

MASTEROPPGAVE

Emnekode: ST313L

Navn på kandidat: Camilla Solø Laastad

Matematikkvansker i grunnskolen – et
forebyggende perspektiv med hovedvekt
på småskoletrinnet

Dato: 16. mai 2016

Totalt antall sider: 102

Forord

Denne masteroppgaven har vært en lang og arbeidskrevende prosess. Arbeidet har vært meget lærerikt, både i forhold til å jobbe med forskning og tematikken oppgaven har belyst gjennom mine tilnæringsmåter til forskningsfeltet og teori rundt matematikkvansker i et forebyggende perspektiv. Allerede under bachelorstudiet jeg tok i spesialpedagogikk hadde jeg klart for meg hva min masteroppgave skulle omhandle, da dette feltet lenge har fasinert og frustrert meg.

Som lærer er det alltid et mål for meg å kunne jobbe i et forebyggende perspektiv i forhold til ulike lærevansker som kan oppstå, og det har da vært viktig for meg å utvikle så mye kunnskap som mulig om slike utfordringer. Gjennom denne oppgaven har fokus vært på matematikk, da dette er en stadig voksende utfordring i skolen og et tema jeg ønsket mer kunnskap om.

Jeg vil takke alle mine informanter som har gjort det mulig for meg å realisere denne oppgaven, og en spesiell takk til de lærerne som ville dele sine opplevelser med meg i forhold til gleder og utfordringer i matematikkundervisningen.

Videre vil jeg takke min veileder Jarle Sjøvoll for gode råd, konstruktive og raske tilbakemeldinger i de stunder det ikke har vært like lett å arbeide med oppgaven og for at du hele veien har hatt tro på meg i dette arbeidet.

Til slutt vil jeg rette en stor takk til familien, som har visst hjelpsomhet, forståelse og tålmodighet, slik at det har vært mulig for meg å gjennomføre dette arbeidet.

Halsa, 16. mai 2016

Camilla Solø Laastad

Sammendrag

Denne masteroppgaven har som formål å sette søkelys på matematikkvansker og den utfordringen dette medfører, både for elevene som strever og lærerne som skal tilrettelegge for meningsfylt læring og utvikling for denne elevgruppen. Her stod kompetansen innen fenomenet blant matematikklærere sentralt, sammen med et ønske om mulig å kunne belyse noen momenter som er av elementær betydning for å kunne lykkes i arbeidet med å forebygge matematikkvansker. For å kunne undersøke disse formålene på en god måte etablerte jeg meg følgende problemstilling for nærmere utforskning: **Hvordan opplever matematikklærere i småskolen å tilpasse opplæringen for elever som strever med læring i matematikk?**

For å utdype problemstillingen ble tre forskningsspørsmål formulert: *Makter matematikklærere i småskolen å fange opp/identifisere om elever har vansker knyttet til læring i matematikk? Hva gjør matematikklærere med elever som strever med læring i matematikk? Hva slags hjelp har lærere på småskoletrinnet behov for når elever strever med læring i matematikk?*

Jeg har gjennomført evaluering av emneplaner i matematikkfaget i lærerutdanningen, spørreundersøkelse av og intervju med matematikklærere i småskolen. Gjennom denne trianguleringen har jeg etablert gode forutsetninger for å kunne studere matematikklæreres mulighet for å tilpasse opplæringen for elever som strever med læring i matematikk på en tilfredsstillende måte. Og gode muligheter for å fange opp kompetansen innen feltet.

Studiens funn kan i korte trekk beskrives på følgende måte:

Det er behov for større synlighet og vektlegging av matematikkvansker i skolen og tiltak rundt dette, i lærernes utdanning. Dette emnet blir ikke tilstrekkelig berørt.

Det må settes i verk styrking av lærernes kompetanse innen feltet. Dagens situasjonen preges av usikkerhet, og kunnskapsmangel i hvordan de på best mulig måte kan tilrettelegge for meningsfylt opplæring for elever som strever med læringen i matematikk.

Lærerne etterspør etablering av gode arenaer for erfaringsdeling i forhold til fenomenet. Noe som med stor fordel vil være hensiktsmessig å etablere på tvers av aktuelle instanser.

Skoleeier har plikt og ansvar for at fokusområdet kommer frem i lyset ute i den enkelte skole gjennom støtte, kursing, tid og ressurser. Dette for å bedre praksis i forhold til å jobbe med matematikkvansker i et forebyggende perspektiv.

Slik situasjonen er i dag følges ikke nasjonale føringer opp i lik grad ute i de ulike skolene, noe som danner et misforhold mellom gitte føringer og realitet. Og hvor deler av utfordringen ligger i for lav kompetanse vedrørende å jobbe forebyggende med matematikkvansker i småskolen.

Abstract

The purpose of this master's thesis is to examine the challenge learning difficulties in mathematics cause, both for the students who are struggling with their maths and the teachers who are supposed to organize the lessons for meaningful learning and development for this student group. Through this study, the teachers' competence regarding the phenomenon was central, together with a strong desire to elucidate aspects of significance regarding how to succeed in preventing students developing learning difficulties in mathematics. To be able to examine these goals in a satisfying manner I developed the following thesis question: **How do mathematics teachers at primary school experience to adapt the education for students who are struggling with learning difficulties in mathematics?**

To elaborate the thesis further, three research questions were established: *Are the mathematics teachers able to identify whether students have difficulties related to learning aspects in maths? What do the mathematics teachers do with students who are struggling with learning difficulties in mathematics? What kind of help do mathematics teachers at primary school need when students are struggling with learning difficulties in mathematics?*

The thesis is based on the use of quantitative and qualitative research, and has taken the research methods of evaluation, survey and qualitative interviews into use. Evaluation of subject plans in mathematics in teacher education have been investigated, a survey among mathematics teachers have taken place and interviews of six mathematics teachers have been completed. Through this triangulation in method use I have established valuable background knowledge in the further studying of mathematics teachers possibilities to adapt education for students who are struggling with learning difficulties in mathematics in a satisfactory manner. Good opportunities to investigate the competency among teachers regarding the phenomenon is also established.

A short summary of the most important findings this study has revealed:

It is a considerable need for visibility and emphasis regarding learning difficulties in mathematics in school and relief measures associated, in the teacher education program. Learning difficulties in mathematics is not being sufficiently affected.

The teachers' competence concerning learning difficulties in mathematics has to be strengthened. The situation today is characterized by uncertainty and a lack of knowledge in how to adapt for meaningful education for students with learning difficulties in mathematics.

The teachers request establishment of suitable arenas where they are able to share their experiences related to working with students struggling with learning difficulties in mathematics. It will be an advantage to develop this kind of forum with the intention of interdisciplinary collaboration.

The school owner has a duty and responsibility to ensure that the phenomenon learning difficulties in mathematics is being discussed and focused on, in the different schools. This ought to be done through support, courses, more time and recourses. The goal with this strategy is to improve practice related to learning difficulties in mathematics in a preventive perspective.

Innholdsfortegnelse

Forord	i
Sammendrag	ii
Abstract	iv
Innholdsfortegnelse	vi
1.0 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn for oppgavevalg	1
1.1.1 Skolen i dag	3
1.1.2 Matematiske begreper	5
1.1.3 Matematikkvansker	7
1.2 Formål med forskningen	8
1.3 Problemstilling med avgrensning.....	8
1.4 Oppgavens videre oppbygging.....	9
2.0 Teorigrunnlag	11
2.1 Læring	11
2.1.1 Konstruktivistisk læringsteori/ sosiokulturell teori	12
2.2 Inkludering	14
2.3 Tilpasset opplæring	15
2.3.1 Helhetlig tilpasset opplæring (H _T O) som metode	17
2.4 Tidlig innsats	18
2.4.1 Deltids spesialundervisning.....	20
2.5 Matematikk.....	21
2.5.1 Språkets betydning for matematikk.....	24
2.5.2 Matematikkvansker	26
2.5.3 Regnehull	31
3.0 Metode.....	33
3.1 Forskningsdesign.....	33
3.2 Vitenskapsteoretisk ståsted	34
3.2.1 Kvalitativ og kvantitativ metode	34
3.2.2 Konstruktivismen	36
3.2.3 Fenomenologi.....	37
3.2.4 Hermeneutikk	38
3.3 Metodisk fremgangsmåte	40
3.3.1 Evaluering	41
3.3.2 Spørreskjema	42
3.3.3 Intervju	44
3.4 Utvalg	46
3.5 Reliabilitet og validitet	47
3.6 Etske betraktninger.....	48

4.0 Analyser og resultater.....	50
4.1 Evaluering av emneplaner i matematikkfaget for lærerstudenter	50
4.1.1 Resultat av evalueringen	52
4.2 Analyse av spørreskjemaundersøkelse.....	54
4.2.1 Resultat av analysen	56
4.3 Analyse av intervju.....	60
4.3.1 Presentasjon av intervjuguiden.....	63
4.3.2 Resultat av analysen	64
4.3.2.1 Makter matematikklærere i småskolen å fange opp/identifisere om elever har vansker knyttet til læring i matematikk?	65
4.3.2.2 Hva gjør matematikklærere med elever som strever med læring i matematikk?.....	69
4.3.2.3 Hva slags hjelp har lærere på småskoletrinnet behov for når elever strever med læring i matematikk?	71
5.0 Drøfting	75
5.1 Makter matematikklærere i småskolen å fange opp/identifisere om elever har vansker knyttet til læring i matematikk?	75
5.2 Hva gjør matematikklærere med elever som strever med læring i matematikk?.....	80
5.3 Hva slags hjelp har lærere på småskoletrinnet behov for når elever strever med læring i matematikk?	83
6.0 Oppsummering	87
Litteraturliste	91
Vedlegg	97

1.0 Innledning

Temaet denne masteroppgaven søker å utdype er matematikkvansker og hvordan tidlig intervensjon i forhold til elever som strever med læring i matematikk allerede de første årene på barneskolen skal kunne virke positivt på deres senere arbeid og utfordringer innen matematikkfaget. Vansker med matematikk er et meget aktuelt tema i dagens skole, og forskning viser at elever med denne typen vansker ofte kommer langt i skoleløpet før vanskene blir oppdaget og de får den hjelp de så sår har behov for i arbeidet med å mestre matematikken (Ostad, 2008). Sjøvoll (2006a, s. 32) beskriver matematikkvansker i dagligtalen som «enten å mislykkes med oppgavearbeidet i matematikk – eller å ha vansker med å lære matematikk». Videre viser han (2006a) til at begrepet i dagligtalen som oftest anvendes på den elevgruppen eller de elever som viser manglende framgang og utbytte av den undervisningen som blir gitt. Når hjelpen endelig kommer kan det være at eleven allerede har lidd så mange nederlag i møte med matematikk at både selvfølelse og motivasjon for faget er fraværende. Dette skaper unødige barrierer som kan bli svært vanskelig å jobbe seg ut av eller overkomme. Derfor ligger mitt fokus på tidlig intervensjon i håp om å kunne bidra til at færre elever skal havne i en slik uheldig situasjon.

1.1 Bakgrunn for oppgavevalg

Matematikkvansker er et meget omdiskutert begrep, og tolkes og defineres av ulike aktører på ulike måter. Matematikkvansker er ifølge Holm (2002) et sammensatt begrep hvor flere ulike fagfelt kan trekkes inn. Pedagogikk, sosiologi, psykologi og biologi er alle eksempler på ulike fagfelt som kan trekkes inn og forsvares i begrepet, noe som da naturlig medfører ulike vinklinger og definisjoner av hva begrepet innebærer. Dette medfører at kommunikasjonen rundt denne problematikken i skolens hverdag kan by på utfordringer. Disse utfordringene søker ikke min masteroppgave å belyse. Den søker å omfavne alle elever som faller inn under kategorien med matematikkvansker, om det så er vansker som skyldes mangelfull tilrettelegging av undervisningen eller vansker som skyldes utfordringer som bor i eleven selv. Uansett hvilke grunnlag vanskene hos elevene har røtter i, vil de alle ha behov for tilrettelegging og veiledning fra sine matematikklærere i arbeidet med å overkomme eller redusere aktuelle utfordringer. Her vil min oppgave ha hovedfokus, da matematikklærerne er det elementet i denne prosessen som kan endre den negative utviklingen elevene er i ferd med å opparbeide seg i matematikkfaget allerede fra småskoletrinnet av. Og de skal ifølge

nasjonale føringer fungere som en forebyggende faktor i arbeidet med denne typen vansker så tidlig i skoleløpet.

For at matematikklærerne skal kunne gjøre en best mulig jobb i dette øyemed krever det både kompetanse innen problematikken matematikkvansker og forebygging av slike vansker, samt et støtteapparat rundt dem som kan gi råd og veiledning i tilfeller lærerne føler de ikke mestrer på egen hånd. Her kommer pedagogisk-psykologisk tjeneste inn som en viktig bidragsyter og støttespiller, da de skal fungere som et rådgivende organ overfor skolene i arbeidet med å tilrettelegge og tilpasse opplæringen. Og til særlig hjelp for elever som strever med vansker av ulike slag, da deres kompetanse i hovedsak er rettet inn mot denne målgruppen. Nordlandsforskning publiserte i 2013 rapporten *Kompetanse i PP-tjenesten – til de nye forventningene*, hvor statistikk viser at 1 av 3 PP-rådgivere i Nordland føler at de ikke har tilstrekkelig kompetanse innen fagområdet matematikk. Dette finner jeg urovekkende med tanke på den utviklingen vansker i matematikk har hatt i skolen de senere årene. Og jeg undrer meg da, på bakgrunn av denne rapportens resultater, hvilken kompetanse matematikklærerne i skolen har innen matematikk og matematikkvansker. Har de den nødvendige kompetansen til å kunne oppdage og forebygge at vansker oppstår innen faget? Og om de har behov for råd og veiledning fra faginstansen pedagogisk-psykologisk tjeneste, er denne tilstrekkelig med tanke på hva Nordlandsforskningens rapport viser?

Et annet viktig element er matematikkfagets språk og innlæring av matematiske begreper. Dette utvikles hos barnet gjennom matematisk aktivitet hvor en veksling mellom det å handle og det å tenke er avgjørende (Solem og Reikerås, 2008). Små barn utsettes hele tiden for matematisk aktivitet av ett eller annet slag. For eksempel det å gå hjem fra barnehagen, det å spise to skiver brød og drikke et halvt glass melk til kvelds eller å pusle et puslespill med ni brikker. Ifølge Solem og Reikerås (2008) er matematikk en naturlig del av barnets hverdag, og gjennom dagligdagse gjøremål og hendelser etableres og formes matematisk kompetanse fra barna er veldig små. Alan Bishop referert i Solem og Reikerås (2008) har formulert seks ulike fundamentale aktiviteter som til sammen utgjør begrepet matematisk aktivitet. Disse er forklaring og argumentasjon, lokalisering, designe, telling, måling og lek og spill. Ser vi disse fundamentale matematikkaktivitetene i sammenheng med barns hverdag og lek vil vi finne igjen matematikk i svært mye av den aktiviteten barna holder på med i løpet av en dag. Man

må selvfølgelig også være i stand til å kunne forstå små barns uttryksmåte når det kommer til matematikk (Solem og Reikerås, 2008). Det å forstå barnas måte å uttrykke seg på er meget viktig, både i barnehagen og skolen.

Studerer vi barns tilnæringsmåte og tankeaktivitet rundt matematikk i tidlig alder sett i sammenheng med språk av 1. og 2. orden, vil man helt klart kunne si at matematiske begreper på et tidlig stadium i et barns utvikling er språk av 2. orden. Dette vil si at barnet ikke umiddelbart vil forstå dette språket da det ikke er naturlig å uttrykke seg eller tenke gjennom språk av 2. orden, mens språk av 1. orden derimot er det språket barnet «eier» og dermed baserer sin tankeaktivitet ved hjelp av (Solem og Reikerås, 2008). Her er det viktig for pedagoger både i barnehage og skole å være bevisst i bruken av uttrykksformer for å utvide barnets matematiske begrepsbank, og hjelpe til med å gjøre matematisk språk av 2. orden til 1. orden for barnet. I slike tilfeller vil bevisst bruk av for eksempel rounding og sirkel være viktig. At begge uttrykk blir benyttet parallelt slik at barnet får mulighet til å skape et eierforhold til ordet sirkel slik at det kan bli et språk av 1. orden for barnet. I tillegg vil det i begynneropplæringen være viktig at undervisningen bygges opp rundt bruk av konkrete. Dette for å støtte, visualisere og taktilisere for elevene slik at det kan hjelpe dem i arbeidet med å forstå og prosessere de matematiske begreper, symboler og strategier de møter på underveis i opplæringen (Holm, 2012).

1.1.1 Skolen i dag

Skolen har som oppgave å ivareta tre opplæringsprinsipper i opplæringstilbudet som blir gitt til elevene. Prinsippene kan, ifølge Nordahl og Overland (2015), ansees som opplæringstilbudets ryggrad. De tre prinsippene har følgende ordlyd:

1. «Skolen skal være inkluderende slik at den enkelte skole kan gi alle elever et forsvarlig eller tilfredsstillende opplæringstilbud.
2. Skolens opplæringstilbud skal være tilpasset den enkeltes forutsetninger og behov.
3. Opplæringen skal være likeverdig slik at ingen får et bedre eller dårligere opplæringstilbud enn andre» (Nordahl og Overland, 2015, s. 13).

All opplæring som blir gitt i skolen skal ha som mål å speile overnevnte prinsipper, og på bakgrunn av dette skal tilpasset og likeverdig opplæring vise seg gjeldende. Gjennom denne måten å praktisere på vil også inkludering i skolen bli satt i fokus og bedret. «For elevene er skolen den mest sentrale arenaen for læring, utvikling og trivsel» (Bjørnsrud, 2014, s. 11). Og med grunnlag i denne viten er det for skolen som læringsarena viktig å ivareta og bygge opp under elevenes syn, både for å styrke tilhørigheten og for å ekspandere motivasjon og selvtillit i læringsarbeidet elevene foretar seg.

Bjørnsrud (2014) påpeker at dagens samfunn den senere tid har utviklet seg til et mer mangfoldig og flerkulturelt samfunn, noe som gjør seg gjeldende i skolen ved at en har åpnet opp for et større valgalternativ når det kommer til lærestoff og arbeidsmåter. Han hevder videre at enhetsskolen, gjennom likeverdig opplæring for alle, ikke lenger er like sterk under Kunnskapsløftet. Utviklingen har hatt større fokus på læring og behov i et individualistisk perspektiv. «De som går på skolen i dag, utdannes for et arbeidsmarked som er i rask endring, og til yrker som ikke finnes» (Bjørnsrud, 2014, s. 12). Dette gjør undervisningen i skolen krevende, og det er derfor viktig å alltid ha med seg de overordnede prinsippene som grunnlag for all planlegging av undervisning som skal skje i skolen. Den overordnede hensikten med opplæringen er den samme for alle elevene, men veien som velges for å nå målene om at elevene skal lære kan være forskjellig avhengig av deres ulike evner og forutsetninger. Veien til læring for den enkelte elev er individuell, og metoder og arbeidsmåter kan være svært ulike i ett og samme fellesskap.

«Norske elever skårer under gjennomsnittet av OECD-land på internasjonale sammenligningsundersøkelser som PISA, og kun 70 prosent av elevene får kompetanse gjennom videregående opplæring i løpet av fem år» (Nordahl og Hansen, 2014, s. 3). Dette er bekymringsverdig nasjonalt da norske elever over lengre tid har oppnådd resultater under gjennomsnittet i store internasjonale sammenligningsundersøkelser, og resultatene ser ikke ut til å bedre seg nevneverdig. Her kommer realfaget matematikk inn som et av sammenligningsgrunnlagene, og med tanke på viktigheten av gode matematiske kunnskaper for aktiv deltakelse i samfunnet og mestring av eget liv, et fagområde det fra nasjonalt hold for øyeblikket legges betydelig vekt og ressurser i for å øke elevenes kunnskaper. Dette medfører da naturlig nok at elever som strever med læring i faget vil komme frem i lyset, og

forhåpentligvis vil dette skje tidligere og raskere enn hva praksis til nå har vist. Hvordan kan matematikklærere jobbe forebyggende for denne elevgruppen? Og innehar matematikklærere den kompetansen som er nødvendig for å takle denne utfordringen på en god måte? Eventuelt deres støttespillere?

1.1.2 Matematiske begreper

Symbolspråket innen matematikkfaget er et eget språk (Pind, 2011) som for et lite barn ikke er en naturlig del av barnets talespråk, eller språk av 1. orden som det kalles. I følge Høines (2006) er språk av 1. orden er et språk man har et eierforhold til og som det tenkes gjennom. Dette er viktig å ha i tankene ved opplæring i matematikk, da målet er å etablere de matematiske begrepene inn i barnets språk av 1. orden. For å gjøre dette må barnet etablere et eierforhold til begrepene og gjøre dem til sine egne. I følge Pind (2011) er det å lære seg det matematiske språket en del av det å lære seg matematikkfaget. Arbeidet med dette starter allerede mens barnet går i barnehagen, hvor de blir kjent med grunnleggende kunnskap gjennom barnehageloven:

§ 2 Barnehagens innhold - Barnehagen skal gi barn grunnleggende kunnskap på sentrale og aktuelle områder. Barnehagen skal støtte barns nysgjerrighet, kreativitet og vitebegjær og gi utfordringer med utgangspunkt i barnets interesser, kunnskaper og ferdigheter (Kunnskapsdepartementet, 2006, s. 33).

St.meld. nr. 16 (2006-2007) «...og ingen sto igjen» fremhever tidlig språkstimulering som et viktig bidrag i dannelsen av gode læringsprosesser for barn. Her står barn i småbarnsalderen helt sentralt, da denne perioden i et barns liv når det kommer til utviklingen av språk, er særdeles viktig. Resultater fra forskning viser nemlig at språkstimulering som blir gitt tidlig er med på å forebygge sosiale forskjeller som senere ville kunne vist seg i skolesammenheng. Når det kommer til matematikk er det ifølge Magne (2003) store individuelle forskjeller man allerede i førskolealder kan merke. Språkutvikling er avgjørende for videre utvikling, både intellektuelt, sosialt og emosjonelt (St.meld. nr. 16, 2006-2007). I 47,6 % av sakene PP-tjenesten er inne og bistår som gjelder barnehagebarn er knyttet til språkvansker (Meld.st. 18, 2010-2011). Dette viser viktigheten av at fokuset i barnehagen er rettet mot barnets språkutvikling, og i så måte også når det kommer til etableringen av matematiske begreper i sitt språk av 1. orden. Magne (2003) hevder at førskolebarn tidlig kan introduseres for matematiske aktiviteter, nøkkelen ligger i å kunne stimulere barna på riktig måte.

Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver (2011b) har et eget underkapittel under fagområdene som tar for seg antall, rom og form. Her presiseres det at barna tidlig er opptatt av å utforske, argumentere og lete etter sammenhenger når det kommer til tall og telling, og rom og form. Barna utvikler sin matematiske kompetanse gjennom eksperimentering, lek og hverdagsaktivitet, hvor barnehagen har et særlig ansvar for å oppmuntre utforskning og å legge til rette for tidlig og god stimulering (Kunnskapsdepartementet, 2011b). Gjennom arbeid med dette fagområdet er et av målene at barnehagen skal «bidra til at barna tilegner seg gode og anvendbare matematiske begreper» (Kunnskapsdepartementet, 2011b, s. 42). For å lykkes i dette arbeidet må de ansatte i barnehagen «støtte barnets matematiske utvikling med utgangspunkt i barnets interesser og uttrykksformer» og «være bevisst egen begrepsbruk om matematiske fenomener» (Kunnskapsdepartementet, 2011b, s. 43). Kunnskapsdepartementet viser til at mulighetene for å redusere sosial ulikhet mens barna er i småbarnsalderen er stort, da denne perioden i barnets liv er avgjørende for utviklingen av kommunikasjonsevner, begrepsforståelse og ordforråd (Kunnskapsdepartementet, 2007). Ifølge Magne (2003) kan tre hovedområder defineres som særdeles viktige for små barns læring, disse områdene er språkforståelse og problemløsning, geometrisk forståelse og tallforståelse.

Det er viktig å ta barnehagens arbeid med seg inn i skolen, og at de ansatte i skolen har kompetanse på hvordan barnehagen har tilrettelagt for læring av matematiske begreper for barna. Dette arbeidet skal nemlig videreføres her, på et noe mer strukturert og organisert nivå. Høines (2006) presiserer at elevene, når de starter på 1. trinn, kommer inn i skolen med bagasje. Denne bagasjen består blant annet av erfaringer de har gjort seg, problemstillinger de har dannet seg og mengder av kunnskap de har opparbeidet seg gjennom både barnehagetiden og i hjemmemiljøet. Derfor finner læreren, ifølge Høines (2006), utgangspunktet for sin undervisning i barnas allerede etablerte begrepsverden. Dette må danne grunnlaget for å legge til rette for en undervisning som engasjerer, motiverer og gir lærelyst for videre læring og utvikling innen matematikkfaget.

I begynneropplæringen fokuseres det på at læreren evner å lytte aktivt til sine elever og å la elevene bruke sitt språk til å formidle sin kunnskap (Høines, 2006; Magne, 2003). Her ligger nøkkelen i det videre arbeidet med å bearbeide språket og å tilføre nytt språk som for elevene

også vil være naturlig å benytte seg av utenfor skolen, altså det må kunne assosieres til noe kjent. Å benytte seg av flere ulike uttrykksformer er derfor elementært i begynneropplæringen. Det å benytte seg av konkreter i matematikkundervisningen er avgjørende. Elevene har behov for visualisering og taktilisering som støtte i læreprosessen med å gjøre de matematiske begrepene og strategiene om til sitt eget språk og som en del av deres eget anvendelsesrepertoar.

1.1.3 Matematikkvansker

«Når elever viser tydelige tegn på at de har vansker med å lære matematikk, setter vi ordene vansker og matematikk sammen og sier at elevene har matematikkvansker» (Holm, 2012, s. 17). Vi betegner en elev med matematikkvansker som en elev som «har stagnert eller gått tilbake sammenlignet med normal matematikkfaglig progresjon (Kunnskapsdepartementet, 2015, s. 25). Lunde (2010) viser til at stagneringen ofte skjer i overgangen mellom 3. og 4. trinn og at en av årsakene kan være misoppfatninger i forståelsen av matematiske prinsipp. En annen årsak til at man i denne overgangen ofte kan se at enkelte elever stagnerer er de økte kravene til leseferdighet hos eleven da lærebøkene inneholder mer tekst og at matematikken blir mer kompleks (Lunde, 2010). Årsaken til at en del barn strever med læring i matematikk er et komplekst og sammensatt fenomen (Holm, 2012; Lunde, 2010). Dette på bakgrunn av at det er mange ulike faktorer som kan spille inn. I tillegg påpeker Lunde (2010) at et flertall av de som har vansker knyttet til matematikk har vansker knyttet til andre fag også.

Ostad (2010) hevder at det å ha vansker knyttet til matematikk hovedsakelig skyldes at elevens kunnskaper innen matematikk ikke er godt nok lagret i hukommelsen, og at elevens strategier for å hente frem den lagrede kunnskapen heller ikke er god nok. Måten elevene løser matematikkoppgaver på er med på å avsløre matematikkvansker. Benytter eleven seg av hensiktsmessige eller uhensiktsmessige strategier i oppgaveløsingen? For å kunne løse oppgaver i dette faget stilles det visse krav til måten man henter frem kunnskap på, og man må ha evnen til å hente frem kunnskap fra flere hold som henger sammen (Ostad, 2010). Hvis man ser for seg at matematikkunnskapene i hukommelsen er lagret som en skole med mange ulike klasserom, hvor hvert klasserom representerer ulike emner innen faget, blir kunnskapen etter hvert lagret i de ulike rommene separat. Hos en elev som strever med læringen i matematikk vil det være vanskelig å hente frem kunnskap fra flere ulike klasserom samtidig.

Dette på bakgrunn av at det for denne gruppen elever er vanskelig å i det hele tatt lagre kunnskapen på en god måte, og samtidig er vanskelig å hente frem når man har bruk for den. Dette medfører at å skulle hente frem flere ulike momenter i en og samme oppgave byr på utfordringer. Mens det for de øvrige elevene, som ikke har vansker knyttet til matematikk, er etablert en naturlig flyt mellom klasserommene hvor de lett kan besøke hverandre.

1.2 Formål med forskningen

Formålet med oppgavevalget jeg har valgt meg ut er å bidra til å sette søkelyset på matematikkvansker og den utfordringen dette medfører, både for elevene som strever med læring i matematikk, og for lærere som skal tilrettelegge undervisningen for disse elevene. Videre ønsker jeg med denne oppgaven å sette søkelys på kompetansen innenfor dette fagfeltet. Er den god nok, eller finnes det rom for forbedring og endring i ulike institusjoner som yter kompetanse på området? Et tredje formål med oppgaven er om mulig å belyse momenter som er av elementær betydning for å lykkes med læring i matematikkfaget og forebygging av matematikkvansker på et så tidlig stadium som mulig. Hvilke faktorer må, for elevene, ligge til grunn for å oppnå suksess i matematikkfaget? Og hva må matematikklæreren ha i «bagasjen»? Og det siste formålet med denne oppgaven er å øke egen kunnskap innen problemområdet slik at jeg kan stå bedre rustet til å takle denne typen utfordringer i min arbeidssituasjon, og samtidig kunne fungere som en støttespiller og ressurs for kolleger som har behov for tips og råd i forhold til elever som strever med læring i matematikk.

1.3 Problemstilling med avgrensning

Ut fra temaet jeg har valgt for min masteroppgave og de undersøkelser jeg skal foreta meg innen dette emneområdet har jeg utarbeidet følgende problemstilling for dypere innsikt:

Hvordan opplever matematikklærere i småskolen å tilpasse opplæringen for elever som strever med læring i matematikk?

Gjennom denne problemstillingen er oppgaven avgrenset til å gjelde lærere som underviser i faget matematikk. Videre vil denne gruppen lærere befinne seg på småskoletrinnet i

grunnskolen, da oppgavens intensjon er å studere matematikkvansker og dagens utfordringer i skolehverdagen i et forebyggende perspektiv. Her vil tidlig intervensjon være elementært, da forskning viser at denne elevgruppen ofte kommer langt i skoleløpet før vanskene blir oppdaget og nødvendige tiltak satt i gang. I tillegg viser forskning at kompetansen innad i pedagogisk-psykologisk tjeneste, skolens rådgivende organ og en viktig støttespiller, er mangelfull innen dette fagområdet. Dette finner jeg urovekkende, og ønsker derfor å fordype og studere dette nærmere da matematisk kunnskap og kompetanse er viktige ferdigheter å inneha for ethvert individ i dagens samfunn.

I arbeidet med utarbeidelsen av en håndterbar problemstilling har jeg dannet meg tre forskningsspørsmål det vil være relevant å belyse i tilknytning til problemstillingen da disse vil kunne gi meg verdifull informasjon om emnets kompleksitet:

- 1. Makter matematikklærerne i småskolen å fange opp/identifisere om elever har vansker knyttet til læring i matematikk?*
- 2. Hva gjør matematikklærere med elever som strever med læring i matematikk?*
- 3. Hva slags hjelp har lærere på småskoletrinnet behov for når elever strever med læring i matematikk?*

1.4 Oppgavens videre oppbygging

Kapittel 1, som nærmer seg slutten, presenterer bakgrunnen for denne masteroppgaven samt den teoretiske rammen den er satt inn i. Den gir også en kort presentasjon av oppgavens videre oppbygging. Oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål er presentert i innledningens kapittel 1.3.

Kapittel 2 er oppgavens teorikapittel. Her vil sentrale begrep i tilknytning til min oppgave bli presentert teoretisk. Jeg søker å etablere en teoretisk ramme rundt begrepene læring, inkludering, tilpasset opplæring, tidlig innsats, matematikk og matematikkvansker.

Kapittel 3 omhandler metode. Her vil min vitenskapsteoretiske ståsted bli presentert, i tillegg til de metodiske valg jeg har foretatt meg opp mot min problemstilling. Jeg har valgt et hermeneutisk fenomenologisk perspektiv, hvor den metodiske fremgangsmåten består av evaluering, spørreskjema og intervju. Reliabilitet, validitet og etikk vil i dette kapittelet også bli diskutert opp mot min forskning.

Kapittel 4 er analysekapittelet. Her vil jeg beskrive hvordan analysen av mitt datamateriale har foregått, og resultatene som kom frem gjennom de ulike fremgangsmåtene. Først vil analyse av evalueringen bli presentert med resultater, før analyse av spørreskjemaundersøkelsen med resultater og til sist kommer analyse av intervjuene med resultater. Her er resultatene tredelt, og følger samme inndeling som forskningsspørsmålene.

Kapittel 5 er drøftingskapittelet. Her vil jeg forsøke å belyse mine funn ut fra den teoretiske rammen jeg har presentert og egne refleksjoner. Kapittelet er tredelt, og følger samme inndeling som forskningsspørsmålene.

Kapittel 6 oppsummerer hele oppgaven og forskningen jeg har gjennomført. Her vil mine funn bli satt i sammenheng med oppgavens mål og problemstilling og forskningsspørsmål.

2.0 Teorigrunnlag

I dette kapittelet vil det finne sted en utdypning av relevant teori benyttet i mitt masteroppgaveprosjekt og som vil være i tilknytning til det forskningsområdet jeg søker å utforske nærmere. Da jeg har benyttet meg av både evaluering, spørreskjemaundersøkelse og intervju vil det være hensiktsmessig å få med den relevante teorien som har inspirert og lagt grunnlaget for anvendelsen av disse forskningsmetodene i mitt masteroppgaveprosjekt. I følge Karlsdottir og Lysø medfører forskerens valg av teori også hvilket perspektiv som velges (2013). Videre spesifiserer de: «Man har sjelden en spesiell teori i tankene, men når vi skal forstå eller forklare et fenomen eller en konkret situasjon, krever det at vi reflekterer og har en bevissthet om hvilket perspektiv vi støtter oss til (Karlsdottir og Lysø, 2013, s. 17). Her vil tema som matematikk og matematikkvansker, læring og læringsteorier, inkludering, tilpasset opplæring og tidlig innsats bli presentert og diskutert ut fra teori innen emnene.

2.1 Læring

Hva er læring? Og hva ligger til grunn for hvordan vi mennesker tilegner oss kunnskap? Ifølge Imsen (2014) er læring en naturlig prosess som følger mennesket gjennom hele dets liv. Hva enn et menneske foretar seg, om det er hjemme, på skolen, på jobben, i treningsstudioet, på gamlehjemmet eller ute sammen med vennegjengen, skjer det hele tiden en eller annen form for læring. Det betyr at vi befinner oss i en kontinuerlig læringsprosess gjennom hele livsløpet. «Læring og utvikling er betinget av en rekke biologiske og miljømessige forhold, men det er ikke enighet om hva læring er eller hvordan det skal defineres» (Karlsdottir og Lysø, 2013, s. 15). Det finnes utallige definisjoner på hva læring er for noe, og forskere har ulike måter å definere begrepet på alt etter hvilke læringssyn de forsker etter. Jeg har forsøkt å finne en generell definisjon, eller rettere sagt, en mye anvendt definisjon av begrepet som forklarer det på en overordnet måte. I tillegg har jeg valgt å ha med en mer utdypende definisjon som sammenfaller med min retning å tenke på i forhold til læring og hvordan dette foregår.

Læring defineres ofte som en forandring av individets atferd samt dets forutsetninger og kapasitet (Buli-Holmberg og Ekeberg, 2009). Innenfor denne måten å definere læring på vektlegges det at mennesket gjennom læring opplever en relativt varig endring, både når det

kommer til egne forutsetninger og egen atferd, med bakgrunn i samhandling med sine omgivelser og tidligere etablerte erfaringer. En mer utdypende og retningsbestemt definisjon av hva læring innebærer lyder som følger: «...læring og kunnskap må ses i lys av kulturen, språket og i det hele tatt det fellesskapet som individet hører til i. Læring starter verken «der ute» eller «inne i hodet», men med språk som et kulturelt fenomen» (Imsen 2014, s. 46). Denne retningsbestemte definisjonen befinner seg innenfor den sosiale konstruktivismen. Her tas utenforliggende faktorer, som språk, kultur, sosiale relasjoner og arena samhandlingen foregår på, med i betraktningen av hvordan et menneske lærer og konstruerer sin kunnskap. Denne retningen å tenke på fremhever også språket som en viktig nøkkel i læringsprosessen, da det «bidrar til å forme våre måter å forstå verden på, og tjener som innramming av kunnskap» (Imsen, 2014, s. 46). Her befinner mitt syn på læring seg. Læring skjer gjennom samhandling med andre individer og omgivelsene, med grunnlag i de føringer som til enhver tid er etablert. Her tenker jeg da på arena samhandlingen foregår på, samt konteksten. Om det er på skolebenken, fotballtreningen eller på ferie i utlandet. Alle de ulike arenaene vil være med på å påvirke læringen i en bestemt retning i større eller mindre grad.

2.1.1 Konstruktivistisk læringsteori/ sosiokulturell teori

Innenfor denne retningen å tenkte når det kommer til læringsteorier er Vygotsky en sentral skikkelse. Han var svært opptatt av menneskenes evner. Med evner menes det å kunne tenkte selv, reflektere over tanken, resonnere oss fram og det å løse problemer som oppstår. I følge Moen (2013) var hans vitenskapelige arbeid sentrert rundt begrepet kognisjon, eller som det av ham selv ble uttrykt som, utvikling av høyere mentale funksjoner. I uttrykket høyere mentale funksjoner legger Vygotsky vekt på «...kognitive prosesser som logisk hukommelse, selektiv oppmerksomhet og begrepsdanning, samt skriving, telling og tegning» (Moen, 2013, s. 253). Han forsket på en tid da det var en «enten/eller»-tilnærming til læring og utvikling, noe han selv ikke var helt enig i. Han stod selv, ifølge Moen, «for en oppfatning av kognisjon som et sosialt produkt ervervet gjennom individets interaksjon med omgivelsene» (2013, s. 252). Det vil si at han befant seg med en fot i begge leirer. Han tok i betraktning begge måter å tenke på når det kom til læring og utvikling, og samspillet mellom dem. Han mente nemlig at man måtte ta både individets individuelle forutsetninger i betraktning, i tillegg til å se på disse forutsetningene gjennom ytre miljømessige faktorer individet ble påvirket av på forskningstidspunktet.

Språket står helt sentralt i Vygotskys tankegang. Språket var ifølge han en elementær brikke i individets forutsetninger for å oppnå høyere mentale funksjoner. Språket var nøkkelen til kommunikasjon, og nøkkelen til å kunne utvikle evner som tanke, resonnement og problemløsning. Ifølge ham selv utgjorde tanke og språk én enhet, man måtte betrakte disse to elementene som avhengig av hverandre (Moen, 2013). Et annet sentralt og viktig aspekt ved Vygotskys tankegang i forhold til skole og opplæring, var at disse skulle fungere som pådrivere for individet i utviklingen av høyere mentale funksjoner. Skoleinstitusjoner og andre læringsarenaer i individets omgivelser skulle fungere som hjelpere og pådrivere for individet i arbeidet med å utvikle høyere mentale funksjoner. Individet måtte ikke nødvendigvis være kommet så langt i sin utvikling, da de ulike læringsarenaene skulle ha til hensikt å motivere og legge til rette for utvikling av høyere mentale funksjoner. Nemlig å nå neste nivå med tilrettelegging og støtte.

Individet går da fra å befinne seg innenfor sitt aktuelle utviklingsnivå, hvor individet klarer seg selv uten hjelp, til å befinne seg i sitt potensielle utviklingsnivå, hvor individet klarer seg med hjelp fra en voksen eller en med høyere kompetanse enn det selv. Og det er i denne utviklingssonen individet har mulighet for å oppnå høyere mental funksjon. For denne typen læring er ofte metaforen «stillasbygging» blitt anvendt. Dette for å illustrere tankegangen bak hva som menes med den potensielle utviklingssonen, eller nærmeste utviklingszone som Vygotsky gjerne kalte den (Moen, 2013). Stillaset fungerer som den nødvendige støtten individet har behov for i sin potensielle utviklingszone for å oppnå høyere mentale funksjoner. Så snart individet etablerer høyere mentale funksjoner gjennom denne måten å arbeide på, vil det ikke lenger være behov for stillaset og det tas da vekk. Det er viktig å ikke la stillaset stå oppe for lenge, på bakgrunn av at individet da kan utvikle et avhengighetsbehov til det.

Innenfor den sosiokulturelle retningen å tenke på settes det fokus på språkets betydning for utvikling av kognisjon, eller høyere mental funksjon (Moen, 2013). Her vektlegges tre faktorer om forhold som påvirker hverandre. Forholdet mellom miljø og individ, forholdet mellom språk og tanke og forholdet mellom læring og utvikling. Språket er et psykologisk verktøy, som har til hensikt å hjelpe individet i tankearbeid, reflektering og å ha kontroll over egen atferd (Moen, 2013). Ifølge Vygotsky er språket et elementært verktøy individet er avhengig av å beherske for å kunne kommunisere. Han poengterer at språket medierer

kommunikasjon med omverden, noe som vil si at språket er nøkkelen som muliggjør kommunikasjon (Moen, 2013). Individet er avhengig av språk for å kunne kommunisere med omverden, og for å kunne organisere og strukturere sine egne tanker og refleksjoner i forhold til det som oppleves i samspill med omgivelsene. Språk uttrykkes ved hjelp av muntlig og skriftlig formidling. Det å kunne sette ord på gjenstander, aktiviteter og følelser hjelper individet til å utvikle og utforske et stadig større repertoar av sine omgivelser, og på den måten oppnå høyere mentale funksjoner.

2.2 Inkludering

Inkludering er et relativt nytt begrep som de senere år er blitt flittig brukt, både i forhold til barnehage og skole. Begrepet frontes som er overordnet ideologisk prinsipp i skolen og står sentralt i læreplanen både for grunnskolen, den videregående skolen og voksenopplæringen (Nordahl og Overland 2015; Bjørnsrud 2014). «Inkludering i et skoleperspektiv kan forstås som et samspill mellom det faglige, det kulturelle og det sosiale læringsmiljøet, der den enkelte elev har en naturlig og selvfølkelig plass» (Olsen, 2013, s. 15). Den enkelte elev skal oppmuntres og vektlegges som deltakende og medvirkende aktør innen alle de tre aspektene av læringsmiljøet. Men «Hvordan skal barn og unge med ulik bakgrunn, kjønn og forutsetninger delta aktivt sammen i sosiale og faglig fellesskap og samtidig realisere sitt potensial for læring?» (Nordahl og Hansen, 2014, s. 3). Jeg finner denne problemstillingen i forhold til inkludering meget interessant, og føler den på en god måte illustrerer dagens utfordringer i skolen når det kommer til inkludering og arbeidet med å ivareta dette på en best mulig måte. Her ligger det utfordringer. Og det er disse utfordringene skolen må ta på strak arm om den skal kunne ivareta prinsippet om inkludering av alle elever på en tilfredsstillende måte. Men hva kreves for at inkluderingen skal være tilfredsstillende?

Intensjonene bak begrepet er gode. Det ønskes at skolen skal være en arena for alle. Og at fellesskapet skal vektlegges og være grunnmur for videre læring. Men med begrepet «alle» er det implisitt gitt visse restriksjoner. Elever med funksjonsnedsetninger av betydelig karakter, samt elever som avviker for mye fra normalen utelukkes gjerne i begrepet «alle» sin betydning i denne sammenheng (Haug 2014; Olsen 2013). Hvorfor er det slik? Og hva gjøres i så tilfelle med homogeniseringen av begrepet? Som Haug poengterer «er en del av normaliseringen at, alle skal ha en oppvekst som alle andre» (2014, s. 7). Alle elever,

uavhengig av eventuell funksjonsnedsettelse av større eller mindre karakter eller om de skårer innenfor normalen, skal kunne gå i vanlig klasse. Dette er det absolutte målet skolen jobber mot. Ut fra dagens skole sin struktur og organisering, jobbes det med denne målsettingen i en utviklingsprosess. «Inkludering handler i bredeste mening om at den enkelte elevs deltagelse i skolens felles kultur og læreplanbaserte aktivitet skal øke, og at ekskluderingen fra skolekulturen og skolens læreplanbaserte virksomhet skal minimaliseres» (Haug 2014, s. 7). Det vil si at skolen kontinuerlig skal jobbe for at elever som faller utenfor begrepet «alle» i denne sammenheng, skal kunne jobbe seg innenfor og bli en del av begrepet. At det skal være mulig å foreta en heterogenisering av begrepet i denne sammenheng.

«En skole bygget på de inkluderende prinsippene skal med andre ord ta hensyn til alle barn, uavhengig av kategoriseringer, diagnoser og bakgrunn. I den inkluderende skole skal skolens virksomhet tilpasses alle elevene og deres behov, ikke omvendt» (Haug, 2014, s. 9; Olsen 2013). Inkludering har per i dag ingen universell definisjon som er akseptert, noe som medfølger at inkludering i praksis kan variere mye (Haug, 2014). I skolesammenheng kan begrepet kokes ned til fire aktuelle og konkrete utfordringer, nemlig å sikre fellesskapet, deltagelse, medvirkning og utbytte. I de overnevnte konkretiseringer av begrepet ligger tilhørighet i en klasse eller gruppe hvor de tar del i det sosiale liv, og muliggjøring av direkte engasjement i meningsfulle aktiviteter. I tillegg til at medvirkning skal sikres gjennom at alle stemmer blir hørt og at opplæringen er lagt opp slik at den gagnar alle, både sosialt og faglig (Haug, 2014). Ifølge Nordahl og Overland (2015) erstattes tidligere prinsipper om segregering og integrering i skolen av det vi nå kjenner som prinsippet om inkludering. Gjennom hva som legges i begrepet inkludering og «en skole for alle» kan man finne røttene til prinsippet om tilpasset opplæring. For at alle elever skal føle tilhørighet til et fellesskap, kreves det av skolen individuell tilpasning på bakgrunn av evner og forutsetninger. Elevene er avhengig av å føle mestring og å være deltakende i de ulike læringsprosessene som finner sted for å kunne føle seg inkludert i fellesskapet.

2.3 Tilpasset opplæring

Opplæringsloven § 1-3 ivaretar skolens ansvar for tilpasset opplæring. Den presiserer at opplæringen som blir gitt skal være tilpasset den enkelte elevs evner og forutsetninger. Dette gjelder alle elever, uten forbehold. Det betyr at ordinær opplæring og spesialundervisning

begge omfattes av paragrafen. Loven kan i så måte betraktes som et prinsipp opplæringen skal være tuftet på (Nilsen, 2008). Den vektlegger det å se alle elevers individuelle forskjeller, og å tilpasse opplæringen ut fra hver enkelt elev sine evner og forutsetninger for å ta til seg læring. I følge Bjørnsrud og Nilsen (2008) blir tilpasset opplæring sett på som den største utfordringen i norsk skole. Det er et prioritert område i Kunnskapsløftet, og flere stortingsmeldinger (St.meld. nr. 30 (2003-2004), St.meld. nr. 16 (2006-2007)) fremhever viktigheten av å innarbeide gode rutiner og strategier rundt å tilpasse opplæringen til den enkelte elevs evner og forutsetninger. Ved å gjennomføre god tilpasset opplæring i den enkelte skole vil det skapes et godt læringsmiljø, tidlig innsats vil bli ivaretatt og sosiale forskjeller vil utjevnes (Bjørnsrud og Nilsen, 2008).

Tilpasset opplæring blir definert av Raaen på følgende måte: «Tilpasset opplæring betyr at det som skal læres, lar seg tilpasse den som skal læres opp, slik at vedkommende person kan oppnå den kompetansen opplæringen forutsetter» (2008, s. 27). Denne definisjonen er kort, konkret og meget treffende. Er målet for opplæringen at 2. klasse i løpet av matematikktimene de neste ukene skal lære seg å kunne dele opp og bygge mengder opp til ti (Utdanningsdirektoratet, 2014), må opplæringen som gis tilpasses til alle de 23 elevene ut fra deres individuelle evner og forutsetninger. Dette for at alle skal kunne stille med et godt utgangspunkt for læring, og dermed ha mulighet for å kunne oppnå den aktuelle kompetansen ved periodens slutt. Men er dette i praksis mulig å gjennomføre? Videre fremhever Raaen at «en opplæring vil derfor ikke være tilpasset hvis de elevene det gjelder, er ute av stand til å mestre det opplæringen fordrer» (2008, s. 27). Har man da en eller to elever i klassen som ikke mestrer lærerens bruk av begreper gjennom opplæringen disse ukene, vil disse være ute av stand til å oppnå periodens kompetansemål og opplæringen er ikke tilstrekkelig tilpasset den enkelte elev og dens evner og forutsetninger. Begrepsavklaring vil i dette tilfellet være elementært å ha på plass før læreren setter i gang med opplæringen. Raaen (2008) påpeker videre at graden av mestring hos den enkelte elev ikke må være total for å lykkes i opplæringen. Mestring kan oppnås på ulike nivåer og i ulik grad.

«Tilpasset opplæring skal foregå innenfor hvert enkelt fag i skolen, og det skal bidra til å språkliggjøre fagkompetansen, utvikle elevenes intellektuelle evner og bruk av grunnleggende ferdigheter samt sikre inkludering i gode skolefaglige læreprosesser» (Dale, 2008, s. 94). For

å kunne oppnå en best mulig tilpasset opplæring for den enkelte elev innenfor de ulike fagene blir variasjon i undervisningen fremhevet som en viktig suksessfaktor (Buli-Holmberg, 2008). Å variere arbeidsmåter og metoder, lærestoffet som blir presentert for elevene og hvilke læremidler som blir benyttet i undervisningen er alle med på å bidra til at opplæringen blir tilpasset. Her vil det å søke optimale læringssituasjoner som inkluderer hele klassens mangfold være elementært å bestrebe. Og det vil for den enkelte lærer være viktig å ta i betraktning både faglige, sosiale og kulturelle aspekter for å oppnå helhet gjennom denne prosessen.

2.3.1 Helhetlig tilpasset opplæring (H_TO) som metode

Helhetlig tilpasset opplæring, H_TO, er en metode utviklet av Tuva Bjørkvold (2010) som fokuserer på tre ulike områder:

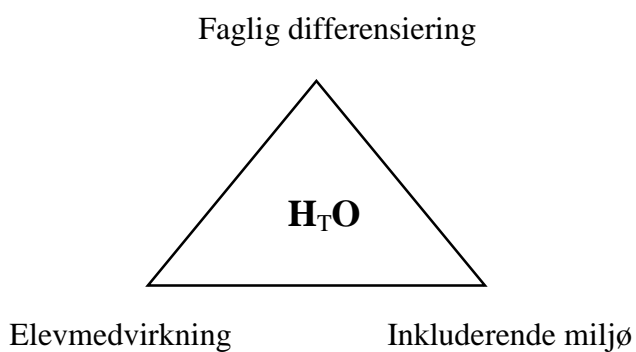


Fig.1: Figuren viser hvordan de tre satsingsområdene innenfor helhetlig tilpasset opplæring er sammenbundet og vektlagt.

Faglig differensiering vektlegger å gi oppgaver som motiverer gjennom å benytte seg av egne vinklinger og grep på fagstoffet, elevmedvirkning fremhever aktiv deltakelse og tilpasningsevne i egen læring, mens inkluderende miljø fremhever åpenhet og aksept vedrørende ulikheter i personlighet så vel som arbeidsmåter og undervisningsopplegg (Bjørkvold, 2010). Gjennom faglig differensiering er det viktig å tenke kvalitet framfor kvantitet. Læreren bør ifølge Bjørkvold (2010) her konsentrere seg om å finne/lage en engasjerende oppgave som treffer hele klassebredden og som kan jobbes med fra ulike vinkler. Gjennom et slikt tankesett hos læreren vil det være mulig å få til god tilpasset opplæring med de ressurser som er tilgjengelig da elevene gjennom opplegget både vil føle gruppetilhørighet og mestringsfølelse (Bjørkvold, 2010).

For å oppnå faglig differensiering må tre elementer være i fokus: Oppgaveformulering, lærerstruktur i forhold til elevmedvirkning og bredden i elevforutsetninger. Dette kan illustreres gjennom læringskaka.

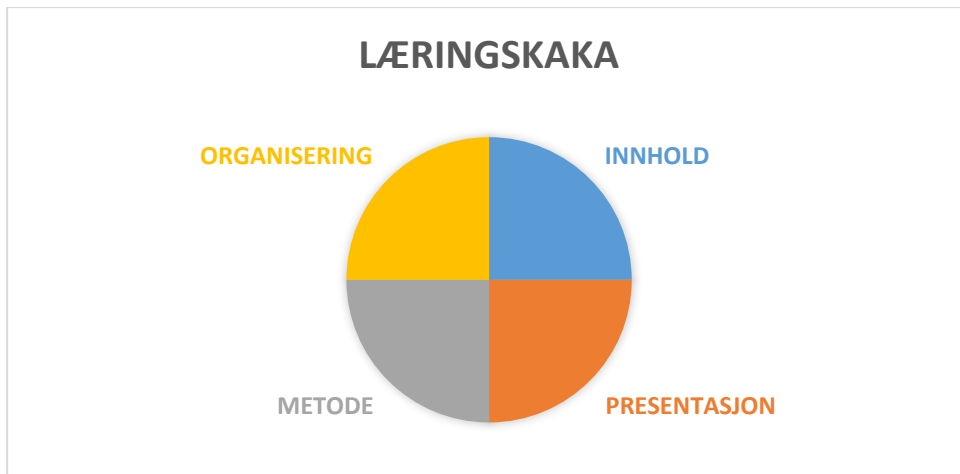


Fig. 2: Figuren viser hvilke aspekter «læringskaka» inneholder og vektleggingen av de ulike aspektene (Bjørkvold, 2010).

Innhold refererer til hvilket fagstoff elevene skal tilegne seg, presentasjon gjenspeiler hvilke resultat en ønsker å oppnå med undervisningen, metode henviser til tilnæringsmåte elevene skal benytte seg av i arbeidet, mens organisering innbefatter den fysiske ordningen så som materiale, rom og elever (Bjørkvold, 2010). For å oppnå elevmedvirkning må ett fokus være tilstede, nemlig at elevene er aktive deltakere i egen læring. Bjørkvold (2010) presiserer at for å kunne realisere H₁O er elevmedvirkning middelet. Mens et inkluderende miljø, som er en forutsetning for H₁O, skal vektlegge å framheve forskjellene samtidig som det skal styrke fellesskapet.

2.4 Tidlig innsats

I opplæringsloven er tidlig innsats i norsk eller samisk og matematikk nedfelt som et ansvar kommunen har gjennom § 1-3. De skal sørge for at den tilpassa opplæringen som foregår på småskoletrinnet inneholder stor lærertetthet, og at den er særlig rettet mot elever som strever med læring i lesing og regning. Bjørnsrud (2014) påpeker at målsetningen med styrket lærertetthet for elevene er mer variert, praktisk og relevant læring. Med tanke på at tidlig innsats på denne måten er nedfelt som en lov, har den enkelte lærer et særlig stort ansvar for å fange opp og gi nødvendig hjelp til de elever som strever med innlæringen allerede de første årene på skolebenken.

Nilsen presiserer at det fra politisk hold legges stadig større vekt på forbedring av elevenes ordinære opplæringstilbud gjennom tidlig innsats (2008, s. 126). Noe man nå kan se gjennom «Tett på realfag» hvor Kunnskapsdepartementet har utarbeidet en strategi for hvordan man på en god måte kan ta hensyn til og arbeide mer målrettet mot tidlig innsats i realfagene. God tilrettelegging av undervisningen og læringsstøttende tiltak for enkelteleven er ifølge Nilsen (2008) avgjørende suksessfaktorer i opplæringen, og skal være med på å forebygge at vansker hos den enkelte oppstår. I tillegg skal det gjennom overnevnte tilpasninger være mulig å oppdage elever som strever med læringen tidlig i skoleløpet. Dette er dessuten viktig da ekstra hjelp og tilrettelegging så tidlig som mulig skal kunne gjøre det mulig for enkelteleven å overkomme eller redusere barrierer og vansker som måtte oppstå heller enn at de skal forsterkes (Lindenskov og Weng, 2015).

Gjennom St.meld. nr. 16 (2006-2007) «... og ingen stod igjen» presiseres det at tidlig innsats er nøkkelen i arbeidet med å jobbe forebyggende mot manglende læringsutvikling. Videre viser de til to ulike aspekter ved tidlig innsats: «Tidlig innsats må forstås både som innsats på et tidlig tidspunkt i barns liv, og tidlig inngripen når problemer oppstår eller avdekkes i førskolealder, i løpet av grunnopplæringen eller i voksen alder» (Kunnskapsdepartementet, 2007, s. 10). St.meld. nr. 18 (2010-2011) «Læring og fellesskap» bygger på tre strategier hvor den første strategien er å *fange opp – følge opp*. Her kommer særlig begrepet tidlig innsats inn da denne strategien bygger på nettopp dette. Strategien innbefatter både barnehage og skole og synliggjør viktigheten av at «barnehagen og skolen skal bli bedre til å fange opp og følge opp de som trenger hjelp og støtte, at gode læringsmiljøer skaper motivasjon og forebygger vansker og at tilpasset opplæring og tidlig innsats skal sikre høyest mulig læringsutbytte og forebygging av vansker» (Kunnskapsdepartementet, 2011a, s. 26). Man kan tydelig se viktigheten av forebygging og tidlig innsats gjennom disse stortingsmeldingene. Bjørnsrud (2014) hevder det er sannsynlig at intensjonene med tidlig innsats, slik de blant annet blir presentert i stortingsmeldingene over, vil kunne vise seg enda tydeligere i skolen om de kommer inn i den nasjonale læreplanen.

Tidlig intervensjon blir ifølge Hausstätter (2012) presentert som et grunnleggende organisatorisk og pedagogisk prinsipp i norsk skole. Gjennom å arbeide aktivt med dette skal det være med på å bidra til å heve det skolefaglige nivået til elevene og være med på å virke

sosialt utjevne. Hausstätter (2012) hevder videre at en rekke forhold i skolen er til hinder for å kunne jobbe med tidlig intervensjon som et grunnleggende organisatorisk og pedagogisk prinsipp. Dette begrunner han blant annet med opplysninger hentet fra Grunnskolens Informasjonssystem hvor det viser seg at andelen elever som mottar spesialundervisning fortsatt har en jevn økning fra 1. til 10. trinn. Her fremheves blant annet «vente og se»-holdningen som St.meld. nr. 16 (2006-2007) «...og ingen stod igjen» hevder eksisterer, sammen med faktorer som økonomi, manglende kunnskap om tidlig intervensjon og betydelige byråkratiske prosesser (Hausstätter, 2012).

2.4.1 Deltids spesialundervisning

I Finland benytter de seg av deltids spesialundervisning ved behov. Dette er undervisningsstøtte som blir gitt tidlig i utdanningsløpet, og støttes gjennom ideen om tidlig intervensjon og inkludering (Takala, 2012). Så snart det oppdages at en elev strever med læring i en eller annen form settes det i gang tiltak. Denne formen for spesialundervisning kan vise seg gjeldene som noen timer støtte i løpet av uka i et gitt tidsrom, støtte i ett fag gjennom et skoleår eller noe midt imellom (Takala, 2012). Støtten som blir gitt elever som av ulike årsaker strever med læringen deles inn i tre ulike nivåer. Det er her snakk om generell tilpasning og intensiv tilpasning som blir gitt av klasse- eller faglærer i samarbeid med spesialpedagog, og særskilt tilpasning som blir gitt av spesialpedagog eller spesialklasselærer (Takala, 2012). Denne måten å dele inn støtten som blir gitt på har oppstått særlig på bakgrunn av det tidligere høyt segregerte spesialundervisningstilbudet som fant sted. Gjennom denne nivåeringen har tankesettet rundt elever som har behov for ekstra støtte endret seg, fra å bestå i å se på elever med lærevansker som elever som må ha spesialundervisning til å se på at riktig støtte gitt av vanlig lærer kan ha stor betydning for læringsutviklingen til den enkelte elev (Takala, 2012).

«Ved å kombinere foreldrenes kunnskaper med forskjellige typer fagkompetanse, og innhente organisatorisk støtte fra skoleledelsen, kan en med tidlig intervensjon skape best mulige forutsetninger for barnets utvikling og læring» (Takala, 2012, s. 170). Denne måten å organisere undervisningen på for elever som viser tegn til å streve med læringen av ulike årsaker, med å sette inn tiltak med en gang der eleven befinner seg har ifølge Takala (2012) vist seg å være fordelaktig. Det meste av deltids spesialundervisning som blir gitt skjer

gjennom gruppeundervisning. Her blir 2-6 elever tatt ut av den ordinære undervisningen og gitt individuell undervisning på gruppe- eller ressursrom. De undervises ofte i samme fagstoff som resten av klassen, men på en noe annen måte. Ofte med mye aktivitet og gjennom lekrelatert læring. Takala (2012) viser også til at det oppleves som et privilegium å få tilgang til ressursrommene hvor elevene synes det er morsomt og fredeligere enn i klassen, i tillegg til å føle seg tryggere på å delta aktivt da alle i gruppa har utfordringer.

Takala (2012) refererer til fire støttemetoder som anvendes spesielt innen didaktikken i deltids spesialundervisning:

- Intensiv trening
- Spesielle metoder
- Metaferdigheter
- Psykisk støtte

Intensiv trening innebærer å jobbe med samme fagstoff som resten av klassen, bare på en mer intensiv måte i form av kontinuerlig og tett veiledning, trening og respons, samt individuelt tilpassede oppgaver. Spesielle metoder som gjennom forskning har vist seg hensiktsmessig ut fra vansker blir effektivt anvendt for å øke elevenes ferdigheter.

Metaferdigheter blir i særlig stor grad fokusert på da det trener opp evnen til å lære gjennom for eksempel hensiktsmessig strategibruk i oppgaveløsningen eller lesingen. Psykisk støtte er også et viktig bidrag i dette arbeidet, da det gir gode muligheter for å styrke selvtillit og selvfølelse hos elevene, som igjen gir lærelyst.

2.5 Matematikk

Matematikk i skolen i dag er ikke lenger det gode gamle tavlefaget hvor øving, repetisjon og terping stod helt sentralt, sammen med skriftlig arbeid. Faget har den senere tid vært gjennom en rekke endringer, både med tanke på innhold og form (Eriksen, 2000). Eriksen (2000) presiserer videre at aktuelle endringer som har funnet sted innen matematikkfaget på ingen måte er tilfeldige, og at de heller må kunne sees i sammenheng med «en utvikling i dannelsessynet, den samfundsmæssige baggrund, den teknologiske udvikling samt af et ændret syn på undervisning, som blandt andet er inspireret af nyere teoretiske bidrag til forståelse at barns læreprocesser» (2000, s. 29). Ifølge Magne (2003) benyttes matematikk

som et redskap i arbeidet med å forstå og beskrive verden rundt oss og våre egne handlinger. I det nye synet på hvordan elevenes læringsprosesser foregår er fokuseringen nå over på at det finner sted en intern tilegnelsesprosess i hver enkelt elev. Denne individuelle tilegnelsesprosessen av læring skjer gjennom at eleven tar til seg undervisningens innhold og gjør det om til sitt eget. «Viden utvikles af og i den enkelte» (Eriksen 2000, s. 30). Her kommer begynneropplæringen inn som en viktig brikke, da den er tuftet på å tilrettelegge for læring og utvikling gjennom elevenes allerede etablerte kunnskapsverden.

Eriksen (2000) har følgende tre punkter av hva som kjennetegner dagens matematikkundervisning i skolen:

1. Undervisningen vektlegger elevenes selvstendighet, med egne tanker og ideer.
2. Det legges vekt på et allsidig kommunikativt samspill, både mellom lærer-elev og elev-elev.
3. Det legges vekt på å etablere et miljø hvor elevene er motiverende deltagere i undervisningen, og at de er bevisst på at dette spiller en avgjørende rolle (2000, s. 32).

Tilegnelse av matematiske begreper og metoder er en læreprosess som gradvis må læres gjennom aktiv deltagelse av elevene selv. I dette arbeidet vil elevenes evner og forutsetninger spille en viktig rolle, da det er dette som er grunnlaget tilegnelsen skal bygges på. «At lære barn matematikk krever en målrettet pedagogisk innsats fra lærernes side» hevder Eriksen (2000, s. 33). Noe jeg må si meg enig i. Det er ikke alltid like lett å komme som 6-åring inn i skolehverdagen hvor det forventes at geometriske figurer skal kunne benevnes med matematisk språk, samt at tallene (i alle fall opp til 10) allerede burde være innarbeidet og automatisert. Krever vi for mye av våre små håpefulle?

Matematikkundervisningen som foregår i dagens skole er tuftet på pedagogiske grunnprinsipper om at det er viktig at elevene får muligheten til å tenke selv, til å prøve ut og til å begå feil (Eriksen, 2000). Det er på denne måten de lærer og utvikler sine kunnskaper innen matematikk, da det hele tiden krever en bearbeiding av deres egen tankegang underveis i arbeidet. Når de gjør det riktig får de en bekreftelse på at deres tankegang er korrekt. Når de gjør det feil må det en bearbeiding til, og det skjer da en utvikling og læring i prosessen fram mot det riktige svaret. Her vil lærerens støtte og veiledning underveis i læreprosessen være

helt avgjørende for elevenes motivasjon og som avhjelping i bearbeidelsesprosessen. Av og til er det ikke mer enn en liten bekreftelse, «tommel opp», på at det eleven gjør er riktig, som skal til for å gi det ekstra lille dyttet de kan ha behov for i målet mot egen mestring.

Eriksen har laget en definisjon på «tilegnelse = at tage noget op og gøre det til sit eget» som jeg finner meget aktuell og treffende: «Der er tale om en form for rekonstruktion, hvor eleven opbygger indsigt i de matematiske begreber og sammenhænge i et samspil med en kompetent lærer, der kan hjælpe, utfordre og skubbe undervejs» (2000, s. 33). Her vektlegges læreren som en viktig og elementær brikke i elevenes prosess mot å tilegne seg matematisk kunnskap. I tillegg påpeker Andersen og Krogh (2012) at det å danne mentale representasjoner av de matematiske begrepene er en grunnleggende forutsetning for tilegnelse av læring. Eriksen viser gjennom følgende sitat, «At lære matematik er en proces, hvor det langsigtede faglige mål er at opnå indsigt i visse abstrakte strukturer og relationer» (2000, s. 41), til at læring innen matematikkfaget tar tid og at utviklingen av kunnskap skjer gradvis. Skal man sammenfatte det overnevnte vil elementene tilegnelse, rekonstruksjon og støtte stå helt sentralt. Eleven er avhengig av å kunne gjennomføre en rekonstruksjon av matematiske begreper og sammenhenger gjennom en tankevirksomhetsprosess, muntlig eller skriftlig, og ved hjelp av nødvendig støtte for at matematisk utvikling og læring hos den enkelte skal kunne finne sted.

«Kompetanse i matematikk er et viktig redskap og grunnlag for å delta i yrkeslivet. Matematisk kompetanse er, som det blir sagt, nødvendig for å forstå og kunne påvirke prosesser i samfunnet.» (Dale, 2008, s. 98). Slik samfunnet i dag er bygget opp, og med tanke på den formidable teknologiske utviklingen som finner sted er matematisk kompetanse en nødvendighet for å kunne være en aktiv samfunnsborger (Holm, 2012; Ostad, 2010). Læreplanen i matematikk i grunnskolen sier at matematikkfaget i skolen skal være med på å utvikle den matematiske kompetansen som både samfunnet og det enkelte individ har behov for (Utdanningsdirektoratet, 2013). Dette skal skje i møte med oppgaver og problemstillinger som gjennom ulike aktiviteter skal gi løsninger som får konsekvenser for elevene selv. Opplæringen i matematikk har endret seg over tid, og med LK06 er vi nå inne i den målstyrte fasen hvor fokus ligger i grunnleggende ferdigheter, nytteverdi og forståelse (Holm, 2012).

2.5.1 Språkets betydning for matematikk

Eriksen (2000) fremhever at det ved den nye omstillingen som har funnet sted i matematikkfaget også har blitt et større fokus på fagets språklige dimensjon. Dette på bakgrunn av erkjennelsen om hvor viktig det er å kunne forklare og formidle matematisk kunnskap, både muntlig og skriftlig. Det å kunne sette ord på matematiske problemer og løsninger er viktig for utviklingen og noe som vil kunne hjelpe elevene i læreprosessen. Videre fremheves viktigheten av å kunne få muligheten til å sette ord på egne tanker, å kunne drøfte og argumentere for ulike synspunkter, å kunne diskutere resultater og å prøve å forstå andres synspunkter og meninger (Eriksen 2000). Overnevnte poengtering er ikke bare relevant for matematikkfaget spesifikt, men også alle andre fag i skolen og i det daglige liv. Dette er alle egenskaper man har behov for å beherske for å kunne mestre det livet har å tilby og dets utfordringer. I følge Dale skaper språk virkelighet (2008). Han påpeker at språkliggjøring av elevenes handlinger er med på å utvikle og forme deres identitet, hvor spesielt fagene matematikk, naturfag og kunst og håndverk fremheves.

Men for å kunne ha muligheten til å sette ord på ulike aktiviteter eleven deltar i, er eleven avhengig av å inneha en språklig bevissthet. Eleven må kunne lese, og forstå og tolke ulike matematiske symboler og uttrykk. I følge Andersen og Krogh (2012) er språk- og sjangerbevissthet innen matematikkfaget en avgjørende faktor for elevenes evne til å tilegne seg matematikk på en tilfredsstillende måte. Med tanke på at matematikkfaget oppover i klassetrinnene ekspanderer sin fremstillingsmåte til å inneholde mer og mer tekst, vil elevenes språklige bevissthet stadig stilles større krav til. Dette fører igjen til at lesingen ikke blir målet med læringen som skal skje, men rettere sagt en forutsetning for at læring skal kunne skje (Andersen og Krogh, 2012). «Sproglig virksomhed er en måde at fastholde tanken på – og en måde at komme videre på» hevder Eriksen (2000, s. 39). Uten språket som hjelpemiddel vil ikke eleven være i stand til å kunne holde fast på sin bearbeiding gjennom tankevirksomhet, og det vil da heller ikke være mulig med noen utvikling av forståelse eller læring. Elevens språklige bevissthet legger premisene for i hvor stor grad eleven har mulighet for å tilegne seg ny kunnskap gjennom læring.

Man kan vel si at det matematiske språket er komplekst. Og for en som titter på det for første gang, kan det virke meget «gresk». Med dette mener jeg at hvis et individ ikke har noen

forutsetninger for å forstå hva som står skrevet gjennom det matematiske språket, vil det heller ikke gi individet noen mening. Individet vil ikke være i stand til å forstå. De symboler og tegn som representerer det matematiske språket er mentale redskaper man benytter seg av til å tenke med. Å kunne forstå og anvende tegnsystemer i matematikken er avgjørende i et individs erkjennelse av verden rundt seg (Eriksen, 2000). Med tegnsystemer kan nevnes talespråk, skriftspråk, tallsystemer, kunstverk og bilder, algebraiske symboler, diagrammer og skjema etc. Det finnes utallige tegnsystemer et individ må kunne forholde seg til i dagens samfunn. Uten innsikt i elementære tegnsystemer vil dagliglivet og dets utfordringer bli u håndgripelig. For enkelte elever vil matematikken i løpet av skolegangen kunne fremstå på denne måten, da forutsetningene for forståelse ikke er tilstede. Magne (2003) presiserer viktigheten av at læreren støtter opp om elevens forståelse av språket i matematikken.

Det blir av Andersen og Krogh (2012) fremhevet at matematikkens fagspråk skiller seg ut fra dagligtalen. Fra å ha et praksisrettet syn på kunnskap gjennom det hverdagslige språket, fokuseres det i matematikken på faglig kunnskap og matematisk forståelse. I dette skillet eksisterer det en endring i språklig bevissthet, fra fokus rettet mot konkrete hendelser til å gjelde generell kunnskap. Andersen og Krogh (2012) hevder videre at dette har stor språklig betydning. Dette på bakgrunn av forskjellen i kunnskap knyttet til konkrete hverdagshendelser, og allmenngjøring av et fenomen i matematisk forstand. Det stilles større krav til elevens tankevirksomhet og resonneringsevne, da det er et stort skille i vanskegrad mellom å relatere og etablere kunnskap gjennom erfarte hendelser kontra gjennom allmenngjøring av matematiske fenomener. Et annet viktig aspekt ved språket i matematikken er at de matematiske symbolene elevene støter på ofte er representert i andre deler av språket vårt, hvor de gjerne har en annen betydning enn de får i matematisk sammenheng (Andersen og Krogh, 2012). Dette kan by på utfordringer i læringsprosessen, da det ikke alltid er like enkelt for alle elever å være bevisst på de ulike betydningene. Når det kommer til ord, setninger og symboler i matematikken vil disse bare være «betydningsfulle for elevene i den grad ordene om tall, symboler for figurer og setninger om å samle, sortere, notere og illustrere data med tellestreker, tabeller og søylediagrammer veves sammen med elevenes handlinger» (Dale, 2008, s. 100). Videre poengterer Dale at språklæring innen matematikkfaget «innebærer at elevene blir oppdratt til å utføre for eksempel handlingene å samle, sortere, notere og illustrere som en del av betydningen i fagbegrepet «statistikk»» (2008, s. 102).

2.5.2 Matematikkvansker

Begrepene «matematikk» og «vansker» blir satt sammen og kalt «matematikkvansker» når en elev viser tydelige tegn på at de strever med læringen i matematikk (Holm, 2012). Tydelige tegn på at de strever med læringen i matematikk gir seg til kjenne ved at det viser seg en stagnasjon i den normale matematikkfaglige utviklingen og progresjonen som skal finne sted (Kunnskapsdepartementet, 2015). Elever kan av ulike årsaker streve med læringen i matematikk. Det kan være en spesifikk vanske, som vil si at vanskene er relatert til matematikk alene hvor de faglig sett ikke strever i andre skolefag eller det kan være en tilleggsvanske, som kommer av andre større vanskeområder eleven strever med. Uavhengig av årsak til elevenes vansker med læring i matematikk, søker denne oppgaven å favne alle elever som strever. Ifølge forskning finnes det ingen enkel modell som kan forklare årsaker til vansker knyttet til matematikk, da dette fagområdet viser seg å være både komplekst og mangfoldig (Holm, 2012; Lunde, 2010; Ostad, 2010). Lindenskov og Weng (2015) vektlegger at spriket i kunnskaper og ferdigheter hos elever som strever med innlæring i matematikk og de øvrige elevene øker dess lengre tid det tar før tiltak og avhjelping settes i gang.

Både Ostad (2010) og Lunde (2010) viser til at nyere forskning på området innlemmer flere faktorer enn undervisningsmetoder ved forklaring av matematikkvansker. Det kan vise seg i kognitive og nevrologiske faktorer eller pedagogiske og psykologiske faktorer. Når barn av ulike årsaker strever med læring i en eller annen form, er det blitt mer og mer vanlig for lærerne å kunne benytte seg av såkalte «smørbrødlister» med typiske kjennetegn ved den aktuelle vansken for å lettere identifisere elever som strever. Det finnes foreløpig ingen fullkomne lister med typiske kjennetegn for elever som strever med læring i matematikk da dette er et sammensatt fenomen hvor flere ulike fagfelt er involvert. Dette skaper utfordringer i arbeidet med å sammenligne forskning på området da fagfeltene ikke benytter seg av lik terminologi vedrørende vanskene. Og på bakgrunn av dette finner man lite litteratur om hvilke tiltak som bør settes i gang når en elev strever med læring i matematikk. Det eneste fellestrekket man kan finne igjen hos alle som strever med læring i matematikk er at de ikke får til matematikken slik vi hadde forventet (Lunde, 2010; Ostad 2010).

Ut fra forskning kan man likevel oppsummere en del typiske trekk det hos barn som strever med læring i matematikk er mulig å identifisere. Disse er blant annet:

- Vansker med å hente frem tallfakta. Ferdigheten er knyttet til minnefunksjonen.
- Vansker knyttet til prosessen subitizing-basert antallsoppfatning, det å kunne oppfatte den kardinale meningen med tallordene. Ferdigheten er knyttet til språkfunksjonen.
- Vansker med å lagre matematikkunnskap på en hensiktsmessig måte. Ferdigheten er knyttet til kunnskapslagring.
- Vansker med å bruke retrieval-strategier. De benytter seg av back-up strategier, og det er de mest primitive back-up strategiene som dominerer. Ferdigheten er knyttet til strategibruk.
- Vansker knyttet til effektiv oppgaveløsning, de bruker ofte lang tid. Ferdigheten er knyttet til strategibruk.
- Ofte vansker knyttet til oppfatning av rom og form. Ferdigheten er knyttet til visuo-spatial fungering. (Lunde, 2010).

Det er viktig å presisere at overnevnte oppsummerte trekk ikke gjelder alle barn som strever med læring i matematikk, men at dette er trekk som man ofte kan finne igjen hos flere av dem i større eller mindre grad. Lunde (2010) presiserer at man ikke finner enkle, klare kjennetegn hos denne gruppen elever, da det ser ut til at elevene representerer en meget heterogen gruppe. Men at der er tre faktorer som oppstår hyppig: Primitiv bruk av strategier, lang responstid på enkle aritmetiske oppgaver og lav ytelse i matematikken.

Lunde (2010) refererer til at et av de mest sentrale kjennetegnene man kan finne hos elever som strever med læring i matematikk er deres anvendelse av strategier i arbeidet med å løse både enkle og komplekse aritmetiske problemer. Her spiller utvikling av tellefunksjon en viktig rolle. Et barn i 5 års alderen vil normalt sett beherske fingertelling gjennom telleprinsipper som ta-på telling, peketelling og nikketelling. Barn med matematikkvansker vil ofte ved 7 års alderen enda ikke beherske dette, altså på andre trinn i småskolen. Geary, Hoard, Nugent og Bynd-Craven referert i Lunde (2010) hevder at når det kommer til elever med matematikkvansker vil rundt 80 % benytte seg av fingertelling på første trinn, 40 % på tredje trinn og 20 % på femte trinn. Dette kan ifølge Lunde (2010) tolkes dithen at de elevene det gjelder har store utfordringer knyttet til å holde informasjon stabil i arbeidsminnet og i tillegg vanskeligheter med å hente frem informasjon fra hukommelsen.

Det essensielle aspektet innen matematikk er tanken, det å tenke gjennom det matematiske språk som innbefatter tall, symboler, former, formler, uttrykk etc. utfordringen for elever med matematikkvansker i denne sammenheng er at matematisk tenking i stor grad er tilknyttet numeriske og kvantitative symboler og prinsipper (Lunde, 2010). Studier gjort blant elever med matematikkvansker og deres opplevelse av å være i denne situasjonen beretter om følelser knyttet til mislykking, det å ikke forstå og av å være dum. I tillegg har de utviklet negative tanker om at å kunne lykkes med faget er umulig (Lunde, 2010). Videre presiserer Lunde (2010) at lærerne i stor grad evner å identifisere denne elevgruppen, men i liten grad er i stand til å endre situasjonen. Lange referert i Lunde (2010) har gjennomført en studie blant elever med matematikkvansker og deres opplevelse av fenomenet. Her presiserer han utfordringen med å endre situasjonen på bakgrunn av elevenes negative opplevelse av å streve med læring i matematikk. Det blir derfor viktig ifølge Lunde (2010) å få med følelsesmessige kjennetegn i vurderingen av en elevs vansker knyttet til læring i matematikk.

Det er blitt gjennomført noen studier med hensikt å studere mulighetene for å oppdage barn med fare for å utvikle matematikkvansker før de kommer inn i skolen.

Hvis antagelsen om at grunnleggende ferdigheter og tallforståelsen er vesentlig svakere/annerledes hos elever med matematikkvansker enn hos elever med vanlig matematisk ferdighet, er riktig, bør en finne slike kjennetegn hos barn i førskolealder. Dette er ferdigheter og forståelse som begynner å utvikle seg i 3-4 års alderen om ikke tidligere. (Lunde, 2010, s. 58)

Lunde (2010) refererer til et longitudinelt studium av barn i 4-års alder som ble gjennomført av Mazzocco og Thompson for å se situasjonen på 1. og 2. trinn i skolen. Der viste resultatene en prediksjon på over 80 % i forhold til hvilke barn som utviklet matematikkvansker. Kjennetegn som her kom til syne var «ferdighet i å lese tall, oppfatningen av tall-konstans, mengdevurdering av en-sifrede tall og mental addisjon av en-sifrede tall» (Lunde, 2010, s. 58). Dette studiet ble av andre forskere videreført, med det resultat at førskolebarns generelle matematiske utvikling er viktig før de kommer inn i skolen. Barns utvikling av tallforståelse er et sentralt element, og tidlig indentifisering av barn som strever med å lære seg matematikk, både i førskole- og skolepliktig alder, er viktig med tanke på å kunne jobbe forebyggende og å forebygge så tidlig som mulig hvis vansker oppstår.

Lunde (2008) hevder at man kan forebygge matematikkvansker og begrunner at nyere forskning kan støtte opp om denne påstanden. Videre fremhever han at det gjennom forskning kommer til syne at elever som strever med læring i matematikk ser ut til å ha svak tallforståelse (Lunde, 2008). Tallforståelse kan sammenfattes innenfor begrepet grunnleggende matematiske funksjoner. Å ha svake ferdigheter innen dette området byr på utfordringer i arbeidet med å lære matematikk. Man kan enkelt observere om elever mestrer telleprinsippet eller kan sammenligne tall. Forstår de enkel aritmetikk og evner de å oppfatte mengder og størrelser? Utvikling av disse ferdighetene skjer ifølge Lunde (2008) i et samspill mellom individ og omgivelser, noe som bidrar til å styrke oppfatningen av at det er mulig å forebygge matematikkvansker. Dette må skje gjennom tidlig innsats allerede i barnehagen og elevenes første år på skolebenken. Lunde (2008) deler videre inn matematikkfaget i fire ulike sider, nemlig som regnefag, språkfag, tenkefag og kontekstfag. Disse sidene har han satt sammen og dermed dannet et helhetsbilde av kompleksiteten og sammenhengen mellom de ulike delene i følgende illustrasjon (tetraeder).

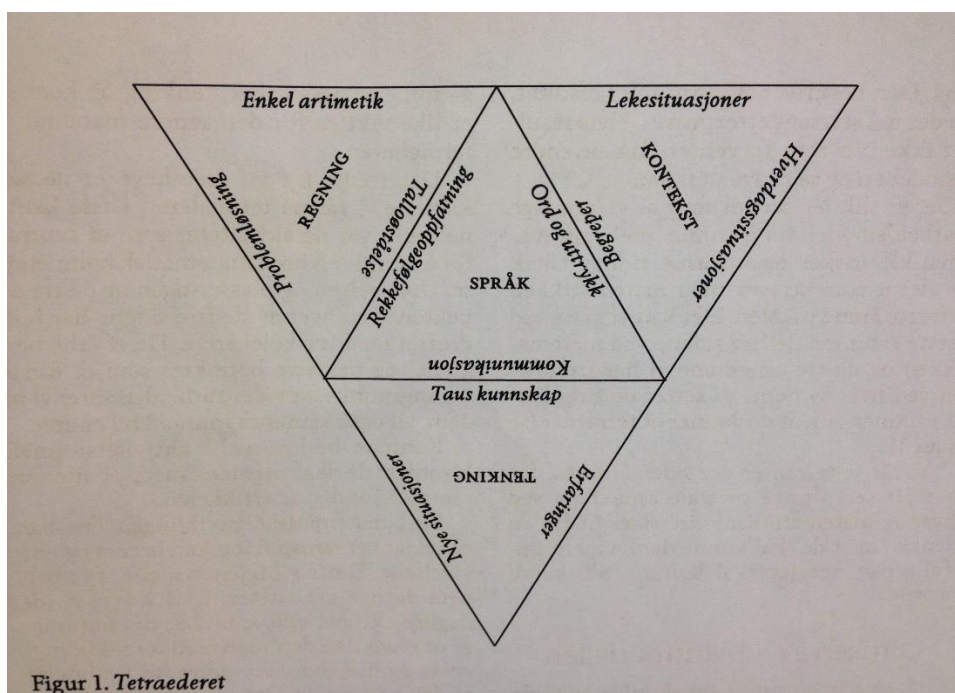


Fig 3: Figuren til Lunde viser sammenhengen mellom de ulike sidene av matematikken, og hva hver side inneholder (Nämnaren, nr.1, 2008, s. 18).

Hensikten med Lundes figur ovenfor er å gi lærerne et verktøy gjennom en arbeidsmodell som skal være til hjelp i matematikkundervisningen, og et bidrag til å kunne jobbe

forebyggende med matematikkvansker de første årene i skolen. Gjennom å tenke og evaluere ut fra denne modellen i tilretteleggingen av matematikkundervisningen skal forebygging være mulig.

Tetraederet gir oss et fysisk bilde av mulige sammenhenger mellom de funksjoner og ferdigheter som mange i dag hevder er de sentrale elementene ved matematikkmestring og som danner grunnlaget for den undervisningen som skolen gir i faget. Det er dette grunnlaget vi kan legge i barnehagen og som så gir et nødvendig grunnlag for senere læring i skolen. På den måten kan vi forebygge fremtidige vansker. (Lunde, 2008, s. 19)

Magne (2003) hevder at matematikklæreren skal være en støtte for elevene når det kommer til valg av stimulerende innlæringsaktiviteter og at elevene skal lære seg å samtale rundt egne løsninger. I dette arbeidet vil Lundes arbeidsmodell være et godt utgangspunkt og hjelpemiddel.

Sjøvoll (2006a) fremhever en vesentlig faktor det for matematikklærere er viktig å ha kjennskap til, nemlig hva tapsopplevelsen hos elever som strever med innlæringen i matematikk kan føre til. Emosjonelt vil dette kunne resultere i omfattende konsekvenser, hvor elevens motivasjon for matematikkfaget vil svekkes og i verste fall forsvinne. Hvert nederlag eleven støter på i forbindelse med problem- og oppgaveløsning i matematikk vil medføre svekkelse av motivasjon. Sjøvoll sier følgende om elever som strever med læringen i matematikk: «Å være tilkortkommer i matematikk kan gi grunnlag både for å frambringe *positive* opplevelser, glede ved endelig å lykkes om *det* skulle skje, og forsterke *negative* opplevelser med sterke emosjonelle reaksjoner med både psykisk og fysisk utslag» (2006a, s. 104). Videre viser han til at elevenes selvbilde endres i negativ retning, og at elever som stadig opplever nederlag i tilknytning til matematikkfaget kan utvikle redsel og angst, noe som bidrar til å vanskeliggjøre faglig læring og utvikling (Sjøvoll, 2006a).

Eleven havner i en negativ spiral, i forhold til matematikkmestring, som det vil være vanskelig å komme ut av. Elever som opplever å komme i denne situasjonen vil ikke være mottakelige for læring, og det må da fokuseres på å snu denne negative utviklingen. Dette er ingen enkel oppgave, da elevens selvbilde med tanke på matematikkfaget og mestring av dette

er på bunn. «Utfordringen vil da være å etablere en opplæring i matematikk som utvikler glede og lyst slik at positiv energi utvikles. Positive følelser motiverer for innsats og utfordrer nysgjerrigheten» (Sjøvoll, 2006a, s. 110). Det essensielle her vil være å gi arbeidsoppgaver eleven mestrer, og selvfølgelig å være en støttespiller i elevens arbeid i retning det positive.

2.5.3 Regnehull

Regnehull er et begrep det ifølge Pind (2011) er etablert for å synliggjøre at alle elever har noe matematikk de mestrer og alle opplever å ha noe matematikk de ikke mestrer. En mindre gruppe elever opplever å ha større og flere hull enn andre, og det er denne gruppen elever som gjerne benevnes som elever med matematikkvansker eller elever som strever med læringen i matematikk. Begrepet blir anvendt som en metafor i det øyemed å gi et visuelt bilde og forståelse av hvordan matematikkvansker kan utarte seg (Lindenskov og Weng, 2013). Matematikken kan i den enkelte elev betraktes som et landskap bestående av varierte områder med ulik tilgjengelighet, hvor forholdene for utvikling og vekst er ulik sett i sammenheng med individuelle forutsetninger og evner (Lindenskov og Weng, 2013).

Regnehullene viser til at deler av elevenes regneferdigheter i matematikkfaget ikke er tilfredsstillende og det dannes på bakgrunn av dette et kunnskapshull hos eleven. I en god del tilfeller er det mulig å tette disse hullene, og fylle dem med den aktuelle kunnskapen som av ulike årsaker mangler. I andre tilfeller kan det være at læring av den aktuelle ferdigheten ikke er mulig, og man må da bygge opp kunnskap i eleven som gjør den i stand til å gå rundt det aktuelle regnehullet (Pind, 2011). Dette er fullt mulig, den eneste forskjellen er at veien til målet blir noe lengre. Her kommer læreren inn som en viktig støttespiller, da læreren må legge grunnlaget og hjelpe eleven i arbeidet med å etablere hensiktsmessige strategier som gjør det mulig å bevege seg rundt regnehullet.

Elever som strever med innlæringen i matematikk, har ofte ikke den bevisste innsikten om hvilke kunnskaper, ferdigheter, strategier og ressurser som trengs for å løse en bestemt oppgave, og de mangler vanligvis også de automatiserte ferdighetene som kreves for å planlegge og fullføre oppgaveløsningen. (Sjøvoll, 2006a, s. 105)

Med tanke på Sjøvolls bemerkninger angående elever som strever med innlæringen i matematikkfaget og Lundes arbeidsmodell, vil denne være et godt hjelpemiddel i prosessen med å evaluere hvor elevenes matematiske ferdigheter svikter. Og den vil på bakgrunn av dette kunne anvendes som et verktøy i arbeidet med å tette de hullene som er mulig, og samtidig bygge opp kunnskap som muliggjør å komme seg rundt de regnehull som ikke lar seg tette.

3.0 Metode

I dette kapittelet vil mitt vitenskapsteoretiske ståsted først bli presentert, før det vil bli redegjort for oppgavens forskningsdesign, valg av metoder som for meg var hensiktsmessig å benytte meg av i arbeidet med å få belyst min problemstilling på best mulig måte og en redegjørelse av de ulike metodene jeg gjennom dette forskningsprosjektet har anvendt.

3.1 Forskningsdesign

Metode betyr «å vise veien til målet» (Krumsvik, 2014, s. 122). Her kommer forskningsdesignet inn som et viktig element da dette utarbeides ut fra problemstillingen og forskningsspørsmålene for oppgaven. Forskningsdesignet kan forklares som oppgavens overordnede plan. Hvordan planlegger jeg som forsker å gå frem for å få belyst min problemstilling på best mulig måte? Hvordan har jeg tenkt at forskningen må bygges opp for å vise leserne veien til målet? Dette vil jeg gjøre ved å benytte meg av et deskriptivt forskningsdesign. Det deskriptive forskningsdesignet har som formål å forklare eller beskrive det faktisk foreliggende fenomenet (Risberg, 2006). Dette gjøres ved å benytte seg av kartlegging og sammenligning av aktuelle variabler.

Ved å benytte meg av et deskriptivt forskningsdesign vil den kvalitative tilnæringsmåten være fremtredende i forskningsprosessen. «Semistrukturerte intervju er den mest vanlige intervjuemetoden og er ei viktig kilde til kvalitative tekstdata i svært mange kvalitative forskningsdesignar» (Krumsvik, 2014, s. 124). Dette er den intervjuformen min oppgave vil legge hovedvekt på for å få belyst både problemstilling og forskningsspørsmålene tilknyttet problemstillingen. Krumsvik poengterer at det innenfor dette forskningsdesignet legges betydelig vekt på og «innhente skildringar av livsverda til den intervjuja og korleis vedkomande opplever ulike fenomen frå sin ståstad» (2014, s. 125). Videre refererer Krumsvik (2014) til at det ved anvendelse av denne typen forskningsdesign blir fokusert på å analysere tekstdata gjennom en fenomenologisk og hermeneutisk fortolkningsramme, hvor informantenes meningsinnhold og forståelsesramme av fenomenet vektlegges.

Forskningsdesignet for oppgaven er som tidligere nevnt forankret i problemstillingen og forskningsspørsmålene. Dette er hva som legger grunnlaget for det designet som vil prege

utformingen og oppbyggingen av denne oppgaven. Gjennom det oppgaven søker å belyse dannes utgangspunktet for de regler og den logikk utformingen er avhengig av å ha for å kunne fremstilles på en tilfredsstillende måte, og for at det for min del skal kunne dannes et godt utgangspunkt for forskningsprosess og analysearbeid i forhold til oppgavens formål og hensikt. Videre vil oppgavens forskningsdesign, sammen med det teoretiske ståsted, være avgjørende for den feltmetodikk forskningen bygges opp på. Jeg har på bakgrunn av min problemstilling og forskningsspørsmål funnet det mest hensiktsmessig å forske innenfor den kvalitative tilnæringsmetoden. Her vil det kvalitative intervjuet stå helt sentralt i arbeidet med å få belyst min problemstilling på best mulig måte.

Dalen hevder at den kvalitative forskningstilnærings overordnede mål er «å utvikle forståelsen av fenomener knyttet til personer og situasjoner i deres sosiale virkelighet» (2004, s. 16). Jeg søker gjennom min oppgave å utvikle forståelse av matematikkvansker og utfordringer knyttet til dette ut fra matematikklærere i småskolen sitt perspektiv, altså i deres sosiale virkelighet. Det sentrale her er innsikt i informantenes *opplevelse*, både av egne ferdigheter innen problemfeltet og den støtte og veiledning de søker og utøver.

3.2 Vitenskapsteoretisk ståsted

Ut fra hva jeg søker å fordype meg i og belyse nærmere gjennom denne oppgaven vil det ikke være forenlig å plassere oppgaven inn under én vitenskapsteoretisk retning alene. Dette på bakgrunn av at min oppgave vil bestå av ulike metodologiske tilnæringer til forskningsfeltet. Noe som medfører at mitt vitenskapsteoretiske ståsted gjennom oppgavens ulike trinn og prosesser til ulike tider vil befinne seg innenfor ulike vitenskapsteoretiske tilnæringsgrunnlag. Jeg vil her forsøke å gi en redegjørelse av hvilke vitenskapsteoretiske teorier min oppgave bygger på eller som jeg i arbeidet med denne oppgaven har hentet inspirasjon fra. Hovedtyngden av min oppgave vil befinne seg innenfor det kvalitative forskningsområdet, som ifølge Postholm (2010) er den retningen som søker å forstå deltakernes perspektiv.

3.2.1 Kvalitativ og kvantitativ metode

Kvalitative og kvantitative metoder skiller seg betraktelig fra hverandre innen forskning, da de ulike retningene fokuserer på ulike prioriteringer i forskningsprosessen. Her blir

datainnsamlingsprosessen og analysen/tolkningen av resultatene vektlagt og behandlet på forskjellige måter. Innen den kvantitative forskningsmetoden vektlegges objektivitet og distanse til det som forskes på, mens det innen den kvalitative forskningsmetoden vektlegges nærhet og fleksibilitet i forskningen (Kleven, 2002, s. 23). De ulike tilnæringsmåtene til forskningsfeltet gir i tillegg ulikt resultat. Den kvantitative forskningen fokuserer i hovedsak på å etablere overflatekunnskap og å generalisere sine forskningsfunn, mens den kvalitative forskningen fokuserer på å etablere dypere innsikt på det aktuelle forskningsfeltet for å kunne forstå og gi det meningsinnhold.

Befring fremhever at kvalitativ forskning vektlegger informanternes mening, selvforståelse, intensjoner og holdninger hvor en dynamisk samhandling mellom forsker og aktør stiller seg gjeldende. Mens den kvantitative forskningen vektlegger beskrivelser, kartlegging, analyser og forklaringer som gjerne framstilles ved hjelp av kvantitative størrelser og variabler (2007, s. 29). Dette gir grunnlag for å klassifisere den kvantitative tilnæringsmetoden som strukturert og formalisert. Her er regler og premisser for forskningen bestemt på forhånd, og følger visse krav gjennom hele prosessen. Mens den kvalitative tilnæringsmetoden er mer åpen og fleksibel, og gir rom for endring og improvisasjon underveis i prosessen.

Gjennom de beskrivelser som er gjennomført av forskjellene mellom kvalitativ og kvantitativ forskningsmetode vil det som beskrevet tidligere være nødvendig for meg å benytte meg av begge metodene i min forskning for å få problemfeltet best og mest mulig belyst. Her tas da i betraktning utenforliggende faktorer som kan være medvirkende årsaker til at problemfeltet er som det er eller som er avgjørende for å kunne forstå det bedre. I den delen av oppgaven der jeg benytter meg av kvantitativ tilnæringsmetode er hensikten å kartlegge og beskrive hvilke kunnskaper nyutdannede matematikklærere i teorien skal sitte igjen med etter endt utdanning. Og i spørreundersøkelsen er hensikten å kartlegge og analysere denne teoretiske faktoren satt i sammenheng med deres opplevelse av arbeidshverdagen i forhold til å arbeide med elever som strever med læring i matematikk og hjelp og støtte fra PP-tjenesten hvis de føler de har behov for det. I oppgavens del hvor den kvalitative tilnæringsmetoden blir vektlagt er hensikten å kunne studere fenomenet nærmere, og få en dypere innsikt i problemfeltet gjennom informantenes meninger og forståelse av fenomenet.

3.2.2 Konstruktivismen

For meg er det viktig at leseren skal kunne gjøre seg kjent med og forstå mine metodiske valg, resonnement og tolkninger ut fra mitt vitenskapsteoretiske ståsted. Mitt personlige ståsted innen det vitenskapsteoretiske perspektiv bygger på en konstruktivistisk tankegang.

«Konstruktivisme tar utgangspunkt i teori om kunnskap og om hva det vil si å tilegne seg kunnskap» (Imsen, 2014, s. 45). Det vil i hovedsak si at jeg er av den oppfatning at et individs ekspanderende kunnskap etableres gjennom tankeaktivitet individet foretar seg på bakgrunn av sin samhandling med omgivelsene. Dette samspillet består av ulike faktorer, av både språklig, sosial, kulturell og fysisk karakter, som samlet gir individet de forutsetninger som er nødvendig for å kunne tilegne seg ny kunnskap gjennom kontinuerlig samspill. Ifølge Holm kan hovedideen til den konstruktivistiske tankegangen formuleres på følgende måte: «Mennesker konstruerer mentale modeller eller representasjoner av sin egen fysiske og sosiale virkelighet gjennom handling, aktivitet, tenkning og refleksjon» (2012, s. 39). Jeg finner denne definisjonen meget treffende i forhold til mitt eget ståsted innenfor det konstruktivistiske teorigrunnet. Filosofen Jean Piaget blir fremhevet som en viktig foregangsmann for denne retningen, og ifølge ham blir all stimuli et individ utsettes for filtrert eller tolket gjennom allerede etablerte kunnskaper og forestillinger iboende individet (Imsen, 1998, s. 36).

Videre er det utviklet ulike retninger innenfor konstruktivismen ut fra hvilke faktorer man legger mest vekt på. Her vil mitt syn falle inn under det sosialkonstruktivistiske ståsted hvor den sosiokulturelle tilnærmingen viser seg å være fremtredende. Denne refereres ofte til som den «videste» av de ulike tilnærmingene, og psykologen Lev Vygotsky er her fremtredende. Han bringer frem læring gjennom andre og kunnskap om de «psykologiske verktøyene» som elementære forutsetninger for å kunne forstå og tolke livsverden på en effektiv måte. Phillips og Soltis forklarer Vygotskys fokus på de «psykologiske verktøyene» som samfunnskapte hjelpemidler individer lærer av hverandre, og som er med på å gi enkeltindividet muligheter for å utvide sin forståelses- og tolkningshorisont ytterligere innen det spesifikke området verktøyet er anvendelig på (2000, s. 96). Her vil det for min del være viktig å forholde meg til de verktøy som i min forskning vil vise seg å være gjeldende for individenes opplevelse av det gitte fenomen.

3.2.3 Fenomenologi

”Fenomenologiske studier beskriver den meningen mennesker legger i en opplevelse knyttet til en bestemt erfaring av et fenomen” (Postholm, 2010, s. 41), og det er på nåværende tidspunkt innenfor denne beskrivelsen hovedtyngden av min oppgave vil befinne seg. Jeg vil kartlegge lærere på småskoletrinnet sin kompetanse innenfor matematikk, og videre fordype meg i deres opplevelse av å arbeide med elever som strever med læring i matematikkfaget. Med grunnlag i de meninger og opplevelser jeg søker å beskrive, vil årsaksforhold og forklaringer være elementært å belyse i forhold til allerede etablert teori på området.

Den fenomenologiske retningen har sitt opphav innenfor psykologi og filosofi, og min oppgave vil befinne seg innenfor den psykologisk fenomenologiske tilnærmingen, i et individrettet perspektiv. Dette betyr at mitt fokus vil være rettet mot individet, hvor opplevelsen er avgjørende, samtidig som det vil være viktig å belyse dette ut fra flere enkeltindividens opplevelse av det aktuelle fenomenet jeg søker og utforske (Postholm, 2010, s. 41). I min oppgave vil det bli vektlagt å belyse læreres opplevelse av fenomenet fra deres ståsted. Filosofen Edmund Husserls (1859-1938) er grunnleggeren av den fenomenologiske retningen gjennom sitt filosofiske perspektiv. Her vektlegges det at konteksten i fenomenologiens metodologiske mål er: «phenomenology is a science, seeking «objective» truths, but it attempts to unearth the «subjective» appearances of these truths through reflection» (Reeder, 2010, s. 22). I fenomenologien står individets subjektive opplevelse av fenomenet sentralt (Dalen, 2004), men ifølge Husserl skal forskningen forsøke å belyses fenomenet på en så objektiv måte som mulig gjennom refleksjon.

Innen den fenomenologiske retningen vektlegges det ifølge Dalen at forskeren søker å forstå forskningsobjektene sine, underforstått med at forskeren evner å se det samme som sine forskningsobjekt. For at dette skal kunne finne sted er det av avgjørende karakter at forskeren på forhånd har satt seg godt inn i den situasjon eller verden forskningsobjektet befinner seg i (2004, s. 20). Dette kan begrunnes med at forskningen foregår i et aktørperspektiv (Befring, 2007) og at den sosiale settingen handlingen foregår i er avgjørende for den videre tolkningsprosessen forskeren skal foreta seg.

3.2.4 Hermeneutikk

«Utgangspunktet for det som kalles den hermeneutiske (fortolkende) vitenskapstradisjonen er erkjennelsen om at det foreligger et grunnleggende skille mellom «natur og kultur»» (Grenness, 1997, s. 34). Denne vitenskapelige retningen har sitt opphav i en humanistisk tankegang, og er særlig opptatt av forståelse, mening og refleksjon som grunnleggende elementer i forskningstilnærmingen (Halvorsen, 2008; Befring, 2007). Hermeneutikkens begynnelse refereres til som læren om å fortolke en tekst, men er videreutviklet av filosofen Gadamer som la vekt på universaliteten ved forståelsesfenomenet (Krumsvik, 2014, s. 116). Schleiermacher er en annen fremtredende filosof innen den hermeneutiske retningen. Gjennom hans psykologiske fortolkning vektlegges språket som en innfallsport «hvor man gjennom følelse, fantasi og intuisjon søker å nå frem til en dypere forståelse av personen bak teksten ved å se på sammenhengen mellom teksten og den kulturelle og historiske situasjonen som personen virket i» (Hjardemaal, 2002, s. 41). Både Gadamer og Schleiermacher understreker betydningen av at forståelse må sees i lys av flere utenforliggende faktorer som sammen er med på å danne den aktuelle forståelseshorizonten til individet. Noe som vil være meget aktuelt i min forskning.

Forskerens rolle innen denne retningen er å oppdage og frembringe forskningsobjektene meningsperspektiv gjennom fordypende innsikt i den tale eller språk forskningsobjektet uttrykker seg gjennom (Postholm, 2010, s. 19). Dette vil i mitt tilfelle innbefatte en fordypning i intervju materialet jeg sitter igjen med etter at mine forskningsobjekt har fått uttrykt sine meninger og refleksjoner rundt elever som strever med læring i matematikk og deres egen rolle i denne situasjonen. I følge Hammersley og Atkinson hevdes det at den sosiale verden i det hermeneutiske perspektiv ikke kan forstås som enkle årsaksforhold eller universelle lover, dette på bakgrunn av at et individ handler ut fra sosiale oppfatninger som innbefatter aspekter som intensjoner, motiver, tro, regler og verdier (2004, s. 37). Her vil det i min oppgave være viktig å forsøke å etablere en god kjemi med mine informanter, og klargjøre mitt formål med dem som intervjuobjekt i forhold til deres yrkesutøvelse. Videre vil det for meg være svært viktig å kunne nyansere deres informasjon ut fra hvilken «rolle» de har tatt på seg i besvarelsen. Er det «lærerrollen» eller er det den «personlige rollen» som forteller?

Med tanke på at det innen hermeneutikken er et klart budskap om at alle faktorer i hver del må tas med i betraktningen for å kunne forstå helheten, kommer man inn på begrepet den hermeneutiske sirkel eller spiral. Den hermeneutiske sirkel kan forstås på følgende vis: «vi forstår delene i en tekst utfra teksten som helhet, men også helheten blir forståelig for oss på bakgrunn av vår forståelse av enkeltdelene» (Hjardemaal, 2002, s. 41). Videre poengterer han at teksttolkning finner sted gjennom en kontinuerlig vekselvirkning mellom del og helhet (2002). Dette kan illustreres gjennom følgende figur.

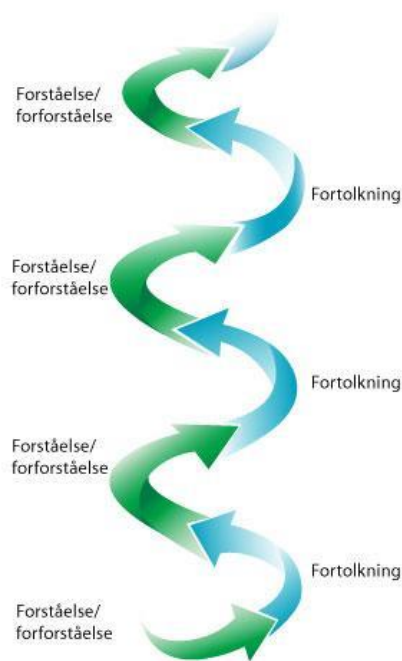


Fig 4: Den hermeneutiske sirkel.

Her går forskeren inn i fortolkningsprosessen med en forståelse/forforståelse. Dette ligger som grunnlag i den første fortolkningen av en tekstdel forskeren foretar seg. Noe som gir utvidet forståelse av teksten, hvor ny forforståelse også kan være avgjørende. Så fortolkes tekstdelen sammen med neste tekstdel med en utvidet forståelse/forforståelse. Slik utvikler den hermeneutiske fortolkningsprosessen seg dypere og dypere inn i tekstens meningsinnhold, og gir etter hvert forskeren en helhetlig forståelse av alle delene satt sammen til en helhet. Den vekselvirkning som i den hermeneutiske sirkel finner sted mellom del og helhet kan forstås som en dynamisk prosess, hvor forskeren ekspanderer sin forståelse for det som utforskes stadig bedre for hver runde forskeren går i sirkelen (Hjardemaal, 2002, s. 41).

I figur 4 dukker et viktig begrep opp, nemlig forforståelse. Med dette begrepet menes den forkunnskap, de for-dommer og forutsetninger jeg som forsker drar med meg inn i den fortolkningsprosessen som skal gjennomføres. Ryen hevder at «handling er flertydig og tillater derfor flere tolkninger» (2002, s. 37), noe som for meg som forsker er viktig å være bevisst på. I tillegg poengterer Halvorsen at det i de fleste tilfeller foreligger en mening bak menneskelig handling, og at denne er formålsrettet. Dette medfører at sosiale handlinger ikke kan løsrives fra sitt meningsinnhold (2008, s. 23). Gadamer definerer for-dommer med forforståelse, og mener at dette er et element forskeren alltid vil ha med seg inn i en tekst eller i forhold til en kilde (Fuglseth, 2006; Hjordemaal, 2002). Som forsker innenfor denne vitenskapelige retningen blir det særdeles viktig å være bevisst sin forforståelse i forhold til hva man forsker på og hvordan dette kan være med på å påvirke de tolkningene forskeren foretar seg.

3.3 Metodisk fremgangsmåte

Valg av hvilke metoder jeg har funnet hensiktsmessig å anvende i arbeidet med min forskning og oppgave har blitt foretatt i forhold til hvordan jeg på best mulig måte kan få svar på det oppgaven ønsker å belyse, nemlig min problemstilling. For å kunne etablere et godt grunnlag i arbeidet med å få svar på problemstillingen, har jeg funnet det hensiktsmessig og nødvendig å gjennomføre en del forundersøkelser. Dette for å kunne få belyst min problemstilling på best mulig måte, samtidig som det for meg er viktig å kunne innhente så mye bakgrunnskunnskap om tematikken som mulig for å gi et mest mulig «korrekt» bilde av situasjonen gjennom flere ulike faktorer.

Dette medfører at min oppgave både vil inneholde elementer fra kvantitativ og kvalitativ metode, med hovedvekt på den kvalitative. Jeg gjennomfører til å begynne med en evaluering av emneplaner i matematikkfaget for lærerstudenter, for å kunne danne meg et bilde av hvor mye kunnskap en nyutdannet lærer innen matematikk skal ha om matematikkvansker. Videre vil jeg gjennomføre en spørreundersøkelse av matematikklærere i småskolen, for å bli kjent med deres oppfattelse av egen kunnskap og praksis i forhold til denne problematikken. Her blir det viktig å vektlegge respondentenes svar i forhold til de videre stegene i forskningsarbeidet. Om det skulle dukke opp faktorer jeg ikke tidligere har tatt med i betraktningen vil det her være avgjørende å bringe disse med meg videre inn i intervjuene, for

å få en bedre og dypere forståelse av hva respondentene legger i de aktuelle faktorene. Dybdeforskning av temaet gjennom kvalitative intervju av matematikklærere i småskolen vil bli viet mest oppmerksomhet og være det mest omfattende i denne oppgaven.

3.3.1 Evaluering

Evalueringsforskning befinner seg innenfor den kvantitative tilnæringsmetoden og innbefatter en systematisk måte å samle inn, bearbeide, analysere og vurdere datamateriale på (Sjøvoll, 2006b). Befring (2007) refererer til denne typen evalueringsforskning som systemevaluering. Det kan gjøres både intern og ekstern evaluering av ulike fenomen, hvor det i mitt tilfelle vil dreie seg om ekstern evaluering av emneplaner i matematikk på lærerutdanningen. Hensikten med den evalueringen som skal finne sted i min oppgave er å kartlegge matematikklæreres kompetanse vedrørende matematikkvansker ut fra læringsmål og kompetansekrav i emneplanen ved universiteter/høgskoler. Hvor mye kunnskap skal en lærerstudent tilegne seg innen dette problemfeltet gjennom lærerstudiet? Postholm fremhever at «all informasjon som samles inn, gir forskeren hjelp til å forstå forskningsstedet fra forskningsdeltakernes perspektiv» (2010, s. 71). Og på bakgrunn av dette utsagnet mener jeg det vil være tjenlig å gjennomføre en evaluering av emneplaner for å kunne forstå forskningsstedet bedre.

Ved ekstern evaluering forventes det at denne er bygget opp på et profesjonelt grunnlag, hvor teoretisk fundament og metodisk opplegg tilfredsstillende de allmenne krav vitenskapelig forskning legger til grunn for denne typen forskning (Sjøvoll, 2006b). Evalueringsforskning har videre til hensikt å gi ny lærdom innen fenomenet, og den skal være dokumentert slik at andre også kan få nytte av de funn forskningen avdekker (Sjøvoll, 2006b). Videre refererer han til en del ulike basiselement evalueringforskning kan bestå av, og her vil jeg trekke frem det basiselementet som er aktuelt i forhold til hva jeg søker nærmere kunnskap om. Nemlig idealer versus realiteter. Denne typen evalueringsforskning har til hensikt å avdekke «forhold som kan forklare hvorfor det foreligger diskrepans mellom ideal og realitet» (Sjøvoll, 2006b, s. 163). Innenfor dette utsagnet føler jeg at min evalueringstudie befinner seg. Dette fordi min hensikt med evalueringen er å finne ut om det finnes diskrepans mellom idealet (det emneplanene sier om kunnskaper innen matematikkvansker) og realiteten (den faktiske kunnskap lærerne selv mener de har om matematikkvansker). Her vektlegger jeg ikke forhold

som hvorfor det foreligger diskrepans, men *om* det foreligger diskrepans. Dette for å kunne dra eventuelle funn med meg videre i oppgavens neste deler.

3.3.2 Spørreskjema

Kleven (2002) fremhever at det innen pedagogisk forskning er data vedrørende personer vi ønsker datainnsamling av. Dette medfører at de metodene vi velger å anvende oss av i denne typen datainnsamling er viktig å tenke nøye gjennom på forhånd. Her kommer selvsagt problemstillingen inn som et elementært element, da denne er med på å lede forskningen i en bestemt retning. Et spørreskjema kan i utgangspunktet anvendes til mange ulike siktemål. I min oppgave ønsker jeg å benytte meg av spørreskjema i det anliggende å få belyst eventuelle syn som flertallet av respondentene deler i forhold til det fenomenet jeg akter å fordype meg i. Spørreskjema er også en gunstig løsning for å få et mer omfattende bilde av fenomenet, enn det jeg vil få gjennom intervju. En annen avgjørende faktor til at jeg velger å benytte meg av spørreskjema, er ny informasjon om fenomenet som kan komme frem som jeg ikke allerede har tatt med som en mulighet. Dette vil da kunne gi meg et bedre og bredere grunnlag, før gjennomføring av intervjuer skal finne sted.

Haraldsen hevder følgende: «De to viktigste elementene i en spørreskjemaundersøkelse er *hvem vi skal spørre og hvordan spørsmålene bør stilles* for at vi skal få svar på det vi er ute etter» (1999, s. 19). Dette vil si at utarbeidelsen av et spørreskjema er av særdeles stor betydning, og her er det mange faktorer å ta i betraktning. Et enkelt og klart språk blir av Kleven (2002) bemerket som fundamentalt, samt det at spørsmålene skal være formulert på en entydig måte. Videre refereres det i litteraturen til at det er viktig og bare stille ett spørsmål om gangen (Kleven, 2002; Halvorsen, 2008). Et spørreskjema kan inneholde faste svaralternativ, fritt formulerte svar eller en kombinasjon av disse metodene. I mitt tilfelle vil jeg forholde meg til faste svaralternativ, med et eget avsluttende punkt til egen utfylling hvis respondentene føler behov for å utdype noe nærmere eller de har synspunkter de føler de ikke fikk kommet frem med. Grunnen til at jeg har valgt denne faste strukturen er fordi det er effektivt og tidsbesparende for respondentene, noe som gir mulighet for høy svarprosent, samt at bearbeidningen av undersøkelsen blir enklere for min egen del. Spørreskjema blir i min oppgave benyttet for å danne meg et solid bilde av faktorer rundt fenomenet jeg ønsker å

belyse, og for at gjennomføringen av intervjuer skal kunne omfatte alle aktuelle faktorer som kan dukke opp.

For at mitt spørreskjema skal kunne bli presentabelt, kreves det av meg et godt forarbeid. Dette for at spørsmålene i spørreskjemaet skal kunne gi meg svar på det jeg er ute etter å belyse og utforske. Det er av den grunn viktig at spørsmålene er målbevisst rettet mot fenomenet, samt at de er målbare. At jeg har valgt faste svaralternativ gir mine respondenter anledning til å avgi svar ut fra samme presisjonsnivå (Kleven, 2002), og kan da enklere sammenfattes og sammenlignes under analysearbeidet. Videre er det av grunnleggende betydning at de svaralternativer som utarbeides tilfredsstillende for respondentene ønsker å uttrykke gjennom sine svar (Kleven, 2002). Her er det særlig viktig å gjøre en god jobb med utarbeidelsen av spørreskjemaet. Videre stiller faktorer som utforming, rekkefølge, logikk og omfang seg avgjørende for både inntrykk, tilbakemelding og analyse av undersøkelsen (Halvorsen, 2008; Holand, 2006).

Et avgjørende element det for forskeren er viktig å ha i tankene ved gjennomføring av spørreundersøkelse er at spørreundersøkelsen ikke gir svar på mer enn det som blir spurt om i spørreskjemaet (Kleven, 2002). Her er det viktig å konsentrere seg om det spørreskjemaet faktisk spør etter, og ikke sekundære faktorer som kan komme til syne. Sekundære faktorer som kan synliggjøres underveis vil måtte videreføres til forskningens neste steg, nemlig intervju. Postholm bemerker at «selv om man forsker innenfor et konstruktivistisk paradigme, kan spørreskjema eller planlagte, formelle intervju gi forskeren nyttig informasjon. Det epistemologiske ståstedet innenfor det konstruktivistiske paradigmet innebærer at kunnskap konstrueres i en dialogisk prosess mellom forsker og forskningsdeltaker» (2010, s. 71).

Det spørreskjema jeg holder på å utarbeide til bruk i min forskning er beregnet å omhandle matematikklærere som underviser i faget på 1.-4. trinn i småskolen. Har laget et førsteutkast til spørreskjemaet hvor hovedvekten av spørsmålene vil gi meg «low-level knowledge». Postholm definerer dette begrepet som «fakta som ikke kan være gjenstand for subjektive meninger eller oppfatninger» (2010, s. 70). Dette kan forklares med spørsmål som det forventes et konkret svar på, og som ikke vil være gjenstand for videre utdyping. Grunnen til

at jeg velger å benytte meg av både spørreskjema og intervju, er for å favne over et større antall respondenter i forskningsprosessen. Videre vil jeg ved gjennomføring av spørreskjema som utgangspunkt kunne få en bedre førforståelse av problemfeltet jeg søker fordykning i. Dette vil også kunne gi meg et bedre grunnlag før gjennomføring av intervjuer, da det kan dukke opp sider ved fenomenet jeg ikke på forhånd har tenkt var mulig. Jeg vil gjennomføre en samtale med rektorer ved de aktuelle skolene, for å bringe inn deres hjelp i arbeidet med å nå ut til alle aktuelle respondenter. For å oppnå en best mulig oppslutning og tilbakemeldingsprosent, vil spørreundersøkelsen bli gjennomført på en av planleggingsdagene før skolestart høsten 2014.

3.3.3 Intervju

I følge Kleven (2002) kan betegnelsen intervju omhandle mange varianter av hvordan et intervju foregår, fra strukturerte intervju på den ene ytterkant til en uformell samtaleform på den andre. Hovedvekten av min oppgave befinner seg innenfor det kvalitative forskningsintervjuet som metode. I mitt tilfelle vil semistrukturert eller halvstrukturert intervjuform bli benyttet. Denne intervjuformen identifiserer seg ved at hovedspørsmål og tema på forhånd er satt opp, mens spørsmålsformuleringer og rekkefølge er mer åpent og gir mulighet for endring og improvisering underveis (Ryen, 2002). Denne typen intervju karakteriseres ifølge Ryen som uformelle da de bærer preg av vanlig konversasjon, men likevel inneholder de en del spørsmål og stikkord intervjueren har til hensikt å spørre ut informanten om. Hun klassifiserer dermed det semistrukturerte intervjuet som «konversasjon med bestemte hensikter» (2002, s. 99).

Formålet med å anvende seg av intervju i forskningsprosessen er å innhente kvalitativ kunnskap som siden fortolkes i lys av sin egenart, annen aktuell forskning og teoretisk grunnlag (Krumsvik, 2014). I min oppgave vil jeg benytte meg av intervju med det siktemål å innhente kvalitativ kunnskap gjennom informanters opplevelse av det aktuelle fenomen i lys av deres livsverden. Dette vil videre bli satt i sammenheng med annen aktuell forskning på området, og teori som vil være viktig å knytte forskningen og dens funn opp mot. I følge Dalen (2004) kan intervju betraktes som en samtale mellom to personer om et felles tema der «utveksling av synspunkter» står sentralt, og hvor hensikten med intervjuet hevdes å være fylldig og beskrivende innsikt i menneskers opplevelse av ulike fenomen vedrørende egen

livsverden. Dette er hva som gjør den kvalitative intervjuformen godt egnet til forskning som omhandler menneskers erfaringer, tanker og følelser (Dalen, 2004). I min forskning vil matematikklæreres erfaringer, tanker og følelser spille en viktig rolle, og er hva hele min oppgave skal belyse i forhold til problemfeltet jeg søker å fordype meg i.

Ved gjennomføring av ustrukturerte intervju er det en forutsetning at intervjueren har den nødvendige fagkunnskap om problemfeltet, og at den evner å få informanten til å åpne seg og dele sine synspunkter (Kleven, 2002). På bakgrunn av dette utsagnet har jeg valgt å gjennomføre evaluering og spørreskjema på forhånd, da dette vil være med på å gi meg som forsker en bedre og bredere fagkunnskap om fenomenet det skal forskes på. Videre påpeker Kleven (2002) intervjuerens evne til å oppfatte interessante utsagn og å kunne stille de gode tilleggsspørsmålene som fører samtalen videre. Intervjuerens ferdigheter er som nevnt avgjørende for resultatet i en kvalitativ forskningsstudie. Dette fremheves av Kleven (2002) som særlig fremtredende jo mindre strukturert intervjuene er.

Ved gjennomføring av semistrukturerte intervju er det viktig at forskeren på forhånd har arbeidet fram en intervjuguide. Dalen (2004) påpeker at all forskning som omfatter intervju som metode behøver en intervjuguide. Intervjuguiden burde inneholde sentrale tema og spørsmål forskeren har arbeidet seg frem til gjennom forskningens problemstilling og forskningsspørsmål (Dalen, 2004; Krumsvik, 2014). Hensikten med intervjuet er å få belyst det problemstillingen søker fordypning i, så utarbeidelse av intervjuguide er dermed en krevende og arbeidsom prosess. Kleven hevder at det for ustrukturerte intervju er viktig med intervjuguide først og fremst for «å forberede intervjueren på å kunne være fleksibel og dyktig i selve intervjusituasjonen» (2002, s. 75). Mens Halvorsen (2008) påpeker at utforming av intervjuguide til ustrukturerte intervju tar utgangspunkt i problemstillingen og ser ut som en liste over aktuelle tema som ønskes belyst. Ut fra litteratur om emnet vises det til at en intervjuguide kan utformes på ulike måter alt etter hvilken intervjuform man ønsker å benytte seg av. I mitt tilfelle vil intervjuguden bestå av både spørsmål og tema, da fleksibilitet og improvisasjon er viktige nøkkelord i det semistrukturerte intervjuet.

Analysearbeidet som vil foregå etter at intervjuene er gjennomført vil blant annet være inspirert av Grounded Theory som metode. Denne tar i hovedsak utgangspunkt i oppgavens empiriske datamateriale (intervjuene), og det er innen denne metoden at informantenes oppfatninger og perspektiver legges til grunn for analysearbeidet (Dalen, 2004). Teoretisk sensitivitet fremheves som et sentralt element innen metoden. Denne vektlegger at forskeren innehar ferdigheter som «evne til innsikt, gi mening til data, forstå dem på mer abstrakte nivåer og til å skille det vesentlige fra det uvesentlige» (Dalen, 2004, s. 47). Her vil den hermeneutiske sirkelen komme inn som et viktig element i forskningsprosessen.

3.4 Utvalg

«I kvalitativ forskning er *hensiktsmessige utvalg* et generelt utvalgsriterium som danner utgangspunkt for valg av setting eller personer» (Postholm, 2010, s. 39). Det er viktig å avgrense og konkretisere hva forskningen er ute etter å belyse, og gjennom denne prosessen danne seg et grunnlag for hensiktsmessig utvalg. Innenfor tilnærmingen Grounded Theory påpeker Dalen at forskeren her forsøker å sammenfatte et representativt utvalg gjennom maksimal variasjon i tilnærming til fenomenet det søkes å belyse. Videre hevder Dalen (2004) at dette er en krevende prosess for forskeren som må ha god innsikt og kjennskap til fenomenet, og gjennom denne kunnskapen kunne velge ut informanter som til sammen vil kunne gi et bredt og tilfredsstillende bilde av fenomenet som søkes belyst.

I mitt tilfelle vil jeg gjennom evalueringsarbeidet ta for meg 3 forskjellige emneplaner i faget matematikk i lærerutdanningen ved henholdsvis to universitet og en høgskole. Disse bør i utgangspunktet inneholde samme kompetansekrav da utdanningsdirektoratet legger føringer for innholdet i matematikkfaget. Videre vil mitt utvalg i tilknytning til spørreundersøkelsen omhandle alle lærere som underviser i matematikk på 1.-4. trinn ved alle barneskolene i kommunen jeg bor i, hvor vi har 6 barneskoler. Dette vil i teorien kunne gi meg 24 respondenter, men sannsynligheten for at noen underviser i flere klasser er stor. Vil trolig kunne oppnå en oppslutning på 15-20 respondenter ved gjennomføring av spørreundersøkelsen medregnet de som gjennomfører spesialundervisning innen faget.

Intervjuene vil i hovedsak omhandle mellom 4-6 informanter blant matematikklærere på småskoletrinnet. Ved utvelgelse av lærerinformanter vil det være avgjørende å søke bredde i form av både erfaring med arbeid i matematikk, kompetanse innen matematikkfaget og kjennskap til fenomenet det forskes på. Her vil jeg vektlegge at utvalget skal bestå av disse tre kriteriene. Og som hovedregel vil jeg innhente tillatelse fra alle seks informanter, hvor jeg i selve intervjuprosessen fortløpende vil ta stilling til om det blir nødvendig med intervju av samtlige. Dalen (2004) presiserer at antall informanter ikke må bli for omfattende, da gjennomføring og bearbeiding av kvalitative intervju er en tidkrevende prosess. Samtidig skal intervjumaterialet være av en slik karakter at det er representativt og gir tilstrekkelig grunnlag for tolknings- og analyseprosessen som skal foregå i etterkant.

3.5 Reliabilitet og validitet

I dette delkapittelet vil jeg foreta en redegjørelse av begrepene reliabilitet og validitet satt i sammenheng med oppgavens forskningsdesign og de mål og hensikter jeg ønsker å utrette gjennom forskning på min problemstilling.

«Med reliabilitet siktes det til hvor *pålitelige* målingene er» (Halvorsen, 2008, s. 68). Dette betyr i utgangspunktet at målinger gjennomført uavhengig av hverandre skal kunne gi tilnærmet likt resultat for at reliabiliteten skal kunne anses for å være høy. I min forskning er jeg ute etter å «måle» mine informanters kunnskaper innenfor temaet matematikkvansker. Dette skal skje ved hjelp av evaluering og spørreskjema. Videre ønsker jeg å måle opplevelse og erfaringer vedrørende matematikkvansker. Målingen av kunnskap vil i mitt tilfelle være det enkleste elementet i forskningen å oppnå god reliabilitet på. Dette på bakgrunn av at jeg vil foreta evaluering av emneplaner i fagopplæringen i matematikk i lærerutdanningen, noe som vil gi meg et godt forhåndsgrunnlag til å forstå hvilke kunnskaper lærerne skal kunne sitte med. Ut fra dette vil det være viktig å utarbeide spørreskjemaet på bakgrunn av de funn evalueringen av matematikkopplæringen vil gi meg i forhold til temaet. Å måle informantenes opplevelse av det gitte fenomen byr på større utfordringer med hensyn til nøyaktighet. Her vil min rolle i intervju-, analyse- og tolkningsprosessen ha stor betydning med tanke på at etterprøvbarehet er vanskelig i forhold til studier som omhandler menneskers opplevelse av et fenomen.

Hammersley (1987) sitert i Krumsvik benytter følgende definisjon på validitet: «An account is valid or true if it represents accurately those features of the phenomena, that it is intended to describe, explain or theorise» (2014, s. 151). Validitet kan ifølge Krumsvik (2014) forklares ut fra spørsmål som: Har den kvalitative forskningen undersøkt det den hadde til hensikt å undersøke? Har den kvantitative forskningen målt det den hadde til hensikt å måle? I mitt tilfelle vil det her være avgjørende å benytte meg av de metoder som vil kunne gi meg best mulig svar på det jeg ønsker å undersøke og måle. Gir metodetilnærmingen til fenomenet som søkes belyst god validitet? Både evalueringen, spørreskjemaet og intervjuene forskningen skal inneholde er direkte knyttet opp mot problemstillingen og forskningsspørsmålene, noe som vil gi oppgaven god validitet. Her blir det for meg viktig å tenke på analyse- og tolkningsprosessen satt i sammenheng med det vitenskapsteoretiske ståsted. Hvilke fallgruver må jeg unngå i dette arbeidet? «Data i seg selv kan ikke være gyldige eller ugyldige; det som betyr noe er hvilke slutninger man trekker på grunnlag av dem» (Hammersley & Atkinson, 2004, s. 251). Her vil innholdsvaliditet stå helt sentralt.

Triangulering vil være et viktig valideringselement i min oppgave. Datamateriale fra ulike faser i oppgaven vil bli sammenlignet og bygge på hverandre, og beretningene jeg samler inn fra matematikklærere. Kan de ulike data jeg analyserer føre frem til samme konklusjon vil tillitten til denne konklusjonen styrkes og kunne ansees som troverdig.

3.6 Etiske betraktninger

Etikk er et viktig begrep som dukker opp i forbindelse med all forskning. «Ansvaret for å ivareta forskningsetiske hensyn er del av ansvaret for forskning generelt» (NESH, 2010, s. 5). Dette betyr at det for meg som forsker er viktig å tenke over de normer, holdninger, valg og hensyn som må tas i forhold til å kunne ivareta mitt forskningsfelt på best mulig måte. Min forskning vil i hovedsak foregå på institusjonsplan. Enten det er evaluering, spørreundersøkelse eller intervju. NESH (2010) påpeker at det stilles krav om å betrakte mennesker som et mål i seg selv, og ikke bare et middel du som forsker anvender deg av for å finne fram til det du forsker på. Dette vil være viktig for meg å tenke på, da alle mine respondenter og informanter er mennesker med egne tanker og følelser. Spesielt viktig vil dette være overfor de som skal intervjues, da intervjuene søker innsikt i deres opplevelse av det gitte fenomen. Ved kvalitativ forskning kan det oppstå utfordringer i møter mellom

personer der det skal utveksles informasjon. I min forskning vil intervjuene søke å belyse mine informanternes opplevelse av å arbeide med matematikk i et forebyggende perspektiv, samt arbeide med elever som strever med læringen i faget. Her vil etikken spille en viktig rolle i arbeidet jeg skal gjøre i forhold til informantene. Både under selve intervjuet, men også i etterkant. Jeg må være åpen for å kunne tolke deres opplevelser i lys av deres livsverden og ikke i lys av min forestilling av hvordan deres livsverden utfolder seg. Her vil det være viktig som forsker å se på fenomenet slik informantene innlemmer meg i det, i tilknytning til relevant teori.

Videre vil det for min del være avgjørende med vitenskapelig redelighet. Her legges det vekt på redegjørelse av egne holdninger, innsikt i egen feilbarlighet, faglig uavhengighet og fagfellekontroll (NESH, 2010). Informert samtykke fra de deltakere jeg ønsker å benytte meg av i intervjurunden er viktig, da de helt og holdent selv velger om dette er noe de ønsker å bidra i. Dette vil også gjelde spørreundersøkelsen, hvor jeg videreformidler informasjon om forskningsprosjektet til rektorer som bringer det videre til sine matematikklærere. All informasjon som ble innhentet til bruk i denne oppgaven ble anonymisert og brukt kun i denne oppgaven. Lydopptak og svarskjema i spørreundersøkelsen ble destruert. Jeg ser ikke andre aktuelle etiske dilemma denne oppgaven vil stå ovenfor da den verken omhandler barn eller voksne i personlig øyemed. Den tar utgangspunkt i yrkespraksis.

4.0 Analyser og resultater

I dette kapitlet vil jeg redegjøre for analyseprosessene i de ulike delene av min masteroppgave, og presentere resultatene av de funn som har kommet frem i løpet av arbeidsprosessen med de ulike metodene jeg har benyttet meg av for å få belyst min problemstilling på best mulig måte. Først vil evalueringen av emneplaner bli redegjort for og presentert samt litteratur tilknyttet emnet, før en analyse og klargjøring av hva resultatet på spørreundersøkelsen kunne fortelle meg. Til slutt vil en presentasjon av intervjuguiden og intervjuprosessen finne sted, med fakta intervjuene bidro til å bringe frem i lyset. Etter å ha presentert de ulike elementene i forskningsprosessen hver for seg, vil jeg forsøke å trekke noen paralleller mellom resultatene de ulike metodene gav meg, for å se om her finnes noen sammenheng eller årsaksforklaring til dagens problematikk vedrørende matematikkvansker og kompetanse innen fagfeltet.

4.1 Evaluering av emneplaner i matematikkfaget for lærerstudenter

Før en inngående evaluering av emneplanen i matematikkfaget for grunnskolelærerutdanningen ble gjennomført måtte jeg sette noen premisser for hvordan jeg skulle analysere dem på en tilfredsstillende måte. Som tidligere nevnt er hensikten med denne evalueringen å kartlegge matematikklæreres kompetanse vedrørende matematikkvansker ut fra læringsmål og kompetansekrav i emneplanen, samt hvilke pensum som er tilknyttet emnet ved tre ulike universiteter/høgskoler. I dette arbeidet ble det da viktig å studere rammeplanen for grunnskolelærerutdanningen samt dens forskrift. Dette for å danne meg et bilde av hva vedtekter i rammeplanen sier om innholdet i matematikkfaget og hvilke grunnlag denne skal basere seg på. Jeg har valgt meg ut to universiteter og en høgskole uavhengig av geografisk plassering, og disse vil videre i teksten bli referert til som Universitet 1, Universitet 2 og Høgskole 1.

I forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanningene for 1.-7. trinn og 5.-10. trinn (2010a) står ikke matematikkvansker nevnt spesifikt. Forskriften tar heller ikke for seg matematikkfaget alene, men hele grunnskolelærerutdanningen sett under ett. Det spesifiseres i §1 at «grunnskolelærerutdanningen skal gi kandidatene solide faglige og didaktiske kunnskaper...» (Kunnskapsdepartementet, 2010a, s. 1). I §2 som omhandler læringsutbytte særskilt for studenter på 1.-7. trinn presiseres det at kandidaten skal ha «faglige og

fagdidaktiske kunnskaper i matematikk, ... og solid kunnskap om begynneropplæring for de yngste elevene i fagene...» (Kunnskapsdepartementet, 2010a, s. 1). Videre presiseres det at alle grunnskolelærerstudentene skal ha «kunnskap om et bredt repertoar av arbeidsmåter, læringsressurser og læringsarenaer og om sammenhengen mellom mål, innhold, arbeidsmåter, vurdering og de enkelte elevenes forutsetninger» (Kunnskapsdepartementet, 2010a, s. 2) og «kunnskap om barn i vanskelige situasjoner...» (Kunnskapsdepartementet, 2010a, s. 2). Av ferdigheter studentene skal inneha etter endt utdanning biter jeg meg merke i punktene «kan tilpasse opplæringen til elevens ulike evner og anlegg» (Kunnskapsdepartementet, 2010a, s. 2) og «kan i samarbeid med foresatte og faglige instanser identifisere behov hos elevene og iverksette nødvendige tiltak» (Kunnskapsdepartementet, 2010a, s.3). For grunnskolelærerutdanningen 1.-7. trinn er det obligatorisk med 30 studiepoeng innen matematikk.

I nasjonale retningslinjer for grunnskolelærerutdanningen 1. – 7. trinn (2010b) er matematikkfaget viet et eget kapittel, og her spesifiseres det at lærere må inneha kompetanse som å «kunne analysere elevenes matematiske utvikling, være gode matematiske veiledere og samtalepartnere, kunne velge ut og lage gode matematiske eksempler og oppgaver, og kunne evaluere og velge materiell til bruk i matematikkundervisningen» (Kunnskapsdepartementet, 2010b, s. 33) og å «kunne tilrettelegge matematikkundervisning for elever med ulike behov... på en slik måte at matematikk framstår som et meningsfullt fag for alle elever» (Kunnskapsdepartementet, 2010b, s. 33). I presentasjonen av hva læringsutbyttet i matematikk 1 (de første 30 studiepoengene i matematikkfaget) skal gi studentene av ferdigheter er to punkter særlig interessante; «studenten kan bruke og vurdere kartleggingsprøver og ulike observasjons- og vurderingsmåter, for å tilpasse opplæringen til elevenes ulike behov» (Kunnskapsdepartementet, 2010b, s. 34) og «studenten kan forebygge og oppdage matematikkvansker og tilrettelegge for mestring hos elever med ulike typer matematikkvansker» (Kunnskapsdepartementet, 2010b, s. 35). Disse punktene viser tydelig og klart at det på nasjonalt nivå er viktig å vektlegge kunnskaper innen anvendelse av og vurdering av kartleggingsmateriell, samt matematikkvansker og forebygging av slike vansker.

4.1.1 Resultat av evalueringen

I emneplanen for matematikk 1-7 ved Universitet 1 er det under kapittelet om læringsutbytte presisert at studenten skal oppnå ferdigheter i bruk og vurdering av kartleggingsmateriell, samt ulike observasjons- og vurderingsmetoder. Dette for å kunne tilpasse opplæringen som blir gitt i matematikkfaget til elevenes ulike behov i tråd med § 1-3 i opplæringsloven. Denne ferdigheten er nedfelt på følgende måte: «Studenten kan bruke og vurdere kartleggingsprøver og ulike observasjons- og vurderingsmåter, for å tilpasse opplæringen til elevenes ulike behov» (Universitet 1). Og det er samtidig nedfelt at studenten etter endt utdanning skal inneha ferdigheter i å kunne forebygge og identifisere matematikkvansker, samt tilrettelegge for mestring for elever uavhengig av type matematikkvanske de har. Ferdigheten er nedfelt slik: «Studenten kan forebygge og oppdage matematikkvansker og tilrettelegge for mestring hos elever med ulike typer matematikkvansker» (Universitet 1). De samme punktene finner jeg igjen under kapittelet om læringsutbytte i emneplanen i matematikk for Høgskole 1, identisk nedfelt. I tillegg har Høgskole 1 også presisert matematikkvansker som et eget punkt under innhold i emneplanen, sammen med «elevers tenkemåter og begrepsutvikling» og «begynneropplæringen i matematikk». Eriksen (2000) presiserer blant annet at dagens matematikkundervisning vektlegger elevenes selvstendighet sterkere, med egne tanker og ideer, noe innholdet i emneplanen til Høgskole 1 har vektlagt.

Universitet 2 har ikke disse elementene med i ferdigheter studenten skal ha tilegnet seg etter endt utdanning. Derimot vektlegges diagnostisk undervisning som eget punkt under innhold hvor kartlegging av matematikkforståelse står sentralt. Videre vektlegges det i emneplanen at studenten skal ha tilegnet seg kunnskap om elevens matematiske tenkning, hvor vanlige feil og problem tilknyttet læring av standard algoritmer og forebygging av disse spesifiseres. Kunnskap om ulike nivå og viktige steg i utviklingen og kunnskap om kjente misoppfatninger og problem vektlegges også. I emneplanens del hvor det viser til hvilken undervisningskompetanse som kreves for å bestå emnet er følgende punkter særlig relevant: «For å ha slik kompetanse treng kandidaten å kunne forebygge framtidige problem og misoppfatningar» og «bruke kunnskapen sin om elevane si tenking til å tilpasse undervisninga til den enkelte eleven, og til å ta tak i kjende problem og misoppfatningar» (Universitet 2). Lunde (2008) hevder at det er mulig å forebygge utvikling av matematikkvansker og støtter begrunnelsen til hva nyere forskning viser, noe evalueringen viser at Universitet 2 vektlegger i sin opplæring av fremtidige matematikklærere. Og ifølge Magne (2003) blir det poengtert at

læreren skal støtte elevenes forståelse av språket i matematikken, og jobbe ut fra dette. Dette kan man også finne grunnlag for i Universitet 2 sin vektlegging av studentenes kompetanse.

Når det kommer til litteratur studentene skal studere i emnet ved de ulike institusjonene, har Universitet 1 ei egen bok vedrørende matematikkvansker på pensumlisten sin. Dette er positive funn, som styrker vektleggingen av matematikkvansker som en utfordring i skolen. Og noe som bidrar til å gi studentene ved denne institusjonen et innblikk i viktigheten av å inneha kunnskaper om hvordan man i skolen jobber med denne problematikken på en god måte. Ved høgskole 1 finner jeg ingen litteratur som direkte håndterer temaet matematikkvansker, men jeg finner derimot flere elementer angående diagnostisk undervisning og introduksjon til dette i deres pensumliste. Dette er noe som styrker funnene av at misoppfatninger og forebygging av misoppfatninger hos elevene står helt sentralt i emnet. Og at fokusering på å oppdage elever som strever med læringen tidlig blir vektlagt. Mens for Universitet 2 kan jeg ikke finne noe litteratur som direkte går på problematikken matematikkvansker eller forebygging av slike vansker. Noe som er urovekkende.

Hvis jeg skal gå ut fra de funn evalueringen av de tre ulike emneplanene i matematikkfaget for grunnskolelærerutdanningen viser dekker to av tre universiteter/høgskoler begrepet matematikkvansker og forebygging av dette spesifikt, mens den siste ikke innbefatter begrepet matematikkvansker i direkte forstand. Likevel gir emneplanen fra denne utdanningsinstitusjonen indikasjoner på at kartlegging og forebygging står sentralt i opplæringen og er viktige ferdigheter studentene skal ha med seg ut i arbeidet som matematikklærere etter endt utdanning. Man kan da ut fra denne enkle evalueringen gå ut fra at alle utdannede matematikklærere i småskolen skal inneha kompetanse vedrørende matematikkvansker, og ha utviklet evne til å identifisere og forebygge slike vansker hos elevene. Likevel kan det stilles et spørsmålstegn til at temaet ikke er mer fremtredende i emneplanene da det fra nasjonalt hold de senere år er lagt stor vekt på at forebygging av slike vansker så tidlig som mulig er viktig å fokusere på. Og hvor det i opplæringsloven i tillegg er presisert at lærertettheten skal være styrket i matematikkfaget på 1. til 4. trinn i grunnskolen, hvor elever med svake ferdigheter i regning skal stå særlig i fokus. Da vil det være naturlig å tenke seg at den læreren som skal komme inn og styrke lærertettheten har gode kunnskaper vedrørende elever med svake ferdigheter i regning.

4.2 Analyse av spørreskjemaundersøkelse

Etter avtale med rektorer ved seks skoler i en kommune hadde jeg meg en besøksrunde høsten 2014 hvor jeg fikk fortalt om mitt forskningsprosjekt, og delt ut spørreskjemaundersøkelsen slik at de fikk anledning til å studere den med meg tilstede. Dette gjennomførte jeg før planleggingsdagene til lærerne på høsten, hvorpå rektorer under planleggingsdagene skulle finne tid til å dele dem ut til aktuelle respondenter for besvarelse. Jeg hadde også avtalt med rektorene at de skulle samle inn undersøkelsen og oversende svarene samlet til meg i ferdigfrankert konvolutt. Ut fra enkle kalkulererte beregninger ville det til sammen bli omtrent 24 svar i retur hvis alle respondentene valgte å gi tilbakemelding på min spørreundersøkelse. Det er her gått ut fra at matematikklærere ved 1. til 4. trinn skulle besvare undersøkelsen. Og eventuelle spesialundervisningslærere i matematikk på disse trinnene hvis skolen hadde dette.

Allerede uka etter begynte de første svarene å komme i retur, og i begynnelsen av september hadde jeg fått tilbakemelding fra hele fire skoler. I midten av måneden sendte jeg alle rektorene en felles tilbakemelding per mail for å takke for den gode hjelpen de hadde gitt meg, og deres raske responstid. Samtidig benyttet jeg anledningen til å purre på de to gjenværende skolene. Dette resulterte i at jeg innen utgangen av måneden hadde fått tilbakemelding fra de to gjenværende skolene også, noe jeg må si meg meget fornøyd med. Totalt har jeg fått tilbake 20 utfylte spørreskjema, noe som gir en svaropplutning på omtrent 83 prosent (tatt utgangspunkt i 24 mulige svar). Dette gir spørreundersøkelsen god nok opplutning til å kunne gi meg et realistisk og korrekt bilde av det spørreundersøkelsen hadde til hensikt å måle. Hensikten var nemlig å kartlegge matematikklærere i småskolen sin oppfattelse av egen kompetanse innen matematikkvansker og deres erfaring med PP-tjenesten i forhold til denne problematikken. Dette for om mulig å kunne identifisere noen felles faktorer blant matematikklærerne som ville være aktuelt og interessant å utforske nærmere for å få belyst min problemstilling på best mulig måte. Samt for å fange opp eventuelle nye perspektiver på problematikken jeg ikke allerede har tatt i betraktning.

For å kunne analysere datamaterialet jeg hadde fått tilbake måtte jeg kategorisere de målbare indikatorene i spørreskjemaet, som både var av latent og observerbar karakter. Spørsmål som representerte en latent variabel, hadde i mitt spørreskjema fått åpne svar. Dette på bakgrunn av at jeg ikke på forhånd kunne vite hva eller hvordan respondentene tenkte i forhold til egen

praksis, egne kunnskaper innenfor matematikkvansker og avhjelping eller skolens fokus på matematikk. I analysearbeidet har disse spørsmålene da krevd en god del mer bearbeiding, hvor jeg har klart å kategorisere respondentenes svar innenfor et gitt antall kategorier som sammenfaller med det min problemstilling er ute etter å grave dypere i og å belyse nærmere. Analysearbeidet har vært både strevsomt og interessant, da jeg etter å ha gått en del runder med materialet, meg selv og relevant litteratur sitter igjen med et forholdsvis godt og detaljert bilde av de indikatorene jeg vektla mest under utarbeidelsen av spørreskjemaet. Det har også dukket opp noe uforventede funn, som vil være viktig for meg å ta med videre i arbeidet med utarbeidelsen av intervjuguiden og det mine informanter gjennom intervjurunden kan bidra med for å belyse det jeg søker å grave dypere i. I tillegg vil nok min tilnærming til praksisfeltet og litteraturen få et bredere fokus, da det vil kunne finnes andre retninger enn hva jeg på forhånd hadde sett for meg som bidrag til å få besvart min problemstilling.

For å få en god oversikt over datamaterialet og en indikasjon på hva dette viser meg var det viktig å få laget en datamatrise med alle enheter og variabler. En del av mine spørsmål var som nevnt tidligere latente variabler med åpent svar. I tillegg bestod spørreskjemaet av observerbare indikatorer, som hvilket klassetrinn respondenten underviser i matematikk på eller om de har hatt eller ikke hatt elever som strever med læring i matematikk. Spørreskjemaet var utarbeidet med den hensikt å kunne måle variabler både kategorisk, ved bruk av Likert-skala og på de ulike nivåene fra nominalnivå til forholdstallsnivå. I noen av mine spørsmål var svaralternativene ja eller nei, hvorpå det ved alternativet ja kunne være at respondentene måtte utdype nærmere. For eksempel lurte jeg på om de hadde tatt spesialpedagogisk videreutdanning, og hvor mange studiepoeng i så tilfelle. Eller om de hadde matematikkutdanning fra høgskole/universitet og i så tilfelle hvor mange studiepoeng. Jeg har benyttet meg av Likert-skalaen i spørsmål som hvor omfattende respondentene opplevde vanskene til elevene og hvor god kunnskap de selv opplever at de har om matematikkvansker. I følge Danielsen (2013) benyttes en Likert-skala i spørsmål hvor respondenten skal gi uttrykk for hvor enig eller uenig de er i et utsagn, som for eksempel hvor god de opplever sin egen kunnskap innen matematikkvansker.

Videre i analysearbeidet av spørreskjemaundersøkelsen har jeg benyttet meg av ulike diagrammer og tabeller for å kunne illustrere de funn som er relevant for min problemstilling

og det videre fordypningsarbeidet som skal gjøres for å få belyst fenomenet på en best mulig måte. Dette har jeg også gjort på bakgrunn av at en illustrasjon i mange tilfeller kan fortelle så mye mer, og kan synliggjøre resultatet så mye bedre enn ord på et blankt ark. Også på bakgrunn av at det gjennom diagrambruk kan dannes et solid førsteinntrykk av hva datamaterialet viser (Danielsen, 2013).

4.2.1 Resultat av analysen

Resultatene jeg har funnet ved analysing av spørreskjemaundersøkelsen er interessant lesing. De første og mest åpenbare funnene analysen avslører er i korte trekk at utvalget i all hovedsak bestod av kvinner. Altså i den kommunen jeg gjennomførte denne spørreskjemaundersøkelsen jobber en stor overvekt av kvinner på småskoletrinnet. Videre kunne analysen avsløre at 75 % av de som besvarte undersøkelsen har allmennlærerutdanning som utdanningsbakgrunn og at halvparten av respondentene har spesialpedagogisk videreutdanning. Dette er positive funn.

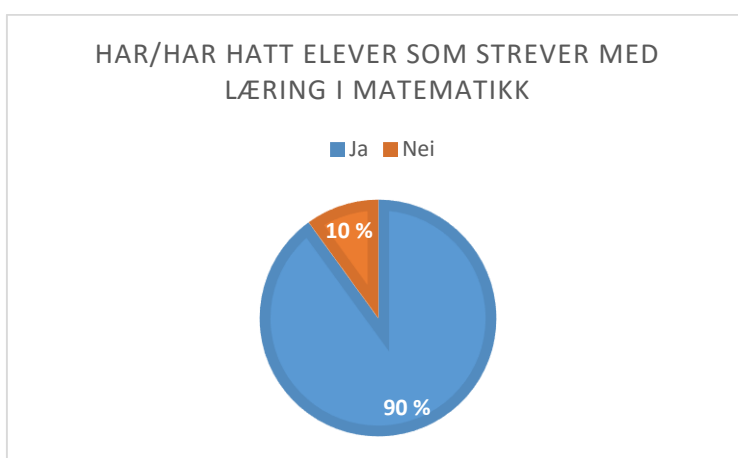


Fig. 5: Figuren viser fordelingen mellom lærere som har eller har hatt elever som strever med læring i matematikk og ikke hatt det.

Hele 90 % av de som besvarte undersøkelsen gir tilbakemelding om at de har eller har hatt elever som strever med læring i matematikk, hvor de videre henviser til en relativt god spredning i hvor omfattende de opplever vanskene til denne gruppen elever, fra lette vansker til omfattende vansker.

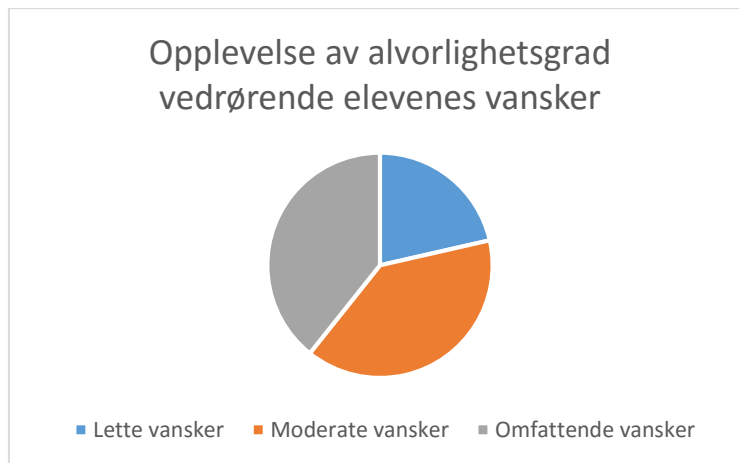


Fig. 6: Figuren viser spredningen i hvor alvorlig matematikklærerne opplever at elevenes vansker innen matematikkfaget er.

Nær 40 % av de spurte opplever at vanskegraden til elevene som strever med læring i matematikk er omfattende. Det sammen gjelder når det kommer til moderate vansker, der nær 40 % av de spurte opplever at elevenes vansker ligger innenfor denne vanskegraden, mens 21 % opplever at vanskene er av lettere grad. Tar man med i betraktningen at dette er snakk om elever på småskoletrinnet, altså de første årene av sin skolekarriere, finner jeg det meget urovekkende at så mange lærere rapporterer at de har/har hatt elever som strever i matematikkfaget. Og at vanskene spenner seg på følgende måte fra lette til omfattende vansker. Nær 80 % av matematikklærerne opplever elevenes vansker som moderate eller av omfattende karakter. Hvilke forutsetninger har en elev på småskoletrinnet til å mestre matematikkfaget gjennom hele skoleløpet hvis eleven allerede så tidlig har omfattende vansker med læring i matematikk? Og hvilken hjelp og tilrettelegging får elevene i arbeidet med å mestre sine utfordringer?

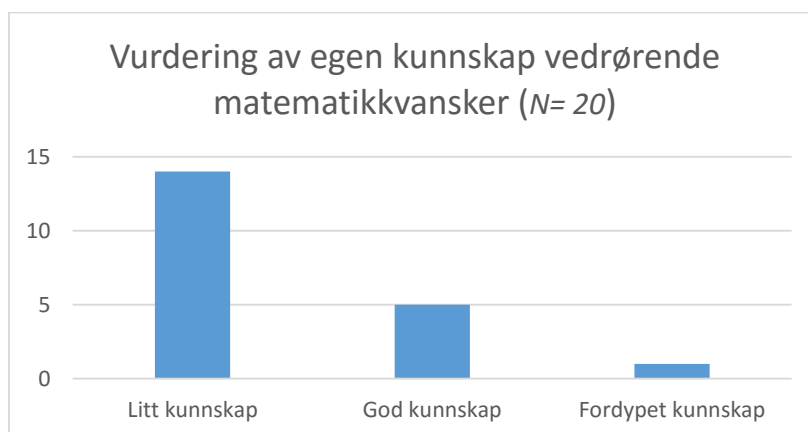


Fig. 3 - Vurdering av egen kunnskap vedrørende matematikkvansker		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulativ Percent
Valid	1 Litt kunnskap	14	70,0	70,0	70,0
	2 God kunnskap	5	25,0	25,0	95,0
	3 Fordypet kunnskap	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fig. 7 og 8: Figurene viser spredningen blant respondentene i oppfattelse av egen kunnskap vedrørende matematikkvansker fremstilt på to ulike måter gjennom diagram og tabell.

Respondentene ble bedt om å rangere sine egne kunnskaper fra litt, god eller fordypet kunnskap vedrørende matematikkvansker. Her svarte i overkant av 2/3, altså hele 70 %, at de føler de har litt kunnskap innen tematikken. Det vil si at det av ti matematikklærere på småskoletrinnet er tre stykker som opplever at de har mer kunnskap vedrørende matematikkvansker enn litt kunnskap. Dette resultatet sett i et hypotetisk perspektiv: Seks barneskoler var med i undersøkelsen, estimert 24 lærere, fikk svar fra 20. Av de 20 svarer hele 14 av dem at de har litt kunnskap, 5 at de har god kunnskap og 1 at den har fordypet kunnskap. Fordeler vi de lærerne med mer enn litt kunnskap mellom de ulike skolene som var med i undersøkelsen, har da hver skole en matematikklærer med god/fordypet kunnskap. Sannsynligheten for at fordelingen er såpass jevn er liten, noe som da betyr at det ved minst en av skolene ikke finnes matematikklærere med god eller fordypet kunnskap vedrørende matematikkvansker. Er dette tilstrekkelig til å kunne jobbe forebyggende med problematikken i de ulike skolene?

<i>Fig. 4 - Respondentenes alder</i>	
<i>X</i>	<i>f</i>
23-30	1
31-40	5
41-50	8
51-60	6
60+	0
	N = 20

<i>Fig. 5 - Hvor lenge har du jobbet som matematikklærer?</i>	
<i>X</i>	<i>F</i>
0-5	8
5-10	5
10-15	1
15-20	3
20+	3
	N = 20

Fig. 9 og 10: Figur 9 viser klassedelingen når det kommer til mine respondenters alder, mens figur 10 viser klassedelingen av hvor lenge mine respondenter har arbeidet med matematikkfaget i skolen.

Hvor lenge har du jobbet som matematikklærer?		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulativ Percent
Valid	0-5	8	40,0	40,0	40,0
	5-10	5	25,0	25,0	65,0
	10-15	1	5,0	5,0	70,0
	15-20	3	15,0	15,0	85,0
	20+	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

Fig. 11: Figur 11 viser en tabell over fordelingen av arbeidslende i matematikkfaget.

Videre viser analysene at omtrent 2/3 av respondentene er 41 år eller eldre og at samme antall rapporterer at de har arbeidet mindre enn 10 år som matematikklærer. Litt over halvparten av disse igjen har arbeidet mellom 0-5 år som matematikklærer. Her setter jeg også et spørsmåltegn. Hvis en såpass stor andel av mine respondenter er 41 år eller eldre, hvorfor har de da jobbet såpass kort tid som matematikklærere? Av de spurte har rundt 2/3 vært i kontakt med PP-tjenesten i forhold til elever som strever med læring i matematikk, hvor 1/3 mener de fikk den rådgivningsbistanden de hadde behov for. På latente spørsmål som hvilken hjelp lærerne følte de hadde behov for i arbeidet med å avhjelpe elever som strever med læring i matematikk, er fordelingen av svar meget interessant. Her har jeg fått kategorisert svarene innenfor tre variabler; kursing, veiledning og ekstra tilrettelegging. Nesten halvparten fremhever kursing som et tiltak for å hjelpe dem i arbeidet med elever som strever i matematikkfaget. Mens nesten 1/3 fremhever både veiledning og ekstra tilrettelegging som aktuelle avhjelpingsbehov. Dette funnet er noe overraskende, og meget interessant i forhold til min problemstilling. Der jeg tidligere har hatt en formening og erindring av at PP-tjenesten sin kompetanse er for lav på området, både med bakgrunn i erfaringer og forskningsrapporter (Hustad, Strøm og Strømsvik, 2013), er det mulig dette synet må revurderes. I alle fall er denne avsløringen som kom frem i spørreundersøkelsen viktig å følge opp og studere nærmere.

Når det kommer til forebygging av matematikkvansker og hvordan deres skole jobber med denne utfordringen var nesten halvparten av mine respondenter usikker eller visste ikke. Dette finner jeg meget urovekkende, spesielt med tanke på det høye fokuset som har vært på matematikk og kunnskapene til elevene innen dette fagfeltet den siste tiden. Hva er årsaken til at såpass mange av mine respondenter ikke vet dette? Alder tatt i betraktning, så skulle man ikke tro at nyansatte her er en mulig årsaksforklaring da antallet er såpass høyt. Dette vil

derfor også være viktig for meg å ta med videre i forskningens neste fase. De resterende respondentene fremhever konkretiseringsmateriell, tidlig kartlegging, tilpasset opplæring og ekstra fokus på regning/matematikk som tiltak skolen jobber etter. For respondentenes egen del vektlegger de følgende fire faktorer i sitt arbeid med forebygging av matematikkvansker i undervisningen; tilpasset opplæring, grunnleggende forståelse, praktisk tilnærming og elevstøtte.

Som en kort oppsummering av de mest sentrale funnene spørreskjemaundersøkelsen gav meg, er det helt klart viktig å bemerke seg følgende faktorer for videre utforskning og utdyping gjennom intervjurunden:

- det høye antallet lærere som har jobbet såpass kort tid med matematikkundervisning
- det at 9 av 10 lærere har eller har hatt elever som strever med læring i matematikk
- at et av tiltakene mange lærere etterspør som avhjelping er kursing
- og det at nesten halvparten av respondentene ikke vet hvordan deres skole jobber med forebygging av matematikkvansker

4.3 Analyse av intervju

Tredje fase i mitt forskningsarbeid vedrørende matematikkvansker i et forebyggende perspektiv var intervju. Målgruppen var matematikklærere på småskoletrinnet, og jeg var så heldig å få positiv tilbakemelding fra hele seks informanter. I denne fasen av arbeidet ble det først gjennomført et prøveintervju med en aktuell informant for å få testet intervjuguiden jeg hadde laget, og for å få testet meg selv i rollen som intervjuer. Dalen (2004) poengterer at det innen kvalitativ forskning med intervju som metode er både viktig og avgjørende å ta med denne forberedelses-/begynnerfasen i intervjuprosessen. Man får kvalitetssikret arbeidet man er i ferd med å igangsette, og i tillegg får jeg som intervjuer forberedt meg på situasjonen samt reflektert rundt min egen rolle under intervjuene jeg er i ferd med å gjennomføre. Mine informanter fikk tilsendt intervjuguiden på forhånd slik at de skulle kunne være forberedt på hva essensen av informasjon jeg søkte etter ville være. Intervjuene ble avtalt på informantenes premisser, både med tanke på tidspunkt og sted. Jeg reiste dermed rundt og gjennomførte intervjuene. Som dokumentasjon på intervjuene som ble gjennomført benyttet jeg lydopptak. Det ble i tillegg notert ned egne inntrykk og eventuelle oppfølgingsspørsmål til informanten

underveis, samt at jeg brukte 5-10 minutter etter hvert intervju på å samle mine umiddelbare tanker skriftlig for dokumentasjon og videre bearbeiding i intervjuprosessen videre faser. I følge Ryen (2002) er dette en begynnelse på selve analysearbeidet av intervjuet.

Målet videre var å få transkribert intervjuene så raskt som mulig, det vil si å omforme lyden (talespråket) til skriftlig tekst (skriftspråk), slik at intervjumaterialet jeg hadde opparbeidet meg ble klargjort for analyse. Jeg gjennomførte selv alle transkripsjonene, noe Dalen (2004) mener er viktig da transkriberingsprosessen gir en unik mulighet for forskeren til å bli godt kjent med sitt datamateriale. I tillegg noterte jeg ned tanker som dukket opp underveis i arbeidet med transkriberingen. Denne prosessen diskuteres blant forskere da det fremheves at det ved omforming fra en narrativ form til en annen forsvinner viktige elementer det rett og slett ikke er mulig å gjenskape i den nye formen (Kvale og Brinkmann, 2015). Dette har jeg på best mulig måte forsøkt å ta hensyn til ved å følge samme «oppskrift» for transkriberingsprosessen av alle intervjuene. I tillegg har jeg vektlagt å få med lærernes sinnstilstand gjennom uttrykksformer som latter, sukking, usikkerhet, oppgitthet, glede, irritasjon og lignende. Dette mener jeg er av helt elementær betydning for å kunne forstå essensen i en del utsagn og ytringer informantene delte med meg. Da alt av lydmateriale var bearbeidet fra talespråk til skriftspråk ble transkripsjonen kvalitetssikret ved å høre gjennom lydopptakene i sin helhet samtidig som jeg leste gjennom transkripsjonene. Dette for å utelukke senere misoppfatninger vedrørende viktige utsagn og for å være sikker på at alt av betydning er kommet med. Før lydopptakene så ble slettet.

Neste steg i analyseprosessen ble å kategorisere og kode det skriftlige råmaterialet jeg hadde. Postholm (2010) definerer denne analyseprosessen som deskriptiv analyse. Hovedmålet i denne delen av prosessen var å redusere datamaterialet for å skape oversikt og forståelse. Her benyttet jeg meg av analyseskjema. Gjennom intervjuprosessen hadde jeg allerede bemerket meg en del temaer eller begreper som var naturlig å dra med videre inn i analyseprosessen. Disse var *tilpasset opplæring, matematikk, elever som strever med læring i matematikk, pedagogisk psykologisk tjeneste, utfordringer, kartlegging og utdanning*. Etter å systematisk ha gjennomgått datamaterialet og fått satt de ulike delene inn i riktig kategori ble det viktig å analysere hvert enkelt intervju hvor jeg studerte delene i forhold til helheten. Det er viktig at analysearbeidet gjenspeiler mitt vitenskapsteoretiske ståsted hvor den hermeneutiske sirkel

står sentralt. Det å forstå helhet ut fra deler og deler ut fra helhet, både i det enkelte intervju og på tvers av intervjuene og forskningsmetodene jeg har benyttet meg av. For så å knytte relevant teori opp mot de funn analysen avslører som har betydning for min problemstilling og formålet med forskningen. Dette er en kontinuerlig prosess, som går frem og tilbake mellom helhet, deler og små enheter helt til at fenomenet jeg studerer er tilstrekkelig belyst. Så går steget videre til å sammenfatte og presentere den informasjonen min forskning har brakt frem i lyset.

Det har vært flere utfordringer underveis i analysearbeidet. Hovedutfordringen må jeg si har vært å holde den røde tråden gjennom denne prosessen. Videre har det i faser av analysearbeidet vært utfordrende å holde meg til mitt vitenskapsteoretiske ståsted da min opprinnelige problemstilling bød på utfordringer. Problemstillingen jeg ved forskningsstart hadde dannet meg måtte underveis forandres noe da spørreundersøkelsen avslørte ny informasjon jeg på forhånd ikke hadde forutsett, noe som medførte at mitt opprinnelige fokus måtte endres noe underveis. Dette gjorde seg særlig gjeldene i analysearbeidet av de intervjudata jeg hadde samlet inn. Gjennom mitt hermeneutiske fenomenologiske perspektiv har min hensikt vært å beskrive og utforske den meningen matematikklærere legger i opplevelsen av å undervise i matematikkfaget i småskolen, og det å legge til rette for gode læringsbetingelser for *alle* elever. Da spesielt for de elevene som av ulike årsaker strever med læring i matematikk.

Analysen av det datamaterialet jeg sitter igjen med etter intervjurunden er inndelt i tre hovedtema som gjenspeiler masteroppgavens forskningsspørsmål:

1. Makter matematikklærere i småskolen å fange opp/identifisere om elevene har vansker knyttet til læring i matematikk?
2. Hva gjør matematikklærere med elever som strever med læring i matematikk?
3. Hva slags hjelp har lærere på småskoletrinnet behov for når elever strever med læring i matematikk?

Gjennom hele analyseprosessen har jeg beveget meg frem og tilbake mellom små enheter som er blitt studert, deler og helhet. Hvor det hele veien har vært hensiktsmessig å forsøke meg på å danne et større bilde ved å gi teoritilknytning til informantenes konkrete ytringer, og på den

måten tolke ytringene og sette dem inn i en teoretisk ramme (Dalen, 2004). For så å vende tilbake til analysematerialet for dypere innsikt og videre analyse. Jeg hadde på forhånd noen antakelser av hva dette forskningsprosjektet og analysearbeidet ville kunne avsløre ut fra tidligere teori jeg har lest, men var veldig åpen for nye synspunkter og innfallsvinkler som ville kunne berike den kunnskapen som allerede finnes. Denne åpenheten har hjulpet meg mye på veien i analysearbeidet, og gjort det til at jeg har sett mulighetene heller enn begrensningene.

4.3.1 Presentasjon av intervjuguiden

Jeg hadde før jeg satte i gang med intervjuene utarbeidet en intervjuguide med grunnlag i masteroppgavens problemstilling og det temaet jeg gjennom denne oppgaven ønsker å få belyst. Ifølge Kvale og Brinkmann (2015) tjener intervjuguiden som hjelpemiddel for å strukturere intervjuforløpet på en mer eller mindre fastholdt måte. I mitt tilfelle benyttet jeg denne som retningsgivende da den var oppbygd omkring ulike temaer innenfor et emne jeg ønsket å få belyst. Innenfor de ulike temaene hadde jeg stikkord for hvilken informasjon jeg søkte hos mine informanter. Det å bygge opp intervjuguiden på temaer som skal dekkes er et alternativ, det er også mulig å etablere en detaljert guide med godt gjennomtenkte spørsmål som skal stilles (Kvale og Brinkmann, 2015). Ryen (2002) hevder at det ved for fastholdt struktur kan oppstå misforståelser eller at intervjueren ikke evner å fange opp fenomener det for informanten er viktig å formidle. Det har derfor vært viktig for meg å lage en intervjuguide som var åpen for å ta imot sider og syn på temaene som informantene ønsket å dele med meg, og at jeg som intervjuer var åpen for å kunne ta imot disse formidlingene.

Intervjuguiden var delt inn i åpningsspørsmål, elever som strever med læring i matematikk, kartlegging, vurdering, PP-tjenesten og i et fremtidsrettet syn. Åpningsspørsmålene var bygget opp på en måte som skulle trygge mine informanter med å være i intervjusituasjonen, og at de skulle få en mest mulig naturlig tilnærming til tematikken jeg som intervjuer ønsket å få belyst gjennom informantenes opplevelser. Denne første delen gikk i hovedsak på formaliteter som alder, kjønn, utdanning og antall år i yrket/matematikkfaget, før det var naturlig å lede intervjuet inn på matematikkfaget og opplevelsen av å undervise i dette faget på småskoletrinnet. Her stod undervisningsmetoder, tilpasset opplæring, elevholdninger og utfordringer helt sentralt. Neste tema i intervjuguiden var elever som strever med læring i

matematikk. Dette var et tema intervjuguiden viet stor plass, da hovedfokus er nettopp disse elevene og arbeidet med og rundt dem. I denne delen vektla jeg å få med informantenes opplevelse av å jobbe med disse elevene, hvordan de oppdager dem, hva de gjør med dem og hvilke utfordringer de støter på i forhold til disse elevene både individuelt, i kollegiet og på systemnivå.

Videre stod kartleggingsverktøy og vurdering som tema, der det var relevant å få belyst bruken og kjennskapen til dette feltet innen matematikkfaget blant informantene. Samt hvilke vurderingsmetoder og vurderingskriterier som benyttes på småskoletrinnet. Og da spesielt med tanke på de elevene som strever med læringen. Før erfaringer med PP-tjenesten ble tatt opp spesielt i forhold til matematikk, og avslutningsvis informantenes fremtidsrettede syn på det å jobbe forebyggende med matematikkvansker og å kunne lykkes med dette arbeidet ble diskutert. Her stod informantenes behov sentralt. Gjennom utarbeidelsen av intervjuguiden var det hele veien fra min side avgjørende i hvilken rekkefølge de ulike temaene ble behandlet, samt hvor utdypende svar jeg ønsket av mine informanter. Dette kan man tydelig se ut av guiden da enkelte tema er viet større plass enn andre. «Å utarbeide en intervjuguide er en arbeidskrevende prosess som handler om å omsette studiens overordnede problemstillinger til konkrete temaer med underliggende spørsmål» (Dalen, 2004, s. 30). Dette har vært en arbeidskrevende og spennende prosess som jeg føler har resultert i en intervjuguide tjenlig mine formål.

4.3.2 Resultat av analysen

Med grunnlag i masteroppgavens formål og problemstilling vil jeg her presenter de funn og åpenbaringer analysearbeidet har gitt meg gjennom de tre hovedtemaene det var naturlig å dele analyseprosessen inn i. Seks matematikklærere på småskoletrinnet (1.-4. trinn) som underviser i matematikkfaget ble intervjuet hver for seg. De har fått betegnelsen informant 1, informant 2, informant 3, informant 4, informant 5 og informant 6. Intervjuene var utformet med tanke på å få ta del i deres opplevelse av å undervise i matematikkfaget på et tidlig stadium i elevenes læringsutvikling og deres opplevelse av å tilrettelegge og avhjelpe elever som strever med læring i matematikk. Disse hovedtemaene gjenspeiler som tidligere nevnt oppgavens forskningsspørsmål.

Innenfor de tre hovedtemaene har jeg der det var naturlig plassert de ulike kategoriene og kodene jeg arbeidet meg frem til gjennom analyseprosessen, og disse vil underveis bli presentert i den rekkefølgen det høver seg best for å forsøke å gi leseren oversikt og et helhetsbilde av de aktuelle funn datamaterialet har gitt meg. Her har korrelasjon og årsakssammenhenger også stått sentralt. Ved å plassere de tema eller begreper analysearbeidet har avslørt innenfor de tre forskningsspørsmålene har det hjulpet meg å holde fokus på rett sted og på de elementer som i min forskning har betydning for å kunne få belyst min problemstilling på best mulig måte. Den røde tråden har til tider vært vanskelig å holde fast ved, men enkle grep og metoder som dette har vist seg for min del å være avgjørende for å bevare fokus og ikke minst for å holde meg innenfor mitt avgrensede felt. Erfaringsmessig har det å jobbe gjennom «den hermeneutiske sirkel» med å bevege meg mellom å studere små enheter, deler og helheten i en kontinuerlig prosess vært krevende. Tilsynelatende innlysende funn har visst seg ved nærmere og grundigere studering å være mye mer sammensatt og komplekst enn hva jeg i utgangspunktet hadde en erindring av. Dette er noe av det som gjør at den hermeneutiske sirkel er et meget godt utgangspunkt for analysebearbeiding. Det gir deg som forsker mulighet til å studere fenomenet i flere ulike steg og gjentatte ganger gjennom hele analyseprosessen.

4.3.2.1 Makter matematikklærere i småskolen å fange opp/identifisere om elever har vansker knyttet til læring i matematikk?

Innenfor dette forskningsspørsmålet har det for min del vært relevant å se på lærernes utdanning, hvor lenge de har arbeidet med matematikkfaget i småskolen, deres erfaringer med elever som har vansker knyttet til læring i matematikk og hvilke utfordringer de møter i sitt arbeid med å tilrettelegge matematikkundervisningen på en slik måte at den skal føles meningsfull og gir læringsutbytte til alle elever. Når det kommer til utdanning og undervisningslengde i matematikkfaget viser figuren under informantenes kompetanse og antall undervisnings år i faget.

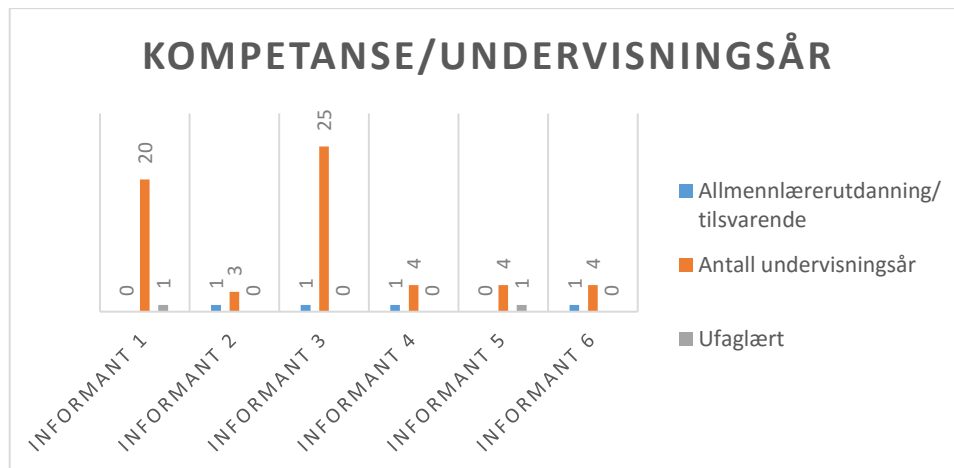


Fig. 12: Diagrammet viser mine informanternes kompetanse (om de har allmennlærerutdanning eller tilsvarende/ufaglært) og antall år de har undervist i matematikk.

Når det kommer til lærernes kompetanse viser analysen av datamaterialet at 4 av mine 6 informanter har den nødvendige utdanningen for å undervise i faget. Videre viser analysen at flertallet har relativt lite erfaring med å undervise i matematikkfaget på småskoletrinnet. Hvis man studerer figur 12 ovenfor kan man se at det kun er to informanter med relativt lang undervisningserfaring i matematikk. Denne observasjonen skilte seg ut i spørreundersøkelsen også. Den korte erfaringen skyldtes i grove trekk at en del av informantene var relativt nyutdannet, samt ufaglærte. Men har dette noen betydning for deres evne til å fange opp/identifisere om elever har vansker knyttet til læring i matematikk?

Et fellestrekk hos mine informanter var at de alle sammen liker matematikkfaget og synes det er interessant å jobbe med tall og problemløsning. I intervjuunden var et av spørsmålene hvordan lærerne opplevde å arbeide med elever som strever med læring i matematikk. Her var det viktig for meg å presisere at jeg ikke spesifikt tenkte på de elever som eventuelt hadde en matematikkdiagnose, men generelt alle elever som strevde med læringen i faget. Forskning på området viser som tidligere nevnt at elevene gjerne kommer et stykke ut i skoleløpet før vansker knyttet til matematikk blir oppdaget (Ostad, 2008). Derfor ble denne delen av intervjuet av særlig stor betydning for meg og mitt forskningsprosjekt da hensikten er å studere fenomenet i et forebyggende perspektiv. Samtlige av mine informanter hadde alle opplevd å ha elever som strever i sine klasser. Noen opptil flere ganger. Dette styrker funnene fra spørreundersøkelsen, hvor det samme viste seg å være gjeldende i 90 % av respondentenes praksis. Analysen av intervjuene gav meg ingen klare indikasjoner på fellesfaktorer lærerne

kunne se hos denne elevgruppen. Men en del fellesnevnerne var det mulig å etablere. Denne elevgruppen kan kjennetegnes ved en eller flere av følgende fellesnevnerne:

- Benytter seg ofte av unnvikelsesstrategier i faget
- Har ofte andre vansker/utfordringer i skolesammenheng (som dysleksi, lese- og skrivevansker, konsentrasjonsvansker)
- Innsats/arbeidskapasitet i matematikktimene er lav
- Svake resultater på tester/prøver i faget
- Ofte dårlig tro på seg selv og sine kunnskaper

Når det kommer til egne kunnskaper om problematikken gir mine informanter meg inntrykk av at dette er noe de står alene om, både i kollegiet og på arbeidsplassen. Det finnes lite samarbeid om matematikk og elever som strever, og det er heller ikke noe fokus fra skolens side på denne problematikken. Det blir som den ene informanten sa til meg:

- Lite egentlig. På teamene kan vi diskutere litt det vi ser, men foreløpig så har vel kanskje de nasjonale prøvene presset lesingen, lesehastighet og leseforståelse som viktigst. Matematikken kommer nok etter, det er jeg ikke i tvil om. Men foreløpig føler jeg at det er lesing som tar størst plass.

Informant 3

Dette finner jeg urovekkende da forebygging av denne typen vansker er viktig å ha i fokus. Leseferdighet står helt sentralt i en elevs læringsutvikling, og legger grunnlaget for videre læring (Andersen og Krogh, 2012). Så dette er absolutt viktig, men det betyr ikke at man av den grunn skal miste fokus på matematikk. Dette er også et meget viktig verktøy i elevens utvikling og dens evne til å mestre livet og dets utfordringer. Dette kan igjen settes i sammenheng med spørreundersøkelsen hvor omtrent halvparten av mine respondenter ikke vet hvordan deres skole jobber med matematikkvansker i et forebyggende perspektiv.

Videre avslører analysen at lærerne er usikre på hvordan de på best mulig måte kan legge til rette for gode læringsbetingelser for de elevene som strever med læring i matematikk, og at de føler seg alene i denne prosessen.

- Så langt i min praksis så synes jeg kanskje det er LITE fokus på tilpasset opplæring i matematikk. Men jeg er litt alene der, og det vil jeg tro de andre kollegene også er. De

tilpasser nok matematikken der de må, men der er ikke noe felles prat om det eller...

Informant 3

Gjennom denne informantens ytring kan man helt klart fornemme den uforutsigbarheten det å stå alene om ansvaret medfører. Man blir usikker på om arbeidet man legger ned er godt nok, og leter hele tiden etter å forbedre egen praksis. Misforstå meg rett, å forbedre egen praksis skal i utgangspunktet være et mål å jobbe mot for enhver lærer, men uten å vite hva av det arbeidet man legger ned som er *godt nok* er det vanskelig å ta det gode med seg videre i utviklingen. Dette kan man kjenne igjen i elevenes læringsutvikling også. Hvis elevene på 2. trinn skal jobbe med geometriske figurer og målet er at de skal lære å kjenne igjen og beskrive enkle trekk ved to- og tredimensjonale figurer (Utdanningsdirektoratet, 2013), vil det for dem være vanskelig å nå målene hvis de ikke er klar over hva hensikten med det de skal gjøre er. I dette tilfellet mangler lærerne målet.

Det jeg sitter igjen med etter å ha analysert datamaterialet gjennom å bevege meg mellom små enheter, deler og helheten i en kontinuerlig prosess er en opplevelse av utilstrekkelighet blant mine informanter. Opplevelsen er ikke konstant, men det kan se ut til at de i veldig mange tilfeller føler de kunne gjort mer for elevene. Utfordringen ligger i hvordan gjøre det. Og da er denne utilstrekkeligheten myntet på de elevene som strever med å lære seg matematikken uavhengig av årsak. Deres kunnskaper vedrørende matematikkvansker er ifølge dem selv ikke god nok, og da oppleves tilrettelegging for denne elevgruppen utfordrende. Ett par andre viktige momenter som er av betydning i denne sammenheng er lærernes opplevelse av lite tid og manglende samarbeid. Altså de føler at de står alene om denne utfordringen og at tiden de har til rådighet ikke strekker til. *Tid* var et begrep som stadig dukket opp hos mine informanter gjennom intervjuerunden. De gav alle uttrykk for at lærerhverdagen er hektisk, det er mye dokumentasjon som skal på plass og at dyrebar tid går bort i det som kan omtales som «mindre viktig» i denne sammenheng. Alt dette sett under ett gir dessverre ikke noe godt utgangspunkt for å avhjelpe elever som strever med læringen i matematikkfaget når man føler at man står alene, at man hele veien kunne gjort mer og i tillegg er usikker på hvordan man kan tilrettelegge på best mulig måte for denne elevgruppen.

4.3.2.2 Hva gjør matematikklærere med elever som strever med læring i matematikk?

- Matematikk er jo et fag hvor det veldig lett viser om elevene forstår eller ikke forstår. Får de til å løse oppgavene eller får de ikke til å løse oppgavene? Og har de evnen til å resonnerer seg fram til en måte å løse oppgaven på eller har de det ikke? Det blir synlig både for lærer og elever, så det er et fag som blir litt sårbart kanskje. En må prøve å peke på det positive og det de får til, fordi det er et slikt fag som lett kan sette seg som noe du ikke får til. Det blir jo tydelig, har du feil så har du ikke fått til, du har ikke skjønt det.

Informant 6

Dette er en veldig tydelig og god beskrivelse av matematikkfaget og dets sårbarhet.

Matematikkfaget gir elevene selv mulighet for å direkte se og vedkjenne seg om de forstår det som skal læres eller ikke. Det blir som en av mine andre informanter sa, at faget kommer jo tross alt med en fasit. Stemmer ikke svaret ditt med fasiten har du gjort feil, enkelt og greit. Men for mange elever er ikke dette greit, og selvfølelse og troen på egne evner kan av den grunn svekkes. Sjøvoll (2006a) presiserer at det for matematikklæreren er avgjørende å være bevisst på hva tapsopplevelsen i møte med matematikken kan føre til for den enkelte elev på det emosjonelle plan, og hvilke konsekvenser dette kan medføre.

- Man må som lærer forsøke å vise elevene hvordan det kan gjøres, og rose det de får til. «Se, nå har du lært det!» Det er litt sånn at jeg føler jeg må være forsiktig med elevene i matematikkfaget, fordi det veldig raskt går på selvfølelsen. Og hvis de først bestemmer seg for at de ikke liker matematikk eller ikke kan matematikk, så blokkerer det seg ofte. Og da er de ikke åpne for å lære heller.

Informant 6

Når det kommer til matematikkfagets art og sårbarhet, vil det for de elevene som strever være ekstremt viktig å ha dette i fokus. Skal man stadig vekk lide nederlag i form av å ikke mestre de oppgavene læreren gir, vil selvfølelsen og mestringsfølelsen etter hvert forsvinne. Har man da i tillegg en fasit å forholde seg til vil den alene kunne virke demotiverende på elevens motivasjon. Eleven trenger ikke læreren til å fortelle at utregningen blir feil, det kan fasiten stå for. I dette området befinner de elevene som strever med læring i matematikk seg til stadighet. Ikke nødvendigvis alltid, men veldig ofte. Da blir læreren det motiveringsverktøyet eleven er avhengig av å ha som støtte. Læreren må i slike tilfeller «bygge broer» eller fungere som «støttemur/grunnmur» frem til det øyeblikket man kan se at eleven klarer seg på egen hånd. Man må som lærer gi disse elevene de nødvendige hjelpemidlene de har behov for inntil

de selv er i stand til å overta jobben (Moen, 2013). Men hvordan gjør vi dette på en best mulig måte? Og hva er mest hensiktsmessig i forhold til elever som strever med læring i matematikkfaget? Her er lærerne nokså entydig i sine svar, de er usikre. De tilpasser både undervisning, oppgaver, hjemmearbeid og målsetninger som best det lar seg gjøre ut fra den enkelte elevs behov. De forsøker å jobbe som motivatorer, og hjelper litt ekstra der det lar seg gjøre. Hvorfor sitter de fleste da ofte igjen med en følelse av å ikke strekke til? Hva er det som mangler?

Analysen av intervjudatamaterialet jeg sitter med gir ingen klare og konkrete bilder av hva som svever mellom de ulike ytringene her. Om de har jobbet i 3 år eller 20 år med matematikk samsvarer informantenes meninger og opplevelser ganske godt. Men tar jeg en utenforstående faktor med i betraktningen, nemlig spørreundersøkelsen, viste den at svært mange av respondentene etterspør kursing. En av mine informanter ordla seg slik under intervjuet i forhold til hvordan hennes kunnskaper vedrørende å legge best mulig til rette for elever som strever med læring i matematikk ville kunne bedres:

-...Men jeg savner kanskje mer at de, ja det er greit jeg skjønner at de må observere, men kunne de undervist også slik at jeg fikk observert. Det føler jeg at jeg trenger! Det trenger ikke være PP-tjenesten selv som gjør det, men at det kommer noen og viser hvordan jobbe med matematikk med elever med matematikkvansker. For jeg føler jeg trenger å observere, jeg må se! Jeg kan lese og lese og lese, men jeg ser det med mine øyne allikevel, inni hodet. Jeg får ikke noen andre bilder enn de jeg selv har.

Informant 3

Her poengteres ettertrykkelig det å kunne få ta del i andres praksis og erfaringer som et viktig element i det å utvikle seg til å bli en god matematikklærer for de elevene som strever (Imsen, 2014). Man kan lese aldri så mye litteratur og gode tips, men de vil alltid bli bearbeidet ut fra egen allerede eksisterende synsvinkel eller perspektiv. Observasjon av noen med kompetanse innen fagfeltet blir i dette tilfellet benyttet som et verktøy til å kunne ekspandere og nyansere det allerede eksisterende perspektivet som er etablert. Erfaringsdeling/erfaringsutveksling ble også nevnt som et godt hjelpemiddel i arbeidet med å lære mer om denne elevgruppen og deres behov. Noe jeg kan finne meget logisk sett i sammenheng med overnevnte sitat. Det å kunne stille spørsmål underveis for å bedre forstå det som blir gjort er viktig for å selv kunne

trygge de inntrykk man gjør seg gjennom observasjon eller erfaringsdeling. Man får en mulighet til å kvalitetssikre de antakelser man gjør, og bearbeide dem ut fra et større perspektiv enn det man alene har mulighet for å håndtere. Dette kan også relateres tilbake til elevene, og hvilken rolle lærerne bør innta overfor dem som strever for å hjelpe og støtte dem i det videre arbeidet og bidra til at deres utvikling er positiv.

4.3.2.3 Hva slags hjelp har lærere på småskoletrinnet behov for når elever strever med læring i matematikk?

PP-tjenesten er en av skolens nærmeste samarbeidspartnere og den instansen skolen jobber opp mot i tilfeller der elever av ulike årsaker har behov for ekstra hjelp og tilrettelegging da den ordinære undervisningen som blir gitt ikke gir eleven tilfredsstillende læringsutbytte. Denne instansen stod i utgangspunktet som en meget sentral brikke i mitt forskningsprosjekt, men har underveis i arbeidet med å få belyst min problemstilling blitt mindre relevant. Analysearbeidet avslører at lærerne jeg har snakket med har delte erfaringer med denne instansen i forhold til matematikkvansker, fra meget gode til mindre gode. Her viser undersøkelsen at personlige faktorer hos læreren er av stor betydning, både når det gjelder forventninger til hva tjenesten skal kunne tilby og hvor åpen og pågående man er overfor hva man ønsker levert av instansen. En av mine informanter uttalte seg på følgende måte da jeg spurte om informanten opplevde PP-tjenesten som hjelpsom i forhold til matematikk:

-Veldig ofte, jeg vet ikke om det kanskje er meg som, men veldig ofte satt jeg igjen med inntrykket av at det jeg fortalte i møtene angående eleven bare ble skrevet ned og som svar fikk jeg: «Ja, sånn skal du gjøre det».

Informant 4

I en del tilfeller har henvendelser til PP-tjenesten vedrørende elever som strever med matematikken blitt sendt videre til andre instanser. De erfaringer lærerne sitter med når det kommer til å diskutere enkeltelevers utfordringer tilknyttet matematikk med PP-tjenesten, har det kun blitt rapportert om hva man gjør faglig i faget og hvor langt elevene er kommet i sin utvikling. Her savner flere av mine informanter at det skal kunne diskuteres mer metoder som er hensiktsmessig å benytte seg av, samt framgangsmåter i hvordan man kan tilnærme seg eleven sett ut fra et matematisk utviklingsperspektiv.

Tid ble av alle mine informanter fremhevet som et svært viktig bidrag i arbeidet med å bedre egen praksis rundt elever som strever med læring i matematikk. Men hvordan skal man kunne gi lærere mer tid? Har de ikke allerede nok tid å ta av? I klasseroms situasjonen ble det av en av mine informanter sagt:

- Utfordringen er å få nok tid til hver enkelt elev.

Informant 1

Det å kunne ha mulighet for å se alle, og å hjelpe alle som trenger det i løpet av en matematikktime ble bemerket som en utfordring. Da var det ikke bare snakk om de som strever med faget, men alle elevene. Uansett forutsetninger og evner har alle behov for å bli sett. Og dette følte mange av mine informanter var vanskelig å imøtekomme da enkelte krevde mye tid mens andre ikke krevde noe. Her ble de elevene som strever med læring i faget den gruppen som oftest ikke fikk tilstrekkelig med tid sammen med læreren.

-TID! TID! Jeg trenger TID! Fordi det er vanskelig å, det er kanskje mulig at eleven trenger mer enn 10 minutter. Kanskje det er behov for at jeg setter meg ned med eleven på et annet rom og bruker en halv time på å forklare det litt grundigere, men med den undervisningen som vi har nå er ikke dette mulig... Og jeg mener at slike elever faller ut veldig fort i stort rom.

Informant 4

En løsning på denne problematikken ble som flere nevnte større voksen-/lærertetthet, altså styrking av ressursene. Da ville man ha mulighet for å rekke over flere i løpet av en matematikkøkt, samt gi hver enkelt mer tid. For elever som strever er støtte et essensielt element, og det er vanskelig for læreren å være en god støttespiller hvis man ikke har tid til å være innom eleven flere runder i løpet av undervisningstimen. Kan det være her lærerne føler utilstrekkelighet? Større lærertetthet i matematikk i begynneropplæringen er et område regjeringen satser på og sier skal prioriteres. Gjøres dette i praksis? Det kan man jo stille seg undrende til da inntrykket jeg sitter igjen med tilsier det motsatte. Enda § 1-3 Tilpassa opplæring og tidlig innsats i opplæringsloven sier følgende om matematikkfaget i småskolen og elever som strever:

Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadene hjå den enkelte eleven, lærlingen og lærekandidaten. På 1. til 4. årstrinn skal kommunen sørgje for at den tilpassa opplæringa i norsk eller samisk og matematikk mellom anna inneber særleg høg

lærartettleik, og er særleg retta mot elevar med svak dugleik i lesing og rekning.
(Opplæringsloven, 2008)

Regjeringen bevilget opp mot 400 millioner kroner til nettopp dette tiltaket fra skoleåret 2015/2016. Samt 50 millioner kroner som ble øremerket forskning på området. Pengene skulle fordeles på landets skoler hvor elevantallet per lærer oversteg gruppestørrelse 2 som ifølge GSI (Grunnskolens informasjonssystem) er på 16,8 elever per lærer. «Gruppestørrelse 2 er definert som forholdet mellom elevtimer minus timer til spesialundervisning og særskilt norskopplæring, og ordinære undervisningstimer pluss oppdeling til samiske språkalternativer» (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 7). Det var 40 kommuner som fikk midler til å styrke lærertettheten med grunnlag i disse premissene, den kommunen jeg gjennomførte min forskning i var ikke en av dem.

Som tidligere nevnt ble samarbeid og erfaringsdeling viktige kategorier og koder som utfoldet seg gjennom mitt analysearbeid. Disse faktorene tenker man kanskje ikke på som utfordrende i en lærers arbeidshverdag. Men her fikk jeg et lite innblikk gjennom mine informanternes øyne og erfaringer på at det er lettere sagt enn gjort. Lærernes timeplan er nokså fullbooket i løpet av en skoledag, og der finnes ikke mye tid til samarbeid og erfaringsdeling. Og når det i de fleste tilfeller er lesing og leseferdigheter som på skolenivå prioriteres kan det være vanskelig å gi rom for matematikk og problematikk innen dette faget. Er dette en svikt på systemnivå det er på høy tid å ta tak i? Eller hvor ligger ansvaret? I tillegg har lærerne ulik timeplan, og ikke så mye tid til rådighet hvor alle involverte har mulighet for å møtes samtidig. Hvordan skal det da bli mulig med erfaringsdeling og samarbeid på et mer organisert plan enn på kontoret i pausene? Resultatene mine viser at det her må organiseres høyere opp i systemet for at det skal kunne gi lærerne innsikt og utvikling gjennom hverandre. Her har skoleeier et klart ansvar.

Kompetanseheving var også et av resultatene som åpenbarte seg, noe Kunnskapsdepartementet gjennom strategien «Tett på realfag» (2015) vektlegger som elementært for å kunne jobbe med matematikkvansker i et forebyggende perspektiv. Mange lærere opplever at deres egne kunnskaper vedrørende matematikkvansker er lave, og de er usikre på hvordan de kan hjelpe denne elevgruppen på best mulig måte. De vil så gjerne lære mer og utvikle sine kunnskaper, men hvordan kan dette skje uten å måtte lese i ei bok? I løpet

av skoleåret har lærere avsatt 6 dager til planlegging/utvikling. Vil det ikke for skoleeier da være hensiktsmessig å legge inn litt matematikk her? Eller fra nasjonalt nivå sin side. Matematikk er jo til stadighet et hett tema i media, og diskuteres hyppig da norske elevers prestasjoner ikke er tilfredsstillende. Og i tillegg et satsingsområde. Burde det da ikke prioriteres? Ifølge mine informanter etterspør de fleste mer kunnskap innen hvordan de på best mulig måte kan tilrettelegge og avhjelpe de elevene som strever med læring i matematikk. Både når det kommer til arbeidsmengde, grunnet en god del elevers kapasitet, men også når det kommer til hvordan elevene skal arbeide med det fagstoffet som skal gjennomgås. Ostad (2010) presiserer at det for elever tidlig i skoleløpet er viktig for læreren som skal tilrettelegge undervisningen å tenke på at det primært ikke er mer matematikk eleven har behov for å lære, men heller gode strategier og metoder å lære matematikk på slik at kvaliteten på det som læres blir bedre. Dette er svært viktig å ta med seg videre.

5.0 Drøfting

I dette kapittelet vil det finne sted en drøfting av de resultatene de ulike metodene jeg har benyttet meg av, i arbeidet med å få belyst min problemstilling på best mulig måte, har avdekket. I denne drøftingen vil resultatene bli satt i sammenheng med aktuell teori rundt problematikken og i forhold til hverandre. Vil man kunne finne sammenhenger mellom de ulike resultatene som er av betydning? Støtter teori på områdene mine funn, eller kan mine funn være med på å nyansere allerede eksisterende teori på området? Kan det vises til utviklingsbehov i skolen når det kommer til problematikken rundt forebyggende tiltak i matematikkfaget og elever som strever med læring i faget? Er det behov for en kompetanseutvikling på dette området, blant lærere/skoleeiere? Dette er spørsmål det for min del vil være relevant å se nærmere på ut fra hva min oppgave ønsker å belyse og studere nærmere. Drøftingskapittelet vil være inndelt i tre underkapittel. Dette for å gi best mulig oversikt og en naturlig overgang mellom de ulike elementene som vil bli drøftet og diskutert. Her vil underkapitlene bli inndelt etter oppgavens forskningsspørsmål. Dette for å holde den røde tråden gjennom drøftingskapittelet, og for å holde på strukturen som allerede er etablert. Resultatene fra evalueringen, spørreundersøkelsen og intervjuene vil alle bli sammenvevd og presentert der det faller seg naturlig ut fra resultatet og sammenheng. I tillegg til å bli diskutert opp mot forskning og teori på feltet.

5.1 Makter matematikklærere i småskolen å fange opp/identifisere om elever har vansker knyttet til læring i matematikk?

Ut fra evalueringen som ble gjennomført som første trinn i prosessen med å få belyst min problemstilling, viser denne at to av tre høyere utdanningsinstitusjoner dekker begrepet matematikkvansker og at studentene ved endt studium skal inneha ferdigheter i å oppdage og kunne forebygge slike vansker hos elevene. Den tredje institusjonen jeg undersøkte viste indirekte til at studentene skal inneha kompetanse vedrørende forebygging av problemer med matematikk, men ingen direkte forbindelse med matematikkvansker var å finne her. Hvis dette settes i sammenheng med hva rammeplanen for matematikkfaget i høyere utdanning sier er det her presisert at faget i lærerutdanningen skal gi studenten kompetanse i å «kunne tilrettelegge matematikkundervisning for elever med ulike behov...på en slik måte at matematikk framstår som et meningsfullt fag for alle elever» (Kunnskapsdepartementet, 2010b, s. 33). Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at lærerne ikke opplever de har nok kompetanse vedrørende matematikkvansker og intervjuene avslørte videre at de er usikre på

hvordan de på best mulig måte skal legge til rette opplæringen for elever som strever med læring i matematikk. De opplever til stadighet at de kommer til kort her og at dette er noe de står i alene. Det viser seg her at det er et misforhold mellom hva emneplanene i matematikk i lærerutdanningene skal gi fremtidige matematikklærere kunnskap og ferdigheter innen, og hvilke kompetanse de i realiteten har oppnådd innen feltet.

Ut fra formuleringen på det første forskningsspørsmålet i denne oppgaven viser funnene at matematikklærere i småskolen makter å identifisere at elever kan streve med læring i matematikk noe som blir bekreftet av Lunde (2010). De rapporterer videre om at det for dem er vanskelig å skille mellom hvem som virkelig strever og hvem som utviklingsmessig bare henger litt etter. Lærerne opplever at det på et så tidlig stadium i et barns utvikling ikke alltid er like lett å identifisere forskjellen på disse to faktorene, og at det derfor gjerne tar litt tid før de eventuelt mistenker at strevingen med å lære seg matematikk skyldes matematikkvansker. Spriket i ferdigheter øker da ytterligere mellom de elevene som strever og de som mestrer matematikken (Lindenskov og Weng, 2015). De opplever også at det blir enklere å identifisere slike vansker når læringstrykket øker på 3. og spesielt 4. trinn. Lunde (2010) presiserer at lærebøkene i matematikk på fjerde trinn endrer karakter, fra å inneholde mange regnestykker og tegninger, til å gå over i mye tekst. Videre endres strukturen i bøkene fra å være engangsbøker hvor elevene løser oppgavene direkte, til å bli flerbruksbøker på femte trinn. Dette stiller naturlig nok da høyere krav til både skriveferdigheter og leseferdigheter (Lunde, 2010). Kan man da gå ut i fra at matematikklærerne avventer tiltak og avhjelping på bakgrunn av usikkerhet?

Stortingsmelding nr. 16 (2006-2007) «...og ingen stod igjen» påpeker viktigheten av tidlig intervensjon for å forebygge framtidige alvorlige lærevansker. Jo tidligere et barn blir identifisert og tiltak satt i gang, jo større sannsynlighet er det for at man kan hjelpe barnet opp på et tilfredsstillende nivå. I tillegg påpekes viktigheten av at dette skjer så tidlig som mulig, før motivasjon og lærelyst forsvinner, og på bakgrunn av at barn i småbarnsalderen utviklingsmessig er meget mottagelig for ytre stimulering i sin læringsutvikling (Kunnskapsdepartementet, 2007). Dette gjelder da særlig barnehagen som institusjon, hvor de fleste barn er innom før skolestart. Det vil da være meget viktig at samarbeidet i overgangen barnehage – skole er etablert med gode rutiner rundt tidlig innsats og tiltak, slik at de barna

det eventuelt skulle gjelde blir godt ivaretatt og fulgt opp på en måte som er kjent for dem når de kommer over i skolesystemet. Her vil da språkutviklingen være helt sentral, da den er med på å danne et godt utgangspunkt for gode læreprosesser i barnet videre læringsutvikling (Kunnskapsdepartementet, 2007; Magne, 2003).

Av mine informanter hadde jeg to relativt nyutdannede, og det ble derfor veldig aktuelt for meg å undersøke litt i forhold til deres opplevelse av hvor mye de lærte om matematikkvansker og forebygging av dette i utdanningen sin. Her fikk jeg forståelsen av at dette fra institusjonenes side ikke ble særlig godt prioritert eller vektlagt, og at det var et tema «de bare var så vidt innom» Noe forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanningene 1.-7. trinn og 5.-10. trinn (2010a) og nasjonale retningslinjer for grunnskolelærerutdanningen 1.-7. trinn (2010b) fremhever og tydeliggjør som viktige elementer i fremtidige matematikklæreres kompetanse og ferdigheter. Den ene informanten hadde spesialpedagogikk i utdanningen sin, og fikk gjennom dette emnet bedre innsikt i denne problematikken enn i matematikkundervisningen som ble gitt. En av institusjonene jeg evaluerte emneplanen i matematikkfaget til har ei egen bok om matematikkvansker på pensumlista. Dette er bra, og styrker vektleggingen av hvor viktig det er å ha kunnskap om denne problematikken. En annen institusjon har kartlegging av matematikkforståelse med vekt på diagnostisk undervisning som helt sentralt i sin pensumliste. Dette tar for seg misoppfatninger elevene kan etablere og hvordan man som matematikklærer kan undervise for å gjenkjenne elever med misoppfatninger og å avlære disse misoppfatningene. Dette viser at forebygging og tidlig identifisering er viktig og helt sentralt for at læring og utvikling i matematikk for elevene skal bli god. Den siste institusjonen kunne jeg ikke finne noe spesifikk litteratur som gikk på matematikkvansker eller forebygging, noe jeg finner bekymringsverdig. Dette feltet må vies større oppmerksomhet i fremtidige matematikklæreres opplæring for å kunne være med på å identifisere og avhjelpe elever som strever med læring i matematikk så tidlig som mulig i skolen.

Det kan tilsynelatende da virke som om at studentene på egen hånd må tilegne seg denne kunnskapen, og lese pensum vedrørende tematikken. Men er dette godt nok? Det blir som en av mine erfarne informanter innenfor matematikkfaget sa, at det for vedkommende var nødvendig å komme seg ut å observere og å se. Uansett hvor mye vedkommende leste

litteratur om tematikken ble informasjonen som var mulig å hente ut derfra hele veien bearbeidet gjennom egne allerede etablerte bilder og tanker. Vil det da for en student som enda ikke har fått opparbeidet seg erfaring på området være hensiktsmessig å måtte sette seg ned å studere pensum som omhandler matematikkvansker på egen hånd? Vil studentene på denne måten evne å etablere noe vettug kompetanse gjennom egenstudier? Når læring ifølge Imsen (2014) skjer i det fellesskapet individet hører til i. Eller burde det fra institusjonenes side være hensiktsmessig å bearbeide denne typen kunnskap innenfor emnet i fellesskap i undervisningen? Her mener jeg at det på bakgrunn av nasjonale føringer og fokus samt krav som stilles til studentenes kompetanse vil være hensiktsmessig å vektlegge denne delen av emnet med atskillig større tyngde. Dette er tross alt et meget viktig tiltak og kunnskapsområde som både må synliggjøres og prioriteres. Hvordan skal en nyutdannet matematikklærer ha muligheter for å forebygge på en god måte hvis den eneste kunnskapen vedrørende matematikkvansker som er etablert er gjennom selvstudium?

For å kunne lykkes med det forebyggende arbeidet vedrørende matematikkvansker på et tidlig stadium i elevenes læringsutvikling, vil det være elementært at de som skal utføre denne forebyggende praksisen har gode kunnskaper om hvordan de på best mulig måte kan gjøre dette og er trygg på sin egen kunnskap. Uten gode kunnskaper innen problematikken vil man ikke føle seg trygg, og usikkerhet vil kunne føre til at arbeidet som blir lagt ned ikke er godt nok. Eller ikke blir gjort på best mulig måte. Usikkerhet fører ofte til nøling, og i denne sammenheng vil dette kunne medføre venting «for å se an situasjonen» og det forebyggende aspektet faller da bort. Man kommer på etterskudd noe Lindenskov og Weng (2015) fremhever som meget uheldig. Kunnskapsdepartementet kom i 2015 med en nasjonal strategi kalt «Tett på realfag» som omhandler realfag i barnehagen og grunnopplæringen i tidsrommet 2015-2019. Her er særlig matematikk nevnt da elever i dag ofte presterer på lavt nivå i dette faget (Kunnskapsdepartementet, 2015). Videre poengteres det at det er avgjørende å finne de riktige virkemidlene, og at disse blir satt i verk tidlig av kompetente lærere som kan gi den riktige hjelpen på et tidlig tidspunkt (Kunnskapsdepartementet, 2015). Hvordan skal matematikklærere kunne bli kompetente til dette hvis deres egen opplæring ikke er tilstrekkelig på området?

«Veien til bedre læring for barn og unge går gjennom personalet i barnehagen og lærerne i skolen. Derfor er det viktig å satse på kompetansetiltak for dem som er tett på» (Kunnskapsdepartementet, 2015, s. 32). Videre refereres det til at dette er barnehage- og skoleeiers ansvar. Og strategiplanen sier at: «For å få til endringer bør kompetansetiltak være praksisnære. Gjennom samarbeid, utveksling av erfaringer og muligheter for veiledning kan barnehage og skole videreutvikle sin pedagogiske praksis» (Kunnskapsdepartementet, 2015, s. 33). Dette siste sitatet ligger midt i hjertet av hva mine informanter etterspør. De savner mer samarbeid, og da spesielt vedrørende matematikkvansker og elever som strever med læringen i faget. De skulle gjerne sett at det var muligheter for å kunne dele erfaringer, og da ikke bare innad i egen skole, men gjerne på tvers av skoler og aktuelle institusjoner. Her burde barnehagene også dras med i erfaringsdelingen. Veiledning ble også nevnt som et tiltak lærerne etterspør. Hvorfor settes ikke dette da i gang? Strategien viser jo at de på nasjonalt nivå er innforstått med hva som må til for å bedre praksis og utvikle lærere, men allikevel sitter lærerne å strever alene. Det å kunne bevege seg på tvers av de ulike institusjonene og aktørene mener jeg vil være en nøkkel i arbeidet med å tenke helhetlig i et forebyggende perspektiv. Satse på kompetansetiltak, sier Kunnskapsdepartementet (2015). Halvparten av respondentene mine i spørreundersøkelsen etterlyser kursing (gjennomført 2014) og det blir videre nevnt av mine informanter gjennom intervjujurunden (gjennomført i årsskiftet 2015/2016). Dette indikerer at denne satsingen foreløpig ikke er satt i gang. Det er vel kanskje på høy tid?

Vet matematikklærerne på småskoletrinnet hva elevene har med seg i «bagasjen» fra barnehagen når det kommer til matematikkunnskaper? Og hvordan matematikkopplæringen i barnehagen er lagt opp? Man kan også snu spørsmålsformuleringen og spørre om pedagogene i barnehagen vet hvordan matematikklærerne i skolen jobber med begynneropplæringen i matematikk. Vil det være smart å styrke dette samarbeidet i forhold til å kunne jobbe med matematikkvansker i et forebyggende perspektiv? Spesielt med tanke på hva forskning hevder angående små barns språk- og læringsutvikling (Kunnskapsdepartementet, 2007; Magne, 2003). PP-tjenesten, som skal gi barnehagen og skolen råd og veiledning ved behov, opplever selv å mangle kompetanse når det kommer til det å jobbe forebyggende vedrørende matematikkvansker og å tilrettelegge for matematikksvake elever (Kunnskapsdepartementet, 2015; Hustad, Strøm & Strømsvik, 2013). Dette medfører at det vil være varierende hvilken hjelp matematikklæreren kan få av denne instansen, noe som igjen styrker behovet for

kompetanseutvikling også her. Vil det da være hensiktsmessig å etablere et samarbeid med PP-tjenesten også? Helt klart. De ulike instansene har ulike måter å betrakte problematikken på, og ser på fenomenet med ulike øyne. Noe som av en av mine informanter ble poengtert som meget viktig i arbeidet med å lære og utvikle egne kunnskaper i forhold til matematikkvansker og forebygging av dette. Dette vil kunne bringe frem i lyset en dypere og bredere innsikt for alle samarbeidspartnere. Man får jobbet tverretatlig, utviklet utvidet innsikt i fenomenet og delt erfaringer fra ulike ståsted. Dette vil gi et bedre og sterkere grunnlag for å kunne etablere en god delekultur, samt sammen arbeide frem gode strategier og metoder for det viktige arbeidet som er nødvendig på området. Ved å jobbe på denne måten vil i tillegg terskelen for å søke råd og veiledning på tvers av instansene bli mindre, noe jeg tror vil kunne bedre praksis betraktelig vedrørende forebygging av matematikkvansker på et tidlig stadium.

5.2 Hva gjør matematikklærere med elever som strever med læring i matematikk?

Et av tre mål i «Tiltaksplan 2016: Tett på realfag» er å redusere andelen elever som presterer på lavt nivå i matematikkfaget (Kunnskapsdepartementet, 2016). Dette skal gjøres ved hjelp av tidlig identifisering og oppfølging gjennom effektive tiltak (Kunnskapsdepartementet, 2016). Med tanke på at mange matematikklærere ser ut til å være usikker i forhold til om elevene virkelig strever med matematikken eller om det er utviklingsmessige årsaker til at de strever vil det være vanskelig å nå et slikt mål. En av mine informanter refererer til «matematikkstamtalen» som en nøkkel til å identifisere om en elev strever med læring i matematikkfaget på følgende måte:

-Man må jo ta matematikkstamtalen med de når det stopper opp. Høre hvordan de tenker. Klarer de selv å definere hva de ikke får til? Er det mangel på kunnskap som gjør at de ikke får til? Eller er det bare at de ikke er motivert, ikke har lyst? Er det andre ting rundt dem som forstyrrer tankene deres? For de må være nokså konsentrert når de sitter og jobber med matematikk.

Informant 3

Dette er en god illustrasjon på hvordan man kan komme dypere inn i elevenes tankemønster og løsningsorientering i matematikkfaget. Men så kommer spørsmålet, hva gjøres videre? Her rår det stor usikkerhet blant lærerne, noe forskning på området støtter (Lunde, 2010), og flere føler de ikke får god nok hjelp til å håndtere denne utfordringen på en tilfredsstillende måte. De føler de står alene, og etterspør både kursing, samarbeid og større lærertetthet.

Det kommer til syne gjennom min forskning at lærerne tilpasser så godt de kan. «Så godt de kan» er relativt, det har ingen absolutte egenskaper eller verdi og endres ut fra øyet som ser og evnene til læreren som skal gjøre «så godt de kan». Dette medfører store variasjoner i hvor god tilpasning elevene får. Grunnlaget ligger i lærerens egen kompetanse innen matematikkvansker og kjennskap til gode tiltak for enkelteleven. Her viser mine funn at en stor andel av lærerne opplever sin egen kompetanse innen matematikkvansker som for dårlig. De er ikke trygg nok på egen kompetanse, og føler i flere tilfeller at de de rådfører seg med heller ikke er det. Noe som skaper utfordringer i å tilrettelegge på en god måte for den elevgruppen som trenger det mest. Her kommer samarbeid, erfaringsdeling og kursing inn som elementære forbedringsfaktorer.

Alle er enige om at motivasjon er viktig for læring i matematikk. Forskning viser at det allerede på barnetrinnet er mange elever som innen matematikkfaget mister både motivasjon og interesse (Kunnskapsdepartementet, 2015). Er ikke motivasjonen til stede hos eleven er det vanskelig å legge til rette for gode læringsbetingelser da eleven ikke er mottakelig for å utvikle sine ferdigheter i denne tilstanden noe det av en av mine informanter ble poengtert. Det jobbes iherdig med å holde motivasjonen oppe, og det poengteres at det hele veien er viktig å fokusere og rose det positive elevene oppnår. Et hjelpemiddel i dette arbeidet er å hele veien legge til rette for mestringsfølelse. Det er allmenn kjent at mennesket vokser og motiveres av mestring. Og man liker og foretrekker det man mestrer heller enn det man ikke mestrer. Men gjøres det en god nok jobb hvis det er så mange elever som presterer på et lavt nivå i faget? Hvor er det egentlig skoen trykker?

Videre beretter mine informanter om at de gjerne hjelper de elevene som strever «litt ekstra». Har de ledig tid og mulighet i matematikkøkten går de innom elevene som strever noen flere runder enn de andre. De setter seg gjerne ned sammen med dem også om det er mulighet for det. Eller plasserer dem sammen med elever som er gode på å hjelpe og motivere sine medelever og ligger «godt an» faglig sett. Mindre lekser i faget og færre oppgaver er også virkemidler som blir brukt i håp om å gjøre læringen i faget mer håndterbar og overkommelig. Her kan elevene miste verdifull mengdetrening, men som en av mine informanter sa så er det viktig å «lette på trykket» der det er mulig og lar seg gjøre, både i forhold til å øke motivasjonen og mestringsfølelsen. Andre mål har også blitt brukt på bakgrunn av

forutsetninger og evner iboende eleven. Det er ikke motiverende å jobbe mot et mål som i realiteten ikke er mulig å nå, da må kravene senkes og nye mål etableres. Kanskje dele opp målet i mindre delmål, slik at eleven selv har mulighet for å se egen progresjon, og dermed øke mestringsfølelsen. Mine informanter jobber alle så godt de kan ut fra deres evner og forutsetninger i forhold til elever som strever med læring i matematikk. Vil det være hensiktsmessig å rette blikket over til vårt naboland Finland, og deres anvendelse av deltids-spesialundervisning slik det blir presentert av Takala (2012)? Vil etablering av et slikt tilbud og organisering i norsk skole være tjenlig med tanke på matematikkvansker i et forebyggende perspektiv?

Skolen har som oppgave å ivareta tre opplæringsprinsipper, hvorav det ene er at opplæringstilbudet som blir gitt tilpasses den enkeltes forutsetninger og behov (Nordahl og Overland, 2015). Lærerne beretter om at undervisningen tilrettelegges så godt det lar seg gjøre ut fra elevenes evner og forutsetninger.

- Det er vanskelig å nå hele spekteret.

Informant 2; Informant 6

Flere rapporterer om at spredningen i elevenes kunnskaper i matematikk innen samme klassetrinn kan være svært stor. Dette er en utfordring i tilretteleggingen av felles undervisning synes de da det er vanskelig å nå hele spekteret. Dette spriket blir tydeligere og større jo eldre elevene blir. Noe som er naturlig da forutsetningene for å tilegne seg læring blir dårligere jo mer kompleks matematikken blir. Spriket mellom de som strever med læringen i faget og de som henger med øker jo lengre tid det går før tiltak settes i verk for å avhjelpe (Lindenskov og Weng, 2015). Her vil det for matematikklærernes del være viktig å tenke alternativt. H₁O vil i matematikkfaget være meget aktuelt å benytte seg av. Spesielt med tanke på at det den første tiden på skolen kan være vanskelig å koble de ulike emnene det jobbes med sammen og overføre dem til nye bruksområder, noe som ble bemerket av en av mine informanter.

-Ellers så er jo utfordringen vår å prøve å få det til å ikke bare bli noen symboler i en bok, men noe som er knyttet til livet. Noe de faktisk trenger og kan se nytten av. Og så er det en utfordring å få de til å se hele bildet, sånn at de... Det å klare å finne oppgaver som gjør at elevene drar de ulike emnene sammen på en måte. At det der de lærte om for eksempel former kan brukes i en annen sammenheng.

Informant 6

Å benytte seg av Bjørkvolds (2010) metode H_TO, helhetlig tilpasset opplæring, vil her være et godt hjelpemiddel i å sammenbinde de ulike emnene på en naturlig måte for elevene. Dette vil nemlig skje gjennom deres egen aktive deltakelse og skape et godt utgangspunkt for læring gjennom egen aktivitet. Samtidig som det ved å jobbe ut fra denne modellen innlemmer hele klassebredden og gir utfordringer til alle på deres faglige nivå. Her blir prinsippet om at skolen skal være inkluderende også ivaretatt på en god måte. Ifølge Bjørnsrud (2014) er tilpasset opplæring og inkludering prinsipper man aldri kan komme i mål med, men som er mulig å nærme seg i lærernes arbeid. Dette vil man helt klart gjøre som matematikklærer gjennom å benytte seg av metoden H_TO. Et annet viktig positivt bidrag dette fører med seg er evnen til å se overføringsverdien de ulike delene av matematikken har til dagliglivet. Det blir da enklere for elevene å se nytteverdien av den aktuelle lærdommen i en større sammenheng.

Kartleggingsprøver blir i varierende grad anvendt som hjelpemiddel i arbeidet med å identifisere svake områder hos elevene. Her blir i størst grad de obligatoriske kartleggingsverktøyene brukt. Med påfølgende oppfølging om nødvendig. Har en elev for store avvik i forhold til forventet kunnskap blir ytterligere kartlegging gjennomført og PP-tjenesten involvert ved behov. Erfaringene blant mine informanter med PP-tjenesten når det kommer til matematikkvansker er lav, da elever de har hatt som strever gjerne har andre større vansker som heller fokuseres på i arbeidet rundt dem. Det oppleves at utfordringene elevene har relatert til matematikkfaget spesifikt blir satt litt på sidelinjen. Og lærerne opplever her at det blir egenarbeid i å finne ulike metoder, prøve ut og justere ut fra utprøvingen til man finner noe som fungerer for eleven i utviklingen av å etablere gode læringsprosesser. Og at de i dette arbeidet blir stående alene.

5.3 Hva slags hjelp har lærere på småskoletrinnet behov for når elever strever med læring i matematikk?

Jeg vil være så vågal å si at ut fra de funn mitt forskningsprosjekt har gitt meg i forhold til elever som strever med læring i matematikk i et forebyggende perspektiv trykker skoen virkelig på lærernes forutsetninger for å legge til rette for gode utviklingsmuligheter og læringsbetingelser for elever som strever med læring i matematikk. Gjennom oppbyggingen av mitt forskningsprosjekt vil jeg være så bastant å si at den største utfordringen ligger hos opplæringsinstitusjonene. Ut fra de studier jeg foretok meg på innholdet i lærerutdanningen,

vedrørende vektlegging av kunnskaper innen matematikkvansker, viser dette at kompetansen hos den enkelte student ved bestått studium i matematikkfaget er varierende. Med tanke på de sterke føringene og oppmerksomheten fra nasjonalt nivå angående bekymringen for lave prestasjoner i faget og viktigheten av å forebygge denne negative utviklingen (Kunnskapsdepartementet, 2007; 2015) i samfunnet samsvarer ikke opplæringen som blir gitt lærerstudentene forventningene som blir stilt lærerne i skolen. Her må det jobbes intensivt for at det skal kunne bli et bedre samsvar mellom krav i utdanningen og forventninger i jobbsammenheng. Dette fikk jeg ytterligere bekreftet gjennom intervjuene, der mine relativt nyutdannede matematikklærere selv mener at temaet ble viet for lite oppmerksomhet, og ikke trygget og forberedte dem nok på hvordan de på en tilfredsstillende måte kan jobbe forebyggende og ivareta denne elevgruppen.

Lærerne rapporterer om at de har behov for styrking i matematikkundervisningen gjennom større lærertetthet, noe det per dags dato jobbes intensivt med fra nasjonalt hold (Kunnskapsdepartementet, 2015; 2016). De rapporterer om at tiden ikke strekker til.

-Det er en utfordring å få tid nok til hver enkelt elev.

Informant 1

De sitter igjen med en følelse av at de burde ha gjort mer for dem som strever, men ser ikke hvordan de skal ha muligheten til det. Videre viser de til at kursing/etterutdanning ville vært svært aktuelt for å kunne lære seg mer om problematikken rundt forebygging av matematikkvansker. Alle jeg har hatt kontakt med gjennom dette prosjektet viser tydelig at det å kunne få lov til å utvikle egne kunnskaper innen feltet er avgjørende. Både for deres måte å tilrettelegge undervisningen på og for elevenes utbytte av den undervisningen som blir gitt. Her må skoleeier komme på banen og vise ansvar og handlingsevne. Hvilke tilbud gis? Kan det tilrettelegges for mer eller på en bedre måte? Her vil det være hensiktsmessig å rette blikket over til vårt naboland Finland og se nærmere på deres anvendelse av deltids spesialundervisning. Gjennom denne måten å tilrettelegge for tidlig intervensjon og avhjelping kan man i den videre skolegangen forebygge at mange elever ender opp med spesialundervisning på heltid. «Dette systemet er fleksibelt, det kan tilpasses til forskjellige behov og kan derfor brukes på en inkluderende måte» (Takala, 2012, s. 177). Lærerne må etter gjennomført styrking av kompetanse innen feltet matematikkvansker vies større beslutningsevne og støtte, slik at elever som strever med læringen i matematikk får effektive tiltak etablert raskt.

Et urovekkende resultat i spørreundersøkelsen jeg gjennomførte avslørte at omtrent halvparten av mine respondenter ikke vet hvordan deres skole jobber forebyggende med matematikkvansker. Dette viste seg å være tilfelle i intervjurunden også, hvor andelen var enda større. Her bør skoleeier stilles til ansvar, og følge opp dette ansvaret. I en hektisk lærerhverdag preges arbeidsdagen av å tilrettelegge undervisningen på best mulig måte, samt å utvikle skolen/kollegiet ut fra føringer som blir gitt. Blir det ikke gitt føringer i forhold til forebygging av matematikkvansker vil heller ikke dette bli prioritert. Lærerne rapporterer om at de føler de står alene og i praksis jobber alene med problematikken. Da er det ikke enkelt å utvikle seg innenfor feltet heller. Det kan tilsynelatende se ut til at mye er nedfelt i føringer fra nasjonalt hold, men at disse føringene i praksis ikke blir etterlevd. Dette kan ikke lærerne stilles ansvarlig for da svikten ligger høyere opp i systemet. Og beklageligvis er det de svakeste elevene som lider under dette. Her må systemet på banen og en forbedring settes i gang.

Gjennom fellesskap og samarbeid må felles strategier etableres og utvikles. Lese- og skrivevansker er hovedfokus, og det er dette som prioriteres. Det er kanskje på tide å justere denne fokuseringen litt, da samarbeid, utvikling og strategier i forhold til å arbeide med elever med lese- og skrivevansker er godt etablert. Og man finner litteratur og tips om denne tematikken lett tilgjengelig. Forebygging av matematikkvansker og litteratur og tips om dette finnes ikke like lett tilgjengelig og er dermed vanskeligere å ta tak i på egen hånd. Skolen har helt klart et behov for å utvikle seg på dette området, og de tiltak som allerede er satt i gang er bra. Men kompetanseheving er vel så viktig som styrkingen som skjer. Det hjelper vel lite om der er to lærere som ikke føler de mestrer utfordringene elever som strever med læring i matematikk gir dem hvis de selv ikke er trygg nok på hvordan slike vansker kan forebygges og arbeides med.

Et viktig bidrag i arbeidet med å øke egen kompetanse innen feltet som av mine respondenter og informanter ble nevnt var erfaringsdeling. Dette var et av flere tiltak som blir etterspurt i forhold til å øke egen kompetanse vedrørende det å arbeide med elever som strever med læring i matematikk. En av mine godt erfarne informanter nevnte dette som et sterkt ønske i forhold til egen praksis. Læreplanen i matematikk (2014) sier at:

Matematikk er ein del av den globale kulturarven vår. Mennesket har til alle tider brukt og utvikla matematikk for å systematisere erfaringar, for å beskrive og forstå samanhengar i naturen og i samfunnet og for å utforske universet... Solid kompetanse i matematikk er dermed ein føresetnad for utvikling av samfunnet.

(Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 2)

Læreplanen i matematikk (Utdanningsdirektoratet, 2013) gir her et klart bilde av hvilken betydning matematikk har i samfunnet. Og hvor viktig det er at ethvert individ utvikler god matematisk kompetanse. Om matematisk kompetanse sier læreplanen følgende:

Matematisk kompetanse inneber å bruke problemløysing og modellering til å analysere og omforme eit problem til matematisk form, løyse det og vurdere kor gyldig løysinga er. Dette har òg språklege aspekt, som det å formidle, samtale om og resonere omkring idear. (Utdanningsdirektoratet, 2013, s. 2)

Matematikk anvendes i omtrent alt som foregår i samfunnet i en eller annen form. Om du skal bake en kake, bygge et hus, ta bussen til jobb eller handle på butikken er du avhengig av å ha utviklet matematisk kompetanse innen ulike felt. Du må kunne blant annet ulike måleenheter, både i forhold til volum og areal, du må kunne regne overslag, du må kunne om verdien av penger, du må kunne lese rutetabeller og kunne klokka. Og alt dette satt i sammenheng med hva læreplanen mener at matematisk kompetanse innebærer være i stand til å overføre matematikkunnskapene du lærer i skolen til områder i dagliglivet hvor det er hensiktsmessig. For lærernes del vil det å systematisere erfaringer og det å bruke problemløysing til å analysere et problem og løse det være aktuelt i forhold til erfaringsdeling. Her vil mye nyttig lærdom kunne bli delt og utviklet i et inkluderende og samarbeidsvillig fellesskap. De som deltar i et slikt fora vil være der for å samtale om, formidle og resonere sammen med andre for å utvikle egen kompetanse. Noe dette prosjektet har vist er en nødvendighet for å kunne lykkes med å jobbe forebyggende med matematikkvansker.

6.0 Oppsummering

I dette oppsummeringskapittelet av min masteroppgave vil jeg forsøke å trekke sammen noen av de funn som er av betydning ut fra hva min oppgave søkte å belyse, og oppsummere hvordan man på best mulig måte kan legge til rette for gode vilkår i tilknytning til forebygging av matematikkvansker i småskolen. Der har kommet til syne et par vesentlige faktorer som vil være essensielle nøkler i utviklingen av arbeidet med å jobbe forebyggende med matematikkvansker i småskolen.

Denne masteroppgaven hadde som formål å sette søkelys på matematikkvansker og den utfordringen dette medfører, både for elevene som strever og lærerne som skal tilrettelegge for meningsfylt læring og utvikling for denne elevgruppen. Her stod kompetansen innen fenomenet blant matematikklærere sentralt, sammen med et ønske om mulig å kunne belyse noen momenter som er av elementær betydning for å kunne lykkes i arbeidet med matematikkvansker i et forebyggende perspektiv. For å kunne undersøke disse formålene på en god måte etablerte jeg meg følgende problemstilling for nærmere utforsking:

Hvordan opplever matematikklærere i småskolen å tilpasse opplæringen for elever som strever med læring i matematikk?

I tilknytning til problemstillingen og det emnet jeg ønsket å belyse gjennom denne oppgaven ble det etablert tre forskningsspørsmål som ville være med på å gi verdifull kunnskap vedrørende emnets kompleksitet. Disse lød som følger:

1. Makter matematikklærere i småskolen å fange opp/identifisere om elever har vansker knyttet til læring i matematikk?
2. Hva gjør matematikklærere med elever som strever med læring i matematikk?
3. Hva slags hjelp har lærere på småskoletrinnet behov for når elever strever med læring i matematikk?

Den første og sannsynligvis viktigste nøkkelen, hvis vi betrakter fenomenet i et fremtidsrettet syn, er at fenomenet blir viet større synlighet og vektlagt med atskillig større tyngde i allmennlærerutdanningen. Mine funn tyder på at kompetansen matematikklærerne sitter igjen med etter endt utdanning ikke er i samsvar med føringer som er lagt. Skriftliggjorte ferdighetsmål som skal være oppnådd vedrørende matematikkvansker etter endt studium i

matematikk er i realiteten ikke oppnådd. Matematikklærerne vet ikke hvordan de på en god måte skal jobbe forebyggende i forhold til utvikling av matematikkvansker, eller hvordan de skal tilrettelegge for elever med slike vansker for å avhjelpe eller redusere fremtidig større vansker. Forskningen har foregått i et såpass bredt utvalg at denne realiteten vil kunne finnes igjen i barneskoler uavhengig av denne undersøkelsen. Her har utdanningsinstitusjonene et stort ansvar, da grunnlaget til fremtidige matematikklærere her blir dannet. Her må institusjonene sørge for at studentene etablerer gode kunnskaper innen forebygging og tiltak, samt god innsikt i hvordan man oppdager denne elevgruppen tidlig. I tilknytning til dette punktet vil det være interessant å nevne barnehagelærerutdanningen. Min oppgave har ikke hatt til hensikt å studere eller ha med dette, men som mye av teorien henviser til så er det avgjørende å sette i gang forebyggende tiltak tidlig, allerede før barna kommer inn i skolen. Barnehagen blir nevnt som en viktig arena i barnas utvikling av matematisk kompetanse, og med tanke på den nasjonale satsingen om å jobbe med matematikkvansker i et forebyggende perspektiv vil det være elementært med gode kunnskaper blant pedagogene i barnehagen også.

Går vi så over til den neste essensielle nøkkelen når det kommer til å jobbe med matematikkvansker i et forebyggende perspektiv, vil styrking av matematikklærernes kompetanse innen feltet stå sentralt. Mine funn viser at det blant matematikklærerne i skolen ikke ligger gode nok kunnskaper i bunn for å jobbe med dette fenomenet på en tilfredsstillende måte. Og at matematikklærerne selv ikke er tilfreds med situasjonen slik den er for øyeblikket. De opplever å stå alene, om tilkortkommenhet i forhold til å hjelpe denne elevgruppen på en god måte og mangel på både tid og ressurser. Her vil det fra systemnivå være viktig å få på plass et par viktige momenter for å styrke lærernes arbeid. Dette er å øke lærernes kompetanse, gi dem kursing og nødvendig opplæring slik at de blir i stand til å jobbe med dette fenomenet på en god måte (Kunnskapsdepartementet, 2015; 2016). Og at deres evner vedrørende fenomenet blir trygget og dermed gir grunnlag for en bedre tilnærming enn hva som er tilfelle i dag.

Det andre avgjørende momentet er å legge til rette for erfaringsdeling. Dette er et moment som matematikklærerne etterspør, og det kommer til syne både gjennom spørreundersøkelsen og intervjuene jeg har gjennomført. Her vil Imsens (2014) måte å betrakte læring på være

sentral, da læring og utvikling av kunnskap må ses i sammenheng med kultur, språk, fellesskap og samhandling. Etablering av gode arenaer for erfaringsdeling, og da med stor fordel på tvers av aktuelle instanser, blir sett på som elementært i utviklingen av egen kompetanse innen problematikken. Og bygge opp erfaringsdeling på tvers av instansene ser jeg på som en stor fordel, og vesentlig i denne sammenheng. Dette på bakgrunn av viktigheten med å starte det forebyggende arbeidet tidlig, før barna kommer inn i skolen. Og det å kunne betrakte erfaringsdelingen ut fra flere ulike hold/arenaer vil bidra til økt innsikt og forståelse av fenomenet.

I tillegg retter min oppgave søkelyset på skoleeier, som i sammenheng med denne oppgavens tematikk har et avgjørende bidrag. De har både plikt og ansvar for at dette fokusområdet kommer frem i lyset ute i de enkelte skolene, gjennom å støtte lærerne, gi dem nødvendig kursing, sette av tid og ressurser til å arbeide med dette og å etablere gode rutiner og strategier for hvordan man i fellesskap skal kunne lykkes med dette arbeidet. Gjennom å arbeide på denne måten, i forhold til fremtidige matematikklærere og allerede praktiserende matematikklærere, vil det over tid bygges opp et godt fundament og grunnlag når det kommer til matematikkvansker i et forebyggende perspektiv. Det er viktig å bite seg merke i at dette er et ansvar alle lærerne på skolen har, ikke bare matematikklærerne. Matematisk kompetanse kommer til syne og er nødvendig i flere fag enn kun matematikkfaget i skolen. Og av de fem grunnleggende ferdighetene som skal gjennomsyre alle fagene i skolen er ferdigheter i regning en av dem. For å kunne oppnå grunnleggende ferdigheter i regning er matematisk kompetanse en forutsetning, og ved å implementere og synliggjøre for elevene hvilken matematisk kompetanse som anvendes hvor vil det for dem være enklere å se nytteverdien av matematikk i videre forstand, samt at det vil være enklere å jobbe med overførbarheten av matematikken i matematikkfaget til andre bruksområder. At elevene får hjelp til å utvide sin matematikkhorisont vil være positivt, og overførbarheten vil da også skje smidig og naturlig.

Gjennom å jobbe med de overnevnte momenter i forhold til matematikkvansker i et forebyggende perspektiv vil dette kunne bli ivaretatt på en langt bedre måte enn hva som er tilfelle i dag. Det kan se ut til at nasjonale føringer og hva som skjer i praksis ikke har vært helt i samsvar, noe som gir et misforhold mellom hva som forventes og hva som er mulig å oppnå på nåværende tidspunkt. I dette misforholdet befinner det seg flere skadelidende parter,

hvor de svakeste dessverre kommer dårligst ut av det. For at dette misforholdet skal kunne elimineres vil det være avgjørende å rette søkelyset på overnevnte momenter, og ikke direkte på jobben lærerne i skolen utfører for øyeblikket. Her må det jobbes frem et bredere og dypere grunnlag, før lærerne kan tas i nærmere åsyn. Først og fremst av utdanningsinstitusjonene og av skoleeiere, da ansvar og handlekraft ligger her.

Litteraturliste

- Andersen, M. W. & Krogh, T. K. (2012). *Les & forstå matematikk*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Befring, E. (2007). *Forskningsmetode med etikk og statistikk*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Bjørkvold, T. (2010). *HrO: Helhetlig tilpasset opplæring*. Oslo: Freidig forlag.
- Bjørnsrud, H. & Nilsen, S. (2008). *Tilpasset opplæring: intensjoner og skoleutvikling*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Bjørnsrud, H. (2014). *Den inkluderende fellesskolen: læringskraft for elever og lærere?*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Buli-Holmberg, J. (2008). Lærerrollen og tilpasset opplæring. I H. Bjørnsrud & S. Nilsen (Red.), *Tilpasset opplæring: intensjoner og skoleutvikling* (s. 168-198). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Buli-Holmberg, J. & Ekeberg, T. R. (2009). *Likeverdig og tilpasset opplæring i en skole for alle*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Dale, E. L. (2008). Fellesskolen og tilpasset opplæring. I H. Bjørnsrud & S. Nilsen (Red.), *Tilpasset opplæring: intensjoner og skoleutvikling* (s. 81-114). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Dalen, M. (2004). *Intervju som forskningsmetode: en kvalitativ tilnærming*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Danielsen, A. G. (2013). Kunnskapsbygging i skolen via kvantitative verktøy: statistikk og spørreskjema. I M. Brekke & T. Tiller (Red.), *Læreren som forsker* (s. 138-154). Oslo: Universitetsforlaget.
- Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora. (2010). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi [brosjyre]*. Oslo: De nasjonale forskningsetiske komiteer.
- Eriksen, D. B. (2000). Den sproglige dimension. I M. Jansen & H. N. Jensen (Red.), *Undervisning i matematik* (s. 29-60). Vejle: Krogh.

- Fuglseth, K. (2006). Vitenskapsteori og hermeneutikk. I K. Fuglseth & K. Skogen (Red.), *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk* (s. 256-271). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Grenness, T. (1997). *Innføring i vitenskapsteori og metode*. Oslo: Tano Aschehoug.
- Halvorsen, K. (2008). *Å forske på samfunnet: en innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Hammersley, M., & Atkinson, P. (2004). *Feltmetodikk: grunnlaget for feltarbeid og feltforskning*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Haraldsen, G. (1999). *Spørreskjemametodikk etter kokebokmetoden*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Haug, P. (2014). *Inkludering*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Hausstätter, R. S. (2012). *Inkluderende spesialundervisning*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Hjardemaal, F. (2002). Vitenskapsteori. I T. A. Kleven (Red.), *Innføring i pedagogisk forskningsmetode: en hjelp til kritisk tolking og vurdering* (s. 28-60). Oslo: Unipub forlag.
- Holand, A. (2006). Spørreskjema. I K. Fuglseth & K. Skogen (Red.), *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk* (s. 132-143). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Holm, M. (2002). *Opplæring i matematikk: for elever med matematikkvansker og andre elever*. Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Holm, M. (2012). *Opplæring i matematikk*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Hustad, B. C., Strøm, T., & Strømsvik, C. L. (2013). *Kompetanse i PP-tjenesten: til de nye forventningene* (NF-rapport nr. 2/2013). Hentet fra <http://lenkeserv.bibsys.no/lenkeserv/action/serv?id=130419861&bib=>
- Høines, M. J. (2006). *Begynneropplæringen: Fagdidaktikk for barnetrinnets matematikkundervisning*. Bergen: Caspar Forlag.
- Imsen, G. (1998). *Elevenes verden: innføring i pedagogisk psykologi*. Oslo: Tano Aschehoug.
- Imsen, G. (2014). *Elevenes verden: Innføring i pedagogisk psykologi*. Oslo: Universitetsforlaget.

- Karlsdottir, R. & Lysø, I. H. (2013). *Læring, utvikling, læringsmiljø – En innføring i pedagogisk psykologi*. Trondheim: Akademika forlag.
- Kleven, T. A. (Red.). (2002). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode: en hjelp til kritisk tolkning og vurdering*. Oslo: Unipub forlag.
- Krumsvik, R. J. (2014). *Forskningsdesign og kvalitativ metode: ei innføring*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Kunnskapsdepartementet (2004). *Kultur for læring*. (St. meld.nr. 30 2003-2004). Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-030-2003-2004-/id404433/>
- Kunnskapsdepartementet (2006). *Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver*. Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/kd/reg/2006/0001/ddd/pdfv/282023-rammeplanen.pdf>
- Kunnskapsdepartementet (2007). *...og ingen stod igjen – Tidlig innsats for livslang læring*. (St. meld.nr. 16 2006-2007). Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-16-2006-2007-/id441395/>
- Kunnskapsdepartementet (2010a). *Forskrift om rammeplan for grunnskolelærerutdanningene for 1.-7. trinn og 5.-10. trinn*. Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/rundskriv/2010/forskrift_rammeplan_grunnskolelaererutdanningene.pdf?id=2120248
- Kunnskapsdepartementet (2010b). *Nasjonale retningslinjer for grunnskolelærerutdanningen 1.-7. trinn*. Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/rundskriv/2010/retningslinjer_grunnskolelaererutdanningen_1_7_trinn.pdf?id=2120258
- Kunnskapsdepartementet (2011a). *Læring og fellesskap*. (Meld. St. 18 2010-2011). Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-18-20102011/id639487/>

- Kunnskapsdepartementet (2011b). *Rammeplan for barnehagens innhold og oppgaver*. Oslo: Kunnskapsdepartementet. Hentet fra http://www.udir.no/globalassets/upload/barnehage/rammeplan/rammeplan_bokmal_2011nett.pdf
- Kunnskapsdepartementet (2015). *Tett på realfag: Nasjonal strategi for realfag i barnehagen og grunnopplæringen (2015-2019)*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Kunnskapsdepartementet (2016). *Tett på realfag: Tiltaksplan 2016*. Oslo: Kunnskapsdepartementet.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Lindenskov, L. & Weng, P. (2015). *Matematikkvansker: konkrete tiltak for tidlig innsats*. Bryne: Info Vest Forlag.
- Lunde, O. (2010). *Hvorfor tall går i ball: Matematikkvansker i et spesialpedagogisk fokus*. Bryne: Info Vest Forlag.
- Magne, O. (2003). *Barn oppdager matematikk: Aktiviteter for barn i barnehage og skole*. Klepp stasjon: Info vest forlag.
- Moen, T. (2013). Sosiokulturell teori. I R. Karlsdottir & I. H. Lysø (Red.), *Læring, utvikling, læringsmiljø – en innføring i pedagogisk psykologi* (s. 251-268). Trondheim: Akademika forlag.
- Nilsen, S. (2008). Tilpasset opplæring gjennom spesialundervisning. I H. Bjørnsrud & S. Nilsen (Red.), *Tilpasset opplæring: intensjoner og skoleutvikling* (s. 115-140). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Nordahl, T. & Hansen, O. (2014). Forord. I P. Haug, *Inkludering* (s.3). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Nordahl, T. & Overland, T. (2015). *Tilpasset opplæring og individuelle opplæringsplaner: tilfredsstillende læringsutbytte for alle elever!*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Olsen, M. H. (2013). *En inkluderende skole?*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Opplæringslova, LOV-1998-07-17-61. (2008). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>

- Ostad, S. A. (2008). *Strategier, strategiobservasjon og strategiopplæring – Med fokus på elever med matematikkvansker*. Trondheim: Læreboka forlag.
- Ostad, S. A. (2010). *Matematikkvansker: En forskningsbasert tilnærming*. Oslo: Unipub.
- Phillips, D. C., & Soltis J. F. (2000). *Læring: teorier og prinsipper for læring*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Pind, P. (2011). *Håndbok i matematikkundervisning*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode: en innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasusstudier*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Raaen, F. D. (2008). Tilpasset opplæring i et dannelsesperspektiv. I H. Bjørnsrud & S. Nilsen (Red.), *Tilpasset opplæring: intensjoner og skoleutvikling* (s. 26-54). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Reeder, H. P. (2010). *The theory and practice of Husserl's phenomenology*. Bucharest: Zeta Books.
- Risberg, T. (2006). Prosjektplanlegging. I K. Fuglseth & K. Skogen (Red.), *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk* (s. 20-28). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Ryen, A. (2002). *Det kvalitative intervjuet: fra vitenskapsteori til feltarbeid*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Sjøvoll, J. (2006a). *Tilpasset opplæring i matematikk: om retten til å lykkes i læringsarbeidet*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Sjøvoll, J. (2006b). Evaluering. I K. Fuglseth & K. Skogen (Red.), *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk* (s. 156-171). Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Sjøvoll, J. (2008). Kan vi forebygge matematikkvansker? Ja, det kan vi!. *Nämna*, 35(1), 16-20. Hentet fra http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/1620_08_1.pdf
- Solem, I. H. & Reikerås, E. K. L. (2008). *Det matematiske barnet*. Landås: Caspar forlag.
- Takala, M. (2012). Deltids spesialundervisning – en inkluderende strategi i Finland. I *Inkluderende spesialundervisning* (s. 169-179). Bergen: Fagbokforlaget.
- Utdanningsdirektoratet (2013). *Læreplan i matematikk (MAT1-04)*. Hentet fra <http://www.udir.no/kl06/MAT1-04>

Utdanningsdirektoratet (2015). *Analyse – Tall fra grunnskolen 2015/16*. Hentet fra

<http://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/statistikk/gsi/grunnskole-gsi-notat-2015-16.pdf>

Vedlegg

Vedlegg 1

Informasjonsskriv i forbindelse med spørreundersøkelse til masteroppgave i tilpasset opplæring med fordypning i spesialpedagogikk

Hei.

Mitt navn er _____ og jeg jobber som lærer ved _____ skole i _____ kommune. I tillegg er jeg student ved Masterstudiet i tilpasset opplæring med fordypning i spesialpedagogikk ved Universitetet i Nordland. Som en del av masterstudiet skal jeg skrive en masteroppgave hvor temaet omhandler matematikkvansker og hvordan tidlig intervensjon i forhold til elever som strever med læring i matematikk allerede de første årene på barneskolen skal kunne virke positivt på deres senere arbeid og utfordringer innen matematikkfaget. Vansker med matematikk er et meget aktuelt tema i dagens skole, og forskning viser at elever med denne typen vansker ofte kommer langt i skoleløpet før vanskene blir oppdaget og de får den hjelp de så sår har behov for i arbeidet med å mestre matematikken (Ostad, 2008).

Formålet med mitt oppgavevalg er å bidra til å sette søkelyset på matematikkvansker og den utfordringen dette medfører, både for elevene som strever med læring i matematikk, og for lærere som skal tilrettelegge undervisningen for disse elevene. Videre ønsker jeg med denne oppgaven å sette søkelys på kompetansen innenfor dette fagfeltet.

Min spørreundersøkelse har til hensikt å kartlegge matematikklærere i småskolen sin oppfattelse av egen kompetanse innen matematikkvansker og deres erfaring med PP-tjenesten i forhold til matematikkvansker. Dette som et ledd i det videre arbeidet med å identifisere fellesfaktorer blant matematikklærerne som vil være aktuelt og utforske nærmere gjennom intervju. Spørreundersøkelsen inneholder 15 spørsmål, hvor det er 13 spørsmål med faste svaralternativer. De to siste spørsmålene må fylles ut. I tillegg har jeg laget et punkt 16, hvor dere kan tilføye informasjon dere tenker jeg burde ha spurt om som er av relevans.

Jeg ville bli svært glad hvis dere vil dele deres erfaringer med meg. Jeg er klar over at dere er inne i en hektisk tid nå, men håper på at dere vil ta dere tid til å svare på denne spørreundersøkelsen. Undersøkelsen vil kun bli benyttet til dette øyemed, og vil bli makulert etter at masteroppgaven er ferdig.

Med vennlig hilsen

Underskrift

Epost adresse

Telefonnr.

Spørreskjema til matematikklærere

Sett kryss ved det/de svaralternativ som passer best. (De to siste spørsmålene må fylles ut selv).

1. Kjønn?

Kvinne

Mann

2. Alder?

23-30 år

31-40 år

41-50 år

51-60 år

60+

3. Utdanning?

Allmennlærerutdanning

Praktisk pedagogisk utdanning (PPU)

Førskolelærerutdanning

Bachelorutdanning i

Utdanning i fag som cand. mag.

Annet:

4. Hvor lenge har du arbeidet som matematikklærer?

0-5 år

5-10 år

10-15 år

15-20 år

20+

5. Har du matematikkutdanning fra høyskole eller universitet?

Ja, 30 stp 60 stp 90 stp

Nei

6. Hvilket trinn underviser du i matematikk på?

1. trinn

2. trinn

3. trinn

4. trinn

Spesialundervisning i matematikk

7. Har du spesialpedagogisk videreutdanning?

Ja, 30 stp 60 stp annet:.....

Nei

8. Har du /har du hatt elever som strever med læring i matematikk?

Ja

Nei

9. Hvor omfattende opplever/opplevde du vanskene til elevene?

Lette vansker

Moderate vansker

Omfattende vansker

10. Har du vært i kontakt med pedagogisk-psykologisk tjeneste (PPT) i forhold til elever som strever med læring i matematikk?

Ja

Nei

Vært i kontakt med annen instans

11. Fikk du den rådgivningsbistand du hadde behov for fra PPT?

Ja

Nei

Fikk litt hjelp

Ble veiledet til å kontakte annen instans med erfaring på området

12. Hva slags hjelp føler du at du har behov for i forhold til å kunne hjelpe elever med matematikkvansker?

Svar:

13. Hvor god kunnskap opplever du at du har om matematikkvansker?

Litt kunnskap

God kunnskap

Fordypet kunnskap

14. Hvordan jobber skolen din med forebygging av matematikkvansker?

15. Hvordan jobber du med forebygging av matematikkvansker?

16. Er det noe du føler du ikke har fått gitt uttrykk for og ønsker å videreformidle til meg kan du skrive dette her.

Intervjuguide til lærere

Innledning

- Forklare hensikten med intervjuet.
- Antyde hva jeg er interessert i å få vite noe om.
- Anonymitetsbeskyttelse; ingen vil få lytte til båndet og ingen lærere vil bli gjenkjent.

Åpningsspørsmål

- Formalitet
 - Alder, kjønn
 - Utdanning (spes.ped/matematikk)
 - Hvilke trinn underviser du i matematikk på
 - Jobbet lenge som lærer, evt. andre jobber?
 - Trivsel i yrket?
- Fortell om hvordan det oppleves å undervise i matematikkfaget.
 - Undervisningsmetoder
 - Elevholdninger
 - Pensum/timeomfang
 - Tilpasset opplæring
 - Konkretisering
 - Team arbeid
 - Utfordringer
 - Spesialundervisning

Elever som strever med læring i matematikk

- Hvordan opplever du å arbeide med elever som strever i matematikkfaget.
 - Hva kjennetegner denne elevgruppen
 - Mange/få elever som strever
 - Hvordan oppdages elever som strever med opplæring i matematikk
 - Hva gjør DU med denne elevgruppen
 - Hvordan tilrettelegger DU undervisningen for disse elevene
 - Føler DU at du mestrer de utfordringene denne elevgruppen gir deg
 - Systemnivå -> støttespiller eller ikke? Hva må til?
- Opplever denne elevgruppen annerledes enn de øvrige elevene i faget?
 - Holdninger
 - Motivasjon
- Hvordan jobber din skole med forebygging av matematikkvansker?
 - Hvordan vet du det/hvorfor vet du ikke? Snakkes det om? Fellesmøter?

Kartlegging

- Hvilken kartlegging av elevene foregår i matematikkfaget
 - Obligatorisk kartlegging
 - Annen kartlegging
 - Hvordan anvendes kartleggingen i undervisningsøyemed?

Vurdering

- Hvordan vurderes elevenes kompetanse i matematikkfaget
 - Tester
 - Kompetansekrav
 - Egenevaluering
 - Vurdering for læring

Pedagogisk-psykologisk tjeneste

- Hvilket forhold har du til denne instansen
 - Hjelpsomhet
 - Rådgivning
 - Samarbeidsevner
 - Matematikkvansker

Fremtidsrettet syn

- Hva er nødvendig for at DU skal kunne jobbe forebyggende med matematikkvansker?
- Hva skal til for å lykkes med forebyggende tiltak i matematikkfaget?
 - Ressurser
 - Læremidler/hjelpemidler
 - Metoder
 - Bemanning
 - Skolering