

MASTEROPPGAVE

Masterstudium i skolerettet utdanningsvitenskap med fordypning i spesialpedagogikk

Mai 2021

«... vil du bli lærer skal du også lære matematikkvansker, det er ikke
noe sånn bare for de som er interessert ...»

En kvalitativ studie av undervisning i matematikk – tre læreres erfaringer med
fokus på elever i matematikkvansker

Karoline Smidt

OSLOMET

OsloMet – storbyuniversitetet

Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier

Institutt for grunnskole- og faglærerutdanning

“... if you want to be a teacher, you should also learn about impairment in mathematics, it is not something reserved for those with particular interest ...”

A Qualitative Study of Teaching in Mathematics – Experiences of Three Teachers With Emphasis on Pupils Experiencing Difficulties in Mathematics

Forord

Å være student er krevende. Å være masterstudent under en pandemi, er ikke noe mindre krevende. Derfor er det svært tilfredsstillende å ha kommet i mål med denne oppgaven.

Arbeidet med en slik oppgave har vært en spennende, men utfordrende prosess. Noen dager har jeg kunnet prate om tematikken som om jeg hadde fullstendig oversikt, mens andre dager har jeg ikke oppfattet et eneste ord jeg har lest. Det har gått kvelder og helger både til arbeid og til sletting av det samme arbeidet. Hele spekteret av følelser har vært involvert og jeg har flere ganger sett frem til å skrive de siste ordene av oppgaven. Arbeidet har gitt meg mye kunnskap som jeg tar med meg i det neste kapittelet av livet som lærer i grunnskolen.

Jeg vil takke matematikklærerne som sa ja til å stille til intervju i en krevende periode, slik at prosjektet var mulig å gjennomføre. Videre vil jeg rette en stor takk til min veileder Paul Robert Sundar for tålmodig veiledning og mange gode innspill gjennom hele perioden. Til slutt vil jeg takke min samboer, Amund Hammer, som har hørt på utallige timer med mas, frustrasjon og diskusjoner med meg selv, men som helt til dagen for levering har bidratt med motivasjon og korrekturlesing.

Oslo 16/05/2021

Karoline Smidt

Sammendrag

Tema, bakgrunn og formål

Matematikkvansker er et vidt begrep og det er først i senere tid blitt rettet fokus mot disse lærevanskene. Historisk sett har ulike begreper har blitt brukt gjennom historien for å definere ulike aspekter innenfor matematikkvansker. Basert på hvilken forskning man leser endrer omfanget seg, ulike definisjoner inkluderer ulikt antall elever i lærevanske. Som Lunde (2010) viser til er det eneste sikre at eleven ikke får til matematikken slik man hadde forventet.

Bakgrunnen for valg av denne tematikken var at jeg selv ikke opplevde å inneha nok kunnskap på et område som er svært relevant i arbeidet som matematikklærer. Jeg ønsket å finne ut mer om hvordan matematikklærere forholder seg til lærevansker i den ordinære undervisningen.

Problemstilling

Gjennom problemstillingen «Hvordan arbeider matematikklærere på mellomtrinnet med å utvikle elevers kvalitative kompetanse i matematikk?» har jeg forsøkt å sette ord på hvordan de erfarer elever med utfordringer i matematikk og hvordan de utfører sitt arbeid med å gi elever den tilpassede opplæringen

Metode

Ved bruk av kvalitativt forskningsintervju har jeg undersøkt tre matematikklæreres erfaringer fra mellomtrinnet. Datamaterialet ble samlet inn ved bruk av semistrukturerte intervju, slik at matematikklærerne fikk anledning til å dele sine erfaringer. Materialet ble videre bearbeidet gjennom en innholdsanalyse med abduktiv tilnærming.

Resultater

Resultatene viser til viktigheten av lærerens kompetanse i kartlegging og tilrettelegging for å tilpasse undervisningen. Konkrete, aktiviteter og utforskende oppgaver ser ut til å være gode verktøy i arbeid med å utvikle elevers kompetanse. Videre peker resultatene på viktigheten av at skoleeier følger opp sitt ansvar og tilrettelegger for god undervisning samt kompetanseutvikling. Resultatene viser også at samarbeidet med PP-tjenesten er fraværende hva gjelder kompetanseutvikling. Datamaterialet peker på at det ikke kun er matematikkvansker som er et komplekst fenomen, men også arbeidet rundt eleven gjennomført av lærer, skole og samarbeidspartnere.

Abstract

Subject, background and aim

Learning difficulties in mathematics is a wide term, which has only in recent years been subject to specific research. Historically, multiple terms have been commonly used to define different aspects of learning difficulties with impairment in mathematics. Depending on what research one reads, the scale of pupils experiencing difficulties in mathematics change, as different definitions give different outcomes. As Lunde (2010) points out, the only common feature is that the pupil is unable to perform as expected in mathematics.

The background for researching this topic is a feeling of not having sufficient knowledge in an area of great importance to a mathematics teacher. I want to find out more about how teachers in mathematics relate to pupils experiencing difficulties in the subject.

Research question

My research question is “How do teachers in mathematics in 5.-7. grades work with pupils to develop their qualitative skills in mathematics?” The study aims to put into words how these teachers work with pupils experiencing learning difficulties in mathematics, and how they work to provide the mandatory adapted education.

Methods and findings

This study is based on qualitative research where interviews with teachers in mathematics in 5.-7. grade form the basis of the research. Data was collected through semi-structured interviews in order to allow the teachers to share their experiences, and analysed by means of content analysis with abductive approach.

Findings

Findings from this research include the importance of teacher competence in mapping and facilitating to provide adapted education. Manipulatives, activities and exploring tasks seem to be useful tools when working to improve pupil competence. Furthermore, findings indicate the importance of school owners to fulfil their responsibility in ensuring that adaptations are possible in all teaching, as well as providing opportunities for developing skills for employees. Findings also indicate that learning difficulties with impairment in mathematics are complex, but collaborative work with the pupils involving the teacher, school and external parties is no less complex.

Innholdsfortegnelse

Forord	iii
Sammendrag	iv
Abstract	v
1. Innledning og problemstilling	4
1.1 Innledning.....	4
1.2 Problemstilling.....	6
1.3 Avgrensning av oppgaven og presiseringer.....	7
1.4 Organisering av oppgaven	8
2. Teori	9
2.1 Hva er matematikkvansker?	9
2.2 Historie	9
2.3 Årsaker til matematikkvansker	11
2.4 Ulike begreper på lærevansker	12
2.4.1 Spesifikke matematikkvansker	13
2.4.2 Dyskalkuli.....	14
2.4.3 Følgevansker og bakenforliggende årsaker	15
2.4.4 Matematikkangst.....	16
2.5 Kjennetegn på elever som opplever utfordringer i matematikk	17
2.5.1 Strategibruk.....	17
2.6 Opplæringsloven.....	18
2.6.1 Krav om kompetanse	19
2.7 Læreplanverket	20
2.7.1 Matematikk i læreplanen	20
2.8 Kartlegging	21
2.9 Tilpasset opplæring som prinsipp.....	23
2.9.1 Smal og vid forståelse av tilpasset opplæring.....	24
2.9.2 Differensiering	24
2.9.3 Individ- og systemperspektiv.....	25
2.10 God undervisning i matematikk	26

2.11	Systemet rundt eleven, skolen og eksterne samarbeidspartnere	29
3.	Metode	30
3.1	Kvalitativ metode	31
3.1.1	Fordeler og ulemper ved bruk av intervju som metode	31
3.1.2	Etiske hensyn	32
3.2	Utvalg	33
3.2.1	Informanter	34
3.3	Intervjuguide	35
3.3.1	Utforming av intervjuguiden	35
3.4	Gjennomføring	37
3.5	Transkripsjon	39
3.6	Koding og analysering	41
3.7	Prosjektets troverdighet og pålitelighet	43
4.	Presentasjon av data	46
4.1	Bakgrunn	47
4.2	Erfaring med matematikkvansker	47
4.3	Kartlegging	49
4.3.1	Tilgang på ressurser	50
4.4	Organisering av undervisning	52
4.4.1	Tiltak	53
4.5	Matematikkvansker gir utslag i andre fag	56
4.6	Fagfornyelsen	58
4.7	Corona	58
5.	Analyse	59
5.1	Sammendrag av data	59
5.2	Informantenes forutsetninger	60
5.3	Erfaringer med matematikkvansker	63
5.3.1	Matematikk som følgevansker, bakenforliggende årsaker	66
5.4	Kartlegging	69
5.5	Tilgang på ressurser	71
5.5.1	Interne ressurser på skolen	71
5.5.2	Eksterne ressurser	74

5.6	Organisering av undervisningen.....	76
5.6.1	Konkrete tiltak for læring	77
5.7	Utslag i andre fag.....	81
5.8	Ny læreplan.....	83
5.9	Corona	84
6.	Drøfting og avslutning	85
6.1	Drøfting	86
6.1.1	Læreren.....	87
6.1.2	Elever og læringsmiljø.....	88
6.1.3	Matematikkvansker.....	89
6.1.4	Undervisning og læreplan.....	90
6.1.5	Skolen som organisasjonen og samarbeidspartnere.....	90
6.1.6	Inkludering og tilpasset opplæring	92
6.2	Avslutning	93
7.	Kildeliste.....	95
8.	Vedlegg 1 – Informasjonsskriv og samtykkeerklæring	100
9.	Vedlegg 2 – Intervjuguide	104

1. Innledning og problemstilling

Da jeg nærmet meg slutten på grunnskolelærerutdanningen opplevde jeg at jeg ønsket mer kunnskap før jeg tok fatt på arbeidet som lærer. Videreutdanning med fordypning i spesialpedagogikk ble et naturlig valg for å tilegne meg mer kunnskap som kan benyttes til planlegging og undervisning i flere fag. Da matematikk stod på planen i spesialpedagogikken ble jeg overrasket over hvor stor og vid, samt udefinert tematikken matematikkvansker først opplevdes. Selv med 60 studiepoeng i matematikk, noe som kvalifiserer til å arbeide som matematikklærer både på barne- og ungdomsskolen, opplevde jeg en helt annen side av faget hvor jeg hadde minimalt med kunnskap. Dette gjorde at matematikkvansker og hvordan lærere arbeider i faget matematikk i møte med dem som opplever utfordringer, ble et enkelt valg til oppgaven.

1.1 Innledning

Matematikkvansker har lenge blitt omtalt som «den glemte lærevansken». Inntil nylig har det blitt forsket lite på matematikkvansker, sammenlignet med for eksempel lese- og skrivevansker. De siste 20 årene har det imidlertid blitt betraktelig mer forskning på området. Det var nettopp en anerkjennelse av manglende forskning som gjorde at de fem nordiske landene; Norge, Sverige, Danmark, Finland og Island i år 2000 bestemte seg for å samarbeide. Her samarbeides det om problemstillinger og drøfting av forskningsresultater (Lunde, 2010). Avhengig av hvilken forskning man leser, og hvilke definisjoner man benytter, varierer antall personer som blir definert med matematikkvansker. «Det eneste vi med sikkerhet vet om en elev med matematikkvansker, er at vedkommende ikke får til matematikken slik vi hadde ventet» (Lunde, 2010, s. 35). Den ellefte diagnosemanualen fra Verdens Helseorganisasjon, ICD-11, har nå blitt vedtatt og gir blant annet dyskalkuli og spesifikke lærevansker i matematikk nye definisjoner. Endringene av begreper i diagnosemanualen har ført til en begrepsendring hos blant annet Statped (2021b).

Slike endringer i et allerede udefinert område gjør neppe arbeidet enklere for ansatte i skolen og i støttetjenestene rundt, som PP-tjenesten. Nortvedt og Vogt (2016) tror også at mangel på kunnskap og fokus på matematikk i skolen og samfunnet gjør at ikke flere elever med utfordringer i matematikkvansker blir henvist til PP-tjenesten, selv om det totale antallet henvisninger har økt.

Kunnskapsdepartementet trekker i sin artikkel «Fra matteskrekk til mattemestring» (Kunnskapsdepartementet, 2011) frem at matematikk behøves i det daglige. Det kommer til nytte i alt fra å sammenligne priser og tilbud på butikken, til å forstå brevet fra banken. Reduserte ferdigheter i matematikk kan med andre ord ha stor innvirkning på elevers videre skolegang, men kan også påvirke valgmuligheter i fremtidig arbeidsliv samt gjøre dagligdage gjøremål mer utfordrende. Undersøkelser viser at en stor del av den voksne befolkningen benytter matematikk i arbeidslivet og hverdagen, og lese- og regneferdigheter påvirker voksnes livssituasjon (Evang, 2020). Kunnskapsdepartementet gjennomførte en undersøkelse i 2009 hvor det kom frem at én av fire voksne har angst for matematikk og én av fem voksne føler i liten grad at de behersker matematikk (Kunnskapsdepartementet, 2011). Dette stiller dermed store krav til skolen hvor elevene skal tilegne seg denne kunnskapen, slik at de blir rustet til å kunne delta i samfunnet.

Gjennom historien finner man ulike løsninger på hvordan elever med ulike diagnoser og lærevansker har blitt behandlet og undervist. I dag har vi dog en offentlig skole som er ment til å inkludere samtlige barn og unge i et fellesskap. «Den norske skolen beskrives som et enhetlig, offentlig utdanningssystem med like muligheter for alle» (Sundar & Fasting, 2018, s. 201). Dagens skole skal være en arena hvor samtlige elever får tilpasset opplæring ut fra deres evner og forutsetninger. *En skole for alle.*

Det stiller høye krav til lærere og deres undervisning, men har matematikklærere nok kompetanse for å tilfredsstillere kravene? «Praksissjokket» hos nyutdannede har ikke uten grunn blitt et veletablert uttrykk i læreryrket. Selv med godkjent lærerutdanning med flere studiepoeng i ulike fag, samt praksis, opplever mange lærere det som overveldende å komme ut i arbeid og møte skolens komplekse hverdag. Selv om veiledning har blitt et tilbud for nyutdannede lærere første året i arbeid, er det ikke alltid lagt til rette for det, og senest i januar 2021 hadde NRK på nytt en artikkel om utfordringer rundt frafall av nyutdannede lærere i yrket nettopp på grunn av omfanget av utfordringer man kanskje ikke er forberedt på (Boyesen, 2021). Som Østrem (2010) også viser til blir lærere utsatt for flere valgsituasjoner som krever skjønnsutøvelse for å ta avgjørelser i spesifikke og sammensatte situasjoner.

Helland, Innerdal, Oseng og Helland (2020) trekker i sin artikkel frem at generelle begreper for lærevansker oftest blir benyttet i emneplanene til barne- og grunnskolelærerutdanningene. Dette fører trolig til at forståelsen og kunnskapen om de ulike lærevanskene blir mangelfull, noe som igjen kan påvirke de elevene som opplever disse vanskene. Fagrapporten fra

Barneombudet viser også til at elevenes læringsutbytte varierer på bakgrunn av hvilken lærer som underviser, da særlig hva gjelder spesialundervisning (Barneombudet, 2017).

Hvordan kan lærere arbeide med å tilpasse undervisningen i matematikk når matematikkvansker er et slikt vidt begrep hvor ikke alle er enig om definisjon og omfang? Hvordan kan man her kartlegge elevene for å finne ut hvor utfordringer gjør seg gjeldende, for å tilpasse undervisningen til den enkelte elev? Ofte er det snakk om den tidlige matematikken og tidlig innsats de første årene på barneskolen. I en tale holdt av Statsminister Erna Solberg i 2019 nevnes den tidlige innsatsen som avgjørende i arbeidet for å unngå at elever går ut av grunnskolen uten å kunne lese, skrive og regne (Solberg, 2019).

Men hvordan arbeider man videre etter den tidlige innsatsen for å sikre elevers læring og utvikling? Dette kombinert med at jeg selv ønsker å arbeide på mellomtrinnet, er utgangspunktet for at jeg har valgt å intervju lærere på mellomtrinnet. Hvilke erfaringer og kunnskaper har lærere om elever i matematikkvansker? Opplever lærerne at de har nok kompetanse til å håndtere utfordringene? Har de eventuelt tilgang på tilstrekkelige ressurser for å håndtere utfordringene som skulle oppstå? Hvilke faktorer trekker matematikklærerne frem som relevante for å sørge for god tilpasset opplæring? I hvilken grad blir eksterne samarbeidspartnere involvert i arbeidet med elever som opplever utfordringer og vansker i matematikken?

Formålet med denne masteroppgaven er å undersøke hvordan matematikklærere arbeider med elevene på mellomtrinnet i faget, da med særlig fokus på hvilke erfaringer de har med elever som opplever utfordringer i matematikk og hvordan de tilrettelegger undervisningen for dem i et klassefelleskap.

1.2 Problemstilling

Masteroppgaven tar utgangspunkt i følgende problemstilling:

- Hvordan arbeider lærere på mellomtrinnet med å utvikle elevenes kvalitative kompetanse i matematikk?
 - o Her med fokus på elever som er i eller mistenkes å være i matematikkvansker.

Problemstillingen har jeg brutt ned til to undermomenter som danner grunnlaget for undersøkelsen:

- 1) Hvilke erfaringer og kompetanse innehar matematikklærere om elevers forutsetninger for læring i matematikk?
- 2) Hvordan arbeider lærerne med planlegging og gjennomføring av tilpasset matematikkundervisning?

1.3 Avgrensing av oppgaven og presiseringer

Jeg har valgt å avgrense oppgavens fokus til mellomtrinnet da den tidlige innsatsen ikke lenger er gjeldende som fokusområde og man ser en endring av oppgavetyperne i matematikk. Rundt 5. trinn blir oppgavene mer sammensatte og er blant annet preget av mer tekst. Samtidig danner perioden grunnlaget for matematikken på ungdomsskolen, som igjen blir enda mer sammensatt. Ettersom jeg ønsker å få lærernes beskrivelser av erfaringer, minimaliserer jeg bruken av ulike fagbegreper under samtalene med deltagerne i prosjektet. Først i analysen og drøftingen vil jeg trekke inn ulike begreper om matematikkvansker, da med utgangspunkt i Statped sin tredeling; spesifikke matematikkvansker, matematikk som følgevansker og matematikkangst.

Valget med å benytte begrepet kvalitativ kompetanse i problemstillingen er gjort på bakgrunn av Ostad (2001) sitt prosjekt «Matematikk uten matematikkvansker» MUM. Her så han at elever med utfordringer i matematikk følgelig har mindre matematikkunnskap enn de andre elevene, men det viste seg også at elevene lærte annerledes og dermed ble kunnskapens kvalitet redusert. Fokuset ble derfor rettet mot kvaliteten på kunnskapen til elevene, ikke kunnskapsmengden.

I denne oppgaven velger jeg å benytte meg av begrepet at elever befinner seg *i matematikkvansker*, ikke at elever *har matematikkvansker*. Dette er begrunnet i at matematikkvansker blir sett på som et bredt fagområde med flere ulike barrierer som kan hindre eller forstyrre læringsprosessen. Som Lunde (2010) peker på kan en slik omtalelse gi optimisme for nye muligheter for læring og man må da arbeide for å fjerne de eventuelle læringsbarrierene eller finne en vei utenom dem.

Ettersom min kunnskap om elevene er begrenset og deres bakgrunn er ukjent for meg, er min kunnskap om deres læringsutfordringer svært begrenset. Samtidig er definisjonen av når en utfordring går over til å bli en vanske ikke noe jeg her tar for meg, men ønsker å inkludere

samtligje elever som ikke lykkes i faget, både kortvarig og over lenger tid. Derfor benytter jeg meg også av begrepet elever som opplever utfordringer i matematikkfaget videre i oppgaven.

1.4 Organisering av oppgaven

Kapittel én gir en orientering om valgt tema, oppgavens problemstilling samt en oversikt over oppgavens oppbygning. I kapittel to presenterer jeg teorigrunnlaget for oppgaven.

Matematikkvansker har i senere tid fått et oppsving i forskningsfeltet, men vi finner fortsatt ikke en fullstendig enighet om hva de ulike begrepene innebærer og hvilke konsekvenser de har for elevene. Jeg trekker jeg frem to sentrale begreper som er benyttet om matematikkvansker, da med utgangspunkt i Statped sin inndeling, samt ulike mulige årsaker som kan medføre at elever havner i vansker. Deretter gjør jeg rede for lovverket og læreplanverket som dagens lærere må forholde seg til i sitt arbeid med undervisning og opplæring. Til slutt trekker jeg frem noen ideer om god og tilpasset opplæring, samt individ- og systemperspektiver på læring. I kapittel tre gir jeg en beskrivelse av valgt metode, kvalitativt forskningsintervju. Her viser jeg til vurderinger og beskrivelser av de ulike prosessene som valg av informanter, gjennomføring av intervju, koding og analysearbeidet. Kapitlet avsluttes med en drøfting rundt studiens troverdighet og pålitelighet. I kapittel fire presenterer jeg dataen som er samlet inn fra de tre intervjuene. Datamaterialet blir her lagt frem med bakgrunn i kategoriseringen gjort i arbeidet med kodingen av datamaterialet. I kapittel fem analyserer jeg den innsamlede dataen og drøfter den mot det teoretiske rammeverket for prosjektet. Til slutt i kapittel seks runder av oppgaven med en oppsummering gjennom å drøfte funn fra datamaterialet og hvilken betydning det kan ha for arbeidet med matematikkvansker i skolen.

2. Teori

I dette kapittelet vil jeg gjøre rede for teori som vil bli benyttet i drøftingen av det innsamlede datamaterialet. Først vil jeg ta for meg begrepet matematikkvansker og noen sentrale begreper og årsaksforklaringer som her benyttes. Deretter tar jeg for meg noen styringsdokumenter for skolen, opplæringsloven og Læreplanverket, samt vurderingsverktøy. Til slutt trekker jeg frem noen prinsipper for tilpasset opplæring og god undervisning, samt systemet i og rundt skolen.

2.1 Hva er matematikkvansker?

Elever er i matematikkvansker når de ikke har tilfredsstillende utbytte av undervisningen og/eller den faglige utviklingen i matematikk har stagnert eller gått tilbake sammenlignet med normal progresjon (Statped, 2021a). Som Nortvedt og Vogt (2016) viser til finner vi ikke en entydig definisjon som alle kan enes om. Dette ser vi blant annet i den nyeste revideringen av ICD-11, som jeg kommer tilbake til senere.

I dag ser vi en forståelse av at matematikkvansker er sammensatte utfordringer med et vidt spekter av barrierer som hindrer eller forstyrrer læringsprosessen, det eneste elevene har til felles er at de mislykkes i matematikk (Lunde, 2010). I følge Lunde (2010) kan fenomenet matematikkvansker bare forståes i kombinasjon med medisinsk/nevrologisk viten, matematikdidaktikk, kognisjon, kunnskap innen utviklingspsykologi, spesialpedagogikk og jus. Ostad (2015) peker også innledningsvis på at elever i matematikkvansker ikke er en ensartet gruppe, elevene har ulike forutsetninger for læring. Han trekker videre frem at nyere forskning viser at elever i matematikkvansker ikke bare har mindre kunnskap i matematikk, men det er en kvalitativ forskjell på matematikkunnskapen.

2.2 Historie

På starten av 1900-tallet begynte nevrologer å se på sammenhengen mellom matematikkvansker og skader i hjernen. Den første systematiske studien av aritmetiske vansker og sammenheng med nevrologiske defekter ble gjennomført av den svenske nevrologen Henschen i år 1920 (Lunde, 2010). Her ble også betegnelsen *acalkuli* brukt, lenge før *dyscalculia* ble en vanlig term. Akalkuli ble gitt som diagnose til de som var ute av stand til å gjøre enkle regneoperasjoner (Ostad, 2015). Termer som sifferdøvhhet, sifferafemi,

parakalkuli og sifferblindhet var noen av begrepene Henschen brukte for ulike spesielle tilfeller av funksjonsforstyrrelser i matematikk. Den tyske legen Gertsman regnes som den første til å ta i bruk begrepet dyskalkuli i 1924. Dyskalkuli er skapt ut av det nylatinske ordet *dyscalculia*, som er satt sammen av to ord; dys og det greske ordet *calculus*. *Dys* peker på at det omhandler en dysfunksjon/vanske, men ikke en manglende evne og *calculus* som fritt oversatt betyr en *regnesten* (Ostad, 2015).

På samme tid i Europa økte interessen for hvorfor elever har utfordringer i matematikk. Den ungarske psykiateren Ranschburg utviklet en teori om at regning var en intellektuell aktivitet og dermed knyttet til evner. Ranschburg skilte da mellom lavtpresterende, som han mente var tilbakestående, og normale elever som hadde andre grunner til å oppleve utfordringer i matematikk. Løsningen ble her å bedre undervisningen og legge vekt på logisk forståelse (Lunde, 2010). Videre har svensken Olof Magne, som første fra de nordiske landene, rettet søkelyset mot matematikkvansker i grunnskolen og har publisert rapporter fra flere empiriske studier, den første allerede på 1950-tallet. Flere hadde fokus på psykologiske og sosiale faktorer som årsak til lav ytelse i matematikk (Lunde, 2010; Ostad, 2015). En ny fagdisiplin om matematikkvansker basert på forskning ble etablert, men det er først i nyere tid interessen virkelig har økt. I perioden 1996 til 2005 finner man internasjonalt 14 ganger flere forskningsrapporter om lesevansker enn om matematikkvansker. Lunde (2010) bruker uttrykket «lærevansken skolen glemte», men peker også på at interessen de siste årene har vært sterkt økende for fagfeltet i de nordiske landene. Erkjennelsen av mangel på forskning rundt matematikkvansker gjorde at de fem nordiske landene startet et samarbeid hvor problemstillinger og forskningsresultater drøftes (Lunde, 2010).

I MUM-prosjektet til Ostad (2001) gjorde han en deling i to hovedkategorier basert på utviklingen av matematikkunnskapene til elevene. Kategoriene var da dysmatematikerne med forsinket matematikkfaglig utdanning og dysmatematikerne med kvalitativ forskjellig matematikkfaglig utvikling. Den første gruppen fulgte over tid et forventet utviklingsmønster, som de «normalt» fungerende elevene, men forsinket, mens den andre gruppen hadde en signifikant lavere matematikkunnskap. Det var denne inndelingen med kvalitative forskjeller Ostad (2001) også la til grunn for sin avgrensning av elever i matematikkvansker, og endte da på at 10% av elevene fra skolene som hadde deltatt i prosjektet var i matematikkvansker.

2.3 Årsaker til matematikkvansker

Sjøvoll (2006) trekker frem fire ulike forklaringsmodeller når årsaksforhold rundt matematikkvansker skal belyses. Lunde (2010) velger også å ta i bruk en slik inndeling som forklaringsmodell for matematikkvansker, men poengterer at som med alle slike grupperinger kan det bli unøyaktig. Perspektivene utfyller hverandre og bidrar til å utvikle en helhetsforståelse (Sjøvoll, 2006).

De fire årsaksforklaringene er her presentert med utgangspunkt i Sjøvoll (2006) og Lunde (2010) sine beskrivelser:

- 1) Nevrologiske/medisinske: Her er fokuset rettet mot elevens kognitive funksjoner. Vansker i matematikk oppfattes her som et resultat av de kognitive prosessene som skjer hos eleven. Dette er prosesser som kan påvirke funksjoner som oppmerksomhet og hukommelse, hvordan informasjon bearbeides i hjernen. Statped (2021a) trekker frem at dette er de spesifikke lærevanskene som er beskrevet i diagnosemanualer som ICD og DSM (International Classification of Diseases og Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders).
- 2) Psykologiske: Forklaringen her søkes i det generelle læringsmiljøet. Mangel på motivasjon/anstrengelser, konsentrasjonsvansker eller elever med angst. Her kan prestasjonsangst og holdninger til matematikkfaget spille inn, eller ulike kognitive årsaker som tankestrategier.
- 3) Sosiologiske: Her trekkers miljøfaktorer inn, at elever kommer fra et lite stimulerende miljø og ikke har de nødvendige læringsforutsetningene, som for eksempel språkferdigheter og sosial deprivasjon. Ytre faktorer og miljø medfører konsekvenser for elevens læring.
- 4) Didaktiske/pedagogiske: Vanskene kommer som et resultat av svakheter/feil ved undervisningsmetodene, mangel på tilpasset opplæring, samt organisering og ressurser for læring. Dette kan være ensidig ferdighetstrening eller feil progresjon for eleven. Her kan også spesifikke hindringer som kan knyttes til en av de tre andre forklaringene også trekkes frem i elevens møte med matematikk.

I et forsøk på å forklare kompleksiteten hva gjelder matematikkvansker beskriver Olof Magne at det er flere dimensjoner som påvirker undervisningen og opplæringen, og at det dermed ikke kan innskrenkes til en dimensjon. Det blir da trukket frem tre hoveddimensjoner som Magne mener man må ta i betraktning; matematikken, individet og omgivelsene (Lunde,

2010). Det vises til at man skal se på samspillet mellom individet, omgivelsen og matematikken. Det er altså ikke kun elevenes forutsetninger som virker inn, men også hvordan matematikken blir presenter og hvilken påvirkning omgivelsene rundt har. Dette gjenspeiler også de fire årsaksforklaringene som også legger fokus på at forklaringer til hvorfor elever er i matematikkvansker påvirkes av faktorer i omgivelsene og undervisningen.

Dowker (2019) trekker blant annet frem at foreldres sosiale klasse har vist seg å være en viktig prediktor for barnas presentasjoner i alle fag, inkludert matematikk. Britiske voksne med vansker i aritmetikk er mer sannsynlig å ha en bakgrunn fra arbeiderklassen og ha vært fattige. Det er ulike grunner til at barn med foreldre fra høyere sosiale klasser presterer bedre på skolen, altså akademisk. De har råd til å kjøpe flere bøker og leker, samt å sørge for at barn får høyere utdanning. Foreldrene i de høyere sosiale klassene har også trolig høyere utdanning og dermed bedre forutsetninger for å hjelpe elever med innlæring av pensum. Det nevnes dog at noen studier viser at den sosiale klassen ikke har særlig innvirkning på den tidlige anskaffelse og utvikling av tallkonsept de første årene. Det gir i større grad utslag og påvirkning hva gjelder den formelle matematikkundervisningen på skolen (Dowker, 2019).

2.4 Ulike begreper på lærevansker

Som nevnt tidligere finner man gjennom historien et bredt utvalg av ulike definisjoner som har blitt brukt om ulike former for matematikkvansker. Ulike begreper som matematikkvansker, spesifikke matematikkvansker og dyskalkuli blir ikke brukt konsekvent i faglitteraturen, og ulike forskningstradisjoner vektlegger ulike aspekter ved fenomenet (Ostad, 2013). Begrepsbruken påvirker også hvor mange som blir definert til å være i matematikkvansker og kan medføre at alt mellom 3% og 10% av elevene er i matematikkvansker (Lunde, 2010).

I emneplanene for grunnskolelærerutdanningen rundt om i landet er det imidlertid liten bruk av ulike begreper om lærevansker og særlig matematikkvansker. I bladet *Spesialpedagogikk*, utgave nr. 4 i 2020, ble det publisert en artikkel hvor man tok for seg ulike termer som språkvansker, dysleksi og dyskalkuli for å undersøke bruken og implementeringen av dem i emneplaner for barnehage- og grunnskolelærerutdanningene (Helland et al., 2020). Utvalget omfatter 429 emneplaner fra 10 ulike høyskoler og universiteter. Artikkelen viser først til en gjennomgang av to stortingsmeldinger og to offisielle rapporter og fant bruk av flere ulike

termer rundt ulike lærevansker, blant annet bruk av 10 ulike termer om dyskalkuli. Helland m.fl. (2020) påpeker at en slik uklar bruk av terminologien vil forplante seg videre og skape en diffus oppfattelse av hvordan vanskene formidles videre i institusjoner som utdanner pedagoger.

Av de 429 emneplanene fra grunnskolelærerutdanningene var det ingen som inneholdt termen *dyskalkuli*. Matematikkvansker blir nevnt i 30 av emneplanene hvor 27 av dem er fra emneplaner i matematikk og 3 fra emneplaner i pedagogikk. «At grunnskolelærere som skal undervise i matematikk, må ha kunnskap om matematikkvansker, er åpenbart» (Helland et al., 2020, s. 45). Artikkelen peker også på at mangelen på tverrfaglighet kommer til uttrykk flere steder ettersom de blant annet finner at lese- og skrivevansker kun er nevnt i én emneplan fra matematikk, og én emneplan fra matematikk inneholder termen lærevansker (Helland et al., 2020). Lærevansker finner de dog igjen i flere emneplaner, men understreker at om en slik uklar bruk av termen gjenspeiles i den faktiske undervisningen kan det føre til at undervisningen ikke blir tilpasset og er uten grundige, faglige vurderinger som grunnlag.

Resultatene fra undersøkelsen viser at de spesifikke termene i liten grad blir brukt, mens de mer generelle begrepene i større grad benyttes, noe som kan føre med seg en uklar og mangelfull kunnskap om de ulike lærevanskene. Artikkelen blir oppsummert med at barnehage- og grunnskolelærere må ha tilstrekkelig kunnskap for å identifisere slike utfordringer hos elever, og foreslår en opprydding i begrepsbruken (Helland et al., 2020).

Begrepene jeg har valgt å ta utgangspunkt i er de tre ulike termene som er forklart fra det statlige spesialpedagogiske systemet, Statped (2021a). De trekker frem spesifikke matematikkvansker, matematikk som følgevanske og matematikkangst. De tre termene gjenspeiler også de fire årsaksforklaringene for matematikkvansker som blir brukt av blant annet Sjøvoll (2006) og Lunde (2010). Gjennom forklaringer av de tre ulike termene om matematikkvansker, dukker det opp elementer som peker mot de ulike årsaksforklaringene. Funn gjort i innsamlingen av data kan også knyttes til de tre ulike termene og årsaker til hvorfor elever opplever utfordringer i matematikk.

2.4.1 Spesifikke matematikkvansker

Tidlig ble spesifikke matematikkvansker brukt «om de tilfellene hvor lærevanskene kun gjør seg gjeldene i matematikk» (Ostad, 2015, s. 19). En slik definisjon av spesifikke matematikkvansker har senere blitt sett på som en uheldig formulering som kan skape

misoppfatninger rundt elevens prestasjoner i fag og hvorvidt matematikkvansken påvirker dette. Nortvedt og Vogt (2016) benytter begrepet spesifikke matematikkvansker når elevenes utfordringer i matematikk ikke står i forhold til elevenes generelle evnemessige forutsetning.

På Statped sine hjemmesider er spesifikke matematikkvansker definert som betydelige og vedvarende vansker med å lære matematiske ferdigheter (Statped, 2021a). Definisjonen omfatter da elever som har store utfordringer med tall- og mengdeforståelse, selv om de presterer som forventet i andre fag. Årsaken er medfødt disposisjon for lærevansker i matematikk, men er ikke forårsaket av et generelt lavt evnenivå, sensoriske vansker (hørsel, syn), andre lærevansker eller manglende opplæring (Solem, 2020). Her kan man observere en diskrepans, uoverensstemmelse, mellom elevens forventede prestasjon og elevens prestasjon i matematikk. En slik uoverensstemmelse kan defineres ut fra elevenes IQ eller forventninger til fungering i matematikk på bakgrunn av elevens prestasjoner i andre fag. Nortvedt og Vogt (2016) viser til at en slik definisjon er i tråd med internasjonale definisjoner, men peker på at elever med lavere kognitiv funksjon også kan ha spesifikke matematikkvansker.

For å gi en mer presis forklaring på spesifikke matematikkvansker benytter Ostad (2015) følgende diskrepansdefinisjon: «spesifikke matematikkvansker defineres gjennom en funksjonsprofil der matematikknivå ligger betydelig under eget evnenivå og faglig nivå ellers.» (Ostad, 2015, s. 19).

2.4.2 Dyskalkuli

Dyskalkuli er et begrep som blir mye brukt når det er snakk om matematikkvansker. I følge Dysleksi Norge er det også et begrep som er ønsket brukt av personer som selv har vansken (Solem, 2020). Arthur S. Reber blir ofte sitert på sin definisjon av dyskalkuli: «A learning disability in which a child of normal or above normal intelligence experiences inordinate difficulty in learning standard arithmetic.» (Ostad, 2015, s. 20). Begrepet dyskalkuli blir med andre ord definert som tilfeller hvor elever har normale, eller over normale, evnemessige forutsetninger, men som likevel opplever store vansker med enkel aritmetikk.

I MUM-prosjektet legger Ostad (2001) til grunn en definisjon av dyskalkuli som inneholder tre kriterier hvor dyskalkuli refererer til de elevene som opplever vansker i matematikk: 1) Elever, sett i forhold til normalt fungerende elever, har ikke en forsinket men kvalitativ forskjellig utvikling. 2) Vansken har en spesifikk karakter og kan dokumenteres gjennom et misforhold mellom elevens prestasjoner i matematikk sett mot andre skolefag, særlig

skriftspråkfagene. 3) Man finner et klart misforhold mellom elevens potensielle læreforutsetninger og aktuelle matematikkunnskap (Ostad, 2001).

I artikkelen fra Dysleksi Norge problematiseres bruken av dyskalkuli som begrep i dag. Det vises til at det i skandinavisk forskningslitteratur brukes begrepene dyskalkuli eller utviklingsdyskalkuli om de spesifikke matematikkvanskene som går i arv. Internasjonalt har *dyscalculia* blitt brukt til både ervervede vansker og vansker som går i arv, men man har også sett at *developmental dyscalculia* har blitt brukt i engelskspråklig forskning. I den ellefte revisjonen av International Classification of Diseases, ICD, er det imidlertid kun begrepet dyskalkuli som blir brukt, og da i betydningen ervervet og ikke utviklingsdyskalkuli (Solem, 2020). Statped trekker også på sine hjemmesider frem at slik diagnosen nå blir beskrevet har en person tidligere hatt normale matematiske ferdigheter, og at matematikkvanskene har oppstått grunnet en ervervet hjerneskade (Statped, 2021b).

Ettersom den ellefte revisjonen av ICD ikke er oversatt til norsk enda, vet man ikke hvilke norske begreper som vil bli tatt i bruk. På bakgrunn av dette har både Statped og Dysleksi Norge valgt å legge fra seg begrepet dyskalkuli og foreløpig bruke uttrykket spesifikke matematikkvansker. Med utgangspunkt i denne endringen av begrepet samt at ingen av intervjupersonene trekker frem dyskalkuli gjennom samtalene, velger jeg å videre i oppgaven å kun forholde meg til og benytte begrepet spesifikke matematikkvansker om slike vansker.

2.4.3 Følgevaner og bakenforliggende årsaker

Ofte finner vi matematikkvansker som tilleggsvaner til andre vansker, diagnoser og lærefordringer. Statped (2020) ramser på sine hjemmesider opp diverse elementer som kan gi følgevaner i matematikken. Det nevnes alt fra språk, flerspråklighet, konsentrasjonsvansker, hukommelsesvansker til generelle lærevansker. Potensielt har nærmere halvparten av elevene med lese- og skrivevansker også utfordringer i matematikk (Nortvedt & Vogt, 2016). Elever med dysleksi kan ha utfordringer med å forstå begreper og man ser ofte at elever i matematikkvansker også har skriftspråkvansker. Ostad (2015) bruker begrepet komorbiditet, et sykdomsbegrep, om elever med samtidige matematikkvansker og skriftspråkvansker. Elever med dysleksi kan ha utfordringer med å forstå begreper og man ser ofte en komorbiditet mellom elever med matematikkvansker og skriftspråkvansker. Det er heller ikke uvanlig at elever med diagnosen ADHD også har utfordringer i matematikk. I følge Lunde (2010) er det sjeldent å finne matematikkvansker som et isolert og avgrenset

fenomen, og han mener det er rimelig å anta at elevers ulike lærevansker kan virke inn på hverandre, kanskje også forsterke hverandre.

I tillegg til diagnoser kan blant annet språket og begrepsforståelsen føre til misoppfatninger som videre leder til utfordringer i matematikk. Dowker (2019) peker blant annet på et eksempel på misoppfatninger fra det engelske språket i matematikk, men som trolig også er gjenkjennbart på norsk: “‘What is the difference between 11 and 6?’ and gave the answer, ‘11 has two numbers’. After this was marked wrong, she tried again: ‘6 is curly’” (Dowker, 2019, s. 224). Her er det ordet *difference* som skaper forvirring i situasjonen. Læreren er nok ute etter differansen mellom tallene 11 og 6, men det samme ordet, i dagligtalen, kan også bety forskjell. Eleven hadde en korrekt oppfattelse av ordet, men i kontekst med matematikk får det flere betydninger.

R. Fasting, Hausstätter og Turmo (2011) skisserer begrepet *skoleskapt vansker* som en motvekt for et ofte individrettet fokus på elever som opplever utfordringer i skolen. Her viser de til at det like gjerne kan være skolen som er bakgrunnen til at elevene ikke presterer som forventet i undervisningen og opplæringen. Her kan det være den allmenpedagogiske innsatsen som ikke har strukket til eller slått feil. Slik også Sjøvoll (2006) skisserer i den fjerde årsaksforklaringen til hvorfor elever kan oppleve vansker i matematikk.

2.4.4 Matematikkangst

Som Lunde og Forthun (2012) viser til i undersøkelsen Kunnskapsdepartementet gjennomførte i 2009, har flere voksne angst for matematikk og opplever at de i liten grad behersker faget matematikk. Kunnskapsdepartementet la i 2011 frem en plan: «Fra matteskrek til mattemestring». Her poengteres det at matematikkfaget skal preges av bedre motivasjon, positive holdninger og høyere ambisjoner hos elevene. Gjennom gode lærere skal man kunne oppnå dette og bedre kunnskapen og ferdighetene gjennom støtte og oppfølging av elevene (Lunde & Forthun, 2012).

«Mange elever opplever engstelse eller ubehag i møte med matematikk. For noen skaper dette så mye stress at følelsene i seg selv sperrer for mestring i matematikkfaget» (Statped, 2021a). Å ha matematikkangst fører ikke nødvendigvis til matematikkvansker. Elever som presterer godt i matematikk kan også oppleve denne angsten. Matematikkangsten omhandler negative følelser til matematikk og kan skape stressreaksjoner som påvirker

arbeidshukommelsen som igjen kan føre til vanskeligheter i arbeid med matematikk. De negative tankene kan også stjele kapasitet og ressurser som er nødvendig for å arbeide med matematikk. Fosse, Lode og Ånestad (2020) viser til at elever som strever i matematikk ofte mangler motivasjon, noe som fører til negative holdninger i faget, og at dette er avgjørende å få snudd nettopp før det ender opp som matematikkangst.

2.5 Kjennetegn på elever som opplever utfordringer i matematikk

I undersøkelsen Sjøvoll (2006) har gjennomført viser lærere til ulike elementer som antyder hva matematikkvansker i praksis medfører. De trekker blant annet frem utfordringer med de fire regneartene, konsentrasjonsvansker, utfordringer med tekstoppdater, dårlig selvtillit og tilsvarende. Flere elever utvikler kamufleringsstrategier for å skjule utfordringene de opplever i matematikk. Dette kan være noe elevene gjør bevisst eller ubevisst, men det kan føre til at lærere oppfatter elevene til å inneha mer kunnskap enn hva de i utgangspunktet har (Gravanes, Svorkmo, Matre & Fottland, 2004).

Strategibruk kan også fungere som en indikator på elevenes kompetanse i matematikk. Har elevene tungvinte, lite effektive strategier kan det være indikasjon på at elevene har utfordringer (Nortvedt & Vogt, 2016). Resultatene fra MUM-undersøkelsen viser at elever med en normal utvikling i matematikk skal stadig ta i bruk retrievalstrategier i større grad når de kommer lenger opp i utdanningen. (Ostad, 2001). Det skjer med andre ord en forskyvning fra bruk av de mest primitive backupstrategiene til en mer fleksibel bruk av løsningsstrategier for elever med normal utvikling i matematikk. Strategier utdypes videre under.

2.5.1 Strategibruk

Normalt skiller det mellom to hovedkategorier i innenfor strategier; generelle strategier og oppgavespesifikke strategier. Generelle strategier er en vid betegnelse som inkluderer de psykologiske faktorene og betingelsene som ligger til grunn for å oppnå funksjonell matematikkunnskap og hensiktsmessig oppgaveløsning (Ostad, 2001). Generelle strategier blir også ofte omtalt som metakognitive strategier og retter fokuset mot matematikkopplæringen og hvilke metoder som anvendes i undervisningen samt hvilke lærebøker som er i bruk. I kategorien oppgavespesifikke strategier finner vi hvilke fremgangsmåte elever bruker i oppgaveløsning og kompleksiteten av dem. Ostad (2001) trekker frem en klassifisering hvor forskere har valgt å dele strategiene inn i *retrievalstrategi*

og *backupstrategi* for å synliggjøre elevens kunnskap, som kan være lagret i mer eller mindre hensiktsmessige formater. Retrievalstrategier kjennetegnes ved at elevene kjenner igjen oppgaven og henter frem kunnskap for å løse den. Elevene har her en lett tilgjengelig og fleksibel kunnskap. Backupstrategi er ofte gjenkjent med at elevene teller på fingrene for å løse en oppgave. De følger en «oppskrift» og arbeider steg for steg for å løse oppgaven (Ostad, 2001, 2015).

2.6 Opplæringsloven

De mest sentrale lov- og regelverk i skolen er opplæringsloven, forskrift til opplæringsloven samt læreplanverket (Falck-Pedersen & Jordahl, 2013). I Norge fikk vi i 1998 et felles lovverk for hele grunntidningen «Lov om grunnskolen og den videregående opplæringen» - opplæringsloven, som erstattet de tre tidligere lovverkene om grunnskolen, videregående opplæring samt fagopplæring i arbeidslivet. Lovverket er en del av den praktiske hverdagen i klasserommet og berører blant annet innholdet og organiseringen samt hvordan opplæring og vurdering skal foregå (Falck-Pedersen & Jordahl, 2013).

I første kapittel av opplæringsloven omtales blant annet formålet med opplæringen og virkeområdet og tilpasset opplæring. I paragraf 1-3 om tilpasset opplæring finner vi: «Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven, lærlingen, praksisbrevkandidaten og lære kandidaten» (Opplæringsloven, 1998, §1-3). Lærere er med andre ord pliktig å legge til rette undervisningen slik at den ivaretar elevenes ulike læringsforutsetninger. Dette innebærer realistiske krav, forventninger, utfordringer og mulighet for elevene til å utnytte sine evner og sitt potensiale (Falck-Pedersen & Jordahl, 2013). Haug (2020) trekker paralleller mellom tilpasset opplæring og tidlig innsats, som vi finner igjen i opplæringsloven §1-4 (Opplæringsloven, 1998). Han begrunner sammenhengen med at begge deler omhandler at elevene skal få gode vilkår for undervisning og læring, og skal den tidlige innsatsen ha en effekt og virke etter intensjonen er det en forutsetning at den må være tilpasset eleven som skal ha den. Politikere beskriver også den tidlige innsatsen som avgjørende i arbeidet med å unngå at barn går ut av grunnskolen uten å kunne lese, skrive og regne (Solberg, 2019).

Kapittel 5 omhandler elevs rett til spesialundervisning, dersom de ikke skulle ha tilfredsstillende utbytte av den ordinære undervisningen. Vedtak om spesialundervisning krever sakkyndig vurdering som gjennomføres av den Pedagogisk-psykologiske tjenesten,

PP-tjenesten. Retten til spesialundervisning er ikke spesifikt knyttet opp mot en eventuell lærevanske elevene har, kun om utbytte av den ordinære undervisningen ikke er tilfredsstillende (Fosse et al., 2020). I tillegg til sakkyndig vurdering er også arbeid med kompetanseutvikling og organisasjonsutvikling i skolen en del av PP-tjenesten sitt mandat. Dette innebærer at de skal hjelpe skolen med utvikling slik at opplæringen kan legges bedre til rette for elever med særlige behov (Opplæringsloven, 1998, §5-6).

I tillegg til opplæringsloven har Norge forpliktet seg til ulike internasjonale konvensjoner og erklæringer som legger føringer for undervisnings- og opplæringstilbud for barn med og uten særskilte behov. Blant dem finner vi; FNs verdenserklæring om menneskerettigheter av 1948 som fastslår gratis utdanning for alle, FNs konvensjon om barnas rettigheter (Barnekonvensjonen) av 1989 som fastslår at funksjonshemmede barn skal få tilgang på formålstjenlige tiltak (NOU 2009: 18, 2009). Salamancaerklæringen er også en slik forpliktende erklæring, hvor det vektlegges at alle elever med særskilte behov skal ha tilgang til vanlige skoler som imøtekommer deres behov. Her vises det til at skoler med inkluderende praksis er det mest effektive verktøyet for å utvikle et inkluderende samfunn, samt sikre at alle barn får opplæring (UNESCO, 1994).

Opplæringsloven er for tiden under revidering og et utvalg har fått ansvar for å utrede og vurdere behovet for regulering av grunnopplæringens områder (NOU 2019: 23, 2019). «Reguleringen av grunnopplæringen må ta høyde for og skape rom for læring og utvikling for det mangfoldet av barn, unge og voksne som er i dagens og framtidens grunnopplæring» (NOU 2019: 23, 2019, s. 20). For å imøtekomme dette foreslår utvalget blant annet å bytte ut tilpasset opplæring med *universell opplæring*, og *individuell tilrettelagt opplæring* fremfor spesialundervisning.

2.6.1 Krav om kompetanse

I kapittel 10 paragraf 10-1 og 10-2 finner vi krav om kompetanse ved tilsetting av undervisningspersonell (Opplæringsloven, 1998, Kapittel 10. Personalet i skolen m.m.). Her finner vi to kompetansekrav: kompetansekrav for å bli tilsatt i undervisningsstilling og kompetansekrav for å undervise i fag. På barneskolen er det krav om en form for lærerutdanning samt 30 studiepoeng i blant annet matematikk, norsk og engelsk (Utdanningsdirektoratet, 2021). Hva gjelder spesialundervisning er det i utgangspunktet samme krav til kompetanse, eventuelle unntak må være skrevet i vedtaket om spesialundervisning, og skal da være til barnets beste. Skoleeier er også ansvarlig for at blant

annet undervisningspersonalet har mulighet til kompetanseutvikling for å fornye samt utvide den faglige og pedagogiske kunnskapen (Opplæringsloven, 1998, §10-8. Kompetanseutvikling).

2.7 Læreplanverket

Læreplanverket er en forskrift som danner et forpliktende grunnlag for undervisning og opplæring i skolen. «Læreplanverket danner fundamentet og rammer for opplæringen» (Falck-Pedersen & Jordahl, 2013, s. 344). Læreplanen er gjenstand for stadige større og mindre endringer. I år 2020 ble den nyeste læreplanen innført og erstattet læreplanverket for kunnskapsløftet LK06.

Læreplanverket består av en overordnet del, fag- og timefordeling og læreplanene i de ulike fagene. I den overordnede delen av læreplanverket finner man utdanningens verdier og prinsipper for opplæring (Utdanningsdirektoratet, 2020b). Sammen med resten av læreplanverket har den overordnede delen status som forskrift, og må sees i lys av opplæringsloven og annet relevant regelverk hva gjelder opplæring og utdanning i skolen. Her finner vi kapitler som utdyper opplæringens verdigrunnlag, prinsipper for læring, utvikling og dannelse samt prinsipper for skolens praksis (Utdanningsdirektoratet, 2020b). Under prinsipper for skolens praksis finner vi blant annet at skolen skal gi alle elevene likeverdige muligheter for utvikling og læring, uavhengig av elevenes forutsetninger. Kartlegging og observasjon trekkes frem som virkemidler for å vurdere elevers faglige kompetanse med formål om å fremme elevenes læring og utvikling. «Tilpasset opplæring er tilrettelegging som skolen gjør for å sikre at alle elever får best mulig utbytte av den ordinære opplæringen» (Utdanningsdirektoratet, 2020b, Kapittel 3.2 Undervisning og tilpasset opplæring).

2.7.1 Matematikk i læreplanen

Matematikk er et av de sentrale fagene i dagens skole og gjennom hele grunnskolen er det kunnskapsfaget som har fått fordelt flere timer totalt i den ordinære timefordelingen (Regjeringen, 2020). I tillegg til å være et sentralt skolefag er det også en del av vår globale kulturarv (Nortvedt & Vogt, 2016). «Matematikk skal førebu elevene på eit samfunn og arbeidsliv i utvikling ved å gi dei kompetanse i utforskning og problemløysing» (Utdanningsdirektoratet, 2020a). Skoleåret 2020/21 ble den nye læreplanen tatt i bruk i grunnskolen på trinnene 1.-9.klasse. I læreplanverket fra 2020 er det lagt større vekt på at elever skal bli gode

problemløserne og forstå sammenhengen i matematikkfaget og hvordan matematikk henger sammen med andre fag. Dette finner vi blant annet igjen i fagets kjerneelementer som er lagt til grunn for at elevene skal kunne mestre og anvende faget (Utdanningsdirektoratet, 2020a). Matematisk kompetanse handler om å kunne anvende matematiske begreper, prosedyrer og resonnering, for å løse kontekstuelle problemer (Jensen et al., 2019). «Matematikkferdigheter har en kumulativ utvikling, det vil si at tidlige ferdigheter legger grunnlaget for den videre utviklingen» (Solem, 2020, s. 25).

I læreplanen finner vi også fem grunnleggende ferdigheter som skal inkorporeres i samtlige fag i grunnskolen. Disse er muntlige ferdigheter, å kunne lese, å kunne skrive, å kunne regne og digitale ferdigheter. Ferdighetene anses som en del av den faglige kompetansen og er nødvendige verktøy for læring. I undervisning skal de grunnleggende ferdighetene sees i sammenheng med hverandre og på tvers av fag, og lærere i alle fag skal støtte elevene i utviklingen av de grunnleggende ferdighetene (Utdanningsdirektoratet, 2020b). Matematikk som fag har følgende et særlig ansvar for regneopplæringen til elevene (Utdanningsdirektoratet, 2020a).

2.8 Kartlegging

«Å kartlegge betyr egentlig bare 'å finne ut'. Kartlegging kan derfor forstås som et samlebegrep på ulike typer undersøkelser og tester» (Solem, 2020). For at skolen skal kunne tilpasse undervisning og iverksette eventuelle tiltak, er det avgjørende å foreta en grundig utredning. «For å gjennomføre tilpasset opplegg i matematikk er det viktig å vite hvor langt elevene er kommet i faglig utvikling, og hvor stor innsikt de har både generelt og spesifikt i forhold til temaer og momenter i matematikkfaget» (Holm, 2012, s. 104).

Nasjonale og internasjonale tester er ofte utgangspunktet for debatter om elevenes kompetanse i matematikk. Som Holm (2012) trekker frem har vi obligatoriske nasjonale prøver som kan bli brukt i arbeidet med tilpasset opplæring. Jeg velger å se vekk fra slike tester i denne oppgaven ettersom jeg er ute etter hva de enkelte matematikklærerne foretar seg og hvilke grep de tar for å sikre god undervisning. Ofte er det også snakk om kartlegging av den tidlige matematikken i forsøk på å avdekke elever som kan være i fare for å havne i matematikkvansker. Lopez-Pedersen (2020) gjennomførte blant annet i del to av sin avhandling en valideringsstudie av «The Early Numeracy Screener», som viser seg å gi pålitelige resultater for å identifisere elever i risiko. I denne oppgaven er fokuset rettet mot

noe eldre elever, og jeg vil her gjøre rede for verktøy og metoder matematikklærere kan benytte for å finne nivået til den enkelte elev og deretter tilpasse undervisningen.

Dysleksi Norge har utviklet et hefte med generelle anbefalinger som blant annet kan benyttes i skolen for tilrettelegging av undervisningen i matematikk (Solem, 2020). Dysleksi Norge arbeider for å øke forståelsen for personer som opplever utfordringer som matematikkvansker. Hftet er utviklet for å gi faglige retningslinjer i arbeidet med matematikkvansker og er utarbeidet av et fagutvalg satt sammen av personer med kompetanse på fagområdet fra ulike instanser. Jeg har valgt å benytte dette heftet gjennom oppgaven da det er ment til å gi veiledning til blant annet PP-tjenesten og skolen, basert på nyere forskning.

I heftet fra Dysleksi Norge presenteres blant annet en modell over tre nivåer, Response to intervention RTI, som utgangspunkt for kartleggingen før elevene henvises videre til PP-tjenesten (Solem, 2020). Skolen har som en del av sitt ansvar for å kartlegge elever og gi best mulig tilpasset opplæring. I modellen vil det så bli gjennomført ytterligere kartlegging av enkeltelever gjennom utdypende kartleggingsprøver, for så å gi ytterligere intensiv og målrettet støtte. Elever som fortsatt presterer for lavt får ytterligere intensiv støtte, gjerne med egne opplæringsmål. Dette omfatter omtrentlig 5% av elevene, og disse får da gjerne spesialundervisning. Det presiseres også at det er viktig å ha et tydelig formål med kartleggingen og at man er avhengig av kompetanse på skolen (Solem, 2020).

Det er utviklet flere vurderingsverktøy som kan brukes som en del av screeningen av elevene i skolen og matematikkfaget. Matematikksenteret i Trondheim er blant annet en stor bidragsyter og det er i et tildelingsbrev fra Kunnskapsdepartementet 2017 vedtatt at Matematikksenteret NTNU skal bidra til økt kvalitet i opplæringen slik at barn og unge får en tilpasset og likeverdig opplæring i et inkluderende fellesskap. Virksomheten til matematikksenteret skal være landsdekkende og er tett knyttet til praksisfeltet (Matematikksenteret, 2021). På Matematikksenteret sine nettsider finner man listet opp diverse vurderingsverktøy som kan benyttes i matematikk. Vurderingsverktøyene er ikke utviklet av Matematikksenteret. Her finner man formålet med hvert enkelt vurderingsverktøy slik at man kan ta stilling til hva som er relevant for situasjonen. Ettersom intervjupersonene i min studie gjennom samtalene kun nevner «Alle Teller» og M-prøven velger jeg å gi en kort beskrivelse av de to med informasjon hentet fra hjemmesidene til matematikksenteret (Matematikksenteret, 2021).

- Alle teller er lagt opp som screeningsverktøy digitalt og/eller gjennom elevsamtale og har målgruppen 1.-10.trinn. Materialet tester elevenes tallforståelse og talloppfatning og gir konkrete forslag til hvordan man kan arbeide videre ut fra elevenes resultater. Det følger med en håndbok hvor mulige misoppfatninger og misforståelser, hva som kan være vanskelig for elevene er presentert og kan være et godt verktøy i planlegging av god matematikkundervisning.
- M-prøvene er også et screeningsverktøy lagt opp til individuell skriftlig gjennomføring, men kan også brukes i mindre grupper. Målgruppen her er 2.-9.trinn og prøvene er ment som et hjelpemiddel i evalueringsprosessen. Prøven skal kunne bidra til å fange opp elever med spesielle vansker, samt være til hjelp i planlegging av matematikkundervisning for disse elevene.

Observasjon trekkes også inn som en del av kartleggingen. Dette går på å observere elevenes fremgangsmåter for å løse problemer og matematikkoppgaver. Elevene må her selv sette ord på egen resonnering når de løser oppgaver. Til slutt finner vi dynamisk kartlegging. Målet er å avdekke hva elevene kan, med og uten støtte, og skal avdekke elevenes strategier og tenkemåter. Dette innebærer at læreren er i dialog med elevene under oppgaveløsning (Solem, 2020). Lunde (2010) problematiserer testing i matematikkfaget og stiller spørsmål om hva vi egentlig tester. Det har vært en økende bruk av tester, hvor alle elevene skal delta, og så trekker man en konklusjon på bakgrunn av resultatene. Det er viktig å være klar over at slike tester ikke alltid måler det de er ment å måle for alle elever. Elevenes leseferdigheter kan for eksempel spille inn på resultatene, eller elever som får forhøyet angst kan få sin ytelse påvirket av dette i slike situasjoner. Lunde (2010) trekker videre frem at dynamisk kartlegging kan bidra til å fjerne slike negative effekter for elevene i testsituasjoner, og gi et bilde av elevenes faktiske kompetanse.

2.9 Tilpasset opplæring som prinsipp

Som nevnt over finner vi prinsippet om tilpasset opplæring i opplæringsloven og læreplanverket, noe som setter føringer for hvordan undervisning skal organiseres og gjennomføres. Det er ingen oppskrift på hvordan man kan gi tilpasset opplæring, men en god skole skal skape betingelser slik at samtlige elever har tilstrekkelig utbytte av opplæringen og undervisningen (Haug, 2017).

I 2007 utarbeidet Utdanningsdirektoratet en veileder til likeverdig opplæring hvor det blant annet understrekes at «Likeverdig opplæring er et nasjonalt mål og det overordnede prinsippet som dekker alle sider ved opplæringen» (Utdanningsdirektoratet, 2007, s. 3). Opplæringen skal gi samtlige elever mulighet for læring uansett bakgrunn og læringsforutsetninger. Sentrale verktøy og momenter for å oppnå likeverdig opplæring er ifølge R. B. Fasting og Breilid (2018) inkludering, differensiering og tilpasset opplæring. Inkludering er ikke bare å sørge for at elevene er i samme klasserom, men at elevene også skal oppleve en tilhørighet og oppleve å være en del av mangfoldet i klassen og på skolen. Thygesen, Briseid, Tveit, Cameron og Bobo (2011) argumenterer i sin artikkel for at spesialpedagogisk kompetanse er avgjørende for å kunne skape en god og tilpasset opplæring for elever med spesielle behov. Østrem (2010) viser også til at skjønnsutøvelse er en forutsetning for individualisering, slik at man tar avgjørelser hvor hensynet til elevens beste står først.

2.9.1 Smal og vid forståelse av tilpasset opplæring

Haug (2017) trekker frem at man kan se på den tilpassede opplæringen i en smal eller vid forståelse. I den smale forståelsen av tilpasset opplæring er det i hovedsak den individuelle tilpasningen som blir gjort og elever arbeider da ofte på egenhånd med oppgaver tilpasset sine læringsforutsetninger. Dette medfører fort individuelle arbeidsformer da undervisningen legges opp til å passe hver enkelt elev (Haug, 2017).

I den brede forståelse ser man i større grad på en kollektiv handling hvor klassefelleskapet blir brukt for å gi elevene utfordringer og tilstrekkelig utbytte. Her blir med andre ord kvaliteten på fellesundervisningen helt sentral. Tanken her er at når den ordinære undervisningen er av høy kvalitet vil den engasjere svært mange elever og behovet for spesialundervisning går ned (Haug, 2017). Jenssen (2011) peker i sin artikkel på at det rektorer på ulike skoler mener er de største utfordringene for å få til tilpasset undervisning er lærertetthet, kompetanse og holdninger hos personalet på skolen. Og en utbedring av disse tre elementene er de beste virkemidlene for å realisere tilpasset opplæring.

2.9.2 Differensiering

Ifølge Haug (2020) er noen av de største utfordringene man møter på i klasserommet de store ulikhetene mellom elevene. Elevene har ulike bakgrunner, interesser, motivasjon, ambisjon, læringsforutsetninger og elevenes modning kan skape store sprik og utfordringer i arbeidet.

Haug (2020) trekker en parallell mellom tilpasset opplæring, som kommer frem i politiske tekster, til pedagogikken og begrepet undervisningsdifferensiering. For å ta hensyn til den enkelte elev i undervisningen kreves det at opplæringen blir differensiert. «Differensiering er en bevisst forskjellsbehandling til beste for hver enkelt, som gjør at en ikke opphever det positive som binder mennesker sammen eller at en skjuler eller bestyrker det negative som setter skillet mellom dem» (Ongstad, 1979, s. 160). Det skilles som oftest mellom en pedagogisk differensiering og en organisatorisk differensiering (Haug, 2017). Den organisatoriske differensieringen baserer seg på at elevene organiseres i ulike systemer der undervisningen er ulik. Organisatorisk differensiering har derimot vist seg å ikke være tilstrekkelig for å ivareta den enkelte elev (Haug, 2017). Fosse, Lode og Ånestad (2020) viser i sin artikkel til studier som peker på at elever i matematikkvansker som får undervisning utenfor den ordinære klassen har en dårligere utvikling enn de som får oppfølging sammen med resten av klassen. Hva som er årsaken til at elevene utenfor den ordinære undervisningen ikke har tilstrekkelig utbytte av opplæringen, gir ikke undersøkelsen noen svar på, men elevene som får undervisningen i den ordinære klassen viser fremgang. Selv om elevene i de mindre undervisningsgruppene får tettere oppfølging, mer tilpassede oppgaver og en høyere aktivisering, klarer elevene som får spesialundervisning i ordinære klasserom seg bedre. Undervisningen i klasserommet har en større variasjon på oppgavetyperne (Fosse et al., 2020). Den pedagogiske differensieringen bygger på en differensiering for elevene som tar del i den ordinære klassen. Haug (2017) trekker frem at en slik pedagogisk differensiering hvor tilpasninger gjøres innenfor rammene i klasserommet er avgjørende for samholdet i klassen. Arbeidet om å lage *en* skole for *alle* har ført til alternative løsninger som ofte har resultert i segregering av elevene, og ikke integrering og inkludering slik intensjonen er. Det pekes også på at kravene til skolen om effektiv undervisning, økt faglig nivå og større læringsutbytte ofte fører til at en organisatorisk differensiering blir løsningen (R. Fasting et al., 2011).

2.9.3 Individ- og systemperspektiv

I 2015 utarbeidet Overland en tekst for Utdanningsdirektoratet hvor han belyser to perspektiver på tilpasset opplæring (Overland, 2015). Fokuset er her lagt på individ- og systemperspektiv som tilnærming til en tilpasset opplæring. Individperspektivet har fokuset på individet og hvilke forutsetninger og behov den enkelte elev har i opplæringen. En slik tilnærming kan fort føre til en ensidig vektlegging av individrelaterte grunner for utfordringene. I systemperspektivet tar man utgangspunkt i dynamiske interaksjoner i

fellesskapet, det sosiale og skolen. Det er i fellesskapet elevene utvikler sin læring og i undervisningssituasjonen er det en rekke forhold som kan påvirke elevenes læring og læringsatferd i negativ eller positiv retning. Dette kan være forhold som relasjon mellom lærer og elev, læringsmiljø, klasseledelse og samarbeid mellom skole og hjem (Overland, 2015). For å utvikle et slikt systemperspektiv kreves det at læreren har kjennskap til hvilke forhold som kan påvirke undervisningen og opplæringen til den enkelte elev. Overland (2015) poengterer også at dette er to perspektiver som ikke utelukker hverandre, men heller må sees i sammenheng. Lærere må ta hensyn til elevenes forutsetninger i et systemperspektiv.

Tangen (2016) peker også på at en individuell forståelse av opplæringen ikke vil være tilstrekkelig og i flere sammenhenger feilaktig. «Hvis individfokuset får råde og systemperspektivet utelukkes blir alle utviklingsbehov tillagt eleven» (Midtsundstad, 2020, s. 8). Den individuelle tilnærmingen tar ikke hensyn til hvordan skolen har organisert undervisningen og hvorvidt det er innført tiltak i undervisningen for å gjøre den tilstrekkelig tilpasset, men samtidig kan et pedagogisk systemarbeid uten fokus på elevenes behov bli overfladisk og tilfeldig (R. B. Fasting & P. R. Sundar, 2018a).

2.10 God undervisning i matematikk

«God opplæring skapes ikke en gang for alle, men forutsetter kontinuerlig utvikling og fornying» (R. B. Fasting & P. R. Sundar, 2018a, s. 18). I artikkelen fra Dysleksi Norge (Solem, 2020) blir det vist til åtte prinsipper for god matematikkundervisning og poengtert at god undervisning for elever med spesifikke matematikkvansker må bygge på prinsipper for god opplæring til alle elever. De åtte prinsippene som trekkes frem er med andre ord ikke rettet kun mot elever med spesifikke matematikkvansker, og blir her presentert (Solem, 2020):

1. Klare læringsmål. Sette klare både klare delmål og læringsmål for hva elevene skal lære i matematikk. Delmålene blir pekepinn på progresjonen og kan brukes for å legge opp undervisningen og veilede elevene.
2. Bruk av oppgaver som fremmer resonnering og problemløsning. La elevene få mulighet til å diskutere oppgaver som krever resonnering, med flere innfallsvinkler og variert strategibruk.
3. Bruk av matematiske representasjoner. Konkreter og lignende kan bidra til å utdype forståelsen av begreper og fremgangsmåter som redskap i problemløsning.

4. Meningsfull matematikk med drøfting og diskusjon. Benytte diskusjon og drøfting for å arbeide med felles forståelse for matematiske sammenhenger ved å sammenligne elevenes ulike tilnærminger og strategier.
5. Stille gode og målbevisste spørsmål for å fremme elevene sin resonnering og forståelse av sammenhenger i matematikk.
6. Utvikling av fleksible strategier. Forståelse for matematiske konsepter er grunnlaget for utvikling av regneferdigheter. Over tid gjør det at elevene blir flinkere på å bruke fleksible strategier ved oppgaveløsning.
7. Legge til rette for utfordringer. Gjør slik at elevene møter på utfordringer, både individuelt og som fellesskap, hvor de må anstrenge seg for å løse oppgaver.
8. Kartlegging av elevenes tankegang. Hente informasjon om hvordan elever tenker og resonnerer når de utvikler den matematiske forståelsen. Bruk det for å videre utvikle og støtte elevenes læring.

Holm (2012) peker også på at det å gi elevene relevante utfordringer hvor de kan utvikle kompetansen er et viktig prinsipp i matematikkopplæringen. Utarbeiding av presise mål, med bakgrunn i kompetansemålene om de ulike emnene, som videre formidles til elevene, er et viktig verktøy i matematikkundervisningen. Den tilpassede opplæringen vil i stor grad dreie seg om valg av oppgaver og tilpassingen av dem samt nivået på undervisningen i de ulike emnene i faget. Videre vektlegger Holm (2012) også innsikt og forståelse i matematikk, da elevene ikke bare må lære en prosedyre, men også ha forståelse for den. Som nevnt tidligere er det igjen kvaliteten på kompetansen til eleven som er avgjørende, og evnen til å reflektere rundt gjennomføringen av utregningen er viktigere enn regel- og faktakunnskap (Holm, 2012).

I artikkelen til Fosse et al. (2020) benyttes begrepet *empowerment* for å sette matematikkvansker i et større perspektiv. I begrepet legger de arbeid med å fremme elevenes tro på seg selv, ta kontroll samt å delta i aktiviteter. «Å lykkes med elever som sliter i matematikk, dreier seg om å sette i spill kvaliteter ved god matematikkundervisning» (Fosse et al., 2020, s. 398). Undervisningen må gi elevene mulighet til å lære å ta egne faglige valg og gi rom for oppdagelser og anerkjennelse av alle elever sine tanker. Deltagelse blir et viktig element i undervisningen og god kommunikasjon og samtaler er et viktig pedagogisk virkemiddel. Gode, planlagte matematiske samtaler av kvalitet trekkes frem som en forutsetning for å lykkes i arbeidet med elever som opplever utfordringer i matematikk (Fosse

et al., 2020). Evang (2020) benytter seg av begrepet *myndiggjøring* som en norsk oversettelse av begrepet *empowerment*. Personlig myndiggjøring blir benyttet med sikte på å gi elever positive opplevelser og en indre følelse av kontroll, samt utvidede sosiale og kognitive ferdigheter. Myndiggjøring kan også peke utover på forhold mellom mennesker og grupper av mennesker, og retter seg da mot deltakelse sammen med andre for å utvikle elevenes evner og forståelse i matematikk (Evang, 2020).

I Wæge (2007) sin avhandling belyses elevens motivasjon for læring og hvilken betydning den har. Hun trekker blant annet frem at elevenes behov for å føle på kompetanse bidrar til å skape motivasjon i matematikken. Det utheves tre faktorer i matematikkundervisningen som påvirker elevens motivasjon i faget:

1. Bestemt type undervisningsopplegg. Her trekkes prosjekter, åpne oppgaver, problemløsningsoppgaver, spill med konkrete og praktisk vinkling på oppgaver frem som virkemidler som har ført til økt glede og elever som opplever at de lærer mer. Gravanis et al. (2004) trekker blant annet frem at geometri ofte er godt likt blant elevene.
2. Undervisning som legger opp til samarbeid mellom elevene ser også ut til å påvirke elevens motivasjon for læring i positiv retning. En viktig forutsetning her er at alle elevene bidrar og at de er på samme nivå faglig, for at det skal bidra til økt læreevne.
3. At elevene får mulighet til å utvikle egne strategier har sett ut til å ha en positiv innvirkning på motivasjonen for elevene sin læring. Funnene fra undersøkelsen viser til at det har bidratt til en opplevelse av forståelse og læring blant elevene. Prosessen kan gjerne gjøres i samarbeid med elever og med tips fra læreren.

Funnene fra Wæge (2007) sin undersøkelse bygger også opp under elementene for god undervisning som vi finner hos Dysleksi Norge (Solem, 2020) og (Holm, 2012). Manglende motivasjon kan føre til at elever opplever angst i forbindelse med faget matematikk og kvaliteten på undervisningen er avgjørende for å snu en utvikling som kan føre til utfordringer og matematikkangst for elevene (Fosse et al., 2020).

2.11 Systemet rundt eleven, skolen og eksterne samarbeidspartnere

Hvis man skal se på god opplæring i et systemperspektiv, må man også ta et blikk på skolen som organisasjon og samarbeidspartnere. Arbeidet med å skape en god skole hvor inkludering og tilrettelegging blir realisert er en oppgave som berører alle aktører i skolen i tillegg til skolens samarbeidspartnere (R. B. Fasting & P. R. Sundar, 2018a). «Tradisjonelt sett har det ikke vært skoleledelsen sin oppgave å lede undervisningen, men derimot å styre organiseringen rundt undervisningen» (Jenssen, 2011, s. 173).

Flere elever opplever ikke tilstrekkelig utbytte av undervisningen og spesialundervisningen har flere ganger blitt kritisert for å være for upresis og for å bli igangsatt for sent (Lunde & Forthun, 2012). Fagrapporten fra Barneombudet i 2017 viser også til at spesialundervisningen ikke utnyttes til sitt fulle potensial, og ofte er gjennomført av personell med for lite kompetanse på området (Barneombudet, 2017). Forskning viser til ujevn og dels lav kvalitet på undervisningen og opplæringen for elevene som har utfordringer i skolen. Det vises blant annet til hyppig bruk av assistenter, som gis utvidet ansvar for undervisningen, og lærere som gjennomfører spesialundervisning uten tilstrekkelig kompetanse (R. B. Fasting & P. R. Sundar, 2018a). Thygesen et al. (2011) peker også på mangelen på kunnskap hos de som ofte blir satt til å gjennomføre spesialundervisning, og at det er tvilsomt om de er i stand til å yte på det nivået det forventes uten den behøvde kunnskapen. I utvalget som er satt til å utrede opplæringsloven er det enighet om noen problemområder (Nærø, 2021). Her trekkes blant annet frem at PP-tjenesten i for liten grad utfører systemrettet arbeid overfor skolen, og at mye av spesialundervisningen utføres av personer som ikke oppfyller kompetansekravene i opplæringsloven. Det vises også til at spesialundervisning oppleves som stigmatiserende for mange elever (NOU 2019: 23, 2019). Selv om forskning viser at spesialundervisning som gjennomføres segregert fra klassefelleskapet ikke gir bedre læring, ser man at det fortsatt ofte benyttes en slik organisatorisk differensiering ved ekstra oppfølging av elever som opplever utfordringer (R. B. Fasting & P. R. Sundar, 2018a; Fosse et al., 2020).

PP-tjenesten, som er en del av skolens pedagogiske og spesialpedagogiske støttesystem, har som en del av sitt mandat å bidra til kunnskapsutvikling i skolen. Tjenesten skal videre hjelpe til med å skape helhetlige strukturer og inkluderende læringsmiljø for elever med særlige behov, og den skal bidra med forebygging og kompetanseutvikling i skolen som organisasjon (Opplæringsloven, 1998). Selv om PP-tjenestens mandat blant annet innebærer å bidra med kompetanseutvikling, ser man at arbeidet i hovedsak omhandler sakkyndighetsarbeid (R. B. Fasting & P. R. Sundar, 2018a). Midtsundstad (2020) nevner også i sin artikkel at skoleeiere

ønsker mindre sakkyndig vurdering og heller mer veiledning for å skape det gode inkluderende fellesskapet. Som Fosse et al. (2020) påpeker er det et gap mellom forskning på matematikk i den ordinære undervisningen og spesialundervisningen. «De finner at spesialpedagoger og matematikklærere ofte har ulikt læringsteoretisk ståsted, og dette påvirker hvordan man ser på kunnskaper og undervisning» (Fosse et al., 2020, s. 391). De kulturelle barrierene mellom institusjonene må endres, slik at man kan skape utvikling som fremmer like muligheter for utdanning (Midtsundstad, 2020). Hargreaves og Fullan (2012) viser til at å bygge kultur for samarbeid baserer seg på relasjoner og tillitt, og at dette er noe man må arbeide for å få til, hvis ikke vil det ikke gi noen fordeler til de involverte.

Skolen er den ansvarlige parten hva gjelder opplæring og løsninger som velges for å legge til rette undervisningen, men det er et kollektivt anliggende å arbeide for prinsippene om en inkluderende skole (R. B. Fasting & P. R. Sundar, 2018a). Nærø (2021) trekker frem i sitt debattinnlegg at det pedagogiske støttesystemet heller ikke kan leve et isolert liv, og at andre instanser har en betydelig rolle og ansvar. «Skolen kan ikke løse alt alene» (Nærø, 2021, s. 16). Som det kommer frem i stortingsmelding 3 fra 2019 eksisterer det blant annet et behov for å hjelpe med tilrettelegging av undervisning slik at lærere i større grad kan konsentrere seg om lærerarbeidet og klasseledelse (NOU 2019: 3, 2019).

Et pedagogisk systemarbeid hvor man har et forskende fellesskap danner gode forutsetninger for en god opplæring, forebygging og individuell tilpassing, og vil kunne redusere risikoen for at elever blir satt på siden av fellesskapet (R. B. Fasting & P. R. Sundar, 2018b).

3. Metode

Metode kommer fra det greske ordet «methodos», og betyr å følge en bestemt rute mot mål (Johannessen, Tuft & Christoffersen, 2016). I dette prosjektet har jeg valgt ruten kvalitativ metode med intervju for å undersøke problemstillingen. I kapitlet om metode gjør jeg rede for valgene og vurderingene jeg har tatt gjennom hele forskningsprosessen. Først gjør jeg rede for valg og begrunnelse av kvalitativ forskningsmetode for dette prosjektet, samt en etisk vurdering. Deretter gjør jeg rede for utvalget samt instrumentet for datainnsamlingen. Videre skisserer jeg fremgangsmåten for koding og analyse av det innsamlede datamaterialet. Til slutt ser jeg på oppgavens validitet og reliabilitet. Dette utdyper jeg med kriterier for *trustworthiness* i kvalitativ forskning (Graneheim, Lindgren & Lundman, 2017).

3.1 Kvalitativ metode

Med bakgrunn i min problemstilling har jeg valgt å ta i bruk kvalitativt intervju som metode. «De kvalitative metodene tar sikte på å fange opp mening og opplevelse som ikke lar seg tallfeste eller måle.» (Dalland, 2013, s. 112). En del av kjennetegnene Dalland (2013) lister opp ved kvalitativ metode er blant annet mulighet til å gå i dybden, fleksibilitet uten faste svaralternativer og mulighet til å få frem sammenheng og helhet i dataene som samles inn.

Med utgangspunkt i problemstillingen «Hvordan arbeider matematikklærere på mellomtrinnet med å utvikle elevenes kvalitative kompetanse i matematikk?», ønsker jeg å få frem erfaringene som ikke kan måles gjennom et spørreskjema eller lignende. Jeg er ute etter skildringene matematikklærerne kan gi med bakgrunn i deres erfaringer. Jeg anser det derfor som relevant å benytte intervju som instrument i innsamling av data. Intervju trekkes også frem som den mest brukte metoden for å samle inn kvalitative data (Johannessen et al., 2016).

Ved bruk av intervju som kvalitativ metode vil informantene ha mulighet til å fortelle deres opplevelser og erfaringer, samtidig som man har mulighet til å gå i dybden og utforske opplysningene. Her vil det være mulig å få tak i intervjupersonens egne beskrivelser av situasjonen og hvilke erfaringer og tanker de har gjort seg opp rundt tematikken som er aktuell i intervjuet (Dalland, 2013). Deltagerne i prosjektet vil her også gjennom intervjuet ha mulighet til å utdype og belyse elementer de selv opplever som relevant i tematikken rundt matematikkvansker og undervisning.

3.1.1 Fordeler og ulemper ved bruk av intervju som metode

Fordelen med bruk av intervju er muligheten informantene har til å fortelle sine erfaringer, og ikke være låst av forhåndsgitte svaralternativer. Ved bruk av et semistrukturert intervju vil intervjuguiden kun fungere som en veiledning til hvilke spørsmål og emner som skal berøres i løpet av samtalen. Dette gjør at man har mulighet til å fortsette samtalen i den retningen intervjupersonen tar den, for så å kunne komme tilbake til de resterende spørsmålene etterpå. Med andre ord kan man gå i dybden på fenomenet man forsker på, og man har anledning til å avklare hvordan man oppfatter og tolker spørsmålene.

Ulempen med bruk av intervju som metode er at forskeren kun får data innsamlet fra en liten utvalgt gruppe, og resultatene vil trolig i liten grad være representativ for lærere generelt som innehar tilsvarende stillingen, sammenlignet ved bruk av kvantitativ metode. Intervju er en metode som i stor grad kan påvirkes av forskerens evne til å beherske metoden (Dalland,

2013). Ettersom forskeren er et instrument gjennom intervjuet vil blant annet evnen til å oppnå kontakt med intervjuobjektet ha påvirkning på sluttresultatet. Som Dalland (2013) videre trekker frem vil min evne som forsker til å oppfatte svarene, ta vare på dem, forstå og tolke dem være avgjørende for om dataene jeg får ut av intervjuet er til å stole på. Her er det med andre ord viktig at jeg som intervjuer forbereder meg godt, og det er å anbefale og gjennomføre prøveintervjuer på forhånd, hvis mulig.

3.1.2 Etiske hensyn

Som forsker har jeg et ansvar for at undersøkelsen gjennomføres på en etisk forsvarlig måte. Etiske overveielser handler ikke bare om å følge regler, men handler også om å ivareta et godt forhold til menneskene som stiller til intervjuet og deler sine erfaringer og opplevelser (Dalland, 2013). Dalland trekker frem tre viktige elementer som bør være på plass før intervjuene finner sted: Informert samtykke, anonymitet og taushetsplikt. Deltagerne som er involvert i forskningen skal ha gitt sitt samtykke frivillig og med god informasjon om hva som er hensikten med prosjektet. Deltagerne skal altså ha en forståelse av prosjektet og på hvilken måte de skal bidra.

Kvale og Brinkmann (2015) fremhever at man gjennom et kvalitativt forskningsintervju stadig vil kjenne på spenningen mellom ønsket om å oppnå kunnskap og det å ta etiske hensyn. Som forsker ønsker man at intervjuet skal være så inntrengende og dypt som mulig, men man skal samtidig sørge for at ikke intervjupersonen føler seg krenket. Et etisk dilemma er at man ønsker å være respektfull mot intervjupersonen, men samtidig ønsker et empirisk materiale som gjør mer enn å bare skrape i overflaten. Det er viktig at jeg som forsker lager en intervjuguide med spørsmål hvor jeg får svar på det jeg ønsker, uten at intervjupersonen opplever ubehag eller føler seg krenket.

Personvernombudet for forskning ved Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD) vurderer om prosjekter oppfyller kravene til å ivareta personvernet til menneskene som deltar i undersøkelser (Dalland, 2013). Ettersom jeg ønsker å bruke lydopptak på intervjuene måtte prosjektet meldes inn til NSD. Alt av opplysninger som direkte eller indirekte kan knyttes til enkeltpersoner er definert som personopplysninger, og på lydopptaket vil man kunne høre stemmen til intervjuobjektet, noe som i seg selv regnes som personopplysning (Dalland, 2013; Datatilsynet, 2020). I et kvalitativt intervju er det også deltagerens private utsagn som blir en del av en rapport, som er tilgjengelig for offentligheten, og det er dermed viktig å beskytte deltagerens privatliv (Kvale & Brinkmann, 2015).

I dette prosjektet ønsker jeg å intervjuere lærere og høre om deres erfaringer i emnet matematikkvansker, og jeg må dermed huske på at lærerne har taushetsplikt og ikke kan gi noen opplysninger som vil gjøre det mulig å identifisere enkeltelever direkte eller indirekte. Elevene må omtales på generelt grunnlag, slik at ikke de heller er identifiserbare.

3.2 Utvalg

For å utforske problemstillingen har jeg valgt å intervjuere matematikklærere som arbeider på mellomtrinnet, 5.-7. trinn. I utgangspunktet ønsket jeg meg et utvalg på mellom 4 og 6 informanter. Jeg ønsket informanter fra minst to ulike skoler for å kunne se om det dukker opp sammenhenger eller ulikheter basert på interne retningslinjer i skolen, samarbeid internt og eventuelt samarbeid med eksterne parter. Her kunne det også dukke opp eventuelle ulike måter å løse utfordringer på. Jeg etterspurte matematikklærere med lærerutdanning og studiepoeng i matematikk, og som gjerne har arbeidet i yrket noen år slik at det er informanter som har gjort seg noen erfaringer rundt emnet matematikkvansker. I tillegg ville det være en fordel dersom informanten har en utvidet interesse for fagfeltet og utviklingen av det, slik at de oppsøker informasjon og erfaringer som kan deles videre. Videre ønsket jeg ikke å ha flere kriterier for utvalget for å unngå å miste den «vanlige» matematikklæreren som underviser på mellomtrinnet.

Jeg utformet et informasjonsskriv med godkjenning fra NSD (vedlegg 1) om hva prosjektet går ut på og hvem jeg ønsket å komme i kontakt med. I informasjonsskrivet står prosjektet kort beskrevet, hvem jeg ønsker som deltagere og på hvilken måte man deltar. Dette skrevet ble sendt til rektorer i forsøk på å komme i kontakt med potensielle deltagere til prosjektet. I første rundt valgte jeg, etter tips fra veileder, å ta kontakt med noen av universitetets samarbeidsskoler. Jeg anså det som mulig ved disse samarbeidsskolene å finne kandidater til intervju som ville oppfylle de kriteriene jeg har satt for deltagerne i prosjektet. Ettersom Covid-19 har ført med seg mange utfordringer og mye ekstraarbeid for lærere resulterte letingen etter intervjupersoner i mange avslag fra skolene jeg tok kontakt med. Imidlertid fikk jeg etterhvert tak i to informanter som hadde anledning til å stille til intervju. Deretter sendte jeg ut flere brev til noen tilfeldige skoler i tillegg til en skole hvor jeg hadde gjennomført praksisperiode. Jeg sendte forespørsel til rektor ved denne skolen og fikk kontakt med en lærer ansatt der som kunne delta i prosjektet. Dette var ikke den læreren som tidligere fungerte som praksislærer i min praksisperiode ved skolen. Samtlige intervjupersoner var

dermed lærere jeg ikke hadde kjennskap til fra før. Som nevnt så jeg i utgangspunktet for meg et utvalg på 4-6 personer, men det lot seg ikke gjøre å skaffe flere deltagere til prosjektet enn 3. Men som Patton (1990) viser til er det kvalitative innholdet og informasjonsrikdommen i utvalget viktigere for kvaliteten av resultatet enn utvalgsstørrelsen.

3.2.1 Informanter

Informantene kommer fra tre ulike skoler, fra området Oslo og omegn, hvor to av skolene befinner seg i samme kommune. Da det var kun de tre informantene som responderte ble det ikke gjort noen videre utvelgelse utover det som var beskrevet i informasjonsbrevet som ble sendt ut. Kjønn, alder, skole og tid i yrket er med andre ord basert kun på hvem som svarte på forespørselen som ble sendt ut. De er videre beskrevet under og gitt fiktive navn for anonymisering.

3.2.1.1 Kort introduksjon til informantene

Informant 1, Per: Har undervist i matematikk i 17 år og blant annet vært fagveileder i matematikk. Informanten har en treårig lærerutdanning som idrettslærer. Deretter bygget på fjerde året med årsenhet i matematikk og femte året med halvårsenhet i matematikk samt halvårsenhet i ledelse. I senere tid har informanten også tatt videreutdanningen «Kompetanse for kvalitet».

Informant 2, Trine: Er på fjerde året som matematikklærer og har grunnskolelærerutdanning med 60 studiepoeng i matematikk, pedagogikk, samfunnsfag og KRLE, i tillegg 30 studiepoeng i norsk. Informanten har ansvaret for matematikkundervisningen på trinnet og har i tillegg spesialundervisning med elevene som trenger ekstra oppfølging i matematikk.

Informant 3, Anne: Har undervist som lærer i grunnskolen i 20 år, da i hovedsak på mellomtrinnet. Informanten er utdannet allmennlærer og har undervisningskompetanse i de fleste fagene på barneskolen. Informanten har i senere tid også tatt master i matematikdidaktikk samt kurs om matematikkvansker; «Matematikkvansker med fokus på dyskalkuli».

3.3 Intervjuguide

Intervjuguiden skal omfatte prosjektets sentrale tema og spørsmål, som skal dekke de sentrale områdene i undersøkelsen som jeg ønsker å belyse.

Intervjuguiden ble utarbeidet med et mål om at intervjusituasjonen i større grad skulle bli en samtale fremfor en utspørring. Derfor falt valget på semistrukturert intervju, et intervju basert på intervjuguide, hvor samtalen kan bevege seg frem og tilbake mellom de ulike temaene i intervjuguiden (Johannessen et al., 2016). Et mindre strukturert intervju vil bidra til å skape en mer uformell situasjon som vil være mer lik en samtale hvor jeg stiller som nysgjerrig part og ikke som avhører. Ettersom jeg er på jakt etter lærerne sine erfaringer, anser jeg det som viktig å skape en mulighet for dem til å fortelle, da erfaringene kan være forskjellig fra person til person. Intervjuguiden vil med andre ord kun fungere som en pekepinn på hvilke emner og temaer jeg på forhånd har pekt meg ut som jeg ønsker at intervjupersonen forteller noe om.

En nøye gjennomtenkt intervjuguide vil kunne være med på å øke validiteten til prosjektet. Formulering og ordlyden på spørsmålene vil ha en innvirkning på hvilke svar man får fra intervjupersonen. Som intervjuer må man være bevisst ordvalget slik at man unngår å «legge ord i munnen» på intervjupersonen. Her må jeg forsøke å stille spørsmålene slik at intervjupersonene oppfordres til refleksjon (Johannessen et al., 2016).

3.3.1 Utforming av intervjuguiden

For utforming av intervjuguiden valgte jeg å ta utgangspunkt i Johannessen, Tufte og Christoffersen (2016) sin liste over hva som bør være med i en intervjuguide. De har listet opp 7 ulike elementer over hva som bør være med i en intervjuguide: Innledning, faktaspørsmål, introduksjonsspørsmål, overgangsspørsmål, nøkkelspørsmål, kompliserte og sensitive spørsmål og avslutning.

Før starten av selve intervjuet har jeg laget en innledning hvor jeg presenterer meg selv og informerer om prosjektet. Selv om intervjuobjektene har fått tilsendt informasjonsskriv i forkant ønsker jeg likevel å foreta en presentasjon av prosjektet slik at intervjupersonen har mulighet til å stille spørsmål om prosjektet før man starter. Her forteller jeg også om hvordan intervjuet skal dokumenteres, intervjupersonens anonymitet og retten til å avbryte intervjuet eller trekke deltagelsen når som helst. Dette er også informasjon informanten får tilsendt på forhånd sammen med et informasjonsskriv og godkjenning fra NSD til å gjennomføre

prosjektet. I løpet av innledningen, eventuelt på forhånd, er det også ment at informanten har signert samtykkeskjemaet som følger med skrivet med godkjenning fra NSD.

Etter innledningen starter jeg med enkle spørsmål og enkle svar for å etablere et tillitsforhold og en relasjon slik som Johannesen, Tufte og Christoffersen (2016) trekker frem med bruk av faktaspørsmål. Her ber jeg blant annet intervjupersonen fortelle litt om sin bakgrunn, som utdanning og yrkeserfaring. Da får jeg også en oversikt over intervjupersonens bakgrunn, som kan bidra til å danne et grunnlag for forståelse av hvorfor personen kommer med de ulike svarene gjennom samtalen.

Videre skal samtalen dreies over på temaene som skal belyses under samtalen. Med bakgrunn i forskningsspørsmålene som er utarbeidet vil det være to hovedtemaer som samtalen vil rettes mot og hvor jeg ønsker at intervjupersonene deler sine erfaringer. For å ta fatt på hvert av de to temaene prøver jeg å starte med et åpent introduksjonsspørsmål for å få samtalen i gang på temaene som er fokuset for intervjuet. Eksempelvis er første spørsmål om første tema som følger: «Matematikkvansker kan være mye forskjellig, hvordan forstår/oplever du matematikkvansker ut fra dine erfaringer med elever?»

Deretter dreies samtalen over på hva som er hoveddelene i samtalen hvor målet er å få den informasjonen jeg som forsker trenger for å undersøke problemstillingen. Det er denne delen av intervjuguiden Johannesen, Tufte og Christoffersen (2016) kaller nøkkelspørsmål og de anslår at over halvparten av tiden brukes til slike spørsmål. I intervjuet er det i liten til ingen grad lagt opp til kompliserte eller sensitive spørsmål slik Johannesen, Tufte og Christoffersen (2016) beskriver dette punktet. Etersom jeg spør om intervjupersonenes egne erfaringer og tanker anser jeg det fortsatt som viktig å ha gode nøytrale formuleringer og oppfølgingsspørsmål slik at ikke intervjupersonene opplever at de har svart feil ved å dele sine opplevelser. Jeg velger derfor også å minimere bruken av fagbegreper, slik at det ikke blir et forstyrrende element som kan komplisere samtalen unødvendig. Matematikkvansker har flere ulike begreper som ofte benyttes, men jeg anser ikke denne begrepsbruken som viktig i intervjuet ettersom jeg ønsker å få intervjupersonenes beskrivelser av fenomener de har erfart. Beskrivelsene intervjupersonene gjør gjennom samtalen kan jeg i etterkant, i analysen av datamaterialet, drøfte opp mot ulike definisjoner som forskere tar i bruk.

For å forberede intervjupersonen på at samtalen nærmer seg slutten og runde av på en ryddig måte kan man informere om at det er kun et spørsmål eller to igjen. På slutten av samtalen settes det av tid for å oppklare eventuelle uklarheter og om intervjupersonen sitter igjen med noen spørsmål eller kommentarer. Her kan informanten blant annet komme med spørsmål og

eventuelt kommentarer til andre ting jeg som intervjuer burde stilt spørsmål om (Johannessen et al., 2016).

Ideelt sett skulle intervjuguiden vært prøvd i et testintervju eller to med en intervjuperson med kompetanse på området, for å sørge for at man får svar på det man ønsker å vite med spørsmålene man har laget. Da kan man også få øvd på intervjusituasjonen og hvordan stille oppfølgingsspørsmålene basert på svar intervjupersonene gir (Christoffersen & Johannesen, 2012). Dette hadde jeg dessverre ikke tilgjengelig, men tok i bruk familie for å trene på intervjusituasjonen i den grad det var mulig uten å få relevante faglige svar. Dette gav meg muligheten til å se på hvordan jeg formulerte spørsmålene mine, og bidro til øving på en nøytral spørsmålsstilling.

3.4 Gjennomføring

«Kvaliteten på det originale intervjuet er avgjørende for kvaliteten på den senere analyseringen, verifiseringen og rapporteringen av intervjuet» (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 193).

Intervjuene ble gjennomført snarlig etter at jeg fikk positiv respons på informasjonsbrevene som var sendt ut. Tid og avklaring av om det ble digitalt eller med fysisk oppmøte ble gjort via mail. Informantene fikk i forkant av intervjuet tilsendt informasjonsskriv med godkjenning fra NSD og samtykkeskjema for deltagelse i prosjektet. I de intervjuene hvor samtalen ble gjennomført på zoom, signerte informantene og sendte dokumentet tilbake via e-post. I tillegg til signaturen, startet jeg samtalen i intervjuene med å også få en muntlig bekreftelse på deltagelsen, samt en avklaring om deltageren hadde noen spørsmål om prosjektet før vi startet. Videre sørget jeg for å avklare om det var greit med lydopptak av intervjuet. Lydopptak var ønskelig å bruke slik at jeg som intervjuer i mindre grad var avhengig av å notere underveis og i større grad kunne ha fokus på samtalen og oppfølgingsspørsmål. En lydopptaker gir også mulighet til å i ettertid høre på hvordan ordbruken er, om det er pauser, latter eller andre relevante elementer for transkripsjonen. Det var ikke noe problem for noen av deltagerne at jeg tok i bruk lydopptaker i intervjuet.

Ved bruk av intervju som metode, blir den som undersøker og gjennomfører intervjuene selv et forskningsinstrument. Som intervjuer må du kontinuerlig ta valg og gjøre vurderinger. Hvilke spørsmål skal man stille, hvordan skal man stille spørsmålet, hva skal man følge opp og hvilke svar skal man tolke og hvilke ikke (Kvale & Brinkmann, 2015). Kvale og

Brinkmann (2015) har listet opp ti punkter som kvalifikasjonskriterier for intervjuer, som vil skape gode intervjuer i den forstand at man produserer rikholdig kunnskap og hvor man etisk sett skaper en positiv opplevelse for intervjupersonene. Med andre ord er kvaliteten på intervjuene og hvilke data som blir samlet inn i stor grad avhengig av min evne til å være intervjuer.

Forholdene rundt intervjuet kan ha mye å si for kvaliteten på gjennomføringen. Om jeg møter informantene i deres miljø er det lite man kan påvirke. Det kan dog være viktig å presisere at man ønsker å ikke bli forstyrret under intervjuet slik at man kan ha en god flyt i samtalen mellom intervjuer og informant (Dalland, 2013). Grunnet den pågående situasjonen med COVID-19, valgte jeg å åpne for muligheten til å gjennomføre intervjuene via Skype/Zoom.

Jeg ønsket ikke at min forespørsel skulle påvirke intervjupersonenes mulighet til å være på jobb med tanke på eventuell smitte og karantenetid dersom et fysisk møte skulle føre til det. «Det er den som ber om intervjuet, som må vise fleksibilitet» (Dalland, 2013, s. 171). Jeg måtte med andre ord forberede meg på å gjennomføre intervju med fysisk oppmøte, samtidig som jeg la til rette for og forberedte meg på å gjennomføre intervjuene online.

Det er å foretrekke å gjennomføre intervjuet med fysisk oppmøte, ettersom man da unngår noen eksterne faktorer som kan skape støy, slik som utfordringer med internettforbindelse og pålogging til tjenesten man velger å bruke. Gjennomføring av intervju online vil trolig også påvirke i hvilken grad man klarer å fange opp de non-verbale signalene og man kan risikere tap av observasjoner rundt kroppsspråket. Dette kan ha innvirkning på hvilke oppfølgingsspørsmål man velger å stille samt hvordan man velger å formulere dem.

To av de tre intervjuene ble gjennomført via Zoom, men samtalene opplevdes like fullt å ha en god flyt. Innen det tidspunktet jeg gjennomførte intervjuene har nok og flere i samfunnet blitt mer komfortable med å gjennomføre møter via nett, da COVID-19 har ført til at stadig mer blir gjennomført online. Dette har trolig bidratt til å i større grad gjøre intervju og samtaler via digitale videosamtalejenester til en komfortabel situasjon, både for meg som intervjuer og for intervjupersonene. Dette hindrer dog trolig ikke at man til en viss grad kan miste de non-verbale signalene.

I forkant av og under intervjuene gjorde jeg det klart at det ikke er noe rett eller galt svar på spørsmålene, og at jeg kun var ute etter hvilke erfaringer matematikklærerne har med elever i matematikkvansker og hvordan de arbeider med det. Jeg prøvde også, som nevnt tidligere, å

unngå bruk av fagbegreper under spørsmålsstillingen slik at intervjupersonene heller tar i bruk sine egne ord og beskrivelser, samt unngå unødig komplisering eller misforståelser.

Rekkefølgen på spørsmålene i den semistrukturerte intervjuguiden ble i varierende grad fulgt. Her forsøkte jeg å la intervjupersonene dele sine erfaringer og stille oppfølgingsspørsmål basert på det de fortalte for å holde flyten i samtalen. Dette førte i noen intervjuer til at ikke alle spørsmål ble stilt da tematikken spørsmålene berørte ble tatt opp under svar på et annet spørsmål.

Selv opplevde jeg for hvert intervju som ble gjennomført at jeg stadig ble tryggere i rollen som intervjuer, og oppfølgingsspørsmål ble bedre formulert. Etter det første intervjuet kjente jeg på at et ordentlig testintervju med en fagperson ville gjort meg enda bedre rustet til den første gjennomføringen. Jeg opplevde også etter gjennomføring av det første intervjuet at jeg kom på noen nyttige spørsmål for fremtidige intervjuer, som ble notert for å stilles de neste deltagerne i prosjektet. Dette var momenter den første intervjupersonen trakk frem i samtalen, som jeg anså kunne være interessante å trekke frem i de resterende intervjuene. Dette gjaldt blant annet bruk av penger som et naturlig konkretiseringsmaterieill i matematikkundervisningen, som også er et element fra hverdagen som har endret seg med tiden. Dette dukket opp og ble pratet om i det første intervjuet, og jeg så på det som et interessant element å ta med videre i undersøkelsen og skrev det inn i intervjuguiden til de påfølgende intervjuene.

3.5 Transkripsjon

«Å transkribere betyr å transformere, skifte fra en form til en annen» (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 205). Gjennom en transkripsjon gjøres en oversettelse fra talespråk til skriftspråk, og intervjusamtalen blir strukturert slik at man lettere kan få en oversikt over datamaterialet og gjør det bedre egnet for analyse. Som Kvale og Brinkmann (2015) trekker frem kan forsøk på ordrette intervjutranskripsjoner skape kunstige konstruksjoner som muligens ikke er dekkende verken for den gjennomførte samtalen, eller den skriftlige tekstens formelle stil. Selv om det ikke er en universell form på transkripsjoner, må det sørges for at samtlige intervjuer blir transkribert etter de samme instruksene. Dette gjør også at man må ta en rekke valg som må gjøres rede for, blant annet for å kunne etterprøve dataene. Alle intervjuene i dette prosjektet er transkribert ordrett, ord for ord, med gjentakelser. Jeg har også forsøkt å registrere alle «eh» og «mm». Følelsesmessige uttrykk som latter (latter) er registrert inn, samt pauser,

illustrert med prikker etter hverandre (...). Utropstegn (!) har jeg brukt ved stort engasjement eller etter ord hvor intervjupersonen har lagt ekstra trykk. Notering av elementer som pauser og latter er relevant for den psykologiske fortolkningen av materialet og kan fortelle noe om begeistring eller usikkerhet (Kvale & Brinkmann, 2015). Ved lite relevante diskusjoner, som «small talk», i starten eller slutten av intervjuet som ikke har noe med problemstillingen å gjøre, har jeg valgt å ikke ta dette med i dokumenteringen av intervjuet (Johannessen et al., 2016). Som nevnt finner man ingen universell form for hvordan transkribering skal gjennomføres og hvilken form den skal ha. Men som Kvale og Brinkmann (2015) trekker frem bør man ta noen standardvalg. Blant annet om uttalelsene transkriberes ordrett med alle «eh»-er, eller om man skal man omforme intervjuet til en mer formell skriftlig stil. Det er viktig at man da holder seg til den valgte metoden gjennom samtlige transkriberingene slik at de blir fremstilt likt.

Tiden etter intervjuene er kritisk. Som intervjuer sitter man da med flere inntrykk og tanker etter samtalen som nettopp ble gjennomført, som man kanskje ikke rakk å notere underveis (Johannessen et al., 2016). Transkriberingene ble dermed foretatt kort tid etter intervjuene fant sted, med samtalene ferskt i minne. Når transkriberingen var gjennomført hørte jeg gjennom lydopptaket, med tekst foran meg, for å sørge for at transkriberingen var gjennomført i henhold til retningslinjene jeg hadde satt for meg selv. Dette gav også mulighet til å rette opp eventuell feiltranskribering.

Etttersom jeg hadde god tid mellom intervjuene, fikk jeg transkribert ferdig ett intervju før gjennomføringen av neste intervju. Etttersom jeg gjennomførte prosessen med transkribering på egenhånd ble jeg godt kjent med datamaterialet allerede på et tidlig tidspunkt. Med en gang intervjuene er transkribert får man en bedre oversikt over materialet, og underveis i dette arbeidet gjorde jeg meg noen tanker og refleksjoner rundt informantenes uttalelser. Her legger man gjerne merke til nye eller interessante utsagn fra intervjupersonen som man ikke fanget opp underveis i intervjuet. Som Kvale og Brinkmann (2015) nevner begynner man allerede i transkriberingsprosessen å gjøre meningsanalyse av innholdet.

Dalland (2013) trekker i sin bok paralleller mellom bearbeiding av intervjuer og barnelek på stranden hvor man kaster sand opp i været, snur hendene og prøver å ta i mot mest mulig av sanden som faller ned. Gjennom transkriberingen av intervjuet ønsker man å eliminere flest mulige faktorer som gjør at man mister sandkorn underveis i prosessen og bevare mest mulig av det som opprinnelig skjedde. Første mulighet for å miste sandkorn er om lyden på opptakeren ikke er god nok og intervjupersonens svar blir utydelige. Jeg hadde derfor sørget

for å få tak i en opptaker av god kvalitet slik at dette ikke skulle være en utfordring. Videre må jeg være tro mot valgene jeg har tatt på transkribering, slik at alle tre intervjuene blir behandlet likt. Ettersom jeg hadde relativt god tid mellom gjennomføringene av intervjuene, ble jeg godt kjent med dataen fra det ene før jeg begynte på det neste. Her måtte jeg passe på at jeg ikke kun så etter tilsvarende funn i det nye intervjuet, men fanget opp alle funn fra datasettet.

3.6 Koding og analysering

For hver transkribering som var gjennomført begynte jeg på prosessen med å bearbeide informasjonen fra intervjuene. Som nevnt over skjedde intervjuene med noe mellomrom og analysearbeidet på det første gjennomførte intervjuet begynte dermed før samtlige intervju var gjennomført. Dette gav meg også muligheten til å høre om første intervjupersonen tok opp noen interessante elementer som kunne være relevant å spørre om i de neste intervjuene. Som nevnt under gjennomføringen av intervjuet skjedde dette blant annet under tematikken konkretiseringsverktøy og bruk av kontanter i hverdagen.

Å analysere betyr ifølge Kvale og Brinkmann (2015) å dele noe opp i biter eller elementer. Kvale og Brinkmann (2015) trekker frem at koding er den vanligste formen for dataanalyse i intervjuuttalelser. Som forsker undersøker du noe som er satt sammen av enkelte bestanddeler og målet er å avdekke en mening eller et budskap, og finne et mønster i datamaterialet. Når datamaterialet er analysert kan forskeren trekke en konklusjon som skal svare på problemstillingen (Johannessen et al., 2016).

Jeg har benyttet metoden *conventional content analysis*, konvensjonell innholdsanalyse, en fleksibel metode for analyse av tekstdata hvor målet er å beskrive et fenomen (Hsieh & Shannon, 2005). En slik bearbeiding av datamaterialet velger Johannessen et al. (2016) å definere ved bruk av begrepet fenomenologisk design, når fokuset er rettet mot innholdet i datamaterialet og hva intervjupersonene har sagt under intervjuet.

I bearbeidingen av den innsamlede dataen har jeg benyttet en abduktiv tilnærming til koding og analysering. Denne tilnærmingen innebærer en variasjon mellom induktiv og deduktiv tilnærming i prosessen rundt innholdsanalyse, hvor jeg unngår å bruke forutbestemte kategorier, men lar dem flyte frem av datamaterialet (Graneheim et al., 2017; Hsieh & Shannon, 2005). Kodingen tar utgangspunkt i datamaterialet, induktivt, og gjennom

analyseringen av datamaterialet vil teori trekkes inn og påvirke de endelige utformingene av kategoriene, deduktivt.

I prosessen med bearbeiding av det innsamlede datamaterialet har jeg tatt utgangspunkt i de fire stegene for analyse av meningsinnholdet som Johannessen et al. (2016) trekker frem: 1) helhetsinntrykk og sammenfatning av meningsinnhold, 2) koder, kategorier og begreper, 3) kondensering og 4) sammenfatning.

Jeg startet prosessen med å gå igjennom svarene fra intervjupersonen for å notere i margen hvilke temaer de pratet om. Her arbeider jeg med transkripsjonene hver for seg. Jeg skaper i denne prosessen et overblikk over temaer som dukker opp i samtalen. Jeg ser ikke på hvilke spørsmål jeg har stilt da de kun er ment som et hjelpemiddel for å få intervjupersonen til å fortelle og dele sine egne erfaringer. Her begynte det å danne seg noen temaer og enkelte elementer dukket opp på flere ulike steder gjennom samtalen. Jeg valgte å ikke lage en sammenfattet versjon av datamaterialet her slik det er foreslått i det første steget (Johannessen et al., 2016). Dette tok jeg heller på slutten av steg to for å da kunne bruke kodene til å fortette informasjonen fra datamaterialet.

Etter at jeg hadde skaffet meg et overblikk over datamaterialet kunne notatene fra margen på de ulike transkripsjonene gjøres om til rundt 20 ulike koder, som da er ulike enkeltemner intervjupersonene pratet om. Kodingen fungerer som en organisering av datamaterialet og gjør at vi kan knytte sammen ulike tekstdeler. I denne prosessen blir den induktive tilnærmingen synlig hvor kodene og kategoriene er laget basert på hva som fremkommer i datamaterialet, ikke på bakgrunn av teori (Johannessen et al., 2016). Videre gikk jeg for en «klipp og lim»-variant hvor de ulike tekstdelene, kodene, som kan knyttes sammen ble samlet og klassifisert i ulike kategorier, fortsatt med intervjuene separat. Her organiseres altså datamaterialet etter temaer og målet i denne andre fasen er å finne meningsbærende elementene i datamaterialet (Johannessen et al., 2016). Arbeidet med kodingen og kategoriseringen utførte jeg manuelt ved bruk av fargekoder på utskrifter av transkripsjonene, for deretter å klippe og lime mellom to dokumenter digitalt. Her sørget jeg for å alltid ha en uredigert utgave av transkripsjonen lagret i tilfelle noen deler skulle forsvinne i klippingen, men også for å kunne kontrollere at alle delene ble tatt med videre i prosessen. Dette gav en mer samlet oversikt over hva intervjupersonene hadde fortalt om de ulike temaene gjennom intervjuet. Da kodene i hvert intervju ble samlet så jeg flere likhetstrekk på tvers av de ulike intervjuene, og kategoriene ble laget på bakgrunn av kodene fra alle tre intervjuene. Da første utkast med kategorier var laget, utarbeidet jeg en fortetning i form av sammendrag for hvert

av de tre intervjuene. Dette gav meg muligheten til å sortere videre og luke ut irrelevant informasjon, samt å justere på kategoriene og formuleringen av dem.

I den tredje fasen av arbeidet ble det gjort en ytterligere fortetning av datamaterialet og de tre intervjuene ble her samlet til en tekst. Under samskrivingen av de tre tidligere utarbeidede sammendragene ble antall kategorier redusert til 6 ulike, og noen koder ble flyttet på fra en kategori til en annen. Sammendraget som her ble produsert ble så utgangspunktet for kapitlet presentasjon av data. På dette punktet er datamaterialet bearbeidet en god del, og flere mønstre, sammenhenger og ulikheter begynner å tre tydelig frem. Dette er elementer som noteres og tas med til selve analyseringen av materialet hvor slike mønstre og sammenhenger skal identifiseres.

Etter hvert som datamaterialet ble bearbeidet så jeg også behov for å justere på innholdet i teorikapitlet basert på den induktive tilnærmingen jeg brukte i kategoriseringen av datamaterialet. Videre førte de teoretiske perspektivene, som ble flettet inn i analyseringen, til noe omrokering i kategoriene.

Jeg er bevisst på at det eksisterer flere ulike programmer for transkribering og analysering, men ved å gjennomføre dette arbeidet manuelt får jeg god kjennskap til materialet. Ettersom det kun er tre intervjuer og transkripsjoner som skal bearbeides anså jeg det som like tidkrevende å gjøre prosessen manuelt som det det ville være å lære seg et nytt dataprogram.

3.7 Prosjektets troverdighet og pålitelighet

Kvale og Brinkmann (2015) benytter begrepene validitet og reliabilitet i diskusjonen om studiens troverdighet. Validitet og reliabilitet knytter de opp mot hverdagsbegrepene gyldighet og pålitelighet. Validitet blir i flere ordbøker omtalt som en uttalelses sannhet eller riktighet. En valid slutning skal være korrekt utledet fra sine premisser, samt være relevant og gyldig (Dalland, 2013; Kvale & Brinkmann, 2015). Reliabiliteten baserer seg på hvor pålitelig og nøyaktig den innsamlede dataen er, i hvilken grad forskningsresultatene er troverdig og hvorvidt resultatene kan reproduseres av andre forskere på et annet tidspunkt, eller om intervjupersonen da vil endre sitt svar (Kvale & Brinkmann, 2015).

Dette er begreper som vi også finner igjen under paraplybegrepet *trustworthiness* som blant annet Graneheim et al. (2017) benytter. Jeg velger her å ta utgangspunkt i Graneheim et al. (2017) sitt paraplybegrep da det benyttes i nyere litteratur. Begrepet *trustworthiness* benyttes

om den generelle troverdigheten og påliteligheten til studien, og gjennom underpunkter belyses elementer som virker inn på studiens troverdighet. Jeg vil her drøfte prosjektets troverdighet med utgangspunkt i begrepet *trustworthiness*.

Som Graneheim et al. (2017) viser til er det viktig med en «rød tråd» gjennom hele studien, fra introduksjon og bakgrunn til funnenes integritet til diskusjon og avslutning. Kvale og Brinkmann (2015) viser også til at valideringen av prosjektet skal gjennomsyre hele forskningsprosessen og fungere som en kontinuerlig prosess fra start til slutt. Dette gjør det blant annet viktig å skille mellom når det er stemmene til deltagerne i prosjektet som blir hørt, og når det er forskerens stemme som forteller. Ettersom det er leseren som avgjør kvaliteten på rapporten, har jeg gjennom metodekapittelet forsøkt å gjengi min fremgangsmetode i detalj. Dette vil tydeliggjøre hvilke valg jeg har gjort underveis, og begrunnelsen for disse valgene, for å vise til nøyaktighet og bidra til å overtale leseren om studiens pålitelighet (Graneheim et al., 2017). For å oppnå pålitelighet, *trustworthiness*, som fungerer som et overordnet begrep skriver Graneheim et al. (2017) om fem begreper som diskuteres: *credibility*, *dependability*, *confirmability*, *transferability* og *authenticity*.

For å oppnå *credibility*, deltagerens troverdighet, er det viktig å ha deltagere i prosjektet som har erfaring på området som skal undersøkes slik at de kan dele sine erfaringer. Her er også antall deltagere i prosjektet et tema, og graden av variasjon i datamaterialet ulike antall deltakere medbringer. Det er ikke mulig å sette et gitt antall deltagere for å oppnå denne variasjonen, men det avgjørende er kvaliteten på datamaterialet som samles inn (Graneheim et al., 2017; Patton, 1990). I mitt prosjekt har jeg tre deltagere, valgt ut på bakgrunn av deres yrke som matematikklærere. Det er da ikke gitt at lærerne har mye kompetanse på området matematikkvansker, men ettersom opplæringsloven understreker tilpasset opplæring som prinsipp, forventes det at man har noe kunnskap om variasjon i læringsforutsetninger hos elever. Dette forholdet er også noe jeg ønsker å undersøke som en del av forskningsspørsmålet til problemstillingen, og den «vanlige» matematikklæreren er derfor naturlig å oppsøke.

Pålitelighet, *dependability*, knytter seg blant annet til intervjuer som instrument for innsamling av data. Datamaterialet som samles inn skapes sammen mellom intervjuer og intervjuperson. Her er det viktig som forsker å være bevisst sin rolle og hvordan man kan påvirke resultatet (Graneheim et al., 2017). Som nevnt tidligere må jeg da være bevisst på hvordan jeg blant annet stiller oppfølgingsspørsmål. Forskerens evne til å gjennomføre intervjuene, formuleringer og oppfølgingsspørsmål kan da følgelig påvirke hvilke svar

intervjupersonene gir. Ved bruk av semistrukturert intervju vil det være åpning for at intervjupersonene kan belyse elementer de anser som relevante under emnene. Etersom jeg har lite erfaring med å gjennomføre intervjuer har jeg sett i etterkant, da særlig i arbeidet med analyseringen, at det er flere elementer jeg med fordel kunne spurt eksplisitt om for å styrke datamaterialet.

Videre trekkes kodingen og kategoriseringen i oppgaven inn. Utfordringene er å skape koder som gjenspeiler teksten, herunder hvilke deler av teksten jeg knytter til hvilken kategori. Graneheim et al. (2017) viser til at hvis flere forskere sammen kan skape kategoriene vil det øke påliteligheten, men da jeg er eneforsker må jeg selv forsøke å holde meg så nær teksten som mulig. Kodingen ble i hovedsak gjort i bearbeidingen av transkriberingen og ettersom intervjuene ble gjennomført med noe mellomrom, ble det første intervjuet et utgangspunkt for de to andre, men med noen endringer. I analysen opplevde jeg det som hensiktsmessig å flytte noen deler av teksten da teorien gjorde det naturlig å trekke sammenligninger mellom noen temaer. Grad av abstrahering kan også true påliteligheten til datamaterialet, og jeg forsøker gjennom oppgaven å holde et relativt lavt abstraksjonsnivå gjennom å blant annet vise til sitater fra intervjupersonene, samt forklare fremgangsmetoden for koding og analyse.

Bekreftbarhet, *confirmability*, omhandler i hvilken grad forskningsresultatene er troverdig og hvorvidt resultatene kan reproduseres av andre forskere på et annet tidspunkt, eller om intervjupersonen da vil endre sitt svar (Kvale & Brinkmann, 2015). Ved å gi en innføring i hvilke metoder som er benyttet og valg som er gjort underveis, får oppgaven en transparent fremstilling, og bidrar til å øke den generelle troverdigheten til oppgaven. Men som Kleven og Hjordemaal (2018) viser til kan det naturligvis ha oppstått endringer som påvirker muligheten til å reprodusere datamaterialet.

Overførbarhet, *transferability*. Selv om oppgaven bygger på kun tre deltagere, og generalisering i liten grad vil være valid, kan resultatene til en viss grad være overførbare. Deltagerne er valgt fra tre tilfeldige, ordinære skoler uten sterke kriterier for utvelgelse, som fører til en informantsammensetning som ikke er utpreget spesialisert. Denne generelle utvelgelsen fører til at funnene i datamaterialet sannsynligvis vil være overførbare. Et større utvalg av informanter ville trolig, gitt få utvelgelseskriterier, gitt resultater som både bekrefter og avviker fra denne undersøkelsens innsamlede data. «En undersøkelses overførbarhet dreier seg om hvorvidt det lykkes å etablere beskrivelser, begreper og fortolkninger og forklaringer som er nyttige på andre områder enn det som studeres» (Johannessen et al., 2016, s. 231).

For å øke pålitelighet og ektheten, *credibility* and *authenticity*, trekker jeg i teksten frem eksempler og sitater for å tilrettelegge for leseren sin mulighet til å vurdere troverdigheten til prosjektet (Graneheim et al., 2017). Videre er det forsøkt å gi en inngående forklaring av prosessen fra innsamling av data til analysen, samt vise et tettest mulig samsvar mellom kategorier og data, slik at det viser til samsvar mellom tolkningene mine og datamaterialet.

Som Graneheim et al. (2017) viser til, med bakgrunn i Sandelowski 2011 og Krippendorff 2013, har en tekst aldri kun en enkelt mening. Krippendorff (2019) viser til betydningen av forskeren som meningskonstruktør i prosessen med arbeidet og rapporteringen. Jeg ønsker å poengtere at det påligger forskeren å være bevisst at forskeren konstruerer mening på grunnlag av intervjupersonenes utsagn, samt organisering, gruppering, temaer og kategorier som meningsbærende enheter. Som forsker forsøker jeg å være tro mot informantene og deres verden, men mine meningskonstruksjoner må forstås som tilhørende min verden, samt lesernes verdener. Derfor er det også viktig å i størst mulig grad ha en transparent fremstilling av prosessene gjennom hele arbeidet med oppgaven, slik at det i størst mulig grad vil være mulig å gjenskape (Christoffersen & Johannesen, 2012). Braun og Clarke (2006) trekker frem at kunnskap om forutsetninger og hvordan analysen ble gjennomført er essensielt for en etterprøving. Uten denne kunnskapen er det vanskelig å evaluere og sammenligne, eventuelt syntetisere med annen forskning og hindrer fremtidig forskning, og at bare av disse grunnene er det viktig å skape en klarhet i fremgangsmetoder og prosesser (Braun & Clarke, 2006).

4. Presentasjon av data

I dette kapitlet presenteres et utvalg av datamaterialet fra intervjuene. Funnene som presenteres vil bidra til å belyse hvilke erfaringer matematikklærere har med elever som opplever utfordringer eller vansker i matematikk og hvordan undervisningen organiseres og gjennomføres. Kategoriene som ble utarbeidet under kategoriseringen av transkripsjonene vil fungere som delkapitler og utgjøre strukturen i dette kapitlet. Innholdet i kategoriene er blitt noe justert, som nevnt i metodekapitlet, etter arbeid med analysen.

4.1 Bakgrunn

Som beskrevet i metodekapittelet har samtlige intervjupersoner utdanning som lærer med undervisningskompetanse og 60 studiepoeng i matematikk. Per og Anne har arbeidet lengst i yrket som lærer og har deltatt på kursing og/eller videreutdanning rettet mot matematikkfaget. De fremstår også som trygge på at sin kunnskap, erfaringer og skolens struktur er god nok for å gi elevene den opplæringen og oppfølgingen de har behov for og krav på.

Trine forteller at det i liten grad var snakk om lærevansker på lærerstudiet og opplevde et «praksissjokk» da hun startet i arbeid som lærer og fikk erfare hvor mye ulike utfordringer elever kan ha. «... vil du bli lærer så skal du også lære matematikkvansker, det er ikke noe sånn bare for de som er interessert ...» (Trine). Trine har ikke hatt noen videre kursing etter hun begynte i arbeid som lærer, og hun forteller at hun veldig aktivt må gå inn for at ledelsen skal gi henne fri og få inn en vikar til å dekke over timene hun eventuelt skal være borte. Hun forteller at dette gjør henne stresset på vegne av andre lærere, da hun ikke tror alle nødvendigvis arbeider like mye for å tilegne seg kunnskap på dette området. Det oppleves som en oppgitt situasjon hvor Trine må bruke tid og energi for å både tilpasse undervisningen og jobbe med systemet rundt eleven.

4.2 Erfaring med matematikkvansker

Alle tre intervjupersonene har en formening og tanke om at matematikkvansker er et vidt begrep som innebærer mye ulikt. Erfaringene de har med elever som opplever utfordringer i matematikk er til dels forskjellig både i størrelse og omfang.

Den første utfordringen Per refererer til er elevenes vansker med tabellferdighetene. Under tabellferdigheter legger Per da elever som har utfordringer med å automatisere de fire regneferdighetene; addisjon, subtraksjon, multiplikasjon og divisjon. Selv om elever opplever vansker med de aritmetiske ferdighetene, er de gjerne flink hva gjelder logisk tenking og kan i for eksempel geometri resonnerer seg frem til riktig løsning. Elevene kan med andre ord være på nivå med de resterende elevene i klassen i geometri, men oppleve utfordringer i de grunnleggende aritmetiske ferdighetene. Anne har, i likhet med Per, opplevd elever med utfordringer rundt de fire regneartene. Hun trekker frem et eksempel innen subtraksjon hvor utfordringene kommer til syne da elevene ikke har kontroll på vekslingen som gjøres i et slikt regnestykke. Anne forteller at det her «går i surr» for elevene med plassverdisystemet. Dette

er da elever som Anne ser mangler kontroll på tallverdier og plassverdisystemet, noe som også kommer til syne i regnestykker med desimaltall.

Videre har Per også opplevd elever som har utfordringer med strategivalget, hvor elevene ikke klarer å ta gode veivalg, da i betydningen av at elever har utfordringer med hvordan man skal gå frem for å løse oppgaven og at fremgangsmetodene elevene benytter er lite effektive. Dette nevner både Per og Anne at kommer til syne blant annet ved at elever teller på fingrene for å løse regnestykket, noe som blir svært ineffektivt etter hvert som regnestykkene blir større og flersifret. Subtraksjon blir også nevnt som eksempel i sammenheng med ineffektive strategier, og utfordringene blir synlige ved at de blant annet veksler på første sifferplass, men glemmer å veksle på andre. Elevene som er usikker på algoritmen prøver gjerne ulike fremgangsmetoder uten å finne en løsning. Per viser til et eksempel hvor de arbeidet med statistikk i undervisningen og skulle regne ut et gjennomsnitt på tre elevers karakterer på juletentamen. Eleven som skulle løse oppgaven hadde da laget fem prikker for karakter fem, fire prikker for fire og seks prikker for sekser, for deretter å fordele prikkene slik at man får tre like mengder. Eleven kom frem til riktig svar, men det er en lite effektiv strategi når tallene blir større. Som Per forteller er elevene da i startgropen, og det er det å få de videre derfra som er utfordringen. Anne opplever også ineffektive strategier, da særlig tellestrategier, for å løse matematikkoppgaver. Hvis regnestykket er $5+3$ må gjerne eleven først telle fem og så telle tre, de klarer ikke å telle videre fra en mengde. I slike tilfeller opplever Anne at elevene gjerne ønsker tilgang på kalkulator eller for eksempel å ha gangetabellen ved siden av seg. Anne har også opplevd elever som «roter seg bort» i tungvinte strategier i et forsøk på å løse matematikkoppgavene. Mangel på effektive strategier kan også komme til syne ved tekstopp-gaver. I disse oppgavene har elevene utfordringer med å plukke ut den informasjonen som er viktig for å løse oppgaven korrekt.

Samtlige intervjupersoner trekker frem at utfordringer og vansker i matematikk kan være et resultat av bakenforliggende årsaker. Slike bakenforliggende årsaker kan være alt fra syn, hørsel, relasjoner i klassen, matematikkinnlæringen, sosiale årsaker og språk som blir liggende som hemmende elementer, eller «hemmere» som Per sier, i matematikken. Anne har blant annet opplevd at mye mas og stress hjemmefra rundt det å få gjort lekser og øve matematikk har påvirket elevenes motivasjon for faget i negativ retning. Elever med andre spesifikke lærevansker nevnes også her, og at de andre lærevanskene kan påvirke elevers ferdigheter i matematikkfaget, for eksempel elever med diagnosen dysleksi. Både Anne og Trine har opplevd elever med utfordringer på bakgrunn av diagnosen dysleksi. Anne nevner

blant annet at når elevene kommer i 5. klasse er matematikkoppgavene i større grad preget av mer tekst, og at dette skaper utfordringer for enkelte elever, blant annet de med lese- og skrivevansker. Videre har Per opplevd hvordan elever som ikke har norsk som morsmål kan oppleve utfordringer i matematikk. Han forteller at dette kan skyldes usikkerhet rundt begreper som videre kan føre til misoppfatninger og eventuelt utfordringer i matematikk.

For Trine er det slike bakenforliggende årsaker som i størst grad har påvirket elever og ført til utfordringer i matematikkundervisningen. Mye av Trine sin erfaring med elever som opplever utfordringer i matematikk kommer som et resultat av andre spesifikke lærevansker som dysleksi og diagnoser som autisme og redusert arbeidsminne. For elever med autisme opplever Trine at de mestrer systemer og oppsett i matematikken. Hvis det derimot er mye tekst eller bilder i en oppgave, eller at det «snikes» inn et stykke med subtraksjon i en rekke med addisjonsoppgaver oppstår det utfordringer med å løse oppgaven korrekt. Regnestykket med subtraksjon vil da mest sannsynlig bli løst som et addisjonsstykke fremfor subtraksjon.

For eleven med redusert arbeidsminne har Trine sett seg nødt til å prioritere ferdigheter for å mestre hverdagen, da hukommelsen gjør det vanskelig å lære inn noe som helst. Til slutt opplever Trine at elever «faller av» underveis i faget, noe som fører med seg hull i kunnskapen til elevene og som senere skaper utfordringer for dem. Årsaken til at de faller av tror Trine kan være utfordringer med faget og det resulterer i bråk og uro i matematikktimene.

4.3 Kartlegging

Med kartlegging menes her hvordan lærerne tilegner seg en oversikt over elevens egenskaper og forutsetninger, slik at de kan arbeide med å tilrettelegge undervisningen. Det er ikke for å sette en diagnose eller gjøre de sakkyndige vurderingene PP-tjenesten gjør etter at elever er henvist til videre utredning.

Per og Anne gjennomfører begge kartleggingsprøver med elevene med jevne mellomrom for å få et overblikk over hva de har kontroll på og eventuelt om det er noen utfordringer. «... jeg kartlegger ikke bare for å kartlegge, men jeg kartlegger for å så finne ut hvor skoen trykker hen ...» (Per). Anne nevner også at det er flere elever som utvikler metoder for å skjule at de ikke får til matematikken og at det derfor er lett å bli «lurt» av eleven. Her spiller også elevenes utvikling og modenhet en rolle. Anne har for eksempel opplevd stor forskjell på en jente født tidlig på året og en gutt sent på året. Prøvene Per og Anne bruker i sin kartlegging er M-prøvene og «Alle teller», men i motsatt rekkefølge av hverandre. Per tar først i bruk M-

prøven, mens Anne først benytter «Alle teller». På elever som de mistenker kan ha utfordringer eller vansker i matematikk etter den første prøven, gjennomfører de en samtale hvor de prater om noen matematikkoppgaver for å høre tankegangen og fremgangsmetoden til eleven. Her får de dannet seg et bilde av eleven og om det eventuelt skal kobles på noe mer ressurser som spesialpedagog på skolen og eventuelt PP-tjenesten. I tillegg til selve kartleggingsprøvene følger Anne også i stor grad med på elevenes ferdigheter i telling. Hun ser om de kan telle oppover, nedover og i ulike mønstre. Her får Anne avdekket om elevene har dårlige tellestrategier og må telle på fingrene, eller om de har effektive strategier som gjør at de kan telle med for eksempel ti og tyve ad gangen. Per og Anne er også opptatt av å se helheten, ikke kun hvordan eleven er eller presterer i matematikk. En prøve i matematikk vil for eksempel ikke avsløre eventuelle bakenforliggende faktorer som kan skape utfordringer i matematikk. Per uthever blant annet relasjonen til eleven som en viktig del av arbeidet med elever.

For Trines del oppleves det som at det er ressursteamet på skolen som tar seg av tester i matematikk for å kartlegge og avdekke eventuelle utfordringer. Det fremkommer ikke om Trine er involvert i selve gjennomføring av kartleggingsprøver av eleven, men elevene drøftes også i fellesskap med Trine og ressursteam. Om ressursteamet skulle avdekke noe blir PP-tjenesten koblet på for videre utredning og kartlegging. For de elevene Trine opplever lager bråk og uro i timene, tar hun elevene ut av timen for å arbeide med dem og forsøke å avdekke om bråket kommer av utfordringer i matematikkfaget.

4.3.1 Tilgang på ressurser

Under ressurser inkluderes intervjupersonenes tilgang på verktøy som veiledningshefter og lignende, personer med kompetanse på feltet, både internt på skolen og eksternt som for eksempel Barne- og ungdomspsykiatrisk poliklinikk, BUPP, helsesykepleier eller PP-tjenesten.

4.3.1.1 Internt

Per og Anne snakker godt om ressursteamet de har tilgjengelig på skolen. Per forteller at han har god tilgang på ressurser internt på skolen for å kunne undres rundt elevene sammen. Også Anne forteller at hun er avhengig av spesialpedagogene på skolen, som gjør en god jobb i oppfølgingen av elevene på trinnet. Det oppleves som at de begge har en god, enkel tilgang på den erfaringen og kunnskapen de opplever å ha behov for i undervisningssituasjonene.

Begge opplever også å kunne ha mindre elevgrupper, da enten ved bruk av to-lærersystem i basisfagene som hos Per, eller med spesialpedagoger som tilpasser grupper og undervisning på Anne sin skole. Anne har i tillegg selv gått til anskaffelse av ulike hefter som bidrar i hennes kartlegging av elevene. Som en del av arbeidet med å se hele eleven arbeider Per også tverrfaglig med de andre lærerne for å skaffe et helhetlig bilde, og muligheten til å undres i fellesskap.

Trine forteller også om et ressursteam som er tilgjengelig på skolen, men det oppleves i større grad som en mindre tilgjengelig ressurs, som hun selv må oppsøke. Trine har ikke noe tilgang på ekstra lærer/assistent/spesialpedagog i matematikktimen og som fagansvarlig på trinnet må hun ta ut elever fra andre fag for å gi dem spesialundervisning i matematikk. Tilsvarende blir også gjort når lærere fra andre fag skal ha ekstra-/spesialundervisning med elever. Unntaket her er elever hvor det gjennom vedtak skal være en ekstra person som følger opp enkeltelever. Trine legger til at hun tror de får en balanse på det, at elevene får det timeantallet de skal ha i hvert fag, men timeplanen blir noe omrokkert for elevene det gjelder.

4.3.1.2 Eksternt

Trine har gode erfaringer i samarbeid med PP-tjenesten. Her har hun fått nyttige tips for å bedre egen undervisning og hjelpe de elevene som opplever utfordringer. Trine har opplevd at det ikke alltid er like enkelt å gjennomføre tipsene slik PP-tjenesten foreslår, da det ikke lar seg gjøre i en klasse med 30 elever hvor alle skal oppleve at undervisningen er tilpasset dem. Trine understreker at alle elever i like stor grad skal følges opp, men ettersom hun er alene med en stor elevmasse har hun ikke alltid anledning til å følge alle tips og rådene fra PP-tjenesten slik hun gjerne ønsker. Trine nevner også forskjellen på ressurser elevene har tilgjengelig hjemme. Ikke alle elever har foresatte som har mulighet til å hjelpe elevene i fag som matematikk, og da er det kun undervisningen på skolen som utgjør opplæringen og øvingen i faget, mens andre familier har mulighet til å leie inn ekstralærere til leksehjelp eller lignende. Per, som holder til i samme kommune som Trine, har ikke opplevd samarbeid med PP-tjenesten som like givende. Han trekker frem at lesing og skriving lenge har vært PP-tjenestens fokusområder og at kompetansen rundt matematikkvansker ikke er «all verdens». Per opplever også at den videre utredningen gjort av PP-tjenesten tar tid og at de i stor grad kan løse eventuelle utfordringer internt på skolen ved hjelp av ressursteamet de har tilgjengelig. Alternativt benytter også Per seg av matematikksenteret i Trondheim hvor han har fått god veiledning rundt elever. Anne har samarbeidet noe med PP-tjenesten, men ikke

innenfor matematikk som fag. Hun har vært i gode møter med dem angående andre faktorer som skolevegring og sosiale saker, men opplever at skolen i stor grad har erfaring og ressurser internt til å håndtere eventuelle utfordringer som dukker opp. Hun legger til at hvis man hadde spurt henne for ti år siden ville hun nok sagt at et samarbeid med PP-tjenesten hadde vært «kjempefint», men i dag får de i stor grad dekket opp behovet internt.

4.4 Organisering av undervisning

Hva gjelder organiseringen av undervisningen, er det kun Per som uttrykker at han tilstreber å ha en fast ramme på undervisningen. Anne og Trine nevner ikke noe om en fast struktur, utenom det å presentere et mål for undervisningen i starten av timen. Samtlige av intervjupersonene nevner aktiviteter av ulike former som en del av undervisningen og at lærebøkene i liten grad blir brukt.

Per sin undervisning i matematikk skaper forutsigbarhet for elevene ved at den har faste rammer. Kombinert med aktiv bruk av mål i undervisningen vet elevene i stor grad med hva og hvordan de skal arbeide i matematikktimene. Matematikkundervisningen er lagt opp som stasjonsundervisning med et to-lærersystem. Her har de fire stasjoner i klasserommet hvor elevene rullerer på type oppgaver, enkelte av stasjonene er da lærerstyrt, mens de arbeider selvstendig på andre. Mindre elevgrupper i undervisningen gjør at Per opplever at han har god mulighet til å følge elevene tett opp og se hver elev. Her benytter han også muligheten til å se over leksene med elevene, og kan prate med hver enkelt elev for å høre deres tankegang i oppgaveløsningen. Her kan han se om elevene har hatt noen utfordringer og gi dem tilbake- og fremovermeldinger, isteden for kun en notis i marginen på leksene. Ved starten på nye emner i matematikken tar Per gjerne i bruk ulike tilnæringsmetoder og innganger til emnet. For eksempel i geometri har Per sendt elevene ut med et kamera på jakt etter geometriske figurer i naturen. Her får elevene bruke nærmiljøet og ha en mer praktisk tilnærming til matematikk.

På skolen hvor Anne arbeider legges matematikkundervisningen i perioder på 5-6 uker av gangen hvor de tar for seg et emne av gangen. Deretter, med utgangspunktet i kompetansemålet for emnet, velges det ut oppgaver, aktiviteter og konkrete som skal benyttes i undervisningen. Anne forteller at hun søker bredt etter hva som kan bidra i undervisningen for å gi best mulig forståelse blant elevene. Her benytter hun seg blant annet av heftet til «Alle teller» hvor typiske misoppfatninger til ulike emner er skissert og gir Anne

muligheten til å være forebyggende i undervisningen. Som nevnt over har ikke Anne en fast struktur for hver enkelt matematikktime, men Anne har veldig tro på å gjøre noe praktisk før elevene skal regne oppgaver og starter da særlig nye emner med konkrete eller en utfordring knyttet til emnet.

Trine har også i liten grad en fast organisering av matematikkundervisningen. Hun har derimot endret fokuset fra å regne individuelt i den «grønne ruteboken» til mer bruk av aktiviteter i undervisningen. Hun nevner at flere lærere vegrer seg noe for å bruke aktiviteter i timen da det kan føre til mye støy, men Trine opplever at elevenes holdning til matematikkfaget har beveget seg fra «aarh, matte, arh nå kommer Trine da er det matte» (Trine), til en mer positiv holdning når matematikk står på timeplanen og lærer kommer inn i klasserommet. Trine sørger likevel for å øve noe på individuelt arbeid ettersom elevene snart skal begynne på ungdomsskolen.

4.4.1 Tiltak

Samtlige intervjupersoner nevner enten bruk av aktiviteter, praktiske oppgaver eller bruk av konkrete i matematikkundervisningen. Per og Anne nevner særlig bruk av konkrete i arbeidet med å utvikle elevenes regnestrategier.

Gjennom samtalen med Anne er det fokuset på telling, gruppering og tellestrategier som peker seg ut som et hovedområde hvor hun prioriterer å bruke mye tid. Anne ramser opp flere konkrete som kusinærstaver, jobobrikker, terninger og penger, og hun har fokus på å bruke det som er mulig i undervisningen som hjelpemidler. For eksempel under temaet måling blåste de opp ballonger for å kunne måle hvor langt de flyr, og frokostblandingen «cheerios» har blitt brukt for å telle og lage grupperinger (kommer også med ulike farger). Terninger er også aktivt i bruk i flere undervisningstimer, da blant annet for å spille Yatzy, samt flere andre spill som Anne finner i lærerveiledningen. Elevene kan her få oppgaver hvor de skal lage et system, ved å benytte «cheerios» slik at de selv mener det blir lett å telle. Da velger gjerne noen elever å legge tre og tre, andre fem og fem, alt etter hva de er komfortable med. Deretter diskuterer Anne de ulike systemene elevene har laget i fellesskap og elevene får prøve seg på å regne ved hjelp av de ulike systemene. Noen strategier er veldig tungvinte og da er det greit å lære seg en mer effektiv strategi, men som elevene selv kan forstå. Her får Anne også muligheten til å peile de inn på det å telle fem og ti av gangen, som kan være mer effektivt, og det tenker hun kan være bra. Anne bruker tid på å prate om de ulike strategiene, og elevene får mulighet til å diskutere og prate matematikk. Anne setter av tid til å snakke og avklare ord

og begreper som dukker opp i matematikken. For eksempel kan Anne sette opp et regnestykke på tavlen med «svar» på begge sider, og spørre klassen om det er rett eller galt, og hvordan de ville tenkt her. Slik får elevene sette ord på tankegangen sin og forklare hva de har tenkt, samtidig som man får frem ulike tanker og metoder i fellesskap i klasserommet. Anne er også klar på at telling og tallforståelsen må være på plass hos elevene før de sendes videre til ungdomsskolen. Hvis det er nødvendig har de heller litt mindre statistikk til fordel for tid til telling og tallforståelsen. I tillegg til fokuset på at samtlige elever skal oppleve mestring, forsøker Anne å gjøre det så enkelt som mulig med oppgaver som har lav inngang, men hvor spørsmålene kan differensieres og avanseres. Anne kaller slike oppgaver for «listeoppgaver» og beskriver dem som «lav inngang, høy terskel», og finner flere slike oppgaver på nett. Anne trekker frem eksempelet med oppgaven «Drops», som man med ulike justeringer kan tilpasse til elever fra første klasse og helt til videregående. Her bruker Anne tellebrikker, som de leker er drops og så skal de fordele syv drops til tre barn, og det kan de i det minste løse enkelt med å tegne tre barn og så fordele dropsene til dem. Da sitter elevene med konkrete og holder på med oppgavene, og de «sterke» kan få flere og/eller vanskeligere tilleggsoppgaver, og de svakeste har også noe å holde på med som de kan mestre. Anne opplever at de kan nå samtlige elever med slike oppgaver og at elevene profiterer på bruk av konkrete. Et eksempel Anne også trekker frem er når addisjon er emnet for undervisningen og de arbeider med dagens tall, for eksempel dagens dato. Da ber Anne elevene om å se hvor de kan finne igjen det tallet, da gjerne i fellesskap. Har noen tallet i bursdagen sin, i adressen sin, telefonnummeret sitt og så videre. Deretter blir elevene spurt om de kan lage addisjonsstykker hvor svaret blir dagens tall. Her får elevene mulighet til å lage så vanskelige regnestykker som de ønsker. Anne trekker frem et annet eksempel fra da de startet på emnet med måling. Elevene fikk utdelt hvert sitt målebånd og kunne gå rundt i klasserommet og måle ulike gjenstander, for deretter å lede samtalen inn på hva centimeter og meter er.

For å bidra til elevers utvikling i matematikk gjør også Per som Anne og legger vekt på bruk av konkrete. Gjennom bruk av flere ulike konkretiseringsverktøy, som nevnt over, arbeider Per sine elever også med grupperinger og effektivisering av tellestrategier. Per trekker også frem at konkretiseringsverktøyet hjelper elevene med å visualisere hvordan et regnestykke gjøres. Som for eksempel ved multiplikasjon, fire ganger fem, så kan du lage fire femmergrupper, og få en visuell fremstilling av hva regnestykket betyr. I multiplikasjon med flersifrede tall nevner Per at han tar i bruk tomt rutenett. Her får man delt opp og brutt ned regnestykket, og det fungerer som et verktøy i innlæringen av standardalgoritmen. Per

påpeker at dette kan være et noe komplisert verktøy hvis det er desimaltall eller tre- og firesifrede tall.

Gjennom samtalen fremstår også tidsbruk som en viktig faktor i matematikkundervisningen, da med fokus på å bruke nok tid på tall og tallregning. Per har selv opplevd elever i 10. klasse med store hull i matematikkunnskapen ettersom de fire regneartene ikke er på plass. Dette er Per også nøye med å sørge for at hans kollegaer bruker tilstrekkelig med tid på, slik at elevene har basiskunnskapene på plass før man går videre. Mye av Per sin tanke om undervisningen ser ut til å bygge på at man må tørre å gå tilbake og bruke tid på fundamentet i matematikk, før man kan bygge videre. Per nevner også tekstopp-gaver og mer sammensatte oppgaver hvor han arbeider med å «klippe opp» oppgavene slik at elevene kan sortere ut informasjonen som er relevant og må brukes for å løse oppgaven.

Per tar i bruk en del av Snorre Ostad sin tilnærming til elever i matematikkvansker. Her ligger fokuset på å trene og automatisere tabellferdighetene. Per forteller at det må bygges sterke «gittere» i hjernen og at elevene «...må øve små drypp hver eneste dag...». Samtidig poengterer Per at relasjoner, både mellom lærer og elev og elevene i seg imellom, kan påvirke elevens læring i matematikk. Derfor er det viktig å se hele eleven, ikke bare individet som er til stede i matematikkundervisningen.

Trine sitt fokus i matematikkundervisningen har i stor grad vært rettet mot elevenes holdninger og motivasjon for faget. Etter at hun overtok ansvaret for matematikken på trinnet, samtidig som den nye læreplanen ble implementert, har hun fått elevene til å gå fra en innstilling av «åånei matematikk» til en mer positiv holdning når Trine som matematikklærer går inn i klasserommet. Denne endringen har kommet nettopp ved bruk av alternative aktiviteter slik som Minecraft i undervisningen. Trine har også benyttet seg av «rike» matematikkopp-gaver, aktiviteter eller spill, særlig i starten av et nytt emne. Dette mener Trine kan bidra til å skape motivasjon rundt emnet i matematikken og hun velger å bruke godt med tid på nettopp dette før hun går videre. Av digitale hjelpemidler Trine tar i bruk nevner hun blant annet Kikora, som har blitt mye brukt under hjemmeskole, og Minecraft. Trine forteller at Minecraft har vært en stor suksess i undervisningen, og at elever får en ny måte å mestre matematikk på. Anne tar også i bruk digitale hjelpemidler i undervisningen, som blant annet Kikora, Salaby og gruble.net. Disse plattformene gir henne mulighet til å finne mange tilpassede oppgaver, samt å gi elevene ekstra utfordringer. Kikora ble også mye brukt av Anne da hjemmeskole ble innført under Covid-19. Videre har Trine fokus på at elevene skal snakke matematikk, kunne sette ord på hva man gjør og øve inn begreper. Dette savnet Trine

selv som elev og hun mener slik prat og mulighet for drøfting rundt oppgaver i fellesskap er viktig for forståelsen i matematikk.

Med enkelte av de bråkete elevene har Trine løst utfordringen gjennom å gi dem et lite «forsprang» i løpet av mandagen hvor de da får en innføring i hva som skjer i løpet av uken, og da kort om matematikken for uken. Her bruker Trine av sin egen tid for å gi elevene dette tilbudet. Dette har gjort elevene mer «påskrudd» til matematikktimene og elevenes energi går til å aktivt delta i undervisning fremfor å bråke. For enkelte elever med store utfordringer, gjerne de som har ulike diagnoser som nevnt over, har Trine sett seg nødt til å prioritere hva som skal legges vekt på. Det har blant annet blitt innført bruk av hjelpemidler, som kalkulator, fremfor å terpe på algoritmene. Med disse elevene legges gjerne fokuset på hva som i størst grad kommer til nytte i hverdagen, som for eksempel å lese av busstabeller, se på værmeldingen og følge med på statistikk over corona, altså å knytte matematikken mot ting som skjer i verden. Hvis en elev teller på fingrene for å løse et regnestykke, så opplever Trine at hun verken har tid eller kunnskap til å løse den utfordringen. Her går hun etter magesfølelsen og tar blant annet i bruk konkrete som kulerammer eller digitale hjelpemidler. Til slutt legger Trine også opp til mye tverrfaglig arbeid, gjerne gjennom ulike aktiviteter, og trekker matematikk aktivt inn i andre fag, noe hun mener den nye læreplanen i større grad legger til rette for å gjennomføre.

Anne trekker frem at hvis man går litt tilbake i tid, var vekt og det å veie ting i større grad en naturlig del av hverdagen, men i dag vet ofte ikke elevene hva et hektogram er, og det er for mange bare et stort fremmedord. For at elevene skal vite hva et kilo er tar Anne gjerne med et kilo hvetemel eller sukker, slik at elevene kan kjenne på vekten. Per snakker om tilsvarende erfaring med utviklingen i dagens samfunn hva gjelder bruk av kontanter. Her blir elever i mindre grad eksponert for kontanter, betaling og veksling som en del av hverdagen. Både Per og Anne har så smått tatt i bruk penger som et alternativ i undervisningen slik at elevene har et naturlig konkret fra hverdagen som kan brukes i utviklingen av regneferdigheter.

4.5 Matematikkvansker gir utslag i andre fag

Lærernes opplevelser av elever som har utfordringer i matematikk strekker seg i varierende grad også inn i andre fag. Lærerne forteller om utslag både i positiv og negativ retning for elevene når matematikk dukker opp i andre fag.

Per nevner et eksempel fra mat og helse hvor elever har opplevd utfordringer med dobling av en oppskrift. Her har han erfart at elever som opplever utfordring med forholdstall og mengder, som gjerne er usikker på algoritmen, ikke helt vet hvordan de skal løse oppskriften. Per har opplevd at dette blir synlig på to måter: Enten trekker eleven seg tilbake i slike situasjoner og avstår fra å ta initiativ, eller så klarer eleven å resonnerer seg frem til løsningen gjennom for eksempel å hente alt fra oppskriften to ganger. Elevene som klarer å resonnerer seg frem til riktig oppskrift med dobling har en lite effektiv strategi, men det er mulig å bygge videre på den, fra det konkrete til å øve inn en standardisert algoritme.

Hva gjelder Trine sine erfaringer med hvordan eventuelle utfordringer i matematikk gir utslag i andre fag er store deler av hennes erfaringer preget av elever med omfattende vansker og diagnoser, som i stor grad påvirker eleven i samtlige fag på skolen. Med elevene som er ukonsentrert og bråkete i matematikktimene og som delvis har falt av i undervisningen, og begynner å få hull i kompetansen, har hun ikke erfart at det har gitt utslag i andre fag. Her peker hun på at motivasjonen for faget, for eksempel mat og helse, gjør at de klarer å følge med og arbeide med tall og regning i fag de er mer motiverte for.

Anne har opplevd at når tall og regning dukker opp i andre fag, så kan det slå begge veier for elevene. Fagene i skolen henger i stor grad sammen, og regning er blant annet en grunnleggende ferdighet som nettopp skal være en del av alle fag. Etter hvert som elevene blir eldre går fagene enda mer i hverandre og har tverrfaglige prosjekter. Anne synes det er leit å se at elever blir skuffet over å ikke lenger lykkes i et fag de kanskje i utgangspunktet synes er morsomt, fordi matematikk og regning blir en del av det. Et eksempel Anne nevner er når elevene hadde et tverrfaglig prosjekt hvor de skulle være backpacker og planlegge en reise rundt i verden, og oppleve forskjellige land og severdigheter. Elevene fikk da en sum penger som måtte beregnes til reise, overnatting, mat og lignende. Pengene måtte også regnes om til ulike valutaer. Elevene fikk jobbe sammen to og to, men ettersom det ble mye regning uttrykte elevene til læreren at oppgavene var kjedelige og dumme; «hæ, jamenn det der er jo matte, vi har jo ikke matte nå, nå har vi samfunnsfag» (Anne). Anne opplever at dette er noe som i størst grad dukker opp hos de yngre elevene, ned på fjerde trinn. De eldre elevene ser i større grad at fagene henger sammen, men «gidder» ikke alltid å gjøre det, og ber gjerne om kalkulator for å få litt hjelp.

Som nevnt har Anne også opplevd at reaksjonen går motsatt vei. Et eksempel er om det lages statistikk over noe, for eksempel hvor mange søsken elevene har, og Anne spør «å, ja, men det hadde vært gøy å finne ut hvor mange søsken hele klassen har til sammen, kanskje vi kan

klare det?»), og da kan selv de svakeste elevene kaste seg over oppgaven, for dette vil de finne ut av. Anne sier det nesten er som om de glemmer seg bort. Hun har også et eksempel fra når de har målt høyden, og få elevene til å finne ut hva gjennomsnittshøyden er, og hvis det treffer noen elever som kaster seg på så får resten av klassen også lyst, og det blir en positiv opplevelse.

4.6 Fagfornyelsen

Både Per og Trine fremstår som positive til den nye læreplanen og tror den kan bidra til å bedre læringen for elevene. Per trekker blant annet frem at han tror endringene skaper mer rom og tid til å arbeide i dybden, og sørge for at de fire regneartene er på plass. Per tror også endringen som nå er gjort kan hjelpe matematikklærere til å bruke nok tid på elevene sine grunnleggende regneferdigheter. Trine opplever at den nye læreplanen i større grad legger opp til tverrfaglig arbeid, og samtidig en mer kreativ inngang i faget enn før. Anne er foreløpig noe usikker på i hvilken grad endringene vil påvirke elevens læring, da hun tidligere ikke har følt på å ha for dårlig tid med elevene. Anne poengterer at slik endring av læreplan fører med seg merarbeid for lærere i implementeringen.

4.7 Corona

Trine forteller at tiden med Covid-19 har vært krevende og ført til mye ekstraarbeid på ettermiddag og kvelder. Trine opplevde særlig våren 2020 at det var vanskelig å gi god opplæring og oppfølging av hver enkelt elev. Selv om skolen åpnet igjen har karantener, både for elever og Trine selv, gjort organiseringen utfordrende, da man risikerer at halve klassen er på skolen og andre halvdel er hjemme i karantene. Per forteller på andre siden om en hjemmeskole på våren 2020 hvor de i basisfagene nesten endte med mer undervisning enn hva elevene ellers ville hatt under vanlige forhold. Anne forteller også at hun fikk fulgt opp elevene på hjemmeskolen med innleveringer og tilbakemeldinger. Fra høsten har hun vært heldig og sluppet unna eventuelle karantener og har kunne drivet tilnærmet normal undervisning på skolen innenfor tidsrammene som var satt. På skolen diskuterte de flere ganger hvordan de skulle disponere tiden til elevene når de fikk være fysisk til stede på skolen. Flere ønsket å bruke all tiden på teoretiske fag, men de innså at det ikke bare kan pøses på med teoretiske fag. Alle tre intervjupersonene peker på at de tror elevene som i størst grad trives med å sitte for seg selv og arbeide har profitert mest på situasjonen som har vært

under Covid-19. Samtlige har også opplevd å måtte følge opp enkelte elever tettere under hjemmeskolen, og i noen tilfeller ta de tilbake på skolen for å sørge for at elevene har det godt.

5. Analyse

I dette kapittelet vil jeg gjøre en analyse av datasettet og se det opp mot eksisterende teori som er presentert tidligere i oppgaven. Jeg starter først med et sammendrag av presentasjonen av data for å gi en oversikt og oppsummering av funn fra det forrige kapittelet. Deretter analyseres de ulike funnene, med bakgrunn i den samme inndelingen som ble benyttet i arbeidet med kodingen av datamaterialet.

5.1 Sammendrag av data

Intervjupersonene kommer fra tre ulike skoler og har ulik fartstid i yrket som matematikklærer. Per og Anne har arbeidet en del lenger enn Trine, og de to har i tillegg tatt kursing og/eller videreutdanning innenfor feltet matematikk. Trine opplever at det er vanskelig å få tid til en slik videre kursing da systemet/ledelsen på skolen ikke legger godt til rette for det.

Per og Anne trekker begge frem de fire regneartene når de blir spurt om elever med utfordringer i matematikk, da med fokus på at elevene ikke har automatisert de fire regneartene og blant annet kan oppleve utfordringer med plassverdisystemet. Per trekker også frem elevens mangel på gode strategier for å løse regnestykkene, og som Anne forteller kan de ende opp med å rote seg vekk i plasseringen av tallene. Hva gjelder strategivalg ser de begge at hvordan elevene teller, tellestrategier, er en del av elevenes utfordringer hvis de blir sittende å kun telle på fingrene. Per viser også til at selv om elevene har utfordringer med de fire regneartene og automatisering av disse, kan elevene være flinke på logisk tenkning og kan for eksempel i geometri resonnerer seg frem til en løsning. Trine sine erfaringer med elever som opplever utfordringer i matematikk knytter seg i stor grad til elever med diagnoser uavhengig av fag, samt elever som av ukjente grunner faller av i undervisningen og bråker eller forstyrrer undervisningen.

Per og Anne gjennomfører jevnlig kartlegging av elevene sine, gjerne ved semesterstart, for å se hvordan elevene klarer seg. Her tar de i bruk «Alle teller»-testen og M-prøven for å kartlegge hva elevene mestrer og ikke. Ved mistanke om utfordringer i matematikk går de

også gjennom noen oppgaver muntlig sammen med elevene for å få tak i elevenes tankegang og fremgangsmetoder. Slik får de dannet seg et bilde av eleven og ser om det er nødvendig å koble på ekstra ressurser som spesialpedagog eller PP-tjenesten. Per og Anne forteller begge om ressurser internt på skolen som de virker fornøyde med. Anne forteller at «Hadde du spurt meg for 10 år siden, ville jeg nok i større grad hatt behov for PP-tjenesten» (Anne).

Trine forteller ikke om noen form for kartlegging hun selv gjør i undervisningen, det er det tilsynelatende ressursteamet på skolen som tar seg av. Trine er dog med på drøftingen av elevene med ressursteamet. Med enkelte elever som bråker i matematikktimen har Trine prøvd en runde med ekstraundervisning for elevene det gjelder, for å finne ut om bråket oppstår som følge av utfordringer i matematikk. Trine har opplevd et godt samarbeid med PP-tjenesten og dratt nytte av tips fra dem. Per har derimot opplevd at PP-tjenesten henger mer etter når det kommer til kunnskap på feltet om matematikkvansker, og han benytter seg heller av andre eksterne ressurser hvis det er behov, slik som matematikksenteret i Trondheim.

Når det gjelder planlegging av undervisning var det kun Per som ytret at det var i bruk et fast opplegg for undervisningen, som blant annet legger til rette for tett oppfølging av elevene, men det fremkommer av intervjuene at alle intervjupersonene tilstreber å ha noen form for aktivitet, diskusjon og/eller bruk av konkretiseringsmateriale i hver time. Ingen forteller om matematikktimer hvor elevene arbeider individuelt med oppgaveløsning en hel time.

Anne har i sin undervisning mye fokus på telling og gruppering med elevene for å utvikle deres ferdigheter i matematikk. Her bruker hun alt hun kommer over som konkretiseringsmateriale og diskuterer ulike metoder i plenum med elevene. Trine har mye fokus på ulike aktiviteter både på papir og på nett, og har brukt mye tid på å endre elevenes holdninger til matematikkfaget. Per trekker også inn bruk av konkretiseringsmaterieell for å arbeide med utvikling av elevenes strategier. Både Anne og Per nevner bruk av konkretiseringsmaterieell som en mulighet for elevene til å visualisere regneoperasjonene som utføres, slik at elevene får en forståelse for matematikken. Slik Trine forklarer bruken av aktiviteter i undervisningen er det i hovedsak med den hensikt å øke motivasjonen for faget. Elevene får inn elementer i matematikkundervisningen som de liker eller mestrer, som dermed bidrar til økt motivasjon i faget.

5.2 Informantenes forutsetninger

I dag finner vi som nevnt to type kompetansekrav for å bli tilsatt i skolen og arbeide på barneskolen. Det er kompetansekrav for å bli tilsatt i undervisningsstilling og kompetansekrav for å undervise i fag (Utdanningsdirektoratet, 2021). For å undervise i matematikk på barneskolen er det kun krav om 30 studiepoeng i faget, da i tillegg til en lærerutdanning. Samtlige av intervjupersonene i denne undersøkelsen har minst 60 studiepoeng i matematikk og oppfyller med andre ord kravene til undervisning i matematikk.

Intervjupersonene arbeider på tre ulike skoler og allerede fra starten av samtalen begynner det å danne seg tre ulike bilder av hvordan lærerne planlegger og arbeider som matematikklærere. Det utvikler seg også tidlig et tydelig skille hvor to av intervjupersonene utviser en selvtillit i sitt arbeid med elever som opplever utfordringer i faget, og den siste intervjupersonen oppleves som mer oppgitt over situasjonen med hvor mange ulike utfordringer man kan finne i et klasserom. Haug (2020) trekker frem at noen av de største utfordringene du møter i klasserommet er nettopp de store ulikhetene mellom elevene. Her er det Per og Anne, som har arbeidet lengst som lærere, som oppleves trygge i lærerrollen og skiller seg fra Trine som fremstår mer usikker. Per og Anne har også hatt mulighet for videre kursing og Anne har tatt videreutdanning. Som nevnt er skoleeier ansvarlig for å legge til rette for videreutdanning og utvidelse/fornyelse av kompetansen (Opplæringsloven, 1998, §10-8). Slik supplering av kunnskap oppleves det som om både Per og Anne har fått god nytte av, at det har gjort dem bedre rustet til å arbeide i klasserommet, og gitt dem særlig utvidet kompetanse på elever med utfordringer i matematikk.

Ettersom Trine innehar den «ferskeste» lærerutdanningen ville det være nærliggende å tro at hun skulle være oppdatert på fagområdet, herunder gode læringsmetoder og kunnskap om elevers lærerforutsetninger. Trine kan dog ikke huske at det ble brukt noe særlig tid på de ulike lærevanskene under utdanningen, og opplevde et «praksissjokk» da hun begynte i arbeid som lærer og så de ulike læringsforutsetningene til elevene.

I bladet Spesialpedagogikk ble det i fjerde utgave 2020 presentert en studie hvor man tok for seg nettopp termer som lærevansker, dysleksi, dyskalkuli og lignende, for å se på forekomsten i emneplanene til barnehage- og grunnskolelærerutdanningene (Helland et al., 2020). I de 429 emneplanene for grunnskolelærerutdanning studien tar for seg, ble ikke dyskalkuli nevnt en eneste gang. Matematikkvansker blir i emneplanene til matematikkfaget nevnt 27 ganger og dukker ikke opp i emneplanen til noen av de andre fagene. I artikkelen viser de til at en uklart bruk av terminologier kan skape diffus forståelse av begreper, og at dette er noe som bør ryddes opp i.

For å kunne gjennomføre den tilpassede undervisningen, som står skrevet både i opplæringsloven og i læreplanverket, skriver Helland et al. (2020) at det er åpenbart at man som matematikklærer i grunnskolen må ha kunnskap om matematikkvansker. «Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven, lærlingen, praksisbrevkandidaten og lære kandidaten.» (Opplæringsloven, 1998, § 1-3). For at man skal kunne legge til rette undervisningen er det altså vesentlig å ha kunnskap om elevers læringsforutsetninger. Ettersom forskning peker på at organisatorisk differensiering, hvor blant annet spesialundervisning skjer utenfor klasserommet, gir dårligere forutsetninger for læring, stiller det krav til lærerens kompetanse i klasserommet (R. B. Fasting & P. R. Sundar, 2018a). Anne og Trine trekker blant annet frem at det blir gjennomført spesialundervisning segregert fra klassefellesskapet, men hvilket utslag dette gir for elevene i deres tilfeller er uvisst.

Ettersom Per og Anne har arbeidet lengre i yrket har de følgelig hatt mulighet til å opparbeide seg en erfaringsbank basert på egne opplevelser i tillegg til videre kursing og utdanning. Dette gjør dem tilsynelatende bedre rustet til å planlegge og gjennomføre tilpasset undervisning. «For å drive tilpassa opplæring er *fagkompetanse* alfa og omega... fagkunnskap og formidling.» (Jenssen, 2011, s. 179). Thygesen m.fl. (2011) tar i sin artikkel opp problematikken om en generell pedagogisk kompetanse er tilstrekkelig for å sikre en inkluderende skole, hvor de blant annet argumenterer for at spesialpedagogisk kompetanse er en nødvendig forutsetning for å skape en god tilpasset opplæring også for elever med spesielle behov. Som R. Fasting et al. (2011) trekker frem kan også undervisningen og feilslåtte pedagogiske tilnærminger føre til *skoleskapte vansker*. Her er det altså viktig å sette undervisningen i et systemperspektiv for å gjøre tilpasningen som trengs for at elevene skal få utbytte av opplæringen. Per og Anne stiller tilsynelatende bedre rustet til å forebygge slike eventuelle vansker ettersom de tar avgjørelser angående undervisningen basert på tilsynelatende bred kompetanse.

Trine kan derimot risikere at hun ikke treffer elevene med de valgene hun gjør for undervisningen, selv om hun forsøker etter beste evne å tilrettelegge for god undervisning. Som Trine selv trekker frem gjennom samtalen bygger en del av undervisningen på valg basert på hennes magesfølelse. Trine har som nevnt kompetanse i matematikk for å undervise i faget, men ville trolig profitert på mer spesialpedagogisk kompetanse slik Thygesen et al. (2011) viser til, å basere sine avgjørelser på og gjøre justeringer i undervisningen for å treffe

elevene slik at undervisningen bidrar til utvikling. Forutsetningene for at Trine skal ha mulighet til å tilpasse undervisningen for samtlige elever i klasserommet er med andre ord ikke optimale. Hun poengterer også at om du skal arbeide som matematikklærer, må du ha kunnskap om matematikkvansker, det er ikke noe kun for de som er spesielt interessert i emnet.

Trine har forsøkt å få dra på videre kursing etter hun begynte i arbeid som lærer, men det har vist seg å være utfordringer å få til da hun må gå aktivt inn for å oppsøke ledelsen og be om fri og vikar slik at hun kan få mulighet til å delta. Her kan det se ut som om at skoleeier ikke følger opp ansvaret de har for å gi ansatte i skolen mulighet til å utvikle seg faglig og pedagogisk (Opplæringsloven, 1998, §10-8). Det oppleves som et merarbeid for Trine, og hun uttrykker bekymring for de lærerne som ikke oppsøker informasjonen, da lærevansker oppleves som fraværende i lærerutdanningen. Som Jenssen (2011) viser til er tilstrekkelig kompetanse en viktig faktor for tilpasset opplæring.

5.3 Erfaringer med matematikkvansker

Analyse av intervjupersonenes erfaringer med matematikkvansker er utfordrende ettersom jeg ikke kjenner bakgrunnen til elevene som ligger til grunn for lærernes beskrivelser av elever som opplever utfordringer i matematikk. Grunnet personvern hadde jeg ikke anledning til å spørre om enkeltelever, da det kun er matematikklærerne som har samtykket til deltagelse i prosjektet. Dette fører til at beskrivelsene av elevene blir mer generelle og jeg hadde ikke muligheten til å få et detaljert bilde av den enkelte elev. Dette gir et mindre nyansert bilde av de ulike utfordringene og forutsetningene den enkelte elev har for læring. Jeg vil her forsøke å trekke noen linjer fra hvilke erfaringer intervjupersonene har delt og til hva forskning sier om årsaker og utfordringer knyttet til matematikkvansker.

Lunde (2010) bruker begrepet «lærevansken skolen glemte», da det lenge var mangel på forskning i emnet matematikkvansker. Interessen for fagfeltet har vært økende og har ført med seg flere ulike begreper som akalkuli, dyskalkuli, dysmatematiker og spesifikke matematikkvansker. I dag har forskerne en forståelse for at matematikkvansker er et sammensatt fenomen og elevene er ikke en ensartet gruppe (Lunde, 2010; Ostad, 2015).

Dette gjenspeiler seg også i svarene gitt fra intervjupersonene, de forteller om opplevelser som ligner hverandre, men har også ulike erfaringer om hvordan elever har opplevd

utfordringer i matematikk. De trekker blant annet frem utfordringer med de fire regneartene, dårlige og lite effektive strategivalg, samt bakenforliggende årsaker som kan føre til vansker i matematikk. Det er ingen av intervjupersonene som nevner noen av diagnosene eller begrepene knyttet mot matematikkvansker. Dette kan være et resultat nettopp av at bruken av ulike begreper på lærevansker er noe rotete, slik som Helland et al. (2020) trekker frem i sin artikkel. Det kan også være et resultat av et perspektiv rettet mot systemet. Her legges det vekt på hvordan man kan arbeide med undervisningen og forholdene rundt for å tilpasse den enkelte elev (Overland, 2015).

På spørsmål om hvordan intervjupersonene opplever matematikkvansker er første responsen til både Per og Anne at det er et vidt og komplekst fenomen. Som Lunde (2010) trekker frem er det et vidt spekter av barrierer som hindrer eller forstyrrer læringsprosessen i matematikk. Selv om ingen av intervjupersonene setter definisjoner på de ulike utfordringene er det tydelig, basert på kun tre matematikklæreres skildringer, at erfaringene med elever som opplever utfordringer i matematikk er mange og forskjellige. Trine oppleves først som noe tvilende til hva hun skal svare på hvilke elever som opplever vansker i matematikk, noe som kanskje kommer av at hun ikke helt har oversikt over hva som inngår under matematikkvansker og hva som kan forårsake slike vansker.

Både Per og Anne starter med beskrivelser av elever som opplever utfordringer med de fire regneartene; addisjon, subtraksjon, multiplikasjon og divisjon. Her har elevene utfordringer med automatiseringen av de fire regneartene, og mangler kontroll på tallverdier og plassverdisystemet. Statped (2021b) trekker blant annet frem at utfordringer med tall- og mengdeforståelse omfattes av begrepet spesifikke matematikkvansker. Per forteller videre at selv om elever opplever utfordringer med de fire regneartene, klarer de til en viss grad å løse noen oppgaver gjennom god logisk resonnering. Dette gjør seg blant annet gjeldene i geometri. «... er på en måte veldig gode til å resonnerer og logisk tenkende, ikke sant, men som sliter med det å automatisere de fire regneartene, spesielt sånn typ gangetabell, pluss minus, ja altså lære seg det algoritmiske og åssen man skal gjøre det.» (Per). Geometri har vist seg å være et emne i matematikken mange elever liker, ettersom de i dette emnet har mulighet til å utforske former og figurer, «Jeg opplever at elever som ikke liker tallære så godt, ofte syns om geometri.» (Gravanes et al., 2004, s. 52).

En slik tilkortkomning i matematikken, eller deler av matematikken, da særlig med tall- og mengdeforståelser, kan være nærliggende å knytte opp mot en definisjon med spesifikke matematikkvansker, da det tilsynelatende kun er enkeltemner som ligger under eget evnenivå

til elevene (Ostad, 2015; Statped, 2021b), men som Wæge (2007) trekker frem i sin avhandling kan valg av oppgaver og metoder påvirke elevenes motivasjon i faget og dermed også elevenes læring. Geometri blir blant annet nevnt av Gravanis et al. (2004) som et givende emne for flere elever. Geometri åpner ofte for utforskende oppgaver som har vist seg å være positive elementer i undervisning (Fosse et al., 2020; Solem, 2020). Dette finner vi også igjen i samtalen med Per hvor han selv trekker frem at elever som har utfordringer med tallforståelsen og regning i større grad behersker emnet geometri. Geometri er det eneste eksempelet Per trekker frem hva gjelder praktisk tilnærming. Den praktiske og utforskende tilnærmingen bidrar trolig til at elever som opplever utfordringer med tall her kan være med å undersøke oppgaver i et annet format og oppleve læring og mestring i matematikk. Dette kan trolig peke på at lærernes tilnærming til hele matematikkfaget bør være preget av gode valg hva gjelder oppgaver og tilpasninger av dem, slik blant annet Holm (2012) trekker frem for tilpasset opplæring.

Anne forteller ikke om slike «unntak», men at elevene som har utfordringer med de fire regneartene blant annet opplever utfordringer med tallverdiene og plassverdisystemet. Dette blir synlig i regneoppgaver hvor elevene ikke får til vekslingen som må gjøres for å løse regnestykket. Veksling er også et element Per trekker frem i sine beskrivelser, og som bidrar til å styrke tanken om spesifikke matematikkvansker slik (Statped, 2021b) beskriver med utfordringer rundt tall- og mengdeforståelsen.

Både Per og Anne trekker inn elevenes strategibruk som en del av matematikkvansker og hvordan de ser om elever har utfordringer i faget. Her ser de på om elevene har tungvinte strategier i oppgaveløsningen. Som Ostad (2001) trekker frem fra sin MUM-undersøkelse skal elevene med en normal utvikling bevege seg over til mer effektive strategier, retrievalstrategier. Elever som opplever utfordringer i matematikk vil ikke, slik som elever med normal utvikling, bevege seg vekk fra bruken av backupstrategier. Elevene blir da sittende å telle på fingrene for å løse oppgaver, en strategi som blir svært vanskelig å benytte seg av etter hvert som matematikkoppgavene blir mer sammensatte og kompliserte. Anne er særlig opptatt av elevene med ineffektive tellestrategier, noe som trolig henger sammen med at hun i stor grad benytter seg av veiledningshefte og kartleggingstesten fra «Alle teller», hvor fokuset er på elevenes tallforståelse (Matematikksenteret, 2021). Dette kommer jeg tilbake til senere i oppgaven. Som Per nevner er elevene med ineffektive strategier i startgropen, og det er å få elevene videre derfra som er utfordringen. Både Anne og Per trekker i denne sammenhengen frem regnestykker hvor elevene blant annet er nødt til å veksle for å løse

oppgaven. Her ender elevene opp med å prøve seg frem, men manglende forståelse for plassverdisystemet samt algoritmen gjør at elevene gjerne roter seg vekk i forsøk på å resonnerer seg frem til en løsning.

Mange av Trine sine erfaringer baserer seg på matematikk som følgevanske og andre bakenforliggende årsaker, og de kommer jeg tilbake til under. Trine trekker frem elever som er ukonsentrerte i matematikktimene og bråker mye. Dette gjør at elevene ikke får med seg undervisningen som foregår, og det oppstår hull i matematikkompetansen. Hva som gjør at elevene ikke følger med i matematikkundervisningen har ikke Trine noen fasit på, men hun mistenker at det skyldes utfordringer i matematikk. Som Gravanoes et al. (2004) peker på utvikler noen elever kamufleringsstrategier for å dekke over utfordringene de opplever i matematikk, og kanskje uroen og bråket er et resultat av dette. Alternativt kan det være som Lunde (2010) viser til, at matematikkvansker sjeldent kommer alene, og det er ikke uvanlig at elever med diagnosen ADHD også opplever utfordringer i matematikk.

Som nevnt innledningsvis i delkapittelet innehar jeg begrenset kunnskap om elevene, og hvorfor de opplever vansker i matematikk. Selv om enkelte av beskrivelsene blant annet Per og Anne gir av elevene kanskje kan peke i retning av spesifikke matematikkvansker, har jeg ingen kunnskap om elevenes utfordringer er medfødte eller kan komme av lavt evnenivå, sensoriske vansker eller lignende (Statped, 2021b).

5.3.1 Matematikk som følgevansker, bakenforliggende årsaker

Som Lunde (2010) trekker frem finner vi sjelden matematikkvansker som et isolert fenomen, og det kan være et vidt spekter av barrierer som forstyrrer eller hindrer elevens læring i faget. Samtlige intervjupersoner nevner bakenforliggende og/eller mer generelle årsaker som fører til at elevene opplever utfordringer i matematikken.

Samtlige av de fire årsaksforklaringen for matematikkvansker, medisinsk/nevrologisk, psykologiske, sosiologiske og pedagogiske årsaker, kan trolig også knyttes til bakenforliggende årsaker (Lunde, 2010; Sjøvoll, 2006). Når vi ser på bakenforliggende årsaker til hvorfor elever opplever utfordringer i matematikk er det også viktig å se situasjonen i et systemperspektiv, og hvilke forhold som kan påvirke undervisningen og opplæringen, ikke kun et individperspektiv (Overland, 2015). Det er med andre ord ikke kun elevens forutsetninger som er bakgrunnen for at eleven opplever utfordringer i matematikk. R. Fasting et al. (2011) benytter, som tidligere nevnt, begrepet *skoleskapte vansker*, hvor årsaken

er feil undervisningsmetode, organisering, progresjon eller lignende som fører til utfordringer. Vanskene her er dermed et resultat av et undervisningsopplegg og en progresjon som ikke er tilpasset eleven, en didaktisk/pedagogisk årsaksforklaring (Sjøvoll, 2006). Gjennom samtalene med intervjupersonene kommer det ikke frem om dette er en årsak til at noen av elevene opplever vansker i matematikk.

Trine har i stor grad opplevd elevers utfordringer i matematikk som en følgevanske. Hun nevner blant annet elever som har fått diagnoser som ADHD, autisme og redusert arbeidsminne. Her påvirkes elevens kognitive funksjoner, med bakgrunn i en nevrologisk/medisinsk årsaksforklaring, som da får konsekvenser for elevenes læring i matematikk. Dette stiller krav til de didaktiske valgene Trine gjør i undervisningen slik at de får tilpasset opplæringen etter sine evner og ferdigheter, og forebygger eventuelle utfordringer i matematikk, og ikke risikerer at undervisningen bidrar til at elever får utfordringer i faget (R. Fasting et al., 2011; Opplæringsloven, 1998, §1-3). I en pedagogisk differensiering gjør dette at Trine må sørge for at hver enkelt elev får tilpassede oppgaver som fremmer læring, basert på deres forutsetninger. Med et vidt spenn av utfordringer gjør dette trolig valget av oppgaver som fremmer utforskning og læring hos den enkelte elev noe mer krevende ettersom forutsetningene er så ulike blant elevene. Som Sjøvoll (2006) trekker frem må det gjøres didaktiske tilpasninger for elever med spesifikke hindringer for læring som kan være knyttet til en av de tre andre årsaksforklaringene; nevrologiske, psykologiske og sosiologiske.

Trine har også opplevd sosiale årsaker, hvor det ytre miljøet har påvirket læringen og bidratt til at en elev opplever utfordringer i matematikk. Gjennom samtaler med eleven og foresatte ble det avdekket at eleven brukte store deler av undervisningen på å bekymre seg for hvem han skulle tilbringe friminuttene sammen med. Da bekymringene var løst opp og eleven fikk noen å være med i friminuttene, klarte eleven igjen å følge med i timen og fikk etter hvert lappet igjen noen av kunnskapshullene som hadde oppstått. Her hadde altså ytre miljø og faktorer virket inn på elevens læring slik Sjøvoll (2006) nevner under sosiologiske årsaker til matematikkvansker. Anne forteller også om elever som har mistet motivasjonen for faget og lekser etter å ha opplevd mye mas hjemmefra, og matematikken har da begynt å glippe. Her har et lite stimulerende miljø, altså en sosiologisk årsak, trolig ført til manglende motivasjon for faget. Dette er en trend det er avgjørende å få snudd slik at ikke resultatet blir matematikkangst og eleven mister læring i faget (Fosse et al., 2020).

Både Trine og Anne har opplevd at elever med diagnosen dysleksi har utfordringer i matematikkfaget. Man ser ofte en sammenheng (komorbiditet) mellom skriftspråkvansker og

matematikk, og potensielt halvparten av elever med lese- og skrivevansker opplever også utfordringer i matematikk (Nortvedt & Vogt, 2016; Ostad, 2015). Anne trekker frem at slike utfordringer også gjerne gjør seg mer synlige på mellomtrinnet hvor matematikken blir mer preget av tekstopp-gaver. Dette er noe Anne også er særlig bevisst på og forklarer gjerne oppgaven til elevene for å eliminere teksten som en faktor, for å undersøke om det påvirker elevenes læring. Dette fungerer som en del av kartleggingen av elever, som jeg kommer tilbake til senere i oppgaven. Trine har også opplevd at tekstopp-gaver gjør at det går saktere med oppgaveløsningen for elever med dysleksi, og uten videre tilrettelegging kan dette føre til at elever får utfordringer i matematikk (Lunde, 2010).

Samtlige intervju-personene trekker frem språk og begrepsforståelse som en faktor i bakenforliggende årsaker til hvorfor elever opplever utfordringer i matematikk. Som Dowker (2019) viser gjennom eksempler kan ett ord i et spørsmål skape forvirring blant elevene. Per har blant annet opplevd slike misforståelser rundt begreper med elever som har et annet morsmål en norsk, slik som Sjøvoll (2006) viser til som sosiologiske årsaker til at elever opplever utfordringer i matematikk. Det er kun Per som illustrerer eksempler på hvordan språket kan påvirke elevenes læring, men både Trine og Anne nevner begrepsavklaring som elementer i undervisningen.

Elevenes utvikling kan også spille inn på prestasjonene i matematikk. Anne nevner at det kan være stor forskjell i utviklingen til en jente født tidlig på året og en gutt født sent på året. Ostad (2001) gjorde i MUM-prosjektet en inndeling i to hovedkategorier basert på utviklingen av matematikkunnskapen til elevene. Den ene gruppen var da elevene med en forsinket matematikkfaglig utvikling. Som Ostad (2001) nevner skjer det for disse elevene kun en forsinket utvikling og ikke en kvalitativ forskjellig utvikling. For elever som er født sent på året kan trolig utviklingen, slik Anne peker på, påvirke elevene sin faglige utvikling og progresjon i matematikk. Dette er trolig ikke en permanent utfordring, og som Ostad (2001) viser til i undersøkelsen bedret elevene seg i faget. Dette er trolig også relevant å ha kunnskap om for matematikklærere, slik at undervisningen blir tilpasset også basert på elevens utvikling.

Erfaringene fra matematikklærerne støtter opp under Olof Magne sin tanke om at elever i matematikkvansker må sees i sammenheng med individet, matematikken og omgivelsene (Lunde, 2010). Slike bakenforliggende årsaker kan altså være et resultat både av at matematikken ikke blir presentert på en måte som fremmer læring blant elevene, skoleskapte vansker, eller omgivelsene som sosialt og forhold i hjemmet kan virke inn på elevenes

læringsforutsetninger. Et individperspektiv blir med andre ord ikke tilstrekkelig, men kan virke inn som en faktor i et systemperspektiv (Overland, 2015).

5.4 Kartlegging

For å kunne tilpasse undervisningen til eleven sitt nivå og forutsetninger, er det vesentlig å vite nettopp hva som er eleven sitt nivå og læreforutsetninger. I samtale med Per og Anne oppleves det som at de har gode rutiner på kartlegging av elevene. De gjennomfører begge kartlegging med jevne mellomrom, og gjerne ved starten av hvert semester. Som nevnt har Matematikksenteret i Trondheim samlet en rekke ulike vurderingsverktøy som kan benyttes i kartleggingen av elevene (Matematikksenteret, 2021). Både Per og Anne benytter seg av matematikkprøver som er listet opp på Matematikksenteret sine nettsider. De benytter seg av «Alle teller» og «M-prøvene», dog i motsatt rekkefølge av hverandre, i sitt arbeid med å evaluere elevenes kompetanse. Anne starter med «Alle teller» prøven for elevene, mens Per først benytter seg av «M-prøven. Om valget av rekkefølgen på prøvene har en innvirkning på hvordan Per og Anne får kartlagt elevene er usikkert. Basert på beskrivelsene Matematikksenteret i Trondheim gjør av de to kartleggingsprøvene, kan M-prøven se ut til å romme flere felt av matematikken, mens «Alle teller» i hovedsak fokuserer på tallferdighetene til elevene (Matematikksenteret, 2021).

Hvis det som resultat av disse kartleggingsprøvene skulle oppstå mistanker om at en elev kan oppleve utfordringer i matematikk, benytter de seg av et par utvalgte oppgaver, da gjerne fra den andre prøven, og gjennomfører en samtale med elevene om enkelte oppgaver. Det er nærliggende å tro at de uavhengig av hvilken prøve de benytter seg av først plukker ut relevante oppgaver for den videre kartleggingen. Her blir det gjennomført en mer dynamisk kartlegging, hvor læreren er i dialog med eleven under oppgaveløsningen, for å avdekke elevens strategier og tenkemåter (Solem, 2020). Dette bidrar til å skape et grundigere bilde av, og en bedre forståelse for elevens kompetanse. Trolig vil en slik tilnærming også fjerne andre faktorer som kan påvirke elevers prestasjoner på kartleggingsprøver. Det reises ofte spørsmål rundt testing av elevenes kompetanse og om det er til hjelp eller skade. Spørsmål som også dukker opp er «hva er det som testes?» og hvilke kilder vi har som kan føre til målingsfeil (Lunde, 2010). Anne nevner at hun enkelte ganger forklarer tekstoppgaver til elevene for å

eliminere at nettopp språk- eller leseferdighetene påvirker elevenes resultater, slik at hun finner ut hvor utfordringene ligger. Lunde (2010) viser til forskning som viser at elever i grunnskolen med lærevansker presterer bedre på matematikkprøver når oppgaven leses høyt. Som Lunde (2010) trekker frem kan slik kartlegging også føre med seg angst og stress som påvirker ytelsen. En slik opplevelse av angst kan i verste tilfelle føre til at elevene opplever utfordringer i faget (Fosse et al., 2020).

Dynamisk kartlegging kan fungere som et virkemiddel for å forebygge slike målingsfeil samt gi et korrekt og helhetlig bilde av eleven sin kompetanse (Lunde, 2010). Dette kan vise til at samtalene Anne og Per gjennomfører med elever hvor de har mistanker om vansker i matematikk i stor grad bedrer helhetsinntrykket av eleven sin kompetanse. Per trekker også frem viktigheten av å bli kjent med eleven for å få en helhetlig forståelse for personen, ikke bare hvordan eleven presterer i matematikk. «... jeg kartlegger ikke bare for å kartlegge, men jeg kartlegger for å så finne ut hvor skoen trykker hen ...» (Per). I artikkelen fra Dysleksi Norge trekkes også kartlegging frem som en del av god undervisning i matematikk, slik at man kan bruke kunnskapen om elevene til å videre utvikle og støtte elevenes læring (Solem, 2020).

Anne har selv opplevd å bli «lurt» av elevene, da de gjerne innehar flere kamufleringsstrategier som gjør at man ikke umiddelbart oppdager elever med utfordringer i matematikk. Som Gravenes m.fl. (2004) peker på i sin artikkel er dette noe som kan skje bevisst og ubevisst fra elevene sin side, og kan gjøre at det går lengre tid før elevenes utfordringer oppdages. Oppgaveformuleringen trekkes blant annet her frem som et tiltak for å forhindre muligheter for elevene til å kamuflere utfordringene. Dette viser også at observasjoner i undervisningstimene kan være nyttige som en del av kartleggingen og for å bygge det helhetlige bildet av eleven, og elevens forutsetninger (Solem, 2020).

Trine forteller ikke om noen faste rutiner for kartlegging av elevene, slik som de to andre intervjupersonene. Det fremstår som om at det kun er ressursteamet som gjennomfører eventuelle kartleggingsprøver på elevene som er «sendt videre» til dem. Hva som gjør at elevene havner hos ressursteamet på skolen uten at Trine har gjennomført noen kartleggingsprøve er usikkert. Trine forteller at hun i noen tilfeller har hatt elever ut av undervisning for å avklare usikkerheter om elevens læring, og trolig er dette en del av grunnlaget for videre kartlegging. Dette kan peke på en form for dynamisk kartlegging av elevene, men som kun gjør seg gjeldene når hun observerer bråkete eller ukonsentrerte elever i matematikk (Solem, 2020). Trine baserer flere av sine valg på magesfølelsen, og det oppleves

som at hun står alene i mye av arbeidet med elevene. Dette kommer jeg tilbake til under tilgang på ressurser og peker på potensielle konsekvenser av situasjonen.

5.5 Tilgang på ressurser

Gjennom samtalen om kartlegging blir opplevelsen av en forskjell i mulighet til å arbeide med elever som opplever utfordringer igjen fremtredende. Denne forskjellen blir også tydeligere når samtalen dreier over på tilgangen intervjupersonene har på ressurser, både internt og eksternt. Gjennom praten om ressurser blir det blant annet tydeligere at Trine sine forutsetninger for arbeidet i matematikk generelt, og med elever som opplever utfordringer spesielt, ikke bare er et resultat av egen kompetanse, men trolig også skolens organisering. Hva gjelder tilgang på eksterne ressurser er det flere instanser som samarbeider med skolen, men her vil det i hovedsak omhandle PP-tjenesten da det er denne som blir nevnt av intervjupersonene. PP-tjenesten har også et mandat rettet mot arbeid med skolen og benyttes blant annet i sakkyndige vurderinger om elever skal få tildelt spesialundervisning (Opplæringsloven, 1998, §5-6).

5.5.1 Interne ressurser på skolen

Samtlige intervjupersoner nevner at de har tilgang på en variant av et ressursteam på skolen og at dette består av spesialpedagoger, lese- og skriveveileder og noen steder også lærer med færre undervisningstimer. Det kommer derimot ikke frem fra noen av informantene at det er en form for regneveileder i disse ressursteamene, en person med utvidet kompetanse i matematikk. Dette kan være et resultat av at forskningen på området er betraktelig mindre, slik som Lunde (2010) viser til, og hvordan han omtaler matematikkvansker som «lærevansken skolen glemte». Som Jenssen (2011) trekker frem er det ikke skoleledelsen sitt ansvar å gjennomføre undervisningen, men å styre organiseringen. Skolen står altså som den ansvarlige parten hva gjelder opplæring og løsninger som velges for å legge til rette undervisningen (R. B. Fasting & P. R. Sundar, 2018a).

Opplevelsen av tilgang på gode ressurser internt på skolen ser ut til å henge sammen med opplevelsen av tryggheten intervjupersonene tidligere har utvist på emnet om

matematikkvansker. Her er det igjen Per og Anne som tilsynelatende også har et godt system rundt seg som gjør arbeidet med å tilrettelegge undervisningen for elevene enklere. Selv om Per og Anne også har lengre erfaring i yrket, oppleves det som at dette systemet rundt dem i stor grad bidrar til å legge til rette for god opplæring. For Trine bidrar tilsynelatende organiseringen på skolen ikke i noen vesentlig grad til god opplæring. Systemet på Trine sin skole oppleves i større grad som en hemmer, da hun selv må bruke tid på elementer som foregår utenfor klasserommet, som for eksempel arbeidet med å delta på kurs (NOU 2019: 3, 2019).

Som nevnt tidligere arbeider Per med et to-lærersystem, og han opplever at dette gir ham en god oversikt og mulighet til å følge opp den enkelte elev i løpet av timen. Samtidig arbeider de tverrfaglig på skolen hvor de i fellesskap kan undres om eleven, og skape et helhetlig bilde av eleven. I tillegg snakker Per godt om ressursteamet de har tilgjengelig på skolen.

Tilsynelatende har skolen en god organisering som fører til høyere lærertetthet i undervisningstimene, og muligheter for kompetanseutveksling med kollegaer. Som Jenssen (2011) omtaler som et funn i sin artikkel er nettopp økt lærertetthet og kompetanse to svært viktige faktorer i arbeidet med tilpasset undervisning. God tilgang på ressurser, da blant annet i form av økt lærertetthet, gir ifølge Jenssen (2011) læreren anledning til å i større grad fokusere på oppfølging av elevene fremfor organisatoriske elementer rundt undervisningen.

Anne forteller også om tilgang på ressursteam og en spesialpedagog på hvert trinn hvor de får god hjelp til å følge opp elevene og legge til rette undervisningen slik det skulle være nødvendig. Anne nevner at selv om hun innehar mye erfaring selv, er hun avhengig av et godt samarbeid med spesialpedagogen slik at de best mulig kan tilrettelegge for elevene. Som med Per oppleves organiseringen og systemet rundt til å være tilpasset det de som lærere har behov for, for å gi elever tilpasset opplæring på bakgrunn av deres læreforutsetninger (Overland, 2015).

Trine har som nevnt også tilgang på et ressursteam på skolen som blant annet gjennomfører kartlegging av elever i matematikk for å avdekke eventuelle vansker. Gjennom Trine sine forklaringer oppleves dette dog som et system hvor det er noe mindre tett samarbeid sammenlignet med beskrivelsene til Per og Anne. Ettersom Trine er fagansvarlig i matematikk på trinnet, og dermed har all undervisning i matematikk på trinnet, må elever med behov for ekstra oppfølging eller spesialundervisning i matematikk tas ut av andre fag. Som blant annet R. B. Fasting og P. R. Sundar (2018a) trekker frem er kvaliteten på undervisningen som gis elever med utfordringer for lav, noe som blant annet kommer av

manglende kompetanse hos den som gjennomfører undervisningen. I hvilken grad den segregerte undervisningen Trine gjennomfører har god effekt for elevene det gjelder er uvisst. Basert på Trines egen forklaring om mangel på kompetanse om læringsutfordringer ville det kanskje være hensiktsmessig for skoleeier å bidra med kompetanseheving for Trine, nettopp for å sikre at slik organisatorisk differensiering i best mulig grad bidrar til elevenes utvikling og læring, ettersom slik segregering ofte trekkes frem i den forstand at det gir dårligere læringsbetingelser. I Barneombudets fagartikkel (2017) blir det poengtert at spesialundervisning trolig ikke utnyttes til sitt fulle potensiale, og at dette blant annet kommer av utilstrekkelig kompetanse. I artikkelen «Alle skal med – sammen om matematikkvansker» er det lagt til grunn nettopp slik forskning som viser til at elever med utfordringer i matematikk som får undervisning utenfor den ordinære undervisningen har en dårligere utvikling enn de som får oppfølgingen i den ordinære undervisningen (Fosse et al., 2020). Trine har heller ikke tilgang på noen assistenter eller ekstralærere som kan bidra i undervisningen, med unntak kun for elever med vedtak om ekstra oppfølging.

Med andre ord mangler Trine to av elementene Jenssen (2011) trekker frem i sin artikkel; kunnskap og lærertetthet. Det kan se ut som om at dette går på bekostning av den tilpassede opplæringen, ettersom Trine ser seg nødt til å prioritere hva de kan arbeide med i undervisningen, men som Østrem (2010) viser til er lærerne daglig utsatt for flere situasjoner hvor de må ta avgjørelser på stedet. Lærerne må her utvise skjønn, og ta avgjørelser som gagnar elevene på bakgrunn av situasjonen man befinner seg i. Trine fremstår som «overlesset» med de ulike læringsforutsetningene eleven i klasserommet har, og ser seg nødt til å gjøre prioriteringer for å i best mulig grad gi god undervisning. Basert på kompetansekravene til å arbeide i grunnskolen har Trine den utdanningen som er nødvendig for å være matematikklærer, men som Thygesen et al. (2011) problematiserer om er tilstrekkelig (Utdanningsdirektoratet, 2021). Som det kommer frem av Opplæringsloven § 1-3 skal opplæringen tilpasses elevenes evner og forutsetninger, og dermed er det svært relevant å ha kunnskap om dette, men som Helland et al. (2020) peker på er lærevansker, da særlig matematikkvansker, i liten grad nevnt i de ulike emneplanene for grunnskolelærerutdanningen. Det blir dermed enda tydeligere at for å oppnå en skole med inkludering og tilpasset opplæring må alle aktører i skolen bidra og samarbeide (R. B. Fasting & P. R. Sundar, 2018a). Viktigheten av at skoleeier tar sitt ansvar på alvor hva gjelder organisering og tilrettelegging blir her svært synlig, når Trine ikke opplever å inneha den kompetansen om elever med utfordringer og vansker i matematikk, som er nødvendig.

Salamancaerklæringen viser til at utdanningssystemene skal ta hensyn til elevens forutsetninger og behov, og da må følgelig kunnskapen og kompetansen være tilgjengelig for å følge opp den enkelte elev (UNESCO, 1994). R. B. Fasting og P. R. Sundar (2018a) viser til at det er et felles oppdrag å skape en god skole med inkludering og tilpassing, som berører alle aktørene på skolen, samt skolens samarbeidspartnere. Som det vil bli belyst under ser det ikke ut til at skolens samarbeidspartnere nødvendigvis bidrar til det fulle for å sikre den gode opplæringen og inkluderingen i skolen. Men dette er et samarbeid som ikke kommer av seg selv og krever arbeid slik at det ikke blir ineffektivt. For at lærere skal kunne ha et sted til drøfting av hvordan kompetanseutvikling kan foregå er det behov for et profesjonelt læringssamarbeid (Hargreaves & Fullan, 2012).

5.5.2 Eksterne ressurser

Ettersom Per og Anne i stor grad har tilgjengelig den kompetansen og de ressursene de behøver internt, benytter de seg i liten grad av eksterne ressurser som PP-tjenesten. Per har i møte med PP-tjenesten opplevd at ting tar tid, at lesing og skriving lenge har vært fokusområdene deres, og at kompetansen på matematikkvansker ikke har vært «all verdens». Per har dermed i større grad benyttet seg av Matematikksenteret i Trondheim hvis det har vært behov. Trine har derimot hatt stor nytte av PP-tjenesten og fått nyttige tips til hvordan hun som matematikklærer kan bedre undervisningen sin. Hun har dog opplevd at det ikke alltid er like enkelt å følge rådene hun får fra PP-tjenesten, da de gjerne er rettet mot en enkelt elev og hun skal undervise hele klassen samtidig. Som nevnt oppleves det som at Trine ikke har tid til å følge opp samtlige elever tilstrekkelig da hun tidvis ser seg nødt til å gjøre prioriteringer.

Det er ingen av intervjupersonene som nevner samarbeid med PP-tjenesten for å utvikle kompetansen på skolen. Som vi finner i Opplæringsloven §5-6 er det mer enn kun den sakkyndige vurderingen av elever som utgjør PP-tjenestens mandat (Opplæringsloven, 1998). Som R. Fasting og P. R. Sundar (2018) trekker frem dreier PP-tjenesten sitt arbeid i hovedsak om sakkyndighetsarbeid. Fosse, Lode og Ånestad (Fosse et al., 2020) belyser i sin artikkel kvaliteten i arbeid med matematikkvansker og setter fokus på hvordan man kan få flere elever til å lykkes i den ordinære undervisningen. Ettersom spesialpedagoger og matematikkdiraktikere har ulikt fokus på læring og elevens utvikling, må man arbeide sammen for å unngå at man setter inn ulike tiltak som ikke støtter opp under hverandre. Det pedagogiske systemarbeidet handler om et samarbeid med aktører i og rundt skolen, og det er

et kollektivt anliggende å arbeide etter prinsippene om en inkluderende skole (R. Fasting & P. R. Sundar, 2018). «Vi tar det for gitt at individ- og systemarbeid er komplementærprosesser der skolen og PP-tjenesten arbeider sammen om en kontinuerlig forbedring av strukturer og praksis» (R. B. Fasting & P. R. Sundar, 2018a, s. 21). Hargreaves og Fullan (2012) viser til at må man må gjøre en innsats for at et slikt samarbeid skal gagne partene.

Funnene i datasettet i denne oppgaven tyder på at de respektive skolene ikke har et slikt kompetansehevende samarbeid med PP-tjenesten, og som Midtsundstad (2020) peker på i sin artikkel har ikke skoleledelsen nødvendigvis behov for mer sakkyndig arbeid, de ønsker i større grad kompetanseutveksling og kompetanseheving.

Skole-hjem-samarbeid er også et viktig element i elevenes opplæring, og gode relasjoner her kan bidra i en tilpasset opplæring for å bli bedre kjent med hele eleven. Som Dowker (2019) viser til kan foreldrenes sosiale klasse ha en innvirkning på elevenes prestasjoner på skolen. Både Trine og Anne trekker frem virkninger elevenes hjem kan ha på læringen til elevene. Trine nevner elever hvor foreldre ikke har mulighet til å gi barna de samme hjelpemidlene og verktøyene som elever med foresatte fra en høyere sosial klasse (Dowker, 2019). Anne trekker også frem at mye mas fra foreldre på å gjøre lekser også kan påvirke elevenes motivasjon for faget i negativ retning. Som Fosse et al. (2020) viser til kan negative holdninger og manglende motivasjon for faget føre til matematikkangst. Sjøvoll (2006) trekker frem at å komme fra et lite stimulerende miljø uten nødvendige læringsforutsetninger kan være en årsak til at elever havner i matematikkvansker. Et godt samarbeid mellom skole og hjem kan bidra til å styrke elevenes læring, men som med elever møter lærere også hjem med ulike forutsetninger (Utdanningsdirektoratet, 2020b). Skolen må ta hensyn til at ikke alle elever har de samme mulighetene hjemme.

Anne og Per nevner at dersom man går tilbake i tid, hadde elevene flere naturlige konkreter i hverdagen som gjorde at de ble eksponert for matematikk også utenfor skolen. De trekker frem bruk av kontanter ved handling samt vekt og veiing. I dag skjer mye av betalingen med bankkort, og man har dermed ikke lenger den naturlige visualiseringen av hvordan betaling og veksling foregår. Anne forteller også at elevene i dag gjerne ikke vet hva et hektogram eller et kilo er, og hun tar gjerne med et kilo hvetemel til undervisningen for å illustrere hvor mye det er for elevene. Dette har blant annet ført til at de har begynt å trekke inn butikk og simulere handling i undervisningen. Som Solem (2020) trekker frem er konkreter og matematiske representasjoner et godt redskap for å bidra til forståelse og læring. Dette har også Per og Anne sett at kommer til nytte i arbeidet med elevers forståelse av regneoperasjoner, ved at

elevene får visualisert hva som skjer når man handler, og særlig prosessene med det å veksle penger, både i et kjøp, men også veksling oppover og nedover i ulike valører. Dette er en dreining Trine ikke har særlig erfaring med, da hun ikke har arbeidet like lenge i yrket og dermed foreløpig ikke erfart på slikt vis hvordan endringer i samfunnet påvirker læring.

5.6 Organisering av undervisningen

Hva gjelder selve matematikkundervisningen er det kun Per som forteller at han arbeider ut fra faste rammer. I dette legger Per at undervisningen har de samme forutsetningene og oppbygging slik at elevene har et fast holdepunkt hver gang de møter til matematikktimen. Som nevnt benytter de seg av et tolærer-system og stasjonsundervisning i basisfagene på skolen, og aktivt bruk av mål i undervisningen gjør at elevene i stor grad vet hva de skal arbeide med. Solem (2020) viser i sin veiledning til klare læringsmål som ett av prinsippene for god undervisning, nettopp da dette gir elevene en pekepinn på progresjon og kan benyttes i planlegging av undervisning og veiledning av elevene.

Økt lærertetthet ser i dette tilfellet ut til å gi Per større mulighet til å følge opp den enkelte elev og se samtlige elever i løpet av en undervisningstime. Som Jenssen (2011) viser til i sin artikkel trekkes lærertetthet frem som en av tre viktige faktorer for å gi elevene tilpasset undervisning. Muligheten til å følge opp den enkelte elev er trolig også påvirket av at det er to faglærte tilstede i undervisningen og ikke bruk av ufaglærte slik R. B. Fasting og P. R. Sundar (2018a) påpeker ofte er tilfellet.

Stasjonsundervisningen som man på Per sin skole benytter seg av gjør at man får elevene i mindre grupper, og Per opplever her i stor grad å ha mulighet til å gi gode tilbakemeldinger og fremovermeldinger til elevene. Her benytter han blant annet muligheten til å følge opp leksene elevene har gjort og kan prate med elevene om løsningsmetodene, noe som også kan bidra i en kontinuerlig dynamisk kartlegging av elevene (Solem, 2020). Slik Per forklarer undervisningen kan den nok bidra til å unngå at elever i klasserommet gir seg ut for å ha mer kunnskap enn det de egentlig har. Ved hjelp av hyppige samtaler med hver elev, som det oppleves Per har anledning til, vil han ha gode forutsetninger for å avdekke kamoufleringsteknikker hos elevene, og dermed unngå situasjonen tilsvarende den som er utgangspunktet til Gravanis et al. (2004) sin artikkel.

Anne forteller ikke om noen konkrete rammer for hver undervisningstime, men undervisningen organiseres i bolker på 5-6 uker av gangen hvor de bearbeider et emne i

matematikk. Med utgangspunkt i kompetansemålene for det enkelte emne velger hun ut oppgaver, arbeidsmetoder og aktiviteter til undervisningen. Før de tar fatt på et nytt emne søker Anne rundt etter typiske feil og misoppfatninger elever gjør, slik at hun kan forebygge dette fra start. Her benytter hun seg blant annet av materialet fra «Alle teller», hvor man også har en håndbok med forklaring av typiske feil og misoppfatninger (Matematikksenteret, 2021). Dette bidrar til at hun kan velge oppgaver og tilnæringsmetoder som kan bidra i den tilpassede opplæringen slik Holm (2012) trekker frem. Dette gir trolig Anne et godt grunnlag i arbeidet med å forebygge at elever opplever utfordringer i matematikk. Her har hun mulighet til å tidlig luke ut eventuelle misoppfatninger blant elevene samt å tilpasse undervisningene og oppgavene deretter.

Trine har som nevnt heller ingen faste rammer på undervisningen, men felles for alle tre intervjupersonene er at de i stor grad prøver å unngå hele undervisningstimer hvor elevene sitter hver for seg og løser oppgaver. Dette har også vært et av Trines viktigste fokusområder siden hun høsten 2020 overtok all matematikkundervisningen på trinnet. Som et bidrag i å gjøre matematikk til et fag elevene i større grad liker benytter hun seg av et utvalg av aktiviteter og læringsplattformer som blant annet Minecraft. Slike positive holdninger og bedring i motivasjon var deler av planen Kunnskapsdepartementet la frem i «Fra matteskrekke til mattemestring» (Lunde & Forthun, 2012).

5.6.1 Konkrete tiltak for læring

Det som fremstår som hovedfokuset til Trine i matematikkundervisningen er en endring av elevenes holdninger til faget. Før Trine overtok ansvaret for undervisningen i matematikk på trinnet, delte hun ansvaret med en lærer av «den eldre skole», hvor mye av undervisningstiden ble brukt til å løse oppgaver i grønn rutebok. Trine har skoleåret 2020/2021 valgt å ta i bruk diverse aktiviteter og konkrete for å bedre elevenes holdninger og motivasjon for faget. Som Fosse et al. (2020) viser til er det viktig å snu en negativ holdning til faget før det får mulighet til å resultere i angst i matematikk, og som Wæge (2007) trekker frem kan nettopp en slik annerledes vinkling gjennom aktiviteter, spill, konkrete og lignende øke elevenes motivasjon for læring. Trine har med disse endringene i undervisningen klart å utvikle elevenes holdning til faget vekk fra utsagn som «arh, matte... arh nå kommer Trine da er det matte» (Trine). Hun forteller at elevene i større grad utviser en positiv holdning når Trine kommer inn for å ha matematikkundervisning med elevene i dag enn ved starten av skoleåret.

Trine trekker frem Minecraft som en av aktivitetene som i stor grad har slått positivt an blant elevene. Dette har vært en arena hvor hun blant annet har opplevd at elever med lav motivasjon i matematikk har fått anledning til mestring. Elever som fra før bruker Minecraft og har positive opplevelser med det, har fått anledning til å mestre matematikk på en arena som bidrar til positive opplevelser. Som Wæge (2007) peker på i oppsummeringen av sin avhandling opplever elevene matematikken som morsom og interessant når de får drive med aktiviteter hvor de får mulighet til å utvikle forståelse eller en følelse av mestring.

Per og Anne benytter seg også av diverse aktiviteter og konkreter i undervisningen, men har et noe annet fokus på hvordan det skal bidra som hjelpemiddel i undervisningen. Trine benytter som nevnt i stor grad aktiviteter for å positivt påvirke elevenes holdninger til faget, mens Anne og Per i større grad benytter seg av aktiviteter og konkreter rettet mot utviklingen av elevenes læring og strategier. Elevene til Anne og Per ser ut til å ha mulighet for å utvikle mer fleksible strategier gjennom å bygge en forståelse for matematiske konsepter, gjerne ved bruk av konkreter eller matematiske representasjoner slik Solem (2020) peker på. De peker begge på viktigheten av forståelse for den grunnleggende aritmetikken før man kan bygge videre på kompetansen til elevene. Både Per og Anne forteller at tiden ikke stresser dem, med tanke på å rekke hele pensumet, så lenge forståelsen for det grunnleggende i matematikken er på plass hos elevene.

Anne sin undervisning dreier seg mye rundt elevenes talloppfatning, tallforståelse og regning, og det er i stor grad her bruk av konkreter trekkes inn. Tallforståelse og talloppfatning er hovedområdet til screeningverktøyet «Alle teller», og da håndboken som følger med (Matematikksenteret, 2021). Som nevnt tidligere benytter Anne seg aktivt av dette heftet i planlegging av undervisning, hvor man blant annet finner beskrivelser av elevenes progresjon innenfor tallforståelse i tillegg til eventuelle misoppfatninger. «Alle teller» er med andre ord mer enn et screeningsverktøy, og bidrar trolig til å rette Anne sitt fokus mot nettopp elevens utvikling på dette området.

Som konkreter i undervisningen tar Anne med det meste hun kan finne for å arbeide med elevenes tellestrategier. Hun benytter seg av alt fra konkretiseringsverktøy laget spesifikt til matematikkfaget slik som kusunærstaver og jovobrikker, til objekter hentet fra hverdagen slik som penger og frokostblandingen «Cheerios». Ved bruk av konkreter ønsker Anne å veilede elevene vekk fra backupstrategier og inn på mer effektive tellestrategier ved hjelp av representasjoner (Ostad, 2015; Solem, 2020). Dette gjør hun gjennom å be elevene lage ulike grupperinger med de konkretene som elevene selv mener er lett å telle. Med andre ord er det

ingen rette eller gale svar. Deretter samles elevenes ulike løsningsforslag på tavlen, og Anne diskuterer de ulike fremgangsmåtene med klassen. Her får elevene mulighet til å utforske ulike metoder, og i fellesskap drøfte og reflektere rundt dem for å utvikle en forståelse (Holm, 2012; Solem, 2020). Dette er også faktorer vi finner igjen i kjerneelementene for faget matematikk (Utdanningsdirektoratet, 2020a). Som Fosse et al. (2020) beskriver er det viktig å gi rom for oppdagelser og at elevene sine tanker blir anerkjent samt å skape deltagelse i undervisningen. Elevene sine ulike grupperinger og tellestrategier kan Anne deretter veilede inn på mer effektive strategier som å telle med 5, 10 eller 20 av gangen.

Per benytter seg i likhet med Anne av konkrete for å gi elevene redskaper i oppgaveløsningen. Han nevner blant annet bruk av grupperinger, slik som Anne, men i multiplikasjonsstykker, for eksempel 4 multiplisert med 5, hvor det lages fire grupperinger med fem i hver. Han trekker også frem bruken av tomt rutenett som et redskap for å arbeide med elevenes ferdigheter i multiplikasjon, da gjerne med tosifrede tall. Dette gir ham også muligheten til å bryte opp regnestykket og igjen skape en visuell representasjon av regnealgoritmen. Per trekker også frem at for elever som opplever utfordringer med tekstopp-gaver, bryter han ned oppgaven, da ved å «klippe opp» oppgaven slik at elevene får mulighet til å sortere ut informasjonen som er relevant. Visualiseringer og matematiske representasjoner er også for Per en stor del av arbeidet med å utvikle elevene sine strategier samt en mer fleksibel bruk av dem (Ostad, 2001; Solem, 2020). Per refererer i større grad til arbeid i multiplikasjon enn Anne, som legger størst fokus på telling, hva gjelder utviklingen av strategier hos elevene. Dette kommer trolig fra hvilket klassetrinn intervju-personene arbeider på dette skoleåret. Anne underviser for øyeblikket matematikk på fjerde trinn, mens Per har matematikk på syvende trinn, og det er da en naturlig progresjon mellom disse trinnene.

Gjennom samtalene med Trine og Anne blir det tydelig at samtaler og diskusjoner i matematikken også er viktig, da de begge opplever at det bidrar til læring. Som blant annet Fosse et al. (2020) trekker frem er deltagelse og samtaler viktige virkemidler for å lykkes i arbeidet med elever som opplever utfordringer i matematikk. I artikkelen fra Dysleksi Norge nevnes også diskusjon og samtaler i matematikk under flere av punktene de trekker frem som prinsipper for god undervisning (Solem, 2020). Trine og Anne forteller at de opplever samtalene som viktig for begrepsavklaring og eleven sin helhetlige forståelse for emnet. Som Dowker (2019) peker på kan også hverdagsord skape forvirring når de blir satt i en

matematisk sammenheng. En begrepsavklaring og ordets betydning i situasjonen blir med andre ord viktig for elevens matematiske forståelse.

Intervjupersonene bruker i liten grad de respektive lærebøkene i matematikk som de har tilgjengelig på skolen. Lærebøker brukes i hovedsak til å hente ideer og forslag til oppgaver, men fremstår ikke som kjernen i hvilket materiale noen av de tre intervjupersonene bruker. Ulike sider på nett som blant annet Kikora virker å supplere i stor grad på utvalg av oppgaver. Per trekker også frem at han tror mange lærere blir for låst til fremdriften i lærebøkene, og at det kan gå på bekostning av elevenes kunnskap, ettersom lærere i slike tilfeller ikke bruker nok tid i arbeidet med å bygge forståelse for grunnleggende matematikk. Dette er elementer som i flere artikler trekkes frem som svært viktig i matematikkundervisningen (Holm, 2012; Solem, 2020).

Som nevnt velger samtlige intervjupersoner å trekke frem konkreter som verktøy i undervisningen. Selv om de velger å benytte det på noe ulikt vis, er det tilsynelatende en viktig faktor for alle tre når det gjelder å tilrettelegge undervisningen. Slik bruken av konkreter blir beskrevet av Per, Anne og Trine fungerer de som et virkemiddel i elevenes læring og forståelse. Sett opp mot prinsippene Solem (2020) trekker frem om god undervisning, ser det ut som om at intervjupersonenes bruk av konkreter bidrar til å oppnå flere av prinsippene. Konkretene ser ut til å blant annet bidra til drøfting og diskusjon, utvikling av strategier og å fremme forståelse og sammenhenger i matematikk. Representasjon og kommunikasjon er også blant fagets kjerneelementer og peker på viktigheten av å kunne bruke matematiske representasjoner i ulike sammenhenger, samt benytte det matematiske språket i samtaler og argumentasjon (Utdanningsdirektoratet, 2020a).

5.6.1.1 Differensiering

Både Trine og Anne nevner at det i ulikt format skjer en form for organisatorisk differensiering, hvor elever blir gitt spesialundervisning utenfor den ordinære undervisningen og klassefellesskapet.

Anne nevner at spesialpedagogene, når nødvendig, setter sammen mindre elevgrupper og gjennomfører spesialundervisning. For å sørge for pedagogisk differensiering benytter hun seg blant annet av det hun kaller *listeoppgaver*, hvor det er lav inngang og høy terskel. Her nevner hun blant annet oppgaven «Drops», hvor man med ulike justeringer skal kunne tilpasse oppgaven fra første klasse til videregående skole. Her får elevene også benytte seg av

konkreter i oppgavene som verktøy for å løse dem. Holm (2012) viser til at valg av oppgaver er et viktig element i det å tilpasse oppgavene til elevene, og Anne opplever selv at slike oppgaver gjør at hun kan tilpasse både til de sterkere elevene i faget og de som opplever utfordringer, i et klassefellesskap (Haug, 2017).

Trine gjennomfører selv ekstra- og spesialundervisning med elever i segregerte grupper fra matematikkundervisningen. Trine nevnte selv tidlig i samtalen at hun ikke opplevde at hun hadde kompetanse til å arbeide med elever i matematikkvansker, men likevel er satt til å undervise her. Som R. B. Fasting og P. R. Sundar (2018a) skriver blir det for hyppig benyttet personell med for lite kompetanse i blant annet spesialundervisning. I den ordinære undervisningen forteller også Trine at hun ser seg nødt til å gjøre prioriteringer, da hun som nevnt har møtt på flere ulike utfordringer i klasserommet med hvor hun skal legge fokuset sitt. Trine forsøker å benytte tips fra PP-tjenesten, men mangel på kompetanse og lav lærertetthet ser ut til å gå på bekostning av elevenes tilpassede opplæring. Det er skolens ansvar å organisere, og Jenssen (2011) trekker frem nettopp lærertetthet og kompetanse som to av utfordringene i den tilpassede opplæringen. Som nevnt under tilgangen på ressurser oppleves det som at skoleeier i større grad kan arbeide for å tilrettelegge Trines muligheter både i den ordinære undervisningen, men også spesialundervisning, da gjerne i form av å legge til rette for videre kursing av Trine, slik at hun stiller bedre rustet i tilretteleggingen av undervisningen, og kan oppleve å være sikker på at hun når alle elevene.

5.7 Utslag i andre fag

Som nevnt omhandler spesifikke matematikkvansker hvilke utfordringer elevene møter på i matematikken og med aritmetikken, selv om elevene presterer på nivå med andre i de resterende fagene. Det er dette flere av utfordringene Per og Anne forteller om går inn under. Når Per forteller videre om elever som har hatt utfordringer i matematikk, synes det til en viss grad å stemme overens med nettopp en definisjon av spesifikke matematikkvansker (Ostad, 2015; Statped, 2021b). Her har Per opplevd at elever som har utfordringer med de fire regneartene likevel kan resonnerer seg frem til hvordan de skal doble oppskriften fra faget Mat og Helse. Eleven løser oppgaven med å fysisk hente alle ingredienser to ganger, og har dermed doblet oppskriften. Som nevnt i veiledningen fra Dysleksi Norge er ikke spesifikke matematikkvansker forårsaket av et generelt lavt evnenivå, og elevene klarer gjennom resonnering og mindre effektive strategier å løse utfordringen (Solem, 2020). Per ser også på

dette som et holdepunkt som han kan benytte seg av for å kunne videreutvikle elevenes strategier og forsøke å få dem over på en mer fleksibel og effektiv strategibruk.

Som Lunde (2010) trekker frem er det slik at matematikkvansker sjeldent opptrer som et isolert fenomen, og de opptrer gjerne i sammenheng med andre lærevansker eller diagnoser. Det er tidligere nevnt at Trine har opplevd elever med ulike diagnoser som blant annet dysleksi og autisme, som da har skapt utfordringer for elevene i matematikk, men også i de resterende fagene. Utover disse tilfellene har ikke Trine opplevd at elever har utfordringer i andre fag grunnet matematikken. Elevene som har vært bråkete og ukonsentrerte i matematikken har hun ikke sett bli påvirket av dette i andre fag.

Opplevelsene både Trine og Anne forteller om kan tyde på at motivasjon for faget spiller inn på hvordan elevene møter oppgaven de blir gitt. Som Statped (2021a) trekker frem kan slike negative holdninger redusere kapasiteten elevene har for å arbeide med faget. Et eksempel på dette er opplevelser Anne har hatt hvor eleven også mister motivasjonen for andre fag når matematikk dukker opp som element i disse andre fagene. Her kan trolig arbeid med elevenes *empowerment*, myndiggjøring, trekkes inn for å fremme elevenes tro på seg selv, slik at de ikke blir resignert når matematikken blir tydelig i andre fag (Evang, 2020; Fosse et al., 2020). Deltagelse med sikte på å gi elever positive følelser og opplevelse av kontroll er et viktig element i undervisningen.

Wæge (2007) viser i sine resultater at matematikkoppgaver som elevene opplever som morsomme og interessante kan bidra til motivasjon og læring. Et eksempel er hvor Anne forteller om elevene som nesten glemmer at det er matematikkoppgaver de løser, da innpakningen, i form av at det skjer i et annet fag, og engasjementet fanger elevene. Her er det tilsynelatende elevens lyst til å finne ut av «problemet» som driver engasjementet.

Som Haug (2017) trekker frem kan et slikt engasjement i et klassefelleskap inkludere samtlige elever i læringen, og en vid forståelse av tilpasset opplæring kan muligens føre til redusert behov for spesialundervisning. Denne motivasjonsfaktoren kan også være en årsak bak Trines opplevelse av at det ikke er noen automatikk i at elever som fremstår ukonsentrerte i matematikk, og dermed får kunnskapshull i matematikk, også sliter i andre fag. Hvis det er tilfelle med elever at det er motivasjonen som bremser læringen i matematikk, er det trolig en god tanke å arbeide videre med motivasjonen til elevene slik Trine gjør.

På spørsmål om noen av intervjupersonene har opplevd at elever som har vansker i matematikk har opplevd utfordringer i andre fag, er det ingen som trekker inn regning som

grunnleggende ferdighet. Dette var ikke noe jeg spesifikt rettet spørsmål mot, men ettersom samtlige intervjupersoner også har utdanning og kompetanse som gjør at de kan undervise i andre fag, ville det kanskje være nærliggende å se på de grunnleggende ferdighetene som en mulighet for læring. Selv om matematikkfaget har hovedansvaret for opplæring i regning, er dette en anledning til å eksponere elever for matematikk, og da gjerne i omgivelser eller gjennom oppgaver som er motiverende for elever (Utdanningsdirektoratet, 2020a; Wæge, 2007). Anne sine beskrivelser av hvordan en enkelt oppgave kan vekke interesse og bidra til at elever opplever en motivasjon for å løse matematikkoppgaver, støtter også opp under tanken om å benytte de grunnleggende ferdighetene for å øve matematikk i andre fag på skolen.

5.8 Ny læreplan

Høsten 2020 ble den nye læreplanen implementert for mellomtrinnet, og samtlige intervjupersoner er i gang med første skoleår hvor den er i bruk. I den nye læreplanen er det nå lagt opp til kompetansemål etter hvert trinn, i motsetning til tidligere hvor det var etter 4. og 7. trinn på barneskolen. Fokuset er også flyttet mer over på dybdelæring og tverrfaglig arbeid (Utdanningsdirektoratet, 2020a).

Per og Trine stiller seg positive til den nye endringen og tror dette vil bidra til økt læring for elevene. Både Holm (2012) og Solem (2020) trekker frem klare og presise mål som elementer for å oppnå god undervisning. Endringen som nå er gjort i læreplanverket kan kanskje bidra til å forenkle prosessen med å skape de presise målene ettersom hvert årstrinn nå har egne mål. Per trekker blant annet frem at han tror kompetansemålene etter hvert år i større grad vil bidra til å sikre god overgang mellom de ulike trinnene. Per forteller også at han tror endringene som er gjort i dagens læreplan gir lærere bedre tid til å arbeide grundig med elevers kompetanse. Det første kjerneelementet i matematikken innebærer blant annet utforskning og legger mer vekt på strategier og fremgangsmåter enn løsning (Utdanningsdirektoratet, 2020a). Dette er noe som Per vektlegger i forbindelse med kvaliteten på elevenes kompetanse og hvorvidt lærere tør å bruke lang nok tid på de grunnleggende ferdighetene. Basert på Ostad (2001) sin MUM-undersøkelse er det nettopp denne kvaliteten på kunnskapen elevene tilegner seg som er avgjørende i elevenes læring i matematikk.

Trine opplever at det tverrfaglige fokuset gjør det enklere å planlegge på tvers av fagene, og det er i større grad lagt til rette for å trekke matematikk inn i andre fag og vice versa. Selv om

ikke grunnleggende ferdigheter blir nevnt av noen av intervjupersonene direkte i forbindelse med andre fag, vektlegger Trine tilsynelatende i stor grad å inkorporere matematikk i andre fag slik læreplanverket tilsier (Utdanningsdirektoratet, 2020b). Hun ser også på endringen som en åpning for en mer kreativ tilnærming til matematikkfaget og endringen i læreplanen som deler av grunnen til at hun velger å ta i bruk så mye aktiviteter i matematikken, noe som kan bidra positivt for elevers læring og motivasjon i faget (Wæge, 2007).

Anne har i mindre grad gjort seg opp en mening om den nye læreplanen, og tror det er for tidlig å si om det vil ha en innvirkning på elevers læring og kompetanse. Anne forteller at hun i liten grad har latt seg prege av dårlig tid i undervisningen tidligere, slik Per nevner og er bekymret for, og tror derfor heller ikke at endringen vil ha stor innvirkning på hvordan hun planlegger og gjennomfører sin undervisning. Hun poengterer at slike endringer fører med seg mye merarbeid for lærere.

5.9 Corona

Som en siste del av samtalen ønsket jeg å høre fra intervjupersonene hvordan tilværelsen som lærer på mellomtrinnet har vært siden Covid-19 brøt ut våren 2020. Dette var en helt ny utfordring for skolehverdagen og det er følgelig lite forskning på hvordan en pandemi påvirker skoler slik de i dag er lagt opp. Tanken er å kaste et lite blikk på hvordan dette har påvirket lærernes arbeid med å gi elevene god og tilpasset opplæring.

Inntrykket jeg umiddelbart satt igjen med etter at de tre intervjupersonene hadde fortalt om sine opplevelser, da særlig fra perioden våren 2020, er at skolen som system synes også her å ha innvirkning på hvordan utfordringene ble løst, da særlig i hvilken grad det var mulig å tilpasse undervisningen i slike situasjoner. I den grad intervjupersonene forteller om håndteringen av hjemmeundervisning synes effekten av den å gjenspeile i hvor stor grad man har tilgang til ressurser internt på skolen. Her er det igjen Anne og Per som i størst grad uttrykker at de opplever å ha fått fulgt opp elevene tilstrekkelig. Per forteller om en meget god oppfølging hvor de i perioden med hjemmeskole våren 2020 la til rette for minst like mye undervisning i basisfagene norsk, engelsk og matematikk som om elevene hadde vært på skolen. Anne, som på dette tidspunktet hadde hatt klassen i flere år, opplevde at de hadde grei kontroll på hjemmeskolen og fikk gitt tilstrekkelig med tilbakemelding og oppfølging av elevene. Trolig har en god organisering på Anne og Per sine arbeidsplasser bidratt til å gjøre dem bedre rustet for slike uforutsette hendelser som med Covid-19 og hjemmeskole.

Det kommer her også til syne at Trine ikke har tilgang til de samme ressursene som Per og Anne på skolen og i større grad står i arbeidet alene. Igjen oppleves det som at Trines forutsetninger for å legge til rette undervisningen totalt sett blir dårligere, særlig sett opp mot i hvilken grad Anne og Per opplever å gi tilstrekkelig undervisning og oppfølging av elevene. Trine så seg nødt til å legge listen for undervisningen relativt lavt for å ha kapasitet til å gi elevene en form for undervisningstilbud. Trine arbeidet videre fra utgangspunktet hun hadde, og fikk etter hvert undervisningen på plass, men en bedre organisering internt på skolen ville trolig gitt henne et bedre utgangspunkt i dette arbeidet.

Våren 2020 ble trolig konsekvensene av mangel på god organisering og gode systemer internt på skolen umiddelbart mye større da hele undervisningssituasjonen ble satt i en slik uforutsigbar hverdag som Covid-19 har gitt oss. Etter hvert fikk Trine i gang undervisning på Teams, og fikk i større grad sett og fulgt opp elevene. Det gikk imidlertid mye tid på ettermiddager og kvelder for å lage opplegg til neste dag. Med andre ord kan det se ut til at Trine, som syntes å stå mer på egenhånd hva gjelder undervisning og tilrettelegging for elevene, i mindre grad hadde muligheter for å sørge for tilfredsstillende oppfølging av elevene.

Selv om Per og Anne forteller om god oppfølging gjennom hjemmeskolen, nevner alle tre intervjupersonene gjennom samtalen at det trolig er de elevene som foretrekker å arbeide med oppgaver på egenhånd som har profitert på situasjonen slik den har vært. Videre forteller alle de tre intervjupersonene om elever de var nødt til å gi ekstra oppfølging i form av ringerunder eller ha dem fysisk til stede på skolen for undervisning.

Per, som i tillegg til å være matematikklærer også arbeider som inspektør, har sett hvor krevende det har vært for lærerne i perioden med hjemmeskole. Det har vært belastende for lærere, og hverdagen har vært uforutsigbar.

6. Drøfting og avslutning

Formålet med prosjektet har vært å undersøke hvordan matematikklærere på mellomtrinnet arbeider med å utvikle elevens kompetanse gjennom problemstillingen: «Hvordan arbeider matematikklærere på mellomtrinnet med å utvikle elevenes kvalitative kompetanse?», med særlig fokus på elever som opplever utfordringer og vansker i matematikk. For å undersøke problemstillingen lagde jeg to forskningsområder. Det første omhandlet lærerens erfaringer

og kunnskaper om elever i matematikkvansker, og det andre omhandlet deres organisering og gjennomføring av undervisning. Ved å drøfte datamaterialet opp mot relevant teori har jeg forsøkt å belyse arbeidet matematikklærerne gjør for å gi samtlige elever tilpasset opplæring. Det viser seg at ikke bare er matematikkvansker et komplekst fenomen, men også arbeidet for å sørge for tilpasset og inkluderende undervisning påvirkes av flere forhold.

Det kommer frem av samtalen at lærerne vektlegger noe ulikt hva gjelder hovedfokus for hvordan de arbeider i undervisningen. Per og Anne sitt hovedfokus for undervisningen er tilsynelatende elevenes tallforståelse og utvikling av elevenes regnestrategier. De benytter seg av ulike konkrete, problemløsningsoppgaver og praktiske tilnærminger for å bidra i utviklingen elevenes kompetanse. Kartlegging av elevene gjennomfører Per og Anne jevnlig og skaper en god oversikt over elevenes kunnskap. Trine benytter seg også av diverse aktiviteter og konkrete i arbeidet med elevene, men synes å ha et hovedfokus på elevers holdninger og motivasjon for faget. Samtlige intervjupersoner forteller at bruk av konkrete, aktiviteter, problemløsningsoppgaver og rike oppgaver er noe elevene profiterer på og som bidrar i deres utvikling av kompetanse. Skolen som organisasjon ser ut til å ha innvirkning på i hvilken grad de kan rette fokuset mot å drive god undervisning i klasserommet, og ikke tenke på faktorene rundt.

I dette kapittelet vil jeg belyse noen funn fra analysen i det forrige kapittelet som jeg her vil løfte frem med utgangspunkt i hva lærerne selv har valgt å fokusere på gjennom samtalen, og hva de ikke nevner. Dette vil jeg forsøke å knytte til spørsmålene jeg stilte innledningsvis.

6.1 Drøfting

Som nevnt i metodekapittelet har jeg valgt en tilnærming med semistrukturert intervju for å gi matematikklærerne åpning for å dele sine tanker og erfaringer rundt arbeidet. Spørsmålene jeg stiller skaper likevel til en viss grad rammer for hvilke erfaringer og svar intervjupersonene velger å dele. Mer konkrete og spesifikt rettede oppfølgingsspørsmål kunne på enkelte områder trolig bidratt til mer inngående kunnskap om deres arbeid. Blant annet kunne jeg med fordel rettet spørsmål mot overgangen fra den tidlige innsatsen til elevene er på mellomtrinnet. Dette kunne bidratt i det helhetlige bildet rundt hvordan matematikklærere arbeider med elever. Når elevene begynner i 5. klasse skjer det også ofte et bytte av lærere, og hvordan en eventuell overlevering av informasjon blir gjennomført samt videreformidling av

elevers forutsetninger kunne gitt videre kunnskap om kartlegging, oppfølging og tilpasset undervisning.

Gjennom å begrense bruken av fagbegreper i mine spørsmål var ønsket at matematikklærerne nettopp skulle ha åpning for å meddele fritt, uten oppmerksomhet rettet mot begreper eller definisjoner som de kanskje ikke var helt fortrolig med. Samtalene med deltagere i prosjektet opplevde jeg som åpne, og det ble i liten grad benyttet fagtermer også fra deltagernes side. Med tanke om å gi rom til matematikklærerne i samtalene, gjennom semistrukturert intervju, er det interessant å se hvor de retter sin oppmerksomhet. Som intervjuer forventer jeg at deltagerne, som er lærere med kompetanse for å undervise i matematikk, forteller om temaer som opptar dem og hva de vektlegger i undervisningssituasjonen.

6.1.1 Læreren

Matematikklærerne sin kompetanse synes å ha stor innvirkning på hvordan undervisningen gjennomføres. Den virker inn på hvor matematikklærerne velger å legge hovedfokuset i undervisningen, og trolig i hvilken grad lærerne selv føler om valgene er faglig begrunnet eller om det er «magefølelsen» som styrer, slik Trine forteller. Trine sin magefølelse kan knyttes opp mot bruk av skjønn i undervisningen, ettersom valgene hun gjør i undervisningen ikke fremstår som vilkårlig eller på slump, da hun har en retning på faget hvor hun blant annet arbeider med elevenes motivasjon i faget. Det er derfor nærliggende å tro at Trines valg er basert på faglig kunnskap i større grad enn hun selv vektlegger, ettersom hun har utdanning både i matematikk og undervisningskompetanse. Som Østrem (2010) viser til er skjønn en viktig del av læreres arbeid, og en forutsetning for individualisert behandling. Læreren kan ikke ene og alene basere sin yrkesutøvelse på lover og læreplaner, da læreren også skal sørge for at hensynet til elevens beste kommer først. Disse avveiningene fører lærere inn i svært mange valgsituasjoner, og i disse er det skjønnsmessige vurderinger, med bakgrunn i lærerens kompetanse, som blir utslagsgivende for valgene som tas.

Det blir tidlig i samtalene klart at intervjupersonene sin kompetanse i varierende grad gir dem trygghet i arbeidet med elever som har utfordringer i matematikk, selv om samtlige intervjupersoner oppfyller kravene for undervisning i matematikk i den norske grunnskolen med god margin (Utdanningsdirektoratet, 2021). Lærerutdanningen har også vært gjenstand for endring de siste årene, og det er først neste vår, 2022, at vi får det første kullet fra en femårig grunnskolelærerutdanning. Det er likevel ikke usannsynlig at de som nyutdannede lærere også vil være preget av en tilsvarende opplevelse som Trine har hatt med

«praksissjokket», ettersom undersøkelsen til Helland et al. (2020) er gjort basert på emneplaner til den nye lærerutdanningen. Her kan følgelig vektleggingen av ulike emner ved utdanningsinstitusjonene også virke inn på hvilken forståelse lærere har for ulike lærevansker når de forlater studiestedet. Det er med andre ord ikke gitt at matematikklærere opplever at de innehar nok kunnskap om tematikken matematikkvansker.

Dersom en lærer ikke opplever at utdanningen er tilstrekkelig kan det trolig gi et svakere utgangspunkt for arbeidet med prinsippene om en likeverdig og god opplæring for alle. Lærere har ikke tid til å vente på 10 års erfaring og videre kursing før kompetansen oppleves som tilstrekkelig for å undervise. Trine sine utsagn om opplevelsen av manglende kunnskap, samt lite fokus på kartlegging av elever, kan tyde på at lærerens grad av kompetanse, herunder også eventuell mangel på kompetanse, har betydning for lærernes arbeid. Det kan se ut til å ha betydning for i hvilken utstrekning lærerne arbeider med å kartlegge elevers kompetanse, som videre kan påvirke valg for tilrettelegging av undervisning til elevers forutsetninger. Ressurser som Matematikksenteret i Trondheim viser til flere ulike verktøy som kan benyttes i undervisning og kartlegging (Matematikksenteret, 2021), men for at lærere skal kunne benytte seg av verktøyene her fordrer det at de har kjennskap til at de er tilgjengelige. Om Trine har kunnskap om slike verktøy er noe usikkert da hun ikke nevner det, og er noe jeg som forsker med fordel kunne stilt spørsmål om. Det er nærliggende å tro at mer kompetanse, da gjerne om lærevansker og spesialpedagogisk tilrettelegging, i større grad ville gitt et bedre fundament for en god undervisning.

6.1.2 Elever og læringsmiljø

Økt kompetanse blant lærerne, da gjerne med ytterligere fokus på lærevansker og spesialpedagogisk kompetanse, kan trolig bidra til at undervisningen i større grad blir gjennomført med pedagogisk differensiering fremfor organisatorisk differensiering, som forekommer hos to av tre matematikklærere i denne undersøkelsen. Som vist til i kapitlene med teori og analyse viser forskning at organisatorisk differensiering ikke fører til bedre opplæring for elever med utfordringer. Forskning viser til at elever som deltar i den ordinære undervisningen har bedre læringsforutsetninger (Fosse et al., 2020). Dette støtter igjen opp under at økt kompetanse på det spesialpedagogiske fagfeltet hos lærerne trolig kan bidra til en økt grad av inkluderende og tilpasset opplæring innenfor rammen av læringsfellesskapet. Som Barneombudets fagrapport fra 2017 viser til blir trolig verken eleven eller spesialundervisningen sitt potensiale utnyttet til det fulle (Barneombudet, 2017). I rapporten

pekes det også på at elevenes læringsutbytte varierer på bakgrunn av hvilke lærere de har i undervisningen. Det blir tydelig at lærerens kompetanse om elevers læringsutfordringer er avgjørende for å fremme læring (Barneombudet, 2017). Hvordan spesialundervisningen hos Trine og Anne oppleves å fungere, som ved deres skoler blir gjennomført segregert fra undervisningen, kunne med fordel vært utdypet gjennom spørsmål fra forsker. Dette kunne bidratt til å belyse hvordan spesialundervisning segregert fra klassefellesskapet oppleves.

6.1.3 Matematikkvansker

Jeg valgte bevisst å ikke trekke frem spesielle fagbegreper som har blitt og blir brukt på matematikkvansker i samtalene med intervjupersonene. Det var heller ingen av dem som valgte å trekke frem noen definisjoner eller diagnoser på området. Som Lunde (2010) skriver er matematikkvansker en kompleks utfordring, og det gjenspeiler seg i beskrivelser selv fra kun tre matematikklærere. De nevner ulike kjennetegn, hvor elever møter på utfordringer i faget samt diverse bakenforliggende årsaker, fra diagnoser til sosiale forhold, som påvirker elevenes læring. Matematikklærerne har altså både like og ulike erfaringer med elever som er i matematikkvansker eller opplever utfordringer i matematikk.

Hva som gjør at ingen av matematikklærerne knytter erfaringene mot definisjoner av matematikkvansker kan blant annet være manglende spesialpedagogisk kunnskap på emnet, eller den vage begrepsbruken som Helland et al. (2020) viser til i sin artikkel. Selv informanten Anne, som har vært på kurs rettet mot dyskalkuli, nevner ikke dette begrepet gjennom samtalen. Etersom dyskalkuli er et mye benyttet begrep kan det også være en antagelse hos lærerne at matematikkvansker er synonymt med dyskalkuli. Endringene gjort i ICD-11-rapporten viser derimot til at begrepene kan innebære ulike definisjoner, og har blant annet gjort at Statped i nyere dokumenter ikke benytter begrepet dyskalkuli (Statped, 2021b).

Alternativt kan lærernes fokus her være preget av et systemperspektiv, hvor lærerne arbeider for å møte de utfordringene elevene opplever. Som blant annet Overland (2015) viser til ser man i et systemperspektiv på hvilke forhold rundt som kan påvirke elevenes læring, både i positiv og negativ retning. Et slik systemperspektiv vil trolig også bidra til å avdekke bakenforliggende årsaker som kan gjøre at elever opplever utfordringer i matematikk, da man retter blikket også på rammene rundt eleven, vekk fra et individperspektiv.

6.1.4 Undervisning og læreplan

Samtalene med matematikklærerne viser at deres fokusområder i undervisningen er noe ulike. Læreplanen er i stor grad styrt av mål og innhold for opplæringen, og deltagelse på ulike nasjonale og internasjonale kartleggingsprøver bidrar trolig til å skape et fokus på grad av måloppnåelse i skolen. Lærerne har imidlertid stor grad av frihet til å velge egne arbeidsmetoder i undervisningen for å nå de ulike målene. Lærernes preferanser påvirker trolig hvordan de tilnærmer seg undervisningen og måloppnåelsen. Noen ønsker å gjøre som de alltid har gjort, selv om læreplanverket stadig er i endring, mens andre benytter endringene til å prøve ut nye metoder i undervisningen. I matematikken har det vært en dreining hvor man blant annet i dagens læreplan legger vekt på kreativitet og utforskning, sammenlignet med før hvor individuelt arbeid i den «grønne ruteboken», slik Trine påpeker, var mye brukt (Utdanningsdirektoratet, 2020a). Som det kommer frem av samtalene har alle intervjupersonene et fokus på å ikke la elevene arbeide individuelt med oppgaveløsning en hel time, men hvilke alternative arbeidsmåter de velger er noe ulikt.

I sammenheng med planlegging og undervisning samt tverrfaglige erfaringer med elever som opplever vansker i matematikk, er det ingen av deltagerne som nevner de grunnleggende ferdighetene i sitt arbeid, selv om elevene jobbet med matematikk i andre fag. Grunnleggende ferdigheter var ikke noe jeg eksplisitt stilte spørsmål om under samtalene. Etersom deltagerne i prosjektet alle også har undervisningskompetanse i flere fag, ville det være nærliggende å forvente at dette var noe lærerne selv ville trekke frem da det skal arbeides med i samtlige fag (Utdanningsdirektoratet, 2020b). Regning som grunnleggende ferdighet åpner muligheter for å la elevene erfare matematikk i ulike sammenhenger. Kanskje kan matematikk erfart i nye sammenhenger bidra til økt motivasjon for matematikkfaget slik Wæge (2007) viser til at valg av oppgaver i matematikk kan virke inn på elevens motivasjon og læring. I tillegg til valg av metode og arbeidsmetoder kan lærere ha noe ulikt forhold til hvordan de forholder seg til læreplanverket.

6.1.5 Skolen som organisasjonen og samarbeidspartnere

Skolen som organisasjon ser ut til å spille en viktig rolle hva gjelder lærernes utgangspunkt for å gjennomføre god, tilpasset undervisning. Skolen er den ansvarlige parten for opplæringen som gis og løsninger som velges. Skoleeier er også ansvarlig for at undervisningspersonalet har mulighet for kompetanseutvikling (Opplæringsloven, 1998). Dette fremstår tilsynelatende som et manglende tilbud på Trine sin arbeidsplass, tatt i

betraktning hvordan hun opplever å måtte aktivt arbeide med tilrettelegging for å få delta på eventuell kursing. Uten denne organiseringen mister Trine muligheten til å styrke sin kompetanse på området. Det er riktignok kun en av de tre deltagerne i undersøkelsen som har en slik opplevelse, men det er ikke usannsynlig at en god del lærere i andre skoler opplever tilsvarende situasjoner.

I skolen i dag finner vi flere ulike samarbeidspartnere, både internt og eksternt, som er ment å bidra til å gi elever god undervisning og et trygt læringsmiljø. Hva gjelder samarbeidspartnere nevnes kun PP-tjenesten av intervjupersonene. Selv om ingen av spørsmålene i min intervjuguide legger opp til å nevne PP-tjenesten eksplisitt, er det nærliggende å trekke tråden videre i den retningen når man snakker om elever med lærevansker. PP-tjenesten som organisasjon skal inneha spesialpedagogisk kompetanse og kunnskap om elevers læringsforutsetninger, nettopp for å kunne utføre både sakkyndige vurderinger og å hjelpe skoler i kompetanse- og organisasjonsutvikling med fokus på barn med særlige behov. Som Sjøvoll (2006) peker på kan bakenforliggende årsaker til at elever opplever utfordringer i faget matematikk være resultat av sosiale årsaker. Derfor vil det være nærliggende å tro at ressurser som eksempelvis helsesykepleier og BUPP (barne- og ungdomspsykiatrisk poliklinikk) også kan være gode tjenester i arbeidet med elevene. Dette er instanser som innehar spesifikk kompetanse som ikke er påkrevet hos lærere i skolen eller trolig PP-tjenesten innehar.

Datamaterialet tyder på at samarbeidet med PP-tjenesten kan bli bedre, sett opp mot deres mandat. Av tre deltagere i dette prosjektet – fra tre ulike skoler – nevner ingen et samarbeid som innebærer kompetanseutvikling. Intervjupersonene nevner kun PP-tjenesten i sammenheng med sakkyndig utredning av elever i matematikk, og som det kommer frem av artikkelen til Midtsundstad (2020) er det ikke mer sakkyndighetsarbeid som behøves i skolen. Det er ikke usannsynlig at et samarbeid mellom skole og PP-tjenesten, slik mandatet forteller om kompetanseutvikling, kan gagne alle lærere, og kanskje spesielt relativt ferske lærere som Trine. Dette kan styrke nyutdannede lærere sin kompetanse og kanskje bidra til å minke antallet lærere som slutter i yrket etter få år, grunnet det såkalte «praksissjokket» (Boyesen, 2021). Et slikt samarbeid krever innsats slik at man kan bygge relasjoner på tvers av de ulike tjenestene, og dermed jobbe bedre mot et felles mål hvor elevenes læring er i fokus (Hargreaves & Fullan, 2012).

Hvis man får til et godt samarbeid på tvers med alle samarbeidspartnere i og rundt skolen, vil den samlede kompetansen kunne være svært omfattende, som støtte til lærere og i møte med

eleven. Dette vil trolig styrke lærernes utgangspunkt og forutsetninger for å drive god undervisning i klasserommet. Grunnskolelærerutdanningen kan også i større grad oppleves å tilby tilstrekkelig kompetanse dersom man som praktiserende lærer har et velfungerende system rundt seg hvor kompetanse på blant annet sosiale og psykologiske forhold, så vel som praktisk spesialpedagogisk kompetanse, er tilgjengelig.

6.1.6 Inkludering og tilpasset opplæring

Opplæringen i grunnskolen er forankret i prinsipper om inkluderende og tilpasset opplæring gjennom både nasjonale og internasjonale dokumenter (NOU 2009: 18, 2009). Skolen skal i dag være tilrettelagt slik at samtlige elever får den tilpassede opplæringen de har rett til samtidig som de er en del av klassefellesskapet. I løpet av samtale med intervjupersonene nevnes ikke inkludering som et prinsipp i undervisningen. På to av skolene ser vi også at det tidvis benyttes organisatorisk differensiering, som en segregert praksis, og som bidrar til å begrense elevenes faglige og sosiale deltakelse i klassefellesskapet, noe forskning peker på trolig ikke gagnar elevene i deres læring (Haug, 2017). Slik separat undervisning er tillatt i perioder, hvis det gagnar eleven, men ikke som en permanent ordning (Opplæringsloven, 1998, §8-2).

Samtlige intervjupersoner velger å fokusere på bruk av aktiviteter, konkretiseringsverktøy og/eller oppgaver som inviterer til diskusjon eller problemløsning i oppgaven. Dette fremstår som verktøy hvor lærerne i større grad opplever at de initierer god undervisning hvor mulighetene for å tilpasse undervisningen er mange. Erfaringene matematikklærerne her har gjort seg stemmer god overens med prinsippene som blant annet Fosse et al. (2020) og Holm (2012) viser til om god undervisning.

Tilpasset opplæring er et begrep som er benyttet mye i sammenheng med god undervisning. I hvilken grad man som lærer har nok kunnskap om elevers læringsforutsetninger åpner muligheter for å tilrettelegge for elevene gjennom pedagogisk differensiering. Per, som er eneste intervjuperson hvor en form for organisatorisk differensiering ikke nevnes, uttrykker selv at han har en god base med kunnskap om matematikkvansker og en organisering med to-lærersystem som gir muligheter for tett oppfølging. Trine har på andre siden en opplevelse om verken tilstrekkelig kunnskap om lærevansker eller tilstrekkelig tid til rådighet for å følge opp samtlige elever i den ordinære undervisningen.

6.2 Avslutning

I denne undersøkelsen har vi sett at det er flere elementer som må være på plass for å kunne gjennomføre en god, inkluderende og tilpasset opplæring med fokus på elever i matematikkvansker. I dagens skole er det ikke bare elevenes lærevansker og læringsforutsetninger som er komplekse. Forventningene til hva skolene skal bidra med i utdanning og opplæring er høye, og samtidig styrt av prinsipper og retningslinjer nedfelt i mange dokumenter. Norge har også forpliktet seg gjennom ulike internasjonale erklæringer og konvensjoner til å gi god, gratis undervisning hvor alle elever er samlet i den ordinære skolen, *en skole for alle*.

En skole for alle krever god kompetanse både hos lærere, interne og eksterne ressurser, men for at kompetansen skal ha god effekt og gagne eleven, må fokuset på samarbeid mellom ressursene styrkes. Skolens utfordringer er altfor komplekse til at de kan håndteres av individuelle lærere, men som Hargreaves og Fullan (2012) peker på krever et slikt samarbeid innsats for at det skal være til fordel for eleven. Fagfornyelsen legger blant annet også vekt på utvikling av skolen som profesjonelt fellesskapet (Utdanningsdirektoratet, 2020b).

Til slutt kan nok også tydeligere definisjoner av utfordringene elever i matematikkvansker opplever bidra til å styrke PP-tjenestens kompetanse på området og dermed i større grad oppfylle hele deres mandat, ikke bare sakkyndig arbeid. Kanskje kan en norsk oversettelse av den ellefte redigerte ICD-rapporten bidra til å gi en klarere forståelse for matematikkvansker og bidra til å utforske muligheter for hva man kan gjøre. En opprydding i bruk av begreper og hva de innebærer vil trolig bidra til å redusere uklarhet rundt tematikken og gi tydeligere retningslinjer for arbeid rettet mot elever som opplever å være i matematikkvansker. Hvis dette også trekkes inn i lærerutdanningen vil forutsetninger for matematikklærere bedres i den forstand at de kan gi god kunnskap om læringsutfordringer elever kan møte i matematikk og hvorfor de møter slike utfordringer. Hvordan og i hvilken grad elevers læringsforutsetninger og lærevansker vektlegges hos utdanningsinstitusjonene for grunnskolelærerutdanning kan i denne sammenheng være relevant for videre forskning.

Videre er det tydelig at skoleeier må være sitt ansvar bevisst, da særlig for å bidra med kunnskap og legge til rette slik at forutsetningene for læring blir best mulig. Det kan også bidra til å styrke PP-tjenestens arbeid både i sakkyndig arbeid og kompetanseutvikling i

skolen. Hvis man klarer å få til et enda mer produktivt samarbeid mellom skoler og samarbeidspartnere som PP-tjenesten vil trolig lærere ha bedre forutsetninger i undervisningen, som igjen kan spille videre til at undervisningen for den enkelte elev vil ha bedre kvalitet. Dette samarbeidet vil trolig særlig gagne lærere som selv ikke opplever å strekke til med sin egen kunnskap.

Som vist til gjennom oppgaven er lærernes arbeid med undervisning og tilpasset opplæring et komplekst system med flere faktorer som virker inn på lærerens arbeid med å utvikle elevers kompetanse. Her virker blant annet lærernes kunnskap og skolen som organisasjon inn på hvordan undervisningen tilrettelegges. Elever stiller med ulike forutsetninger for læring og skolen må være rustet til å møte samtlige. Erfaringene delt av matematikklærerne i dette prosjektet viser til at både konkrete, aktiviteter og ulike problemløsningsoppgaver, utforskende oppgaver, bidrar til å skape læring og motivasjon blant elevene, noe som kan tyde på at dagens læreplan i matematikk med kjerneelementene er en god retning for hvordan man kan arbeide videre i matematikk og skape kompetanse med kvalitet for elevene.

7. Kildeliste

- Barneombudet. (2017). *Uten mål og mening?* www.Barneombudet.no. Hentet fra <https://www.barneombudet.no/vart-arbeid/publikasjoner/uten-mal-og-mening-om-spesialundervisning-i-norsk-skole>
- Boyesen, B. (2021). «Praksissjokket» skremmer nye lærere. Hentet fra <https://www.nrk.no/vestfoldogtelemark/laerere-dropper-ut-av-skolen-1.15335940>
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. I *Qualitative Research in Psychology* (s. 77-101).
- Christoffersen, L. & Johannesen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Dalland, O. (2013). *Metode og oppgaveskriving* (5. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Datatilsynet. (2020). Lydopptak av samtaler. Hentet 30/10 2020 fra <https://www.datatilsynet.no/personvern-pa-ulike-omrader/overvaking-og-sporing/lydopptak/>
- Dowker, A. (2019). *Individual differences in arithmetic: Implications for psychology, neuroscience and education* Routledge.
- Evang, H. (2020). Matematikk for livet - elevens myndiggjøring som didaktisk rettesnor. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 3, 283-296.
- Falck-Pedersen, T. & Jordahl, A. M. (2013). Lovverk i skolen. I R. J. Krumsvik & R. Säljö (Red.), *Praktisk-pedagogisk utdanning* (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Fasting, R., Hausstätter, R. S. & Turmo, A. (2011). Inkludering og tilpasset opplæring for de utvalgte? *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, (2), 85-90.
- Fasting, R. & Sundar, P. R. (2018). PP-tjenesten og kompetanse- og organisasjonsutvikling i skolen. I R. Fasting (Red.), *Pedagogisk systemarbeid* (1. utg., s. 27-44). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Fasting, R. B. & Breilid, N. (2018). Likeverdig opplæring og elever med særlige behov. I K. E. Thorsen & H. Christensen (Red.), *Jeg er lærer!* (s. 93-113). Bergen: Fagbokforlaget.
- Fasting, R. B. & Sundar, P. R. (2018a). Introduksjon. I R. B. Fasting (Red.), *Pedagogisk systemarbeid. Endringsarbeid og organisasjonsutvikling i skolen og PP-tjenesten* (1. utg.). Oslo: Cappelen Damm.

- Fasting, R. B. & Sundar, P. R. (2018b). PP-tjenesten og kompetanse- og organisasjonsutvikling i skolen. I R. B. Fasting (Red.), *Pedagogisk systemarbeid*. Oslo: Cappelen Damm.
- Fosse, T., Lode, B. & Ånestad, G. (2020). Alle skal med - sammen om matematikkvansker. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 4, 389-401.
- Graneheim, U. H., Lindgren, B.-M. & Lundman, B. (2017). Methodological challenges in qualitative content analysis: A discussion paper. *Nurse Education Today*, (56), 29-34.
- Gravanes, A., Svorkmo, A.-G., Matre, S. & Fottland, H. (2004). Blir det lettere å være lærer etter dette? Fire blikk på en matematikkøkt i sjuende klasse. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 1, 51-69.
- Hargreaves, A. & Fullan, M. (2012). *Professional Capital - Transforming Teaching in Every School* Teachers College Press.
- Haug, P. (2017). Tilpasset opplæring for den enkelte i fellesskapet. I R. J. Krumsvik & R. Säljö (Red.), *Praktisk-Pedagogisk utdanning* (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Haug, P. (2020). Tilpassa opplæring. I M. H. Olsen & P. Haug (Red.), *Tilpasset opplæring*. Oslo: Cappelen Damm.
- Helland, T., Innerdal, L., Oseng, I. L. & Helland, W. A. (2020). I lys av tidlig innsats: Bruk av termene «språkvansker», «dysleksi» og «dyskalkuli» i lærerutdanningens emneplaner. *Spesialpedagogikk*, (4).
- Holm, M. (2012). *Opplæring i matematikk* (2. utg.). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Hsieh, H.-F. & Shannon, S. E. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288.
- Jensen, F., Pettersen, A., Frønes, T. S., Kjærnsli, M., Rohatgi, A., Eriksen, A. & Narvhus, E. K. (2019). *PISA 2018. Norske elevers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag*. Oslo.
- Jenssen, E. S. (2011). Et skolelederperspektiv på tilpasset opplæring. *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 3, 172-184.
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (4. utg.). Oslo: Abstrakt forlag.
- Kleven, T. A. & Hjørdemaal, F. R. (2018). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode* (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Krippendorff, K. (2019). *Content Analysis - An Introduction to Its Methodology* (4. utg.). USA: SAGE Publications.
- Kunnskapsdepartementet. (2011). *Fra matteskrekk til mattemestring*.

- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Lopez-Pedersen, A. (2020). *On the Trail of Early Numeracy Skills* University of Oslo, Oslo.
- Lunde, O. (2010). *Hvorfor tall går i ball: Matematikkvansker i et spesialpedagogisk fokus* Info Vest Forlag.
- Lunde, O. & Forthun, L. (2012). Mestring i matematikk. *Spesialpedagogikk*, (5), 22-31.
- Matematikksenteret. (2021). Om matematikksenteret. Hentet 22/04 2021 fra <https://www.matematikksenteret.no/om-senteret/om-matematikksenteret>
- Midtsundstad, J. H. (2020). Samarbeid mellom skoleeiere og PP-tjenesten om inkludering. *Spesialpedagogikk*, 5, 5-11.
- Nortvedt, G. A. & Vogt, G. O. (2016). Når matematikk blir vanskelig - matematikkvansker i elev- og undervisningsperspektiv. I E. Befring & R. Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk*. Oslo: Cappelen Damm.
- NOU 2009: 18. (2009). *Rett til læring*. Oslo: Norges offentlige utredninger. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2009-18/id570566/?ch=1>
- NOU 2019: 3. (2019). *Nye sjanser – bedre læring — Kjønnforskjeller i skoleprestasjoner og utdanningsløp*. Oslo: Regjeringen. Hentet fra https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2019-3/id2627718/?q=pp-tjenesten&ch=4#match_0
- NOU 2019: 23. (2019). *Ny opplæringslov*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2019-23/id2682434/?ch=1>
- Nærø, G. (2021). Et pedagogisk støttesystem i endring, hva nå? *Spesialpedagogikk*, 1, 14-16.
- Ongstad, S. (1979). Differensiert morsmålsundervisning. I S. Ongstad & A. O. Telhaug (Red.), *Differensiering i teori og praksis: 11 nordiske bidrag*. Oslo: Tanum-Norli.
- Opplæringsloven. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (LOV-1998-07-17-61)*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>
- Ostad, S. A. (2001). Matematikkvansker. Et resultat av forsinket eller kvalitativ forskjellig utvikling? *Spesialpedagogikk*, 3, 9-14. Hentet fra <http://folk.uio.no/snorreo/Matematikkvansker.shtml>
- Ostad, S. A. (2013). *Strategier, strategiobservasjon og strategiopplæring* (2. utg.). Trondheim: Læreboka forlag.
- Ostad, S. A. (2015). *Matematikkvansker - En forskningsbasert tilnærming*. Bergen: Fagbokforlaget.

- Overland, T. (2015). Tilpasset opplæring – inkludering og fellesskap. Hentet 26/04 2021 fra <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/cdn.sepu.no/supportfiles/inkludering-og-fellesskap.pdf>
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. I(s. 169-186). Beverly Hills, CA: SAGE Publications.
- Regjeringen. (2020). *Fag- og timefordeling og tilbudsstruktur for Kunnskapsløftet Udir-1-2020*. Hentet fra <https://www.udir.no/regelverkstolkninger/opplaring/Innhold-i-oppleringen/udir-1-2020/vedlegg-1/2.-grunnskolen/#2.2ordinar-fag-og-timefordeling>
- Sjøvoll, J. (2006). *Tilpasset opplæring i matematikk. Om retten til å lykkes i læringsarbeidet* (1. utg.). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Solberg, E. (2019, 08/11). Tidlig innsats og inkluderende fellesskap i barnehage og skole [Tale]. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/statsministerens-innlegg-pa-lanseringen-av-stortingsmeldingen-om-tidlig-innsats-i-barnehage-og-skole/id2677350/>
- Solem, C. (Red.). (2020). *Faglige retningslinjer - for kartlegging, utredning og oppfølging av elever med spesifikke matematikkvansker* Dysleksi Norge. Hentet fra <https://dysleksinorge.no/wp-content/uploads/2020/09/faglige-retningslinjer-smv.pdf>
- Statped. (2020). Matematikk som følgevanske. Hentet 15/04 2021 fra <https://www.statped.no/matematikkvansker/matematikk-som-folgevanske/?depth=0>
- Statped. (2021a). Om matematikkvansker. Hentet 15/04 2021 fra <https://www.statped.no/matematikkvansker/om-matematikkvansker/?depth=0&print=1>
- Statped. (2021b). Spesifikke matematikkvansker og dyskalkuli. Hentet 23/04 2021 fra <https://www.statped.no/matematikkvansker/spesifikke-matematikkvansker-og-dyskalkuli/>
- Sundar, P. R. & Fasting, R. B. (2018). *Pedagogisk systemarbeid - oppsummerende perspektiver og et blick framover*. I R. B. Fasting (Red.), *Pedagogisk systemarbeid* (bd. 1). Oslo: Cappelen Damm.
- Tangen, R. (2016). *Tilnæringsmåter og teamer i spesialpedagogikk - en introduksjon*. I E. Befring & R. Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk*. Oslo: Cappelen Damm.
- Thygesen, R., Briseid, L. G., Tveit, A. D., Cameron, D. L. & Bobo, V. K. (2011). Er generell pedagogisk kompetanse tilstrekkelig for å sikre en inkluderende skole? *Norsk Pedagogisk Tidsskrift*, 2, 103-114. Hentet fra <https://www.idunn.no/npt/2011/02/art02>
- UNESCO. (1994). *The Salamanca Statement and framework for action on special needs education*. Salamanca, Spania.

- Utdanningsdirektoratet. (2007). *Likeverdig opplæring: et bidrag til å forstå sentrale begreper: likeverdig opplæring, inkludering, tilpasset opplæring, spesialundervisning.*
- Utdanningsdirektoratet. (2020a). *Læreplan i matematikk 1.–10. trinn (MAT01-05)*. Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/mat01-05>
- Utdanningsdirektoratet. (2020b). Læreplanverket - overordnet del. Hentet fra <https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/om-overordnet-del/>
- Utdanningsdirektoratet. (2021). Tilsetting og kompetansekrav. Hentet 19/04 2021 fra <https://www.udir.no/regelverk-og-tilsyn/skole-og-opplaring/saksbehandling/larerkompetanse/#barnetrinnet-1.-7.-trinn>
- Wæge, K. (2007). *Elevenes motivasjon for å lære matematikk og undersøkende matematikkundervisning* Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim.
- Østrem, S. (2010). Lærerens profesjonelle utvikling - hva vet vi, og hva skulle vi gjerne visst mer om? I T. L. Hoel, G. Engvik & B. Hanssen (Red.), *Ny som lærer - sjansespill og samspill*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.

8. Vedlegg 1 – Informasjonsskriv og samtykkeerklæring

Vil du delta i forskningsprosjektet

”Hvordan arbeider lærere på mellomtrinnet med å utvikle elevenes kvalitative kompetanse i matematikk?”?

Dette er en forespørsel til deg om å delta som informant i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke hvordan lærere på mellomtrinnet arbeider med elever og deres utvikling av strategier i matematikk for å unngå å havne i matematikkvansker. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Forskningsprosjektet er en masteroppgave og har til hensikt å studere hvordan lærere på mellomtrinnet arbeider med strategiutviklingen til elever i matematikkfaget på mellomtrinnet. Vi ønsker å rette søkelyset mot hvordan lærere opplever elever i matematikkvansker og hvilke tiltak som iverksettes for å tilrettelegge undervisningen. Problemstillingen som belyses i masteroppgaven er «Hvordan arbeider lærere på mellomtrinnet med å utvikle elevenes kvalitative kompetanse i matematikk?». Forskning viser til at elever i matematikkvansker ikke er en homogen gruppe, og man finner flere ulike årsaker til at elever opplever utfordringer i matematikkfaget. Flere studier viser blant annet til en sammenheng mellom matematikkvansker og andre vansker, samt betydningen av tiltak i undervisningen.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Oslo Metropolitan University er institusjonen som er ansvarlig for prosjektet.

Prosjektansvarlig: Paul Robert Sundar

Student: Karoline Smidt

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Ettersom du er matematikklærer på mellomtrinnet (5.-7.klasse) er dine tanker og erfaringer verdifulle som datagrunnlag for prosjektet. Vi ønsker derfor å gjennomføre et intervju med

deg! Det er begrenset forskning på hva lærere tenker og gjør rent praktisk for å tilpasse undervisning for elever i matematikkvansker. Vi ønsker derfor å finne mer ut av dette, med fokus på hva som kan være gode praksiser. Vi trenger å intervju mellom 4 og 6 matematikklærere for å få nok data til dette prosjektet, og setter stor pris på om du vil delta!

Hva innebærer det for deg å delta?

Intervjuet innebærer at du deltar i en samtale i ca 60 minutter. Fokuset i intervjuet er dine erfaringer med elever i matematikkvansker og hvordan du tilpasser undervisningen deretter. Spørsmålene og samtaletemaene har vi forberedt på forhånd, og følges opp av utdypende spørsmål i løpet av samtalen (semistrukturert intervju).

Dine svar fra intervjuet vil bli registrert elektronisk gjennom lydopptak.

Det er frivillig å delta

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

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det vil kun være veileder og student som har tilgang på personopplysningene. For å sikre at ingen uvedkommende får tilgang til personopplysningene vil kontaktopplysningene bli erstattet med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data. I tillegg vil datamaterialet bli lagret på en forskningsserver hvor uvedkommende ikke vil ha tilgjengelighet.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres når prosjektet avsluttes/oppgaven er godkjent, noe som etter planen er 31/05/2020. Ved avsluttet prosjekt vil lydopptakene og personopplysninger bli slettet.

Dine rettigheter

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

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

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Oslo Metropolitan University har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

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

- Oslo Metropolitan University ved Paul Robert Sundar (paulrob@oslomet.no/ 988 29 677), eller student Karoline Smidt (s313574@oslomet.no/ 906 50 870)
- Personvernombud ved OsloMet Ingrid Jacobsen (ingridj@oslomet.no)

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

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Prosjektansvarlig

Paul Robert Sundar

Student

Karoline Smidt

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet [*sett inn tittel*], og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju
- å delta i at opplysninger som jobbstilling og jobberfaring om meg publiseres

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

9. Vedlegg 2 – Intervjuguide

Strekpunkter er temaer til oppfølging/utdyping

Introduksjon

Som nevnt i brevet er min problemstilling som jeg arbeider ut ifra «Hvordan arbeider lærere på mellomtrinnet med å utvikle elevenes strategier i matematikk?». Her ønsker jeg da å se på læreres erfaringer og opplevelser med elever med vansker i matematikk. Temaene for intervjuet blir da først kort om din bakgrunn, deretter dine opplevelser av matematikkvansker og til slutt hvordan du planlegger og gjennomfører din undervisning i matematikk og hvilke tiltak/effekt. Målet er å innhente erfaringer fra matematikklærere. Elever blir selvfølgelig omtalt generelt her for å ikke bryte taushetsplikten. Intervjuet er anonymt og dataene er kun tilgjengelig for meg og min veileder og vil bli slettet ved prosjektets slutt. Som nevnt i brevet bruker jeg lydopptaker (hvis det går bra). Jeg kommer også til å notere litt underveis for egen struktur. Noen spørsmål før vi setter i gang?

Hva er din utdanning/bakgrunn?

- Fordypninger? I matematikk, matematikkdiraktikk, matematikkvansker (elever utfordringer med matematikk)
- Kursing? Etterutdanning for kompetanseløft?

Hvor lenge har du arbeidet som matematikklærer på mellomtrinnet?

- Jobbet i andre relevante stillinger? (feks. BUPP, PP-tjenesten, sosiallærer el.)

Lærers kunnskap om matematikkvansker og elevenes læringsforutsetninger

Matematikkvansker kan være mye forskjellig, hvordan forstår/oplever du matematikkvansker ut fra dine erfaringer med elever?

- Hvordan skille dette fra elever som bare er litt sen i utviklingen?
- Med matematikkvansker, ser man endring i elevens atferd (forskjell fra andre fag?)

Hvor/hvordan har du tilegnet deg dine kunnskaper om matematikkvansker hos elever?

- Fra studier
- Kursing (med fokus på det matematikkvansker)
- Kollegaer (interne/eksterne aktører, eks pp-rådgiver)
- Egne erfaringer

Hva ser du etter/legger du merke til for å fange opp elever som kan være i vansker?

- Om observasjon blir nevnt, hva legger du i å observere? Observerer du systematisk?
- Hva fokuserer du på (elevarbeid, oppgaveløsning, høyt-tenkning, samtaler, annet)

Opplever du selv å ha tilgang på nok ressurser/kunnskap for å fange opp elever som kan være i matematikkvansker?

- Evt. Hva?

Elever med utfordringer i matematikk skyldes ofte ulike faktorer (elever har ulik «bagasje»). Hvordan arbeider du for å fange opp slike faktorer (lese-/skrivevansker, ADHD, ikke norsk som morsmål, manglende skolegang, annet)?

- Hvordan tilpasser du undervisningen for å fange de opp?
- Hvordan går du frem for å hjelpe/støtte? Retningslinjer på skolen?
- Hvordan tar du hensyn til/arbeider du med slike faktorer i undervisningen?
- Identifisert en egen varsellampe?

Når du mistenker vansker, bruker du noen form for kartlegging?

- Hvordan går du frem, eksempler
- Hva fokuserer du på
- Observere/kartleggingsverktøy
- Hjelp fra aktører, ledelsen i skolen

Har skolen noen retningslinjer/veiledning på hvordan elever i matematikkvansker skal følges opp?

- Faggrupper/arbeidsgrupper internt på skolen for å dele erfaringer og løse utfordringer?
- På tvers av faggrupper? For å følge opp grunnleggende ferdigheter?
- Bruk av assistenter, spesialpedagoger?
- (evt. Hvis nei, har det vært vurdert)

Har du erfaringer med å arbeide med eksterne instanser på området? Hvordan?

- Gode/dårlige erfaringer?
- Hvis nei, tror du det kunne vært fruktbart?

Undervisningen og dens form

Nå går vi litt mer inn på konkrete erfaringer fra undervisning i matematikk

Hvordan planlegger du matematikkundervisningen, langsiktig og enkelttimer?

- Bruk av delmål i timen?
- Endrer det seg hvis du har elever i matematikkvansker? Isåfall hvordan?
- Brukes det assistenter eller spesialpedagoger i timer, hvordan blir det da?

Hvordan organiserer du undervisningen i matematikk?

- Er alle elever i klasserommet? Noen ute på
- Grupper, egne bøker ol, bruk av konkrete, assistenter, læringspartner, praktiske oppgaver
- Hvilke arbeidsformer

Er det noen bestemte (didaktiske) fremgangsmåter du bruker for å legge opp undervisningen?

Hva gjør du når du skal legge frem et nytt tema og du mistenker at du har elever er i matematikkvansker?

- Hvordan virker det inn på organiseringen av undervisningen?
- Er det de samme type oppgaver/emner i matematikk elever sliter med, dermed større innvirkning ved start på noen emner?

Hvordan arbeider du for at elever kan utvikle gode regnestrategier (retrieval vs backup) som fungerer for hun/han?

- Fra backup-strategier til retrieval strategier. Slutte å telle på fingrene fra primitive strategier til mer komplekse
- Har dette endret seg med læreplaner eller dine erfaringer?

Kan du beskrive noen fremgangsmetoder du bruker som du opplever fungerer (i utviklingen av elevers kompetanse/strategier)?

- Bruk av konkrete, praktisk undervisning?
- Positiv utvikling for elever som har utfordringer i matematikk?

Har du eksempler på innhold som du opplever har bidratt positivt for elever sin utvikling?

Er det noen arbeidsformer/fremgangsmåter du bruker mer enn andre? Hvorfor?

- Er det noen undervisningsmetoder/arbeidsformer du ser på som mer hensiktsmessige?
- Varierer det ut fra emner/oppgavene? Tekstoppgave eller annet?

Med den nye læreplanen er det lagt opp med kompetansemål etter hvert trinn. Hvordan tror du dette vil påvirke utviklingen av mattekompetansen til elevene? Bra/dårlig? Dybdeløring?

- Mer/mindre tid til å jobbe med kvaliteten på kunnskapen i matematikk til elevene?

Har du noen erfaringer med elever i matematikkvansker og hvordan de håndterer tall og eventuelt regning som skulle dukke opp i andre fag? (oppskrifter i mat og helse ol.)

- Brukes det noe tid på tvers av fag for å arbeide med dette?

Til slutt, hvordan har COVID-19 påvirket undervisningen og oppfølgingen i matematikk?

Avslutning

Er det noe du vil tilføye? Noe jeg burde spurt om som du tenker er relevant?

Er det noe du vil endre/slette?