsen og til den endelige rapporten foreligger (Kvale & Brinkmann, 2018, s. 95 & 97).

NESH (2016) har vært veiledende med tanke på etiske hensyn i prosjektet. Det er viktig at deltakerne får tilstrekkelig informasjon og at de kan bestemme over sin deltakelse (NESH, 2006, s. 13). Dette fikk de skriftlig informasjon om gjennom samtykkeskjemaet, noe som sikret at de involverte frivillig deltok i prosjektet (Kvale & Brinkmann, 2018, s. 104). Taushetsplikt og anonymitet er også meget viktig i dette prosjektet. Personene som deltar skal ikke kunne identifiseres, noe som innebærer at all informasjon som kan tilbakeføres til enkeltpersoner er taushetsbelagt, og personopplysninger skal formidles i anonymisert form eller slettes ved prosjektavslutningen (Johannessen et al., 2016, s. 89). For å sikre anonymitet bruker jeg pseudonymer i stedet for faktiske navn, og har endret på andre opplysninger slik som alder, kjønn, stillingstittel samt hvor undersøkelsen er gjennomført der det var hensiktsmessig i forhold til forskningsdeltakerens anonymitet (Johannessen et al., 2016, s. 91).

## **4.0 Analyse av og funn i innhentet datamateriell**

I denne delen av oppgaven vil jeg presentere min analyse av og mine funn i datamaterialet. Jeg har tidligere beskrevet de fire forskningsdeltakerne ut fra kjønn, alder, utdanning og antall år jobber i skolen, og nå vil jeg presentere resultatene fra intervjuene. Resultatene vil bli presentert gjennom de tre kjernekategoriene jeg kom fram til gjennom min analyse av datamaterialet. Gjennom denne presentasjonen vil også deltakernes svar på de åtte hovedspørsmålene i intervjuguiden bli presentert.

### **4.1 Resultat**

De fire intervjuene ga meg et stort datamateriale og etter analysen har jeg kommet fram til tre kjerne kategorier som bidrar til å besvare problemstillingen. De tre kjernekategoriene er; 'kompetanse', 'variasjon' og 'relasjon'. Den første kategorien handler om lærerens kompetanse knyttet til matematikkvansker, tilpasset opplæring og kartlegging. Variasjon handler om organiseringen av undervisningen, arbeidsmetoder, oppgavevalg, vurdering og hjelpemiddel mens den siste kategorien handler om å kjenne eleven. Relasjon omfatter blant annet å kjenne til elevens styrker og svakheter, elevens interesser og framtidsplaner, elevens faglige nivå og hvilken støtte eleven trenger, samt elevens motivasjon.

Jeg vil nå presentere utsagn fra forskningsdeltakerne og på grunn av oppgavens begrensninger har jeg måtte velge ut de mest relevante funnene i forhold til min problemstilling. Det innebærer at lignende utsagn fra ulike deltakere ikke blir presentert, men jeg vil poengtere hvilke forskningsdeltakere som ga uttrykk for det samme.

#### **4.1.1 Kompetanse**

##### 4.1.1.1 Kompetansemangel

Det første som kom fram hos alle forskningsdeltakerne var kompetansemangel rundt temaet matematikkvansker. Ingen av forskningsdeltakerne hadde forkunnskaper eller kompetanse om matematikkvansker når de startet å arbeide og de nevnte også at de ikke har hatt kontakt med eller fått noen form for hjelp eller støtte fra andre instanser, slik som for eksempel PPT (pedagogisk-psykologisk tjeneste). Alle poengterte at det er spesialpedagogene på skolen som eventuelt har kontakt med andre instanser, og to av dem (3 og 4) sier i tillegg at PPT har lav eller ingen kompetanse knyttet til matematikkvansker.

Om kompetansemangel sa lærer en følgende:

*'På lærerskolen er det mye om den generelle eleven, det handler ikke om de veldig sterke eller de veldig svake elevene, og de har ingen på spes. ped. her på skolen som har noen kompetanse i matte spes. ped.'*

Her påpeker han at man allerede som nyutdannet har for lite kompetanse knyttet til de svake elevene, og at det generelt sett på skolen er mangel på kunnskap knyttet til temaet. Forskningsdeltaker fire nevnte kompetansemangel knyttet til tiltak, og mener at det meste av kunnskapen hun har i dag er erfaringsbasert.

Utsagn fra lærer fire:

*'Vi vet at eleven har matematikkvansker, ikke får til å automatisere, teller på fingrene, ikke får til å løse større oppgaver slik som tekstopp-gaver for eksempel, men hva gjør vi for å hjelpe dem? Dette har jeg egentlig ikke fått noen gode svar på, annet enn det jeg har forsket på litt selv synes jeg. Jeg har selv funnet ut hva jeg mener er god praksis, så hadde jeg fått tilbud om et kurs så hadde jeg vært kjempeglad'.*

Lærer nummer tre sa dette om kurs:

*'Det har jo helt klart vært greit å kunne få noe opplæring, eller mer opplæring innenfor feltet, at faktisk noen kunne vist oss det praktiske, hvordan det kan bli gjort. Kanskje ikke bare snakke om det sånn rent teoretisk men vise oss hvordan man kan gjøre det. Gjerne med konkretiseringsmateriale, hvis en tenker på de som sliter med den matematiske evnen. Da er det som regel litt sånn grunnleggende ting vi holder på med og det å kunne konkretisere slike ting, det tror jeg kunne vært bra. Og likens kanskje fått oppfriskning i å knytte den matematikken opp til ting de har bruk for, altså i det virkelige liv da, slik at de føler at faget blir mer relevant'.*

Sitatet over viser også at denne læreren savner kompetanse knyttet til tiltak, men selv om de ønsker mer kunnskap nevnte tre av deltakere (1,2 og 4) at man selv måtte ta initiativ til å melde seg på kurs. Det fører til at færre lærere deltar, og i tillegg kan det være vanskelig å finne kurs som dekker den kompetansen de savner.

Utsagn fra lærer to:

*'Vi får ofte tilbudet om kurs men det er ofte mange som takker nei, velger å ikke melde seg på, osv. Mitt inntrykk er at tilbudet på kurs og det å få fri fra ledelsen her for å dra på kurs den er ganske stor, det står mer på lyst og vilje, og tid da selvfølgelig, også tror jeg det går litt på samvittigheten ovenfor elevene'.*

Utsagn fra lærer fire:

*'Dette med matematikkvansker, det tok lang tid før jeg faktisk fikk god kunnskap om hva det faktisk var. Jeg var nok en lærer som var ekstra nysgjerrig på det, så jeg oppsøkte veldig det å få mer kunnskap. Det var veldig vanskelig å finne tilbud for å få kunnskap*



*om matematikkvansker, men jeg fant selv et dagskurs som jeg var på, men det handlet mest om hvordan man kan kartlegge og veldig lite om tiltak’.*

Selv om resultatene viser til kompetansemangel knyttet matematikkvansker og tiltak ga lærerne et inntrykk av at de som oftest vet hvorfor en elev strever i faget, altså årsaken(e) til vanskene i faget. Det ble nevnt mange ulike årsaker, en elev hadde spesifikke vansker i matematikk, noe som kunne minne om dyskalkuli, mens andre hadde generelle lærevansker, epilepsi, ADHD, faglige hull, vansker med hukommelsen, dysleksi, motoriske vansker, mangel på gode strategier, lav selvfølelse, lav mestringsforventning, lav motivasjon eller en negativ holdning som påvirket læringsprosessen. Hos mine forskningsdeltakere ble kompetanseheving nevnt som et av punktene som kunne hjelpe skolen med å bli flinkere til å tilpasse opplæringen for elever i matematikkvansker, særlig kunnskap som fører til at lærerne får en større forståelse av elevens situasjon i faget samt kunnskap om hvordan de kan hjelpe slik som ulike tiltak.

#### 4.1.1.2 Kartlegging

Kartlegging av eleven kan føre til større forståelse av elevens vansker, og grunnet manglende kompetanse på skolen og i kommunen blir ofte ansvaret for disse elevene, ifølge lærer en og fire, lagt hos faglæreren. De må selv kartlegge eleven innenfor matematikk og deretter å finne ut av hvilke tiltak som skal settes i gang. Alle forskningsdeltakerne var enige om at man burde kartlegge eleven på ulike områder for å kunne tilpasse opplæringen i matematikk best mulig. Lærer tre sa følgende:

*‘Det blir først og fremst å få kartlagt eleven ordentlig for å finne ut av hva problemene består i. Videre gang derifra vil avhenge veldig av hva som er årsaken til problemene. Er det manglende motivasjon, evnen til å lære matematikk, dyskalkuli, ADHD, dysleksi? Det er et sånt sammensatt bilde, det kan være så mange årsaker så akkurat den der kartleggingen der, den er viktig’.*

Her sier han at man må kartlegge eleven på ulike områder slik at man får et helhets bilde av eleven og situasjonen, slik at man kan få en større forståelse for hvorfor eleven strever i faget. Når det kommer til kartlegging sa alle deltakerne at de selv gjennomførte noe kartlegging knyttet til elevenes matematiske ferdigheter, hovedsakelig statiske tester slik som nasjonale prøver, slik at man får en oversikt over klassen som helhet. Ut fra dette får de en oversikt over hvilke elever som skårer lavt og som bør følges opp.

Utsagn fra lærer en:

*‘Jeg har benyttet meg av noe som heter «alle teller». Ved forrige trinnet tok vi en slik test når alle begynte i 8. klasse, for å se litt hvor vi skal legge trykket framover i*

*undervisningen. Gjennomførte den på hele gruppen og fikk en oversikt over hvor det var store hull. Samme med nasjonale prøver som er på 8. trinn, det synes jeg er et kjempe fint kartleggingsverktøy, både for gruppen og for den individuelle eleven, da ser jeg om noen elever er svake. Bruker også oppgaver fra nasjonale prøver sammen med eleven og spør eleven: 'hvordan ville du tenkt på oppgaven her?', be dem om å forklare tankene og fremgangsmåten sin'.*

Tester som ble nevnt og som knyttes til elevens faglige ferdigheter var den nasjonale prøven i regning (alle), M-prøven (1 og 4), Myhre testen (4) og alle teller (1). Forskningsdeltaker to og tre kunne få navn men kunne fortelle at testene som ble benyttet hos enkeltelever under utredning omhandlet tallforståelse, mengdeforståelse og de fire grunnleggende regnearter. To av lærerne (1 og 4) sier at de benytter dynamisk kartlegging og observasjon slik at de kan få et større innblikk i hvordan eleven tenker. Supplerende tester var det kun lærer en og fire som nevnte. Wisc, en kognitiv test, nevnte lærer en mens forskningsdeltaker fire sa at de benytter tester som blant annet går på elevens oppmerksomhet. Ingen av forskningsdeltakerne har kompetanse til å utrede elevene, derfor påpeker de alle at dersom det er behov for videre utredning er deres oppgave å henvise videre til de som har mer kompetanse.

Utsagn fra lærer to:

*'Vi har jo her egne folk som utreder for matematikkvansker så er det noen elever vi mistenker sliter i matematikk og der vi tenker det kan være noe mer enn at dem bare er lat, der vi tenker at det faktisk kan ligge noe mere bak, da snakker jeg med kollegaer mine og henviser videre til de som har mulighet til å utrede'.*

## **4.1.2 Variasjon**

### **4.1.2.1 Tidsbegrensning**

Alle lærerne nevnte at elever i matematikkvansker har behov for tett oppfølging noe som kan være vanskelig med skolens ressurser og tidsbegrensning.

Utsagn fra lærer en:

*'Det er veldig mye utfordringer i jobben som mattelærer (...) du har 25 elever og noen får du nesten ikke hjulpet, man har ikke tiden til det (...) mange trenger så mye hjelp og de har krav på det, det står i sakkyndig vurderingen at de skal ha så så mange timer også får de ikke det, spesielt ikke med mattelærere, matte spes. ped.. Det er veldig trist'.*

Utsagn fra lærer fire:

*'Spes. ped. er det jo behov for hele tiden, men det at man har tilgang på en ekstra lærer inn eller til å ta ut, det er jo ikke så ofte. Det er vanskelig å følge opp eleven med en så liten ressurs'.*

#### 4.1.2.2 Organisering av undervisning

Organiseringen av undervisning varierer mellom deltakerne. Lærer en har alle elevene inne i den ordinære undervisningen, lærer to og tre benytter et to-lærer system, mens lærer fire ser et behov for segregert undervisning selv om hun ønsker at elevene skal være mest mulig inne i den ordinære undervisningen.

Utsagn fra lærer en:

*'Kommunen sin profil (...) sier noe om at elevene skal være inne i klassen mest mulig, (...) samtidig så ønsker jeg å ha de inn i klasserommet (...). Jeg synes jo det er veldig fint å kunne observere at de sitter i grupper inne i klasserommet og jobber med helt forskjellige ting. Den ene jobber med eksamensoppgaver og den andre jobber med 4. klasse matte eller hva det nå skulle være, men de sitter og jobber med matte i en og samme klasse, de er en del av et fellesskap da'.*

Utsagn fra lærer to:

*'Vi har to-lærer system her på skolen. Det vil si at i matematikk, norsk og engelsk så er vi to faglærere. Istedenfor at enkeltelever blir tatt ut så settes det ekstra lærer inn for å passe på elevene. Da har du mulighet til å dele klassen i to, vi har mulighet til å dele oss litt etter nivå sånn at vi da kan tilpasse undervisningen bedre innad i klassen, man kan ta ut en gruppe (...) også har du selvfølgelig mulighet til å ta ut enkeltelever om du ønsker det å, men målet er at eleven mest mulig skal være inne i timen'.*

Utsagn fra lærer tre knyttet til to-lærer systemet:

*'Vi har mere tid per elev, det mye enklere å få hjelp, også kan vi dele opp klassene (...) og vi kan gå gjennom ulike ting, så den fleksibiliteten vi har der er ganske fin'.*

Utsagn fra lærer fire:

*'Det veldig mye og hele tiden tett samarbeid mellom faglærer som har klassen og spes. ped. om det er hensiktsmessig å ta dem ut eller ikke, men med elever som har ganske store vansker i matematikk så er det ganske vanskelig å hjelpe dem i klasserommet fordi at de gjerne trenger en ganske tett oppfølging underveis i tankeprosessene. Det er nesten litt sånn fy fy nå at man ikke skal ta ut elevene, men samtidig så ser vi at det er et ganske stort behov for å ta ut enkelte elever'.*

Knyttet til segregert undervisning nevner tre av forskningsdeltakerne (2, 3 og 4) stigma til det å bli tatt ut av klassen, og noen nevner også viktigheten av elevens medbestemmelse.

Utsagn fra lærer 2:

*'Av og til prøver vi å få de ut i litt mindre grupper sånn at de får litt ekstra oppmerksomhet og blir passet på litt ekstra, men så er det jo problemer med at dem synes det er ubehagelig å bli tatt ut så det handler om å finne løsninger der det ser ut som det er tilfeldig'.*

Utsagn fra lærer 3:

*'Jeg har vært borti elever som reagerer med sinne, og det er mange som føler at det her med å bli tatt ut av klassen oppleves som stigmatiserende så det vil de ikke, og vi tar dem selvsagt ikke ut av klassen mot deres ønske'.*

#### 4.1.2.3 Arbeidsmetode og oppgavevalg

Utsagn fra lærer to:

*'Det er fryktelig stor forskjell på hva som skjer i de ulike klasserommene, det er det jo en grunn til i og med at elevmassen og lærerne er forskjellige. Måten vi lærer bort på vil variere ut ifra hva vi foretrekker, og måten elevene lærer på har med elevmassen å gjøre'.*

Utsagnet over viser at arbeidsmetoder og oppgavevalg varierer fra klasserom til klasserom, og hos mine forskningsdeltakere ble variasjon i undervisningen vektlagt som et punkt som kan bidra til at man blir flinkere til å tilpasse opplæringen. To av lærerne (1 og 2) mente sterkt at utforskende matematikk, åpne oppgaver og mye elevaktivitet var egnet i matematikkundervisningen.

Utsagn fra lærer en:

*'Jeg begynte med ganske kjedelig tavleundervisning de første årene, det var trykt og det var ikke minst tradisjon, nå er det veldig lite av det. Jeg prøver å få til utforskende oppgaver, problemløsningsoppgaver, der de skal diskutere, jobbe, snakke, skrive og regne sammen. Jeg tror det handler mye om at det er elevene som må være aktiv, de må få gjøre noe som de opplever som utforskende. Det jeg ser er nøkkelen med flere av de elevene jeg har nå, er at man ikke må pugge så veldig mye men vi må forstå'.*

Utsagn fra lærer en:

*‘Jeg tror det er kjempeviktig med disse åpne, utforskende oppgavene. Jeg prøver å lage såpass åpne og utforskende oppgaver at det klarer å tilpasse seg litt selv (...). Med slike oppgaver er det ikke så farlig om du er så svak eller sterk, fordi de åpne oppgavene kan være litt selvdifferensierende’.*

Utsagn fra lærer en:

*‘Jeg kan presentere et problem eller en oppgave og si at nå jobber vi med det her, sett dere som dere vil. De sterke setter seg sammen og de svake setter seg sammen, de er trygge på hverandre og de kan feile sammen, og jeg har da muligheten til å sette meg med de svake elevene fordi de sterke kan arbeide for seg selv.*

Det vektlegges at åpne oppgaver er selvdifferensierende, derfor egner de seg i en klasse med stort mangfold av elever på ulikt faglig nivå, dette støtter også lærer fire. Lærerne poengterer at oppgavene på tilpasses elevens faglige nivå, og at man må fokusere på forståelse framfor pugg. I tillegg nevnes det at trygghet er en viktig faktor og at utforskende matematikk gir læreren en større frihet til å støtte opp og veilede de elevene som har behov for en tettere oppfølging. Selv om åpne oppgaver er egnet for elever i matematikkvansker har lærer fire samtidig erfart at de svake elevene liker å arbeide med oppgaver i hefter.

Utsagn fra lærer fire:

*‘Jeg synes mange av de elevene der liker å arbeide med hefter der de har oppgaver. Litt sånn i strid med den tanken om utforskende arbeidsmetoder og åpne oppgaver, men det blir veldig konkret og jeg tenker at de trenger mye repetisjon for å få innøvd strategier’.*

Lærer tre sa følgende om arbeidsmetoder:

*‘Det var mye tavleundervisning med påfølgende jobbing fra elevene sin side, ganske sånn standard i matematikk egentlig. Nå kan det være forskjellig, det kan være å jobbe med konkrete ting, oppgaver, tavleundervisning, undervisning en til en der det jobbes helt spesifikt med elevens problem, så det er veldig varier. Jeg satser på forståelse i mye større grad nå enn når jeg begynte som lærer, da var det mer sånn rett fram på metode og tavleundervisning. Nå ønsker jeg at de forstår hva de holder på med, det er vel målet til den nye læreplanen som kommer også, at det skal satses mere på slik dybdelæring’.*

I løpet av yrkeslivet endres undervisningspraksisen og lærerne jeg intervjuet er i dag flinkere til å variere undervisningen. De fokuserer mye på forståelse, men selv om målet er at elevene skal oppnå relasjonell forståelse er ikke det bestandig like lett.

Utsagn fra lærer 4:

*‘Jeg vet jo at forståelse er det man skal få til, og der mangler jeg sikkert en del kompetanse fordi jeg synes det er veldig vanskelig å få elevene til å forstå hva de gjør. Jeg blir usikker selv og da blir det litt fort at man havner i den der at de skal lære seg metoden’.*

Videre vektlegger deltakerne bruken av hjelpemiddel. De ønsker at elevene skal få en forståelse av situasjonen, slik at de vet hva som skal regnes ut, og deretter kan de bruke ulike hjelpemidler til utregningen.

Utsagn fra lærer fire:

*‘Jeg synes det er veldig viktig at de lærer seg å benytte verktøyene, en kalkulator har de jo med seg hele tiden med telefonen (...) Det er viktigere å forstå at man skal plusse sammen enn at vi skal fortsette å tvære på hvordan de skal sette opp et regnestykke som de kan ta på kalkulatoren’.*

#### 4.1.2.4 Vurdering

Det siste temaet jeg ønsker å belyse under denne kjernekategori er vurdering. Skal eleven vurderes med karakter eller ikke, og dersom hen skal vurderes med karakter; hvordan skal hen vurderes?

Utsagn fra lærer fire:

*‘Suksessfaktoren var at vi etter hvert bestemte at han ikke skulle ha vurdering med karakter (...) På 10. trinn gikk tilbake til en karakter. Eleven var da veldig fornøyd med egen innsats og begynte å like faget, så det var jeg super fornøyd med. Han fikk da karakteren to og eleven ble kjempe lei seg, han ble demotivert og frustrert over dette. Det ble litt ‘spikeren på døren’, så det er klart at dette med om de skal ha karakterer eller ikke, det er noe som man bør tenke på’.*

Utsagn fra lærer to:

*‘Jeg mener elevene bør få vurderes på det han er best på, sånn at ofte får de velge. Jeg kjører ofte muntlige prøver og diskusjonsprøver der elevene filmer seg selv, dette fordi enkelte elever sliter med å skrive, de sliter med å føre men de har en ordentlig forståelse av matematikk og klarer å uttrykke dette muntlig. En god del av mine elever får tilpassede prøver. Jeg tenker at hvis du ikke er noe flink i matte, så hvorfor skal de oppgavene som skiller femeren og sekseren i det hele tatt være på prøven din? Eleven*

*kommer ikke til å få til oppgavene, og da vil det bare være hemmende for motivasjonen fordi du sitter der og føler at du ikke har fått til noe som helst’.*

### **4.1.3 Relasjon**

I tillegg til kompetanse og variasjon sier lærerne at tilpasset opplæring handler om å kjenne eleven. Forskningsdeltaker nummer en nevnte at han selv strever med å forstå hvorfor noen synes at matematikk er vanskelig fordi han selv ikke kan relatere seg til det. Det blir derfor viktig å bygge gode relasjoner slik at man bedre kan forstå elevens situasjon. Mer kunnskap om eleven vil kunne hjelpe med å tilpasse opplæringen i matematikk for eleven som er i vansker.

#### 4.1.3.1 Kartlegging

For at skolen skal kunne gjennomføre hensiktsmessige kartleggingsprøver kreves det at lærerne kjenner eleven. Når relevante kartlegginger er gjennomført kan man lettere tilpasse undervisningen med utgangspunkt i kartleggingsresultatene.

Utsagn fra lærer en:

*‘Du sier tilpasset opplæring, men jeg tenker det egentlig handler om å bli kjent med elevene, spesielt de veldig svake elevene. Hvorfor har han de utfordringene han har i matte? (...) Så det å finne de rette typer tester for de ulike elevene, gjennom å bli kjent med elevene’.*

#### 4.1.3.2 Faglig innhold

Årsaken til vanskene og hvilket faglig nivå elevene ligger på vil variere, men uavhengig av det vil det være relevant å reflektere over det faglige innholdet. Tilpasninger av faglig innhold krever at læreren kjenner eleven godt og blant annet har kunnskap om elevens faglige nivå.

Utsagn fra lærer en:

*‘Hva skal vi bruke mattetimene på? Man skal jo ha mange matematikktimer opp gjennom årene, og mange av de timene er inne med klassen, så hvordan skal disse timene bli meningsfulle for denne eleven?’*

Noe alle deltakerne nevnte om det faglige innholdet var nytteverdi og relevans. De mener elever i matematikkvansker som ligger på et lavt faglig nivå burde fokusere på grunnleggende matematikkunnskap, gode strategier og hverdagsmatematikk.

Utsagn fra lærer 4:

*‘Man burde tenke på hverdagsmatematikk og på hva disse elevene vil ha bruk for i hverdagen sin og hva de har behov for å lære seg’.*

Utsagn fra lærer 1:

*'Det vi har snakket mye om men som vi aldri har gjort er å tenke en sånn grunnpakke, hva er det de her elevene burde kunne når de går ut herifra (...). Hva slags pakke er det de egentlig burde sitte med? Da er det jo det man burde jobbet med i tre år (...), det kan hende at de går ut med en F eller en 2'er, men de har i alle fall fått den praktiske nytten av matematikken'.*

#### 4.1.3.3 Motivasjon

Alle forskningsdeltakerne nevnte at mange elever i matematikkvansker har lav motivasjon i faget, og at det er lærerens jobb å motivere eleven.

Utsagn fra lærer fire:

*'Jeg synes jo at det som skjer på ungdomsskolen er det at dette her har de hatt vansker med å så mange år at de har lite motivasjon og veldig lite mestringstro når de kommer på ungdomsskolen. Så veldig mye arbeid med disse elevene for oss på ungdomsskolen er å prøve å finne en motivasjon igjen'.*

Det kommer fram at opplevelse av mestring har stor betydning for elever i matematikkvansker, derfor bør man legge til rette for at elevene kan oppleve mestring i faget.

Utsagn fra lærer en:

*'Det handler mye om motivasjon, det at denne jenten spesifikt kunne få til noen oppgaver (...). Det er det som er nøkkelen, å få elevene til å oppnå mestring på sitt nivå'.*

For å motivere elevene har forskningsdeltakere gjort ulike tilpasninger som ikke hadde vært mulig å gjennomføre dersom de ikke kjente elevene sine. De snakket om blant annet om tilpassede lekser og prøver, organisering av undervisningen, valg av arbeidsmetode og oppgaver, samt tilgangen på hjelpemiddel. Under kommer noen utsagn som viser ulike tilpasninger.

Utsagn om tilpasset lekse fra lærer to:

*'For å klare å tilpasse undervisningen på en god måte så må man kjenne eleven, og det er lettere hvis du vet om elevens interesser. I fjor fikk de i lekser at de skulle dra hjem og sjekke om de fant ti ting der de brukte matematikk i hverdagen sin. Jeg hadde en elev som var fryktelig glad i å spille fortnite så i stedet for at han skulle gå rundt hjemme og lete etter klokken og den slikt, så fikk han i oppgave å finne ti ting i fortnite som faktisk har med matematikk å gjøre. Fortnite har mye matematikk så han kom tilbake og var*



*helt oppspilt fordi han hadde funnet så mye matematikk inni der. Slikt får man ikke til å gjøre dersom men ikke kjenner eleven og har en god relasjon til eleven'.*

Utsagn om organisering av undervisning fra lærer fire:

*'Nå har jeg en gruppe med jenter som er veldig pliktoppfyllende og jobber, de er veldig motivert og liker veldig godt å bli tatt ut i gruppe en gang i uken, de synes det er veldig fint'.*

Utsagn fra lærer en om arbeidsmetode og oppgavevalg:

*'Guttene var proppfull av ADHD og energi, og de syntes det var dritt kjedelig å sitte i ro og skrive/regne oppgaver, og i tillegg var det vanskelig for dem. Hos disse guttene handlet det om motivasjon og interesse. Guttene fikk lov nå forrige uke å arbeide med noe reise greier, sitte å google flypriser, dyre hoteller, leie av dyre biler osv., og nå spør de ofte om når har vi matte igjen'.*

Utsagn fra lærer to om tilgangen til hjelpemiddel:

*'Hun sliter med alt som må pugges i matematikk, hun finner ut av hva tre ganger fire er hvis hun får sitte en stund men alt går så tregt fordi at det ikke er automatisert nok, men hun har en god matematisk forståelse. Etter at vi begynte å tilrettelegge at hun skulle få begynne å ha med seg ulike hjelpemidler på prøver og den biten der så har hun hatt voldsom progresjon og ikke minst har motivasjonen hennes gått voldsomt opp. For fra å nesten nekte å gjennomføre matematikkprøver så sitter hun nå tiden ut, gjerne ekstra også fordi hun har tilgang på ekstra tid, så hun sitter gjerne over tiden og jobber godt og har en fin karakter i matte nå'.*



## **5.0 Drøfting**

I dette kapittelet skal jeg se mine funn opp mot valgt teori som ble presentert i kapittel to, og med utgangspunkt i dette skal jeg svare på min valgte problemstilling: ‘Hvordan kan man legge til rette matematikkundervisningen på ungdomsskolen, for elever i matematikkvansker, slik at de får et faglig utbytte?’.

Jeg vil starte med å belyse hvem elevene i matematikkvansker er, deretter vil jeg drøfte hvilken kunnskap læreren og skolen burde ha i møtet med elever i matematikkvansker. Til slutt kommer vi innom variasjon, her vil jeg drøfte hvilke tilpasninger som kan gjennomføres med tanke på å øke det faglige utbytte hos de elevene som er i matematikkvansker.

### **5.1 Hvem er elevene i matematikkvansker?**

Etter gjennomføringen av de fire intervjuene ble det klart at lærerne beskrev mange ulike elever med ulike vansker, ulike årsaker til vanskene og ulike behov for tilrettelegging. Selv om forskningsdeltakerne beskrev mange ulike elever ble alle betegnet som ‘elever i matematikkvansker’, noe som henger sammen med min valgte definisjon av begrepet. Lunde (2010, s. 23) sier at matematikkvansker ikke er annet enn at vi har en elev som ikke får til matematikken slik vi hadde ventet, det blir da opp til læreren selv å bedømme om eleven får til matematikken som ventet eller ikke.

Forskningsdeltakerne snakket om ulike årsaker til vanskene i faget. De nevnte generelle lærevansker og kognitiv svikt, mangel på motivasjon og lav innsats, dårlig korttidshukommelse, vansker med å pugge, epilepsi, angst, faglige hull, for rask progresjon og til slutt ADHD og konsentrasjonsvansker. Alle disse ulike årsakene kan knyttes til ‘faktor-samspill-modellen’ og de tre forklaringsmodellene; medisinsk/nevrologisk, pedagogiske/didaktisk og psykologiske faktorer (Lauvås, 2017, s. 40). Selv om alle de nevnte elevene var i matematikkvansker viser det seg at årsaken til vanskene varierer fra elev til elev. Det indikerer at vanskebildet hos elever i matematikkvansker er ganske sammensatt, og at selv om to elever strever med det samme kan årsakene til at de strever være helt ulike.

Felles for alle lærerne jeg intervjuet var at de sammenlignet elevens faglige nivå med de jevnaldrende, altså elevens måloppnåelse av kompetansemålene for trinnet. Noen av elevene lå på et mye lavere nivå faglig sammenlignet med de jevnaldrende og kompetansemålene, mens andre igjen kunne følge den ordinære undervisningen og trinnets kompetansemål dersom noen små tilpasninger ble gjort. Med utgangspunkt i disse fire lærerne kan man si at det faglige nivået til elevene i matematikkvansker varierer, og at det med andre ord ikke er gitt at elever i matematikkvansker ligger på et lavt faglig nivå.

Det som derimot er likt for alle elevene i matematikkvansker er at de har behov for tilpasning. Forskningsdeltakerne sa at alle elevene som er i matematikkvansker, uansett årsak og faglig nivå, har behov for tilpasninger, men at hvilken tilpasning de trenger vil variere fra elev til elev. For å få et faglig utbytte i matematikk vil noen av elevene ha et stort behov for tilrettelegging, for eksempel ved segregert undervisning med et annet faglig innhold enn klassen, mens andre elever i matematikkvansker vil ha et mindre behov for tilrettelegging og kan klare seg meget godt inne i den ordinære undervisningen dersom de hele tiden har tilgang på en kalkulator. Hvilke tilpasninger det er behov for er med andre ord situasjonsbestemt og man må ta utgangspunkt i den enkelte elevens situasjon. Dette støtter også opplæringsloven (1998, §1-3) som sier at opplæringen skal tilpasset den enkeltes elevs evner og forutsetninger.

Med utgangspunkt i mitt datamateriale kan man si at elever i matematikkvansker ikke er en ensartet gruppe, noe som kan gjøre det krevende å vite hvordan undervisningen kan tilrettelegges (Holmen, 2009, s. 521). Elevene i matematikkvansker har ulike vansker, ulike årsaker og ulikt behov for tilpasning, derfor finnes det ikke et fasitsvar på hvordan man skal undervise denne elevgruppen. Elevene er ulike og hvilke tiltak som gjennomføres for at en elev i matematikkvansker skal få et faglig utbytte er individuelt og vil derfor variere fra elev til elev. Læreren og skolen bør til enhver tid tenke over hva som er det beste for den ene eleven som er i matematikkvansker, og med utgangspunkt i sine kunnskaper bør de ta valg som er positive for elevens faglige og sosiale utvikling.

## **5.2 Kompetanse**

For å klare å tilpasse opplæringen slik at den blir best mulig for en elev i matematikkvansker kreves det kunnskap. Jeg tenker at jo mer man vet, jo mer kan man forstå, derfor blir kunnskap en forutsetning for forståelse. Jo mer kunnskap lærerne tilegner seg om eleven, elevens situasjon og systemet rundt, jo lettere kan man forstå elevens situasjon og med utgangspunkt i dette kan man kanskje lettere tilpasse opplæringen på en måte som egner seg for eleven. Men hvilken kunnskap trenger egentlig matematikklærerne og skolen å tilegne seg for å kunne lykkes med tilpasset opplæring for elever i matematikkvansker?

Det første og kanskje mest innlysende punktet etter intervjuene er at både lærerne, skolen og andre instanser som skal støtte skolens virksomhet burde ha mere kompetanse knyttet til temaet matematikkvansker. Generell kunnskap om matematikkvansker slik som hvordan man definerer begrepet, hvilke årsaker som finnes, hvordan man kan se om en elev er i matematikkvansker og hvilke tiltak kan gjennomføres, er kunnskap som kan føre til at lærerne og skolen ble flinkere til å tilpasse opplæringen for de elevene som er i matematikkvansker.

Gjennom intervjuene kom det fram at ferdigutdannede matematikklærere, med 60 studiepoeng og kompetanse til å undervise i matematikk på ungdomsskolen, ikke har noe spesifikk kunnskap knyttet til vansker i faget. Grunnen til dette mener en av mine forskningsdeltakere skyldes at lærerutdanningen fokuserer på den 'generelle eleven', fokuset ligger ikke på de svake eller sterke elevene, men heller på den 'gjennomsnittlige eleven'. Grunnet lærerutdanningens valgte fokus er det få av 'de vanlige' matematikklærere som har utdanning knyttet til matematikkvansker. Det må sis at flertallet av disse 'vanlige' matematikklærerne har møtt elever i matematikkvansker og gjennom disse møtene har de i ulik grad tilegnet seg kunnskap om temaet. Det blir tydelig at lærerutdanningen bare legger et grunnlag for den kompetansen som må videreutvikles gjennom arbeid i skolen. Det kom også veldig tydelig fram at ingen av mine forskningsdeltakere hadde fått hjelp av andre instanser når det kom til undervisning for elever i matematikkvansker, noe de mente skyltes manglende kompetanse hos blant annet PPT.

Forskningsdeltakere mine antydte at kompetansemangelen var størst knyttet til tiltak. De sa at man vet at eleven strever i matematikk, men at de mangler kompetanse knyttet til hva de kan og bør gjøre for å hjelpe eleven som er i matematikkvansker. Det ble sagt at kurs som handlet om ulike tiltak og som hadde fokus på praktisk gjennomføring av undervisning var ønsket fordi det kan vise lærerne hvordan man kan undervise denne elevgruppen. Et slikt kurs kan også vise hvordan man benytter ulike konkretiseringsmiddel samt hjelpe lærerne med å gjøre matematikken relevant for elevene. Dette var kunnskap mine forskningsdeltakere savnet.

For å vite hvordan man kan hjelpe en elev i matematikkvansker, altså hvilke tiltak man kan gjennomføre, mener jeg at kunnskap om kartlegging blir viktig. Ved å ha kjennskap til og benytte ulike kartleggingsverktøy kan man få en større forståelse av elevens situasjon. Lærerne jeg intervjuet påpekte at vanskebildet til en elev i matematikkvansker er veldig sammensatt og at flere faktorer spiller inn og påvirker. Denne tanken støtter også Olof Magne som knyttet tre forklaringsmodeller til disse tre sentrale faktorene; matematikken, individet og omgivelsene (Gjengitt i Lunde, 2010, s. 27). Med tanke på at elever i matematikkvansker kan ha et sammensatt vanskebilde (Aaslund, 2020, s. 40) vil det være gunstig å gjennomføre en helhetlig kartlegging som omfatter områder utenfor eleven matematiske fungeringsprofil (Lunde, 2010, s. 131). Slik kan skolen danne seg et helhetsbilde av elevens situasjon. Lunde (2010, s. 131) støtter også dette med helhetlig kartlegging av eleven når han sier at man hos en elev i matematikkvansker bør kartlegge elevens matematiske-, kognitive- og sosiologiske funksjonsprofil.

Grunnen til at man bør gjennomføre en helhetlig kartlegging henger sammen med at årsakene til matematikkvansker varierer og kan skyldes medisinske/nevrologiske, pedagogiske/didaktiske og/eller psykologiske faktorer (Lauvås, 2017, s. 40). Elever som har lese- og skrivevansker, ADHD, dårlig hukommelse eller andre diagnoser og vansker kan som en følge av dette få vansker i matematikkfaget. En helhetlig kartlegging av eleven vil derfor gi en større forståelse av situasjonen og vil kunne skape et godt grunnlag for å tilpasse opplæringen (Holmen, 2009, s. 167; Aastrup & Johnsen, 2014, s. 712 & Lunde, 2010, s. 124).

Mine forskningsdeltakere sa at kartleggingsresultatene la føringen for det videre arbeid med eleven, derfor vil det også være nyttig å gjennomføre de riktige kartleggingene. Ved gjennomføring av ulike kartleggingstester bør man reflektere over om testene måler det vi faktisk tenker å måle, er det matematikkferdigheter eller er det andre funksjonsområder som testes? (Lunde, 2010, s. 123). Vansker som ikke knyttes direkte til matematikken, slik som konsentrasjonsvansker, kan påvirke elevens læring i faget og må derfor ses på som en mulig kilde til feilmåling for tester som skal måle matematiske ferdigheter (Lunde, 2010, s. 122).

Ingen av de fire lærerne jeg intervjuet hadde kompetanse til å utrede elevene som strever i matematikk, noe som medfører at de må henvise videre til kollegaene som har kompetanse til å utrede. Jeg tenker det finnes begrensninger på hvor mye kunnskap man skal kreve at en alminnelig matematikklærer skal ha, men noe vil være nødvendig. Jeg tenker ikke at matematikklærerne må opparbeide seg kunnskap slik at de selv kan utrede elevene, snarere tvert imot fordi vanskene kan skyldes faktorer utenfor matematikken, men jeg tenker det ville vært positivt at matematikklærere hadde noe kompetanse knyttet til kartlegging av elevens matematiske funksjonsprofil. Dette fordi det i utgangspunktet er faglæreren som skal undervise eleven, og i tillegg kan man risikere at de som utreder eleven ikke har kompetanse innenfor matematikk, noe som kan påvirke kartleggingsprosessen. I tillegg kan kunnskap om hvordan man leser og tolker resultatene fra ulike kartleggingstester, både de som læreren selv gjennomfører og de som gjennomføres av kollegaer, vært fornuftig å ha. Dersom lærerne selv ikke gjennomfører kartleggingstestene mener jeg det kan være fornuftig at lærerne har kunnskap om tolkning av resultater slik at de selv kan bidra til å tolke og diskutere resultater av ulike kartlegginger. Dersom faglærerne ikke har denne kunnskapen må de blindt stole på kollegaene sine tolker. Jeg tenker at samarbeid og diskusjon mellom kartlegger og faglærer vil kunne føre til en bedre forståelse av eleven, og at de to partene sitter med ulik kunnskap som kan brukes og som kan være positivt for eleven. Som nevnt er det ikke sikkert at kartleggeren sitter inne med matematikkunnskap, det tenker jeg kan få konsekvenser for gjennomføringen og tolkingen av kartleggingstester knyttet til elevens matematiske funksjonsprofil.

Når det kommer til kartlegging av elevens matematiske funksjonsprofil kom det fram at lærerne hovedsakelig benytter statiske kartleggingsprøver. De kartlegger hele klassen statisk ved å benytte selvlagde tester eller ved å benytte ulike standardtester, slik som nasjonale prøver i regning og alle teller, etter det blir elevene som skårer lavt henvist til videre utredning. Gjennom intervjuene fikk jeg et inntrykk av at dynamisk kartlegging var mer fremmed for disse lærerne, og definitivt noe lærerne kunne hatt mere kunnskap om. Mer kunnskap vil føre til at lærerne blir tryggere på metoden, noe som igjen fører til at lærerne benytter seg av dynamisk kartlegging hos elevene i matematikkvansker. Ved å bruke dynamiske tester i matematikk vil man få en større innsikt i elevens tanker, noe man ikke får ved å benytte statiske prøver. Ved å kun benytte statiske prøver går man glipp av en gylden mulighet til å finne ut hvilke oppgaver eleven mestrer på egenhånd, hvilken støtte eleven trenger og hvilke oppgaver eleven kan klare med støtte (Aastrup & Johnsen, 2014, s. 693).

I tillegg til kunnskap om matematikkvansker og kartlegging krever tilpasset opplæring for elever i matematikkvansker at lærerne også har didaktisk kunnskap og kanskje spesielt kunnskap innenfor matematikdidaktikken. Med didaktisk kunnskap sikter jeg til den generelle didaktikken, eller undervisningslærer, som bygger på 'hva – hvordan – hvorfor' spørsmål (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 19), slik som hva skal eleven lære? Hvordan skal hen lære dette? Og til slutt; hvorfor skal eleven lære dette på denne måten? I tillegg til denne generelle undervisningskompetansen burde en matematikklærer ha kunnskap om matematisk kompetanse, noe alle elevene gjennom sin skolegang skal utvikle (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 2). Læreren burde ha god kunnskap om de fem ulike komponentene; begrepsmessig forståelse, beregning, anvendelse (strategisk tankegang), resonnering og engasjement (Valenta, 2016, s. 2), slik at elevene får mulighet til å utvikle disse. I en og samme klasse vil det variere hvor langt elevene har kommet i utviklingen av sin matematiske kompetanse, noe en lærer må ta hensyn til og samtidig skal man legge til rette for at alle elevene får en mulighet til å utvikle seg. Elevens matematiske kompetanse kan knyttes sammen med elevens faglige utvikling. Dersom læreren tilrettelegger slik at eleven utvikler sin matematiske kompetanse vil eleven automatisk kunne få et faglig utbytte av undervisningen.

Til slutt kommer det siste og kanskje det viktigste kompetansepunktet en lærer burde ha, nemlig kompetanse til å bygge relasjoner, det å bli kjent med eleven. Kjennskap til eleven er egentlig den viktigste faktoren, faktisk det som legger grunnlaget for alt arbeidet som blir gjort. Å kjenne eleven blir først og fremst viktig for å gjennomføre de rette testene/kartleggingene. Man må som lærer derfor kjenne eleven såpass godt at man kan si noe om hvilke områder eleven burde kartlegges på, dersom hen blir henvist til utredning. I tillegg må en lærer kjenne eleven for å

få kunnskap om elevens styrker og svakheter, elevens faglige nivå og elevens behov for tilpasning, støtte og hjelp. Videre mener mine forskningsdeltakere at det vil være positivt å kjenne til elevens interesser, slik at man kan benytte det i undervisningssammenheng. Kjenner man eleven sin godt vil man også tilegne seg kunnskap om hvilke oppgavetyper og arbeidsmetoder eleven foretrekker, samt hvilken vurderingsform som passer best for eleven. Mine forskningsdeltakere vektla at dersom man er flink til å bygge en god relasjon vil man også kunne få kunnskap om hvordan man kan motivere eleven. Jeg tror at dersom man har en god og trygg lærer-elev relasjon vil man lettere kunne tilpasse undervisningen slik at eleven får et faglig utbytte.

Det finnes ingen fasitsvar eller en fast oppskrift på hvordan man skal tilpasse undervisningen, alt avhenger av den enkelte eleven. Derfor burde matematikklæreren søke kunnskap om eleven for å klare å lykkes med en tilpasset opplæring som gir eleven et faglig utbytte. Mine forskningsdeltakere poengterte at det er læreren selv som må oppsøke og innhente ulik kunnskap, og at skolen sjeldent pålegger dem å dra på kurs. Det blir derfor viktig at læreren har endrings og utviklingskompetanse som handler om at læreren har evnen til og er åpen for ny kunnskap og endring (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 183), noe som er positivt for lærerens egen utvikling og undervisningspraksis. Forskningsdeltaker nummer en poengterte at han ikke kan gi en annen lærer en oppskrift på hvordan hen skal gjennomføre opplæringen, fordi han ikke kjenner eleven som er i matematikkvansker. Det han derimot kan gjøre er å dele sine positive erfaringer og undervisningsopplegg. Forskningsdeltaker nummer to mente at utveksling av erfaringer og deling av arbeidsmetoder og oppgaver førte til at hver enkelt lærer fikk en større idebank, noe som kan føre til større variasjon i undervisningen og bedre tilpasset opplæring for elevene.

Motivasjon knyttes til psykologiske faktorer (Lauvås, 2017, s. 40) og mangel på motivasjon kan være en av årsakene til at en elev er i matematikkvansker. En viktig oppgave for læreren blir derfor å motivere eleven. Skaalvik og Skaalvik (2018, s. 202) skriver at de fire faktorene motivasjon, læring, selvoppfatning og opplevelse av skolen henger sammen og påvirker hverandre og at tilpasset opplæring kan motivere eleven og gi positive ringvirkninger for de tre andre faktorene (Skaalvik og Skaalvik, 2018, s. 202). Tilpasset opplæring blir derfor nøkkelen for motivasjon, og dersom læreren skal gjennomføre undervisning som legger til rette for mestring og motivasjon kreves det, som nevnt tidligere, kunnskap. Læreren må ha god relasjonell og didaktisk kunnskap for å kunne sette i gang tiltak og tilpasse opplæringen etter elevens behov slik at eleven opplever mestring. Mestring påvirker elevens motivasjon, som igjen påvirker elevens innsats, utholdenhet, engasjement og faglige prestasjoner (Skaalvik &



Skaalvik, 2015, s. 19). Lærerne jeg intervjuet poengterte at alt egentlig handlet om at elevene som strevde måtte få til noe, de måtte oppleve mestring på sitt nivå. Derfor ble det viktig å legge til rette for mestring. Hvordan man legger til rette for mestring og hvilke tilpasninger som kan gjennomføres er situasjonsbestemt, og jeg vil nå se på ulike faktorer som kan tilpasses og som kan bidra til å øke elevens motivasjon i faget.

Et meget sentralt spørsmål som man burde tenke nøye gjennom i møte med elever i matematikkvansker er følgende: 'Hva skal eleven lære?'. Det faglige nivået til elever i matematikkvansker varierer, det betyr at noen elever i matematikkvansker kan følge den ordinære undervisningen og de samme kompetansemålene som klassen dersom små tiltak gjennomføres, mens andre ikke kan det. Dersom eleven har god matematisk forståelse men strever med regning knyttet til de fire regneartene, vil tilgangen på en kalkulator kunne gjøre at denne eleven kan følge den ordinære undervisningen på lik linje med klassen. Men hva om eleven sammenlignet med de jevnaldrende ligger på et mye lavere nivå faglig?

En elev i store vansker innenfor matematikkfaget, slik som en elev med diagnosen dyskalkuli som på 9. trinn jobber med matematikk på 2. klasse nivå, vil kreve mer enn en kalkulator. Hos denne eleven blir følgende spørsmål aktuelt: 'Hva er meningsfullt for eleven å lære?'. Innenfor de syv verdiene sies det at det elevene møter i skolen skal være relevant for deres nåtid og fremtid (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 3), da er vi inne på at det faglige innholdet må ha nytteverdi for eleven. Eleven må lære matematikk som er eller som kommer til å bli relevant, altså ting eleven trenger for å komme seg gjennom en hverdag med matematikk. Forskningsdeltakerne mine omtalte dette som 'hverdagsmatematikk' og sa at fokuset var på hverdags aktiviteter som inneholdt matematikk, slik som å handle på butikken, lese busstabeller og diagrammer, beregne tid, kunne lese av og regne med klokken, osv. Ved å tilpasse det faglige innholdet etter elevens faglige nivå vil eleven kunne få et faglig utbytte av undervisningen. En elev i store matematikkvansker som deltar i den ordinære undervisningen vil sannsynligvis ikke få et faglig utbytte av undervisningen dersom hen skal sitte å regne algebra når hen ikke engang behersker å regne med pluss og minus.

Faglig vurdering av eleven henger tett sammen med elevens motivasjon i faget, derfor burde også handlinger knyttet til dette være gjennomtenkt. Det første aktuelle spørsmålet er om eleven skal vurderes med eller uten karakter i faget. Forskningsdeltaker fire har erfaringer med at vurdering med karakter hos en faglig svak elev kan bli en negativ faktor som fører til at eleven blir mindre motivert til å jobbe i faget. Jeg tenker at dersom en elev ligger på et lavt nivå faglig og blir vurdert etter trinnets kompetansemål kan vurdering med karakter fort bli demotiverende for eleven fordi hen kanskje så vidt når karakteren to. I tilfeller der hverdagsmatematikken er

fokuset ville jeg sterkt ha vurdert fritak for vurdering med karakter slik at man slipper de negative konsekvensene som kan påvirke elevens motivasjon og innsats i faget. Fritak for vurdering med karakter kan motivere eleven, noe som igjen kan få positive virkninger for elevens faglige utbytte. Om eleven skal vurderes med karakter eller ikke er situasjonsavhengig og det er mange faktorer som spiller inn og påvirker valget som skal tas. Felles for alle situasjonene er at valget må tas med utgangspunkt i elevens beste.

Hvis man tilpasser opplæringen slik at en elev i matematikkvansker klarer å delta i den ordinære undervisningen og følger de samme kompetansemålene som resten av klassen ser jeg ingen grunn til at hen ikke skal vurderes med karakter i faget. Dersom man konkluderer med at eleven skal vurderes med karakter kommer man til følgende spørsmål: 'Hvordan skal eleven vurderes?'. Her finnes det ifølge mine forskningsdeltakere flere muligheter som kan gjelde for flere i klassen, ikke bare de elevene som er i matematikkvansker. Lærerne mente at en elev som strever med regning knyttet til de fire regneartene og som strever med hukommelsen ville med hjelp av en kalkulator og et regelark kanskje klare å gjennomføre de skriftlige prøvene på lik linje som resten av klassen. Ved å gi disse elevene tilgang til regelark og kalkulator vil man flytte fokuset fra pugg og drill som er instrumentell forståelse, og over til at elevene må forstå formlene noe som kan knyttes til relasjonell forståelse. Lærerne var enige om at relasjonell forståelse motivere elevene i større grad enn oppgaver som bygget på instrumentell forståelse. Dersom elevene strever med føring, eller strever med å uttrykke seg skriftlig kan muntlig vurdering i matematikk være en alternativ vurderingsmetode som kan hjelpe eleven med å oppnå mestring. Lærer to sa at eleven kan ha muntlig prøve mens resten av klassen har den skriftlig, det krever selvsagt at skolen har nok ressurser til det, eller så kan elevene jobbe i grupper eller individuelt og filme seg selv mens de presenterer mulige løsninger av ulike oppgaver. Forskningsdeltaker to nevner også en tredje mulighet, nemlig tilpassede prøver. Det er prøver som inneholder flere oppgaver som ligger innenfor elevens aktuelle utviklingsnivå. Eleven vil da miste muligheten til å få en sekser på prøven, men flere oppgaver som elevene mestrer kan føre til økt mestringsforventning og økt motivasjon, som igjen kan føre til økt innsats, økt utholdenhet og et større faglig utbytte (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 13).

### **5.3 Variasjon**

Lærerens og skolen kompetanse og ressurser legger grunnlaget for elevens tilpassede undervisning, derfor vil det være viktig at de tilegner seg nødvendig kunnskap for å lykkes med den tilpassede opplæringen. Ved å kjenne til elevens styrker og svakheter, interesser og ønsker, kan man med god kompetanse innenfor matematikdidaktikk tilpasse undervisningen best mulig for eleven.

Gjennom intervjuene kom det fram at lærerne føler på en tidsbegrensning. De sier de har mange elever i klassen og at det med liten tid og liten ressurs blir vanskelig å følge opp de elevene som krever tett oppfølging og støtte i faget. Det poengteres også at de elevene som er i store vansker hele tiden har et behov for spesialpedagogisk oppfølging, noe som ikke alltid lar seg gjennomføre. Organiseringen av undervisningen blir derfor en viktig faktor som påvirker i hvor stor grad man får tid til å følge opp de elevene som har behov for tett oppfølging. Jeg vil nå nevne ulike måter å organisere undervisningen på og deretter se på hvordan organiseringen kan påvirke oppfølgingen av elevene i matematikkvansker.

Innenfor den ordinære undervisningen, der alle elevene er samlet i et og samme klasserom med en lærer, vil lærerens oppgavevalg legge føringer for lærerens mulighet til å følge opp enkeltelever. Dersom en lærer benytter seg av tradisjonell tavleundervisning kan mye av undervisningstimen bli brukt på å at læreren gjennomgår fagstoff på tavlen. Da minsker arbeidstiden til elevene og læreren har mindre tid til å gå rundt å hjelpe de elevene som har behov for det. Forskningsdeltaker to sa at dersom en lærer derimot velger å benytte undersøkende matematikkundervisning med åpne oppgaver vil mye av timen gå til at elevene selv jobber og læreren vil som en konsekvens av oppgavevalget få mer tid til å følge opp elevene. Åpne oppgaver bygger på samarbeid, det innebærer at de faglig sterke elevene kan fungere som støttende stilas for elevene som er i matematikkvansker. Da vil medelevene kunne dekke noe av behovet denne elevgruppen har for støtte og hjelp underveis i arbeidet. En annen mulighet er å organisere gruppene etter elevenes faglige nivå. De aller sterkeste elevene vil da kunne arbeide mer selvstendig, noe som gjør at læreren får mer tid til å følge opp de elevene som har et sterkere behov for oppfølging. I tillegg til at åpne utforskende oppgaver kan føre til tettere oppfølging av enkelte elever, vil de også bidra til å inkludere elevene i den ordinære undervisningen, noe som kan gi positive konsekvenser for elevens følelse av tilhørighet og skolefaglige utvikling (Uthus, 2017, s. 160). Inkludering er en av de syv verdiene undervisningen skal bygge på (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 1), og ved å benytte åpne oppgaver og samarbeid i den ordinære undervisningen mener jeg denne verdien vil bli ivarett.

SPEED-prosjektets resultater tyder på at elever som skårer lavt i matematikk har størst læringsutbytte inne i den ordinære undervisningen (Opsvik & Haug, 2017, s. 344), og med utgangspunkt i dette burde man arbeide for å få elevene inn i den ordinære undervisningen. Dette resultatet sier ikke noe om hvilken undervisning som ble gitt inne i den ordinære eller ute i den segregerte undervisningen, vi vet derfor ikke hvilke faktorer som påvirket. La oss si at den ordinære undervisningen bygget på undersøkende matematikk og relasjonell forståelse med åpne oppgaver og mye samarbeid og hadde en matematikklærer som var dyktig, både faglig og

didaktisk, mens den segregerte undervisningen hadde en ufaglært assistent som bare benyttet lukkede oppgaver som bygger på instrumentell forståelse. Hvis dette er tilfellet kan man lettere forstå resultatet, men i og med at rapporten ikke gir oss den informasjonen kan man ikke si noe om hvorfor de elvene som skårer lavt i matematikk har størst læringsutbytte i den ordinære undervisningen.

Det å organisere undervisningen etter et to-lærer system, der det i hver matematikktime er to faglærere i matematikk tilgjengelig, vil også være positivt med tanke på å følge opp elever i matematikkvansker. Lærer to og tre mener en slik organisering gir en større lærertetthet og gir større rom for å følge opp enkelt elever i klassen. I tillegg mener de at en slik organisering legger til rette for å dele klassen inn i mindre grupper. Mindre elevgrupper betyr at man lettere kan tilpasse undervisningen gjennom for eksempel faglig innhold, oppgavevalg og arbeidsmetode. Det vil også her være mulig å benytte åpne oppgaver og legge til rette for at elevene skal føle på inkludering og tilhørighet.

Mine forskningsdeltakere poengterte at hvis en elev ligger på et mye lavere faglig nivå sammenlignet med resten av klassen, kan det være vanskelig å gi eleven den støtten hen trenger inne i den ordinære undervisningen. Her kan segregert undervisning, der eleven blir tatt ut av klassen alene eller i en mindre gruppe, bli en løsning som bidrar til at eleven får en tettere oppfølging i arbeidet med matematikken. Knyttet til segregert undervisning blir medbestemmelse, en av de syv verdiene i tilpasset opplæring, relevant. Eleven selv skal kunne medvirke gjennomføringen av undervisningen (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 2), noe som her betyr at en elev ikke skal bli tatt ut av klassen dersom hen selv ikke ønsker det. Det at skolen og læreren lytter til elevens ønske kan også knyttes til verdsetting som er en annen verdi skolen må ivareta gjennom opplæringen (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 2-3). Om segregert undervisning er hensiktsmessig eller ikke er noe som må vurderes med utgangspunkt i den enkelte elevens situasjon, for eksempel ut fra elevens faglige nivå og behov for støtte. Selv om segregert undervisning kan få negative konsekvenser for elevens følelse av inkludering og tilhørighet, kan den være positiv for elevens motivasjon, opplevelse av mestring og faglige utvikling.

Oppgavevalg og arbeidsmetode er ifølge mine forskningsdeltakere også en faktor knyttet til motivasjon, og noe som kan tilpasses enkelteleven. Med utgangspunkt i Vygotsky inneholder god undervisning oppgaver som ligger innenfor elevenes nærmeste utviklingszone, fordi undervisning som orienteres mot det aktuelle utviklingsnivået ikke fremmer utvikling og læring hos elevene (Moen, 2013, s. 258). Når eleven får oppgaver innenfor den nærmeste utviklingssonen blir det viktig at eleven har tilgang på og får hjelp av andre mennesker med

mer kompetanse. Læreren må hele tiden gi eleven både emosjonell og faglig/ instrumentell støtte underveis i arbeidet (Skaalvik & Skaalvik, 2018, s. 231), det er da hen fungerer som et støttende stillas og gir eleven mulighet til å utvikle seg. Ved å gi eleven oppgaver som utfordrer og ved å gi eleven støtte underveis i arbeidet vil læreren legge til rette for mestring som kan bli positivt for elevens motivasjon, mestringsforventning og faglige utbytte (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 19). Det må nevnes at utfordringene elevene får må være realistiske. Oppgaver elevene får på skolen bør derfor ta utgangspunkt i elevens nærmeste utviklingszone, mens leksen, som eleven ofte gjør hjemme uten tilgang til et støttende stillas, bør inneholde oppgaver som ligger innenfor elevens aktuelle sone. Lærer to var veldig opphengt i at dersom man kjenner til elevens interesser bør man så langt det går koble sammen elevens interesser og matematikken. Han har selv erfart at dette bidra til å fange elevens interesse ved å gjøre faginnholdet relevant, noe som virkelig har økt elevens motivasjon og faglige utbytte.

Med utgangspunkt i Vygotsky og sosiokulturell teori vil åpne utforskende oppgaver som bygger på elevaktivitet og samarbeid være egnet. Disse oppgavene tar utgangspunkt i det elevene kan fra før og elevene får selv bestemme fremgangsmetode. Det at elevene selv får bestemme veien til svaret kan knyttes til selvbestemmelsesteorien og elevens indre motivasjon, samt de to verdiene; erfaring og medvirkning. Språket er en viktig faktor for læring ifølge sosiokulturell teori og Vygotsky, derfor vil samarbeid med språklig aktivitet føre til læring og faglig utvikling hos elevene (Lyngsnes & Rismark, 2014, s. 67 og Moen, 2013, s. 253).

Hvilke oppgavetyper og hvilke arbeidsmetoder elevene foretrekker vil variere, derfor vil det være viktig at også læreren benytter ulike arbeidsmetoder og oppgavetyper. For å lykkes med tilpasset opplæring nevner alle fire lærerne at variasjon i opplæringen er en viktig faktor. Variasjon er en av de syv verdiene innenfor tilpasset opplæring og ved å differensiere undervisningen vil læreren kunne ivareta denne verdien. Pedagogisk differensiering betyr at elever i en og samme klasse arbeider med ulike aktiviteter, ulik arbeidsform, ulikt lærestoff, ulike oppgaver, ulike krav, ulik vanskegrad eller ulikt tempo (Skaalvik og Skaalvik, 2018, s. 203). Ved å differensiere undervisningen vil lærerne kunne tilpasse undervisningen slik at elevene får realistiske utfordrende oppgaver som ligger innenfor deres nærmeste utviklingszone, og som bidrar til å skape økt mestringsforventning og motivasjon hos elevene (Skaalvik & Skaalvik, 2015, s. 28). I tillegg poengterer lærerne at variasjon i undervisningen og differensiert undervisning fører til at flere elever blir inkludert og kan delta i den ordinære undervisningen.

#### **5.4 Metodiske refleksjoner**

Målet med dette studiet var å få en innsikt i hvordan matematikklærere på ungdomsskolen legger til rette undervisningen for elever i matematikkvansker når de lykkes med å tilpasse opplæringen. Siden mine funn er basert på fire forskningsdeltakere vil det være vanskelig å generalisere funnene, det var heller ikke målet med studiet, men ved å intervjuere lærere fra ulike skoler, med varierende bakgrunn og erfaringer mener jeg oppgavens validitet og overførbarhet øker, noe som også bidrar til å styrke mine funn.

For å øke validiteten i dette prosjektet eller for å øke sannsynligheten for at forskningen frambringer troverdige resultater kunne metodetriangulering (Johannessen et al., 2016, s. 232) og 'member checking' eller 'tilbakeføring av resultatene' (Nilssen, 2012, s. 142) blitt gjennomført. Grunnet oppgavens tidsbegrensning ble dette dessverre ikke dette gjennomført, og jeg er klar over at dette kan svekke studiets troverdighet.

## 6.0 Avslutning

Mitt fokus i denne oppgaven har vært å finne ut hvordan man kan legge til rette matematikkundervisningen slik at elever i matematikkvansker får et faglig utbytte. Et kort oppsummert svar blir: kunnskap.

For at læreren skal kunne tilpasse undervisningen og ta valg som fører til at eleven får et faglig utbytte kreves det kunnskap på ulike områder, både hos læreren og skolen. Først og fremst kreves det kunnskap om eleven, kjennskap til elevens styrker og svakheter, interesser, forhistorie, faglige nivå, foreldrestøtte, motivasjon, osv. Deretter må man ha kunnskap om samarbeid, utredning og kartlegging slik at man får gjennomført hensiktsmessige og relevante tester. Til slutt må man også ha didaktisk kunnskap, både generelt knyttet til undervisning men også spesifikt knyttet til undervisning innenfor matematikkfaget.

Som lærer er man aldri ferdig utlært, det finnes alltid ny kunnskap og det blir viktig at læreren selv søker denne kunnskapen og har endringskompetanse slik at man får kompetanseheving og hele tiden utvikler seg selv og skaper et bedre grunnlag for å tilpasse opplæringen. Her bør lærere vær flinkere til å utfordre seg selv, tørre å prøve ut nye undervisningsmetoder – kanskje spesielt med tanke på elevene som er i matematikkvansker og som kanskje har et stort behov for tilrettelegging. Mer kunnskap hos læreren fører til større variasjon i undervisningen, og stor variasjon i undervisningen, for eksempel gjennom organisering, oppgavevalg, arbeidsmetode og vurderingsform, vil føre til at man som lærer treffer flere elever med sin undervisning.

Når det kommer til tilpasset opplæring for elever i matematikkvansker finnes det ingen fasitsvar på hvordan det skal gjøres, alt avhenger av eleven og elevens situasjon, samt læreren og skolens kunnskaper. Alle elevene er ulike, derfor må man kjenne den enkelte eleven godt slik at man kan ta de riktige valgene som fører til at eleven i matematikkvansker kan få et faglig utbytte av den undervisningen hen får i matematikk. Selv om elevene er ulike er motivasjon en felles faktor som påvirker elevenes læring i faget, derfor må skolen, uavhengig av hvilken elev det handler om, legge til rette for motivasjon og mestring i matematikkundervisningen.

Det er tydelig at ulike lærere på ulike skoler tilpasser opplæringen på ulike måter, og dersom jeg skulle forsket videre kunne det vært interessant å observere og intervjuer lærere på barneskolen, helst mellomtrinnet. Man kunne her sett på hvordan man tidlig fanger opp de elevene som er i matematikkvansker eller som ligger an til å utvikle matematikkvansker, og deretter kunne man sett på forebyggende tiltak som kan hindre eller redusere utviklingen av matematikkvanskene.





## Litteraturliste

- Aaslund, M. A. (2020). Har vi et nasjonalt matematikkproblem? *Utdanning*, 5, 38 – 40.
- Aastrup, S. & Johnsen, K. (2014). Kartlegging og undervisning i dynamisk perspektiv. I T.S. Gustavsen, K.R.C. Hinna, I. C. Borge & P.S. Andersen (Red.), *QED 5 – 10* (s. 689 - 743). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Buli-Holmberg, J. & Ekeberg, T. R. (2016). *Likeverdig og tilpasset opplæring i en skole for alle* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Chang, S. H., Lee, N. H., & Koay, P. L. (2017). Teaching and learning with concrete-pictorial-abstract sequence – a proposed model. *The Mathematics Educator*, 17(1), 1-28.
- Flottorp, V. (2010). Deltakelse og uttryksmåter i flerspråklige klasserom. *Tangenten* (4), 41 - 47.
- Holmen, H. (2009). Dynamisk kartlegging av elever med særskilte behov i matematikk – muligheter og utfordringer. *FoU i praksis*, 9 (2), 151 – 168.
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. (5. utg.). Oslo: Abstrakt forlag.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæring*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen/id2570003/>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2018). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Lauvås, B. (2017). Utredning av elever med matematikkvansker. *Psykologi i kommunen*, 6, 39-48.
- Long, C. (2005). Maths concepts in teaching: Procedural and conceptual knowledge. *Pythagoras*, 62, 59-65.
- Lunde, O. (2010). *Hvorfor tall går i ball: «Matematikkvansker i et spesialpedagogisk fokus»*. Bryne: Info Vest Forlag
- Lyngsnes, K. & Rismark, M. (2014). *Didaktisk arbeid* (3. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.

- Moen, T. (2013). Sosiokulturell teori: Vygotsky i teori og praksis. I R. Karlsdottir & L. Hybertsen (Red.), *Læring – utvikling – læringsmiljø: En innføring i pedagogisk psykologi* (s. 251 – 268). Trondheim: Akademika forlag.
- Moen, T. (2017). Tilpasset opplæring: grunnleggende prinsipp for skolens virksomhet. I K. Lyngsnes & M. Rismark (Red.), *Didaktisk praksis: 5. – 10. trinn* (s. 23 – 40). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- NESH (2016). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi* (4. utg.). Oslo: De nasjonale forskningsetiske komiteene. Hentet fra [https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/60125\\_fek\\_retningslinjer\\_nesh\\_digital.pdf](https://www.etikkom.no/globalassets/documents/publikasjoner-som-pdf/60125_fek_retningslinjer_nesh_digital.pdf)
- Nilsen, S. (2012). Spesialundervisningens tiltakskjede. I E. Befring & R. Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk* (5. utg., s. 240 - 264). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Nilssen, V. (2012). *Analyse i kvalitative studier: den skrivende forskeren*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nortvedt, G. A. & Pettersen, A. (2016). Matematikk. I M. Kjærnsli & F. Jensen (Red.), *Stø kurs: Norske elevers kompetanse i naturfag, matematikk og lesing i PISA 2015* (s. 107 – 135). Oslo: universitetsforlaget.
- Nosrati, M. & Wæge, K. (2015). Sentrale kjennetegn på god læring og undervisning i matematikk. *Matematikksenteret: Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen*, 1 – 15. Hentet fra <https://www.matematikksenteret.no/sites/default/files/media/filer/MAM/Sentrale%20kjennetegn%20p%C3%A5%20god%20l%C3%A6ring%20og%20undervisning%20i%20matematikk.pdf>
- Nyeng, F. (2012). *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Opplæringslova. (1998). §1-3. Tilpassa opplæring (LOV-1998-07-17-61). Hentet fra [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL\\_1#%C2%A71-1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#%C2%A71-1)
- Opplæringslova. (1998). §5-1. Rett til spesialundervisning (LOV-1998-07-17-61). Hentet fra [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL\\_1#%C2%A71-1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#%C2%A71-1)
- Opsvik, F. & Haug, P. (2017). Læringsutbyttet i matematikk. I P. Haug (Red.), *Spesialundervisning: Innhold og funksjon* (s. 324 – 349). Oslo: Samlaget.

- Ostad, S. A. (2010). *Matematikkvansker: En forskningsbasert tilnærming*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Rosenlund, M. R. & Gulaker, D. T. F. (2018). Hvordan skape motivasjon for matematikk? I T. A. Fiskum, D. Gulaker & H. P. Andersen (Red.), *Den engasjerte eleven: Undrende, utforskende og aktiviserende undervisning i skolen* (s. 169 – 189). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2015). *Motivasjon for læring: Teori + Praksis*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2018). *Skolen som læringsarena: Selvoppfatning, motivasjon og læring* (3. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Tangen, R. (2012). Retten til utdanning for alle. I E. Befring & R. Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk* (5. utg., s. 108 - 128). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Utdanningsdirektoratet. (2013). *Læreplan i matematikk fellesfag* (MAT1-04). Hentet fra <http://data.udir.no/kl06/MAT1-04.pdf?lang=http://data.udir.no/kl06/nob>
- Utdanningsdirektoratet. (2015, 8. september). Sentrale verdier for tilpasset opplæring. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/sentrale-verdier/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017, 6. mars). Veilederen Spesialundervisning. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/sarskilte-behov/spesialundervisning/Spesialundervisning/Tilpasset-opplaring/1.2/>
- Utdanningsdirektoratet. (2019, 18. november). Hva er nytt i matematikk? Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagspesifikk-stotte/nytt-i-fagene/hva-er-nytt-i-matematikk/>
- Uthus, M. (2017). Et helsefremmende inkluderingsbegrep. I M. Uthus (Red.), *Elevenes psykiske helse i skolen: Utdanning til å mestre egne liv* (s. 157 – 185). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Valenta, A. (2016). Aspekter ved tallforståelse. *Matematikkenteret*, 1-17.



## **Vedlegg**

Denne delen av oppgaven inneholder følgende vedlegg:

- Godkjenning fra NSD
- Samtykkeskjema
- Intervjuguiden til forskningsdeltakerne
- Intervjuguiden til NSD

## **Vedlegg 1: Godkjenning fra NSD**

NSD sin vurdering

**Prosjekttittel:** Tilpasset opplæring i matematikk

**Referansenummer:** 909773

**Registrert:** 21.12.2019 av Maren Sofie Meisfjord - maren.s.meisfjord@student.nord.no

**Behandlingsansvarlig institusjon:** Nord Universitet / Fakultet for lærerutdanning og kunst- og kulturfag / Logopedi, spesialpedagogikk, tilpasset opplæring

**Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat):** Mona Reitan Rosenlund, mona.r.rosenlund@nord.no, tlf: 74022651

**Type prosjekt:** Studentprosjekt, masterstudium

**Kontaktinformasjon, student:** Maren Sofie Meisfjord, maren.meisfjord@gmail.com, tlf: 91595827

**Prosjektperiode:** 06.01.2020 - 15.05.2020

**Status 15.01.2020:** Vurdert

### Vurdering (1)

15.01.2020 - 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 15.01.2019, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke typer endringer det er nødvendig å melde:

[https://nsd.no/personvernombud/meld\\_prosjekt/meld\\_endringer.html](https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html)

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

## TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 15.05.2020.

## 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.

## TAUSHETSPLIKT

Informantene i prosjektet har taushetsplikt. Det er viktig at intervjuene gjennomføres slik at det ikke samles inn opplysninger som kan identifisere enkeltpersoner eller avsløre annen taushetsbelagt informasjon.

## PERSONVERNPRINSIPPER

NSD 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: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20).

NSD 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.

## FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD 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).

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

## OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson NSD: Kajsa Amundsen

Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)



## **Vedlegg 2: Samtykkeskjemaet**

### **Vil du delta i forskningsprosjektet ‘Tilpasset opplæring i matematikk’?**

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å få kunnskap om hvordan faglærere i matematikk tilpasser undervisningen for elever i matematikkvansker. I dette skrivet gir jeg deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

#### **Formål**

Formålet med prosjektet er at jeg som fremtidig lærer skal kunne tilegne meg kunnskap om hvordan jeg kan tilpasse undervisningen for elever i matematikkvansker. Gjennom fire individuelle intervjuer ønsker jeg å få kunnskap om hvordan faglærere i matematikk på ungdomsskolen tilpasser den ordinære matematikkundervisningen for elever i matematikkvansker slik at elevene opplever faglig mestring og utvikling. Jeg er derfor ute etter lærernes suksesshistorier knyttet til temaet.

For dette prosjektet gjelder følgende problemstilling:

**‘Hvordan kan man legge til rette den ordinære matematikkundervisningen slik at elever i matematikkvansker opplever faglig mestring og utvikling på ungdomsskolen?’**

Prosjektet skal munne ut i en masteroppgave i faget / knyttet til studiet ‘tilpasset opplæring med vekt på spesialpedagogikk’.

#### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

Nord universitet, Levanger, er ansvarlig for prosjektet.

#### **Hvorfor får du spørsmål om å delta?**

I dette prosjektet søker jeg fire faglærere i matematikk som har erfaringer knyttet til det å tilpasse opplæringen for elever i matematikkvansker. Det vil være et krav om at læreren har erfaring med å tilpasse den ordinære opplæringen i matematikk, ikke den segregerte matematikkundervisningen eleven(e) eventuelt får. Det vil også være et krav om at erfaringene er knyttet til elever som er kartlagt og utredet for matematikkvansker, ikke ‘bare’ elever som presterer lavt i faget.

For å finne aktuelle forskningsdeltakere har jeg først kontaktet skoler som i lav grad gjennomfører segregert undervisning. Deretter har jeg brukt snøballmetoden for å finne fram til aktuelle lærere som kan ha relevante erfaringer for dette prosjektet.

### **Hva innebærer det for deg å delta?**

Velger du å delta i dette prosjektet innebærer det at du stiller til et intervju som blir tatt opp på lydopptaker. Varigheten på intervjuet vil være rundt 1 time, maksimalt 1,5 time, og vil hovedsakelig inneholde spørsmål om dine suksesserfaringer knyttet til tilpasset opplæring for elever i matematikkvansker. Intervjuguide vil bli delt ut i forkant av intervjuet. Vil her minne om din taushetsplikt, og at taushetsbelagte opplysninger ikke skal forekomme under intervjuet.

### **Det er frivillig å delta**

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

### **Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Jeg vil bare bruke opplysningene om deg til formålene jeg har fortalt om i dette skrivet. Jeg behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det er kun jeg (studenten) og min veileder som vil ha tilgang til datamaterialet. Dine kontaktopplysninger vil bli lagret på egen navneliste adskilt fra øvrige data. Transkripsjonen av intervjuet vil bli anonymisert, og kan kun gjenkjennes ved en kode som lagres på samme sted som navnelisten. Jeg vil forsikre meg at du som deltaker i dette prosjektet ikke vil kunne gjenkjennes i publikasjonen. Identifiserende bakgrunnsopplysninger slik som for eksempel alder, kjønn, navn på skole, diagnoser og eventuelle spesielle hendelser må utelates i masteravhandlingen.

### **Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?**

Prosjektet skal etter planen avsluttes 15. mai 2020, og ved prosjektslutt vil personopplysninger anonymiseres. Lydopptaket av intervjuet vil slettes etter at transkriberingen er fullført.

## Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- få slettet personopplysninger om deg,
- få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
- å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

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

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Nord universitet, Levanger, har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

## Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Studenten: Maren Sofie Meisfjord: [maren.meisfjord@gmail.com](mailto:maren.meisfjord@gmail.com) eller telefon: 915 95 827
- Nord universitet, Levanger, ved Mona Reitan Rosenlund: [mona.r.rosenlund@nord.no](mailto:mona.r.rosenlund@nord.no) eller telefon: 740 22 651.
- Personvernombud Nord universitet: Toril Kringen [personvernombud@nord.no](mailto:personvernombud@nord.no) eller telefon 74 02 27 50
- NSD - Norsk senter for forskningsdata AS, på epost ([personverntjenester@nsd.no](mailto:personverntjenester@nsd.no)) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Mona R. Rosenlund

Maren S. Meisfjord

Prosjektansvarlig  
(Veileder)

Student (Forsker)

## Samtykkeerklæring

- Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet ‘tilpasset opplæring i matematikk’, og jeg har fått anledning til å stille spørsmål.
  
- Jeg samtykker til å delta i intervju med lydopptak og til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet, 15. mai 2020.

---

**(Signert av forskningsdeltaker, dato)**

## Vedlegg 3: Intervjuguid

# Intervjuguide

Før lydopptaket settes på vil jeg presentere meg selv, min bakgrunn og deretter gi info om prosjektet – samtykkeskjemaet vil så skrives under på før vi går over til spørsmålene i denne intervjuguiden.

### Åpningsspørsmål:

1. Generelle spørsmål om forskningsdeltakeren:
  - i. Kjønn
  - ii. Alder
  - iii. Utdanning
  - iv. Antall år jobbet i skolen / tidligere yrkeserfaringer

### Spørsmålet som leder oss inn på temaet matematikkvansker:

1. Kan du huske på ditt første møte med en elev i matematikkvansker – hvordan opplevde du den situasjonen?

Mulige oppfølgingsspørsmål:

- i. I forkant av dette møtet; hadde du mye erfaring med eller kunnskap om matematikkvansker?
- ii. Hvordan ble du oppmerksom på eller klar over elevens vansker?
- iii. Hvordan opplevde du å skulle tilpasse undervisningen til denne eleven?

### Hoveddelen i intervjuet

1. Kartlegging:
  - i. Hvis det oppstår bekymring om at en elev kan være i matematikkvansker, hva pleier skolen å gjøre?
    - a. Har skolen noen faste rutiner ved kartlegging og utredning av ma-vansker?
  - ii. Hva pleier skolen å gjennomføre av kartlegging knyttet til elever i matematikkvansker?
    - a. Hvorfor akkurat disse?

- iii. Finnes det et samarbeid mellom skolen andre instanser med tanke på kartlegging av elever i matematikkvansker?
  - a. Hvilke kartlegginger kan den eller disse instansene gjennomføre?  
Hvorfor benytter man disse? / Hvilken nytte finnes i dette samarbeidet?
  
- 2. Egne erfaringer og opplevelser: situasjonsbeskrivelser og begrunnelser:
  - i. Kan du fortelle om et tilfelle der du har opplevd lyktes med tilpasset opplæring for en elev i matematikkvansker?  
Mulige oppfølgingsspørsmål:
    - a. Hvorfor lyktes du?
    - b. Hvilke tiltak (TPO) ble gjennomført?  
Hvorfor ble disse tiltakene gjennomført?
    - c. Hvordan ble undervisningen organisert?  
Hvorfor ble den organisert slik?
    - d. Sett tilbake i tid på samme situasjon; er det noe du ville ha gjort annerledes?
  
  - ii. Kan du komme på flere tilfelle hvor du har lyktes med å tilpasse undervisningen for en elev i matematikkvansker?  
(Samme oppfølgingsspørsmål som over)
  
  - iii. Har du noen tanker om hvordan lærere og skolen kan bli flinkere på å tilpasse opplæringen for elever i matematikkvansker? (kompetanseheving?)

Avslutningsspørsmål:

- 1. En nyutdannet lærer kommer til deg og spør om råd og tips knyttet til tilpasset opplæring for en elev i matematikkvansker: hvilke generelle råd og tips ville du gitt vedkommende?
  
- 2. Har vi glemt noe?
  
- 3. Er det noe annet som er relevant du ønsker å ta opp/snakke om?
  
- 4. Er du åpen for et nytt møte dersom jeg føler det er behov for mer utdypning?