

# Tilpasset opplæring for elever med dyskalkuli

En matematikklærer sin beskrivelse

**Kristin Marie Hanssen**

**Veiledere**

Espen Daland, Tone Dalvang og Unni Wathne

*Masteroppgaven er gjennomført som ledd i utdanningen ved Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanningen. Denne godkjenningen innebærer ikke at universitetet inntår for de metoder som er anvendt og de konklusjoner som er trukket.*

Universitetet i Agder, 2016

Fakultet for teknologi og realfag

Institutt for matematiske fag

## **Forord:**

Det er mange som fortjener en takk for å ha vært til god hjelp underveis i prosessen med å skrive denne oppgaven. Spesielt vil jeg takke mine veiledere Espen Daland, Tone Dalvang og Unni Wathne. Det har vært godt å ha våre faste avtaler, i en uvant og ustabil skriveprosess. Dere har på mange måter vist meg veien til hvordan en masteroppgave kan bli, gjennom gode samtaler og konkrete råd. Hadde det ikke vært for deres veiledning, hadde det ikke blitt noe av oppgaven.

Videre vil jeg takke familie, venner og medstudenter. En spesiell takk til Emma, Elin og mamma som har hjulpet meg med å luke vekk mine dyslektiske språkfeil. Jeg vil skjenke en stor takk til Karoline som kom med gode råd og hjalp meg på rett spor under innspurten av masterskrivingen. I tillegg vil jeg takke de fire snille medstudenter som deltok i mine prøveintervjuer.

Helt til slutt må jeg takke familie, kjæreste og venner for all støtten. Dere har hele tiden vist meg at dere har troen på at jeg ville klare å fullføre masteroppgaven. Takk for at dere har lyttet til meg i perioder med frustrasjon og oppmuntret meg. I tillegg setter jeg pris på deres tålmodighet og forståelse, ovenfor min manglende tilstedeværelse i slutten av skriveprosessen.

Kristiansand, mai 2016

*Kristin Marie Hanssen*

## Sammendrag

Hovedtema for oppgaven er hvordan tilpasse undervisning for elever med dyskalkuli. I oppgaven blir begrepet dyskalkuli redegjort for, som et av flere begreper for elever som strever spesielt med matematikk. Det er i dag mangel på enighet blant forskere om hvilke begreper som skal brukes om elever med matematikkvansker og hva som legges i de ulike begrepene. I oppgaven er det derfor et eget kapittel som presenterer en oversikt over litteraturens bruk av begreper for elever som har matematikkvansker. Oppgavens forskningsspørsmål består av et hovedspørsmål og to underspørsmål. Forskningsspørsmålet:

- **Hvilke begrunnelser gir en matematikklærer på hvordan undervisning tilpasses for elever med dyskalkuli?**

Underforskningsspørsmål:

- *Hva gjør matematikklæreren for å tilpasse undervisning for elever med dyskalkuli?*
- *Hvilke følger får det i matematikkundervisningen når undervisningen tilpasses for elever med dyskalkuli?*

Metoden forskningen er basert på er en kvalitativ casestudie av en lærer. Tilpassing av matematikkundervisningen for elever med dyskalkuli er casen. Jeg samler inn data gjennom et semistrukturert intervju av en lærer, derved er læreren analyseenheten. Læreren som blir intervjuet har jobbet som lærer på videregående skole i flere år og har hatt flere elever med dyskalkuli.

Forskningens funn blir lagt frem gjennom faktor-samspillmodellen til Magne (1998). Denne modellen består av tre dimensjoner. Dimensjonene handler om elevenes innlæringsstil, matematikkens faglige innhold og det sosiale samspillet. Modellens ulike dimensjoner henger sammen og denne sammenhengen gjenspeiles i casestudiens funn.

Forskningen har fire hovedfunn ut fra hovedforskningsspørsmålet. En av begrunnelsene læreren har for hvordan undervisning tilpasses er at ingen elever er like. Et annet funn er at elever med matematikkvansker viser mangelfull kunnskap i matematikk. En tredje begrunnelse for valg av tilpassing baserer seg på at elever må få oppleve motivasjon, mestring og forståelse i matematikk. Et fjerde funn er at elever med dyskalkuli trenger ekstra tid og repetisjon.

Det er ulike måter en lærer kan arbeide på for å tilpasse matematikkundervisningen. Det er ikke en fasit for hvordan tilrettelegging skal gjøres. Læreren i dette casestudiet varierer mellom å la elevene få like oppgaver og gi elevene egne tilpassede oppgaver. Læreren tilpasser undervisningen ved å forklare fagstoffet på forskjellig måter og lar elevene samarbeide. Læreren varierer undervisningen og varierer oppgavene han gir elevene. Egenvurdering er en arbeidsmåte læreren bruker for å tilpasse undervisningen. Andre måter å tilpasse undervisning på er å ha to lærere tilstede i undervisningen, og ved at enkelte elever som strever ikke arbeider med deler av pensum.

Hvordan undervisningen tilpasses vil gi ulike følger. I dette casestudiet er en følge av lærerens tilpassing at læreren samtaler med eleven. Elevene får mulighet til å få en aktiv rolle og delta i klassens fellesskap. Lærere trenger tilstrekkelig med fagkunnskap, blant annet for at lærestoffet skal treffe den enkelte elevens faglige nivå. Elevene på ulike faglige nivåer får mulighet til å forklare matematikken til hverandre gjennom samarbeid med hverandre. Gjennom tilrettelegging blir elevenes ulike behov for forskjellige forklaringsmåter dekket.

## Summary

The main topic of the thesis is how to adapt teaching to students with dyscalculia. In this thesis, the term dyscalculia is accounted for as one of several concepts for students who struggle particularly with mathematics. There is currently a lack of consensus among scientists about which concepts to be used for students with mathematics difficulties and what is meant by the different terms. In the thesis, there is therefore a separate chapter which presents an overview of the literatures use of concepts for students who have learning difficulties in mathematics. The thesis research questions consist of a main question and two sub-questions. Research question:

- **What arguments does a mathematics teacher give on how lessons are adapted for students with dyscalculia?**

Underresearch questions:

- *What does the maths teacher do to adapt teaching for students with dyscalculia?*
- *What are the implications in mathematics teaching when teaching is adapted for students with dyscalculia?*

The method the research is based on is a qualitative case study of a teacher. Adaptation of the mathematics teaching for students with dyscalculia is the case study. I collect data through a semi-structured interview of a teacher, thus the teacher is the evaluation unit. The teacher being interviewed has worked as a high school teacher for several years and has had several students with dyscalculia.

The research findings will be presented through the factor interaction model, Magne (1998). This model consists of three dimensions. The dimensions are about the pupils' learning style, the mathematics academic content and the social interaction. The model's different dimensions are interrelated and this correlation is reflected in the case studies findings.

The research has four main findings from the main research question. One of the reasons the teacher has for how the teaching is adapted, is that no pupils are similar. Another finding is that students with mathematics difficulties show a lack of knowledge in mathematics. A third reason for the choice of personalized teaching is based on the pupils need to experience motivation, mastery and understanding of mathematics. A fourth finding is that students with dyscalculia need extra time and repetition.

There are various ways a teacher can work in order to adapt the teaching of mathematics. There is no blueprint for how this adaptation should be done. The teacher in this case study varies between allowing pupils to do similar tasks and providing students with customized tasks. The teacher adapts his lessons by explaining the subject matter in different ways and allows students to collaborate. The teacher varies the teaching and varies the tasks he gives the students. Self-assessment is a working method the teacher uses to adapt his teaching. Other ways to adapt the teaching is to have two teachers present in the classroom, and that some students who are struggling are not dealing with parts of the curriculum.

How tuition is adapted will give different consequences. In this case study a result of the teacher's adaptation is that the teacher talks with the pupil. The students get the opportunity to gain an active role and participate in the class community. Teachers need adequate expertise, so that the learning material will cover the individual student's academic level. Students at various academic levels are given the opportunity to explain math to one another through cooperation with each other. Through facilitation the students' different needs for different explanation ways are covered.

## Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Bakgrunn .....	1
1.2	Forskningsspørsmål og avgrensinger .....	2
1.3	Oppgavens oppbygging.....	2
2	Matematikkvansker .....	5
2.1	Definisjoner og kjennetegn.....	5
2.1.1	Tre definisjonsformer .....	5
2.1.2	Dyskalkuli .....	6
2.1.3	Akalkuli .....	8
2.2	Årsaksforklaringer.....	8
2.3	Faktor-samspillmodellen.....	9
2.4	Oppsummering .....	10
3	Tilpasset opplæring .....	13
3.1	Begrepet tilpasset opplæring .....	13
3.2	Ordinær undervisning og spesialundervisning innen tilpasset opplæring .....	13
3.3	Spesialundervisning for elever med dyskalkuli.....	15
3.3.1	Den nye spesialundervisningen .....	15
3.3.2	Ulike organiseringsformer av spesialundervisningen.....	15
3.3.3	Samarbeid i et inkluderende fellesskap .....	16
3.3.4	Hvor skal spesialundervisningen foregå?.....	16
3.4	Tilpasning av matematikkundervisningen.....	16
3.4.1	Konstruktivistisk læringssyn .....	16
3.4.2	Hvordan lykkes med å lære matematikk?.....	17
3.4.3	Lærerens kunnskap og differensiert undervisning.....	18
3.4.4	Gunstige arbeidsmåter .....	19
3.5	Oppsummering .....	19
4	Metode.....	21
4.1	Semistrukturert intervju.....	21
4.2	Kvalitativt casestudie .....	21
4.3	Etikk .....	22
4.4	Utvalg .....	22
4.5	Forberedelsene til intervjuet.....	23
4.5.1	Bevissthet om min egen rolle som intervjuer .....	23
4.5.2	Bruk av lydopptak og utforming av intervjuguide. ....	23

4.5.3	Prøveintervjuer .....	23
4.6	Gjennomføring av intervjuet .....	24
4.7	Transkribering, analyse og bearbeiding av intervjuet .....	25
4.8	Validitet, reliabilitet og generalisering .....	26
5	Presentasjon av data og analyse .....	29
5.1	Stimulusdimensjonen .....	29
5.1.1	Lærerens fagkunnskap.....	29
5.1.2	Elevene lærer metoder, forståelse og vurderer eget arbeid.....	30
5.1.3	Variert undervisning.....	30
5.1.4	Nivåforskjeller og organisering av undervisningen.....	31
5.2	Den sosiale dimensjonen .....	32
5.2.1	Relasjonsbygging .....	32
5.2.2	Samarbeid og individuelt arbeid.....	32
5.2.3	Inkluderende læringsmiljø og tilpassing i klasserommet .....	33
5.3	Responsdimensjonen .....	34
5.3.1	Begrepet dyskalkuli .....	34
5.3.2	Treffe elevens nivå, skape motivasjon og mestring .....	35
5.3.3	Mål, ekstra tid og repetisjon .....	36
6	Diskusjon.....	37
6.1	Alle er forskjellige.....	38
6.2	Faglige «hull».....	40
6.3	Motivasjon, mestring og forståelse.....	41
6.4	Tid og repetisjon.....	43
7	Avslutning .....	47
8	Egen vurdering av prosjektet.....	49
9	Referanser.....	51
	Oversikt over vedlegg .....	53

# 1 Innledning

Innledningsvis legges bakgrunnen for mitt valg av forskningstema frem (1.1). Videre blir forskningsspørsmålene presentert og avgrenset (1.2). Deretter kommer en oversikt over oppgavens oppbygning (1.3).

## 1.1 Bakgrunn

Hensikten med oppgaven er å rette oppmerksomhet mot og få kunnskap om dyskalkuli. Min oppfatning er at det i dag er lite kunnskap om dyskalkuli blant lærere i skolen. Til tross for liten kunnskap blant lærere, skal lærere undervise og tilrettelegge for elever med dyskalkuli.

Før jeg startet arbeidet med denne mastergraden, har jeg selv jobbet som lærer i 6. og 7. klasse. Da jeg jobbet i 7. klasse ble jeg spesielt frustrert i matematikktimene mine. Årsaken til min frustrasjon gikk hovedsakelig ut på hvordan jeg skulle tilpasse opplæringen best mulig for mine elever. Til tross for at jeg hadde en klasse med få elever, var det veldig stor forskjell på elevenes faglige prestasjoner.

Jeg visste at elevene hadde ulik bakgrunn og syntes det var forståelig at nivået på elevene i utgangspunktet var så forskjellig, men likevel gjorde det meg frustrert som lærer. Jeg hadde elever som mestret matematikkfaget veldig godt. Disse elevene ville nok mestret faglige utfordringer fra langt opp på ungdomsskolenivå. I samme klasserom satt en elev som hadde store faglige «hull». Eleven manglet den grunnleggende forståelsen.

Jeg prøvde ulike metoder for at alle elevenes faglige nivå skulle løftes, men følte ofte jeg kom til kort. Det tok blant annet lang tid å skulle lage individuelle oppgaver til flere av elevene, slik at jeg traff deres faglige nivå. Etter hvert prøvde jeg å dele klassen i ulike nivåer, for å differensiere. Men jeg har lurt på hva som egentlig fungerer best, og da spesielt for å få med elevene som strever ekstra i matematikk.

I en lærers hektiske hverdag har man ikke anledning til å gå i dybden for å finne ut av hva litteraturen sier at fungerer. Derved er hensikten med denne oppgaven å fremstille en oversikt over hva litteraturen sier om dyskalkuli, og vise til mulige måter lærere kan tilpasse opplæringen for elever som har dyskalkuli.

Basert på ulike forskere som blant annet Butterworth, Varma, og Laurillard (2011) viser det seg at det har negative konsekvenser for et samfunn dersom menneskene i samfunnet har problemer med å håndtere tall. Det vil øke sannsynligheten for at personen bruker mindre penger, tjener mindre penger og får problemer med loven. Elevene som strever med matematikk trenger mer hjelp på skolen og det gjør at lærerne må få mer kunnskap om temaet, noe jeg ønsker å bidra med i denne masteroppgaven.

Min motivasjon for å skrive en masteroppgave om dyskalkuli, er at hadde det ikke vært for at andre har forsket på feltet dysleksi, ville jeg aldri kunnet sitte her i dag og skrive en masteroppgave. Jeg mener det er mange barn og voksne som gjennom tilrettelegging, vil streve mindre med sine matematikkvansker.

## 1.2 Forskningsspørsmål og avgrensinger

Masteroppgaven består av et hovedspørsmål og to underspørsmål. Forskningsspørsmålet i denne masteroppgaven er:

- **Hvilke begrunnelser gir en matematikklærer på hvordan undervisning tilpasses for elever med dyskalkuli?**

Underforskningsspørsmål er:

- *Hva gjør matematikklæreren for å tilpasse undervisning for elever med dyskalkuli?*
- *Hvilke følger får det i matematikkundervisningen når undervisningen tilpasses for elever med dyskalkuli?*

For å svare på forskningsspørsmålene er det forsket på en lærer gjennom et kvalitativt intervju. Læreren har jobbet flere år i skolen. I løpet av sitt yrkesliv i skolen har han hatt flere elever med dyskalkuli. Studien belyser hvordan læreren tilrettelegger sin undervisning. Læreren forteller om sine erfaringer med å tilpasse matematikkundervisningen. Hovedforskningsspørsmålet blir besvart ved å se på hvilke årsaker læreren begrunner sin undervisning med. Forskningen vil også komme inn på hvilke tilpasninger læreren gjør og ulike følger av tilpasningen.

I denne oppgaven velger jeg å bruke begrepet dyskalkuli, til tross for at det innen litteraturen er ulik bruk av begreper og definisjoner for elever som strever med matematikk. Derfor blir det i kapittel 2 presentert en oversikt over litteraturens bruk av begreper for elever som har matematikkvansker.

For å avgrense forskningen er det tatt flere valg. Jeg mener det ikke er nødvendig å komme inn på hvor utbredt dyskalkuli er eller hva elever med dyskalkuli skal lære, for å svare på mitt forskningsspørsmål. Til tross for mine valg når det gjelder avgrensing, anerkjenner jeg at dersom oppgaven hadde et større omfang, ville det vært interessante temaer å komme inn på.

Dyskalkuli og tilpasset opplæring er to sentrale begreper i studien. Begge begrepene er omfattende og gjennomgående i masteroppgaven. Basert på ulik litteratur blir begrepene gjort rede for (i kapittel 2 og 3). Faglitteraturen som legges frem i oppgaven, er kun en del av litteraturen på feltet. Litteraturen som legges frem, er relatert til oppgavens datafunn (5). Faglitteraturen er avgrenset ytterligere ved at oppgaven primært er basert på skandinavisk litteratur.

## 1.3 Oppgavens oppbygging

Etter oppgavens innledning starter masteroppgaven med å presentere relevant litteratur om dyskalkuli og tilpasset opplæring. Masteroppgaven kommer inn på hva litteraturen sier om matematikkvansker i kapittel 2. I kapittel 3 blir relevant litteratur lagt frem. Det legges frem litteratur om hva som ligger i begrepet tilpasset opplæring, og hvordan tilpasningen av matematikkundervisningen kan foregå.

For å svare best mulig på forskningsspørsmålene er det brukt et kvalitativt forskningsintervju med en lærer, basert på en semistrukturert intervjuguide. I kapittel 4, metodekapittelet, kommer oppgaven nærmere inn på datainnsamlingen og metodiske valg. Intervjuet av læreren blir analysert og data blir presentert i kapittel 5.



Basert på analysen (5) og litteraturen (2 og 3) blir det diskutert rundt funn fra analysen i kapittel 6. Oppgaven blir oppsummert gjennom en avslutning i kapittel 7. I avslutningen blir forskningsspørsmålene tatt opp igjen og besvart. Masteroppgaven avsluttes med en egenrevisning av prosjektet i kapittel 8.



## 2 Matematikkvansker

I dette kapittelet blir det lagt frem ulike begreper for elever som er i en matematikkvanske (2.1). Et av begrepene er dyskalkuli (2.1.2). Det blir presentert fire ulike årsaksforklaringer for elever med matematikkproblemer (2.2). Videre blir faktor-samspillmodellen lagt frem. Modellen er basert på at matematikkvansker blir påvirket av flere årsaker (2.3). Til slutt kommer en oppsummering av kapittelet (2.4).

### 2.1 Definisjoner og kjennetegn

I litteraturen er det ulike begreper som blir brukt for å beskrive elever som har opplevd store utfordringer med matematikk. Dyskalkuli er et av disse begrepene. Andre begreper er blant annet spesifikke matematikkvansker (mathematical difficulties), spesifikke regnevansker, dysmatematikk, tallblindhet, akalkuli, utviklingsmessig dyskalkuli (developmental dyscalculia), aritmetisk lærevanske (arithmetic learning disability), matematisk funksjonsnedsettelse (mathematical disability) og matematiske innlæringsvansker (mathematical learning disabilities) (Elinder & Martin, 2015; Larsen & Bengtsson, 2013).

De ulike begrepene for elever i en matematikkvanske, vil ikke bli utdypet videre. Det er begrepene dyskalkuli (2.1.2), akalkuli (2.1.3) og matematikkvansker (2.1) som videre blir presentert i dette kapittelet.

Det er ulike grunner til at jeg har tatt utgangspunkt i akkurat disse tre begrepene. Grunnen til at begrepet dyskalkuli blir brukt, er fordi jeg ønsket å bruke et begrep for det å streve spesifikt med matematikk. Ut fra min egen erfaring i skolen er begrepet noe i bruk, derfor ønsket jeg å ta utgangspunkt i dette begrepet. Grunnen til at begrepet akalkuli blir brukt i studien, er på grunn av datafunn fra casestudiet. Begrepet matematikkvansker blir brukt fordi det for min egen del som forsker har vært lettere å få en forståelse for begrepet dyskalkuli gjennom å sammenligne dyskalkuli med matematikkvansker. I tillegg har matematikkvansker et større fokus på samspillet mellom eleven og deres omgivelser. Dette samspillet med omgivelsene er aktuelt i mine datafunn. Før begrepene dyskalkuli og akalkuli blir lagt frem, blir tre definisjonsformer av matematikkvansker beskrevet (2.1.3).

Det er vanlig å skille mellom dyskalkuli som en snever forståelse og matematikkvansker som en mer vid forståelse. Likevel er det uenighet innen litteraturen om man i utgangspunktet skal ha en snever eller en bred forståelse i forhold til begrepsvalg. Innen en vid forståelse, brukes ofte begrepet matematikkvansker (Larsen & Bengtsson, 2013).

Matematikkvansker er et bredt begrep med et større fokus på samspillet mellom eleven og deres omgivelser. Det handler om generelle matematikkvansker. Disse matematikkvanskene kan grovt sett deles inn i tre årsaker. Den første årsaken handler om å ha problemer med tall. Den andre årsaken handler om å ha problemer med språket. Den tredje årsaken går ut på å ha manglende hverdags erfaringer. Det som ligger i den første av disse årsakene, er det samme som ofte blir kalt dyskalkuli (Larsen & Bengtsson, 2013).

#### 2.1.1 Tre definisjonsformer

Ostad (2006) beskriver tre definisjonsformer av matematikkvansker som er vanlige å skille mellom i litteraturen. Definisjonsformene er diskrepansdefinisjon, prokuradefinisjon og karakteristiske kjennetegn.

I forhold til *diskrepansdefinisjoner* tar Ostad (2006) for seg ulike typer motsigelser og ser om det er noen forskjell mellom dem. Diskrepansdefinisjoner baserer seg på tanken om at matematikkvansker defineres ved underyting i matematikk ut fra hva som kan forventes, basert på andre målbare kriterier. Et eksempel kan være å se på motsigelser mellom IQ nivå til eleven og elevens matematiske prestasjon. Andre eksempler kan være motsigelser mellom alder til eleven og elevens matematiske prestasjon eller prestasjon i andre fag. Denne måten å definere matematikkvansker på, har sine svakheter ved blant annet mangelfull reliabilitet knyttet til måling av fagkunnskaper. Slike fagkunnskaper, som ved en fagprøve, vil ha ulikt innhold og oppbygging.

*Prokuradefinisjoner* tar utgangspunkt i elever som får lavest score på standardiserte matematikkprøver. Vansken i matematikk vil dermed være et nærmere oppgitt matematikkfaglig ferdighetsnivå. Ulik forskning legger frem ulike prosenter over hvor mange det er som skårer lavest og dermed har matematikkvansker. En av grunnene til at det blir oppgitt ulike prosenter er at det er avgjørende og varierende hvor forskeren setter avskjæringspunktet mellom elever med og uten vansker. Ved å bruke prokuradefinisjoner, kan man ekskludere og inkludere elever som enten er overytere eller underytere. På den ene siden kan forskere sette avskjæringspunktet nokså lavt, for å utelukke flest mulige underytere, mens på motsatt hold bør avskjæringspunktet settes relativt høyt, da forskere prøver å unngå å få med overytere.

Ostad (2006) viser til at innen lese- og skriverelaterte vansker, dysleksi, har man vært i stand til å utforme konsensus-definisjoner. Slike definisjoner inkluderer gjerne noen *karakteristiske kjennetegn*, det vil si at det er noen fellestrekk hvor det er en omtrentlig enighet blant forskere. Slik er det ennå ikke innen matematikkvansker. På bakgrunn av dette drøfter Ostad (2006) mulige kjennetegn ut fra forskning som er blitt gjort på feltet. Han kommer blant annet inn på at mulige kjennetegn kan være knyttet til kunnskapslagring, kjennetegn knyttet til verbal internalisering, kjennetegn knyttet til konstans i utviklingsforløpet og kjennetegn knyttet til strategibruk.

Kjennetegn knyttet til kunnskapslagring går ut på at mye forskning er enig om at u hensiktsmessig kunnskapslagring er et gjennomgående kjennetegn for elever med matematikkrelaterte vansker. Kjennetegn knyttet til verbal internalisering går ut på at de fonologiske automatiseringsvanskene (vansker med språklyder) som dyslektikere sliter med i norskfaget, gjelder for elever med matematikkvansker, men på ulike måter. Kjennetegn knyttet til strategibruk går ut på at elever med matematikkvansker bruker samme oppskriftsmessige strategier opp igjennom grunnskolen (backup-strategier). Utviklingsmønstre i forhold til strategibruk kom frem gjennom et longitudinelt prosjekt (MUM-prosjektet), og resultatene strider med tilsvarende rapporter fra andre utenlandske undersøkelser. Kjennetegn knyttet til konstans i utviklingsløpet er basert på at det i MUM-prosjektet viste seg at elevene som hadde relativt svake matematikkunnskaper i en klasse, som oftest fortsatte å ha svake matematikkunnskaper de neste to klasses trinnene. Det tyder på at elever med matematikkvansker har en kvalitativ forskjellig utvikling matematikkfaglig (Ostad, 2006).

### **2.1.2 Dyskalkuli**

Dyskalkuli blir altså brukt som en snever forståelse av elever med matematikkvansker, og innebærer en spesifikk vanske knyttet til problemer med tall. Dyskalkuli er et nylatinsk ord som er satt sammen av to opprinnelige greske ord. Det ene ordet *dys* kan ha flere betydninger.

Adler (2007) oppfatter det som en dysfunksjon, men det kan også knyttes til det å være dårlig eller sykdom (dys-, 2009). Det andre ordet *calculus* kan oversettes med å regne. Slik vil dyskalkuli handle om å ha spesifikke vansker med å regne (Adler, 2007).

I dag er det en manglende konsensus både i bruk av begrepet dyskalkuli og hva begrepet skal innebære (Larsen & Bengtsson, 2013). Det er generelt blitt forsket lite på dyskalkuli. Internasjonalt er det forsket mer, og det finnes mer litteratur enn i Norge. Forskningen er fra flere ulike fagfelt som går i ulike retninger. Didaktikk, spesialpedagogikk, sosiologi, nevrologi og utviklingspsykologi er eksempler på noen av fagfeltene (Larsen & Bengtsson, 2013).

Innen litteraturen er det stor enighet om at dyskalkuli ikke er entydig definert, og en viss enighet om at definisjonene som finnes ikke er praktisk anvendelige. Det tyder på en enighet om at dyskalkuli kan kobles til funksjoner i hjernen. Personer med dyskalkuli har spesielle vanskeligheter med tall- og mengdeforståelse, på tross av generelt gode eller gjennomsnittlige evner (Larsen & Bengtsson, 2013).

I denne forbindelsen nevnes arbeidet til WHO. (World Health Organization, som er Verdens helseorganisasjon). Organisasjonen arbeider for å bidra til bedre helse for alle og skal være den ledende autoritet i internasjonalt helsearbeid. Det er ulike aktiviteter innen organisasjonen. Deres sentrale rolle innen internasjonal forskning, gjør det aktuelt å nevne deres definisjon av dyskalkuli (FN-sambandet, 2016).

WHO sin definisjon av dyskalkuli kommer frem i ICD-10. Det er den tiende reviderte versjonen av den internasjonale statistiske klassifiseringen av sykdommer og relaterte helseproblemer. Verdens helseorganisasjon har vedtatt ICD-10 og den kom ut i 1992 (Malt, 2009). I ICD-10 brukes ikke begrepet dyskalkuli. Men «Spesifikk forstyrrelse i regneferdighet» blir beskrevet, slik: «*Spesifikk forstyrrelse i regneferdigheten som ikke bare kan forklares ved generell psykisk utviklingshemming eller utilstrekkelig undervisning. Regnevanskene omfatter manglende evne til å beherske basale regnearter som addisjon, subtraksjon, multiplikasjon og divisjon, snarere enn mer abstrakte matematiske ferdigheter som trengs i algebra, trigonometri, geometri eller komplekse beregninger.*» (ICD-10, 2015). Definisjonen ekskluderer definisjonen akalkuli, regnevansker i sammenheng med lese- og staveforstyrrelse, og regnevansker som skyldes utilstrekkelig undervisning. Verdens helseorganisasjon anerkjenner med andre ord at det er noen matematikkvansker som ikke skyldes didaktiske vansker.

Verdens helseorganisasjon sin definisjon baseres på kriterier ut fra diskrepans. Definisjonen innebærer at det må finnes et avvik mellom generelle evner og matematisk kapasitet. Den baserer seg kun på atferdssymptomer. Det at dyskalkuli er en uensartet tilstand tar ikke definisjonen hensyn til. Definisjonen tar heller ikke hensyn til underliggende årsaker for vansken (Elinder & Martin, 2015).

Elinder og Martin (2015) viser til at dyskalkuli ofte forekommer med andre tillegglidelser. I litteraturen er det ikke enighet om omfanget mellom de som «kun» har dyskalkuli og de som har dyskalkuli kombinert med andre vansker. Butterworth et al. (2011) henviser til nyere forskning innen nervesystemet og genetikk, som tyder på at dyskalkuli er et sammenhengende syndrom som gjenspeiler en mangel. Denne mangelen går ut på å ha et alvorlig problem med

å lære aritmetikk. Aritmetikk handler om tallenes egenskaper og metoder til tallregning (aritmetikk, 2009).

### **2.1.3 Akalkuli**

Holm (2008) viser til at begrepene dyskalkuli og akalkuli ble introdusert omtrent på samme tid, ved midten av 1920-tallet. Begge begrepene går ut på vansker med å kalkulere med tall, hvilket vil si å regne med tall. Spesialpedagoger er forsiktige med å bruke disse begrepene, fordi det ikke er enighet om bruken av begrepene i litteraturen. Noen forfattere og forskere bruker begrepene synonymt. Adler (2007) skiller mellom begrepene dyskalkuli og akalkuli.

I begrepet akalkuli legger Adler (2007) en manglende evne til å i det hele tatt utføre matematiske beregninger. En slik manglende evne kan ofte kobles til en påvist hjerneskade. Problemet for en elev med akalkuli er vansker med forståelsen, ved å se sammenhengen mellom et tall og tallets konkrete antall. Dermed vil elever streve med enkel addisjon som for eksempel  $4+2 =$ . Adler (2007) mener at det i forhold til elevene med akalkuli, er mer gunstig å hjelpe dem med å håndtere tall i hverdagen gjennom minne og strategier, enn å øve på det eleven konkret ikke mestrer, altså arbeidet med tall og sifre.

## **2.2 Årsaksforklaringer**

Ut fra de forskjellige definisjonene som er i bruk, deler blant andre Larsen og Bengtsson (2013) inn i fire forskjellige perspektiver. Likevel vil en del av forskningen som finnes gå på tvers av disse perspektivene. De fire perspektivene er neurologiske, sosiologiske, psykologiske og didaktiske (Larsen & Bengtsson, 2013).

Innen det neurologiske perspektivet oppfattes dyskalkuli som et resultat av hvordan de kognitive funksjonene er knyttet til nervesystemet. Slik knyttes vanskene opp mot det kognitive produktet, og hvordan informasjonen bearbeides i hjernen. Det er ikke enighet om dyskalkuli er arvelig, eller ei. Det kan tyde på at flere forskere mener det er en viss arvelig faktor, mens andre forskere påpeker at disse problemene er avhengig av barnets erfaringer.

Dyskalkuli sees opp mot miljøfaktorer innen det sosiologiske perspektivet. Det sosiologiske perspektivet gjelder blant annet understimulert miljø og sosiale mangler. Andre vesentlige faktorer innen det sosiologiske perspektivet kan være negative holdninger til matematikk fra hjemmet og språkets rolle.

Innen det psykologiske perspektivet blir dyskalkuli sett på som en forstyrrelse i grunnleggende psykologiske prosesser. Forstyrrelser i grunnleggende psykologiske prosesser kan være manglende motivasjon, konsentrasjonsvansker og angst. Larsen og Bengtsson (2013) henviser til Adler (2013) som oppfatter dyskalkuli som en kognitiv funksjonsnedsettelse, på lik linje med dysleksi og ADHD. De som har dyskalkuli har derved hovedsakelig problemer med å automatisk velge ut, og hente frem, den nødvendige informasjonen. Ut fra disse tankene, og i forhold til at mange elever har angst, kritiserer Adler (2013) spesialundervisningen. Han er negativ til å gi elever ekstra tid og flere regneoppgaver som eleven ikke klarer å løse. Ved å la elevene jobbe mer med noe de ikke mestrer, kan det være ødeleggende på elevens allerede dårlige selvbilde.

Undervisningen og de pedagogiske metodene vektlegges innen det didaktiske perspektivet. Det didaktiske perspektivet kan for eksempel handle om undervisningsmetoder som ikke er

tilpasset elevene, og slik kan føre til at elevene får alvorlige og vedvarende misforståelser og regnevansker (Larsen & Bengtsson, 2013).

### **2.3 Faktor-samspillmodellen**

Ostad (2006) og Magne (1998) anser matematikkvansker, uavhengig begrepsbruk, som et multifakturelt problem. Det multifakturelle problemet oppstår i samspillet mellom elevenes læringsforutsetninger, matematikkens innhold og undervisningsformen. Ostad (2006) påpeker at vanskene i matematikk kan vise seg på ulike måter.

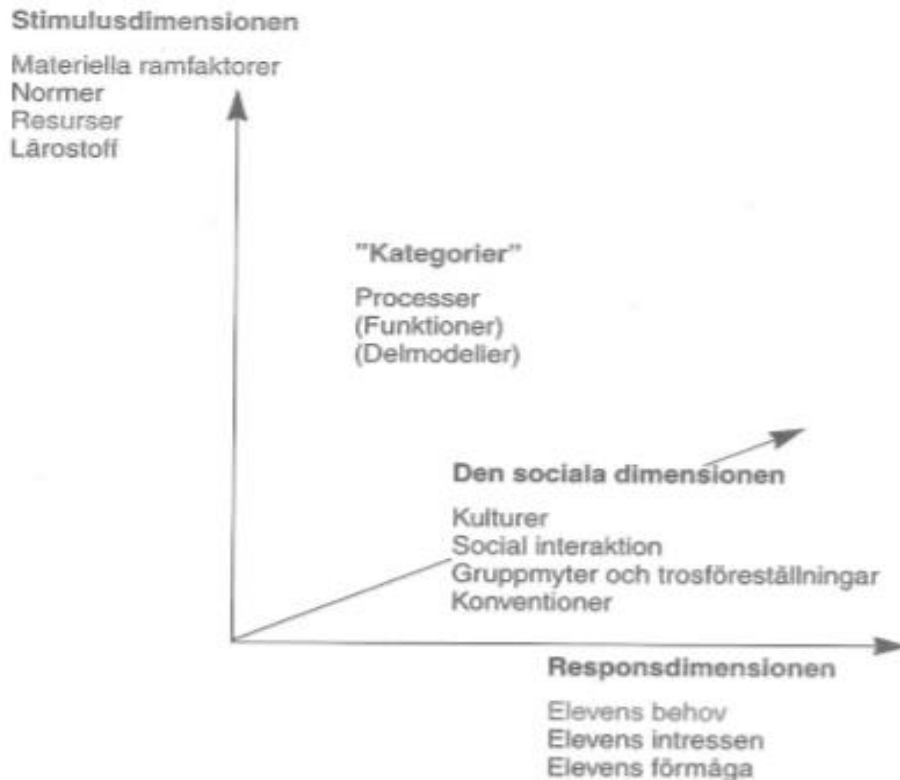
I følge Magne (1998) skjer ikke undervisning i matematikk hierarkisk. Han sammenlikner innlæringsprosessen med et innviklet puslespill. I innlæringsprosessen er kunnskapen om matematikk et resultat av samspillet mellom hvordan matematikkens fagstoff blir presentert logisk, det lærende individet mentalt og sosialt.

Basert på tankegangen om at matematikkunnskap er resultat av et samspill, har Kerstin Thön og Olof Magne brukt begrepet faktor-samspillmodellen (Magne, 1998). Faktor-samspillmodellen er en forklaring på hvordan innlæringsprosessen er et resultat av samspillet mellom tre dimensjoner: stimulusdimensjonen, den sosiale dimensjonen og responsdimensjonen. Som vist i figur 1.

De tre dimensjonene i faktor-samspillmodellen påvirker hverandre. Den ene dimensjonen kalles responsdimensjonen og handler om elevens innlæringsstil. Den andre dimensjon handler om matematikkfagets innhold og kalles stimulusdimensjonen. I tillegg til å se på samspillet mellom elevenes innlæringsstil og matematikkens faglige innhold, tar modellen hensyn til en tredje dimensjon. Den tredje dimensjonen kalles den sosiale dimensjonen og ser på det sosiale samspillet. Magne (1998) baserer seg på Bauersfeld (1995) som mener at kunnskap oppstår i et sosialt nettverk.

En undervisningssituasjon har et sosialt nettverk. Lærerne og elevene i undervisningssituasjonen samtaler med hverandre og tar avgjørelser sammen. Elevene gir og får impulser i nettverket av medelever og lærere. Den sosiale interaksjonen i klassen kan påvirke deltakelsen til elevene. Gjennom arbeid med gruppeaktiviteter oppstår det kunnskap som er opplevd og akseptert av alle i klassen.

Faktor-samspillmodellen er basert på en helhetlig tankegang, hvor stimulusdimensjonen, den sosiale dimensjonen og responsdimensjonen henger sammen og påvirker hverandre. Likevel er det forskjellig hovedfokus i de ulike dimensjonene. Stimulusdimensjonen omhandler blant annet lærestoff, normer og ressurser. Den sosiale dimensjonen går blant annet ut på kultur og sosial interaksjon. Responsdimensjonen tar for seg elevens behov, interesser og kapasitet.



Figur 1: Faktor-samspillmodellen (Magne, 1998, s. 131.)

De tre dimensjonene bør studeres dersom en elev mislykkes med matematikkfaget. En utredning i forhold til en elev, bør starte med en vurdering av elevens situasjon, betydningen av mål og aktivitet. Deretter bør det følges opp med en evaluering av aktivitetene (Magne, 1998).

Faktor-samspillmodellen kan brukes på forskjellige måter. Den kan brukes når en lærer planlegger undervisning i matematikk. En annen situasjon modellen kan brukes i, er for å utrede en elev som strever. Modellen kan være en hjelp til å se at det er flere ting som er viktig å ta hensyn til når man tilrettelegger for en elev som strever.

## 2.4 Oppsummering

Som det er fremstilt i kapittelet er matematikkvansker et vidt begrep, som strekker seg lenger enn dyskalkuli, og omhandler mer generell matematikkvanske. Et annet begrep, akalkuli, blir brukt både synonymt, men samtidig forskjellig fra (Larsen & Bengtsson, 2013). Ut fra Adler (2007) handler begrepet akalkuli om en manglende evne til å kunne foreta beregninger innen matematikk.

I kapittelet nevnes det at begrepet dyskalkuli i hovedsak blir brukt snevert, mer peilet inn på det å ha et spesifikt problem med tall (Larsen & Bengtsson, 2013). Samtidig påpeker Elinder og Martin (2015) at flere med dyskalkuli har andre tilleggs lidelser, hvilket igjen kompliserer begrepsbetydningen/-avklaringen av dyskalkuli.

Dyskalkuli kan defineres ut fra ulike perspektiver og definisjonsformer. Innen ulike perspektiver vil det være ulike årsaksforklaringer for hvorfor noen har dyskalkuli. Et perspektiv ser på miljøfaktorer som en vesentlig årsak, mens et annet perspektiv anser



manglende motivasjon som en sentral årsak. Ut fra ulike definisjonsformer er fokuset forskjellig i forhold til hvordan dyskalkuli skal defineres (Larsen & Bengtsson, 2013; Ostad, 2006).

Det er interessant at Verdens helseorganisasjon har sin egen definisjon for det å ha problemer med matematikk. Grunnen til at dette er interessant, er at Verdens helseorganisasjon har en sentral rolle innen internasjonal forskning, og at organisasjonen anerkjenner at det finnes en «spesifikk forstyrrelse i regneferdighet». I Verdens helseorganisasjon sin definisjon handler det om å ha en regnevanske, uavhengig av et didaktisk perspektiv eller en psykisk utviklingshemming (ICD-10, 2015).

Faktor-samspillmodellen som kan brukes til å planlegge matematikkundervisningen, kan være en hjelp til å utrede elever som strever i matematikk. I modellen kommer det frem at det er flere momenter i en undervisningssituasjon som læreren må være bevisst (Magne, 1998).

Modellen består av ulike dimensjoner. Den ene dimensjonen har fokuset på eleven, den andre går på det sosiale og den tredje går ut på hva som skal læres og innen hvilke rammer. Ved å se på hvordan de ulike dimensjonene påvirker hverandre, kan det være en hjelp for en lærer å tilrettelegge matematikkundervisningen (Magne, 1998).



### **3 Tilpasset opplæring**

I dette kapittelet legges det frem litteratur som er relevant i forhold til hvordan undervisning tilpasses for elever med dyskalkuli. Først blir begrepet tilpasset opplæring lagt frem (3.1). Deretter legges begrepet tilpasset opplæring frem i forhold til ordinær undervisning og spesialundervisning (3.2). Videre kommer kapittelet inn på spesialundervisning for elever med dyskalkuli (3.3) og ulike måter det er mulig å tilpasse matematikkundervisningen (3.4). Til slutt kommer en oppsummering av kapittelet (3.5).

#### **3.1 Begrepet tilpasset opplæring**

Håstein og Werner (2014) konstaterer at betegnelsen tilpasset opplæring første gang ble brukt i lovverket i 1975. Tilpasset opplæring er nå et gjennomgående prinsipp i hele grunnopplæringen og er nedfelt i Opplæringsloven § 1-3: «*Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven, lærlingen og lære kandidat.*» (Opplæringslova, 2015).

I følge Utdanningsdirektoratet (2014d) handler tilpasset opplæring om skolens arbeid for at elever får best mulig utbytte av opplæringen. Håstein og Werner (2014) påpeker at ved å bruke begrepet opplæring istedenfor undervisning signaliseres en bredde. Bredden er i forhold til både innholdet av hva som skal læres, og måten det skal læres på. Til tross for at begrepet tilpasset opplæring har stått i loven i mange år, er det fortsatt diskusjoner om hvordan skolen best mulig kan legge til rette for at alle skal kunne lære ut fra sine evner og forutsetninger.

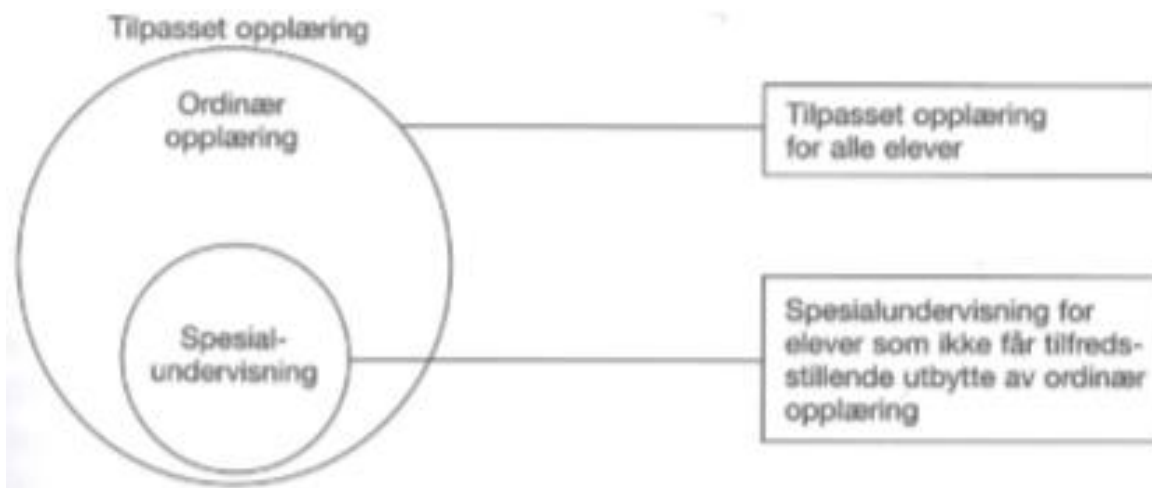
Utdanningsdirektoratet (2014d) gir flere eksempler på hvordan den tilpassede opplæringen kan gjennomføres. Disse eksemplene handler i hovedsak om organisering av opplæringen, valg av arbeidsmåter og metoder, variasjon i arbeidsoppgaver, bruk av lærestoff, variasjon i bruk av læringsstrategier, ulikt tempo og progresjon i opplæringen, vanskegrad i oppgaver og ulik grad av måloppnåelse.

Siden kompetansemålene er forskriftsfestet, presiserer Utdanningsdirektoratet (2014d) at disse målene ikke skal endres. Kompetansemålene er laget slik at de fleste elever skal kunne nå dem, men elevene vil allikevel oppnå ulik grad av måloppnåelse. I denne forbindelse kan man se på tilpasset opplæring som de valgene læreren tar når det gjelder oppgaver til eleven, opplæringssituasjonen, tilrettelegging, lærestoff og grad av støtte. Denne støtten handler om tilpassing av opplæring ut fra kompetansemål, samt elevens forutsetninger, behov og interesse. I tillegg handler tilpasset opplæring om at skolen og lærerne skaper et godt læringsmiljø. For å få dette til må skolen kontinuerlig vurdere, variere og endre sin praksis.

#### **3.2 Ordinær undervisning og spesialundervisning innen tilpasset opplæring**

Tilpasset opplæring er et prinsipp som handler om at alle elever skal ha nytte av å gå på skolen. Skolen skal være et sted hvor de opplever mestring, utvikler seg og er del av et fellesskap. Alle elever skal utfordres og oppleve at de lykkes på skolen. For at dette skal være mulig, må det som skjer på skolen være variert og fleksibelt (Håstein & Werner, 2014).

Tilpasset opplæring innebærer både den ordinære opplæringen og spesialundervisningen. Slik Nilsen (2008) påpeker skal spesialundervisningen bidra til tilpasset opplæring for elever med behov for forsterket støtte. Forholdet mellom ordinær opplæring og tilpasset opplæring kommer tydelig frem i figur 2.



Figur 2: Inndeling av tilpasset opplæring (Nilsen, 2008, s. 513.)

Det er vesentlig å presisere at spesialundervisning ikke er synonymt med spesialpedagogikk. Men det er et av flere områder hvor faget spesialpedagogikk blir brukt. Spesialpedagogikk er altså et eget fagområde. Det overordnede målet innen spesialpedagogikk er å fremme gode lærings-, utviklings-, og livsvilkår for de som av ulike grunner opplever funksjonshemmende barriere i sin utvikling, læring og livsutfoldelse. Håstein og Werner (2008) hevder at mange elever innen det ordinære undervisningstilbudet vil ha fordel av om skolens spesialpedagogikk ble benyttet mer innen den ordinære undervisningen. I Opplæringsloven er spesialundervisning omtalt slik:

*§ 5-1. Rett til spesialundervisning*

*Elevar som ikkje har eller som ikkje kan få tilfredsstillande utbytte av det ordinære opplæringstilbodet, har rett til spesialundervisning.*

*I vurderinga av kva for opplæringstilbod som skal givast, skal det særleg leggjast vekt på utviklingsutsiktene til eleven. Opplæringstilbodet skal ha eit slikt innhald at det samla tilbodet kan gi eleven eit forsvarleg utbytte av opplæringa i forhold til andre elevar og i forhold til dei opplæringsmåla som er realistiske for eleven. Elevar som får spesialundervisning, skal ha det same totale undervisningstimetallet som gjeld andre elevar, jf. § 2-2 og § 3-2. (Opplæringslova, 2015)*

Om en elev har behov for spesialundervisning eller ikke, kan være avhengig av skolens arbeid med tilpasset opplæring (Utdanningsdirektoratet, 2014d). Kvaliteten og fleksibiliteten til det ordinære undervisningstilbudet, er avgjørende i forhold til behovet for spesialundervisning. Dette kommer tydelig frem i figur 3. Figuren viser hvordan tilpasset opplæring gjelder for hele opplæringstilbudet. Pilene i figuren viser til at det vil variere hvor stor del av den tilpassede opplæringen som er spesialundervisning. I tillegg er det vesentlig hvor stor del spesialundervisningen utgjør av skolens totale timetall (Håstein & Werner, 2008).



Figur 3: Fordelingen av tilpasset opplæring (Håstein og Werner, 2008, s. 479.)

Tilpasset opplæring gjenspeiler det politiske ønsket om å ha en skole som gir like muligheter til alle elever uavhengig av bakgrunn. Ved at det er et politisk prinsipp, er det ingen enkel måte å gjennomføre tilpasset opplæring praktisk i skolehverdagen. Prinsippet er et krav som, for mange, føles vanskelig å innfri. Håstein og Werner (2014) hevder at for å få til tilpasset opplæring vil det være avgjørende at lærerne er kjent med og trygge på prinsippets innhold. Lærerne må dermed få tid på skolene til å jobbe med hva begrepet tilpasset opplæring vil si.

### **3.3 Spesialundervisning for elever med dyskalkuli**

Her legges det frem hva spesialundervisning kan innebære for elever med dyskalkuli, ved å se på nyere tenkning innen spesialundervisningen (3.3.1). Deretter presenteres hvordan spesialundervisning kan organiseres (3.3.2), og betydningen av inkludering og samarbeid (3.3.3). Til slutt blir det lang frem fordeler og ulemper ved å ha spesialundervisningen inne i klasserommet (3.3.4).

#### **3.3.1 Den nye spesialundervisningen**

Magne (2002) definerer spesialundervisning i matematikk som spesielle tiltak for elever med lave prestasjoner i matematikk. Han skiller mellom den klassiske spesialundervisningen og den nye spesialundervisningen. I forhold til den klassiske spesialundervisningen, som ble aktuell ved Fred Schonells verdensberømte bok «Diagnosis and individual difficulties in arithmetic» i 1937, er det i etterkant kommet mye kritikk. Kritikken går blant annet ut på at spesialundervisningen har vært for lærerstyrt, for verbal og hatt et innhold uten forklaring av matematiske tenkeprinsipper.

Den nye spesialundervisningen baserer seg blant annet på at det er flere forhold som er av betydning for elevens læring. I den nye spesialundervisningen skal eleven ta ansvar for egen læring. Læreren skal være en veileder for eleven, og skal oppmuntre eleven til selv å være aktiv. Det er sentralt at den nye kunnskapen som eleven skal ta til seg, bygger på kunnskap som eleven allerede har fra før av.

#### **3.3.2 Ulike organiseringsformer av spesialundervisningen**

Holm (2002) henviser til St.meld. nr. 29. I denne meldingen kommer det tydelig frem at elever med særskilte opplæringsbehov skal delta i det sosiale, faglige og kulturelle fellesskapet på likeverdig måte som alle andre barn.

Holm (2002) har gjennomført en undersøkelse med spørreskjema, hvor 98 lærere besvarte spørsmål om deres undervisningspraksis i forhold til elever med matematikkvansker. I undersøkelsen kom det frem at undervisningspraksisen varierte mellom undervisning i enetimer, hjelp inne i klasserommet og gruppeundervisning utenfor klasserommet. Ut fra resultatene kan det tyde på at elever på småskoletrinnet stort sett får spesialundervisning inne i klasserommet eller i små grupper. Allikevel viser det seg at det foregår lite faglig samarbeid.

Det kan tyde på at lærerne vektlegger mer fokus på de individuelle målene, enn de sosiale målene. På mellomtrinnet var det jevnere fordelt mellom å ha elevene i enetimer, hjelp inne i klasserommet og gruppeundervisning utenfor klasserommet. På ungdomsskolen derimot var det noe mindre hjelp inne i klasserommet, men heller mer i grupper. Elevsamarbeid og samarbeidets kvalitet ser ikke ut til å være tilstrekkelig i spesialundervisningen. Ut fra Holm (2002) sin undersøkelse, kommer det frem at det er varierende hvordan spesialundervisningen organiseres i skolen.

### **3.3.3 Samarbeid i et inkluderende fellesskap**

Holm (2002) og Nilsen (2008) viser til Vygotsky når de argumenterer for betydningen av et inkluderende fellesskap. Vygotsky påpeker betydningen av et inkluderende fellesskap gjennom å lære begreper i kommunikasjon med andre. Matematikk er en sosialt definert aktivitet, hvor flere matematikere hevder at det er gunstig med samarbeid og fellesaktiviteter for å oppnå forståelse (Holm, 2002). Det er når elevene, ifølge Vygotsky, samtaler sammen og er i «den nærmeste utviklingssonen» at læring finner sted. Gjennom en slik samtale har elevene mulighet til å tenke høyt sammen om oppgaver, gi hverandre råd, finne idéer til og begrunnelser for løsninger (Nilsen, 2008).

Nilsen (2008) påpeker at det er behov for en aktiv tilretteleggende og støttende lærer for at inkludering skal finne sted. Samtidig er det behov for å velge organisasjonsformer og arbeidsmåter som inkluderer og stimulerer til samarbeid mellom elever med ulike evner og forutsetninger. Samarbeidet bør ta sikte på at den enkelte elev skal få støtte i sin læring. Gjennom et samarbeid vil antakelig elevene etter hvert klare å arbeide med oppgaver på egen hånd. Håstein og Werner (2008) hevder at for å lykkes med inkludering, må det et bedre samarbeid til mellom allmennpedagogikk og spesialpedagogikk.

### **3.3.4 Hvor skal spesialundervisningen foregå?**

Det er flere vanskelige valg som må tas i skolen når det gjelder individuelle og felles hensyn. Valgene handler blant annet om hvor spesialundervisningen skal foregå. Det å ha spesialundervisningen inne i klasserommet kan ha sine fordeler og ulemper.

I forhold til om spesialundervisningen inne i klasserommet er heldig eller uheldig, er det avgjørende hvorfor skolen har valgt å ha spesialundervisningen inne i klasserommet. Hvis spesialundervisningen er i klasserommet for at eleven skal få bli inkludert i klassens sosiale, faglige og kulturelle fellesskap, vil dette være positivt. Samtidig er det nødvendig at spesialundervisningen, som blir holdt inne i klasserommet, gjør at eleven får arbeide ut fra sine egne forutsetninger. Dersom elevene ikke får arbeide ut fra sine forutsetninger vil det være uheldig å ha spesialundervisningen inne i klasserommet. Det fører til at eleven må følge klassens opplegg på grunn av mangel på individuell tilpasning (Nilsen, 2008). Butterworth et al. (2011) påpeker at på grunn av skolens begrensede ressurser, er det ofte ikke mulig å gi eleven tilbud om spesialundervisning utenfor klasserommet.

## **3.4 Tilpasning av matematikkundervisningen**

Her vil jeg ta for meg hvordan matematikkundervisningen kan tilpasses for elever med dyskalkuli, gjennom det konstruktivistiske læringssynet (3.4.1). Deretter kommer det betraktninger om hvordan elever lykkes med å lære matematikk (3.4.2). Videre legges det frem betydningen av lærerens kunnskap og differensiert undervisning (3.4.3). Avsluttende presenteres noen gunstige arbeidsmåter for å tilpasse matematikkundervisningen (3.4.4).

### **3.4.1 Konstruktivistisk læringssyn**

Lunde (2010) påpeker at tiltak for elever som strever i matematikk må være forskningsbasert, noe de ikke alltid er i dag. Det er ikke nok kunnskap om hva som fungerer for elever med dyskalkuli. Allikevel kan det tyde på at det er gunstig å knytte undervisningen til elevens daglige liv. Nyere forskning viser til at fokus på matematisk forståelse og ferdigheter i kombinasjon av konstruktivistisk didaktikk vil gi gode resultater (Lunde, 2009).

I likhet med Lunde (2009) bruker Holm (2008) konstruktivismen som teorigrunnlag og henviser til Piaget og Glasersfeld blant pionerene innen denne kunnskapsteorien. «*Matematikkopplæring som baserer seg på et konstruktivistisk læringssyn, vil trolig egne seg spesielt godt til opplæring av elever med matematikkvansker, blant annet fordi den i mindre grad krever at elevene skal memorere kunnskapsstoffet med lite meningsbærende elementer.*» (Lunde, 2009, s. 58). Innen konstruktivismen skal elevene ha en mer aktiv og oppdagende rolle. Læreren rolle blir å gi utfordringer til eleven som samsvarer med elevens utviklingsnivå. For å få til en slik rollefordeling foreslår Lunde (2009) at elevene lager egen lærebok.

Uavhengig av hvordan elevens opplæring blir tilpasset, er det avgjørende at eleven selv ønsker å lære. Å få elevene motivert til å lære, kan være det vanskeligste å få til for en lærer. I tråd med tankegangen om aktiv læring, påpeker Adler (2007) at når eleven kommer i tenårene, skal de selv ha hovedansvaret for å sette opp mål, delmål og dokumentere sitt arbeid og sin fremgang.

### **3.4.2 Hvordan lykkes med å lære matematikk?**

Avgjørende for om en elev lykkes eller mislykkes i matematikk er, ifølge Holm (2002), kvaliteten i opplæringen, elevens motivasjon, aktivitet, engasjement og forutsetninger. Hun viser til forskning som har vist at barn lærer matematikk ved å tenke, og fordi de tenker. Denne tankegangen står i kontrast til tidligere tanker, hvor fokuset var på overlæring av regler og formler. Elever med matematikkvansker tenker i større grad aktivt enn mekanisk. Dermed vil en god matematikkundervisning basere seg på å reflektere over abstrakte begreper og fenomener.

Undervisningen bør gå fra det konkrete og gradvis over til det abstrakte. For å gi elevene forståelse på et nivå som nærmer seg symbolnivå, kan tegning og skisser bidra som hjelp. Ved at elever med matematikkvansker får bruke konkrete, vil konkretene kunne øke grunnlaget for muligheten til å oppnå forståelse. Holm (2002) oppfordrer til mer bruk av bilder og tegninger på ungdomsskolen så lenge elevene trenger det. «*God hjelp er ikke å få mengdetrening med samme type oppgaver, men å få en kvalitativ bedre trening. Elever som har matematikkvansker har som oftest vansker med abstraksjonsprosessen og vil av den grunn ha vansker med å danne begreper knyttet til mentale operasjoner uten at disse først er forankret til sensorisk erfaringer og til fysiske representasjoner.*» (Holm, 2002, s. 201).

Holm (2008) viser til at elever med matematikkvansker vil kunne oppleve mestring i å løse problemløsningsoppgaver. For at elever med dyskalkuli vil kunne oppleve mestring, er elevene avhengig av spesiell instruksjon som inneholder god variasjon i bruk av både læremidler og undervisningsmetoder. Det vil ikke holde for elever med dyskalkuli å løse oppgaver fra lærebok og få praktisk erfaring fra virkeligheten. Elevene vil ha større utbytte av konkrete hjelpemidler, bruk av visuell og taktil sans (berøring).

Adler (2007) viser til at for å skape motivasjon og mestringslyst, må man begynne med å lære elevene å identifisere sine muligheter og problemer. Dette bør skje gjennom hverdagsprat, hvor elevene snakker om sin læring, sine muligheter og vansker. Ved at elevene får satt ord på sine tanker om egen læring, kan det gjøre at frustrasjonene til elevene ikke setter seg i kropp, tanker og følelser.

Holm (2002) viser til Bandura (1977) sin forskning om hva mestring har å bety for motivasjon. Resultatet av forskningen viser at en elev som ikke forventer å mestre eller er

usikker, vil redusere sin innsats. Samtidig vil en elev som har erfaring med å mestre, ha økte forventninger om å lykkes innen tilsvarende oppgaver. Forventningen om å lykkes kan føre til økt innsats hos eleven. Banduras forskning går godt over ens med Nordberg (2002) sine uttalelser om at alt for mye spesialundervisning går med til å arbeide med lærestoffet som elevene har mest problemer med. Nordberg (2002) ønsker at undervisningen heller bør ta utgangspunkt i det eleven behersker fra før av. Han mener det er nødvendig å ta utgangspunkt i det eleven behersker, for at eleven skal oppleve mestring. Mestringsfølelsen vil videre føre til motivasjon for mer læring.

Nordberg (2002) viser til betydningen av å treffe elevens nivå i forhold til hjemmelekser. Det er helt avgjørende at oppgavene som elevene skal jobbe med hjemme er noe de har forutsetninger for å klare alene. Både i forhold til elevens motivasjon og forståelse er det nødvendig å treffe elevens nivå. For å skape motivasjon, antyder Nordberg (2002) at uansett alderstrinn, er det vesentlig å tilpasse konteksten til hva elevene er interessert i. Når elevene møter fagkunnskap i en ny kontekst, virker matematikken ofte ukjent. Derfor er det viktig å knytte ny kunnskap i matematikk til allerede eksisterende kunnskap.

### **3.4.3 Lærerens kunnskap og differensiert undervisning**

Nordberg (2002) påpeker at dersom det ikke er noen matematikkforståelse i bunnen, er det lite gunstig med mye mengdetrening. Allikevel vil ofte øvelse være nødvendig for å oppnå ferdigheter innen matematikk. En forutsetning for at eleven skal få tilgang på matematisk forståelse, er at læreren har tilstrekkelig med kunnskap. Læreren vet hvilke faglige forutsetninger elevene må ha, for at det er mulig å komme videre med forståelsen.

Det er vesentlig at en lærer tar hensyn til at det som fungerer på én elev, ikke nødvendigvis betyr at det fungerer på en annen. Derfor påpeker Lunde (2009) at en lærer må bruke ulike didaktiske innfallsvinkler. Ved planlegging av matematikkundervisning på mellomtrinnet viser Nordberg (2002) til betydningen av å tenke på sammenhengen mellom innholdet i lærestoffet, målet med opplæringen og på bakgrunn av dette se på hvilken organisering som vil være best. Han påpeker at det er viktig å ha variasjon og at en lærer er fortrolig med organiseringen som gjennomføres.

Det er mulig å variere undervisningen på flere måter. For eksempel kan man variere undervisningen ved å ha utematematikk eller stasjonsundervisning. I arbeidet med utematematikk kan man bruke idrettsplassen eller skogen og blant annet undervise i geometriske former, målestokk og statistikk. Stasjonsundervisning gir gode muligheter til å kunne differensiere (Nordberg, 2002).

Alseth og Røsseland (2008) er kritiske til å differensiere undervisningen i matematikk ved å la elevene følge ulike nivåbaserte «oppgavespor». Det kan være ugunstig å gi elevene ulike oppgaver basert på om de er «svake» eller «sterke». Det er ikke lett å kategorisere elever som svake eller sterke. En elev som har gjort det bra i en kartleggingsprøve, kan ha underliggende misforståelser som kartleggingstesten ikke har registrert. Dersom eleven får velge hvilke oppgaver de skal gjøre, kan eleven velge seg til feil nivå, muligens for å bli raskere ferdig med oppgavene. Alseth og Røsseland (2008) påpeker at læreren ofte kan bli fjernere fra undervisningen og får en mer administrativ rolle, ved å ha kontroll på tester og resultater, for å finne ut hvilket nivå elevene er på.

For å få til tilpasset opplæring, er man nødt til å gi mer åpne oppgaver (Alseth & Røsseland, 2008). I åpne oppgaver er ikke svarene entydige og elevene bruker ulike fremgangsmåter. En



slik tilpasning kan gjøres ved å endre tallene i oppgavene, gi ulike hjelpemidler og utvide oppgavene. Ut fra elevens nivå kan man gi oppgaver med tall som har flere eller færre sifre. En annen måte å differensiere på, er ved å legge til eller fjerne desimaltall i oppgavene.

Dersom eleven strever med oppgavene kan læreren oppfordre eleven til å lage tegninger eller bruke konkreter. Ved å stille spørsmålet «Men hva hvis ..?» gir læreren rom for å utvide oppgavene. Gjennom å utvide oppgaver får elevene muligheten til å komme seg videre uten at læreren gjør tenkningen for elevene. Undervisningen blir differensiert og tilpasset ved at elevene får varianter av samme oppgave, i stedet for å få ulike oppgaver. Gjennom å arbeide med varianter av samme oppgave, mener Alseth og Røsseland (2008) at elevene kan dele erfaringer og dra nytte av hverandre.

#### **3.4.4 Gunstige arbeidsmåter**

Holm (2002) hevder at det vil være heldig for elever med matematikkvansker å kunne noe automatisering. Hun mener det er nødvendig for elevene å kunne regnetabeller og annen kunnskap. Da er det nødvendig med mer drillpreget læring, hvor det er mye øving og repetisjon. Til tross for at drillpreget læring ofte er en tidkrevende prosess for elevene, vil automatisering frigi prosesseringskapasitet. Da vil effektiviteten ved læringsprosessen bli bedre. For å følge lærerens fremstilling av ulike prosedyrer i matematikkundervisningen er det nødvendig å kunne noe automatisering. Ut fra Holm (2002) sin undersøkelse, oppfordrer hun til mer trening i å øve hoderegning, addisjons- og subtraksjonstabeller for elever på småskolen og mellomtrinnet. Slik kan automatisering bli sett på som en gunstig arbeidsmåte i matematikktimen.

En annen arbeidsmåte, som vil være positiv for mange elever, er å jobbe med vurdering for læring. Vurdering for læring skal danne grunnlaget for tilpasset opplæring. Vurdering for læring handler om å bruke ulike vurderingsformer til å endre læring- og undervisningsopplegget underveis i undervisningen (Utdanningsdirektoratet, 2014b). Utdanningsdirektoratet presenterer fire prinsipper i forhold til vurdering for læring. Det fjerde prinsippet handler om å vurdere eget arbeid og utvikling. Når elever er involvert i vurderingsarbeidet blir de mer klar over hva som skal læres og hvordan (Utdanningsdirektoratet, 2014a). Egenvurdering er en rettighet elever har. Retten til egenvurdering står beskrevet i forskrift til Opplæringsloven. Når elevene vurderer seg selv, får eleven sammenligne eget arbeid med kriterier som er satt på forhånd. Egenvurdering kan bedre elevenes forståelse i forhold til om de bør endre strategi eller øve mer på det de allerede gjør (Utdanningsdirektoratet, 2014c).

### **3.5 Oppsummering**

I dette kapitlet blir det lagt frem litteratur som belyser begrepet tilpasset opplæring. Det blir presentert hva spesialundervisning er og hvordan den kan organiseres. I tillegg kommer kapitlet inn på ulike momenter i undervisningen som kan være gunstige å ta hensyn til for å tilpasse matematikkundervisningen.

I likhet med begrepet dyskalkuli er tilpasset opplæring ikke et entydig definert begrep. Tilpasset opplæring bygger på tankegangen om at alle elever skal få best mulig utbytte av å gå på skolen. For elever som har dyskalkuli, vil tilpasset opplæring være aktuelt både innen den ordinære undervisningen og som spesialundervisning. Hvordan skolen organiserer den ordinære undervisningen, er avgjørende i forhold til hvor stort behovet er for spesialundervisning (Utdanningsdirektoratet, 2014d).

Samarbeid og fellesaktiviteter er gunstig for å oppnå forståelse innen matematikk (Holm, 2002). I St.meld. nr. 29 kommer det tydelig frem at alle elever skal være del av fellesskapet. Samtidig viser undersøkelsen til Holm (2002) at det foregår lite faglig samarbeid i spesialundervisningen. For å få til mer samarbeid, kan spesialundervisningen organiseres i klasserommet. Ved å ha spesialundervisningen i klasserommet, kan det gå over ens med Håstein og Werner (2008) sine tanker om at allmennpedagogikk og spesialpedagogikk må ha et godt samarbeid for å lykkes med inkludering. Allikevel er det nødvendigvis ikke positivt at en skole velger å ha spesialundervisning i klasserommet. Det avhenger av hva årsaken er (Nilsen, 2008).

Det er flere faktorer som er avgjørende for om en elev opplever mestring i matematikk. For mange elever med dyskalkuli vil det være positivt å bruke konkrete hjelpemidler og lage egne tegninger eller skisser. Slik får elevene brukt flere sanser. Elever må få mulighet til å tenke og snakke om matematikk. En lærer bør hjelpe elevene til å sette ord på sine muligheter og problemer innen matematikk. Motivasjon og mestring henger sammen. En elev som har forventninger om å mestre, vil gi mer innsats enn om eleven ikke forventer eller er usikker rundt egen prestasjonsmulighet. Det er derved avgjørende å gi elevene oppgaver som de har mulighet til å mestre. I forhold til elevens motivasjon og forståelse, er det viktig å treffe elevens faglige nivå (Adler, 2007; Holm, 2002; Nordberg, 2002).

Elever bør være aktive i læringssituasjonen. Elevenes aktive rolle fremstår som gunstig både i forhold til nyere spesialundervisning (Magne, 2002) og et konstruktivistisk læringssyn (Lunde, 2009). Det kan tyde på at det er gunstig å ha fokus på elevens forståelse og ha noe mengdetrening (Nordberg, 2002). Målet med mengdetrening er at noe matematikkunnskap skal blir automatisert. Når matematikkunnskapen er automatisert vil det gjøre det lettere for eleven å følge med på lærerens gjennomgang, og eleven vil ha mer kapasitet til ny matematikk. En lærer må ta hensyn til hvor uensartete elever er (Holm, 2002). Dermed vil variert undervisning (Nordberg, 2002), åpne oppgaver (Alseth & Røsseland, 2008) og egenvurdering (Utdanningsdirektoratet, 2014a), være momenter i opplæringen som kan føre til at mange elever opplever mestring.

## 4 Metode

Forskningsspørsmålene i denne studien går ut på å belyse, ved å legge frem en lærers syn på hvordan undervisning tilpasses for elever med dyskalkuli. Dermed vil forskningen handle om en lærers erfaringer. Kvale, Brinkmann, Anderssen, og Rygge (2015) hevder at det passer godt å bruke intervju som metode når forskningstemaet er ulike sider ved menneskelige erfaringer. I denne studien forskes det på en lærers erfaringer. Derved vil studien gå godt overens med når Kvale et al. (2015) synes det passer å bruke intervju som forskningsmetode.

I dette metodekapittelet fremkommer mine valg, begrunnelser for valg og refleksjoner i forhold til metoden som denne forskningen baserer seg på. Først legges det frem hvilken metode som er brukt ved å gjøre rede for bruk av et semistrukturert intervju (4.1) innen en kvalitativ casestudie (4.2). Deretter presenteres etiske refleksjoner (4.3) og begrunnelser for utvalget (4.4). Det blir gjort rede for forberedelser før intervjuet (4.5), gjennomføring av intervjuet (4.6) og arbeidet med bearbeiding og presentasjon av intervjuet (4.7). Tilslutt avsluttes kapittelet med refleksjoner rundt dataenes kvalitet (4.8).

### 4.1 Semistrukturert intervju

Christoffersen og Johannessen (2012) viser til at det kvalitative forskningsintervjuet vil være mer eller mindre strukturert. Jeg velger å bruke et semistrukturert intervju. Det er et intervju mellom et ustrukturert intervju og et strukturert intervju. Et ustrukturert intervju er uformelt og har åpne spørsmål, hvor rekkefølgen og konkrete spørsmål ikke er forhåndsbestemt. På den andre siden har et strukturert intervju forhåndsbestemt både tema, spørsmål og rekkefølge.

Intervjuet i denne studien kommer frem gjennom utarbeidelse av en intervjuguide (vedlegg 3). Intervjuguiden inneholder oversikt over temaer og forslag til spørsmål. Rekkefølgen på spørsmålene og nøyaktig formulering av spørsmålene er ikke forhåndsbestemt. Slik er et intervju mellom et ustrukturert og strukturert intervju i form, og er derved et semistrukturert intervju. (Kvale et al., 2015).

Ved å bruke intervju som metode vil intervjuet kunne gi studien beskrivelser i dybden. Jeg har ønsket å gi læreren som ble intervjuet mulighet til å uttrykke seg, og vil derved være fleksibel og åpen for innspill fra læreren under intervjuet. En intervjuer som er fleksibel og åpen går godt overens med Christoffersen og Johannessen (2012) sine oppfatninger om at menneskers erfaringer og forståelse kommer best mulig frem når informanten kan være med på å bestemme hva som blir tatt opp i en intervjusituasjon. Ut fra intervjuet blir det utført detaljert analyse (5).

### 4.2 Kvalitativt casestudie

Kvale et al. (2015) viser til at intervju ofte blir brukt i forskning som har fokus på en bestemt person eller situasjon. Da er designet en casestudie. Casestudie tar for seg én enkelt hendelse. Gjennom grundige beskrivelser av det enkelte tilfellet vil det kunne føre til forståelse innenfor flere tilfeller (Wæhle & Sterri, 2016). Konkret i forhold til min forskning er det tilpasning av matematikkundervisningen for elever med dyskalkuli som er casen. Dataene som samles inn fremkommer gjennom intervju av en lærer. Derved er det læreren som er analyseenheten.

I en casestudie kan det benyttes kvalitativ metode, kvantitativ metode eller blandede metoder (mixed methods). På den ene side handler kvalitative metoder hovedsaklig om hvordan noe

skjer eller oppleves. På den annen side har kvantitative metoder mer fokus på målinger og tall. (Kvale et al., 2015).

Mitt formål med denne forskningen går godt overens med formålet til det kvalitative forskningsintervjuet. Ut fra Kvale et al. (2015) kan det kvalitative forskningsintervjuets formål blant annet være å forstå sider ved intervjupersonens dagligliv ut fra informantens perspektiv. Dette er sentralt for mine forskningsspørsmål, hvor jeg er interessert i å høre om erfaringene fra lærerens arbeidsliv. Ved å få informasjon om dette er det viktig å være bevisst hva som er etisk.

### **4.3 Etikk**

Det fremkommer flere aktuelle etiske problemstillinger gjennom en intervjuprosess. På grunn av de begrensede rammene til denne masteroppgaven, har jeg ikke mulighet til å reflektere rundt etiske problemstillinger i dybden. Likevel har jeg vært bevisst betydningen av min rolle som forsker og hvilke konsekvenser deltakelse til denne forskningen kan ha. I min rolle som forsker har jeg ønsket å være så nøytral og objektiv som det er mulig (Kvale et al., 2015). Samtidig er jeg klar over at presentasjonen av intervjuet i oppgaven er påvirket av min egen bakgrunn. Jeg har selv dysleksi, er utdannet allmennlærer og har jobbet to år på en barneskole.

Et hovedpoeng er derved å sikre konfidensialitet igjennom intervjuprosessen (Kvale et al., 2015). Jeg har under planleggingen av intervjuet fått samtykke av læreren jeg intervjuet. Dette er gjort gjennom et skriftlig samtykke, hvor læreren har skrevet under på «forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet» (vedlegg 2), før selve intervjuet startet. I «forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet» påpekes det blant annet at studiet er frivillig, og at det er mulig å trekke seg fra studiet når som helst. I resten av masteroppgaven kommer jeg til å omtale læreren som ble intervjuet med det fiktive navnet «Ola» eller som «læreren» eller «informanten». Grunnen til at jeg bruker et fiktivt navn på læreren er for å sikre lærerens anonymitet. Studien er meldt til Personvernombudet for forskning og er blitt godkjent.

### **4.4 Utvalg**

Å finne en lærer som hadde erfaringer med å undervise elever med dyskalkuli, viste seg å være utfordrende. Jeg var i kontakt med interesseorganisasjoner og pedagogiske virksomheter. Menneskene jeg kom i kontakt med var positive til masteroppgaven, men jeg kom ikke i kontakt med en konkret person å intervjuet.

Etter mer arbeid med selve temaet, forskningsspørsmålene og litteraturen på feltet, var det lettere å si spesifikt hva slags type lærer jeg ønsket å snakke med og hvorfor. I utgangspunktet ønsket jeg å intervjuet en lærer fra mellomtrinnet som hadde erfaring med elever som har dyskalkuli. Jeg har ikke fått til å intervjuet en lærer fra mellomtrinnet. Det er flere årsaker til at jeg ikke fikk tak i en lærer fra dette trinnet, blant annet tidsbegrensningen til min forskning og at det muligens ikke er så mange elever som har fått denne diagnosen på mellomtrinnet.

Til tross for utfordringene med å finne en lærer å intervjuet, kom jeg i kontakt med en lærer som har jobbet flere år på en videregående skole. Denne læreren har hatt flere elever som har dyskalkuli.

## **4.5 Forberedelsene til intervjuet**

Jeg legger her frem arbeidet som er blitt gjort i forkant av selve intervjuet. I arbeidet har jeg vært bevisst min rolle som intervjuer (4.5.1). Jeg bestemte meg for å bruke lydopptak for å dokumentere intervjuet. Jeg har utarbeidet en intervjuguide (4.5.2). I tillegg har jeg gjennomført fire prøveintervjuer (4.5.3).

### **4.5.1 Bevissthet om min egen rolle som intervjuer**

Kvale et al. (2015) beskriver ti kvalifikasjonskriterier for en intervjuer. Intervjueren skal være kunnskapsrik, strukturerende, klar, vennlig, følsom, åpen, styrende, kritisk, erindrende og tolkende. Det er vesentlig at intervjueren viser interesse for det informanten forteller. I min rolle som intervjuer ønsket jeg å gjøre dette best mulig ved å lytte oppmerksomt, vise interesse verbalt og med kroppsspråket.

Innenfor rammene av et semistrukturert intervju har jeg på forhånd lest meg opp på litteratur og har kunnskap om temaet, men jeg ønsket at mine tanker om temaet skulle påvirke intervjuet i minst mulig grad. Derimot ønsket jeg å være åpen for innspill fra læreren. I en intervjusituasjon er intervjueren nødt til å ta raske valg. Valgene handler blant annet om hva det skulle spørres om, hvordan det spørres og hvilke spørsmål som følges opp. I min rolle som intervjuer baserte jeg meg på å følge opp svarene og lot informanten fortelle mest mulig. Jeg var samtidig bevisst på at jeg ønsket å være strukturerende. Ved å ta tydelig initiativ i starten av intervjuet i forhold til hvilken retning intervjuet skulle gå og hvordan jeg skulle avrunde intervjuet, var jeg strukturerende (Kvale et al., 2015).

### **4.5.2 Bruk av lydopptak og utforming av intervjuguide.**

Gjennom planleggingen av intervjuet bestemte jeg meg for å bruke lydopptak for å få dokumentert intervjuet og ha en intervjuguide. Grunnen til at jeg ønsket å bruke lydopptak var at jeg ønsket å være mest mulig fri under intervjusituasjonen. Ved å bruke lydopptak behøvde jeg ikke notere ned alt som ble sagt, men samtidig fikk jeg med meg det som ble sagt. Siden fokuset i denne masteroppgaven ikke er på kroppsspråket eller nonverbal kommunikasjon, har jeg ikke sett det som nødvendig å dokumentere med bildeopptak.

Under arbeidet med min intervjuguide har jeg prøvd å utarbeide den slik at intervjuguiden blir mest mulig praktisk for meg i selve intervjusituasjonen. Min intervjuguide er påvirket av litteraturen jeg har lest om forskningsmetoden og annen litteratur. Jeg har basert min innledning i intervjuguiden på det Christoffersen og Johannessen (2012) anbefaler at er med i en innledning. Innledningen inneholder blant annet å presentere meg som intervjuer og informere litt om masterprosjektet. Etter innledningen kom jeg inn på hovedtemaet mitt som er begrepene dyskalkuli og tilpasset opplæring. Intervjuguiden har videre flere undertemaer som intervjuet kom inn på. Organisering av opplæringen, arbeidsmåter, læreplanen, elevens utbytte/ nytte av undervisningen og læringsmiljø er undertemaene i intervjuguiden.

Jeg har i intervjuguiden gjentatt mulige formuleringer på oppfølgingsspørsmål etter hvert tema. Grunnen er at jeg ønsket å basere mitt intervju på hva informanten fortalte meg. Oppfølgingsspørsmålene er blant annet: «*Kan du beskrive nærmere? Har du selv opplevd dette eller noe lignende?*» Oppfølgingsspørsmålene er basert på Christoffersen og Johannessen (2012) og Kvale et al. (2015) sine forslag til oppfølgingsspørsmål.

### **4.5.3 Prøveintervjuer**

Jeg har gjennomført fire prøveintervjuer på andre medstudenter som tar lærerutdanning og har hatt matematikk. Det er flere grunner til at jeg hadde prøveintervjuene. Slik Kvale et al.

(2015) påpeker, brukes ofte prøveintervjuer til å kartlegge de sentrale sidene ved et tema og teste hvordan spørsmålene fungerer. I tillegg var en av hovedgrunnene til at jeg gjennomførte flere prøveintervjuer å øve meg i rollen som intervjuer (Christoffersen & Johannessen, 2012).

Da jeg hadde mitt første prøveintervju fikk jeg tilbakemelding på at jeg måtte kunne intervjuet mitt bedre selv, slik at det ble mer som en naturlig samtale. Selv merket jeg at jeg hadde for mange førende spørsmål og syntes heller ikke spørsmålene var gode nok. Derved redigerte jeg store deler av min intervjuguide.

Under senere prøveintervjuer merket jeg at kroppsspråket mitt var mye stivere. Jeg konsentrerte meg veldig for å få med meg innholdet i det som ble sagt, slik at jeg kunne stille oppfølgingsspørsmål i etterkant. Christoffersen og Johannessen (2012) påpeker at dersom man nikker med hodet, kan det signalisere at man er enig med hva informanten sier. Derfor prøvde jeg å ikke samtykke ved å nikke. Det ble veldig unaturlig for meg å ikke nikke på hodet. Ifølge Kvale et al. (2015) kan blant annet et nikk føre til at informanten får en bekreftelse på å fortsette å fortelle. Ut fra min erfaring og Kvale et al. (2015), konkluderte jeg med å nikke dersom det falt seg naturlig under intervjuet.

Basert på mine prøveintervjuer hadde jeg flere erfaringer som gjorde at jeg følte meg mer forberedt til selve intervjuet. Jeg ønsket å kunne intervjuer spørsmålene og mulige innledninger til oppfølgingsspørsmålene veldig godt. Jeg ønsket å notere litt under intervjuet, slik at jeg kunne notere ned hva jeg ønsket å stille oppfølgingsspørsmål om. Til min frustrasjon merket jeg at mitt lydopptak ikke var like godt under mitt andre prøveintervju, noe som også var vesentlig å teste ut før selve intervjuet. Derved ønsket jeg å ha to lydopptak under selve intervjuet. I tillegg ønsket jeg å vise tegn til at informanten skulle fortsette ved å si «*ja*» eller «*mm*».

#### **4.6 Gjennomføring av intervjuet**

I forkant av intervjuet kontaktet jeg læreren Ola på telefon og mail. På telefon avtalte vi tid og sted for intervjuet. Etter lærerens ønske, ble vi enig om å møtes på skolen der Ola jobber. Basert på Christoffersen og Johannessen (2012) var det et bevisst valg fra min side, som forsker, å la informanten bestemme rammene for intervjusituasjonen. På denne måten skulle det være mest mulig praktisk for Ola, og han kunne velge et sted han var komfortabel med. Jeg sendte også mail til læreren i forkant av intervjuet, hvor jeg takket for deltakelse i min forskning og sendte temaene som vi ville komme inn på i intervjuet (vedlegg 1).

Selve intervjuet fant sted i en felleskantine. Det var på et tidspunkt hvor det var få andre i denne delen av kantinen. Intervjuet varte i 30 minutter og 20 sekunder. Det ble ikke snakket så mye før selve intervjuet kom i gang. Noe som muligens var uheldig. Jeg burde muligens vært mer aktiv i samtale med Ola i forkant av intervjuet slik at han kunne vært mer trygg i intervjusituasjonen, og derved muligens kunne svart mer utfyllende. Jeg ønsket ikke å være bundet av intervjuguiden, men i etterkant av intervjuet har jeg selv en oppfatning av at jeg fulgte store deler av rekkefølgen til intervjuguidens tema og mange av spørsmålene. Likevel var det temaer som ble nevnt flere ganger i intervjuet, og som vi snakket om uavhengig av hvilket tema vi opprinnelig var inne på ifølge intervjuguiden. Ved å høre igjennom lydopptaket, tenker jeg at ut fra hva informanten sa, burde jeg stilt enda flere konkrete oppfølgingsspørsmål. Samtidig betyr ikke det at jeg ikke stilte oppfølgingsspørsmål. Det ble det gjort flere ganger ved blant annet spørsmål som «*Kan du si noe mer om det?*» og «*Kan du fortelle litt mer om...?*». I begynnelsen av intervjuet noterte jeg litt hva læreren sa, men burde

nok fortsatt med å notere under hele intervjuet. Da kunne det vært lettere å følge opp svarene med konkrete oppfølgingsspørsmål. Til tross for at jeg som intervjuer har forbedringspotensiale, sitter jeg igjen med inntrykk av at det var en god tone under intervjuet, og at informanten gir relevant informasjon.

#### **4.7 Transkribering, analyse og bearbeiding av intervjuet**

Jeg anser, i likhet med blant andre Kvale et al. (2015), at selve transkriberingen av intervjuet er en fortolkningsprosess. Prosessen er en abstraksjon som går ut på å transformere talespråk til skriftspråk. Basert på formålet med min transkripsjon ønsket jeg å formidle innholdet i samtalen på en klartest mulig måte. Derfor har jeg utelatt de fleste bekreftelsene i intervjuet. Når jeg siterer utsagnene i transkripsjonen har de blitt overført til en mer litterær form, og er ikke ordrett referert. Det er for at det skal bli lettere å lese, slik at det er enklere å få med seg innholdet (Kvale et al., 2015). Jeg har utformet min egen transkripsjonsnøkkel (vedlegg 4) som er basert på Kvale et al. (2015) sine transkripsjonskonvensjoner.

Under transkripsjonen måtte jeg høre på begge mine lydopptak. Jeg startet med å høre igjennom det ene og skrev ned hva jeg hørte. Da oppdaget jeg at det var flere ord som var uklare. Derved var jeg usikker på hva som ble sagt. Men ved å høre på det andre lydopptaket var ikke disse ordene uklare. Ut fra at jeg ikke ville fått med meg alt som ble sagt med kun ett lydopptak, oppfatter jeg bruken av to lydopptak som en styrke i min forskning. Samtidig som jeg skrev ned hva jeg hørte fra lydopptakene, startet jeg å notere ned mine tanker rundt det som ble sagt. Tankene jeg skrev ned handler om hvilke temaer det ble snakket om og hva jeg kjente igjen fra litteraturen jeg har lest.

Jeg har basert analysen og bearbeidingen av intervjuet på transkripsjonen ved å se etter mening. Jeg har valgt å ha et fokus på mening og tar ikke hensyn til noen språklig analyse. Grunnen til at jeg ikke tar hensyn til språket, er fordi jeg ikke finner en språklig analyse like relevant for å besvare mitt forskningsspørsmål. For å svare på forskningsspørsmålene ønsker jeg å gå dypere inn på betydningen av det som sies (Kvale et al., 2015).

Crang og Cook (2007) påpeker at gjennom bearbeiding av kvalitative data, er det ikke en oppskrift å følge. Jeg har i arbeidet med å fremstille datafunn og lest transkripsjonsmaterialet mange ganger. Gjennomlesing av transkripsjonen er blitt gjort både før og etter at jeg har startet å skrive ned mine funn. Crang og Cook (2007) forklarer begrepet iterativt med at stoffet bearbeides om og om igjen. Iterativt vil dermed være en god beskrivelse av min prosess med å bearbeide transkripsjonen, siden arbeidet har gått i sykluser.

Gjennom bearbeiding av teksten er den blitt kodet. Kvale et al. (2015) beskriver koding som å bryte ned teksten i håndterlige stykker, og ut fra teksten kommer det frem nøkkelord. I løpet av gjennomlesningene av min transkripsjon kom det frem slike nøkkelord som gjentok seg i teksten. Slik har koding hjulpet meg med å finne sammenhenger i datamaterialet.

Jeg legger frem mine funn gjennom faktor-samspillmodellen til Magne (1998). De tre dimensjonene; Stimulusdimensjonen, den sosiale dimensjonen og responsdimensjonen, påvirker hverandre. De tre dimensjonene i faktor-samspillmodellen henger sammen, og denne sammenhengen gjenspeiles i mine funn. Når jeg bruker faktor-samspillmodellen som et analytisk verktøy, vil det innebære en kunstig oppsplitting av modellens dimensjoner. Jeg tar for meg en dimensjon om gangen i min analysefremstilling (5).

Under hver dimensjon i analysen presenteres ulike temaer som blir beskrevet. For at det skal komme tydelig frem hvilke temaer som blir beskrevet, skriver jeg temaene som underoverskrifter innen hver dimensjon i analysen. Disse temaene har kommet frem under koding av intervjuet. Ved å arbeide igjennom transkripsjonen mange ganger er det disse temaene til underoverskriftene som stakk seg frem. Jeg har ikke brukt temainndelingen fra intervjuguiden, fordi temaene fra intervjuguiden ikke er treffende med innholdet i min analyse. Flere av temaene jeg tar opp kan passe under ulike dimensjoner. Dette ser jeg på som naturlig siden hele faktor-samspillmodellen henger sammen.

#### **4.8 Validitet, reliabilitet og generalisering**

Begrepene validitet, reliabilitet og generalisering er omdiskutert innen kvalitativ forskning (Ringdal, 2013). Innen kvalitativ forskning kan begrepene betraktes som uaktuelle i statistisk forstand. Likevel konkluderer jeg, i likhet med Ringdal (2013), med at disse begrepene er nyttige for å vurdere dataens kvalitet. I mitt forskningsarbeid har jeg forsøkt å oppfylle kravene om validitet og reliabilitet. I samsvar med Kvale et al. (2015) oppfatter jeg at reliabilitet vil handle om at resultatene av studien er pålitelige. Det er derved aktuelt at resultatet av forskningen kan gjentas på andre tidspunkter, og av andre forskere ved hjelp av de samme metodene. Validitet kan betraktes som avgjørende for kvaliteten, og kan sees på som en kontinuerlig prosess i hele studien. Validitet handler om at metoden som er brukt, er egnet til å undersøke det den er ment å undersøke.

Jeg har i etterkant av intervjuet stilt meg flere spørsmål rundt min rolle som intervjuer. Alle disse spørsmålene handler om hvorvidt jeg har påvirket intervjuet. Hadde jeg fått en annen konklusjon dersom jeg hadde fulgt opp med andre spørsmål? Har jeg latt mine synspunkter påvirke informanten? Under intervjuet uttaler jeg blant annet: «*Jeg tenkte avslutningsvis: Hva tenker du er nyttig? Nå kan det være at jeg har en formening om det ut fra det du har sagt, men hva tenker du er nyttig som matematikklærer i arbeidet med elever som har dyskalkuli?*» (Utsagn nr. 102). Formuleringen kan ha gitt føringer i forhold til svaret fra læreren. Samtidig viser jeg her til at jeg har en tanke basert på hva læreren har fortalt, ikke ut fra mine synspunkter. Dersom jeg hadde formulert meg på en annen måte, ville jeg da fått andre svar? (Ringdal, 2013).

For at intervjuet skal være pålitelig, er jeg som intervjuer avhengig av en informant som snakker sant. Basert på enkelte utsagn fra læreren, kan det tyde på at læreren var noe usikker på om det som han forteller, er det jeg som intervjuer ønsker å høre. Blant annet kommentere læreren, «*Veit ikke om det er det jeg svarer på nå.*» (Deler av utsagn nr. 26). Dersom intervjueren prøver å svare basert på et ønske om å svare «riktig», er muligens ikke svarene oppriktige. Denne mulige oppfattelsen kan ha blitt bekreftet hos læreren ved at jeg som intervjuer i en annen sammenheng svarte, «*Ja, fint da forsto jeg det rett.*» (Deler av utsagn nr. 53).

Jeg har likevel en oppfatning av at læreren var oppriktig og ærlig da han svarte. Under et av spørsmålene i intervjuet, kom det tydelig frem at Ola ikke kunne svare på spørsmålet han blir stilt. Ola skjulte ikke at han ikke visste hva han skulle si. Han sa «*Det satte meg litt fast.*» (Deler av utsagn nr. 34) og «*Akkurat det er har jeg aldri tenkt noe over.*» (Utsagn nr. 36). På bakgrunn av utsagnene oppfatter jeg det som en styrke, i forhold til validitet, at jeg har gjennomført flere prøveintervjuer. Prøveintervjuene kan ha forbygget feilkilder. Ved å øve meg i rollen som objektiv og åpen intervjuer, var jeg bevisst måten jeg formulerte spørsmålene, slik at det i minst mulig grad forekom førende spørsmål.



I likhet med Kvale et al. (2015) stiller jeg meg undrende til om generalisering er noe som er ønskelig innen all forskning. Styrken ved mitt casestudie er muligheten jeg har hatt til å be læreren utdype sine svar. Casestudiet gir muligens resultater som ikke vil gjelde generelt. Samtidig er det muligheter for at andre forskere vil komme frem til liknende resultater. I tillegg kan andre lærere kjenne seg igjen og dra nytte av resultatene i denne forskningen.



## 5 Presentasjon av data og analyse

I dette analysekapittelet legges det frem funnene fra intervjuet med læreren Ola. Funnene blir lagt frem gjennom faktor-samspillmodellen til Magne (1998), slik det er beskrevet i metodekapittelet (4.7). Under hver dimensjon i analysen er det ulike temaer som blir beskrevet. For å få en oversiktlig analyse, fremlegges dataene delt inn i modellens tre dimensjoner:

- Stimulusdimensjonen (5.1)
- Den sosiale dimensjonen. (5.2)
- Responsdimensjonen (5.3)

### 5.1 Stimulusdimensjonen

Magne (1998) plasserer materielle rammefaktorer, normer, ressurser og lærestoff under stimulusdimensjonene. Det første funnet som legges frem innen stimulusdimensjonen er betydningen av lærerens fagkunnskap (5.1.1). Grunnen til at lærerens fagkunnskap blir presentert under stimulusdimensjonen, er at lærerens fagkunnskap går ut på hvor godt læreren kan lærestoffet. Fagkunnskapen til en lærer vil påvirke hvilke normer og ressurser læreren utgjør og bruker i undervisningen.

Deretter legges det frem funn om at elevene lærer metoder, forståelse og vurderer eget arbeid (5.1.2). Videre kommer analysen inn på betydningen av variert undervisning (5.1.3). Til slutt blir nivåforskjeller og organisering presentert (5.3.4). Grunnen til at disse funnene blir presentert under stimulusdimensjonen, er at alle funnene er aktuelle i forhold til hvordan lærestoffet blir arbeidet med.

#### 5.1.1 Lærerens fagkunnskap

Ola har jobbet som lærer på en videregående skole i flere år. Når jeg spør Ola om: *«hva tenker du er nyttig som matematikklærer i arbeidet med elever som har dyskalkuli?»* (Deler av utsagn nr. 102), svarer Ola blant annet at en matematikklærer må kunne forklare matematikken på forskjellige måter. Han begrunner behovet for at lærere forklarer matematikken på forskjellige måter slik: *«For noen av måtene du forklarer på vil bomme totalt på en elev, de vil ikke skjønne noen ting. Da må du kunne komme opp med noe nytt. Ut over det så må du selvfølgelig ha stålkontroll på det du skal lære bort.»* (Deler av utsagn nr. 103). Slik presiserer Ola betydningen av at lærerne som underviser i faget matematikk, må ha tilstrekkelig med fagkunnskap. I arbeidet med elever som har fått diagnosen dyskalkuli, er det spesielt viktig at en lærer kan forklare fagstoffet på ulike måter.

En av grunnene til at lærere trenger dekkende fagkunnskaper er for å være i stand til å forklare pensumet på ulike måter. Dette er nødvendig fordi elevene er forskjellige. Ola sier det slik: *«Det er jo ganske enkelt slik at hele elevmassen og de mer enn tusen elevene som jeg har hatt til sammen her, så er jo ingen like.»* (Deler av utsagn nr. 38). Ola forklarer at elevene vil oppleve forståelse gjennom ulike forklaringsmåter, slik: *«Og da, hvis det treffer så treffer det jo, og hvis det ikke treffer så må du finne på noe nytt.»* (Deler av utsagn nr. 38).

En annen grunn til at lærere må ha tilstrekkelig fagkunnskap, er for å kunne skrive om målene i Kunnskapsløftet. For at elevene skal oppfatte målene i Kunnskapsløftet som interessante, mener Ola at det er nødvendig at læreren skriver dem om. Ola sin mening kommer frem når han svarer på spørsmålet: *«Hvordan kan man presentere målene i Kunnskapsløftet på en interessant måte for elevene?»* (Utsagn nr. 71). Ola svarer slik: *«Ved å skrive de om, bruke*

*egne ord.*» (Deler av utsagn nr. 72). Ola forteller om hvordan han arbeider med de omskrevne målene fra Kunnskapsløftet, slik: «*Vi kan ta de opp, når vi går igjennom emne eller del-emne. Så kan vi si kort hva som er målet for denne timen. Da har vi bare en del av Kunnskapsløftets mål. Så det er litt lettere å forholde seg til. Da får de det gradvis etter hvert som vi går igjennom ting.*» (Deler av utsagn nr. 82). Lærere bør gå igjennom målene for matematikktimene. Dersom målene presenteres i begynnelsen av et nytt tema, eller i starten av en time, får elevene en gradvis innføring i målene. Ola omskriver Kunnskapsløftet sine mål og målene blir jevnlig omtalt i matematikkundervisningen.

### **5.1.2 Elevene lærer metoder, forståelse og vurderer eget arbeid.**

I Ola sitt arbeid med elever som har fått diagnosen dyskalkuli, opplever han at elevene ikke har nådd flere av målene fra Kunnskapsløftets tidligere årstrinn. Ola beskriver det slik: «*De har bare hatt hull fra tidligere.*» (Deler av utsagn nr. 10). Derved forsøker Ola å lære elevene metoder innen matematikk som elevene ikke har lært. Ola sier det slik: «*Og da tetter vi gjerne noen av de tingene de ikke kunne, med noen metoder som de ikke har lært eller et eller annet.*» (Deler av utsagn nr. 18).

Ola forteller om ulike metoder han arbeider med, slik: «*Det kan være standard algoritmer, oppsett for pluss, minus, divisjon, gange, osv. eller så kan vi bruke ting som å dele opp tall.*» (Deler av utsagn nr. 20). Ola kommer inn på to ulike metoder. En metode er standard algoritmer som brukes for å stille opp addisjon-, subtraksjon-, multiplikasjon- og divisjonsstykker. En annen metode er å forenkle et regnestykke. Forenklingen av et regnestykke kan innebære å dele opp tallene. Elevene kan dele tallene fysisk opp. Deretter regnes enerne og tierne hver for seg.

En forutsetning for at elevene skal kunne lære både gammelt og nytt lærestoff, er at elevene får til oppgavene som blir gitt. Ola får frem betydningen av at elever mestrer oppgavene de får og at elevene forstår dem, ved å si: «*Og så prøver vi oss litt frem og ser om det er noe som treffer. Som de får til. Eller som de forstår da, det er vel kanskje det viktigste.*» (Deler av utsagn nr. 20). Elevene viser forståelse innenfor et tema som for eksempel statistikk ved at elevene svarer riktig på regnestykkene om statistikk, og at de klarer å lage egne regnestykker innen statistikk. Ola forteller om at elevene viser forståelse for tieroverganger, slik: «*Jeg har jo opplevd noen som ikke kan tieroverganger. Og når de da mestrer dem, og kan begynne å lage egne regnestykker, som de får til, så tenker jeg at da er litt av forståelsen på plass.*» (Deler av utsagn nr. 22).

Regnestykker og annet arbeid som elevene gjør, kan de bli bedt om å vurdere selv. Da får elevene gjerne et løsningsforslag, slik at elevene ser hva som forventes av dem. Ola sier det på denne måten: «*Jeg har gitt de oppgaver som de har jobbet med og levert inn og fått tilbake neste time. Som de skal selv vurdere.*» (Utsagn nr. 68). «*..uten å ha skrevet et pennestrøk på hele besvarelsen. Og da får de gjerne noen løsningsforslag med, sånn at de kan se hva vi forventer i den og den oppgaven*» (Deler av utsagn nr. 70). Når Ola ber elevene om å vurdere sine egne oppgaver, retter ikke læreren oppgavene. Da er det elevene selv som skal rette oppgavene ved hjelp av løsningsforslag som elevene får utdelt.

### **5.1.3 Variert undervisning**

Ola konstaterer at det er mange gode grunner til å variere undervisningen. Både på spørsmålet «*Hvordan kan man tilpasse opplæringen på en god måte*» (Deler av utsagn nr. 23) og «*er det noe annet du kan gjøre dersom du ikke merker noe motivasjon hos eleven?*» (Deler av utsagn

nr. 79), svarer Ola «*variert undervisning*» (Deler av utsagn nr. 24 og 80). Ola oppfatter variert undervisning som et virkemiddel både for å tilpasse opplæringen og for å øke motivasjonen hos elevene. Det er mulig å variere undervisningen på ulike måter. Ola nevner: «*Tavlebruk, gruppearbeid, konkretisering, ut - rett og slett gå ut. Finne noe ute som vi kan jobbe med fysisk. Evt. kontekst, det kan være alt fra en bransje i arbeidslivet som elevene tenker at er spennende eller noe de har lyst til å jobbe med seinere.*» (Deler av utsagn nr. 26).

Ola opplever at elevene blir mer motiverte til å lære matematikk, når undervisningen er preget av å bruke ulike konkreter og kontekster. Kontekster som øker elevenes motivasjon tar utgangspunkt i noe elevene er interessert i. Konkreter kan gjøre matematikken mer spennende og tydelig for elevene. Jeg spør Ola: «*Du nevnte konkretiseringer. Har du noen eksempler på konkretiseringer som du har brukt?*» (Utsagn nr. 27), Han svarer: «*Jeg har brukt lyktestolper*» (Deler av utsagn nr. 28). «*Det var i forbindelse med formlikhet*» (Deler av utsagn nr. 30).

En gang da elevene til Ola hadde om formlikhet, gikk elevene ut og så på skyggen til en person og en lyktestolpe. Elevene visste høyden på personen og at forholdet mellom skyggen til personen og skyggen til lyktestolpen var den samme. Slik kunne elevene finne høyden på lyktestolpen. Ola bruker også konkretiseringer inne i klasserommet. Han beskriver sin bruk av konkretiseringer i klasserommet slik: «*Figurer i klasserommet, altså f.eks. i forhold til areal og volum. Ha konkrete firkanter, pyramider.*» (Deler av utsagn nr. 32). Inne i klasserommet bruker Ola konkrete geometriske figurer som for eksempel pyramider og firkanter. I arbeidet med areal og volum er konkreter sentrale i Ola sin undervisning.

Uavhengig av hvilke konkreter og hvilken kontekst lærestoffet blir presentert i, varierer Ola mellom å gi elevene ulike oppgavetyper. Det kan for eksempel være standard oppgaver eller problemløsningsoppgaver. Det virker som at det er hva elevene skal lære, som avgjør hvilken form for oppgaver Ola gir elevene. Han sier det slik: «*Ofte så er det jo da å jobbe med en forståelse av det vi skal lære. Det kan være også vanlige standard oppgaver vi skal regne for å få en formel inn.*» (Deler av utsagn nr. 60).

#### **5.1.4 Nivåforskjeller og organisering av undervisningen**

Ola har en pensumbok som elevene hovedsakelig bruker til å regne oppgaver i. Under samtalen om pensumboken, spør jeg: «*Da får disse elevene de samme oppgavene?*» (Deler av utsagn nr. 57). Ola svarer: «*Ja, noen ganger. Men oppgavene i bøkene er også nivå delt. Så da går det an å plukke ut noen som vi tenker at de vil de fikse, og de skal gjøre de hjemme. Eller så kan vi lage egne oppgaver til dem.*» (Deler av utsagn nr. 58). Ola velger ut de oppgavene han mener passer best for den enkelte eleven slik at elevene har forutsetninger til å arbeide med og oppleve mestring med sine lekser.

Når Ola organiserer sin opplæring for elever med og uten dyskalkuli, er det hovedsakelig nivået som Ola anser som forskjellig. Dette kommer frem, ved at jeg spør Ola: «*Er det noe forskjellig du gjør når du organiserer opplæringen for elever med og uten dyskalkuli?*» (Utsagn nr. 39). Ola svarer: «*Nivået er forskjellig. Og oppfølgingen i etterkant.*» (Utsagn nr. 40). Oppfølgingen i etterkant handler om to-lærer-systemet. I arbeidet med to-lærer-systemet følger en lærer opp elevene som trenger litt ekstra gjennomgang, i etterkant av fellesgjennomgang i klassen. To-lærer-systemet er en måte å organisere undervisningen på. Ola beskriver hvordan han organiserer undervisningen sin, gjennom å si: «*prøving og feiling hele veien*» (Deler av utsagn nr. 38). Han prøver seg frem, for å finne ut hvilket nivå som passer hver enkelt elev best.

## 5.2 Den sosiale dimensjonen

Under den sosiale dimensjonen legger Magne (1998) frem kulturer, sosial interaksjon, gruppe myter og konvensjoner. Det første funnet som legges frem innen den sosiale dimensjonen er betydningen av relasjonsbygging (5.2.1). Deretter legges to ulike arbeidsformer frem. Arbeidsformene er samarbeid og individuelt arbeid (5.2.2). Tilslutt blir funn om et inkluderende læringsmiljø og tilpasning i klasserommet lagt frem (5.2.3). Grunnen til at disse funnene blir lagt frem under den sosiale dimensjonen, er at relasjonsbygging, ulike arbeidsformer og læringsmiljøet handler om hva slags kultur og sosiale interaksjoner det er i undervisningen.

### 5.2.1 Relasjonsbygging

Før elevene skal arbeide med å lære seg matematikk, mener Ola det er vesentlig å arbeide for å få en god relasjon mellom elevene og lærerne. Ola sier det slik: *«Det er i all hovedsak først og fremst relasjonsbygging. Det føler jeg er et behov, før matematikken kommer.»* (Deler av utsagn nr. 4). Relasjonsbygging er et felles ansvar for alle ansatte på skolen til Ola. Alle lærerne har ansvar for å jobbe aktivt for å bli kjent med elevene.

Fra skolestart arbeider lærerne med å bli kjent med elevene. Når lærerne blir kjent med elevene, skapes det en god tone. Ola beskriver det slik: *«For det er en god stemning, og det skal føles på alle. Du skal kjenne på det når du kommer inn i klasserommet at her er det greit å være.»* (Deler av utsagn nr. 94). For å få til en god stemning, forsøker Ola å bli kjent med elevene ved å snakke med dem. Gjennom samtaler finner Ola ut hva det er elevene interesserer seg for, om de har noen hobbyer og om det er noen felles interesser læreren og elevene har. Samtidig som Ola arbeider bevisst for å bli kjent med elevene generelt, starter han med å arbeide med matematikken på elevenes premisser. Han beskriver det på denne måten: *«Vi jobber litt med matematikk på deres premisser til å begynne med. Prøver å snakke litt om matte, se om det er noe de er interessert i, eller har lyst til å lære. Eller begynner å snakke om helt andre ting. Har de noen hobbyer? Kan vi finne noe felles der som vi kan prate litt om? Bare for å bli litt kjent.»* (Deler av utsagn nr. 8).

Når Ola kjenner elevenes hobbyer og interesser innen matematikkfaget, gjennom å ha jobbet med relasjonsbygging, så kan det føre til at elevene blir mer motiverte. Det at elevene blir motiverte basert på forholdet til sin lærer, kommer frem ved at jeg spør Ola: *«Du nevnte relasjonsbygging. Kan du si noe mer om det?»* (Utsagn nr. 5). Ola svarer: *«Det går litt på elevens motivasjon. Alle som har gått på skole og har hatt en lærer du hater og lærere du liker, vet at du gjør mye mer for den læreren du liker. Og da blir de litt mer motiverte til å jobbe med faget.»* (Deler av utsagn nr. 6).

### 5.2.2 Samarbeid og individuelt arbeid

I matematikktimene til Ola arbeider elevene mye sammen to og to. Ola beskriver sin erfaring når det gjelder samarbeid mellom elevene, på denne måten: *«Det har jeg god erfaring med.»* (Deler av utsagn nr. 62). Selv om Ola har gode erfaringer med at elever samarbeider to og to, ønsker han at elevene skal beherske å arbeide uavhengig av hverandre. Dersom elevene skal komme seg videre innen matematikken, må elevene oppleve at de mestrer matematikk gjennom selvstendig arbeid. Ola sier det slik: *«Selvstendig jobbing er jo et must for at de skal klare å komme seg noen skritt videre»* (Deler av utsagn nr. 6).

Til tross for betydningen av selvstendig arbeid, er Ola opptatt av at elevene får mange fordeler gjennom å samarbeide. Ola sier det slik: *«Da kan de spørre sidemannen og sidemannen kan*

*forklare noe som igjen da vil øke læringsutbytte til sidemannen. Det å forklare det du gjør, det er jo krevende. Da kan du det.»* (Deler av utsagn nr. 62). Dersom elever er usikre på noe faglig, kan elevene snakke sammen og spørre sidemannen. Gjennom samtaler sammen kan elevene lære matematikk av hverandre.

I tillegg til at elevene kan lære av å forklare hverandre, vil også elevene bli bedre kjent med hverandre når de arbeider sammen. Ola forteller om at elevene bytter på hvem de sitter ved siden av. Slik får elevene mulighet til å bli kjent med, og samarbeide med, ulike elever i klassen. Hvordan elevene får mulighet til å bli kjent med hverandre, kommer tydelig frem når Ola og jeg snakker om et godt læringsmiljø. Jeg sier: *«For å ha et godt læringsmiljø, så er det jo også avhengig av hva slags relasjon elevene har seg imellom.»* (Utsagn nr. 97). Ola svarer: *«Ja»* (Utsagn nr. 98). Jeg spør: *«Kan du si noen eksempler på hva dere kan gjøre for å få til det?»* (Utsagn nr. 99). Ola sier: *«Det blir jo kanskje å ha en arbeidspartner og gjerne rullere litt på hvem du jobber med. Sånn at alle jobber litt sammen.»* (Utsagn nr. 100).

Det er ikke kun gjennom samarbeid at elevene blir kjent med hverandre. Ola forteller at elevene blir også kjent med hverandre gjennom relasjonsbyggingen som lærerne arbeider med helt fra skolestart, ved å si: *«Men den relasjonsbyggingen som vi jobber med fra starten, den er også påvirkende i forhold til det. Den vil skape den gode stemningen som gjør at det blir lettere for de andre å ha gode relasjoner seg imellom også.»* (Deler av utsagn nr. 101). Det er positivt for en skole sitt læringsmiljø å bruke tid på relasjonsbygging.

### **5.2.3 Inkluderende læringsmiljø og tilpassing i klasserommet**

Skolen til Ola forsøker å inkludere alle elevene i klasserommet. Dersom en elev har behov for ekstra oppfølging eller spesialundervisning, forsøker skolen å legge til rette for at den ekstra hjelpen skjer inne i klasserommet. Ola begrunner hvorfor elevene hovedsakelig ikke får spesialundervisning utenfor klasserommet, og hvordan spesialundervisningen gjennomføres, slik: *«Vi prøver å unngå å ta elever ut, det setter fort et stempel på eleven. Og de kan føle at jeg er den spesielle som må ut i hver time. Det kan jo være greit for noen, men det er ikke alle som synes at det er like gøy. Så det tar vi stille og rolig i klasserommet mens alle er der. På samme måte som jeg ville gått til en annen elev og hjulpet dem.»* (Deler av utsagn nr. 46).

Skolen organiserer hjelpen inne i klasserommet ved at det er to lærere som er inne i matematikktimene samtidig. Dette kaller Ola et to-lærer-system. Ola beskriver organiseringen av to-lærer-systemet, slik: *«det er litt avhengig av hvor mange det gjelder. Hvor stort behov det er for hjelp i klassen. Det er ikke alltid det bare er én. Og da har vi kjørt med et to-lærer-system her. Hvor vi i alle eller i mange av timene har hatt to faglærere til stede. Så da er det en som kan frigjøre seg litt ekstra til å følge opp den eller de elevene som har litt ekstra utfordringer. Mens den andre kan da gå til de andre.»* (Deler av utsagn nr. 50). Ola poengterer at det kan være flere elever i en klasse som har behov for ekstra hjelp i matematikk. Den ene læreren gir elevene som har behov for ekstra hjelp en grundigere gjennomgang. I den grundigere gjennomgangen blir det mest grunnleggende lærestoffet gjennomgått. Denne gjennomgangen skjer samtidig som den andre læreren går rundt og hjelper de andre elevene i klassen. Alle elevene er derved fortsatt en del av klassens fellesskap.

### 5.3 Responsdimensjonen

Elevenes behov, interesser og kapasitet plasserer Magne (1998) under responsdimensjonen. Under responsdimensjonen legges det frem funn i forhold til begrepet dyskalkuli (5.3.1). Det er fordi dersom en elev har dyskalkuli vil det påvirke elevenes kapasitet og behov.

Deretter legges det frem funn om å treffe elevenes nivå, skape motivasjon og mestring (5.3.2). Videre kommer det funn om å ha fokuset på mål, at elevene trenger ekstra tid og repetisjon (5.3.3). Grunnen til at disse funnene blir presentert under responsdimensjonen er fordi funnene er sentrale i forhold til elevenes behov, interesser og kapasitet.

#### 5.3.1 Begrepet dyskalkuli

Den første reaksjonen Ola har til begrepet dyskalkuli er: «*Farlig begrep, dyskalkuli.*» (Deler av utsagn nr. 4). Det kommer tydelig frem at Ola ikke ønsker å komme med noen definisjon på begrepet, ved at han sier: «*Nå skal ikke jeg komme med noen definisjoner. Men jeg tenker at dyskalkuli, da er det ikke bare at du er svak i matte. Men du mangler en evne til å lære det også.*» (Deler av utsagn 10).

Ola påpeker at dyskalkuli er en vanskelig diagnose å sette, ved å si: «*Det er veldig mange gråsoner. Så det er vanskelig å sette den diagnosen på noen.*» (Deler av utsagn 10). Jeg spør hvordan elevene Ola har hatt fått diagnosen dyskalkuli, slik: «*Kan du si noe om hvordan de har fått denne diagnosen?*» (Deler av utsagn 11). Ola svarer: «*Kartlegging gjennom PPT. Fått dårlige resultater og fått diagnosen. Nøyaktig hva den kartlegginga og alt de har gjort innebærer, det vet jeg jo ikke.*» (Utsagn nr. 12). Det er altså etter kartlegging hos PPT (Pedagogisk-psykologisk tjeneste) at elevene blir omtalt som elever med dyskalkuli. Ola har ikke nøyaktig informasjon om hva PPT sin kartlegging går ut på. Elevene som har vært hos PPT har fått dårlige resultater og dermed fått diagnosen dyskalkuli.

Når en elev har fått diagnosen dyskalkuli, oppfatter Ola det som at elevene med dyskalkuli vil oppleve lite mestringsfølelse innen faget matematikk. Ola sin oppfatning kommer frem, når jeg spør: «*Hva tenker du om en med dyskalkuli sin forutsetning til å mestre?*» (Deler av utsagn nr. 17). Ola svarer: «*Jo det er det, at hvis de har dyskalkuli så vil jo forutsetningen være ganske lav. Vil jeg anta. Skal være forsiktig med å påstå ting. Og det er jo det jeg mener at hvis du har dyskalkuli så har du vansker for å få det til i det hele tatt, og da vil du heller ikke få så mye mestring.*» (Deler av utsagn nr. 18).

Til tross for tankegangen om at elever med dyskalkuli har små muligheter for å oppleve mestring i matematikk, har Ola hatt flere elever med diagnosen dyskalkuli som har vist seg å kunne regne matematikk. Ut fra Ola sine erfaringer mener han at flere av elevene han har møtt som har fått diagnosen dyskalkuli, ikke burde hatt diagnosen. Han beskriver det slik: «*Jeg har opplevd mange med dyskalkuli-diagnose som har vært svake, men de har kunnet lært seg matte. Og da viser det seg at de har jo ikke dyskalkuli. De har bare hatt hull fra tidligere.*» (Deler av utsagn nr. 10).

Ut fra Ola sine erfaringer, synes han mange elever har fått diagnosen for lett. Han er undrende til hvilke krav som settes for å få diagnosen dyskalkuli. Ola sin undring til bruken av diagnosen og begrepet dyskalkuli kommer frem ved at han sier: «*Jeg synes mange elever får dyskalkuli-diagnose alt for lett. (.) Det burde kanskje ha vært litt strengere krav til bruk av begrepet.*» (Deler av utsagn nr. 107).



Selv om Ola er skeptisk til bruken av begrepet dyskalkuli, kommer det klart frem at Ola er motivert til å arbeide med elever som har dyskalkuli. Olas motivasjon for arbeidet kommer tydelig frem, når jeg spør han: «*Hvordan påvirker det deg når du får en elev i en klasse, som du vet har fått diagnosen?*» (Utsagn nr. 13). Ola sier det slik: «*For meg så er det ekstra motiverende, for jeg vil gjerne vise at de ikke har det.*» (Utsagn nr. 14).

### 5.3.2 Treffe elevens nivå, skape motivasjon og mestring

For å gi elevene mestringsfølelse forsøker Ola å starte med matematikken der elevene er. Elever som opplever mestring vil kunne erfare, og etter hvert tenke, at de får til matematikk. Ola beskriver det slik: «*starte der de er. Gi dem mestringsfølelse. Få de til å tenke at det her får de til og gjerne da progresjon. De begynner å se at det «baller på seg» og de kan mye mer*» (Deler av utsagn nr. 16). «*Og mange av de som får den mestringsfølelsen, de begynner å bli ivrige til å få til mer.*» (Deler av utsagn nr. 18). Mestringsfølelsen vil slik føre til motivasjon.

For at en elev skal få oppleve mestring er Ola bevisst hvilke oppgaver han gir til eleven. Ola sier det, slik: «*det å treffe elevens nivå.*» (Deler av utsagn nr. 26). «*Da kan det jo være å kutte deler av oppgaver. A og B spørsmål, kan være greie, C og D blir litt for harde. Da fjerner vi de.*» (Deler av utsagn nr. 26). Ola forteller elevene hvilke deler av en oppgave de skal arbeide med. De første delene av en oppgave kan være innenfor et nivå elevene mestrer, men så er muligens de siste deloppgavene for langt unna elevens nivå. Da advarer Ola mot å gå for fort frem med lærestoffet. Han mener at det er elevens tempo som må styre hvilke deloppgaver elevene skal arbeide med, ved å si: «*passer på at man er på samme sted, helt til eleven er klar til å gå videre. Hvis det går for fort frem, så vil de «falle av». Og da stopper hele progresjonen opp.*» (Deler av utsagn nr. 103). Dersom elevenes progresjon stopper opp, blir antakelig elevene umotiverte.

Ola har opplevd at elevene i utgangspunktet har ulik motivasjon for faget matematikk. For å skape motivasjon hos elevene, ønsker Ola å spille på det elevene har lyst til å gjøre. Ola sier det slik: «*Prøve å finne et eller annet som de trives med å jobbe med. Som samtidig da gir de noe læringsutbytte.*» (Deler av utsagn nr. 80). Enkelte av elevene Ola har hatt ser nytten av matematikken, andre elever mener at de ikke har behov for matematikk. Ola beskriver elevenes ulike motivasjon ved å stille seg selv spørsmålet: «*Har de behov for matematikk i det hele tatt? Mange mener at de ikke har det. De skal bare komme seg igjennom, få bestått og komme seg videre. Da skal de aldri mer se et mattestykke igjen. Noen har klare mål om hva de vil bli og de ser jo nytten ganske kjapt. I hvert fall hvis de skal videre på studier, hvor det kreves matematikk og liknende.*» (Deler av utsagn nr. 92).

For å motivere elevene som er umotiverte prøver Ola å dra inn eksempler som er relevante for dem. Det å gi elever eksempler i forhold til å handle på butikken, er ikke alltid relevante verken for elevene eller fagstoffet som blir presentert. Ola beskriver det slik: «*For det er veldig mye som du ikke kan si at «Jammen dette her trenger du når du skal handle på butikken». Og det er jo gjerne det elevene har fått. Så da blir det å prøve å komme med noen eksempler fra det voksne dagliglivet, hvor du faktisk bruker dette.*» (Deler av utsagn nr. 92). Oppussing og personlig økonomi, er eksempler som Ola ofte bruker. Han anser eksemplene som relevante for matematikken og sine elever på videregående skole.

### 5.3.3 Mål, ekstra tid og repetisjon

Ola kan ikke si noe sikkert om elevenes meninger. Jeg spør likevel Ola om elevenes oppfatning av målene i Kunnskapsløftet på denne måten: «*Tror du disse målene oppleves som nyttig for elevene?*» (Utsagn nr. 83). Ola svarer: «*Nei, ikke før de ser nytten selv. Den kommer ikke før de skal begynne å jobbe med muntlig presentasjon opp mot muntlig eksamen.*» (Utsagn nr. 84). Når det gjelder målene i Kunnskapsløftet, har Ola inntrykk av at elevene stort sett ikke oppfatter meningen med målene. Det er først under forberedelse og gjennomføring av muntlig eksamen at elevene ser at det er målene i Kunnskapsløftet de blir vurdert ut fra. Da opplever elevene målene som nyttige.

Elevene betrakter stort sett ikke målene i Kunnskapsløftet som nyttige og derved blir de nok heller ikke ekstra motiverte av målene. Til tross for at målene i Kunnskapsløftet stort sett ikke øker motivasjonen til elevene, blir elevene motiverte av sine egne mål. Ola har erfaring med at flesteparten av elevene har egne mål, som å bestå i faget. Hvordan Ola arbeider med elevene som ønsker å bestå i faget beskriver han, slik:

*De fleste har jo et mål selv, om å bestå et fag. Da vil jeg i utgangspunktet la de følge helt normal undervisning. Helt fullverdig som alle andre og vi ser etter hvert om vi skal kanskje kutte enten en del av et kapittel eller et helt kapittel, sånn at de kan få mer tid til å jobbe med noe. Sånn at det sitter godt. Da vil vi sørge for at de selvfølgelig har nok kunnskap til slutt, sånn at de da kan få bestått. Men det går jo på å kutte litt av pensum eller lignende, ofte.* (Utsagn nr. 78).

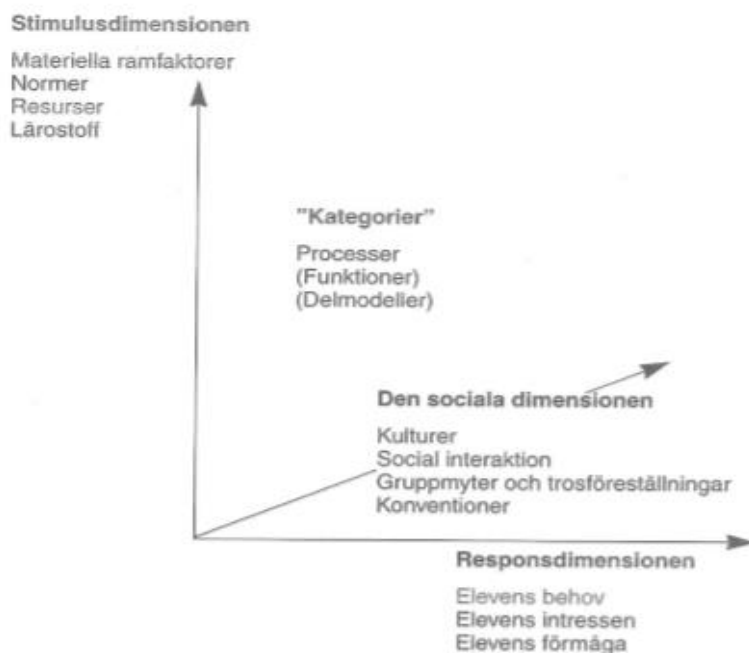
Elever med dyskalkuli trenger mer tid til matematikk. Skolen som Ola jobber på, forsøker å tilrettelegge for at elevene skal få nok tid. Elevene får mer tid til å jobbe med det grunnleggende i faget ved at deler av oppgaver, kapitler og dermed pensum ikke blir arbeidet med. Ola forteller om en annen måte elevene kan få ekstra tid, slik: «*De kan få ekstra tid, med en faglærer.*» (Deler av utsagn nr. 64).

Elever med dyskalkuli har ikke bare behov for mer tid, men ofte behov for mer repetisjon. Ola forklarer hvordan han arbeider for at elevene skal få repetert, ved å si: «*Mye repetisjon. Gjerne gjøre akkurat nøyaktig de samme oppgavene en dag seinere eller på kvelden samme dag, for å repetere det.*» (Utsagn nr. 4). Ola gir derfor ofte individuelt tilpassede lekser. Slik får elevene mulighet til å repetere. I samtalen med Ola kommer det frem hvordan Ola gir lekser, når jeg spør: «*I forhold til ukeplaner og differensiering, kan du si litt om det?*» (Deler av utsagn 53). Ola svarer: «*De som har ekstra utfordringer får gjerne helt egne oppgaver å jobbe med.*» (Deler av utsagn nr. 54). «*Og da følger de ikke ukeplanen, eller de andre leksene som de andre får.*» (Deler av utsagn nr. 54).

## 6 Diskusjon

Basert på funnene som er kommet frem i analysen, diskuterer jeg begrunnelsene læreren nevner for hvordan undervisning tilpasses for elever med dyskalkuli. For å svare på forskningsspørsmålene har jeg systematisk gått igjennom analysen min og forsøkt å trekke ut hovedlinjene som konkret bidrar til å besvare studiens hovedforskningsspørsmål. Slik har jeg kommet frem til underoverskriftene i dette kapitlet. Samtidig kommer jeg i kapitlet inn på hva læreren gjør for å tilrettelegge og hvilke følger disse tilretteleggingene får for undervisningen.

Jeg forsøker å vise sammenhengen i faktor-samspillmodellen ved å vise hvordan mine hovedfunn kan sees i lys av modellens ulike dimensjoner. Denne modellen er med på å forklare hvorfor Ola tilpasser undervisningen slik han gjør. Jeg anser bruk av modellen som nødvendig for å besvare forskningsspørsmålene. Siden modellen er sentral i diskusjonen, gjentas figur 1.



Figur 1: Faktor-samspillmodellen (Magne, 1998, s. 131.)

Mine hovedfunn blir i dette kapitlet behandlet gjennom å se hvordan de ulike dimensjonene i modellen påvirker tilretteleggingen av undervisningen. Først blir begrunnelsen at alle elever er forskjellig diskutert (6.1). Deretter diskuteres begrunnelsen at elever med dyskalkuli har mangelfull kunnskap i matematikk (6.2). Videre kommer diskusjonen inn på at elever må oppleve motivasjon, mestring og forståelse i undervisningen (6.3). Til slutt blir begrunnelsen om at elever med dyskalkuli trenger ekstra tid og repetisjon diskutert (6.4). Under hvert delkapittel kommer det en oppsummering. Her vil mine egne erfaringer som lærer bli diskutert opp mot studiens funn.

## 6.1 Alle er forskjellige

En begrunnelse Ola har for hvordan undervisning tilpasses for elever med dyskalkuli, kommer frem gjennom en uttalelse fra analysens stimulusdimensjon (5.1.1). Ola sier det slik: «*Det er jo ganske enkelt slik at hele elevmassen og de mer enn tusen elevene som jeg har hatt til sammen her, så er jo ingen like.*» (Deler av utsagn nr. 38). Basert på denne uttalelsen tolker jeg det slik at Ola mener alle elever er forskjellige. Dette er i tråd med Lunde (2009) som påpeker at en lærer må ta hensyn til at det som fungerer på en elev, ikke nødvendigvis betyr at det fungerer på en annen.

En konsekvens av at alle elevene er forskjellig, er at elevene er på ulike faglige nivåer. For at elevens ulike faglige nivåer skal bli dekket, differensierer Ola sin undervisning. Gjennom å gi elevene ulike oppgaver, blir Olas undervisning differensiert. Det kan virke som at Ola til dels lar elevene følge og gjøre ulike nivåbaserte oppgaver i pensumboken. Det å la elevene arbeide med oppgaver basert på ulike nivåer, er Alseth og Røsseland (2008) kritiske til. Det vil i så fall, ifølge Alseth og Røsseland (2008), være en relevant problemstilling hvordan inndelingen av de ulike nivåene skal foregå.

Dersom en lærer deler inn elevene i ulike nivåer basert på resultater fra kartleggingsprøver, kan eleven bli plassert på feil nivå. En elev som har gjort det bra på en kartleggingsprøve, kan ha misoppfatninger som ikke er kommet frem på prøven. Alseth og Røsseland (2008) sine tanker om uoppdagede misoppfatninger samsvarer med utfordringene ved prokuradefinisjoner. Når det gjelder prokuradefinisjoner viser Ostad (2006) til at forskere må være bevisst hvor de setter avskjæringspunktet mellom elever med og uten dyskalkuli. For å unngå å få med for mange elever som kan betraktes som overyttere, bør avskjæringspunktet settes relativt høyt.

Hvis resultatene ved prøver ikke skal være det avgjørende for hvilket nivå en elev skal arbeide på, kan læreren la elevene selv velge nivå de vil arbeide med. Alseth og Røsseland (2008) mener at det er lett for elevene å velge feil nivå og fraråder derfor å arbeide med nivåinndelte oppgaver. Slik jeg oppfattet Ola, lar han ikke elevene selv velge hvilke oppgaver eller nivå de er på. Ola varierer mellom å la elevene få like oppgaver og å la elevene få egne tilpassede oppgaver.

I stedet for å gi elevene nivåbaserte oppgaver, anbefaler Alseth og Røsseland (2008) å gi alle elevene åpne oppgaver. Slik får elevene de samme oppgaver, men med variasjoner. Den samme oppgaven kan ha ulike svar og fremgangsmåter. Alseth og Røsseland (2008) oppfordrer lærere til å utvide oppgaver, forenkle oppgaver eller la elevene få hjelpemidler til å løse oppgaver. De ulike fagnivåene til elevene blir derved dekket.

Det at elever er forskjellige og på ulike fagnivåer påvirker stimulusdimensjonen ved at læreren må kunne forklare lærestoffet på mange ulike måter. Ifølge Ola er elever ulike og vil derved oppleve forståelse gjennom ulike forklaringsmåter. Derfor er det viktig at læreren har tilstrekkelig kunnskap.

Ola påpeker at det er viktig at en lærer har tilstrekkelig fagkunnskap, men han kommer ikke inn på hva slags rolle en lærer bør ha. I litteraturen viser Magne (2002) et skille mellom den klassiske spesialundervisningen og den nye spesialundervisningen. Innen den nye spesialundervisningen bør en lærer ha en veiledende rolle.

Til tross for at Ola ikke nevner noe om hvilken rolle en lærer bør ha, begrunner han hvorfor lærere må ha god fagkunnskap. Ola sin begrunnelse er at elever er ulike og derved vil oppleve forståelse gjennom ulike forklaringsmåter. Dette er i tråd med Nordberg (2002) sin tankegang. Nordberg (2002) mener i likhet med Ola at lærere må ha god fagkunnskap. Ifølge Nordberg (2002) må lærerne ha tilstrekkelig med fagkunnskap for at elevene skal få tilgang på matematisk forståelse. For at en elev skal komme videre i sin forståelse må læreren vite hvilke faglige forutsetninger elevene har og hva som må til for å komme videre.

Det at en lærer må kunne forklare lærestoffet på mange ulike måter, vil videre påvirke den sosiale dimensjonen. Ola lar elevene samarbeide. Gjennom samarbeid vil elevene ha muligheter til å forklare hverandre matematikken. Når elevene forklarer fagstoffet til hverandre i en sosial interaksjon, vil elevenes behov for ulike forklaringsmåter bli dekket.

Det å samarbeide er i tråd med Vygotskys tanker. Innen litteraturen argumenterer Vygotsky for at et inkluderende fellesskap er positivt for elevene. Vygotsky mener elevene lærer begreper i kommunikasjon med andre, og at elevene har mulighet til å gi hverandre råd og begrunnelser for løsning (Holm, 2002; Nilsen, 2008).

Ola lar ofte elevene samarbeide to og to i sin matematikkundervisning. Slik oppfatter Ola at elevene får mulighet til å forklare hverandre matematikken og lære av hverandre. I litteraturen kommer det frem at matematikk er en sosialt definert aktivitet (Holm, 2002). I tråd med Holm (2002) hevder flere matematikere at samarbeid er gunstig for å oppnå forståelse i matematikken.

Ola varierer mellom at elevene arbeider individuelt og samarbeider. Samtidig som Ola er opptatt av fordelene ved samarbeid, er han opptatt av at elevene skal kunne gjøre matematikkoppgaver selvstendig. Det at Ola mener elever burde arbeide med matematikken både gjennom samarbeid og individuelt, er i tråd med Nilsen (2008) sin oppfatning. Nilsen (2008) viser til at elever som mestrer en utfordrende oppgave i en samarbeidssituasjon, etter hvert kan få til denne oppgaven alene. Elever kan ifølge Holm (2002) oppnå forståelse for matematikken gjennom samarbeid.

### **Oppsummering**

Slik jeg tolker analysen oppfatter jeg det som at Ola ikke mener det er noen fasit i måten undervisning bør tilpasses for elever med dyskalkuli. Min tolkning er basert på det Ola forteller, om at han ikke har noen fast måte å tilpasse undervisningen på. Ola forteller at han prøver seg frem når han skal organisere undervisningen, ved å si: «*prøving og feiling hele veien*» (Deler av utsagn nr. 38). I tillegg er min tolkning basert på Ola sin uttalelse om at ingen elever er like.

En følge av at ingen elever er like er at elevene er på ulike faglige nivåer. De ulike fagnivåene til elevene kan bli dekket på ulike måter. Ola varierer mellom å la elevene få like oppgaver og å la elevene få egne tilpassede oppgaver. En annen måte å dekke elevenes ulike fagnivåer er ved å utvide oppgaver, forenkle oppgaver eller la elevene få hjelpemidler til å løse oppgaver (Alseth & Røsseland, 2008).

Læreren tilpasser undervisningen ved å forklare fagstoffet på forskjellige måter og ved å la elevene samarbeide. En konsekvens ved å tilpasse undervisningen gjennom samarbeid, er at

elevene får mulighet til å forklare matematikken til hverandre. Min egen erfaring som lærer samsvarer med læreren Ola sin oppfatning om at elever trenger ulike forklaringsmåter, fordi de er forskjellige.

## 6.2 Faglige «hull»

En annen begrunnelse Ola har for hvordan undervisning tilpasses elever med dyskalkuli, kommer frem i analysen under responsdimensjonen (5.3.1). Ola sier det slik: *«Jeg har opplevd mange med dyskalkuli-diagnose som har vært svake, men de har kunnet lært seg matte. Og da viser det seg at de har jo ikke dyskalkuli. De har bare hatt hull fra tidligere.»* (Deler av utsagn nr.10). Ut fra denne uttalelsen tolker jeg det som at Ola mener elever med dyskalkuli har mangelfull kunnskap i matematikk. Basert på hva som kan forventes, ut fra elevenes alder, burde elevene kunne mer matematikk enn hva elevene med dyskalkuli kan.

I litteraturen kommer det frem at elever med dyskalkuli viser faglige «hull» i matematikk, men ikke i andre fag. Det beskrives som å være et skille mellom elevens generelle evner og elevens evner innen matematikk blant elever med dyskalkuli (Larsen & Bengtsson, 2013). Dette skillet beskrives i Verdens helseorganisasjon sin definisjon (ICD-10, 2015) og under Ostad (2006) sin fremstilling av diskrepansdefinisjoner.

Det at elevene har mangelfull kunnskap i matematikk påvirker stimulusdimensjonen, i forhold til hvilket lærestoff elevene får. Ola er opptatt av at elevene får lærestoff som de har mulighet til å mestre, som treffer elevenes nivå. Altså blir lærestoffet gitt basert på responsdimensjonen, elevenes faglige behov. Det å arbeide for å treffe det faglige nivået til den enkelte eleven, er i tråd med litteraturen. Ifølge Magne (2002) er det av betydning at det elevene skal lære, bør bygge på kunnskapen som elevene allerede har. Lunde (2009) bekrefter at læreren må gi eleven utfordringer som samsvarer med elevens utviklingsnivå. Nordberg (2002) viser til at det er viktig å knytte ny kunnskap i matematikk til elevens eksisterende kunnskap.

Ola gir elevene forskjellige typer oppgaver, men de er alle på et faglig nivå som han mener at elevene vil kunne mestre. Problemløsningsoppgaver er en av oppgavetyperne som Ola gir sine elever. Ifølge Holm (2008) vil elever med matematikkvansker kunne løse problemløsningsoppgaver. Samtidig påpeker hun at elever med matematikkvansker har behov for spesiell veiledning for å oppnå mestring. I tillegg til å gi problemløsningsoppgaver, ønsker Ola at elevene skal få eksempler som de oppfatter som interessante og relevante.

For at Ola skal få en bedre forståelse av elevens forhold til matematikk og hvordan oppgavene kan treffe elevene best mulig, snakker Ola med elevene. Det er gjennom samtaler i den sosiale interaksjonen at Ola får informasjon om elevenes tanker om matematikk. Når Ola vet hva elevene er interessert i, legger han frem matematikken ved å ta utgangspunkt i kontekster som elevene interesserer seg for. Slik opplever Ola at elevene blir mer motiverte for undervisning. Det at Ola arbeider for å bli kjent med elevene, slik at han vet hva elevene er interessert i, er i tråd med Nordberg (2002). Ifølge Nordberg (2002) vil motivasjon hos elevene bli skapt gjennom å tilpasse konteksten til elevenes interesser.

Gjennom samtaler om elevenes interesser og samtaler om matematikk, tolker jeg det som at elevene har mulighet til å bli klar over sine utfordringer og styrker i faget. Slike samtaler går dermed godt over ens med Adler (2007) sin mening. Ifølge Adler (2007) er det viktig at

elevene får satt ord på sine tanker om egen læring. Ved at elevene får snakket om sine vanskeligheter med matematikk, vil det kunne forebygge frustrasjon.

### **Oppsummering**

I litteraturen beskrives det et skille mellom generelle evner og evner i matematikk blant elever som har dyskalkuli. Jeg mener at dette skillet samsvarer med tankegangen at elever med dyskalkuli viser mangelfull kunnskap i matematikkfaget, men ikke i andre fag. En av grunnene til at elevene har behov for ekstra tilpasset opplæring, er at elevene har faglige «hull». Dermed er ikke den generelle tilpassede opplæringen, innen den ordinære undervisningen, tilstrekkelig for mange elever. De vil ha behov for spesialundervisning.

På grunn av rammene til denne studien som baserer seg på mine datafunn, kommer jeg ikke inn på når de faglige «hullene» til elevene dukker opp eller om noe kan gjøres for å forebygge dem. Samtidig er jeg klar over at det finnes litteratur som har fokus på tidlig innsats og forebyggende tiltak. Ut fra mine datafunn tilpasser læreren undervisningen ved å arbeide for at lærestoffet skal treffe den enkelte elevens faglige nivå. En følge av lærerens tilpasning er at læreren samtaler med eleven for å bli kjent med elevene.

### **6.3 Motivasjon, mestring og forståelse**

I analysen begrunner Ola hvordan undervisning tilpasses for elever med dyskalkuli, gjennom uttalelser i alle de tre dimensjonene. Under den sosiale dimensjonen i analysen (5.2.1), sier Ola det slik: *«Det går litt på elevens motivasjon. Alle som har gått på skole og har hatt en lærer du hater og lærere du liker, vet at du gjør mye mer for den læreren du liker. Og da blir de litt mer motiverte til å jobbe med faget.»* (Deler av utsagn nr. 6). I analysens relasjonsdimensjon (5.3.2), sier Ola det slik: *«Starte der de er. Gi dem mestringsfølelse. Få de til å tenke at det her får de til og gjerne da progresjon.»* (Deler av utsagn nr. 16). I analysens stimulusdimensjonen (5.1.2), sier Ola det slik: *«Og så prøver vi oss litt frem og ser om det er noe som treffer. Som de får til. Eller som de forstår da, det er vel kanskje det viktigste.»* (Deler av utsagn nr. 20). Basert på disse uttalelsene tolker jeg det som at Ola mener alle elevene må få oppleve motivasjon, mestring og forståelse i matematikkundervisning.

Ola forsøker å starte med matematikken på elevenes premisser, slik at de vil oppleve forståelse og mestring. Dermed arbeider Ola basert på elevens faglige behov, altså ut fra responsdimensjonen. For at elevene skal få oppleve mestring og forståelse arbeider Ola med lærestoffet på ulike måter. Slik blir stimulusdimensjonen påvirket av at Ola har fokus på forståelse og mestring.

Ola lærer elevene ulike utregningsmetoder. Metodene Ola nevner er standard algoritmer og metoder for å forenkle oppgaver. I litteraturen kommer Holm (2002) inn på andre metoder. Hun kommer inn på at mange elever oppnår mestring i matematikk ved å bruke metoder som konkrete, tegninger og skisser når de regner.

I tillegg til metodene Ola arbeider med, lar han elevene få vurdere sitt eget arbeid. I litteraturen kommer det frem flere grunner til at elever burde vurdere seg selv. I følge Adler (2007) bør elever i tenårene sette opp egne mål. Ola har erfaring med at elever ikke alltid ser hensikten med målene i Kunnskapsløftet. Elevene viser et større engasjement ved å arbeide med noe som de selv har satt som mål. Når elevene til Ola får være med på å rette egne oppgaver, blir de aktive i undervisningssituasjonen.

Det at eleven får en sentral og aktiv rolle i lærings situasjonen gjennom egen vurdering, går godt overens med både nyere spesialundervisning (Magne, 2002) og konstruktivistisk læringssyn (Holm, 2008; Lunde, 2009). Innen nyere spesialundervisning er tankegangen om at elevene selv skal ta ansvar for egen læring sentralt (Magne, 2002). Dette går godt overens med konstruktivismens tankegang, hvor elevene skal ha en aktiv og oppdagende rolle (Holm, 2008; Lunde, 2009).

Når Ola lar elevene få vurdere eget arbeid, blir elevene bevisst egen læring. Gjennom vurdering av eget arbeid vil elevene tenke over matematikken som er blitt gjort. Det å arbeide med egen vurdering, er positivt ifølge Holm (2002) og Utdanningsdirektoratet (2014a). Holm (2002) viser til at elever lærer matematikk ved å tenke og fordi de tenker. I følge Utdanningsdirektoratet er elever som deltar aktivt i å vurdere seg selv, klar over hva som skal læres og hvordan (Utdanningsdirektoratet, 2014a).

Ola lar elevene få vurdere sine egne oppgaver, uten at læreren har rettet oppgavene. Utdanningsdirektoratet (2014c) viser til at gjennom å arbeide med egen vurdering, har elevene mulighet til å få vurdert egne løsningsmåter. Slik kommer det tydelig frem for elevene om strategiene og løsningsmåtene de har brukt, er gunstige eller om de bør endres.

En annen måte Ola arbeider på for at elevene skal få oppleve forståelse er gjennom å gi elevene varierte oppgaver. En av oppgavetyperne Ola gir, er standardoppgaver. Ola begrunner at han gir standardoppgaver «for å få en formel inn.» (Deler av utsagn nr. 60). Uttalelsen tyder på at han i tillegg til forståelse, har fokus på at elevene trenger noe matematisk kunnskap automatisert.

Ola sitt fokus på både forståelse og automatisering, går godt overens med Nordberg (2002) sine meninger. Det å ha fokus på både elevenes forståelse og å lære noe automatisert, er vesentlig ifølge Nordberg (2002). Han mener at en lærer bør la elevene arbeide med forståelse av matematikken, før elevene skal arbeide med automatisering. Dette er i tråd med konstruktivistisk læringssyn. Gjennom et konstruktivistisk læringssyn er det ønskelig at elevene selv oppdager matematikken. Da er det naturlig å ha et større fokus på forståelse av matematikken og et mindre fokus på mengdetrening og automatisering (Holm, 2008; Lunde, 2009).

I litteraturen kommer det frem positive og negative sider i forhold til å arbeide med automatisering av kunnskap. På den ene siden vil det være gunstig for elever å kunne automatisere noe matematikkunnskap, fordi automatiseringen vil kunne frigi kapasitet i forhold til prosessering. Slik vil elevene ha større mulighet til å følge med på lærerens gjennomgang og oppleve mestring i undervisningen (Holm, 2002). På den andre siden er det mange elever som strever med å få matematisk kunnskap automatisert, blant annet automatisering av multiplikasjonstabellen. For å få til automatisering vil elevene oppleve at de må øve mye på like oppgaver. Elevene vil kunne oppleve at de ikke mestrer oppgavene de øver på. Slik vil arbeidet med automatisering kunne forsterke elevenes dårlige forhold og tanker om mulighet for mestring innen matematikk (Fra Adler, 2013, omtalt i (Larsen & Bengtsson, 2013)).

Hvilke tanker elevene har om muligheten for å forstå matematikken, viser seg at er vesentlig innen forskning om mestring. Forskning om mestring viser at det er av stor betydning å ha troen på egen mulighet til å mestre. Dersom en elev ikke har troen på egen mulighet til å



mestre, vil det føre til at eleven legger mindre innsats i å forsøke. Fra (Bandura, 1977) omtalt i (Holm, 2002) og (Nordberg, 2002)).

Basert på at elever sine tanker om mulighet for mestring er vesentlig for å oppnå mestring, vil det være betydningsfullt at elevene ønsker å lære. Om eleven ønsker å lære eller ikke går på elevens interesser og kapasitet, altså responsdimensjonen. Ola mener elevene i utgangspunktet har ulik motivasjon for matematikkfaget. Derfor arbeider han for å skape motivasjon hos elevene. Ola arbeider på ulike måter for å skape motivasjon hos elevene. En av måtene Ola arbeider på er gjennom relasjonsbygging. Ola arbeider for å bli kjent med elevene fordi han mener det fører til at elevene blir mer motiverte til å delta i undervisningen. Ola blir kjent med elevene gjennom å snakke med dem. En annen måte Ola arbeider for å skape motivasjon er gjennom å variere undervisningen.

Variert undervisning handler om at lærestoffet blir presentert på ulike måter og er spesielt aktuell innen stimulusdimensjonen, siden det handler om hvordan fagstoffet blir presentert. Ola gir ulike eksempler på hvordan lærestoffet kan bli presentert forskjellig. Han kommer blant annet inn på tavleundervisning, gruppearbeid og undervisning ute. I litteraturen kommer det frem at Holm (2008) og Nordberg (2002) også er opptatt av å variere undervisningen for elevene. Både Nordberg (2002) og Ola viser til at det er mulig å lære matematikk ute, som en variasjon fra å undervise i klasserommet.

I litteraturen (3.1) og i analysen (5.3.1) kommer det frem at variert undervisning er en måte å tilpasse opplæringen. I analysen svarer Ola variert undervisning, når han blir spurt om «*Hvordan kan man tilpasse opplæringen på en god måte*» (Deler av utsagn nr. 23). I litteraturen forklarer Utdanningsdirektoratet (2014d) at variert undervisning er en måte å tilpasse opplæringen, ved å variere bruken av læringsstrategier og arbeidsoppgaver.

### **Oppsummering**

Ut fra det som er kommet frem i denne diskusjonen og basert på mine egne erfaringer som lærer, oppfatter jeg det som vesentlig at elevene får oppleve motivasjon, mestring og forståelse i matematikk. Dersom elevene ikke opplever forståelse, kan det føre til at elevene blir umotiverte. Videre kan det at elevene er umotiverte føre til at de gir mindre innsats og dermed vil oppleve mindre mestring. Jeg mener derfor at lærere bør ha fokus på motivasjon og forståelse i sin undervisning. Slik kan elevene oppleve mestring. Egenvurdering er en måte å arbeide med lærestoffet. En konsekvens av at elevene arbeider med egenvurdering er at elevene får en aktiv rolle.

Ola forteller at han tilpasser undervisningen gjennom å variere undervisningen og ved å variere oppgavene han gir elevene. Et eksempel på oppgaver er å la elevene arbeide med er standardoppgaver. Gjennom arbeidet med standardoppgaver tolker jeg det som at læreren ønsker at elevene skal få noe matematikkunnskap automatisert. Det er i litteraturen blitt pekt på positive og negative sider ved å arbeide med automatisering. Jeg mener arbeidet med automatisering vil det være et viktig tillegg for å oppnå forståelse og mestring.

## **6.4 Tid og repetisjon**

Ola sine begrunnelser for hvordan undervisningen tilpasses elever med dyskalkuli kommer frem ved å se på funn fra analysens responsdimensjon (5.3.3). Ola forteller om elever med dyskalkuli: «*De kan få ekstra tid, med en faglærer.*» (Deler av utsagn nr. 64). «*Mye repetisjon. Gjerne gjøre akkurat nøyaktig de samme oppgavene en dag seinere eller på*

*kvelden samme dag, for å repetere det.»* (Utsagn nr. 4). Ut fra disse uttalelsene og den resterende analysen, tolker jeg det som at elevens undervisning blir tilpasset fordi elever med dyskalkuli har behov for mer tid og mer repetisjon i arbeidet med matematikk. Derved påvirkes elevenes behov for ekstra tid og repetisjon, stimulusdimensjonen. Lærestoffet og ressurser er to momenter innen stimulusdimensjonen, som her blir vist at påvirkes.

Til tross for at elever med dyskalkuli har behov for ekstra tid står det i Opplæringsloven at elever som får spesialundervisning skal ha det samme antallet totale undervisningstimer som andre elever (Opplæringslova, 2015). På skolen til Ola blir elevens behov for ekstra tid derved blant annet løst ved at deler av lærestoffet kuttes vekk. Slik får elevene mer tid til å arbeide med og repetere deler av matematikken. Andre deler av elevens pensum blir ikke arbeidet med.

En annen måte skolen til Ola tilrettelegger for at noen elever trenger ekstra tid, er ved å sette inn ekstra ressurser i matematikkundervisningen. Selv om Ola lar elevene være inne i klasserommet, betyr det nødvendigvis ikke at alle elevene føler seg inkludert. Men ved at Ola arbeider mye for et godt læringsmiljø, gjennom at elevene skal få gode relasjoner med hverandre og lærerne, vil nok mange elever føle seg inkludert.

Det er ikke alle skoler som velger å inkludere alle elever i samme undervisning. Ut fra Holm (2002) sine undersøkelser kommer det frem at det er varierende hvordan spesialundervisningen blir organisert i skolen. Holm (2002) kommer inn på at elever kan få spesialundervisning inne i klasserommet, eller bli tatt ut av undervisningen individuelt eller i grupper. Butterworth et al. (2011) påpeker at en del skoler velger å ha spesialundervisningen i klasserommet på grunn av mangel på ressurser. Skolen til Ola har to lærere inne i klasserommet når de skal tilrettelegge matematikkundervisningen. Derved virker det ikke som at manglende ressurser har vært avgjørende her, når skolen har valgt hvordan spesialundervisningen organiseres. Dersom spesialundervisningen organiseres inne i klasserommet, for at elevene skal bli inkludert i klassens fellesskap, betrakter Nilsen (2008) denne organiseringsformen som heldig.

For å få til inkludering av alle elever mener Håstein og Werner (2008) at det er nødvendig med et samarbeid i skolen mellom fagområdene spesialpedagogikk og allmennpedagogikk. På skolen til Ola er det mulighet for samarbeid mellom fagområdene spesialpedagogikk og allmennpedagogikk, siden spesialundervisningen hovedsakelig blir gjennomført inne i klasserommet.

I Ola sitt arbeid som lærer, må han forholde seg til begrepet dyskalkuli, fordi han må tilpasse undervisningen til elever som har dyskalkuli. I analysen kommer det frem at han ikke ønsker å definere begrepet. Til tross for dette, forteller Ola at han er ekstra motivert til å arbeide med elever som har dyskalkuli. Ola oppfatter det som at elever med dyskalkuli har en manglende evne til å lære seg matematikk. Slik Ola bruker begrepet dyskalkuli, har derved begrepet klare likhetstrekk med hvordan Adler (2007) bruker begrepet akalkuli. Elever med akalkuli vil ifølge Adler (2007) ha en manglende evne til å utføre matematiske utregninger.

Elevene Ola har hatt, som har strevd spesielt med matematikk, har vært utredet hos PPT. Det er PPT som da har valgt å bruke begrepet dyskalkuli om disse elevene. Elevene Ola har hatt som har dyskalkuli, har lært seg matematikk. Det at elever med dyskalkuli mestrer matematikk, strider mot Ola sin forståelse av begrepet. Det virker som at Ola og PPT ikke har samme oppfatning av hva som skal legges i begrepet dyskalkuli.

## **Oppsummering**

På skolen til Ola tilpasses undervisning ved at det settes inn en ekstra lærer. Ved å sette inn en ekstra lærer, går det godt overens med at Ola forsøker å inkludere alle elevene. En følge av denne inkluderingen, er at elevene får mulighet til å delta i klassens fellesskap. En annen konsekvens av lærerens undervisningsvalg er at deler av pensum blir fjernet for enkelte elever.

Selv, som lærer, ser jeg på det som problematisk hvordan skoler skal tilrettelegge for at enkelte elever trenger ekstra tid uten at elevene skal få flere undervisningstimer. Jeg kommer ikke inn på noe svar, men stiller spørsmålstegn ved om det er en riktig måte å tilrettelegge undervisningen ved å fjerne deler av pensum. Basert på min erfaring som lærer mener jeg at for å klare å legge til rette for inkludering av alle elevene i klassen og for å få innsikt i hva elevene med dyskalkuli sine behov er, trenger lærere fagkunnskap om matematikkvansker og tilpasset opplæring.

Under intervjuet med læreren Ola var det læreren som først omtalte dyskalkuli som en diagnose. I denne studien blir dyskalkuli forsket på, med utgangspunkt i at det er et begrep for elever som har en spesifikk matematikkvanske. I analysen virker det ikke som at Ola og PPT har samme forståelse for hva som legges i begrepet dyskalkuli. Jeg mener derfor det er hensiktsmessig med en samtale mellom lærere og PPT om begrepsbruk og tilrettelegging. Slik kan man unngå at lærere oppfatter det som at PPT gir diagnoser elevene ikke skal ha.



## 7 Avslutning

På dette tidspunktet ønsker jeg å svare på mine forskningsspørsmål. Først kommer jeg inn på hva som ligger bak av arbeid for å ha kommet frem til studiens funn. Deretter blir forskningsspørsmålene gjentatt og det presenteres funn som svarer på forskningsspørsmålene. Funnene som blir lagt frem, er basert på intervjuet med læreren Ola og støttes opp om det som blir skrevet i teoridelen.

For å svare på mine forskningsspørsmål har jeg hatt flere fremgangsmåter. Jeg har i skoleåret 2015/2016 gjennom regi av Norsk nettskole og Dysleksi Norge fullført og bestått nettkurs om «matematikkvansker/dyskalkuli». Kurset har hjulpet meg til å finne litteratur og gitt meg en forståelse for fagfeltet. Jeg har undersøkt hva litteraturen sier om dyskalkuli og matematikkvansker ved å dykke ned i litteraturen. Det har gjort at jeg har funnet ulike synspunkt på hva dyskalkuli er. I tillegg til å ta for meg litteraturen på feltet har jeg sett nærmere på en spesifikk case ved å intervjuer en lærer. Se metodekapittelet (4). Mine egne erfaringer som lærer anser jeg som en ressurs og er med på å belyse forskningsspørsmålene. Mine erfaringer kommer spesielt frem under oppsummeringene av diskusjonen. Til sammen anser jeg disse fremgangsmåtene som de beste for å svare på forskningsspørsmålene innenfor studiens rammer.

Denne studien sitt hovedforskningsspørsmål er: **Hvilke begrunnelser gir en matematikklærer på hvordan undervisning tilpasses for elever med dyskalkuli?** Det første underforskningsspørsmålet er: *Hva gjør matematikklæreren for å tilpasse undervisning for elever med dyskalkuli?* Det andre underforskningsspørsmålet er: *Hvilke følger får det i matematikkundervisningen når undervisningen tilpasses for elever med dyskalkuli?*

Funnene i studien blir presentert og diskutert ved hjelp av Magne (1998) sin faktor-samspillmodell. Det er en sammenheng mellom de ulike funnene i studien på samme måte som at de ulike dimensjonene i modellen henger sammen. Begrunnelsene en lærer har for å tilpasse undervisningen avhenger av hvordan læreren tilpasser denne. På samme måte vil hvilke konsekvenser som følger av lærerens tilpasning henge sammen med hva læreren gjør for å tilrettelegge undervisningen.

I forhold til studiens hovedforskningsspørsmål kommer det frem fire hovedfunn. En av begrunnelsene læreren har for hvorfor undervisning tilpasses er at ingen elever er like. Et annet funn er at elever med vansker i matematikk viser mangelfull kunnskap i matematikk. En tredje begrunnelse for valg av tilpassing baserer seg på at elever må få oppleve motivasjon, mestring og forståelse i matematikk. Det at elever med dyskalkuli trenger ekstra tid og repetisjon er et fjerde funn.

I forhold til de fire funnene nevnt over, finner jeg videre at læreren tilpasser undervisning på ulike måter, fordi elevene er forskjellige. En konsekvens av at alle elevene er forskjellige er at elevene er på ulike fagnivåer. Derfor tilpasser læreren undervisningen på ulike måter. Basert på at ingen elever er like, tilpasser læreren undervisningen gjennom å forklare lærestoffet på ulike måter. For at en lærer skal klare å forklare lærestoffet på ulike måter trenger læreren fagkunnskap. En av måtene elevene får tilgang på ulike forklaringsmåter er gjennom samarbeid mellom medelever.

Elever med matematikkvansker viser mangelfull kunnskap i matematikk. Læreren tilpasser undervisning gjennom å gi oppgaver og legge frem lærestoff på et fagnivå som eleven vil mestre. En av måtene læreren finner ut av elevenes fagnivå og på hvilket nivå læreren skal

legge opp undervisningen, er gjennom samtaler med elevene. I samtaler med elevene bør læreren finne ut hva elevene interesserer seg for, slik at læreren kan bruke elevenes interesse i undervisningen.

Når læreren spiller på elevenes interesser i undervisningen, vil det kunne øke deres motivasjon for undervisning. Motivasjon, mestring og forståelse er det viktig at elevene oppnår i arbeidet med matematikk. Siden læreren begrunner at elevene må oppleve motivasjon, mestring og forståelse tilpasser han undervisningen ved at elevene får arbeidsoppgaver som fremmer elevenes motivasjon. Læreren varierer oppgavene og undervisningen. Slik kan undervisningen oppfattes som motiverende av elevene. En av arbeidsformene som kan være positive for elevene er å arbeide med egenvurdering. Det gjør blant annet at elevene får tenkt over matematikken som blir gjort. En konsekvens av å arbeide med egenvurdering er at elevene får en aktiv rolle.

Undervisningen kan tilpasses ved å sette inne ekstra ressurser i klasserommet eller ved å kutte deler av pensum. Slike tilrettelegginger blir gjort basert på at læreren oppfatter det som at elever med dyskalkuli har behov for ekstra tid og repetisjon. Det at eleven får ekstra hjelp inne i klasserommet i stedet for å bli tatt ut av klasserommet fører til at alle elevene blir inkludert, og de får mulighet til å være deltakende i klassens fellesskap.

## 8 Egen vurdering av prosjektet

Før arbeidet med masteroppgaven har jeg hatt en forutinntatt forestilling om hva dyskalkuli er, uten å kunne noe om dyskalkuli. Min forutinntatte forestilling var at dyskalkuli er det samme som dysleksi, kun innen matematikk. Dysleksi går ut på å ha spesifikke vansker med lesing og skriving. Til tross for min forutinntatte tanke, visste jeg ikke hva dyskalkuli ville innebære eller hva dyskalkuli egentlig ville si. Gjennom arbeidet med oppgaven har jeg innsett hvor komplekst og lite entydig begrepet dyskalkuli er.

Arbeidet med studien har gitt meg en mye større forståelse av begrepene dyskalkuli og tilpasset opplæring. Etter arbeidet med studien har jeg en oppfatning av at en lærer må se den enkelte elevs helhetlige situasjon. Tilrettelegging av undervisning bør være basert på hele elevens situasjon, ikke være avhengig av hvilke begreper eller diagnoser som blir brukt om eleven.

I løpet av oppgavens skriveprosess har jeg opplevd flere utfordringer. Forskningsfeltet var mye mer krevende å sette seg inn i enn først antatt. Siden det per i dag ikke er enighet om hva som skal brukes av begreper for elever som strever med matematikk, har det vært utfordrende for meg som forsker å forholde meg til begrepet dyskalkuli. Jeg har funnet det utfordrende å få oversikt over faglitteraturen, og å velge ut hva som skal legges frem. Jeg har arbeidet for å være sannferdig mot litteraturen, i min fremstilling av fagfeltet og i forhold til kildene som er brukt.

I tillegg til utfordringer med å få oversikt over forskningsfeltet har det vært utfordrende å komme i kontakt med en lærer som jeg kunne intervju. Jeg ville gjerne hørt flere læreres erfaringer, slik at jeg kunne sammenliknet deres livskunnskaper. Det har jeg ikke fått til i denne studien. I fremtidig forskning ville det være interessant å ta for seg flere læreres erfaringer i arbeidet med elever som har dyskalkuli.

I forhold til min egen rolle som intervjuer, følte jeg at til tross for at jeg mener jeg forberedte meg så godt jeg kunne, så var jeg for sterkt bundet av min intervjuguide. Jeg klarte ikke å følge opp spørsmål så fleksibelt som jeg selv ønsket. Det var uvant å intervju noen jeg ikke hadde en relasjon til på forhånd. Muligens burde jeg brukt mer tid til å bli kjent med informanten før intervjuet startet. Informanten kunne derved vært tryggere i intervju-situasjonen og muligens svart mer utfyllende.

Etter at jeg fikk intervjuet en lærer fra videregående skole, endret det mitt hovedforskningsspørsmål. Jeg mener likevel at analysen er aktuell for mer enn kun elever på videregående skole. Grunnen til at jeg ikke har avgrenset forskningsspørsmålene til et bestemt klassetrinn eller en aldersgruppe er fordi jeg mener masteroppgavens funn er aktuelle på tvers av årstrinn. Samtidig er jeg klar over at mine funn, på grunn av valg av metode, har sine begrensninger i forhold til å kunne generaliseres. Se metodekapittelet (4).

Denne studien setter fokus på dyskalkuli. En annen metode som kan være interessant å bruke for å studere temaet dyskalkuli, er gjennom et litteraturstudie. Jeg ønsket å få frem hvilke begrunnelser en lærer har og hvordan dyskalkuli bli tilrettelagt for i skolen i dag, derfor har jeg valgt et casestudie. Samtidig vil et litteraturstudie gjøre det mulig å gå dypere inn på hvordan forskningsfeltet beskriver dyskalkuli og hva tidligere forskning har kommet frem til.

Jeg tror og håper det vil skje mye forskning på dyskalkuli de nærmeste årene, slik at det blir mer enighet rundt bruk av begrepet. Det bør bli større enighet om hvordan elever med

dyskalkuli skal få tilrettelagt undervisning. Det blir interessant å se om dyskalkuli blir et like anerkjent og brukt begrep blant forskere og lærere i fremtiden, som dysleksi er i dag.



## 9 Referanser

- Adler, B. (2007). *Dyskalkyli & matematik : en handbok i dyskalkyli*. Malmö: NU-förlaget.
- Alseth, B., & Røsseland, M. (2008). Meninger og myter om matematikkfaget. I Sissel Redse Jørgensen & Erik Newth (Red.), *Matematikk med din glede* (s. 77-92). Oslo: Gyldendal akademisk.
- aritmetikk. (2009). *Store norske leksikon* Hentet fra <https://snl.no/aritmetikk>
- Butterworth, B., Varma, S., & Laurillard, D. (2011). Dyscalculia: from brain to education. *science*, 332(6033), 1049-1053.
- Christoffersen, L., & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Crang, M., & Cook, I. (2007). *Doing ethnographies*. Los Angeles: Sage.
- dys-. (2009). *Store norske leksikon* Hentet fra <https://snl.no/dys->
- Elinder, C.-G., & Martin, C. (2015). Fokusrapport: Dyskalkyli. *Stockholms läns landsting*, 1-56.
- FN-sambandet. (2016). Verdens helseorganisasjon (WHO). Lastet ned fra <http://www.fn.no/FN-informasjon/FN-organisasjoner/Verdens-helseorganisasjon-WHO>
- Holm, M. (2002). Kvalitetskriterier i matematikkopplæringen. I Gudrun Malmer, Olof Magne, Olav Lunde, matematikkvansker Forum for, kompetansesenter Sørlandet & Agder Høgskolen i (Red.), *"En matematikk for alle i en skole for alle" : seminarrapport* (s. 197-206). Kristiansand: Forum for matematikkvansker i samarbeid med Info vest forl.
- Holm, M. (2008). Matematikkvansker og opplæring. I Edvard Befring & Reidun Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk* (4. utg., s. 278-298). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Håstein, H., & Werner, S. (2008). Spesialpedagogikk i en inkluderende skole. I Edvard Befring & Reidun Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk* (4. utg., s. 477-508). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Håstein, H., & Werner, S. (2014). Tilpasset opplæring i fellesskapets skole. I Mette Bunting (Red.), *Tilpasset opplæring : forskning og praksis* (s. 19-55). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- ICD-10. (2015). *Psykiske lidelser og Atferdsforstyrrelser. Kliniske beskrivelser og diagnostiske retningslinjer*. Hentet fra <https://finnkode.ehelse.no/#icd10/0/0/0/2613695>
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M., & Rygge, J. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg., 2. oppl. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Larsen, L. B., & Bengtsson, S. (2013). *TALBLINDHED – EN FORSKNINGSOVERSIGT SFI – Det Nationale Forskningscenter for Velfærd*
- Lunde, O. (2009). *Nå får jeg det til! : om tilpasset opplæring i matematikk, eller Hvordan Bob-Kåre kan mestre matten!* Klepp: Info Vest Forlag.
- Lunde, O. (2010). *Hvorfor tall går i ball : matematikkvansker i et spesialpedagogisk fokus*. Bryne: Info vest forlag.
- Magne, O. (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur.
- Magne, O. (2002). Den nye spesialpedagogiske tenkingen innen matematikkundervisningen I Gudrun Malmer, Olof Magne, Olav Lunde, matematikkvansker Forum for, kompetansesenter Sørlandet & Agder Høgskolen i (Red.), *"En matematikk for alle i en skole for alle" : seminarrapport* (s. 25-39). Kristiansand: Forum for matematikkvansker i samarbeid med Info vest forlag.
- Malt, U. (2009). ICD-10. *Store medisinske leksikon* Lastet ned fra <https://sml.snl.no/ICD-10>
- Nilsen, S. (2008). Spesialundervisning i grunnskolen som ledd i tilpasset og inkluderende opplæring. I Edvard Befring & Reidun Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk* (4 utg., s. 509-530). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Nordberg, G. (2002). *Matematikkundervisning på mellomtrinnet*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Opplæringslova. (2015). *Lov om grunnskolen og den vidaregående opplæringa*. Lastet ned fra [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_1).
- Ostad, S. A. (2006). Dysmatematikk: Et multifaktorelt fenomen med karakteristiske kjennetegn. *Skolepsykologi*, nr. 5, 27-39.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.

- Utdanningsdirektoratet. (2014a). Fire prinsipper for undervisvurdering. Lastet ned fra <http://www.udir.no/Vurdering-for-laring/4-prinsipper/#Involvering-i-vurderingsarbeidet>
- Utdanningsdirektoratet. (2014b). Hva er vurdering for læring? Lastet ned fra <http://www.udir.no/Vurdering-for-laring/Hva-er-Vurdering-for-laring/Hva-er-vurdering-for-laring/>
- Utdanningsdirektoratet. (2014c). Involvering i vurderingsarbeidet. Lastet ned fra <http://www.udir.no/Vurdering-for-laring/4-prinsipper/Involvering-i-vurderingsarbeidet/Involvering-i-vurderingsarbeidet/>
- Utdanningsdirektoratet. (2014d). Veiledning i lokalt arbeid med læreplaner Lastet ned fra <http://www.udir.no/Lareplaner/Veiledninger-til-lareplaner/Veiledning-i-lokalt-arbeid-med-lareplaner/5-Lokalt-arbeid-med-lareplaner-i-fag/Tilpasset-opplaring/?read=1>
- Wæhle, E., & Sterri, A. B. (2016). Case-studie. *Store norske leksikon*. Lastet ned fra <https://snl.no/case-studie>

## **Oversikt over vedlegg**

Vedlegg 1: Mail til læreren som ble intervjuet i forkant av intervjuet.

Vedlegg 2: Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet.

Vedlegg 3: Intervjuguide.

Vedlegg 4: Mine transkripsjonsnøkler

Vedlegg 5: Transkripsjon av intervjuet.

*Vedlegg 1 - Mail til læreren som ble intervjuet i forkant av intervjuet.*

Hei! Mitt navn er Kristin Marie Hanssen. Jeg snakket med deg på telefon på mandag og sender en mail i forbindelse med intervjuet på fredag. Jeg fikk mailen din av Unni Wathne.

Jeg hørte deg så dårlig på telefonen. Derfor tenkte jeg å sende denne mailen, slik at jeg kan få takke for din deltakelse. Det betyr mye for min masteroppgave. I tillegg vil jeg gi litt informasjon om intervjuet. Intervjuet kommer til å vare omtrent en time. Du behøver ikke gjøre noe i forkant eller etterkant av intervjuet. Jeg er interessert i å høre om dine tanker og erfaringer rundt temaene:

begrepene dyskalkuli og tilpasset opplæring, organisering av opplæringen og arbeidsmåter, læreplanen, elevens utbytte/ nytte av undervisningen og læringsmiljø.

Dersom du har noen spørsmål, ta kontakt på denne mailen: kristinh\_89@hotmail.com eller mob. 95137731.

Igjen, takk for din deltakelse.

Mvh. Kristin Marie Hanssen

## *Vedlegg 2 - Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet.*

### **Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet**

#### **Bakgrunn og formål**

Jeg, Kristin Marie Hanssen, er masterstudent i grunnskolelærer med fordypning i matematikdidaktikk, ved Universitetet i Agder. Jeg er nå i gang med min avsluttende masteroppgave. Min nåværende problemstilling er hvordan tilpasse opplæringen i matematikk på mellomtrinnet for elever med dyskalkuli? I forskningen ønsker jeg å finne ut mer om dette og intervjuer en lærer som har erfaring med dette. Min problemstilling vil kunne bli endret, men den endelige problemstillingen vil inneholde de samme temaene som er nevnt i min nåværende problemstilling.

Det vil bli tatt lydopptak av intervjuet, og intervjuet vil vare omtrent en time. Vi, du og jeg som intervjuer, er blitt enige om tid og sted. Intervjuet er i starten av mars. Jeg har utlevert en oversikt over de ulike temaene til deg på forhånd, slik at du har innblikk i hva intervjuet kommer til å komme inn på.

#### **Frivillig deltakelse**

Det er frivillig å være med og du har mulighet for å trekke deg når som helst underveis, uten at du må begrunne dette noe nærmere. Dersom du skulle ønske å trekke deg, vil alle innsamlede data bli anonymisert. Opplysningene vil bli behandlet konfidensielt, og ingen enkeltpersoner eller skoler vil kunne gjenkjennes i den ferdige oppgaven. Opplysningene anonymiseres og opptakene slettes når oppgaven er ferdig, innen juni 2016. Dersom du kunne tenke deg å delta på et intervju, er det fint om du kan skrive under på den vedlagte samtykkeerklæringen.

#### **Hva innebærer deltakelse i studien?**

Det vil bli gjennomført et intervju hvor det vil bli gjort lydopptak. Spørsmålene vil i hovedsak omhandle hvilke tanker og erfaringer du har som lærer i forhold til å tilrettelegge opplæringen for elever med dyskalkuli.

#### **Hva skjer med informasjonen om deg?**

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det er kun meg og eventuelt veileder som har tilgang på lydopptaket av intervjuet. Transkribering av intervjuet vil bli lagret på personlig datamaskin som er passordbeskyttet.

#### **Kontaktopplysninger:**

Dersom du har spørsmål til studien, ta kontakt med meg på:

telefonnummer: 95137731 eller på mail: [kristinh\\_89@hotmail.com](mailto:kristinh_89@hotmail.com)

Hvis du ønsker det kan du også kontakte min veileder Unni Wathne ved Universitetet i Agder på mail: [unni.wathne@uia.no](mailto:unni.wathne@uia.no).

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

### **Samtykke til deltakelse i studien**

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

-----  
(Signert av prosjektdeltaker, dato)

## Vedlegg 3 - Intervjuguide.

### Intervjuguide

#### **Innledning:**

Presentere meg som intervjuer og takke for deltakelse i min forskning. Legge frem og få underskrift på «forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet» av læreren som blir intervjuet. Min nåværende problemstilling er *hvordan tilpasse opplæringen i matematikk på mellomtrinnet for elever med dyskalkuli?* Tilpasset opplæring er et prinsipp som hver elev har krav på. Tilpasset opplæring gjelder både det ordinære opplæringstilbudet og spesialundervisning. Jeg er interessert i å få høre hvordan du som lærer har lagt til rette for dette prinsippet i ditt arbeid med elever som har fått spesialundervisning pga. dyskalkuli. Elever med dyskalkuli er ikke en ensartet gruppe elever, men dette er ulike elever som strever spesifikt med matematikkfaget. Dette vil vi komme inn på gjennom å snakke om de ulike temaene: begrepene dyskalkuli og tilpasset opplæring, organisering av opplæringen og arbeidsmåter, læreplanen, elevens utbytte/ nytte av undervisningen og læringsmiljø.

#### **Begrepene dyskalkuli og tilpasset opplæring:**

- Hva tenker du det vil si at en elev har dyskalkuli?
  - o Kan du si noe om hvordan elever kan få denne diagnosen?
- Hvordan påvirker det deg at en elev har fått denne diagnosen?
- Hvordan kan man møte en elev med dyskalkuli på en god måte?
- Hvilke tanker har du om elever med dyskalkuli sine forutsetninger til å mestre?
  - o Mestre matematikkundervisningen.
  - o Mestre hverdagen.
- Hvordan kan man tilpasse opplæringen på en god måte?
- Hva tror du er grunnen til at det heter tilpasset opplæring og ikke tilpasset undervisning i læreplanen?
  - o Hva mer enn undervisning kan det bety?

#### Oppfølgingsspørsmål:

- Kan du beskrive nærmere?
- Kan du utdype det mer?
- Kan du presisere hva du mener med det?
- Kan du fortelle mer om...?
- Har du selv opplevd dette eller noe lignende?

## **Organisering av opplæringen og arbeidsmåter:**

- Hvordan organiserer du din opplæring?
  - Er det noen forskjell på hvordan du organiserer opplæringen for elever med og uten dyskalkuli?
  - Elever med dyskalkuli, er de mye med i full klasse eller blir de tatt ut?
    - Evt. hvordan tilrettelegge i full klasse situasjon?
  - Planlegging.
  - Gjennomføring.
  - Etterarbeid.
  - Differensiering av oppgaver, arbeidsmengder, ukeplan.
  - Oppfølging av elevarbeid og lekser.
  - Elevmedvirkning.
  - Inkludering av elevene.
  
- På hvilke måter arbeider elevene med lærestoffet?
  - Arbeider elevene mye individuelt eller samarbeider de?
  - Brukes ulike læringsmetoder?
  - Pensumbok.
  - Baserer det seg på elevens bakgrunnskunnskap?
  - Modellering.
  - Aktiv læring.
  - Mye stabil eller variert undervisning?
  - Noen spesifikke hjelpemidler for elever med dyskalkuli?

## **Oppfølgingsspørsmål:**

- Kan du beskrive nærmere?
- Kan du utdype det mer?
- Kan du presisere hva du mener med det?
- Kan du fortelle mer om...?
- Har du selv opplevd dette eller noe lignende?

## Læreplanen:

- Kunnskapsløftet beskriver læringsstrategier som: «... framgangsmåter for å bedre selve læringsprosessen. Dette er strategier elevene bruker for å planlegge, gjennomføre og vurdere eget arbeid for å nå kompetansemålene.» (fra s. 29)  
Hvordan kan man arbeide med slike læringsstrategier i matematikkfaget?
  - o Elevmedvirkning?
- Hvordan kan man presentere målene i Kunnskapsløftet på en interessant måte for elever?
- Dersom en elev har IOP vil eleven ha helt spesifikke individuelle mål. Hvordan arbeider du for at en elev med IOP skal få nådd sine mål?
  - o Skjer dette som del av klasseromsundervisningen eller på noen annen måte?

### Oppfølgingsspørsmål:

- Kan du beskrive nærmere?
- Kan du utdype det mer?
- Kan du presisere hva du mener med det?
- Kan du fortelle mer om...?
- Har du selv opplevd dette eller noe lignende?



### **Elevenes utbytte/nytte av undervisningen:**

- På hvilke måter blir elever klar over målene i Kunnskapsløftet?
  - o Oppfattes målene som nyttige/relevante?
  - o Hvordan kan en lærer få elever til å føle at disse målene er nyttige?
  
- Hvordan kan du undersøke hvilken nytte elevene har av undervisningen din?
  - o Elevene lærer matematikk i tråd med læreplanen.
  - o Elevene utvikler seg som personer.
  - o Elevene erfarer fellesskap/deltakelse i fellesskap.

### Oppfølgingsspørsmål:

- Kan du beskrive nærmere?
- Kan du utdype det mer?
- Kan du presisere hva du mener med det?
- Kan du fortelle mer om...?
- Har du selv opplevd dette eller noe lignende?

## Læringsmiljø

- Hva tenker du at er gunstig å gjøre for å få et inkluderende læringsmiljø?
  - o I matematikkundervisningen?
  - o Noe som blir gjort utenfor matematikkundervisningen?
  - o Lærerens rolle

### Oppfølgingsspørsmål:

- Kan du beskrive nærmere?
- Kan du utdype det mer?
- Kan du presisere hva du mener med det?
- Kan du fortelle mer om...?
- Har du selv opplevd dette eller noe lignende?

## Avslutning:

- Hva tenker du er nyttig for å lykkes som matematikklærer i arbeidet med elever som har dyskalkuli?
- Er det noe annet rundt dette tema som du mener er viktig å få fram?
  - o Er det noe annet du har kommet på som du vil føye til?

### Oppfølgingsspørsmål:

- Kan du beskrive nærmere?
- Kan du utdype det mer?
- Kan du presisere hva du mener med det?
- Kan du fortelle mer om...?
- Har du selv opplevd dette eller noe lignende?

Takker for intervjuet.

#### *Vedlegg 4 - Mine transkripsjonsnøkler*

- (.) Et punktum i parentes angir et lite «hull» i eller mellom ytringer.
- (.)(.) Dersom det er et lenger «hull», altså pause i eller mellom ytringer. Markeres dette ved å gjenta (.) to ganger.
- [ En enkel venstreklamme angir det punktet der en overlapping begynner.

Vedlegg 5 - Transkripsjon av intervjuet.

Tid	Utsagn nr.	Hvem	Hva ble sagt
	1	Intervjuer	Som sagt, tusen takk for at du setter tid til å delta.
00:08	2	Lærer	Bare hyggelig det.
	3	Intervjuer	Jeg tenkte bare innledningsvis å fortelle litt om min problemstilling og om masteren. Og så kommer vi inn på litt forskjellige temaer. Jeg har jo nå en problemstilling, som er: «Hvordan tilpasse opplæringen i matematikk på mellomtrinnet for elever med dyskalkuli». Og da mye av fokuset rundt begrepene tilpasset opplæring og dyskalkuli. Tilpasset opplæring er jo noe alle elever har krav på, både i ordinærundervisning og spesialundervisning. Jeg er interessert i å høre litt om, hvordan du har lagt til rette for dette i forbindelse med spesialundervisning med elever med dyskalkuli.
00:53	4	Lærer	Farlig begrep, dyskalkuli. Det er i all hovedsak først og fremst relasjonsbygging. Det føler jeg er et behov, før matematikken kommer. Å ha en god relasjon til eleven. Så starter vi med grunnleggende. Prøver å finne litt hvilket nivå eleven ligger på. Er det noen hull vi må tette osv. Og så jobber vi der ifra. Mye repetisjon. Gjerne gjøre akkurat nøyaktig de samme oppgavene en dag seinere eller på kvelden samme dag, for å repetere det.
01:42	5	Intervjuer	Du nevnte relasjonsbygging. Kan du si noe mer om det?
01:47	6	Lærer	(.) Det går litt på elevens motivasjon. Alle som har gått på skole og har hatt en lærer du hater og lærere du liker, vet at du gjør mye mer for den læreren du liker. Og da blir de litt mer motiverte til å jobbe med faget. Selvstendig jobbing er jo et must for at de skal klare å komme seg noen skritt videre.
02:14	7	Intervjuer	Kan du gi noen eksempler på hva du gjør for å få til en god relasjon med eleven?
02:20	8	Lærer	Vi jobber litt med matematikk på deres premisser til å begynne med. Prøver å snakke litt om matte, se om det er noe de er interessert i, eller har lyst til å lære. Eller begynner å snakke om helt andre ting. Har de noen hobbyer? Kan vi finne noe felles der som vi kan prate litt om? Bare for å bli litt kjent. Sånn at vi skal få en god tone.
02:51	9	Intervjuer	Du har vært inne på det, dyskalkuli som begrep. Hva tenker du det vil si at en elev har dyskalkuli?
03:01	10	Lærer	Nå skal ikke jeg komme med noen definisjoner. Men jeg tenker at dyskalkuli, da er det ikke bare at du er svak i matte. Men du mangler en evne til å lære det også. Jeg har opplevd mange med dyskalkuli-diagnose som har vært svake, men de har kunnet lært seg matte. Og da viser det seg at de har jo ikke dyskalkuli. De har bare hatt hull fra tidligere. Det er sånne skiller her som jeg ser etter. Det er veldig mange gråsoner. Så det er vanskelig å sette den diagnosen på noen.
03:39	11	Intervjuer	I forhold til den diagnosen, så har du nevnt nå at du har hatt

			elever som har hatt eller kommet med diagnosen. Kan du si noe om hvordan de har fått denne diagnosen?
03:52	12	Lærer	Kartlegging gjennom PPT. Fått dårlige resultater og fått diagnosen. Nøyaktig hva den kartlegginga og alt de har gjort innebærer, det vet jeg jo ikke.
04:05	13	Intervjuer	Hvordan påvirker det deg når du får en elev i en klasse, som du vet har fått diagnosen?
04:12	14	Lærer	For meg så er det ekstra motiverende, for jeg vil gjerne vise at de ikke har det. Og det har vi gjort noen ganger.
04:22	15	Intervjuer	Hvordan kan man møte en elev, med dyskalkuli på en god måte?
04:28	16	Lærer	Nei, det er jo å starte der de er. Gi dem mestringsfølelse. Få de til å tenke at det her får de til og gjerne da progresjon. De begynner å se at det «baller på seg» og de kan mye mer. (.)
04:52	17	Intervjuer	Nå har du jo indirekte vært litt inne på det, men jeg tenker å spørre allikevel. Hva tenker du om en med dyskalkuli sin forutsetning til å mestre?
05:03	18	Lærer	Jo det er det, at hvis de har dyskalkuli så vil jo forutsetningen være ganske lav. Vil jeg anta. Skal være forsiktig med å påstå ting. Og det er jo det jeg mener at hvis du har dyskalkuli så har du vansker for å få det til i det hele tatt, og da vil du heller ikke få så mye mestring. Og mange av de som får den mestringsfølelsen, de begynner å bli ivrige til å få til mer. Og da tetter vi gjerne noen av de tingene de ikke kunne, med noen metoder som de ikke har lært eller et eller annet. Og da er det mange brikker som faller på plass veldig fort for mange. (.) Da tenkte jeg at hvis de har dyskalkuli så ville de brikkene ikke falle på plass.
05:44	19	Intervjuer	Du nevnte noen metoder, som de kanskje ikke har lært. Kan du fortelle litt mer om hva det kan være?
05:52	20	Lærer	Det kan være standard algoritmer, oppsett for pluss, minus, divisjon, gange, osv. eller så kan vi bruke ting som å dele opp tall. For å forenkle et regnestykke. Syvogtyve pluss femten, og ta tierne for seg og enerne for seg. Dele de fysisk opp så vi får tjue og fem eller tjue og sju var det vel jeg sa, og ti og fem. Og så ta tierne og enerne. Litt sånne småting. Så ser vi. Og så prøver vi oss litt frem og ser om det er noe som treffer. Som de får til. Eller som de forstår da, det er vel kanskje det viktigste.
06:34	21	Intervjuer	Det kan kanskje være litt vanskelig spørsmål, men hvordan kan du merke om eleven forstår?
06:43	22	Lærer	(.) I utgangspunktet så er det jo gjerne så svake elever at de ikke får til disse regnestykkene. Jeg har jo opplevd noen som ikke kan tieroverganger. Og når de da mestrer dem, og kan begynne å lage egne regnestykker, som de får til, så tenker jeg at da er litt av forståelsen på plass.
07:06	23	Intervjuer	Tenker å gå litt over til begrepet tilpasset opplæring. Hvordan kan man tilpasse opplæringen på en god måte, tenker du?
07:16	24	Lærer	(.) Variert undervisning. (.) (.)

07:25	25	Intervjuer	Har du noen eksempler på hvordan man kan variere undervisningen?
07:30	26	Lærer	Tavlebruk, gruppearbeid, konkretisering, ut - rett og slett gå ut. Finne noe ute som vi kan jobbe med fysisk. Evt. kontekst, det kan være alt fra en bransje i arbeidslivet som elevene tenker at er spennende eller noe de har lyst til å jobbe med seinere. Bruke eksempler der ifra. Det er jo også litt sånn motivasjons- «boost» noen ganger. Evt. så må det jo være det å treffe elevens nivå. Veit ikke om det er det jeg svarer på nå. Da kan det jo være å kutte deler av oppgaver. A og B spørsmål, kan være greie, C og D blir litt for harde. Da fjerner vi de.
08:28	27	Intervjuer	Du nevnte konkretiseringer. Har du noen eksempler på konkretiseringer som du har brukt?
08:34	28	Lærer	(.) Jeg har brukt lyktestolper, blant annet.
08:39	29	Intervjuer	Jaha, kan du si litt mer om det?
08:42	30	Lærer	Det var i forbindelse med formlikhet, og litt sånn, og hva er det heter igjen. Nå står det helt stille (.)(.) Du må ikke ta opp dette, du må slette det. Hehe. [
08:58	31	Intervjuer	Hehe [
09:01	32	Lærer	Det var jo for å finne høyden. På lyktestolpen. Ved å bruke en person de visste høyden på. Og skyggelengdene. (.) Det er jo dette med formlikhet, at forholdet mellom skyggene er samme på person og stolpe. Det skal jo være likt. Så det var jo en konkretisering ute. Det var sånt som de kunne bruke. F.eks. de som skulle gå på skogen for å finne høyder av trær. Vi har selvfølgelig andre måter å gjøre det på. Men det var én. Figurer i klasserommet, altså f.eks. i forhold til areal og volum. Ha konkrete firkanter, pyramider.
09:48	33	Intervjuer	Et spørsmål som jeg selv synes at kan være litt utfordrende: Hva tenker du er grunnen til at det heter tilpasset opplæring og ikke tilpasset undervisning i lærerplanen?
10:01	34	Lærer	(.)(.) Det var godt spørsmål. (.)(.) Det satte meg litt fast.
10:27	35	Intervjuer	Da kan vi bare gå litt videre. [
10:29	36	Lærer	Akkurat det er har jeg aldri tenkt noe over.
10:31	37	Intervjuer	Nei, men det er bare å svare ærlig på det. Jeg tar jo utgangspunktet i intervjuet i de tingene som jeg er interessert i, så hvis føler at dette spørsmålet ikke passer så går vi bare videre. Det er ikke noe problem. Du har vært litt inne på det, men kan du si noe om hvordan du organiserer din opplæring?
10:57	38	Lærer	Prøve og feile. (.) Det er jo ganske enkelt slik at hele elevmassen og de mer enn tusen elevene som jeg har hatt til sammen her, så er jo ingen like. Og et valg når du planlegger timen må du ta, for hvordan du skal gå igjennom stoffet. Og da, hvis det treffer så treffer det jo, og hvis det ikke treffer så må du finne på noe nytt. Så det er prøving og feiling hele veien.
11:26	39	Intervjuer	Er det noe forskjellig du gjør når du organiserer opplæringen

			for elever med og uten dyskalkuli?
11:34	40	Lærer	(.) Nivået er forskjellig. Og oppfølgingen i etterkant. (.)()
11:50	41	Intervjuer	Kan du si noe mer om det med oppfølgingen?
11:54	42	Lærer	Den i etterkant?
11:56	43	Intervjuer	Ja
11:57	44	Lærer	Vi går gjerne gjennom noe felles. Som alle får med seg, og hvis de da har en liten økt hvor de da skal jobbe enten to og to sammen eller individuelt med dette. Så kan jeg gå til den ene eleven å gi den en mye grundigere gjennomgang, i hvert fall på det grunnleggende i stoffet. Sånn at de alltid kan få til noe. Og når de får til det, så kan jeg ta de et skritt videre. På akkurat det samme. Forhåpentligvis så vil de jo ende opp på det samme resultatet, bare at de bruker tre ganger så lang tid. (.) Så det er den en-til-en-oppfølginga.
12:42	45	Intervjuer	Er det i full klasse du tar denne en-til-en-oppfølginga, eller er det utefor klasserommet?
12:51	46	Lærer	Nei, det er i klasserommet. Vi prøver å unngå å ta elever ut, det setter fort et stempel på eleven. Og de kan føle at jeg er den spesielle som må ut i hver time. Det kan jo være greit for noen, men det er ikke alle som synes at det er like gøy. Så det tar vi stille og rolig i klasserommet mens alle er der. På samme måte som jeg ville gått til en annen elev og hjulpet dem.
13:24	47	Intervjuer	Men du var inne på det - de trenger kanskje litt lengere tid? Da vil det kanskje ta det også, litt lengere tid i forhold til hva? [
13:30	48	Lærer	Ja, og da kanskje hvordan vi organiserer det?
13:32	49	Intervjuer	Ja, det hørtes spennende ut å høre om.
13:34	50	Lærer	Ja, det er litt avhengig av hvor mange det gjelder. Hvor stort behov det er for hjelp i klassen. Det er ikke alltid det bare er én. Og da har vi kjørt med et to-lærer-system her. Hvor vi i alle eller i mange av timene har hatt to faglærere til stede. Så da er det en som kan frigjøre seg litt ekstra til å følge opp den eller de elevene som har litt ekstra utfordringer. Mens den andre kan da gå til de andre.
14:07	51	Intervjuer	Da tar en av disse lærerne og har et litt ekstra øye med disse elevene og tar utgangspunkt i hvor de er da? I forhold til stoffet som blir presentert?
14:25	52	Lærer	Ja
14:26	53	Intervjuer	Ja fint, da forsto jeg det rett. I forhold til ukeplaner og differensiering, kan du si litt om det?
14:37	54	Lærer	De som har ekstra utfordringer får gjerne helt egne oppgaver å jobbe med. Og da kan det være at vi sender en melding på It's. Læringsplattformen vi bruker. Sånn at de får konkret det de skal jobbe med. Og da følger de ikke ukeplanen, eller de andre leksene som de andre får.
15:02	55	Intervjuer	I klasserommet - har dere en pensumbok eller?
15:08	56	Lærer	Ja, men den er ikke så mye i bruk. Det er mest oppgavene i boka som vi bruker.
15:16	57	Intervjuer	Så da får disse elevene de samme oppgavene?

15:24	58	Lærer	Ja, noen ganger. Men oppgavene i bøkene er også nivådelt. Så da går det an å plukke ut noen som vi tenker at de vil de fikse, og de skal gjøre de hjemme. Eller så kan vi lage egne oppgaver til dem. Vi har jo masse oppgaver liggende som vi kan hente frem og bruke.
15:48	59	Intervjuer	På hvilken måte arbeider elevene med lærestoffet? Det har vi jo også snakket litt om.
15:58	60	Lærer	Jo, det er enten forskningsbasert eller noen ganger problemløsning. Ofte så er det jo da å jobbe med en forståelse av det vi skal lære. Det kan være også vanlige standard oppgaver vi skal regne for å få en formel inn.
16:24	61	Intervjuer	Jobber de mye? Jobbes det mye individuelt eller samarbeid?
16:29	62	Lærer	For det meste så er det vel to og to. (.) Det har jeg god erfaring med. Da kan de spørre sidemannen og sidemannen kan forklare noe som igjen da vil øke læringsutbytte til sidemannen. Det å forklare det du gjør, det er jo krevende. Da kan du det.
16:54	63	Intervjuer	Er det noen spesielle hjelpemidler som elever med dyskalkuli får tilgang til?
17:04	64	Lærer	(.)(.) Ikke noen sånne konkrete hjelpemidler. De kan få ekstra tid, med en faglærer. Og da er det jo opp til oss å vurdere hva vi skal dele ut. For å si det sånn, det blir jo individuelt fra elev til elev.
17:35	65	Intervjuer	I Kunnskapsløftet så beskriver de læringsstrategier som fremgangsmåter for å bedre elevens læringsprosess. Dette er strategier elever bruker for planlegging, gjennomføring og vurdering av eget arbeid for å nå kompetansemålene. Hvordan kan man arbeide med slike læringsstrategier i matematikkfaget?
18:04	66	Lærer	(.)(.) Da må de ha noen konkrete mål, hvor de vet på forhånd at det skal være et sluttresultat. Altså når de er ferdig med denne økta skal de kunne det og det. Og da må de selv kunne vurdere - kan de tingene og hvordan har de lært det. Så det går an, men du må ha ganske klare planer på forhånd for hvordan du skal gå igjennom det.
18:46	67	Intervjuer	Har du selv erfaring med det?
18:51	68	Lærer	Jeg har gitt de oppgaver som de har jobbet med og levert inn og fått tilbake neste time. Som de skal selv vurdere.
19:04	69	Intervjuer	Ja, etter at du har sett, kanskje uten å gitt noe [
19:08	70	Lærer	Ja, uten å ha skrevet et pennestrøk på hele besvarelsen. Og da får de gjerne noen løsningsforslag med, sånn at de kan se hva vi forventer i den og den oppgaven. Og det går jo også litt mot eksamenstrening samtidig, for da vurderer vi gjerne i forhold til eksamensstandard.
19:36	71	Intervjuer	Hvordan kan man presentere målene i Kunnskapsløftet på en interessant måte for elevene?
19:43	72	Lærer	Ved å skrive de om, bruke egne ord. Aldri la de lese de selv.
19:50	73	Intervjuer	Det ligger det vel litt arbeid i [
19:58	74	Lærer	Det er veldig avhengig av elevgruppa. Med en førsteklasse på yrkesretta linje så kan de lese de to første linjene i



			Kunnskapsløftet og så gidder de ikke mer. For det var så kjedelig. Har du en fordypningsklasse i tredjeklasse så leser de alt. Så det er veldig forskjell på motivasjonen hos elevene. Men det er jo forenklinga av målene.
20:26	75	Intervjuer	Dersom en elev har en IOP, så har den jo spesifikke individuelle mål. Hvordan arbeider du for at en elev med IOP skal nå sine mål?
20:38	76	Lærer	Det kommer jo an på målet.
20:41	77	Intervjuer	Ja, det var jo et godt svar.
20:44	78	Lærer	De fleste har jo et mål selv, om å bestå et fag. Da vil jeg i utgangspunktet la de følge helt normal undervisning. Helt fullverdig som alle andre og vi ser etter hvert om vi skal kanskje kutte enten en del av et kapittel eller et helt kapittel, sånn at de kan få mer tid til å jobbe med noe. Sånn at det sitter godt. Da vil vi sørge for at de selvfølgelig har nok kunnskap til slutt, sånn at de da kan få bestått. Men det går jo på å kutte litt av pensum eller lignende, ofte.
21:29	79	Intervjuer	Du nevnte i forhold til motivasjon, til å «bestå» i faget - er det noe annet du kan gjøre dersom du ikke merker noe motivasjon hos eleven?
22:44	80	Lærer	Nei, da er det jo det med variert undervisning. Kan vi finne på noe som de synes er gøy å gjøre? Om det er konkreter eller diskusjoner eller bare vanlig oppgaveløsning eller lesing. Prøve å finne et eller annet som de trives med å jobbe med. Som samtidig da gir de noe læringsutbytte.
22:12	81	Intervjuer	(.) På hvilken måte blir elevene da klar over målene i Kunnskapsløftet, dersom man ikke ber de om å lese det selv?
22:24	82	Lærer	Vi kan ta de opp, når vi går igjennom emne eller del-emne. Så kan vi si kort hva som er målet for denne timen. Da har vi bare en del av Kunnskapsløftets mål. Så det er litt lettere å forholde seg til. Da får de det gradvis etter hvert som vi går igjennom ting. Alle får selvfølgelig tilgang til målene, uansett om de vil eller ikke. Siden de har jo krav på det.
22:56	83	Intervjuer	Tror du disse målene oppleves som nyttig for elevene?
23:02	84	Lærer	Nei, ikke før de ser nytten selv. Den kommer ikke før de skal begynne å jobbe med muntlig presentasjon opp mot muntlig eksamen.
23:12	85	Intervjuer	Ja, men du har erfaring med at de kan oppleve det i løpet av. [
23:18	86	Lærer	Ikke før muntlig.
23:20	87	Intervjuer	Nei, ikke før de kommer i en eksamenssituasjon?
23:23	88	Lærer	Ja, eller en treningssituasjon til muntlig. Hvor de ser at her er det kompetansemålene de skal bli vurdert ut ifra. Det er mye tydeligere på en muntlig oppgave enn på de skriftlige eksamensoppgavene.
23:37	89	Intervjuer	Ja, de tenker kanskje ikke like mye over det på de skriftlige oppgavene?
23:43	90	Lærer	Tror ingen tenker noe særlig over akkurat de målene på skriftlig eksamen.

23:51	91	Intervjuer	(.) Hvordan kan du undersøke hvilken nytte elevene har av undervisningen?
24:05	92	Lærer	(.) Nei, skal vi sjå. Nei, har de behov for matematikk i det hele tatt? Mange mener at de ikke har det. De skal bare komme seg igjennom, få bestått og komme seg videre. Da skal de aldri mer se et mattestykke igjen. Noen har klare mål om hva de vil bli og de ser jo nytten ganske kjapt. I hvert fall hvis de skal videre på studier, hvor det kreves matematikk og liknende. Så det er litt vanskelig, akkurat dette her med nytten. For det er veldig mye som du ikke kan si at «Jammen dette her trenger du når du skal handle på butikken». Og det er jo gjerne det elevene har fått. Så da blir det å prøve å komme med noen eksempler fra det voksne dagliglivet, hvor du faktisk bruker dette. Det kan være oppussing, personlig økonomi, litt sånne ting.
25:22	93	Intervjuer	Det var gode eksempler. Vi begynner å nærme oss siste tema. Hva tenker du er gunstig å gjøre for å få et inkluderende læringsmiljø?
25:37	94	Lærer	Relasjoner. Ha en god relasjon til alle elevene. Da blir det slik at selv om de synes matematikk er kjedelig så er det ikke så ille å gå til de timene. For det er en god stemning, og det skal føles på alle. Du skal kjenne på det når du kommer inn i klasserommet at her er det greit å være.
26:00	95	Intervjuer	Du har nevnt litt om hva du har gjort for å få en god relasjon, er det noe du gjør i en matematikkundervisning? For å få til en god relasjon?
26:15	96	Lærer	(.) Nei, det blir det samme. Når jeg blir kjent med elevene, så går det an å bruke de som eksempler. I stedet for å ta noe ferdig planlagt med «Per og Pål som skal på butikken», ikke sant? Så kan jeg ta, du og du, dere skal gjøre, det og det. Og da kan jeg plukke ut noen, kanskje utfra noe de har interesse av, og lage noen eksempler ut fra det på sparket. Da blir det med en gang litt mer morsomt for dem å følge med.
26:47	97	Intervjuer	For å ha et godt læringsmiljø, så er det jo også avhengig av hva slags relasjon elevene har seg imellom. [
26:59	98	Lærer	Ja [
27:01	99	Intervjuer	Kan du si noen eksempler på hva dere kan gjøre for å få til det?
27:06	100	Lærer	(.) Det blir jo kanskje å ha en arbeidspartner og gjerne rullere litt på hvem du jobber med. Sånn at alle jobber litt sammen.
27:25		Lite avbrudd	
27:44	101	Lærer	Men den relasjonsbyggingen som vi jobber med fra starten, den er også påvirkende i forhold til det. Den vil skape den gode stemningen som gjør at det blir lettere for de andre å ha gode relasjoner seg imellom også. Samtidig så jobber jo alle de andre lærerne og kontaktlærerne også med det her at de skal bli kjent. Det skal være god stemning. Det er ikke bare i mattetimen, det skal gå igjen i alle timene.

28:22	102	Intervjuer	Jeg tenkte avslutningsvis: Hva tenker du er nyttig? Nå kan det være at jeg har en formening om det ut fra det du har sagt, men hva tenker du er nyttig som matematikklærer i arbeidet med elever som har dyskalkuli?
28:39	103	Lærer	Tålmodighet. Selv om du ønsker det som lærer, at det skal gå så og så fort fremover, så må du passe på at man er på samme sted, helt til eleven er klar til å gå videre. Hvis det går for fort frem, så vil de «falle av». Og da stopper hele progresjonen opp. Du må også kunne ha forskjellige måter å forklare noe på. For noen av måtene du forklarer på vil bomme totalt på en elev, de vil ikke skjønne noen ting. Da må du kunne komme opp med noe nytt. Ut over det så må du selvfølgelig ha ståkontroll på det du skal lære bort.
	104	Intervjuer	Ha kunnskap?
	105	Lærer	Ja, ha fagkunnskap.
29:39	106	Intervjuer	Er det noe annet rundt temaet som du føler er viktig og få med, eller som du vil føye til nå på tampen?
29:50	107	Lærer	Nei. (.) Det måtte være at jeg synes mange elever får dyskalkuli-diagnose alt for lett. (.) Det burde kanskje ha vært litt strengere krav til bruk av begrepet. (.)
30:14	108	Intervjuer	Med det så vil jeg takke for intervjuet
30:18	109	Lærer	Bare hyggelig, håper det kommer noe nyttig ut av det.
	110	Intervjuer	Det gjorde det absolutt.