

Institutt for lærerutdanning og pedagogikk

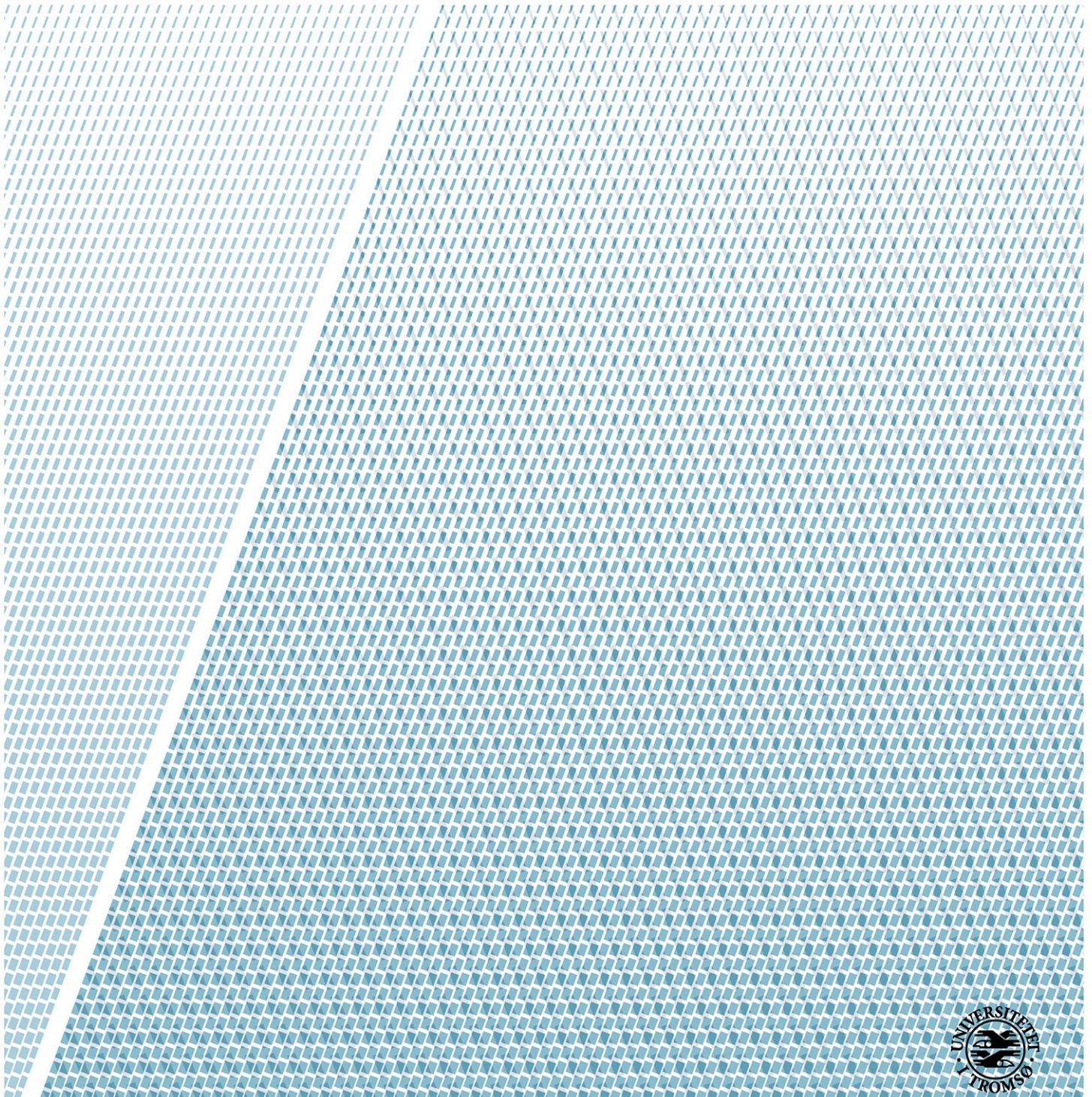
Etter kartleggingene i matematikk

-en kvantitativ undersøkelse i grunnskolene

—

June-Kristine Hansen

Masteroppgave i spesialpedagogikk- PED 3901. Mai 2017.



Forord

”Matteeksamen en katastrofe” (VG, 14.06.2012) og ”Svakeste matte-eksamen noensinne” (VG, 02.07.2015) er noen av overskriftene i vi møter i pressen. Hva er det som gjør at norske elever presterer svakt på eksamen? De siste to årene har jeg forsøkt å finne ut *hvor skoen trykker* i grunnskolen.

Forskningsarbeidet har vært en prosess som har vært særdeles lærerik, men jeg må innrømme at det har vært utfordrende på noen områder. Spesielt har kombinasjon mellom jobb og studier har tidvis vært krevende. Samtidig gjør man seg erfaringer som jeg ikke ville vært foruten når teori og praksis foregår såpass tett.

Det er mange som har bidratt til at denne studien kunne realiseres og nå er ved veis ende. Jeg vil derfor takke alle de 60 lærerne som tok seg til å svare på spørreundersøkelsen i en hektisk hverdag.

Jeg vil også takke mine uunnværlige veiledere, Rannveig Grøm Sæle og Sturla Wiborg, for gode og konstruktive tilbakemeldinger, samt oppmuntring underveis.

Takk til familie for støtte og tålmodighet gjennom hele masterstudiet, nå blir det andre prioriteringer framover.

*”Alt er mulig
-det umulige tar bare litt lengre tid...”*
(ukjent)

Mai, 2017

June-Kristine Hansen

Sammendrag

Tittel

”Etter kartleggingene i matematikk”

Bakgrunn og formål

Resultater fra nasjonale og internasjonale kartlegginger har ikke vært oppløftende når det gjelder norske elevers ferdigheter og prestasjoner i matematikkfaget i skolen. Det har vært gjennomført statlige satsinger for å snu trenden. I 2015 kom Kunnskapsdepartementet med en ny strategiplan for realfag. I strategiplanen problematiseres det blant annet at elever som strever i matematikkfaget ikke får riktig hjelp og støtte. Et av målene i strategiplanen er følgende ”*Bidra til at elever som strever i matematikk, blir identifisert og fulgt opp tidlig med effektive tiltak*”. I skolene gjennomføres det ulike kartlegginger som bør kunne avdekke elever som strever i matematikkfaget. Et annet mål i strategiplanen er å forbedre skolens kompetanse i realfag. Jeg ønsker derfor å finne ut om læreres bakgrunn har betydning mht. undervisning, og spesielt interessant er sammenhenger relatert til kompetanse i matematikk og spesialpedagogikk. Formålet med denne studien er å undersøke hva lærere foretar seg når kartlegginger er gjennomført. Videre ønsker jeg å belyse funn for å redusere forekomst av matematikkvansker.

Problemstillinger

1. Hva foretar lærere seg når kartlegginger i matematikk viser svake resultater?
2. Hvilke sammenhenger er det mellom læreres utdanningsnivå i henholdsvis matematikk og spesialpedagogikk, og
 - a. hva lærerne foretar seg når elever skårer svakt på kartlegginger i matematikk?
 - b. hvilken oppfatning de har av årsakene til at lærere ikke foretar seg noe dersom elever viser svake resultater på kartlegginger?

Utvalg

Lærere som underviser i matematikk i Tromsø kommunes grunnskoler. Private skoler er ekskludert fra undersøkelsen.

Metode

Kvantitativ metode i form av digital spørreundersøkelse med tverrsnittdesign.

Resultater

Funn i studien tyder på at elever blir fulgt opp med enten strakstiltak eller ytterligere kartlegging når resultater fra prøver viser svake resultater. Det er ingen respondenter som rapporterer at de avventer. Mer spesialpedagogisk fordypning hos respondentene korrelerer med at de tar avstand til ”vente og se”-holdninger som til årsak til at mange lærere avventer. Deltakerne i studien tar stor avstand til at elever er for svake til å få tilpasset opplæring dersom har svake resultater fra kartlegginger. Samtidig er de relativt enige i at tid- og ressurser er avgjørende for om elever får nødvendig oppfølging. Lærere som har fordypning i matematikk er i større grad opptatt av at det er viktig å fokusere på regnestrategier dersom elever strever i matematikkfaget. De fleste lærerne i studien praktiserer i tråd med kommunens spesialpedagogiske rutiner. I den forbindelse tyder funn på at lærere som har fordypning i spesialpedagogikk er sikrere i hva de skal foreta seg.

Konklusjon

På bakgrunn av resultatene i denne studien ser det ut til at elever i Tromsø kommunes grunnskoler blir identifisert og fulgt opp med tiltak. Det er positive tendenser vedrørende elevers matematikkfaglige prestasjoner, men det er fortsatt en vei å gå for å nå målene i strategiplanen. Funn indikerer at faglig fordypning i matematikk har betydning for å iverksette effektive tiltak. Resultater fra undersøkelsen antyder at spesialpedagogiske rutiner ikke er godt nok implementert i skolene.

Innholdsfortegnelse

Forord	III
Sammendrag	V
Innholdsfortegnelse	VII
Figurliste	9
Tabelliste	9
Liste over vedlegg	9
DEL A	11
1. Innledning	11
1.1. Introduksjon	11
1.2. Bakgrunn for temavalg og problemstilling.....	11
1.3. Masteroppgavens tittel og oppbygging	14
2. Teori	15
2.1. Matematikkvansker	15
2.2. Tidlig innsats	21
2.3. Tilpasset opplæring.....	25
2.4. Skolens kompetanse	27
DEL B	29
3. Metode	29
3.1. Teoretisk og metodisk tilnærming.....	29
3.2. Design	29
3.3. Utvalg	30
3.4. Framgangsmåte og datainnsamling	30
3.5. Analyse	32
3.6. Reliabilitet og validitet.....	33
3.7. Forskningsetiske problemstillinger	34
4. Resultater	37
4.1. Respondentene-lærerne	37
4.2. Funn relatert til elevgruppen	39
4.3. Bakgrunn for bekymring.....	40
4.4. Hva foretar lærere seg dersom kartlegginger viser svake resultater.....	42
4.5. Hvorfor lærere ikke foretar seg noe	46
DEL C	49
5. Drøfting av funn	49
5.1. Tidlig innsats	49
5.2. Skolens rutiner	50
5.3. Lærernes kompetanse.....	56
5.5. Tilpasset opplæring.....	60
5.6. Elevenes utvikling i matematikk.....	62
5.7. Validitet av funnene	63
6. Konklusjon	65
6.1. Oppsummering av funn.....	65
6.2. Videre forskning.....	67
Kildehenvisning	69

Figurliste

Figur 1 Spesialpedagogisk tiltakshjul	23
Figur 2 Respondenter-utdanning og kjønnsfordeling.....	38
Figur 3 Hva gjør lærer bekymret?	40
Figur 4 Hvilke kartlegginger bruker du i matematikk?.....	41
Figur 5 Hva gjør lærere når elever skårer svakt på kartleggingsprøver i matematikk?	42
Figur 6 Spørsmål 23: ”Hva mener du er viktig å fokusere på for å hjelpe elever med svake resultater i matematikk?”.....	44

Tabelliste

Tabell 1 Respondenter.....	37
Tabell 2 Undervisningstrinn.....	38
Tabell 3 Klassestørrelse og elevenes ferdigheter i matematikk	39
Tabell 4 Andel elever som respondentene er bekymret for.....	40
Tabell 5 Hva lærere mener er aktuelt å gjøre når kartlegginger gir grunn til bekymring	43
Tabell 6 Spørsmål 31: ”Dersom elever viser svake resultater i matematikk. Hvor ofte henter du hjelp fra...”	45
Tabell 7 Spørsmål 24: ”Mange lærere foretar seg ikke noe etter at svake resultater på kartlegginger foreligger. Hva tror du kan være grunnen til det?”	46

Liste over vedlegg

Vedlegg 1 Korrelasjonstabell for lærers bakgrunn i sammenheng med elevers ferdigheter og årsak til bekymring	73
Vedlegg 2 Korrelasjonstabell mellom lærers bakgrunn og hva som er viktig å fokusere på når elev viser svake resultater i matematikkfaget.....	74
Vedlegg 3 Korrelasjonstabell mellom lærers bakgrunn og samarbeidspartnere når elever skårer svakt på kartleggingsprøver i matematikk.....	75
Vedlegg 4 Korrelasjonstabell mellom lærers bakgrunn, og ulike årsaker til at mange lærere ikke foretar seg noe når elever viser svake resultater på kartlegginger i matematikk.....	76
Vedlegg 5 Informasjonsskriv til informantene.....	77
Vedlegg 6 Spørreundersøkelsen ”Fagvansker i matematikk”	78
Vedlegg 7 ”Skjema for arbeid med det spesialpedagogiske tiltakshjulet” i Tromsø kommune	88

DEL A

1. Innledning

1.1. Introduksjon

Jeg vil starte med å fortelle om min yrkesfaglige bakgrunn. I 2006 var jeg utdannet allmennlærer, og fram til høsten 2016 har jeg jobbet i grunnskolen. I grunnutdannelsen valgte jeg å fordype meg innen matematikk. Etter å ha jobbet med spesialundervisning i skolen, tok jeg i 2010 videreutdanning i spesialpedagogikk. I yrkeskarrieren har jeg vært spesielt interessert i fagfeltene matematikk og spesialpedagogikk, og kombinasjon av utdanning og praksis har gitt meg relativt bred erfaring innenfor begge områdene. Høsten 2014 begynte jeg på masterstudie i spesialpedagogikk på Universitetet i Tromsø.

Parallelt med at min kompetanse økte, økte også trangen til nye utfordringer innen interessefeltene mine. Høsten 2016 begynte jeg derfor å jobbe som rådgiver i Tromsø kommunes Pedagogisk-psykologisk tjeneste. PP-tjenesten er det kommunale og fylkeskommunale spesialpedagogiske støttesystemet som bistår skoler med spesialpedagogiske tjenester. De er en del av opplæringssektoren, og tjenestene vil ofte være tilrettelegging i forhold til undervisning. Et av hovedoppdragene til PP-tjenesten er å bidra til å realisere opplæringslovens beslutninger om en inkluderende, likeverdig og tilpasset opplæring for barn og unge med behov for særskilt tilrettelegging. Tjenestene ytes på både individ- og systemnivå. Deres oppdrag er også å utvikle, formidle og implementere spesialpedagogisk kompetanse som er basert på kunnskap fra praksis og forskning (Meld. St. 18 (2010-2011)).

1.2. Bakgrunn for temavalg og problemstilling

Tema for denne masteroppgaven er tilknyttet matematikkfaget. Det er flere grunner til dette valget. Først og fremst er temaet relatert til begge interessefeltene mine. Videre har erfaringer fra praksis og utdanning bidratt til at jeg ønsker å øke fokus på vansker i matematikkfaget. I skolen opplever jeg at oppmerksomheten mot lese- og skrivevansker er betraktelig større enn det er mot matematikkvansker. I masterutdanningen var det lite fokus på fagvansker i matematikk. Derfor var også valg av tema å øke egen kompetanse innenfor fagfeltet. I tillegg har det vært mye oppmerksomhet angående elevers ferdigheter i regning og prestasjoner i matematikkfaget på grunn av nasjonale og internasjonale kartlegginger.

I grunnskolen gjennomføres det jevnlig ulike internasjonale undersøkelser angående elevers kompetanse i matematikk. PISA-undersøkelsen er en av disse, og foretas når elevene er 15 år gamle. TIMSS er en annen undersøkelse som hovedsakelig brukes når elevene går på 4. og 8. trinn (NOU 2014:7).

Jeg startet arbeidet med masteroppgaven i 2015. Det var bekymringsfulle resultater vedrørende norske elevers matematikkferdigheter. Norske elever skårte under gjennomsnittet på PISA-undersøkelsen i 2012 (OECD, 2013). Resultater fra TIMSS 2011 viste at norske elever har hatt framgang i matematikkfaget, men at det fortsatt gjenstår noen utfordringer (TIMSS & PIRLS International Study Center, 2017a). Det var også bekymringsfulle resultater på skriftlig eksamen i matematikk. I 2015 fikk 14,5 % av elevene på 10. trinn karakteren 1 på eksamen, mens 27,1 % fikk karakter 2. På nasjonalt basis var det tilsammen 41,6 % av elevene som hadde lave prestasjoner på skriftlig eksamen i matematikk. I Tromsø kommune hadde 43,6 % tilsvarende karakterer på eksamen samme år (Utdanningsdirektoratet [UDIR], 2017d). Resultatene i 2015 viste at 1/5 av alle elever i norsk skole har tilsvarende svake resultater. Dette har vært stabile resultater de siste 15 årene (Kunnskapsdepartementet [KD], 2015). Det innebærer at et stort antall elever strever med matematikk. Både internasjonale og nasjonale kartlegginger høster mye medieoppmerksomhet.

Regjeringen har gjort flere satsninger i forhold til å styrke elevenes ferdigheter i regning. I norske skoler er Læreplanverket [LK06] forskrifter til opplæringsloven, og derfor skolens styringsdokument i undervisningen (UDIR, 2016b). I 2012 ble LK06 revidert ved å inkludere fem grunnleggende ferdigheter som skal ivaretas i alle fag. Regning er en av disse ferdighetene (KD, 2012). Det gjøres også ulike satsinger for å heve lærernes kompetanse. Det har vært flere strategiplaner, men effekten av tiltakene har ikke vært tilfredsstillende. Etter evaluering av tidligere planer kom det i 2015 en ny strategiplan, *Tett på realfag*, som har mål om å styrke realfagene (KD, 2015).

Siden 2015 har det vært ei positiv utvikling på kartlegginger av norske elevers matematikkferdigheter i grunnskolen. På PISA-undersøkelsen i 2015 skårer norske elever for første gang høyere enn gjennomsnittet i matematikk (OECD, 2016). TIMSS 2015 viser at norske elever har positiv utvikling på 8. trinn (TIMSS & PIRLS International Study Center, 2017b). På nasjonal matematikkeksamen i 2016 økte snittkarakteren fra 2,9 til 3,3.

Sammenlignet med andre fag var dette den største endringen fra året før. I 2016 fikk 27 % av elevene karakter 1 eller 2 på skriftlig eksamen i matematikk på nasjonalt basis. I Tromsø kommune har 30,4 % av elevene samme karakterer. Standpunkt karakteren har i 2016 et gjennomsnitt på 3,5 (UDIR, 2017d). Det er positive tendenser, men problematikken omkring elevers matematikkfaglige ferdigheter fortsatt samfunnsaktuell.

På bakgrunn av svake karakterer over flere år ble det etter eksamen i 2015 gjennomført vurdering av nasjonal matematikkeksamen for 10. trinn. Vurderingen ble foretatt av Matematikksentret. Tilbakemeldingene medførte justeringer for eksamen i matematikk 2016. Det ble laget flere oppgaver på lavt og middels nivå, og færre oppgaver avhenger av hverandre. Arbeidsmengden ble også noe mindre, og det ble gjort presisering av språket (Matematikksenteret, 2015; UDIR, 2016a).

I følge Kunnskapsdepartementets (2015) strategiplan for realfag er det en utfordring at elever som har problemer i matematikk ikke får særlig hjelp og støtte. Et av målene i strategiplanen er følgende: "Bidra til at elever som strever i matematikk, blir identifisert og fulgt opp tidlig med effektive tiltak" (KD, 2015, s. 12). En av hensiktene i denne studien er å undersøke hva lærere foretar seg etter resultater på kartleggingsprøver foreligger. Studien undersøker først og fremst om lærere avventer, undersøker ytterligere eller setter i gang strakstiltak dersom elever viser svake resultater på kartlegginger. Videre undersøker studien hva lærere konkret foretar seg dersom de velger å undersøke nærmere eller setter i gang strakstiltak.

Et annet mål i strategiplanen er å forbedre skolens kompetanse i realfag (KD, 2015). Jeg ønsker derfor å finne mer ut om læreres bakgrunn har betydning mht. undervisningspraksis, og jeg er spesielt interessert i om det er sammenhenger relatert til kompetanse i matematikk og spesialpedagogikk.

Studien retter oppmerksomhet mot hvordan elever som er i matematikkvansker følges opp etter kartlegginger. Det er viktig for både individ og samfunn å styrke elevenes ferdigheter i faget når de går ut av grunnskolen. Funn i studien kan bidra til å kaste lys over hva lærere gjør etter kartleggingsprøver, samt hvorfor noen lærere ikke følger opp elever i tråd med forventningene.

I studien har jeg valgt å undersøke følgende problemstillinger:

- 1. Hva foretar lærere seg når kartlegginger i matematikk viser svake resultater?**
- 2. Hvilke sammenhenger er det mellom læreres utdanningsnivå i henholdsvis matematikk og spesialpedagogikk, og**
 - a. hva lærerne foretar seg når elever skårer svakt på kartlegginger i matematikk?**
 - b. hvilken oppfatning de har av årsakene til at lærere ikke foretar seg noe dersom elever viser svake resultater på kartlegginger?**

1.3. Masteroppgavens tittel og oppbygging

”Etter kartleggingene i matematikk” handler om å belyse hva som skjer i skolen etter kartlegginger er gjennomført. Dette har stor betydning for den enkelte elev med tanke på grad av mestring og utvikling i faget. Hva lærer og skolen foretar seg er viktig med tanke på forebygging av fagvansker i matematikk, og dette er hovedintensjonen med studien.

Matematikkvansker blir ofte sammenlignet med lese- og skrivevansker, og det kan sies mye om likheter og forskjeller mellom vanskene. I denne studien velger jeg likevel å utelukke lese- og skrivevansker pga. begrenset omfang.

Studien har tre hoveddeler.

Del A (kapittel 1 og 2): Kapittel 1 gir introduksjon til masteroppgaven. I dette kapitlet begrunnes valg av tema og problemstilling. Problemstillingene handler om hva lærere foretar seg i skolen etter kartlegginger er gjennomført. Dette er viktig med tanke på å forebygge fagvansker i matematikk. Kapittel 2 presenterer relevant teori i studien. I teoridelen vektlegges avklaring av begrepet matematikkvansker. Tidlig innsats og tilpasset opplæring er også viktig å omtale i teoridelen da dette er sentrale områder i denne studien. Kapitlet avsluttes med å se nærmere på kompetanse tilknyttet skoleverket.

Del B (kapittel 3 og 4): Kapittel 3 presenterer valg av metode, og prosessen ved denne kvantitative undersøkelsen omtales fra begynnelse til slutt. Kapittel 4 beskriver funn fra spørreundersøkelsen som er foretatt i Tromsø kommune.

Del C (kapittel 5 og 6): Kapittel 5 drøfter funn fra spørreundersøkelsen i lys av teori. Kapittel 6 oppsummerer funn, og belyser problemstillingene i denne studien.

2. Teori

2.1. Matematikkvansker

2.1.1. Konsekvenser

Dagens samfunn avhenger av matematikkfaglig kompetanse. For hver enkelt er livsmatematikk viktig for å mestre hverdagen, og dette har sammenheng med sosial kompetanse (Lunde, 2008). Lunde (2008) nevner bl.a. å ha oversikt over egen økonomi, samt å kunne nyttiggjøre seg av måling og enheter i matlaging som viktige områder innenfor livsmatematikk. Utdanning for den enkelte kan begrenses, eller i verste fall avbrytes, dersom eleven har fagvansker i matematikk (Lunde, 2010). Høyt frafall i videregående påvirker i sin tur blant annet offentlig økonomi (Falch, Johannesen & Strøm, 2009) i form av økte utgifter til helse og velferd og reduserte skatteinntekter (Belfield & Levin, 2007). Samfunnets utvikling avhenger også av borgere som har ferdigheter til å vurdere statistiske analyser, kvantitativ informasjon og økonomiske prognoser (Lunde, 2008). Lav kompetanse i matematikk har derfor konsekvenser på både individ- og samfunnsnivå, og det er derfor av stor betydning at elevene i grunnskolen mestrer dette i større grad enn tidligere nevnte kartlegginger viser.

2.1.2. Ulike forståelser

Det er mange definisjoner vedrørende matematikkvansker, og det er fortsatt mye som er uavklart i litteraturen (Lunde, 2008). I noen tilfeller brukes samme begreper med forskjellige betydninger. Jeg skal derfor se nærmere på ulike forståelser av fenomenet. Når det gjelder matematikk er det gjennomført forskning innenfor feltene pedagogikk, medisin og psykologi. Det har vært ulike kategoriseringer, og ofte har de vært forskjellige da det er forsket innenfor ulike fagfelt (Ostad, 2010). Kriteriene vedrørende matematikkvansker er uklare (Lunde, 2008).

Det har vært vanlig å skille mellom spesifikke og generelle matematikkvansker (Lunde, 2010). Generelle matematikkvansker blir vanligvis brukt i tilknytning til generelle kognitive evner. I matematikk er det ofte kompliserte prosesser, og dersom elever generelt har vansker med å tenke raskt, fleksibelt og effektivt, vil de få vansker i faget av den grunn. Elever som generelt har jevn evneprofil under gjennomsnittet betegnes som å ha generelle vansker (Adler, 2007).

Lunde (2008) skiller mellom smale og brede definisjoner vedrørende matematikkvansker. Jeg tar utgangspunkt i denne inndelingen når jeg nå skal avklare begrepene. Jeg starter med å redegjøre for smale definisjoner som innebærer spesifikke matematikkvansker. Videre omtaler jeg bredere definisjoner av fagvansken før jeg sier hvilken forståelse jeg forholder meg til i denne studien.

Smale forståelser

Spesifikke matematikkvansker

Det internasjonalt klassifiseringsystem ICD-10 er utarbeidet av World Health Organization (WHO, 2016). Spesifikk forstyrrelse i regneferdighet innebærer manglende evne til å mestre de fire regneartene. Vanskene er i mindre grad relatert til geometri, trigonometri, abstrakte matematiske ferdigheter i algebra eller komplekse beregninger (WHO, 2016).

Videre påpekes det at regneferdighetene skal være betraktelig dårligere enn det som forventes mht. elevens alder, generelle prestasjoner på skolen og generell intelligens. Lese- og staveferdighetene skal også være adekvate i forhold til alder (WHO, 2016). Både regneferdigheter og lese- og staveferdigheter skal fortrinnsvis vurderes med individuelle standardiserte tester. Regnevanskene skal heller ikke være direkte følge av utilstrekkelig undervisning, hørsel-, syns- eller nevrologiske svekkelser, samt psykiatriske, nevrologiske eller andre lidelser (Helsedirektoratet, 2017).

Begrepet spesifikke matematikkvansker blir ofte brukt synonymt med dyskalkuli (Adler, 2007; Ostad, 2013). Lunde (2008) sier dyskalkuli ofte brukes som en fellesbetegnelse på ulike definisjoner av matematikkvansker. Adler (2007) mener definisjonen dyskalkuli bare skal brukes dersom man har særskilte vansker innenfor deler av matematikken, hvor den bakenforliggende årsaken er svikt innenfor enkelte kognitive prosesser. Selv om en elev har vansker kun på et spesifikt område, kan dette gjøre at videre læring som bygger på dette blir utfordrende (Adler, 2007). Internasjonalt har betegnelsen dyskalkuli vanligvis blitt brukt dersom det er diskrepans mellom adekvate resultater på både evnetest og språklige tester sammenlignet med matematikkferdigheter (Ostad, 2010).

Endringer i forståelse av spesifikke matematikkvansker

Begrepet spesifikke matematikkvansker har utviklet seg med årene. Diskrepansmodellen innebærer at det skal være en misvisning mellom matematikkvansker og generelt evnenivå,

det vil si at en elev blir definert til å ha spesifikke fagvansker i matematikk bare dersom evnenivået til eleven ellers er adekvat (Galta, 2014; Ostad, 2010). Diskrepansmodellen har blitt brukt for å definere spesifikke matematikkvansker på ytterligere to måter. Det ene er ved å vise signifikant forskjell mellom svak prestasjon i matematikk sett opp mot språklige fag. Det andre området er ved å identifisere diskrepans mellom elevens ferdighet og hva man forventer for alderen (Ostad, 2010). En tidligere definisjon av matematikkvansker er utviklingsdyskalkuli (Lunde, 2008).

Nyere forskning har blant annet ført til at man har tatt større avstand til ulike diskrepansmodeller (Lunde, 2010). Det fokuseres i større grad på kvaliteten innenfor elevens kunnskaper i matematikk, samt karakteristiske kjennetegn (Ostad, 2010).

Svikt på kognitive områder

Utvikling innenfor fagfeltet har bidratt til at spesifikke matematikkvansker i større grad relateres til vansker på ulike områder. Jeg skal se nærmere på noen områder som drøftes i fagmiljøet, selv om det ikke er allmenn forståelse for betydningen av de ulike områdene.

Elever med fagvansker i matematikk skårer lavere på tester av minnefunksjoner enn elever uten vansker (Adler, 2007; Chinn, 2013; Galta, 2014; Ostad, 2010). Vansker med automatisering nevnes som et annet område (Sjøvoll, 2006). I følge Ostad (2010) kan fonologiske automatiseringsvansker være et kjennetegn for elever som har fagvansker i matematikk. Tilsynelatende har internaliseringsprosessen fra ytre til indre tale (jf. Vygotsky, 1986) stagnert på et tidlig stadium for elever som har fagvansker i matematikk (Ostad, 2010). Elever med fagvansker i matematikk bruker ikke indre tale for å gjenhente informasjon, for eksempel grunnleggende tabellkunnskap (Ostad, 2003).

Et annet område er relatert til den språklige forståelsen som innebærer å forstå matematiske begreper og symboler. Det brukes mange ulike begreper i faget, og manglende begrepsforståelse kan være en faktor som medfører fagvansker i matematikk (Adler, 2007). Magne og Ragnhild Nyborg (1990) påpeker hvor viktig det er for læring at barn lærer grunnleggende begreper i tilknytning til strukturert begrepssystem. Elever som mangler grunnleggende matematiske begreper vil kunne utvikle fagvansker i matematikk. Forskning viser at uhensiktsmessig kunnskapslagring er et karakteristisk kjennetegn for elever som har fagvansker i matematikk (Ostad, 2010; Ostad & Sørensen, 2007).

Videre er det indikasjoner på svikt relatert til visuo-spatiale og visuoperseptuelle ferdigheter (Adler, 2007; Helsedirektoratet, 2017). Persepsjonsprosesser handler om evne til å ta inn, bearbeide og tolke sanseintrykk. Vansker med oppmerksomhet påvirker evnen til dette. I matematikk har persepsjonsprosessen avgjørende betydning mht. mestring i faget (Adler, 2007). Persepsjonsevnen er sentral når man skal skrive og lese både tall og siffer. Svikt på dette området kan også føre til vansker med å lese tabeller og diagrammer, bedømme retning og håndtere geometriske figurer. I hvilken grad man evner å forestille seg noe blir også påvirket av persepsjonsevnen (Adler, 2007).

Jeg skal nå se nærmere på det Lunde (2008) omtaler som *brede definisjoner* av matematikkvansker.

Brede forståelser

Flere anerkjente forskere har en bredere forståelse av hvordan man definerer fagvansker i matematikk. Dette innebærer at matematikkvansker beskrives som en flerfaktorell vanske. Faktorer som spiller inn er elevens forutsetninger, matematikkens innhold og undervisningsform, samt sosial setting. Fenomenet behøver ikke være stabilt over tid. Misoppfatninger kan føre til stagnasjon, men utviklingen fortsetter når man har korrigert forståelsen (Lunde, 2008).

Ostad (2013) bruker begrepet dysmatematikk angående elever som mislykkes i matematikkfaget. Han definerer dysmatematikk på følgende måte:

Elevenes faglige utvikling avviker negativt i forhold til det karakteristiske mønsteret for ”normal” matematikkfaglig utvikling. Det har oppstått et brudd i forhold til den jevne, faglige utviklingen som elever uten matematikkvansker følger (Ostad, 2013, s. 10).

I Norden er det allmenn forståelse for at dysmatematikk er en problematikk som skjer i samspill mellom undervisningsform, innhold i matematikkundervisningen og elevens forutsetninger (Ostad, 2013).

Lunde har de senere år endret fokus mot mestring. Fra tidligere å omtale at elever har ”lærevansker i matematikk”, bruker han nå i større grad å benevne ”matematikkvansker som betegnelse på elever som ikke får til matematikken” (Lunde, 2001, s. 24). Senere omtaler

Lunde (2008, s. 99) ”at eleven er *i matematikkvanskeligheter*”. Endringen dreier fokus bort fra at det er individet som ikke mestrer matematikk, da dette er feilaktig dersom matematikkvansken skyldes utenforliggende forhold (Lunde, 2008). Skolens praksis har derfor stor betydning når det gjelder å minske andelen elever som presterer lavt i matematikkfaget. Lunde poengterer at målet med undervisningen i matematikk er at elevene skal ”mestre”, og at lærere kan kontrollere dette med prøver og tester.

Magne (2003) definerer matematikkvansker ut fra et systemperspektiv. Matematikkvansker er en multifaktorell lærevanske som oppstår i relasjon mellom elevens innlæringsstil og innhold i matematikken, samt undervisningsform. Denne forståelsen har tre årsaksdimensjoner som er faktorer til en matematikkvanske; stimulusdimensjonen, responsdimensjonen og den sosiale dimensjonen (Lunde, 2008).

Det er fire teoretiske modeller som er vanlige å bruke for å forklare årsaker til matematikkvansker, og alle er nevnt i denne studien. Disse er nevrologiske/kognitive, psykologiske, sosiologiske og didaktiske (Engström, 2000). Oppsummert kan man si at fagvansker i matematikk ofte har flere årsaker (Lunde, 2010). Det er smale og brede forståelser relatert til matematikkvansker (Lunde, 2008). Den smale forståelsen forklarer hovedsakelig vansken på bakgrunn av individets forutsetninger, mens de brede forståelsene også inkluderer miljøet (Lunde, 2008). Uavhengig av kategorisering er det åpenlyst at elever med fagvansker ikke er en homogen gruppe (Ostad, 2013).

2.1.3. Valg av definisjon

I ICD-10 presiseres det at regneforstyrrelser er forsket mindre på sammenlignet med leseforstyrrelser. Det er derfor begrenset kunnskap om forutsetninger, utviklingsforløp, resultat og korrelater (Helsedirektoratet, 2017). Ostad (2013) problematiserer at definisjoner som spesifikke matematikkvansker, dyskalkuli og generelle matematikkvansker brukes inkonsekvent i faglitteratur. Adler (2007) påpeker at dyskalkulibegrepet ikke er allment anerkjent blant pedagogiske forskere i Sverige. Det er mange som i stedet bruker betegnelsen matematikkvansker. Sjöberg (2006) mener at betegnelsen dyskalkuli bør brukes med stor forsiktighet, kanskje aller helst at det overhodet ikke brukes. Det er ingen god evidens for å bruke betegnelsen i praksis, selv om det ikke er full evidens for at det bør fjernes (Sjöberg, 2006). Chinn (2013) mener det er begrenset litteratur vedrørende dyskalkuli, og at tilhørende definisjoner er intetsigende.

Denne studien er relatert til det pedagogiske fagfeltet, og jeg velger definisjoner innenfor dette området. Da det fortsatt er omdiskutert hvordan lærevansker i matematikk skal defineres og evt. kategoriseres, velger jeg å forholde meg til de brede definisjonene. Den multifaktorelle forståelse av lærevansker i matematikk er en vid definisjon som inkluderer de som ikke lykkes i faget, samt de som har vansker når det gjelder læring i matematikk (Lunde, 2010). Denne forståelsen inkluderer alle de fire teoretiske modellene, og samtidig er fokus rettet mot den enkelte elev (Lunde, 2008). Man inkluderer derfor alle elevene som *er i* matematikkvansker. Det er skolen og lærerne som har ansvaret for å forebygge fagvansker i matematikk, samt avdekke og ivareta elever som er i matematikkvansker. Jeg velger denne forståelsen videre i oppgaven, og bruker betegnelsen fagvansker i matematikk og matematikkvansker parallelt med samme forståelse.

2.1.4. Forekomst

Forekomst av matematikkvansker er tvetydig på bakgrunn av ulike forståelser vedrørende kategorisering (Lunde, 2008; Ostad, 2010). Ved å forholde seg til de brede definisjonene antas det at 15-20 % av befolkningen har fagvansker i matematikk (Adler, 2007; Lunde, 2008). Av disse har ca. 5-6 % dyskalkuli (Adler, 2007). Ostad (2010) sier ca. 10 % av norske elever har fagvansker i matematikk. I skolen har ca. 20 % av elevgruppen behov for ekstra tilrettelegging i matematikkfaget (Lunde, 2008).

2.1.5. Faktorer som har betydning for læring

Generelt har læringsmiljøet betydning for elevers prestasjoner i skolen. På skoler der elever rapporterer at det er godt læringsmiljø, er prestasjonene gjennomsnittlig bedre for hele elevgruppen (NOU 2014:7). Adler (2007) mener de at de vanligste årsaken er manglende kvalitet på undervisning, samt at elever utvikler vegring mot faget. Barnets motivasjon for å lære kan påvirke blant annet utfall i forhold til matematikkfaget.

Det er antydninger på at sosio-emosjonelle atferdsvansker er relatert til regnevanskene, og da særlig sosiale vansker (Helsedirektoratet, 2017). Et barn som ikke mestrer matematikk i den grad det forventes, kan utvikle negative følelser til faget. Dersom eleven har negative tanker og lavt selvbilde mht. matematikk, vil motivasjonen være fraværende. Dette kan medføre at vanskene blir større (Adler, 2007). Matematikkangst og følelsesmessige blokkeringer kan føre til at elever som strever blir passive eller tilegner seg andre uhensiktsmessige strategier for å

kompensere (Lunde, 2008). Noen elever utvikler negativ atferd for å skjule sine vansker (Adler, 2007).

En annen årsak til at eleven er i matematikkvansker er forsinket språkutvikling. Språklige ferdigheter og begrepsutvikling er sentralt i utvikling av matematisk kompetanse. Dette påvirker elevens tolkninger og oppfatninger av både oppgaver og situasjoner. Ny kunnskap kodes ved lagring i hukommelsen slik informasjonen senere kan gjenkjennes og gjenkalles (Lunde, 2008).

Det er komorbiditet mellom lese- og skrivevansker og matematikkvansker (Ostad, 1998). Omtrent halvparten av elever med fagvansker i matematikk har også vansker med rettskriving. Elevers mestring i matematikkfaget reduseres betraktelig dersom det foreligger lesevansker (Lunde, 2010). Komorbiditet finner man også mellom elever som har vansker med konsentrasjon og matematikkvansker. Ferdigheter og forståelse i matematikk stiller krav til grunnleggende faktorer som oppmerksomhet og arbeidsminne (Adler, 2007).

Elevens vansker kan også være relatert til ytre faktorer. En slik faktor kan være at eleven av ulike grunner ikke har deltatt på undervisning. Dette kan føre til at eleven får hull i kunnskap som er byggesteiner for videre læring i faget (Adler, 2007; Helland, 2012). Elevens hjemmesituasjon kan også være en ytre påvirkning til vanskene (Adler, 2007). Det kan i tillegg være andre forhold som forstyrrer elevens læringssekvens (Lunde, 2008). Dette har ikke noe å gjøre med elevens forutsetninger eller matematikkfaget å gjøre, og kan for eksempel være mobbing eller sykdom.

2.2. Tidlig innsats

Tidlig innsats innebærer å iverksette tiltak umiddelbart ved behov. Statlige satsninger er tydelige når det handler om tidlig avdekking og tidlig innsats; ”...skolen skal bli bedre til å fange opp og følge opp dem som trenger hjelp og støtte” (Meld. St. 18 (2010-2011), s. 11). Hvor tidlig eleven får riktig hjelp har betydning for utvikling i matematikkfaget. Den underliggende årsaken kan være vedvarende, men dersom eleven får god tilpasset opplæring kan man forebygge store vansker i faget (Adler, 2007).

2.2.1. Kartleggingsprøver

Det er behov for forskjellige tilnærminger og verktøy for å kartlegge elevenes kompetanse og læring (NOU 2015:8). Hvorvidt elever har fagvansker i matematikk kan avdekkes ved bruk av

ulike kartleggingsprøver. Disse kartleggingene bør være standardiserte jf. ICD-10 (Helsedirektoratet, 2017). Kartlegginger og prøver i skolen er et supplement for å kunne avdekke eventuelle vansker for å kunne gi god tilpasset opplæring. Det er av stor betydning at lærere som underviser i matematikk har tilgang til enkle kartlegginger, og på bakgrunn av resultater iverksette hjelpetiltak umiddelbart (Lunde, 2010). Kvantitative/statistiske tester fokuserer på det elevene har lært, mens kvalitative/dynamiske tester kan indikere elevens neste utviklingssone jf. Vygotsky (Lunde, 2008). Denne studien dreier seg hovedsakelig om kvantitative tester.

2.2.2. Når er det grunn til bekymring?

Standardiserte prøver kan gi gyldig og pålitelig informasjon om eleven kompetanse på avgrensede områder (NOU 2015:8). Standardiserte kartleggingsprøver har satt grense for når man bør bekymre seg for en elev. Det brukes andre kartlegginger som er retningsgivende mht. hva eleven bør mestre på ulike trinn, samt forslag til videre oppfølging av elevens resultat på kartleggingen.

Alle skoler gjennomfører standardiserte, nasjonale kartlegginger og prøver på enkelte årstrinn. Resultater fra disse kartleggingene registreres digitalt, og man får en oversikt over hver enkelt elevs faglige nivå. Resultater fra alle elever registreres, og man kan se norske skoleelevers utvikling i matematikkfaget over tid (NOU 2015:8). På nasjonale kartlegginger og prøver er det veiledninger til hvordan elevene skal følges opp i etterkant av en test (UDIR, 2017b).

I problemstillingen min benyttes betegnelsen *svake resultat*, og dette må sees i sammenheng med veileder for den enkelte kartlegging. Dersom elever har lavt mestringsnivå på testen, kan man tenke at eleven har svake resultater. Måloppnåelse jf. LK06 er også styrende når en vurderer elevenes ferdigheter.

2.2.3. Helhetlig kartlegging

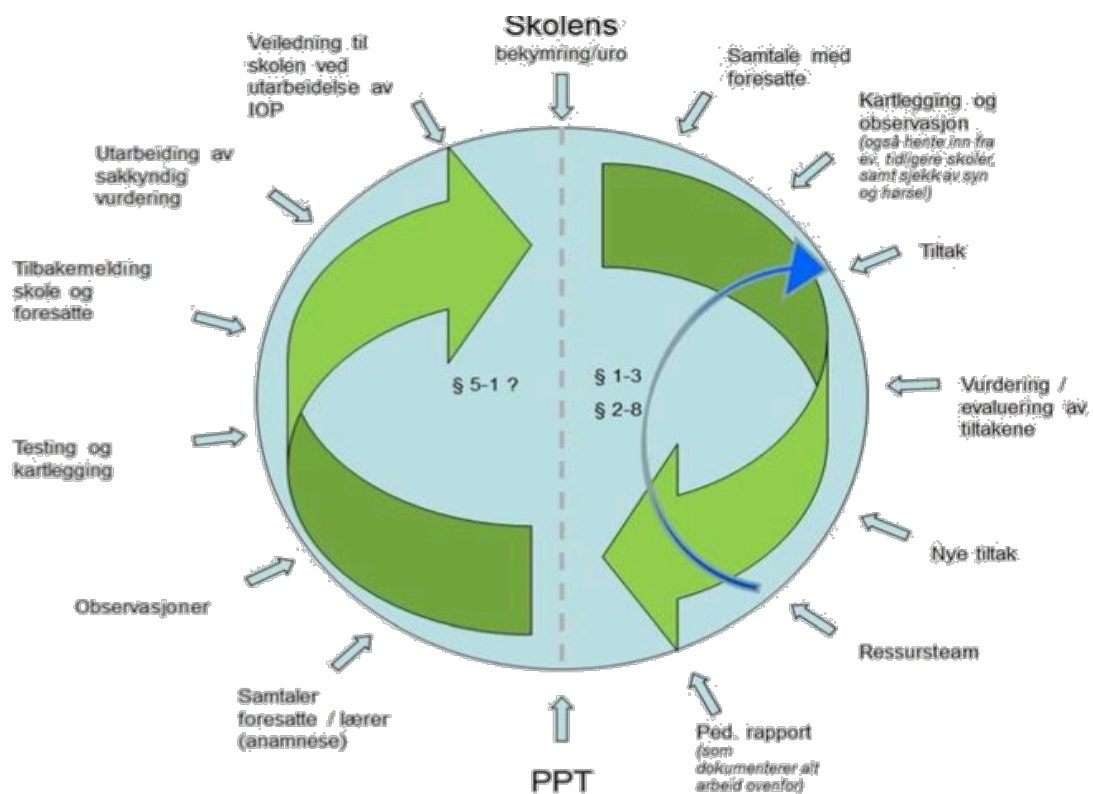
Morton og Frith (1995) sin kausale modell gir en helhetlig kartlegging av miljøet i samspill med tre ulike nivåer; symptomnivå, kognitivt nivå og biologisk nivå. Alle tre nivåene må sees i sammenheng, og er nyttige for å danne god forståelse av en vanske. I henhold til modellen avdekker lærerne først og fremst på symptomnivå. Modellen forutsetter at miljøfaktorer inkluderes i vurderingen. Informasjon om elevens kompetanseoppnåelse, samt kvalitet på

skolens opplæring, kan innhentes av ulike kilder. Mulige framgangsmåter kan være prøveresultater, observasjon, synspunkter fra foresatte, elever og andre involverte (NOU, 2015:8). Kognitivt og biologisk nivå etter modellen vil i større grad være aktuelt dersom eleven utredes ytterligere hos PP-tjenesten, og det er mindre relevant i denne studien. Utredningsdelen er viktig for å se hva som gjør at eleven strever, samt hva det er i matematikkfaget som er utfordrende. Dette har stor betydning for tiltak som settes i verk (Lunde, 2010).

2.2.4. Spesialpedagogisk tiltakshjul

Skolene og PP-tjenesten i Tromsø kommune har et felles spesialpedagogisk tiltakshjul (Tromsø kommune, 2017a) og har utarbeidet et tilhørende skjema (se vedlegg 7).

Figur 1 Spesialpedagogisk tiltakshjul



Tiltakshjulet starter når skolen eller foresatte opplever bekymring for en elev, og første del er innenfor ordinær tilpasset opplæring. Skolene har stort handlingsrom med tanke på hvordan de kan følge opp elever innenfor rammene for ordinær undervisning. Det er av betydning at skolene har nødvendig fag- og spesialpedagogisk kompetanse (Meld. St. 21 (2016-2017); St.meld. nr 31 (2007-2008)).

Dersom skolen opplever bekymring skal de først og fremst involvere foresatte. Det skal deretter utføres kartlegginger og observasjon. Samtidig er det viktig å ta kontakt med evt. tidligere skoler eleven har gått på. Syn og hørsel bør sjekkes i denne del av prosessen. I praksis er det viktig at eleven blir ivaretatt umiddelbart, selv om det er for ytterligere informasjon.

I tråd med det spesialpedagogiske tiltakshjulet skal skolen iverksette tiltak på bakgrunn av foreliggende informasjon. Tiltakene evalueres, og evt. justeres etter utprøving. Videre skal skolens ressursteam involveres. PP-tjenesten er deltakende på enkelte av møtene ressursteamet har. Skolen vurderer i samarbeid med PP-tjenesten om eleven blir ivaretatt innenfor ordinær tilpasset undervisning, eller om skolen skal henvise eleven til spesialpedagogisk utredning.

Det eksisterer ikke en konkret metode som kan brukes på alle elever med fagvansker i matematikk (Lunde, 2010). Elever som har vansker med regning trenger å jobbe med tall, tallbegreper, tallforståelse, generell matematisk forståelse, tabellferdighet og regneoperasjoner (Galta, 2014). Lunde (2008) omtaler noen områder som er viktige å jobbe med for elever som strever med matematikk. Han påpeker at grunnleggende telling og tallforståelse er elementært i elevens matematiske utvikling. Elever som har vansker med å abstrahere bør bruke konkretiseringsmaterieell. Det er også viktig å arbeide med matematikkrelaterte ord og begreper da dette kan være utfordrende for mange elever. Videre er arbeid med problemløsning og tankestrategier av stor betydning. I følge Ostad (2010) er elevens strategibruk et karakteristisk kjennetegn knyttet til fagvansker i matematikk. Elever med fagvansker bruker hovedsakelig de mest primitive backupstrategiene, og varierer i liten grad mellom ulike strategier. Retrievalstrategier er i så tilfelle fraværende for disse elevene. Forskning tyder på at elever kan forhindres i å ha et normalt utviklingsløp på grunn av bl.a. uhensiktsmessig strategibruk (Ostad, 2010). Lunde (2008) mener det er viktig at undervisningen tar utgangspunkt i elevens ervervede erfaringer.

I det spesialpedagogiske tiltakshjulet omhandler siste halvdel utredning hos PP-tjenesten, og jeg omtaler derfor ikke dette ytterligere.

Etter utredningsfasen bør de ulike arenaene ha en felles grunnforståelse for eleven. Et godt samarbeid med foreldre er nødvendig, både i utredningen og når man skal sette i gang tiltak (Adler, 2007). Skolen er ansvarlig part for å få til et godt samarbeid med hjemmet jf. Lov av 17. juli 1998 nr. 61 om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (Opplæringsloven). Tiltakene som iverksettes må systematisk evalueres, og eventuelt justeres underveis.

2.3. Tilpasset opplæring

Barn har krav på tilpasset opplæring i skolen jf. Opplæringslovens § 1-3. Det skal legges til rette for barns utvikling, både i forhold til det organisatoriske, pedagogiske og psykososiale. Det er den enkelte elevs vanske som har betydning for hvilke tiltak som skal settes i gang. Komplekse årsaksmønster og symptombilder gjør at tiltakene blir sammensatte og komplekse. Man må sette i gang tiltak der teori og praksis går side om side (Helland, 2012).

Det er mange måter å organisere undervisningen på. For elever som strever i matematikkfaget er det i følge Lunde (2008) umulig å angi en undervisningsform som gagnar alle. Målet bør likevel være å inkludere alle former for tilpasset opplæring i ordinær klasse, og da gjelder det også elever som har spesialundervisning. Innholdet for elevene behøver imidlertid ikke være likt. Adler (2007) hevder derimot at en-til-en-undervisning 4-5 ganger ukentlig har større effekt enn undervisning i gruppe. Intensive kurs har god læringseffekt for elever som strever med å følge forventet progresjon (Meld. St. 21 (2016-2017); St.meld. nr 31 (2007-2008)).

I skolen må lærere tilpasse alle faktorer som er nødvendige for å ivareta enkeltindividets behov. Først og fremst må det utarbeides konkrete opplæringsmål med utgangspunkt i elevens behov. Lærestoffet må også tilpasses ut fra elevens behov. Metodikk og arbeidsformer skal gjennomføres i tråd med mål og lærestoff. Videre skal vurderingsformer og rammevilkår tilpasses opplæringen (Sjøvoll, 2006).

Tilpasset opplæring er et overordnet begrep som favner både ordinær undervisning og spesialundervisning. Jeg skal komme nærmere inn på spesialundervisning.

2.3.1. Spesialundervisning

Opplæringslovens § 5-1 omhandler elevers rett til spesialundervisning, og lyder som følger: “Elevar som ikkje har eller som ikkje kan få tilfredsstillande utbytte av det ordinære opplæringstilbodet, har rett til spesialundervisning”.

Det er sakkyndig instans som er rådgivende vedrørende spesialundervisning. Den sakkyndige instansen i grunnskolene er som sagt den kommunale PP-tjenesten. Skolene fatter enkeltvedtak for elever som har krav på spesialundervisning og utarbeider individuell opplæringsplan (Opplæringsloven).

GAP-modellen (St. meld. nr. 40 (2002-2003)) kan brukes for å illustrere tilpasset opplæring. Modellen er i utgangspunktet brukt for å illustrere at personer som har funksjonsnedsettelse ikke nødvendigvis trenger å være funksjonshemmet. Funksjonshemning skapes dersom samfunnets krav er for høye ut fra en persons forutsetning. Utfordringen er å endre samfunnskravene samtidig som man styrker individets forutsetning, og dette medfører at avstanden mellom disse blir mindre. Med god tilpasset opplæring vil gapet mellom individets forutsetning og samfunnets krav minske. Dersom avstanden blir stor, må man vurdere behovet for spesialundervisning.

Spesialpedagogiske perspektiver

Det er ulike syn på spesialpedagogikk. I følge Nilholm (2007) er det tre hovedretninger; det kompensatoriske perspektivet, det kritiske perspektivet og dilemmaperspektivet. Pga. oppgavens omfang vil jeg overflattisk bare nevne hva perspektivene omhandler.

Det kompensatoriske perspektivet innebærer å gjøre utredninger og kartlegginger for å finne en elevs utfordringer eller svakheter som avviker fra “normalen”. Dette kan resultere i at eleven får en evt. diagnose ut fra sosialt konstruerte kriterier. Uansett blir det gjort spesialpedagogiske tiltak for å styrke denne elevens forutsetninger, og årsaken til avvik er på individnivå (Nilholm, 2007).

Det kritiske perspektivet utfordrer det kompensatoriske perspektivet i forhold til å kategorisere individer. Normalitet innebærer at individer er forskjellige, og det er derfor ikke nødvendig å klassifisere noen. Idéen om inkludering og enhetsskolen er sentral. Utfordringene er dermed å skape en skole som klarer å inkludere alle, men i følge dette perspektivet er det bare på systemnivå man må iverksette tiltak (Nilholm, 2007).

Dilemmaperspektivet har i følge Nilholm (2007) fokus på at det i hverdagen er ulike dilemmaer som må tas stilling til. Vi møter dilemmaer som ikke kan generaliseres pga. at perspektivene og forståelsen til de som opplever utfordringer er forskjellige. Ut fra dette perspektivet er målet å fremme refleksjon, samt å utvide forståelsen for alle. For å utvide forståelsen kan det være hensiktsmessig å gjøre ytterligere kartlegginger på individnivå. Det kan i andre tilfeller være tilstrekkelig å utvide perspektivet til de som er i relasjon til individet (Nilholm, 2007).

2.4. Skolens kompetanse

Kvalitet på matematikkundervisning kan påvirke elevens faglige utvikling i matematikk. Dersom lærer ikke har pedagogisk utdanning er det ikke opplagt at kvaliteten på undervisningen er tilfredsstillende (Adler, 2007). I Norge er det større krav til formell kompetanse i læreryrket enn i andre land. En kvalifisert lærer skal ha både pedagogisk og faglig kompetanse. Fra 1. august 2015 stilles det krav til særskilt kompetanse når det gjelder å undervise i matematikk. På barneskolen er kravet minimum 30 studiepoeng matematikk, mens det på ungdomsskolen er minimum 60 studiepoeng (NOU 2014:7).

Kvalitet på matematikkundervisning påvirkes også av skolens rutiner. Dersom man venter for lenge med å kartlegge elevenes ferdigheter, kan det føre til at elever ikke får riktig hjelp tidnok dersom de har vansker i matematikk (Adler, 2007). Kompetanseutvikling for lærere i Norge vil framover prioritere forskningsbasert undervisnings- og vurderingspraksis (NOU 2015:8).

Skoleledelse og lærere skal jevnlig gjøre interne vurderinger av opplæringens organisering, gjennomføring og tilrettelegging. Det skal spesielt vurderes hvilken grad planlegging og undervisning bidrar til at elevenes kompetanseutvikling i faget (NOU 2015:8). Lærerens forståelse av matematikk har betydning i undervisningssammenheng. Lærere bør i følge Lunde (2008) vektlegge forståelse i faget framfor mekanisk regning. I følge Chinn (2013) bør elever oppmuntres til å bruke fleksible tenkemåter.

2.4.1. Kompetanse i dagens skole

I Norge har 81 % av lærerne som underviser i matematikk fordypning i faget. Dette er en stor andel sammenlignet med andre fag. I Troms fylke er det flest lærere med fordypning i matematikk, og 93 % av lærerne som underviser i faget har formell utdannelse. På

begynnelsen av 2000-tallet hadde 54 % av lærere som underviste i matematikk formell kompetanse (Lagerstrøm, Moafi & Revold, 2014).

Lærere i norsk skole kan ha forskjellig utdanningsløp. Det er lærere med allmennlærerutdanning eller praktisk-pedagogisk utdanning har høyest formell utdanning i matematikk, og andelen er henholdsvis 87 % og 70 %. Når det gjelder antall studiepoeng i matematikk er det kjønnsforskjeller. Det er 5 % flere menn enn kvinner som har fordypning i matematikk. Det er flest kvinner som har mindre enn 60 studiepoeng fordypning i matematikk, og flest menn som har mer enn 60 studiepoeng (Lagerstrøm et al., 2014).

Det er også kjønnsforskjeller tilknyttet undervisningstrinn. På barnetrinnet er det flest kvinnelige lærere. Det er også forskjell på de ulike trinnene når det gjelder kompetanse tilknyttet faget lærere underviser i. På ungdomstrinnet har lærere høyere grad av formell kompetanse i fag de underviser, mens lærere på småtrinnet har lavest fagkompetanse. Det er ca. 10 % av lærere som underviser i matematikk på ungdomstrinnet som ikke har formell kompetanse. På mellomtrinnet gjelder tilsvarende for 17 % av lærerne, mens det på småtrinnet angår 25 % av lærerne. Det er også relevant å nevne at yngre lærere har høyere kompetanse i matematikk enn eldre lærere (Lagerstrøm et al., 2014). I norsk skole er gjennomsnittsalderen høy (NOU 2014:7).

DEL B

3. Metode

3.1. Teoretisk og metodisk tilnærming

Samfunnsvitenskapen har til hensikt å bygge kunnskap mht. den sosiale virkeligheten. Det er tre sentrale prinsipper som pr. i dag er aksepterte forståelser for allmenheten. Det første omhandler at sannhet skal være en overordnet verdi, og man skal strebe etter å bygge samfunnsvitenskapen på dette prinsippet. Det vil likevel være utfordringer da oppfattelsen av hva som er sant er relatert til uenighet og usikkerhet. Samfunnsforskerne må være reflektert for å hele tiden revurdere sin oppfattelse av sannhet, og derfor være åpne i forhold til kritikk og selvkritikk. Det andre prinsippet som går ut på at sannhet i samfunnsvitenskapen skal være forankret i teori, metode og kontekst (Grønmo, 2016). Ontologiske spørsmål handler om hvordan virkeligheten ser ut, mens epistemologiske spørsmål dreier seg om hvordan en kan få kunnskap om virkeligheten. I samhandling mellom mennesker vil fortolkninger være elementære (Johannessen, Tuft & Kristoffersen, 2016). Det siste prinsippet et metodologisk prinsipp som går ut på at sannhet skal bygges på logiske og rasjonelle kriterier (Grønmo, 2016).

I denne studien ønsker jeg å gi ny kunnskap om feltet som omhandler fagvansker i matematikk. Det er to hovedtilnærminger innenfor metode, kvalitativ og kvantitativ (Johannessen et al., 2016). Med utgangspunkt i problemstillingene mine er begge metodene interessante, men i denne studien velger jeg å benytte meg av kvantitativ metode.

Jeg starter med å si noe om hvilken type design jeg har benyttet meg av. Videre beskriver jeg hvordan jeg har gått fram for å samle inn data ved hjelp av spørreskjema. Jeg skal også si hvilket utvalg studien er basert på, og hvilke analyser jeg har gjort av datamaterialet. Kapitlet avsluttes med refleksjoner omkring validitet, relabilitet og etikk.

3.2. Design

Jeg velger å gjennomføre en kvantitativ spørreundersøkelse med tverrsnittdesign. Tverrsnittdesign er en meget vanlig forskningsstrategi som med bakgrunn i målinger gir beskrivelse av forhold i nåtid (Johannessen, 2009; Ringdal, 2013). Denne type strukturerte utspøringer blir ofte omtalt som surveyundersøkelse (Grønmo, 2016).

Ved å bruke kvantitativ tilnærming i studien har jeg mulighet til å undersøke mange informanter. Avstanden til deltakerne er derimot stor når en gjennomfører en spørreundersøkelse (Ringdal, 2013). Deltakere som har svart på en spørreundersøkelse betegnes som respondenter (Johannessen et al., 2016).

3.3. Utvalg

I denne studien omfatter populasjonen alle lærere som underviser i matematikk i norsk grunnskole. Jeg gjør et utvalg fra denne populasjonen, og undersøker lærere i de kommunale grunnskolene i Tromsø kommune. Skolene har beliggenhet både i distrikt og by, og det er tilsammen 42 kommunale skoler (Tromsø kommune, 2017b). Av disse er det 24 barneskoler, 8 ungdomsskoler og 10 kombinerte barne- og ungdomsskoler. Det er en forutsetning at lærerne må undervise i matematikk for å kunne delta på undersøkelsen.

3.4. Framgangsmåte og datainnsamling

3.4.1. Spørreskjema

I denne studien er det behov for primærdata, og det er derfor nødvendig å utarbeide en egen spørreundersøkelse. Respondentene besvarer selv spørsmål om de forholdene jeg ønsker å studere, og dette utgjør datagrunnlaget for studien (Grønmo, 2016). Kvaliteten på datagrunnlaget blir basert på hvor godt spørreskjemaet har vært utformet. Når spørreskjemaet først er sendt ut, er det ikke mulig å gjøre endringer underveis. Det er derfor svært viktig å gjøre et godt forarbeid (Grønmo, 2016).

I kvantitative undersøkelser er det nødvendig å operasjonalisere generelle fenomener slik at de kan måles (Johannessen et al., 2016). Det har vært en lang prosess å komme fram til spørsmålene i spørreskjemaet. I forhold til det overordnede temaet ”Fagvansker i matematikk” har jeg gjennom operasjonalisering kommet fram til variabler med tilhørende verdier som jeg valgte å bruke. Spørsmålene er variabler, mens svaralternativene er verdier.

I en surveyundersøkelse er spørsmålene ferdigformulerte i en bestemt rekkefølge, og de fleste spørsmålene har faste svaralternativer (Grønmo, 2016). Kvaliteten på spørreundersøkelsen kan påvirkes av hvordan spørsmålene ble formulert. Det er flere hensyn å ta, og jeg har fulgt flere av rådene som i følge Ringdal (2013) er av betydning. Jeg er bl.a. mottakerbevisst med tanke på formuleringer og begrepsvalg. I størst mulig grad har jeg også korte og konkrete

spørsmål. Jeg har forsøkt å unngå flerdimensjonale eller ledende spørsmål. Jeg skal nå gå nærmere inn på spørsmålstypene jeg har brukt i spørreundersøkelsen.

Spørsmålenes innhold har stor betydning for studien. Spørsmålene er basert på de forholdene jeg ønsker å besvare mht. de valgte problemstillingene. Da jeg har valgt faste svaralternativer kan relevant informasjon være utelukket. Grønmo (2016) påpeker også at faste svaralternativer kan virke ledende, og at respondenten da velger et alternativ som ser fint ut.

Det er går et skille mellom åpne og lukkede spørsmål. Ved å benytte åpne spørsmål kan man i større grad unngå at spørsmålene blir ledende (Grønmo, 2016). I min spørreundersøkelse er det fortrinnsvis lukkede spørsmål, der jeg har utarbeidet faste svaralternativer. Dette er en fordel da jeg velger å gjennomføre en kvantitativ undersøkelse. Man unngår å måtte vurdere en rekke svar og kategorisere dem for å gjøre dem analyserbare som kvantitative data. Likevel er mange av de lukkede spørsmålene kombinert med *annet* og da får respondentene mulighet til å skrive inn sitt eget svar.

Det er ulike formater av vurderingss spørsmål. Likert-formatet er et av de mest kjente (Ringdal, 2013). I spørreskjemaet har jeg i stor grad benyttet meg av dette formatet som i mitt tilfelle er gradert vurdering av påstander med fem svarkategorier. For å nevne et eksempel lyder spørsmål 23 som følger: *Hva mener du er viktig å fokusere på for å hjelpe elever med svake resultater i matematikk?* Svarkategoriene til de ulike verdiene er gradert *ikke viktig, litt viktig, viktig, svært viktig og helt avgjørende*.

3.4.2. Pilotering og publisering

Jeg har gjennomført pilotering på en skole i en annen kommune for å kvalitetssikre spørreskjemaet. Dette bidro til at jeg endret på både formuleringer og innhold i spørreskjemaet før jeg sendte det ut. Innholdsmessig tilførte jeg bl.a. flere verdier på spørsmål 24 (se vedlegg 6) der lærere skal vurdere hvorfor mange lærere ikke foretar seg noe når det foreligger svake resultater på kartlegginger. Jeg endret også på verdiene på spørsmål 17 vedrørende kartleggingsprøver.

Spørreskjemaet er utarbeidet og publisert på Internett via Questback. Informasjon og lenke til spørreundersøkelsen har vært sendt på epost til alle lærerne som jobber på offentlige

grunnskoler i Tromsø kommune. Spørreundersøkelsen ble gjennomført mai-juni 2016. I eposten ble det spesifisert at spørreundersøkelsen bare er rettet mot lærere som underviser i matematikk (se vedlegg 5).

3.5. Analyse

Ved å benytte kvantitativ metode må en forholde seg til tall og statistiske prosedyrer (Johannessen et al., 2016). I spørreundersøkelser må det utarbeides en kodebok før datamatrikse foreligger og kan analyseres (Johannessen et al., 2016). I programmet Questback utarbeides det automatisk en datamatrikse. Denne er bearbeidet for å kunne gjøre nødvendige analyser. Jeg bruker dataprogrammet SPSS i denne prosessen.

Forskningsmetode skiller mellom beskrivende statistikk og slutningsstatistikk. Beskrivende statistikk omtales også som deskriptiv statistikk (Grønmo, 2016; Johannessen, 2009). I mine analyser bruker jeg begge disse typene. Angående deskriptiv statistikk presenterer jeg ulike sentraltendenser og spredning i datamaterialet. Slutningsstatistikk handler om hvorvidt datagrunnlaget kan generaliseres fra utvalg til populasjon, og man kan da bruke ulike signifikanstester (Johannessen, 2009). I den sammenheng er det ulike korrelasjonstester som indikerer både retning og styrke på en bivariat sammenheng (Eikemo & Clausen, 2012). I min analyse bruker jeg Pearsons korrelasjonskoeffisient (r). Dette er en parametrisk test som sier noe om lineær sammenheng mellom to variabler på forholdstallsnivå eller intervallnivå. Koeffisienten varierer mellom -1 og 1, og forteller grad av lineæritet og om en evt. korrelasjon er positiv eller negativ (Eikemo & Clausen, 2012).

I denne studien forsøkte vi å gjøre ytterligere analyser med regresjon og anova for å utdype sammenhengen mellom variablene. En tilbakevendende utfordring i analyseprosessen er at utvalget svarer relativt homogent på avgjørende variabler, altså at de 60 personene er for like hverandre på flere av de variablene vi ønsker å måle. Når det i tillegg er et såpass lite utvalg blir gruppene som ikke tilhører majoriteten svært små, og n er for lav til at resultatene kan anses som valide og generaliserbare. Utvalgsstørrelsen begrenser antall variabler vi kan inkludere samtidig i mer avanserte analyser.

3.6. Reliabilitet og validitet

I kvantitativ forskning er reliabilitet og validitet to sentrale begreper for å kvalitetssikre forskningsdata (Ringdal, 2013).

3.6.1. Reliabilitet

Reliabilitet sier noe om hvor pålitelig datamaterialet er. Man kan skille mellom to hovedtyper av reliabilitet, stabilitet og ekvivalens (Grønmo, 2016).

Stabilitet har stor betydning dersom man undersøker samme fenomen på ulike tidspunkter, og referer da til grad av samsvar mellom data. Funn i denne studien vedrørende lærernes bakgrunn har samme tendenser som andre undersøkelser. I min studie undersøker jeg hvordan et samfunnsforhold er på ett tidspunkt. I slike tilfeller er graden av reliabilitet påvirket av kvaliteten på undersøkelsen. Tiltroen til analyseresultatene er forbeholdent av at datagrunnlaget ikke er påvirket av et ustabil undersøkelsesopplegg (Grønmo, 2016). I denne studien ble det gjennomført pilotering i en annen kommune for å kvalitetssikre undersøkelsen.

Ekvivalens omhandler om datagrunnlaget påvirkes av personen som samler inn data. Med tanke på dette er reliabiliteten høy dersom ulike personer kan bruke samme undersøkelsesopplegg, og oppnå samme resultater. (Grønmo, 2016).

3.6.2. Validitet

Validitet omhandler hvorvidt man har gyldig datamateriale som belyser problemstillingene (Grønmo, 2016). Jeg forklarte tidligere at jeg sendte ut spørreundersøkelsen til alle lærerne i Tromsø kommune, selv om målgruppen bare er lærere som underviser i matematikkfaget. Det var tidsbesparende å sende undersøkelsen til alle lærerne på denne måten. Ulempen er at jeg ikke har tall på hvor stort utvalget er, og derfor har jeg ikke mulighet til å si noe om hvor stor svarprosenten ble. Det vil bestandig være bortfall av respondenter, og det gjelder også denne studien. Bortfall av respondenter er en feilkilde man alltid må være oppmerksom på (Johannessen et al., 2016). Selv om jeg har oversikt over hvor mange lærere som er ansatt i Tromsø kommune, har jeg ikke oversikt over hvor mange som underviser i matematikk.

For å kunne generalisere fra utvalget til populasjonen spiller svarprosenten en sentral rolle for å kunne si hvor representativt utvalget er. Det er en grunnleggende tanke å anta at mindre bortfall gir mindre usikkerhet med tanke på generalisering (Johannessen et al., 2016). I denne

studien er det vanskelig å angi svarprosent, og man skal derfor være forsiktig med å generalisere i for stor grad. I foreliggende studie kan man i noe grad generalisere funn til Tromsø kommune, men det er mer hensiktsmessig å belyse aktuelle problemstillinger. Samtidig er det begrenset gyldighetsområde innenfor samfunnsvitenskapelig kunnskap (Ringdal, 2013).

Grønmo (2016) påpeker at samfunnsvitenskapelige analyser og teorier ikke alltid kan gi entydig grunnlag for avgjørelser i konkrete saker. Studiene er i stedet med på å problematisere ulike samfunnsforhold. Selv om samfunnsvitenskapelige studier ikke kan gi entydige konklusjoner, kan de bidra til at man i større grad får bedre oversikt over forskjellige aspekter i bestemte saksforhold.

Det er to generelle kilder til systematiske målefeil som kan påvirke validiteten i datamaterialet. Disse er sosial ønskebarhet og enighetssyndromet. Sosial ønskebarhet handler om noen respondenter svarer i tråd med det de oppfatter som sosialt ønskbart. Det er vanligst vedrørende sensitive spørsmål, og er vanskelig å hindre. Enighetssyndromet er at enkelte respondenter svarer i en ja eller nei på alle spørsmål uten å lese formuleringene. I spørreskjemaet kan man ta høyde for dette ved å variere formuleringene (Ringdal, 2013).

3.7. Forskningsetiske problemstillinger

Det er utformet forskningsetiske normer mht. vitenskapens tilknytning til sine datakilder og forskningsobjekter. En del av disse normene er formelle, og nedfelt i regelverk og offentlige lovverk (Grønmo, 2016). I Norge forvalter Datatilsynet loven om personopplysninger. For å kunne samle inn datamateriale må man kontakte Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD), og vurderer om forskningsprosjektet ivaretar hensynet til personvern jf. personopplysningsloven § 31. Denne studien er godkjent av NSD jf. prosjektnummer 45713.

I eposten jeg sendte til enhetene ga jeg informasjon i tråd med forskningsetiske retningslinjer (se vedlegg 5). Det informeres om spørreundersøkelsens formål og opplegg. Informasjonen omfatter også at deltakelsen er frivillig, og at de har mulighet til å trekke seg underveis uten begrunnelse. Alle data som er samlet inn har blitt behandlet anonymt. NSD opplyste om at en ikke kan omtale spørreundersøkelsen som anonym da skjemaet besvares digitalt, og IP-

adressene automatisk lagres. I informasjonsskrivet opplyser jeg derfor at personopplysningene ble behandlet konfidensielt, og at innsamlet data blir slettet ved prosjektslutt.

4. Resultater

I dette kapitlet skal jeg presentere og belyse noen funn med bakgrunn i spørreundersøkelsens resultater. Jeg presenterer som sagt både beskrivende statistikk og slutningsstatistikk. I neste kapittel vil jeg drøfte noen av resultatene.

4.1. Respondentene-lærerne

Spørreundersøkelsen ble gjennomført i Tromsø kommune. Datagrunnlaget er basert på 60 respondenter hvorav 68,3 % kvinner og 31,7 % menn. Respondentenes bakgrunn er beskrevet i tabell 1 og figur 2. Informantene skulle oppgi omfanget av utdanningen sin i enten studiepoeng eller vekttall, og i noen tilfeller var det uklart hvilken kategori respondentens svar tilhørte. Disse verdiene er utelatt fra analysene. I tabellen er omfanget presentert i studiepoeng (sp).

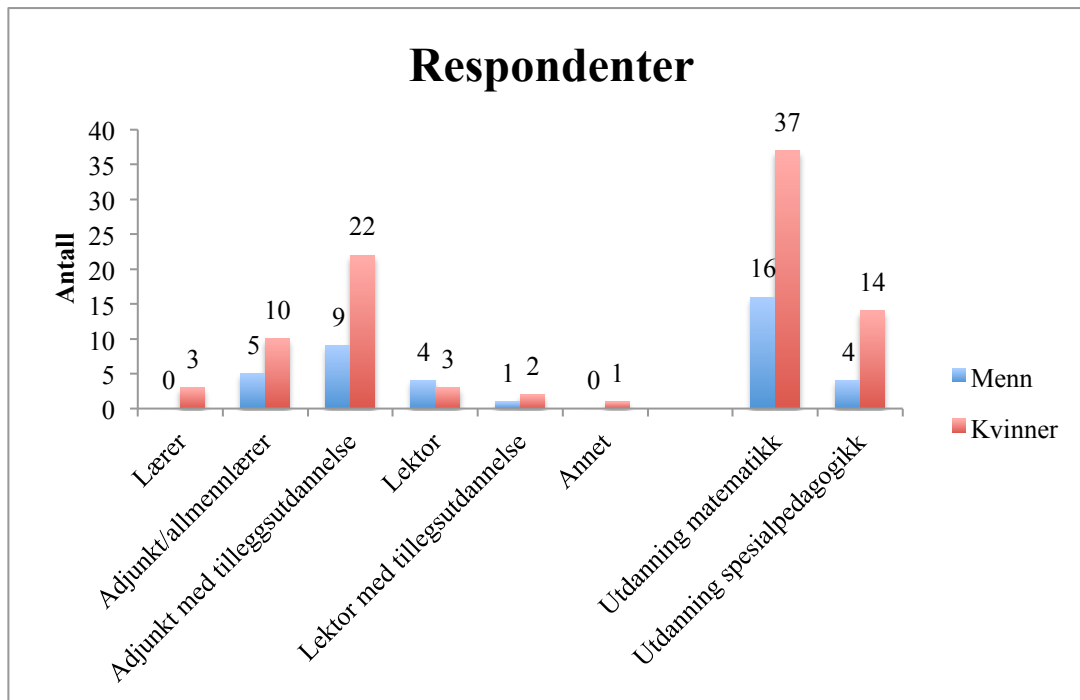
Tabell 1 Respondenter

	n	Median	M	SD	Range	Minimum	Maximum
Alder	60	44,5	43,02	10,21	36	25	61
Arbeidserfaring i skolen (år)	60	13,2	15,02	10,65	35	1	36
Matematikk-utdanning (sp)	53	45	47,92	38,62	200	0	200
Spesialpedagogisk utdanning (sp)	57	0	13,07	29,61	150	0	150

Note. M: gjennomsnitt, SD: standardavvik, n: antall respondenter

Som vi ser i tabellen har lærerne i denne studien gjennomsnittlig 48 studiepoeng fordypning i matematikk. Sammenlignet med omfanget av spesialpedagogisk utdannelse er dette relativt høyt. I skolen kan de som underviser ha ulik bakgrunn med tanke på utdannelse, og respondentenes utdanning presenteres i følgende diagram.

Figur 2 Respondenter-utdanning og kjønnsfordeling



Flertallet (76,66 %) av respondentene er utdannet adjunkt, og mange av disse har også tilleggsutdanning. Søylene som viser utdanning i matematikk og spesialpedagogikk representerer ikke fullverdig utdanning, men delemner av grunnutdanning. Med tanke på problemstillingen er det verdt å merke seg at 88,33 % av respondentene har utdanning i matematikk, mens 30 % har utdanning i spesialpedagogikk. Jeg har sett nærmere på kjønnsfordeling på disse to feltene. 84,21 % av mennene og 90,24 % av kvinnene har utdanning i matematikk. 21,05 % av mennene og 34,15 % av kvinnene har utdanning i spesialpedagogikk.

I spørreundersøkelsen ble lærerne bedt om å angi hvilket trinn de underviser i matematikk, og fordelingen er som følger.

Tabell 2 Undervisningstrinn

	n	Menn	Kvinner
Småtrinn	30	6	24
Mellomtrinn	19	10	9
Ungdomstrinn	13	4	9
	62	20	42

Note. To av de 60 respondentene rapporterer at de underviser på både små- og mellomtrinn.

Det omtrent like mange menn som kvinner som underviser i matematikk på mellomtrinnet. På småtrinnet er tre fjerdedeler av lærerne kvinner, mens det på ungdomstrinnet er omtrent dobbelt så mange kvinner enn menn. Største andel av mennene jobber på mellomtrinnet, og største andel av kvinnene jobber på småtrinnet.

4.2. Funnt relatert til elevgruppen

Jeg skal nå se på data relatert til elevgruppen som respondentene underviser. Tabell 3 baserer seg på læreres oppfattelse av elevenes ferdigheter i matematikk. Tabell 4 illustrerer hvor andelen elever lærerne bekymrer seg på de ulike trinnene. I begge disse tabellene er en av respondentene utelukket av analysen da besvarelse på spørsmål om bekymring ble ansett som å ikke være valid. Respondenten rapporterte i dette tilfellet at det var 11 elever i gruppa, og bekymring var relatert til 10 av elevene.

Tabell 3 Klassestørrelse og elevenes ferdigheter i matematikk

	n	Median	M	SD	Minimum	Maximum
Strever	60	4	5,37	4,31	0	21
Bekymring	59	3	3,37	1,96	0	11
Tilfredsstillende	60	12,5	15,32	11,83	1	50
Godt	60	10	10,95	8,5	0	40

Note. Tabellen tar utgangspunkt i elevene respondentene underviser i matematikk. På dette grunnlaget har lærerne besvart hvor mange av disse de mener strever, hvor mange de er bekymret for, hvor mange de mener behersker matematikkfaget tilfredsstillende, og hvor mange de mener behersker faget godt. M: gjennomsnitt, SD: standardavvik, n: antall respondenter

Respondentene mener de fleste elevene de underviser presterer godt eller tilfredsstillende. Jeg skal se nærmere på rapportering når det gjelder andel elever som lærere bekymrer seg for i matematikk.

Tabell 4 Andel elever som respondentene er bekymret for

	n	M (%)	SD	Range	Minimum	Maximum
Småtrinnet	30	13,32	17,06	33,33	0	33,33
Mellomtrinnet	19	19,78	17,37	77,74	4,08	81,82
Ungdomstrinnet	12	18,33	16,54	56,5	6	62,50

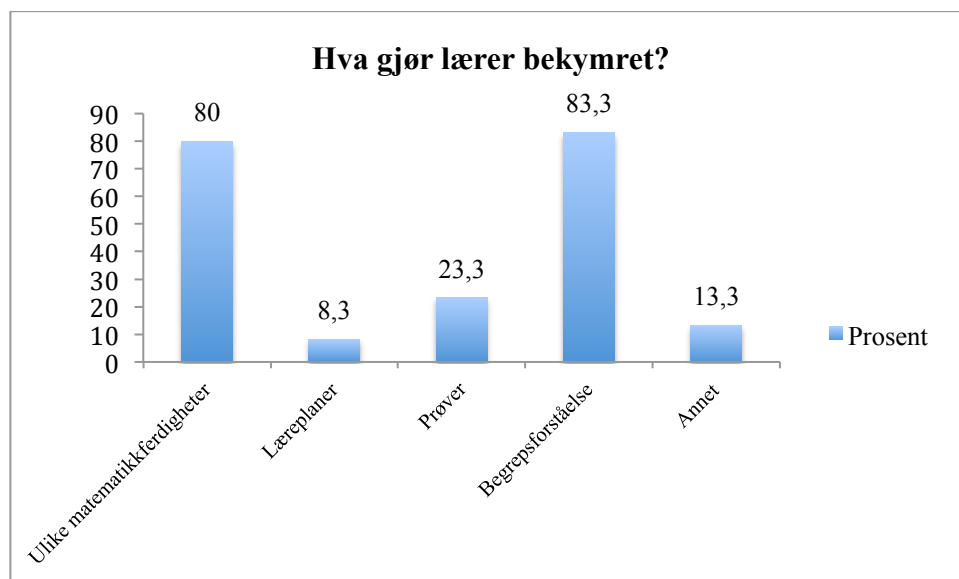
Note. Spørsmål 6 i spørreundersøkelsen: ”Ta utgangspunkt i de elevene du underviser. Hvor mange (antall) elever er du bekymret for mht. matematikkfaget?” Tall i tabellen er oppgitt i prosent. M: gjennomsnitt, SD: standardavvik, n: antall respondenter

Vi ser at bekymringen er lavest på småtrinnet med ca. 13 %. Bekymring for elever rapporteres høyest på mellomtrinnet med ca. 20 %. På ungdomstrinnet er andelen elever som respondentene er bekymret for omtrent 18 %. Respondentene rapporteres jevnest på småtrinnet. På mellomtrinnet er spredningen størst, og variasjonsbredden er ca. 78 %.

4.3. Bakgrunn for bekymring

I denne studien er det interessant se hva som gjør lærere bekymret, og dette diagrammet oppsummerer respondentenes svar.

Figur 3 Hva gjør lærer bekymret?

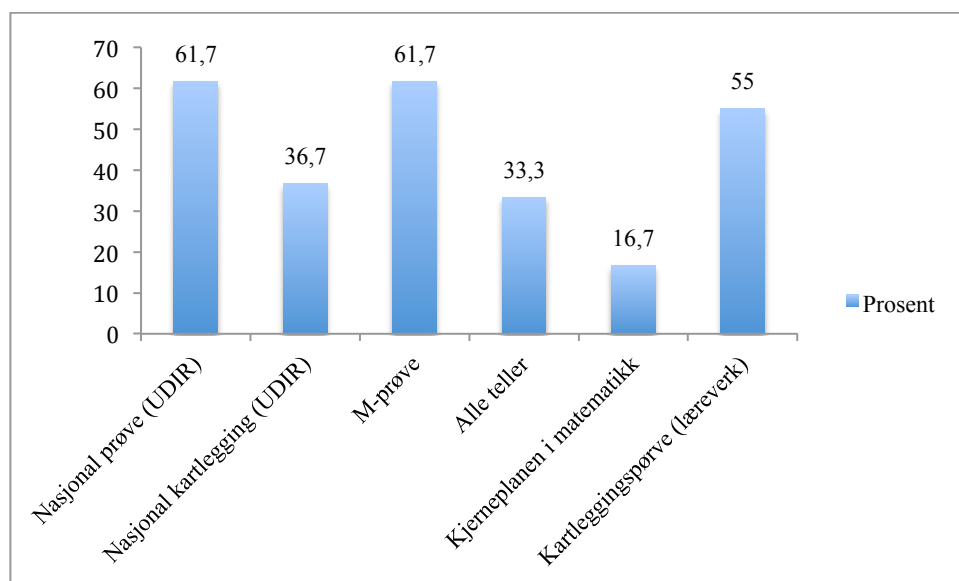


Note. Diagrammet viser hva som er årsak til at lærere i studien bekymrer seg når det gjelder elevers ferdigheter i matematikkfaget.

Elevers begrepsforståelse og matematikkferdigheter skaper størst bekymring hos respondentene. På *annet* nevnes bl.a. atferdsvansker. Det er også flere som presiserer at bekymringen er relatert til lav kompetanse i tallforståelse.

Det brukes ulike kartlegginger i skolen. I regi av Utdanningsdirektoratet gjennomføres nasjonale prøver og kartlegginger på alle skolene, men kun på enkelte trinn. Prøvene fra Utdanningsdirektoratet er standardiserte, og inneholder også veiledning når det gjelder hva man bør gjøre videre dersom resultatene er innenfor bekymringsgrensen (UDIR, 2017b). *M-prøven* er en standardisert kartleggingsprøve som er mye brukt i skolen. Denne kartlegger alle hovedområdene for matematikk i læreplanen Kunnskapsløftet. *Alle teller* kartlegger elevers grunnleggende tallferdigheter og tallforståelse. Jeg var interessert i å se hvilke kartlegginger som brukes på skolene, og stilte derfor spørsmål om dette i spørreundersøkelsen. Svarene jeg fikk presenteres i neste diagram.

Figur 4 Hvilke kartlegginger bruker du i matematikk?



Jeg gjorde korrelasjonsanalyser for å se om man kan trekke slutninger når det gjelder lærers bakgrunn. Jeg ønsker å se om lærers bakgrunn har sammenheng med hvordan de oppfatter elevenes ferdigheter jf. tabell 3, samt hva som er årsak til bekymring for en elevs ferdigheter i matematikk jf. figur 3. Resultater fra korrelasjonsanalyse finnes i vedlegg 1.

Resultater fra foreliggende undersøkelse viser korrelasjoner tilknyttet respondentenes utdanning. Det er signifikante sammenhenger med svak positiv effekt mellom det at læreren

har utdanning i matematikk eller ikke på den ene siden, og andel elever læreren mener strever ($r=,286$, $p<,05$) og er bekymret for ($r=,259$, $p<,05$). Når vi ser på antall studiepoeng lærerne har i matematikk viser tabellen at det er en moderat, positiv korrelasjon mellom antall studiepoeng og andel elever de opplever at strever i faget, $r=,489$, $p<,01$. Det er likevel ikke signifikant korrelasjon mellom antall studiepoeng i matematikk og bekymring ang. elevenes matematikkferdigheter.

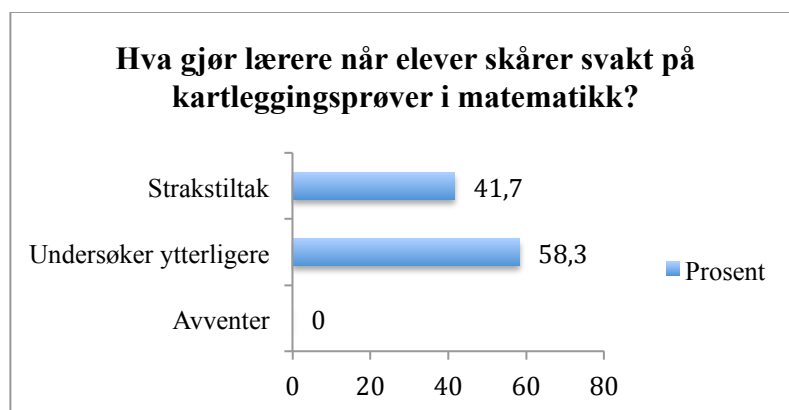
I spørreskjemaet skulle respondentene besvare hva som gjør vedkommende bekymret når det gjelder elevers ferdigheter i matematikk. Det var et åpent svaralternativ kombinert med noen faste svaralternativ. *Ulike matematikkferdigheter* var et av de faste alternativene. Tabellen viser negativ korrelasjon med svak effekt mellom kjønn og bekymring på bakgrunn av ulike matematikkferdigheter, $r=-,294$, $p<,05$. Det vil si at mannlige respondenter bekymrer seg mer enn kvinner med tanke på dette.

Tabellen viser en negativ korrelasjon mellom undervisningserfaring og prøver som årsak til bekymring, $r=-,299$, $p<,05$. Det er en liten effekt som indikerer at lærere med mindre undervisningserfaring i større grad bekymrer seg på bakgrunn av elevers prøveresultater.

4.4. Hva foretar lærere seg dersom kartlegginger viser svake resultater.

I den nye strategiplanen for realfag blir det problematisert at elever som har svake ferdigheter i matematikk ikke blir fanget opp, og får nødvendig tilpasset opplæring. I spørreundersøkelsen var det viktig å finne ut hva lærerne mener om denne påstanden, og et av spørsmålene er derfor direkte relatert til dette. I neste diagram presenteres resultatene.

Figur 5 Hva gjør lærere når elever skårer svakt på kartleggingsprøver i matematikk?



Det er faktisk ingen av respondentene som rapporterer at de avventer å følge opp svake resultater på kartlegginger. Alle respondentene i undersøkelsen foretar seg noe når svake resultater foreligger på kartleggingsprøver. Lærerne fikk oppfølgingsspørsmål ut fra svaret de avga jf. figur 5. Jeg skal derfor se nærmere på hva lærere som setter i gang strakstiltak, eller velger å undersøke ytterligere, mener er aktuelt å gjøre videre. Resultatene fra oppfølgingsspørsmålene presenteres felles i neste tabell.

Tabell 5 Hva lærere mener er aktuelt å gjøre når kartlegginger gir grunn til bekymring

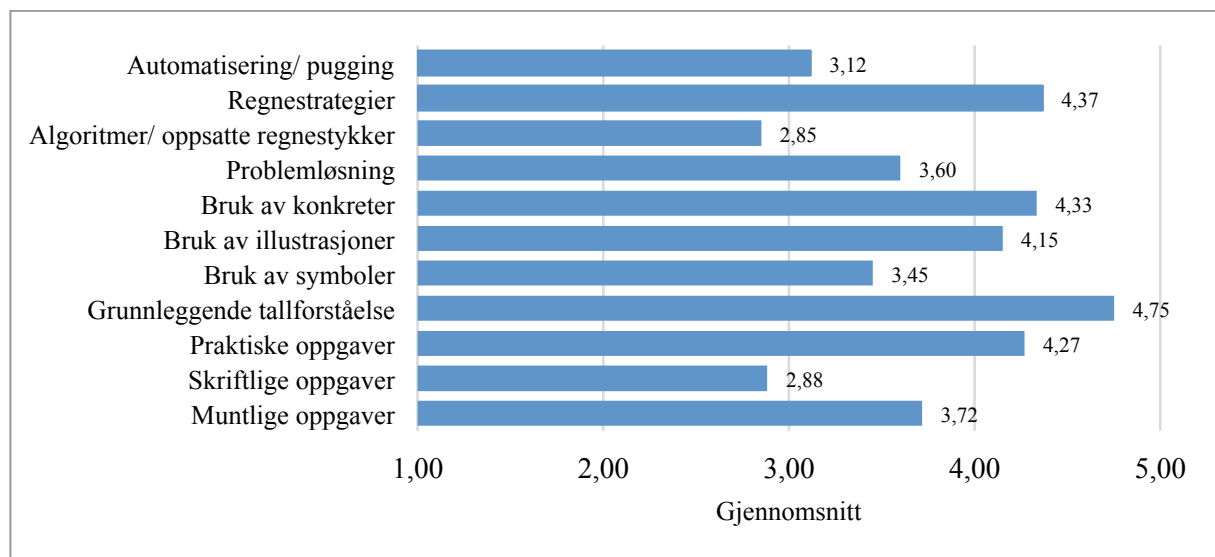
	Uaktuelt	Lite aktuelt	Ikke sikker	Ganske aktuelt	Svært aktuelt
Retester	5,7	28,6	20	25,7	20
Ta andre kartlegginger	0 (0)	2,9 (16)	2,9 (8)	60 (52)	34,3 (24)
Vurdere elevens ferdigheter i forhold til læreplanen (K-06)	0	5,7	8,6	37,1	48,6
Samtale med foresatte	0 (4)	2,9 (0)	2,9 (4)	48,6 (32)	45,7 (60)
Samtale med eleven	0 (0)	5,7 (4)	0 (0)	31,4 (32)	62,9 (64)
Observere eleven	0 (0)	0 (8)	2,9 (4)	37,1 (16)	60 (72)
Drøfte enkeltsaker med kollegaer	0 (0)	0 (0)	8,6 (4)	22,9 (48)	68,6 (28)
Kontakte skolens ressursteam	(4)	(4)	(4)	(40)	(48)
Kontakte PPT	(8)	(32)	(20)	(32)	(8)
Tilpasse opplæringen på aktuelle områder med utgangspunkt i prøveresultat	(0)	(0)	(0)	(24)	(76)
Tilpasse opplæringen dersom hele kartleggingen er svak	(0)	(0)	(4)	(24)	(72)
Tilpasse lekser	(0)	(0)	(4)	(48)	(28)

Note. Det er ulike oppfølgingsspørsmål ut fra om de svarte undersøker ytterligere eller setter i gang strakstiltak. Tall er oppgitt i prosent av andelen som valgte alternativet undersøker ytterligere (n=35). I parentes oppgis prosent av andelen som velger å sette i gang strakstiltak (n=25).

Respondenter som velger å undersøke ytterligere har ambivalente holdninger til retesting. De som har valgt å sette i gang strakstiltak har også delte meninger i forhold til om PP-tjenesten

skal kontaktes. Øvrig viser tabell 5 at et høyt flertall velger *ganske aktuelt* eller *svært aktuelt* på gitte alternativer. Dette er relativt likt uavhengig av om de ønsker å undersøke ytterligere, eller sette i gang strakstiltak. Den største forskjellen mellom disse er hvorvidt de mener det er aktuelt å gjøre andre kartlegginger. 94,3 % av de som har valgt undersøke ytterligere har svart *ganske aktuelt* eller *svært aktuelt*. Av de som velger å sette i gang strakstiltak er det 76 % som har svart *ganske aktuelt* eller *svært aktuelt*. Videre skal jeg se på om det er noen sammenhenger på hva lærere mener er viktig å fokusere på når elever viser svake resultater i matematikk.

Figur 6 Spørsmål 23: ”Hva mener du er viktig å fokusere på for å hjelpe elever med svake resultater i matematikk?”



Note. n=60. Svarkategorier: 1, ikke viktig; 2, litt viktig; 3, viktig; 4, svært viktig; 5, helt avgjørende.

Respondentene mener det er viktigst å fokusere på grunnleggende tallforståelse for elever som viser svake ferdigheter i matematikk. Videre er det viktig å jobbe med regnestrategier og praktiske oppgaver. Bruk av halvkonkreter og konkrete rapporteres også som noe av det viktigste man som lærer kan legge til rette for. Det som i følge lærerne er minst viktig er å jobbe med skriftlige oppgaver og algoritmer.

I korrelasjonsanalysen (vedlegg 2) ser man en positiv korrelasjon med liten effekt mellom alder og fokus på algoritmer, $r=,273$, $p<,05$. Resultatene viser at når læreres alder øker, øker også fokus på algoritmer. Videre er det positiv korrelasjon med lav effekt mellom lærere som

har utdanning i matematikk og fokus på regnestrategier, $r=,293$, $p<,05$.

I skolen praktiseres det ulikt når det gjelder oppfølging av kartlegginger, også i forhold til hvem man henvender seg til. Neste tabell oppsummerer respondentenes svar vedrørende dette.

Tabell 6 Spørsmål 31: "Dersom elever viser svake resultater i matematikk. Hvor ofte henter du hjelp fra..."

	Aldri	Sjelden	Av og til	Ofte	Svært ofte/alltid
...kollegaer	0	5	25	48,3	21,7
...trinnteam	3,3	11,7	30	40	15
...r-team på skolen	6,7	16,7	30	28,3	18,3
...førstelinjetjenesten	25	35	26,7	10	3,3
...andre	30	28,3	25	6,7	10

Note. n=60. Tall i prosent. R-team er skolens ressursteam.

Det rapporteres størst samarbeid med kollegaer. 70 % av respondentene i denne studien rapporterer at de samarbeider *ofte* eller *svært ofte* med sine kollegaer. Over halvparten rapporterer at de samarbeider *ofte* eller *svært ofte* med trinnteam, mens nærmere halvparten rapporterer det samme i tilknytning til skolens ressursteam. Når det gjelder førstelinjetjenesten rapporterer 60 % at de *aldri* eller *sjelden* henter hjelp fra førstelinjetjenesten. Jeg skal nå se på korrelasjoner mellom lærers bakgrunn og hvem de velger som samarbeidspartnere når elever skårer svakt på kartleggingsprøver i matematikk.

I korrelasjonstabell (se vedlegg 3) finner vi noen sammenhenger når det gjelder hvem lærere samarbeider med. Det er positiv korrelasjon med svak effekt som tyder på at kvinner i større grad enn menn søker hjelp fra skolens ressursteam dersom elever viser svake resultater ($r=,269$, $p<,05$). Videre i analysen ser vi en negativ korrelasjon med svak effekt mellom alder og samarbeidsstrategier. Det indikerer at desto yngre lærere er, desto mer søker de hjelp fra kollegaer dersom elever skårer svake resultater ($r=-,270$, $p<,05$). De yngre lærerne opplever også størst nytteverdi i samarbeid med team ($r=-,288$, $p<,05$) og kollegaer ($r=-,345$, $p<,01$). Angående undervisningserfaring er det samme tendens. Lærere med mindre erfaring melder i større grad å ha nytte av teamarbeid, ($r=-,299$, $p<,05$). Det er positiv korrelasjon med svak effekt mellom kompetanse i spesialpedagogikk og hvilken nytteverdi man opplever i

samarbeid med PPT. Flere studiepoeng innen spesialpedagogikk indikerer bedre utbytte av samarbeid med PPT ($r=,340$, $p<,05$).

4.5. Hvorfor lærere ikke foretar seg noe

I problemstillingen er et av spørsmålene: ”Hvilke sammenhenger er det mellom læreres utdanningsnivå i henholdsvis matematikk og spesialpedagogikk, og hvilken oppfatning de har av årsakene til at lærere ikke foretar seg noe dersom elever viser svake resultater på kartlegginger? I spørreskjemaet er et vurderingsspørsmål direkte knyttet til dette. I tabell 7 presenteres respondentenes oppfatninger.

Tabell 7 Spørsmål 24: ”Mange lærere foretar seg ikke noe etter at svake resultater på kartlegginger foreligger. Hva tror du kan være grunnen til det?”

	Verken					Annet
	Helt uenig	Litt uenig	enig eller uenig	Litt enig	Helt enig	
<i>Tid- og ressurskrevende å drive individuelle tilpasninger på grunn av</i>						
stor gruppe.	0	5	3,3	36,7	55	0
stor spredning i elevenes ferdigheter.	0	3,3	5	46,7	45	0
Elevene er så svake at det ikke lar seg gjøre å drive tilpasset opplæring.	48,3	6,7	23,3	16,7	5	0
Skolen har ikke nødvendig utstyr/ materiell.	21,7	26,7	16,7	25	10	0
De ønsker å se utviklingen an en stund fordi barn utvikler seg i ulikt tempo.	6,7	18,3	26,7	38,3	8,3	1,7
Det er uklart hva man skal gjøre.	10	16,7	23,3	43,3	6,7	0
Systemet er for tungvint (eks. i forhold til dokumentasjon).	13,3	13,3	23,3	25	25	0
Det er for sent å henvise til PPT.	36,7	21,7	30	5	5	1,7
Det er for tidlig å henvise til PPT.	33,3	15	30	13,3	6,7	1,7
<i>Lærere har for liten kompetanse i</i>						
matematikk til å sette i gang nødvendig tiltak.	8,3	13,3	31,7	31,7	15	0
spesialpedagogikk til å sette i gang nødvendig tiltak.	6,7	6,7	33,3	38,3	13,3	1,7
De er usikker på forventninger i LK06, følger progresjonen i lærebøkene	13,3	11,7	33,3	31,7	10	0

Note. n=60. Tall i prosent.

Det er stor enighet blant respondentene relatert til tid og ressurser. Over 90 % av lærerne i denne studien mener store elevgrupper og stor spredning vedrørende elevers ferdigheter i elevgruppene er årsak til at mange lærere ikke gjør noe når kartlegginger viser svake resultater. Nærmere halvparten av respondentene er *helt uenig* i påstand om at elever er for svake til å drive tilpasset opplæring.

Resultater fra analysen viser korrelasjoner når det gjelder utdanningsbakgrunn i spesialpedagogikk og matematikk (se vedlegg 4). Det er signifikante korrelasjoner, dog med

liten effekt, mellom å ikke ha utdanning i spesialpedagogikk og å angi det at barn utvikler seg i ulikt tempo ($r=,363$, $p<,01$) og at systemet er for tungvint ($r=,280$, $p<,05$) som antatt årsak til at andre lærere ikke foretar seg noe dersom de blir bekymret for en elev. Det er en negativ korrelasjon mellom antall studiepoeng i spesialpedagogikk og i hvilken grad respondentene oppfatter at mange lærere ønsker å se an elevens utvikling ($r=-,305$, $p<,05$) i stedet for å treffe tiltak. Det vil si dess flere studiepoeng lærere har i spesialpedagogikk, desto mer uenig er de med tanke på å avvente tiltak, selv om barn utvikler seg ulikt. Det å ha formell kompetanse i matematikk indikerer at man i større grad oppfatter det at elevene er for svake til å kunne drive tilpasset undervisning ($r=,258$, $p<,05$) som en årsak til at andre lærere ikke treffer tiltak.

Jeg gjorde i tillegg andre analyser for å se om det var flere sammenhenger med tanke på hvorfor mange lærere ikke foretar seg noe når det foreligger svake resultater i matematikk. Vedlegg 4 viser at det er noen kjønnsforskjeller med svak effekt i forhold til hva man oppfatter som årsak til at mange lærere ikke foretar seg noe når elever viser svake resultater. Kvinner oppfatter i større grad enn menn at lærere kan synes at systemet er for tungvint, $r=,330$, $p<,01$. Menn oppfatter i større grad enn kvinner at årsaken kan være manglende kompetanse, både med tanke på matematikk ($r=,285$, $p<,05$) og spesialpedagogikk ($r=,284$, $p<,05$). Kvinner oppfatter i større grad enn menn at det er for sent å henvise elever til PPT ($r=-,327$, $p<,05$).

DEL C

5. Drøfting av funn

I dette kapitlet drøftes funn fra spørreundersøkelsen. Hovedintensjonen er å finne ut hva lærere gjør når svake resultater fra kartleggingsprøver foreligger, og om utdanning i matematikk og spesialpedagogikk har innvirkning på dette. I strategiplanen hevdes det at lærere ikke iverksetter effektive tiltak tidlig nok. Studien undersøker også hva lærere mener om denne påstanden.

5.1. Tidlig innsats

På nasjonalt basis er tidlig avdekking og tidlig innsats er sentrale satsningsområder (KD, 2015; Meld. St. 18 (2010-2011)). Det jobbes målrettet mot at elever som strever i matematikk blir identifisert og fulgt opp med effektive tiltak (KD, 2015). Man kan forebygge store vansker i faget ved å gi korrekt hjelp til elever som har svake resultater på kartlegginger i matematikk. Med utgangspunkt i Morton og Frith (1995) sin modell, er det lærere som tidligst kan avdekke symptomer på matematikkvansker. Symptomene er ofte like selv om det kan være mange årsaker til at eleven havner i matematikkvansker (Lunde, 2008). Kartlegginger en viktig del av prosessen (Adler, 2007). Det er derfor interessant å undersøke hva lærere i grunnskolen foretar seg når det foreligger svake resultater på kartlegginger.

5.1.2. Funn i studien-elevene blir ivaretatt

Det er signifikante funn vedrørende tidlig innsats i denne spørreundersøkelsen. I spørreskjemaet fikk lærerne først spørsmål om hvilke statiske kartlegginger de bruker i undervisningen. Oppfølgingsspørsmålet var som følger: ”Dersom kartleggingen gir grunn til bekymring, hva gjør du?”. Svaralternativene var *avventer*, *undersøker ytterligere* eller *setter inn strakstiltak*. Funn viser at samtlige respondenter følger opp elever som skårer svakt på kartlegginger, enten ved å undersøke ytterligere eller ved å sette i gang strakstiltak.

Til tross for at manglende oppfølging etter kartlegginger blir problematisert i strategiplanen ”Tett på realfag” (KD, 2015), er det ingen lærere i denne studien som velger å avvente iverksetting av tiltak for elever som strever i faget. Dette tyder på at kartlegginger som brukes i skolen er nyttige i forhold til å avdekke om en elev er i matematikkvansker. Det er derfor viktig å sikre at skolene har gode rutiner for *når* kartleggingsprøvene skal gjennomføres slik at elever som strever i faget får nødvendig tilrettelegging så tidlig som mulig.

5.2. Skolens rutiner

5.2.1. Oppfølging etter kartlegginger

Selv om alle respondentene følger opp svake resultater på kartlegginger rapporterer under en fjerdedel at svake prøveresultater er årsak til bekymring for en elevs utvikling i matematikk. Når svake resultater likevel følges opp ved å undersøke ytterligere eller sette i gang strakstiltak, kan årsaken være at dette er en del av skolens interne rutiner. Prøver er bare et av flere redskaper lærerne har for å vurdere elevenes faglige kompetanse (NOU, 2015:8), og det trenger derfor ikke bare være prøveresultater som er utslagsgivende for hvorvidt man bekymrer seg for en elev. Det kan også tenkes at lærere med høy fagkompetanse i matematikk ser hva eleven strever med uavhengig av kartleggingsprøver, og har forutsetning til å iverksette nødvendige tiltak uavhengig av statiske prøver. I denne studien har de fleste deltakerne fordypning i matematikk.

5.2.2. Tid og ressurser

Det er overveldende enighet blant respondentene om at tid og ressurser er viktig for å kunne ivareta elever som skårer svakt på kartleggingsprøver. Økte lærerressurser gir ikke tilstrekkelig gevinst når det gjelder kvalitetsutvikling (Meld. St. 21, (2016-2017)). Det er imidlertid tydelig at respondentene mener tid og ressurser har betydning. I skolene er det ulike arbeidsoppgaver og utviklingsarbeid som kan relateres til tid og ressurser. På bakgrunn av resultater i undersøkelsen kan det tenkes at skolene i større grad bør prioritere oppfølging av kartleggingsprøver. Skoleeier og skoleledelse er i så tilfelle ansvarlige for organisering av dette.

5.2.3. Spesialpedagogisk tiltakshjul

Elevene som strever med matematikk bør følges opp med effektive tiltak (KD, 2015), og Tromsø kommune praktiserer etter et spesialpedagogisk tiltakshjul (se vedlegg 7). I denne studien er det resultater tilknyttet dette som er relevante å trekke fram. På alle grunnskolene skal det derfor foreligge spesialpedagogiske rutiner, og alle skoler skal blant annet ha et eget spesialpedagogisk ressursteam (Tromsø kommune, 2017a). Arbeid med spesialpedagogisk tiltakshjul starter når det foreligger en bekymring for elev fra skole eller foresatte.

Hva er årsak til bekymring?

Prøveresultater

Det er få lærere i denne studien som bekymrer seg for en elevs ferdigheter i matematikk på bakgrunn av prøveresultater. Funn i analysen indikerer at undervisningserfaring er relatert til i hvilken grad svake prøveresultater skaper bekymring hos lærere (se vedlegg 1). Mer erfaring i yrket korrelerer med mindre bekymring på dette området. Dette kan tyde på at erfarne lærere generelt vet hva man bør bekymre seg for, og de blir derfor ikke overrasket over prøveresultatene. Bekymringen angående elevens matematikkfaglige ferdigheter kan derfor ha funnet sted før kartleggingen ble gjennomført.

I motsatt tilfelle kan det tenkes at yngre lærere mangler samme erfaring, og blir derfor overrasket når resultater fra kartlegginger foreligger. Dette fører videre til at de yngre lærerne bekymrer seg på bakgrunn av prøver. På landsbasis har imidlertid yngre lærere mer kompetanse i matematikk enn eldre lærere (Lagerstrøm et al., 2014). Dette kan tyde på at yngre lærerne er mer oppdatert innen forskning på fagfeltet, og derfor har de i større grad kompetanse til å se faktorer vedrørende matematikkferdigheter som er bekymringsverdig. Det kan også tenkes at viktigheten ved å gjennomføre og følge opp kartlegginger i matematikkfaget er sentralt i utdanningen siden det er et sentralt fokus på nasjonalt hold.

Det er interessant å kartlegge hva som er årsaken til at lærere bekymrer seg for elever i matematikkfaget siden dette er grunnlagsgivende for å iverksette tiltak jf. det spesialpedagogiske tiltakshjulet. Lærere i denne undersøkelsen bekymrer seg hovedsakelig på bakgrunn av elevenes begrepsforståelse i matematikk og ulike matematikkferdigheter. Dette bekreftes i en studie av Sjøvoll (2006).

Viktigheten av begrepsforståelse

Det er flere forskere som presiserer viktigheten av å mestre grunnleggende begreper i matematikk, og at det i motsatt tilfelle kan medføre at eleven utvikler matematikkvansker (Adler, 2007; Nyborg & Nyborg, 1990; Ostad, 2010). Funn i denne studien viser at lærere er oppmerksomme på dette området. Matematikkfaget betegnes av enkelte som et eget språk for elevene (Anker-Nilssen, 1999). Det er utallige begreper som skal mestres, og for mange elever er begrepene meningsløse. I retning av det kritiske spesialpedagogiske perspektivet kan skolene vurdere om arbeid med grunnleggende begrepsforståelse kan styrkes for å forebygge fagvansker i matematikk.

Ulike matematikkferdigheter

Lærerne i denne studien bekymrer seg for elevers ulike matematikkferdigheter.

Matematikkferdigheter er noe som mange elever med vansker i faget strever med (Lunde, 2001). Dette innebærer framgangsmåter, nøyaktighet og ulike emner i matematikk. Dette er en grunnleggende del av faget. Vansker med grunnleggende tallforståelse er et sentralt kjennetegn for elever som er i matematikkvansker (Lunde, 2008). Dette er derfor også et annet viktig område som skolene kan jobbe med for å forebygge at elever havner i matematikkvansker.

Læringsmiljø

Skoler skal ivareta at elever får opplæring i gode læringsmiljø (Meld. St. 18, (2010-2011)). Et godt læringsmiljø som klarer å skape mestring og motivasjon, gir elevene gunstige forutsetninger for å lykkes (Adler, 2007). Noen av respondentene har nevnt uønsket atferd som en av årsakene til bekymring der alternativet var *annet*. Lærings- og undervisningshemmende atferd innebærer atferd som å bli lett distraheret, å drømme seg bort når det er undervisning, å lage uro, bråke og forstyrre undervisningen (Nordahl, Sørli, Manger & Tveit, 2005). Dette kan oppfattes som disiplinproblemer, og er den vanligste formen for problematferd i skolen. Sosiale og emosjonelle vansker har påvirkning på utvikling i matematikkfaget (Adler, 2007; Helsedirektoratet, 2017).

I henhold til Morton og Frith sin kausale modell er uønsket atferd et symptom som lærer observerer. Årsaken til at eleven har uønsket atferd må utredes ytterligere. Det kan være mange årsaker til at en elev utvikler uønsket atferd. I følge Adler (2007) kan lav mestringsopplevelse i faget være utslagsgivende med hensyn til elevens faglige utvikling. Tidlig intervensjon er viktig for å få snudd denne trenden (Weidinger, Steinmayr & Spinath, 2017).

Helhetlig kartlegging for økt forståelse

Matematikkvansker er et fagområde som fortsatt er i utvikling når det gjelder forskning. Det er ulike oppfatninger i fagfeltene når det gjelder forståelse av vansken, samt hva man bør foreta seg når elevene strever. Likevel er det skjedd en utvikling når det gjelder grunnleggende syn på vansken. I motsetning til å finne ut hvorfor individet ikke mestrer matematikk, ser man i større grad på hvorfor eleven er i en matematikkvanske (Lunde, 2008). Miljøet og skolens opplæring har i den forbindelse stor relevans. I spørreundersøkelsen som

ble sendt ut til lærerne er det vanskelig å se om standpunkt de har tatt stilling til er på individ- eller systemnivå.

Samarbeid skole-hjem

I tråd med spesialpedagogisk tiltakshjul skal foresatte kontaktes dersom skolen opplever grunn til bekymring for en elev. I denne studien rapporterer nesten samtlige respondenter at de kontakter foresatte dersom det foreligger svake resultater på kartlegginger. Det er viktig å samtale med elevene, samt å involvere foresatte tidlig dersom eleven har fagvanske i matematikk (Adler, 2007; Lidenskov & Weng, 2013; Lundberg & Sterner, 2008). Læreren kan da få en bedre forståelse av hva som er utfordrende, når vanskene oppsto, og evt. om det er satt i verk tiltak tidligere. I henhold til rutinene bør foresatte få testet elevens syn og hørsel. På dette stadiet i det spesialpedagogiske tiltakshjulet henter man også inn informasjon fra andre skoler dersom det er aktuelt.

Kartlegging og observasjon

I det spesialpedagogiske tiltakshjulet vil videre arbeid være kartlegging og observasjon av eleven. Dette kan si mer om symptomer relatert til matematikkvansker, samt bakgrunnsinformasjon om elevens sterke og svake sider (Lunde, 2008).

Skolens rutiner i dette arbeidet påvirkes av hvilket perspektiv skolene besitter. Statiske kartlegginger er i stor grad relatert til det kompensatoriske perspektivet (Nilholm, 2007), altså at det iverksettes tiltak på individnivå. Samtidig er statlige intensjoner å styrke klasseledelse og læringsmiljø (Meld. St. 18 (2010-2011)), som er i retning av det kritiske perspektivet (Nilholm, 2007). Helhetlig utredning i retning av dilemmaperspektiv ansees som nødvendig for å øke forståelse vedrørende en elevs utfordring (Nilholm, 2007). Matematikkvansker oppleves ikke likt for alle. Hver enkelt elev er unik, og en utenforstående kan ikke fullt ut forstå et annet individ. De involvertes perspektiver kan til sammen gi økt forståelse på bakgrunn av relasjoner og kompetanse. I noen tilfeller krever forståelsen mer informasjon i forhold på individnivå, og det må derfor gjøres tester. I andre tilfeller er det nok å øke forståelsen til miljøet slik at de kan gjøre nødvendige tilrettelegginger.

Gjennomføre andre kartlegginger

Flertallet av respondentene i denne studien mener det er aktuelt å gjøre andre kartlegginger når en elev som skårer svakt på prøver. Resultater i undersøkelsen viser at ca. 94 % av respondentene som undersøker ytterligere rapporterer dette, mens 76 % av respondentene som

iverksetter strakstiltak gjør det samme. En stor andel av lærerne i denne studien handler i tråd med kommunens spesialpedagogiske rutiner (se vedlegg 7). Studien undersøker imidlertid ikke hvilke kartlegginger lærerne bruker. Det er hensiktsmessig for lærere i skolen å bruke kvalitative/dynamiske kartlegginger (Lunde, 2008). Formålet med en slik tilnærming er å kartlegge elevens læringspotensiale som er i tråd med Vygotskys prinsipper.

Observasjon

En stor andel av lærerne i denne undersøkelsen mener det er aktuelt å gjøre observasjon når elever som skårer svakt på kartlegginger. Hele 97 % av respondentene som ønsker å undersøke ytterligere rapporterer at dette er aktuelt å foreta seg. Likeledes 88 % av de som setter i gang strakstiltak.

Observasjoner kan bidra til en økt forståelse for hvorfor en elev er i matematikkvansker. Det er ikke spesifisert i spørreundersøkelsen hvordan observasjonen gjennomføres. Man vet derfor ikke om det er en annen fagperson som kommer inn i klassen for å observere, eller om det er læreren selv som gjør det. Lærer som underviser eleven i matematikk kan gjøre observasjoner som er nyttige, men det kan også være av stor betydning at andre fagpersoner observerer eleven i undervisningssituasjon.

Dersom det er miljøfaktorer som er årsak til elevens fagvansker i matematikk vil det være en klar fordel at andre fagpersoner involveres. Skolene bør derfor etablere gode rutiner for observasjon i læringsmiljøet dersom kartlegginger avdekker at en elev har fagvansker i matematikk. Dette samsvarer også med brede forståelser på matematikkvansker (Magne, 2003; Lunde, 2010), samt Morton og Frith (1995) sin kausale modell.

Samtaler, kartlegginger og observasjoner har stor betydning for hva skolen velger å foreta seg videre (Lunde, 2008). De fleste deltakerne i denne studien foretar seg dette når svake resultater på kartlegginger i matematikk foreligger. Skolen kan på bakgrunn av dette finne ut hva som forstyrrer læringssekvensen ut fra elevens helhetlige skolesituasjon. I tråd med GAP-modellen kan man da styrke elevens forutsetninger, samtidig som man tilrettelegger miljøet (St. meld. nr. 40 (2002-2003)). Dette medfører god tilpasset opplæring.

Samarbeidspartnere

I henhold til tidlig innsats er det interessant å se om lærere samarbeider med andre, eller om de gjør vurderinger alene dersom det foreligger svake resultater på kartlegginger. 70 % av respondentene i denne studien rapporterer at de *ofte* eller *svært ofte* samarbeider med sine kollegaer. Yngre lærere i denne studien søker hjelp fra kollegaer i større grad enn eldre lærere, og de rapporterer samtidig at de har mer nytte av samarbeidet med kollegaer og trinnteam. Dette tyder på at erfarne lærere er gode støttespillere for de som ikke har like lang erfaring. Samtidig er det nærliggende å tro at nyutdannede lærere er en viktig ressurskilde som eldre lærere kan oppleve nytte av. Resultater i denne studien viser ikke tendenser til at dette er tilfelle.

Spesialundervisning?

Som man ser i kommunens gjeldende spesialpedagogiske rutiner, skal ikke ressursteam eller PP-tjenesten involveres i første del av prosessen når svake resultater foreligger. Skolen skal først gjøre nødvendige kartlegging, og det skal prøves ut tiltak som skal evalueres og justeres (se vedlegg 7). En stor andel av lærerne som velger å sette i gang strakstiltak kontakter skolens ressursteam. Kanskje har skolene interne rutiner der ressursteamet ønsker å involveres tidlig i prosessen. Eventuelt tyder funnene på svikt i skolens rutiner.

Funn i spørreundersøkelsen indikerer ambivalente holdninger til å kontakte PPT når svake resultater foreligger. Omtrent 13 % av lærerne oppgir at de henvender seg til førstelinjetjenesten som i denne konteksten inkluderer PP-tjenesten. Det spesialpedagogiske tiltakshjulet ble innført i Tromsø kommune 12.12.2012 (Tromsø kommune, 2017a), men resultatene i denne undersøkelsen indikerer at det fortsatt er usikkerhet vedrørende spesialpedagogiske rutiner.

Dersom avstanden mellom elevens forutsetningen og undervisningen er stor jf. GAP-modellen (St. meld. nr. 40 (2002-2003)) er det hensiktsmessig å vurdere om eleven har behov for spesialundervisning. De fleste respondentene i denne studien tror ikke at lærere unngår å henvise til PPT fordi det er for seint. Dette tyder på at elever som har rett til spesialundervisning blir ivaretatt i skolene.

Organisering

Det er ulike organiseringsformer i skole. Innenfor ordinær tilpasset opplæring har skolen stort handlingsrom (Meld. St. 21, (2016-2017)), men skolens tiltak må samtidig være i tråd med

Opplæringsloven. Adler (2007) hevder en-til-en undervisning har størst effekt. Dette er i strid med sentrale prinsipper i enhetsskolen (NOU 2014:7), og man må sikre at spesialpedagogisk hjelp som gis ikke medfører segregering (Meld. St. 18, (2010-2011)). Det er større grunn til å tro at effekt av læring er bedre i et heterogent miljø, og man bør derfor strebe etter å tilpasse opplæringen innenfor ordinære rammer. Dette samsvarer med Vygotskys teori om at læring foregår i samspill med andre, samt intensjonen med enhetsskole.

Lærere i denne studien rapporterer at store klassestørrelser kan være årsak til at mange lærere ikke foretar seg noe. Klassestørrelser reduseres gjerne med økt lærertetthet, men det er ikke tydelige funn på at elevenes prestasjoner øker (Kirkebøen, Kotsadam & Raaum, 2016). Korte intensive kurs i lita gruppe er imidlertid et godt alternativ innenfor ordinær tilpasset opplæring for elever som strever i matematikk (Meld. St. 21, (2016-2017)). Dette vil imidlertid også stille krav til ressursbruk i skolen.

5.2.4. Læreplanverket

Læreplanverket er styrende når det gjelder opplæring i skolen (UDIR, 2016b). Det er funn i denne studien som indikerer at LK06 bør få økt fokus i skolene. Omtrent 42 % av respondentene tror mange lærere ikke følger opp resultater fra kartleggingsprøver pga. usikkerhet relatert til LK06. Respondentene som velger å undersøke ytterligere når det foreligger svake resultater på kartlegginger rapporterer selv at det er aktuelt å vurdere elevens ferdigheter jf. LK06. Samtidig viser funn i denne undersøkelsen at LK06 ikke er opphav til bekymring angående elevens ferdigheter i matematikk. Læreplanverket er under revidering, og progresjonen for elevenes læring skal tydeliggjøres i fagene (Meld. St. 28, (2015-2016); UDIR, 2017a).

5.3. Lærernes kompetanse

5.3.1. Matematikk

Tidligere har matematikkundervisningen vært preget av regler og algoritmer. Nyere forskning presiserer at det ikke er hensiktsmessig å jobbe utelukkende med prosedyrer, men i større grad knytte læring til forståelse (Lunde, 2008). Ostad (2013) er opptatt av at elever utarbeider gode ferdigheter ved å mestre varierte regnestrategier da det har stor betydning for videre utvikling i matematikkfaget (Ostad, 2013). Lærere bør tilpasse undervisningen i matematikk med

prinsipp om *velvillig fleksibilitet* (Chinn, 2013). I henhold til dette prinsippet bruker lærer et stort repertoar av strategier og ressurser i tråd med elevens behov.

Funn i denne studien tyder på at lærere med utdanning i matematikk fokuserer på fleksible regnestrategier i større grad enn lærere uten denne utdanningen. Det er også funn som antyder at fokus på algoritmer og prosedyrer øker med læreres alder (se vedlegg 2). Informasjon som foreligger nasjonalt om dagens grunnskole viser at eldre lærere har mindre fordypning i matematikk enn yngre lærere (Lagerstrøm et al., 2014). Det ser ut til at lærere med fordypning i matematikk utøver mer fleksibilitet mht. regnestrategier. Dette indikerer at fordypning i matematikk for lærere som underviser i faget er av betydning for elevene.

Det er få respondenter i denne undersøkelsen som tror lærere avventer på grunn av at elever har for svake ferdigheter i matematikk. Det er likevel tendenser til at respondenter med matematikkfaglig fordypning tror mange lærere ikke foretar seg noe etter prøveresultater foreligger på grunn av at elever er for svake i faget til å få tilrettelagt undervisning. Dersom dette er reelt er avstanden mellom elevens forutsetning og undervisningen stor jf. GAP-modellen (St. meld. nr. 40 (2002-2003)). Elevens rett til tilpasset opplæring er lovgivende. Det er imidlertid svært få lærere i denne undersøkelsen som mener at elevene er for svake til at tilpassa opplæring lar seg gjøre er en plausibel grunn til ikke å treffe tiltak.

Resultater i denne studien antyder at lærere med utdanning i matematikk rapporterer størst andel elever som de mener strever eller er bekymret for når det gjelder matematikkfaglige ferdigheter. Dersom manglende kompetanse i matematikkfaget medfører at de som har størst fagvansker i matematikk ikke fanges eller følges opp, er det avgjørende for mange elever at lærer har tilfredsstillende kompetanse. I norske grunnskoler har menn mer fordypning i matematikk enn kvinner (Lagerstrøm et al., 2014). I denne studien har flest kvinnelige lærere utdanning i både matematikk og spesialpedagogikk. Resultater i studien indikerer at mannlige respondenter oppfatter, i større grad enn kvinnelige respondenter, at elever ikke får nødvendig oppfølging pga. manglende kompetanse i spesialpedagogikk og matematikk (se vedlegg 4).

Funn i denne studien kan tyde på at lærere med fordypning i matematikk har kunnskap om hvilke tiltak som er hensiktsmessige å iverksette dersom det foreligger svake resultater på kartlegginger. Nye krav til undervisningskompetanse i skolen ble innført fra og med 1. august 2015 (UDIR, 2016c). For å undervise i matematikk på barneskolen skal lærere nå ha 30

studiepoeng. På ungdomsskolen er kompetansekravet i matematikk 60 studiepoeng. På bakgrunn av funn i analysen ser dette ut til å være betydningsfulle tiltak i norsk skole.

I denne spørreundersøkelsen ser vi at lærerne har relativt høy kompetanse i matematikk, og at deres oppfattelse av hva som er viktig samsvarer med evidensbasert forskning (Lunde, 2008; Ostad, 2013). Dette gir indikasjoner på hvor viktig det er at lærere som underviser i matematikk har nødvendig kompetanse. Det er derfor positivt at det nå stilles høyere krav til kompetanse for å undervise i matematikk. Da fagfeltet er i utvikling er det også nødvendig å være oppdatert på det nyeste innen forskning.

5.3.2. Spesialpedagogikk

Hvorvidt spesialpedagogisk utdanning preger læreres oppfatning av hvorfor mange lærere ikke foretar seg noe skal jeg nå se nærmere på. Antall studiepoeng i spesialpedagogikk ser ut til å ha betydning. Desto færre studiepoeng lærere har, desto sterkere er oppfattelsen av at lærere ikke foretar seg noe da de ønsker å se an elevens utvikling etter svake resultater på kartlegginger foreligger (se vedlegg 4). Respondenter som ikke har utdanning i spesialpedagogikk, i større grad enn de som har samme utdanning, mener mange lærere avventer tiltak da elever utvikler seg i ulikt tempo. I Norge viser forskning at undervisning har vært preget av ”vente-og-se”-holdninger, men at man nå fokuserer på å iverksette tiltak umiddelbart (Meld. St. 18, (2010-2011)). I denne studien kan det likevel se ut til at lærere med fordypning i spesialpedagogikk er bevisst på å iverksette tiltak umiddelbart.

Respondenter uten utdanning i spesialpedagogikk rapporterer også at de tror systemet er for tungvint (se vedlegg 4). Dette kan tyde på at spesialpedagogiske rutiner ikke er godt nok kjent for lærere som ikke har fordypning i emnet. Skoleeier og skoleledere bør derfor undersøke om spesialpedagogiske rutiner er tilfredsstillende implementert. Funn i studien tyder på at spesialpedagogisk kompetanse er av betydning. Regjeringen vurderer å stille krav til skoler om å ha tilstrekkelig ressurser med spesialpedagogisk kompetanse (Meld. St. 21, (2016–2017)). I denne studien har 30 % av matematikklærerne fordypning i spesialpedagogikk.

Når det gjelder spesialpedagogisk arbeid, blant annet med PP-tjenesten, er det indikasjoner på at lærere med spesialpedagogikk opplever positivt utbytte (se vedlegg 3). Kanskje er det slik at partene har en felles grunnleggende forståelse i det spesialpedagogiske arbeidet? Denne grunnleggende forståelsen bygger blant annet på fordypning i spesialpedagogikk. Lærere uten

spesialpedagogisk utdanning opplever kanskje ikke samme nytte i samarbeid med PP-tjenesten dersom man har ulike forståelser av hva som er utfordrende. For eksempel vil lærerens forståelse av fenomenet matematikkvansker være av betydning. Krav til skoler om dekkende spesialpedagogisk kompetanse kan derfor være hensiktsmessig for bygge en felles pedagogisk plattform på skolen med mål om tidlig innsats og god tilpasset opplæring (Meld. St. 21, (2016–2017)). Implementering av rutiner i skolene er viktige slik at alle, også de som ikke har fordypning i spesialpedagogikk, er kjent med hva man bør foreta seg når det foreligger svake resultater på kartlegginger.

5.4. Hvorfor avventer noen lærere?

Det kommer tydelig fram i den nye strategiplanen for realfag at mange lærere ikke setter i gang nødvendige tiltak når elever viser svake resultater på kartlegginger (Kunnskapsdirektoratet, 2015). Jeg ønsker å finne ut hva lærerne mener om dette, og i spørreskjemaet er et av spørsmålene direkte forbundet til denne problematikken. Spørsmål 24 har følgende ordlyd: ”Mange lærere foretar seg ikke noe etter at svake resultater på kartlegginger foreligger. Hva tror du kan være grunnen til det?”

Det er flere verdier relatert til variabelen i spørsmål 24 (se vedlegg 6). Respondentene er i størst grad samstemte om at mange lærere ikke følger opp svake resultater fra kartlegginger på grunn av for store grupper, samt at det er stor spredning angående elevers ferdigheter i matematikkfaget. Disse to verdiene skiller seg signifikant ut i forhold til de øvrige med at over 90 % er *litt enig* eller *helt enig* i at dette medfører at elever ikke får nødvendig oppfølging. Respondentene antyder at tilpasset opplæring kan være utfordrende dersom det er stor variasjon i elevers matematikkfaglige ferdigheter, og at dette er en mulig årsak til at noen elever ikke blir tilstrekkelig ivarettatt. Det er mange ulike faktorer som skal ivareta hver enkelt elevs behov i den didaktiske tilretteleggingen; konkrete opplæringsmål, lærestoff, metodikk og arbeidsformer, samt vurderingsformer og rammevilkår (Sjøvoll, 2006). Dette kan være utfordrende dersom det er stor spredning i elevgruppen, og det er viktig å ta stilling til om elever som er i matematikkvansker har tilstrekkelig utbytte av den ordinære undervisningen. Gruppestørrelser har jeg drøftet tidligere i oppgaven.

Innledningsvis nevnte jeg min oppfatning av at fagvansker i matematikk har mindre oppmerksomhet i skolen sammenlignet med lese- og skrivevansker. Det er fortsatt ikke entydig forståelse av hva matematikkvansker innebærer, og det kan tenkes at dette er av

betydning. Diskrepansmodeller brukes, selv om man i større grad forsøker å se på kjennetegn for vansken (Ostad, 2010). Internasjonalt klassifiseringssystem har diagnose som er spesifikk, selv om det er behov for ytterligere forskning på feltet (Helsedirektoratet, 2017). Forståelse av fagvansker i matematikk innebærer dermed kompleksitet. Hvilken forståelse lærere som underviser i faget har vil muligens ha relevans. Vil lærere som forstår elevens vanske som en vedvarende utviklingsforstyrrelse iverksette effektive tiltak? Det kan tenkes at lærere som tror at matematikkvansker skyldes nevrologisk svikt har andre forventninger til hva eleven kan mestre. Det er problematisk at det opereres med definisjoner som innebærer dette når fagfolk fortsatt er uenige. Usikkerhet og manglende forståelse for matematikkvansker kan være en mulig årsak til at noen lærere ikke følger opp prøveresultater fra kartlegginger. Dette bør i så tilfelle løftes fram i skolen.

5.5. Tilpasset opplæring

Dersom kartlegginger i matematikk viser at eleven er i matematikkvansker er det viktig å sette i gang tiltak. Det gjelder både dersom eleven skårer svakt på enkelte områder, eller innenfor bekymringsgrensen på hele kartleggingen. Svake resultater på kartleggingsprøver bør gi grunn til bekymring, og det er u hensiktsmessig å ”vente og se” (KD, 2015). Funn i denne studien viser at lærere tilpasser opplæringen for elever som skårer svakt på kartlegginger.

I henhold til det spesialpedagogiske tiltakshjulet skal man iverksette tiltak basert på samtaler, kartlegginger og observasjon (se vedlegg 7). Selv om dette er trinn to i tiltakshjulet, er det avgjørende at eleven får god tilpasset undervisning så tidlig som mulig. Hensikten med kartlegginger er å gi eleven didaktisk tilrettelegging som er hensiktsmessig (Lunde, 2008), men man må samtidig iverksette tiltak umiddelbart (KD, 2015).

Tiltak som iverksettes bør være evidensbasert (Helland, 2012). I følge Lunde (2010) vet vi lite om hva som er effektivt for barn med matematikkvansker. Det er likevel noen undervisningsstrategier som er allment akseptert i Norden. Undervisningen bør fortrinnsvis bygge på forståelse framfor regler og mekanisk læring. Deltakerne i denne studien anser algoritmer og skriftlige oppgaver som minst viktig å fokusere på hvis kartlegginger viser svake resultater. Innholdet i undervisningen bør sikre grunnleggende tallforståelse, språklig forståelse, arbeid med strategier, samt bygge på erfaringer eleven allerede har tilegnet seg (Lunde, 2008). Funn i denne studien tyder på at lærerne handler i tråd med dette. Man kan iverksette tiltak på detaljnivå med utgangspunkt i mangler og misoppfatninger, eller man kan

jobbe med overordnede områder som tallforståelse, problemløsning og de fire regnemåtene. Sistnevnte ansees som å være høyest relevant (Lunde, 2010). Noen elever har behov for kompensierende hjelpemidler for å kunne utvikle disse ferdighetene (Adler, 2007).

Hvilke tiltak som er hensiktsmessig for den enkelte elev kan være komplekst. Det kan være ulike underliggende faktorer som medvirker at elever havner i matematikkvansker (Adler, 2007; Lunde, 2008; Ostad, 2010). Kompleksiteten ved vansken gjør at man må forstå hvilke tilrettelegginger hver enkelt elev har behov for. Hvilke tiltak som iverksettes er av betydning. Dette er muligens en av årsakene til at ønsket effekt av tidligere tiltak har vært manglende jf. Tett på realfag (KD, 2015). Tiltakene kan være relatert til individ- og/eller systemnivå jf. multifaktorell forståelse av matematikkvansker (Magne, 2003). Videre tilsier rutiner i det spesialpedagogiske tiltakshjulet at skolen skal evaluere tiltakene som er gjennomført, og eventuelt prøve ut nye tiltak (se vedlegg 7).

5.5.1. Tallforståelse og fleksible regnestrategier

Forskning har de senere årene hatt økt fokus på grunnleggende tallferdigheter og regnestrategier framfor prosedyrer tilknyttet de fire regneartene (Lunde, 2008). I denne studien er lærerne også opptatt av dette. Det gjelder både i forhold til avdekking og iverksetting av tiltak. Årsak til at lærerne i denne studien bekymrer seg angående elevers ferdigheter i matematikkfaget samstemmer med det de mener er viktigst å fokusere på i matematikk dersom elever skårer svakt på kartlegginger. I denne studien rapporteres grunnleggende tallforståelse som viktigst å fokusere på. Lunde (2008) har samme oppfatning som respondentene i denne undersøkelsen. Respondentene mener også det er viktig å ha fokus på grunnleggende regnestrategier. I følge Ostad (2013) er det viktig at elever lærer varierte og hensiktsmessige strategier for å utvikle seg i faget.

Kompensatoriske læremidler

Det kan være hensiktsmessig at elever med fagvansker i matematikk får bruke kompensierende tekniske og pedagogiske hjelpemidler. Dette kan ha stor innvirkning på elevens faglige utvikling (Adler, 2007; Lunde, 2008). Noen elever har behov for tilpasning i form av mengde og nivå, mens andre har gode utviklingsmuligheter med riktige hjelpemidler. Det er derfor ikke riktig at alle elever med fagvansker i matematikk skal jobbe på lavere nivå i faget (Adler, 2007). Flertallet av lærerne i denne undersøkelsen mener det er viktig å bruke konkretiseringsmateriell dersom elever viser svake resultater på prøver.

5.6. Elevenes utvikling i matematikk

I studien undersøker jeg hva lærere i grunnskolen foretar seg når det foreligger svake resultater på kartlegginger. Det er et bevisst valg å inkludere alle lærerne fra 1. til 10. trinn. Når elevene starter på skolen har de høy tro på egne evner i matematikk, men den synker gjennom de første skoleårene (Weidinger et al., 2017). Denne synkende troen på egne evner påvirker prestasjoner i faget mer og mer jo eldre elevene blir (Weidinger et al., 2017), og mange elever mangler grunnleggende ferdigheter i faget når de går ut av grunnskolen (Lunde, 2010). Ved å inkludere lærere på alle trinn i denne undersøkelsen kan man se om det er forskjell på hva lærere foretar seg på ulike trinn. Funn i denne studien viser ingen forskjeller da alle respondenter følger opp elever når kartlegginger viser svake resultater.

Det er likevel interessant å se om respondentene rapporterer forskjeller på trinn når det gjelder forekomst av elever som har vansker i faget. Respondenter som underviser på småtrinnet rapporterer lavest andel elever som de bekymrer seg for i matematikkfaget. Det er ca. 13 % av elevgruppen på småtrinnet som respondentene uttrykker bekymring for i matematikkfaget. På mellomtrinnet og ungdomstrinnet bekymrer lærerne seg for er henholdsvis 20 og 18 % av elevene de underviser i matematikk. Disse funnene samsvarer med forekomster relatert til brede forståelse av matematikkvansker (Lunde, 2008; Ostad, 2010).

Det kan være flere grunner til at andel elever respondentene i denne studien er lavest på småtrinnet. I norske grunnskoler har lærere på småtrinnet minst fordypning i matematikk (Lagerstrøm et al., 2014). Det kan tenkes at lærere som har fordypning i faget, i større grad oppfatter områder man bør bekymre seg for. I Norge er også lærere på småtrinnet eldre sammenlignet med øvrige trinn (Lagerstrøm et al., 2014). Jeg har tidligere nevnt at eldre lærere i større grad fokuserer på prosedyrer. Dette kan føre til at elever øver regler på småtrinnet, mens de på mellomtrinnet stilles større krav til forståelse i matematikkfaget. Dette kan medføre økt bekymring for elever på mellomtrinn dersom forståelse er lav. Det kan også tenkes at symptomer på at en elev er i matematikkvansker blir tydeligere med alderen. Symptomer kan synes på blant annet kartleggingsprøver og atferd.

Funn i denne studien viser at begrepsforståelse og ulike matematikkferdigheter er utslagsgivende for bekymring hos lærerne. I grunnskolen er det vektlagt å bruke konkretiseringsmaterieell for å skape forståelse i matematikkfaget på småtrinnet (Klaveness,

2010). Det kan derfor tenkes at grad av abstrahering øker når elevene går over til mellom- og ungdomstrinn. Ved å tolke resultatene med denne forståelsen, vil undervisningspraksis spille en rolle. Dersom eleven havner i matematikkvansker fordi det er ulik didaktisk tilnærming fra småtrinn til mellomtrinn, vil vanskene utvikle seg først på mellomtrinnet. Det er på mellomtrinnet deltakerne i denne studien rapporterer størst andel elever de er bekymret for.

I Norge er det problematisert at man er for sen med å iverksette hensiktsmessige tiltak (Meld. St. 18, (2010-2011)). Det fører til økt spesialundervisning på høyere trinn. Nasjonale føringer vektlegger tidlig innsats på småtrinnet (Meld. St. 21, (2016-2017)). En viktig faktor er at man ivaretar elevenes mestringsfølelse i faget (Lunde, 2001), slik at elevene unngår å utvikle negative følelser (Adler, 2007; Lagerstrøm et al., 2014). Det gjennomføres nå prosjekter med økt satsning på småtrinnet vedrørende lærertetthet og læreeffekt (Forskningsrådet, 2017). Det blir interessant å følge denne forskningen siden så nesten samtlige deltakere i spørreundersøkelsen mener tid- og ressursmangel er en årsak til at mange elever ikke får den oppfølgingen de trenger etter kartlegginger.

Det er positive tendenser vedrørende elevens resultater og prestasjoner på nasjonale og internasjonale kartlegginger, og det er generelt færre som skårer lavt på kartlegginger enn tidligere (NOU 2014:7). Det er tendenser til at færre elever skårer innenfor laveste mestringsnivå (nivå 1) på nasjonale prøver for 5., 8. og 9. trinn (UDIR, 2017c). Dette kan tyde på at statlige intervensjoner har hatt effekt. I Tromsø kommune er gjennomsnittskarakteren på skriftlig eksamen på 10. trinn økt fra 2,8 til 3,5 fra 2015 til 2016. TIMSS viser at elever på 8. trinn har bedre ferdigheter enn tidligere, men at algebra er utfordrende for elever i norsk skole (Bergem, Kaarstein & Nilsen, 2016).

5.7. Validitet av funnene

Ingen respondenter rapporterer at de avventer dersom elever skårer svakt på kartlegginger.

Dette kan være et resultat av sosial ønskebarhet i spørreskjema (Ringdal, 2013).

Respondentene velger i så tilfelle det alternativet som høres best ut, og man skal derfor være forsiktig i tolkning av dette. Spørsmålet i spørreundersøkelsen kan ansees som sensitivt, og man skal derfor være ekstra oppmerksomme på at det kan være noen feilkilder.

Andre variabler som ikke er målt i denne studien vil kunne påvirke hvordan lærere tenker og handler når de har elever som strever med matematikk. Kultur, rutiner og ressurser kan

varierte fra skole til skole og fra sted til sted. Derfor vil generalisering utover lærere i den kommunen denne datainnsamlingen er gjort være risikabelt og lite relevant i utgangspunktet.

Noen andre forbehold må også tas. Utvalgsstørrelsen i denne undersøkelsen er relativt liten (60 respondenter). Fordi jeg ikke har tilgang til informasjon om hvor mange lærere i målgruppen som ble invitert til studien er det vanskelig å si noe om hvor representativt utvalget er. Flere av korrelasjonene som er identifisert i dette utvalget er, dog signifikante, svake. I et såpass lite utvalg kan det ikke utelukkes at noen statistiske sammenhenger kan ha oppstått tilfeldig. Det er i så måte rimelig å anta at resultater som samsvarer med tidligere teori og empiri er mer valide enn resultater som avviker fra annen forskning. Resultatene må uansett tolkes med forsiktighet, og generalisering til en større populasjon er ikke å anbefale.

6. Konklusjon

6.1. Oppsummering av funn

Det er mange elever i norske grunnskoler som er i matematikkvansker, og det er lite forskning på hva norske lærere foretar seg når de avdekker matematikkvansker. På nasjonalt hold er det påstand om at lærere som underviser i matematikk avventer iverksetting av effektive tiltak dersom kartlegging viser svake resultater. I denne studien ønsket jeg derfor å undersøke følgende problemstillinger:

- 1. Hva foretar lærere seg når kartlegginger i matematikk viser svake resultater?**
- 2. Hvilke sammenhenger er det mellom læreres utdanningsnivå i henholdsvis matematikk og spesialpedagogikk, og**
 - a. hva lærerne foretar seg når elever skårer svakt på kartlegginger i matematikk?**
 - b. hvilken oppfatning de har av årsakene til at lærere ikke foretar seg noe dersom elever viser svake resultater på kartlegginger?**

Hovedintensjonen med denne studien var å kaste lys over hva lærere i grunnskolen foretar seg når kartlegginger viser at elever skårer svakt på kartleggingsprøver i matematikk. Vedrørende validitet bør ikke resultater i studien bør generaliseres til en større populasjon. Funn i studien kan i stedet være bidra til å belyse ulike problemstillinger for skoler i Tromsø kommune.

Det er stor enighet om at det skal iverksettes tiltak umiddelbart, uavhengig av hvor i utviklingsløpet eleven befinner seg (Meld. St. 18, (2010-2011)). Et av hovedfunnene i denne studien er at samtlige respondenter rapporterer at de foretar seg noe dersom det foreligger svake resultater på kartlegginger. Lærerne i studien undersøker ytterligere eller iverksetter strakstiltak, og lærers utdanningsnivå i matematikk og spesialpedagogikk ser ikke ut til å være av betydning.

Det er altså ingen respondenter som rapporterer at de avventer å ivareta elever etter kartlegginger, til tross for at dette problematiseres på nasjonalt hold. Dette kan være en indikasjon på at intervensjonene som er gjort nasjonalt har økt bevisstheten om tidlig innsats når man identifiserer at eleven er i matematikkvansker.

Flertallet av deltakerne i denne studien handler også i tråd med Tromsø kommunes spesialpedagogiske tiltakshjul. Samtaler, kartlegginger og observasjon er rapportert som aktuelt ved oppfølging av elev som skårer svakt på prøveresultater. Det kan likevel være nyttig for skolene å drøfte hvilken grunnleggende forståelse de ønsker å praktisere ut fra når elever er i matematikkvansker. Dette er hensiktsmessig for å vurdere om målet med ytterligere kartlegginger å finne ut hva eleven ikke kan, eller om fokuset er å finne ut hva eleven kan lære. Når det gjelder observasjon kan skolene gjøre vurderinger på om dette skal gjennomføres på individ- eller systemnivå. I denne studien er fokus på at matematikkvansker oppstår i samspill mellom individ og omgivelser.

Tidligere nasjonale satsninger har ikke hatt forventede resultater. Det er nå indikasjoner på trenden er i ferd med å snu. Gjennomsnittlig er resultater bedre på både nasjonale og internasjonale kartlegginger. Dette tyder på at tiltakene som iverksettes i grunnskolene er hensiktsmessige. Til tross for dette er det en relativt stor andel av elever som oppnår karakter 1 og 2 på skriftlig eksamen i matematikk. Altså er strategiplanmålet i Tett på realfag: ”Bidra til at elever som strever i matematikk, blir identifisert og fulgt opp tidlig med effektive tiltak” (KD, 2015, s. 12) langt på vei oppfylt. Det kan tyde på at kvalitet på tiltak som iverksettes kan bli enda mer effektive.

Statlige intervensjoner vedrørende elever i grunnskolen synes å ha positiv effekt når det gjelder elevers faglige ferdigheter i matematikkfaget. Det har blant annet vært fokus på å styrke kompetanse i matematikk for lærere som underviser i faget. Funn i denne studien antyder at lærere med fordypning i matematikk iverksetter tiltak som er i tråd med blant annet Lunde og Ostads prinsipper om hva som er effektivt å gjøre for elever som er i matematikkvansker. Dette omhandler blant annet didaktisk tilnærming med vekt på fleksible regnestrategier, samt grunnleggende tall- og språkforståelse. Lærers kompetanse i matematikk ser derfor ut til å ha innvirkning på om tiltak som iverksettes er effektive, og kanskje kan skolene i større grad forebygge matematikkvansker ved å styrke arbeidet med disse sentrale områdene.

Funn i denne studien tyder på at lærere som har fordypning i spesialpedagogikk er sikrere når det gjelder spesialpedagogiske problemstillinger. Tromsø kommune har spesialpedagogiske rutiner og praktiserer i tråd med det spesialpedagogiske tiltakshjulet. Resultater fra denne studien antyder at skoleledelse bør kvalitetssikre hvorvidt rutinene er implementert på den enkelte skole. Funn i studien tyder på at respondentene har ulik forståelse med tanke på når

PP-tjenesten bør involveres. Dersom elever viser svake resultater på kartlegginger, er det viktig at skolen først og fremst prøver å redusere gapet mellom undervisningskrav og elevens forutsetning slik eleven opplever mestring med prinsippet om tilpasset opplæring. Didaktisk tilrettelegging vil være sentralt i dette arbeidet. Funn i studien indikerer også at lærere med fordypning i spesialpedagogikk opplever nytte med spesialpedagogisk arbeid i større grad enn lærere uten samme kompetanse. I likhet med forståelse av matematikkvansker kan det være relevant at skoleledere grunnlegger en felles pedagogisk plattform som inkluderer spesialpedagogisk arbeid.

I denne studien har lærerne rapportert hva de oppfatter som årsaker til at mange lærere fortsatt har en ”vente og se”-holdning etter kartlegginger viser svake resultater. Deltakere som ikke har spesialpedagogisk utdanning tror mange lærere avventer for å se an elevens utvikling. Respondentene er relativt entydige i at tid og ressurser har stor betydning vedrørende dette på grunn av store grupper og stor spredning i elevenes ferdigheter. I skolene er det ulike rutiner angående organisering av undervisning, planlegging, kartlegging og intern utvikling (NOU 2015:8). Funn i studien indikerer at skoleledere bør vurdere interne rutiner, både i forhold til spesialpedagogisk arbeid og tid- og ressursprioriteringer. Det er kjent at implementering av nye rutiner tar tid og må prioriteres (NOU 2015:8). Dersom skolene skal endre praksis i tråd med evidensbasert forskning bør dette prioriteres over tid i skolens interne utviklingsarbeid.

Avslutningsvis ønsker jeg å løfte fram at den enkelte lærers og skolens grunnleggende forståelse av matematikkvansker og tilpasset opplæring vil prege valg som foretas i relasjon med elevene. Skolene bør derfor forsøke å skape en felles pedagogisk plattform. Dette er spesielt viktig da fenomenet matematikkvansker innebærer kompleksitet.

6.2. Videre forskning

Det er viktig av å ha gode rutiner for å kartlegge elevene i matematikk med standardiserte tester. Det er derfor overraskende at under en fjerdedel av deltakere i denne studien blir bekymret på bakgrunn av prøveresultater. Det ville vært interessant å undersøke ytterligere hvilke rutiner og holdninger lærere har vedrørende kartlegginger i skolen. Er dette noe de ser verdien i, eller er det noe som gjennomføres fordi de er pliktige til det? Samtidig ville det vært interessant å se på hvilke didaktiske tilnærminger lærere bruker på ulike trinn. I den forbindelse bør videre forskning søke å avdekke hvilke type tiltak som er mest effektive i den

norske skolen, og nye intervensjoner blant lærerne bør fokusere på å gjøre lærerne kompetente til å velge *riktige* tiltak, ikke bare hvilket som helst tiltak.

Kildehenvisning

- Adler, B. (2007). *Dyskalkyli & Matematik*. Malmö: Nationella Utbildningsförlaget Sverige (NU-förlaget).
- Anker-Nilssen, M. (1999). Kommunikasjon i matematikk-klasserommet. *Tangenten*, 3.
- Belfield, C. R., & Levin, H. M. (Eds.). (2007). *The price we pay: economic and social consequences of inadequate education*. Washington D.C.: Brookings Institution Press.
- Bergem, O. K., Kaarstein, H. & Nilsen, T. (red.) (2016). *Vi kan lykkes i realfag. Resultater og analyser fra TIMSS 2015*. Hentet 20. mars 2017 fra <https://www.idunn.no/file/pdf/66911876/vi-kan-lykkes-i-realfag.pdf>
- Chinn, S. (2013). *Når matte blir vanskelig. Hvordan hjelpe elever med matematikkvansker*. Oslo: Kommuneforlaget AS.
- Eikemo, T. A., & Clausen, T. H. (red.). (2012). *Kvantitativ analyse med SPSS. En praktisk innføring i kvantitative analyseteknikker*. Trondheim: Tapir Akademisk Forlag.
- Engström, A. (2000). Specialpedagogik för 2000 - talet. *Nämnamnaren*, 1, 26-31. Hentet 20. februar 2017 fra http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/2631_00_1.pdf
- Falch, T, Johannesen, A. B. & Strøm, B. (2009). *Kostnader av frafall i videregående opplæring*. Hentet 19. mars 2017 fra <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/vedlegg/grunnskole/fracfall/kostnader-av-fracfall.pdf>
- Forskningsrådet. (2017). Lærertetthet og læringseffekt. Hentet 10. mai 2017 fra <http://www.forskningsradet.no/prognostikk-lareeffekt/Forside/1254009052005>
- Galta, H. (2014). *Tolkning av WISC-IV. Teori og praksis*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Grønmo, S. (2016). *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Hagtvet, B., Frost, J., & Refsahl, V. (2014). *Den intensive leseopplæringen. Dialog og mestring når lesingen har låst seg*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Helland, T. (2012). *Språk og dysleksi*. Bergen: Fagbokforlaget Vigmostad og Bjørke AS.
- Helsedirektoratet. (2017). *ICD-10: Den internasjonale statistiske klassifikasjonen av sykdommer og beslektede helseproblemer*. Hentet 29. mars 2017 fra <https://finnkode.ehelse.no/#icd10/0/0/0/-1>
- Johannessen, A. (2009). *Introduksjon til SPSS*. Oslo: Abstrakt forlag as.
- Johannessen, A., Tufte, P. A., & Kristoffersen, L. (2016). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode*. Oslo: Abstrakt forlag as.
- Kirkebøen, L. J., Kotsadam, A. & Raaum, O. (2016). Effekter av satsing på økt lærertetthet. *Økonomiske analyser*, 5. Hentet 5. mai 2017 fra <https://www.ssb.no/utdanning/artikler-og-publikasjoner/attachment/286193?ts=158b49d98e8>
- Klaveness, E. (2010). Konkretiseringsmateriell og abstraksjonsmateriell. *Tangenten*, 1. Hentet 5. mai 2017 fra <http://www.caspar.no/tangenten/2010/t-2010-1.pdf>
- Kunnskapsdepartementet [KD]. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter. Til bruk for læreplangrupper oppnevnt av Utdanningsdirektoratet*. Hentet 27. mars 2017 fra https://www.udir.no/Upload/larerplaner/lareplangrupper/RAMMEVERK_grf_2012.pdf?epslanguage=no
- Kunnskapsdepartementet [KD]. (2015). *Tett på realfag. Nasjonal strategi for realfag i barnehagen og grunnopplæringen, Realfagsstrategi*. Hentet 27. mars 2017 fra https://www.regjeringen.no/contentassets/869faa81d1d740d297776740e67e3e65/kd_realfagsstrategi.pdf
- Lagerstrøm, B. O., Moafi, H. & Revold, M. K. (2014). *Kompetanseprofil i grunnskolen. Hovedresultater 2013/2014*. (Rapporter 2014/30). Hentet 30. mars 2017 fra

https://www.ssb.no/utdanning/artikler-og-publikasjoner/_attachment/197751?_ts=148a1618d30

- Lidenskov, L. & Weng, P. (2013). *Matematikkvansker. Konkrete tiltak for tidlig innsats*. Bryne: Info Vest Forlag.
- Lundberg, I. & Sterner, G. (2008). *Regne- og læsevanskeligheter*. København: Alina.
- Lunde, O. (2001). *Tilrettelagt opplæring for matematikk mestring*. Bryne: Info Vest Forlag.
- Lunde, O. (2008). Matematikkvansker. I A.-L. Rygvold & T. Ogden (red.), *Innføring i spesialpedagogikk* (s. 94-132). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Lunde, O. (2010). *Hvorfor tall går i ball. Matematikkvansker i et spesialpedagogisk fokus*. Bryne: Info Vest Forlag.
- Magne, O. (2003). *Fem foredrag om den nye undervisningen for elever med særskilda utdanningsbehov i matematik*. Bryne: Info Vest Forlag.
- Matematikksenteret. (2015). *Rapport. Vurdering av eksamen i matematikk*. Hentet 27. mars 2017 fra <http://www.matematikksenteret.no/content/5827/Rapporter>
- Meld. St. 18 (2010-2011). *Læring og fellesskap. Tidlig innsats og gode læringsmiljøer for barn, unge og voksne med særlige behov*. Hentet 27. mars 2017 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld-st-18-20102011/id639487/>
- Meld. St. 21 (2016-2017). *Lærelyst – tidlig innsats og kvalitet i skolen*. Hentet 4. april 2017 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-21-20162017/id2544344/>
- Meld. St. 28 (2015-2016). *Fag – Fordypning – Forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet*. Hentet 3. mai 2017 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm201520160028000dddpdfs.pdf>
- Morton, J. & Frith, U. (1995). Casual modeling: A structural approach to developmental psychopathology. In D.J.C. Dante Cicchetti (red.), *Developmental psychopathology, Vol. 1: Theory and methods. Wiley series on personality processes*. New York, NY, US: John Wiley & Sons.
- Nilholm, C. (2007). *Perspektiv på spesialpedagogik*. Stockholm: Studentlitteratur.
- Nordahl, T., Sørli, M.-A., Manger, T. & Tveit, A. (2005). *Atferdsproblemer blant barn og unge. Teoretiske og praktiske tilnærminger*. Bergen: Fagbokforlaget.
- NOU 2014:7. *Elevenes læring i fremtidens skole – Et kunnskapsgrunnlag*. Hentet 20. mars 2017 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/NOU-2014-7/id766593/>
- NOU 2015:8. *Fremtidens skole – Fornyelse av fag og kompetanser*. Hentet 20. mars 2017 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>
- Nyborg, M. & Nyborg, R. (1990). *GBS – grunnleggende begrepssystemer i det å lære skolens og "livets" fag*. Haugesund: Norsk Spesialpedagogisk forlag.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy*. doi: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>
- Opplæringsloven. *Lov av 17. juli 1998 nr. 61 om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa*. Hentet 24. februar 2017 fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61?q=opplæringsloven>
- Ostad, S. A. (1998). Comorbidity between mathematics and spelling difficulties. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 23(4), 145-154
- Ostad, S. A. (2003). Fra egosentrisk til subvokal tale. *Spesialpedagogikk*, 10, 38-43.
- Ostad, S. A. (2010). *Matematikkvansker. En forskningsbasert tilnærming*. Oslo: Unipub.

- Ostad, S. A. (2013). *Strategier, strategiobservasjon og strategiopplæring. Fokus på elever med matematikkvansker*. Trondheim: Læreboka Forlag AS.
- Ostad, S. A. & Sørensen, P. M. (2007). Private speech and strategy-use patterns. Bidirectional comparisons of children with and without difficulties in developmental perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 40(1), 2-14.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Sjöberg, G. (2006). *Om det inte är dyskalkyli-vad är det då? En multimetodstudie av eleven i matematikproblem ur ett longitudinellt perspektiv* (Doktorgradsavhandling, Institutionen för matematik, teknik och naturvetenskap, Umeå universitet). Hentet 29. mars 2017 fra <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:144488/FULLTEXT01.pdf&sa=U&ei=WehfU6S9B4iO8gGtqYCgCg&ved=0CCoQFjAD&usq=AFQjCNE9MmLwp0jPtBFJFZgiURusMbVCig>
- Sjøvoll, J. (2006). *Tilpasset opplæring i matematikk. Om retten til å lykkes i læringsarbeidet*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- St.meld. nr 31 (2007-2008). *Kvalitet i skolen*. Hentet 20. mars 2017 fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-31-2007-2008-/id516853/>
- St. meld. nr. 40 (2002-2003). *Nedbygging av funksjonshemmede barrierer. Strategier, mål og tiltak i politikken for personer med nedsatt funksjonsevne*. Hentet 17. april 2017 fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/5a8122df4dee44a38beb1ca42698b490/no/pdfs/stm200220030040000dddpdfs.pdf>
- TIMSS & PIRLS International Study Center (2017a). *TIMSS 2011*. Hentet 20. mars 2017 fra <https://timssandpirls.bc.edu/timss2011/>
- TIMSS & PIRLS International Study Center (2017b). *TIMSS 2015*. Hentet 20. mars 2017 fra <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/>
- Tromsø kommune. (2017a). Pedagogisk-psykologisk tjeneste (PPT). Hentet 20. april 2017 fra <http://www.tromso.kommune.no/ppt.121155.no.html>
- Tromsø kommune. (2017b). Skole. Hentet 30. mars 2017 fra <https://www.tromso.kommune.no/skole.121085.no.html>
- Utdanningsdirektoratet [UDIR]. (2016a). Erfaringer og vurderinger av eksamen 2015 og 2016. Hentet 19. mars 2017 fra <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/erfaringer-og-vurderinger-av-eksamen-2015-og-2016/>
- Utdanningsdirektoratet [UDIR]. (2016b). Læreplanverket for Kunnskapsløftet. Hentet 20. mars 2017 fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/hvordan-er-lareplanene-bygd-opp/>
- Utdanningsdirektoratet [UDIR]. (2016c). Krav om relevant kompetanse for å undervise i fag (Rundskriv Udir-3-2015). Hentet 4. april 2017 fra <https://www.udir.no/regelverk-og-tilsyn/finn-regelverk/etter-tema/Ovrige-tema/krav-om-relevant-kompetanse-for-a-undervise-i-fag-udir-3-2015/>
- Utdanningsdirektoratet [UDIR]. (2017a). Nye læreplaner i 2020. Hentet 9. mai 2017 fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/forsok-og-pagaende-arbeid/nye-lareplaner---2020/>
- Utdanningsdirektoratet [UDIR]. (2017b). Prøver. Hentet 19. mars 2017 fra <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover#110854>
- Utdanningsdirektoratet [UDIR]. (2017c). Skoleporten. Hentet 19. april 2017 fra <https://skoleporten.udir.no/omskoleporten/>
- Utdanningsdirektoratet [UDIR]. (2017d). Statistikkportalen. Grunnskolekarakterer. Hentet 19. mars 2017 fra <https://statistikkportalen.udir.no/grs/Pages/Grunnskolekarakterer.aspx>
- Vygotsky, L. (1986). *Tenkning og tale*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Weidinger, A. F., Steinmayr, R. & Spinath, B. (2017). *Child Development*. Hentet 10. mai 2017 fra <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cdev.12806/epdf>

World Health Organization (WHO). (2016). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision (ICD-10)*. Hentet 29. mars 2017 fra <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en#/F80-F89>

Vedlegg 1

Korrelasjonstabell for lærers bakgrunn i sammenheng med elevers ferdigheter og årsak til bekymring.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	14	15	16	
<i>Bakgrunn:</i>																	
1. Kjønn (menn=1, kvinner=2)	-																
2. Alder	,288*	-															
3. Undervisningsserfaring	,327*	,870***	-														
4. Har utdanning i spesialpedagogikk (1=ja, 0=nei)	-,133	,084	,091	-													
5. Studiepoeng i spesialpedagogikk	,110	-,026	-,017	-,745***	-												
6. Har utdanning i matematikk (1=ja, 0=nei)	,087	,072	,079	-,125	,112	-											
7. Studiepoeng i matematikk	,034	-,200	-,204	-,051	,127	,489**	-										
<i>Læreres oppfattelse av antall elever som:</i>																	
8. strever	,117	-,127	-,177	,133	-,105	,286*	,271*	-									
9. de er bekymret for	-,119	-,141	-,237	-,043	-,035	,259*	,169	,599**	-								
10. behersker faget tilfredsstillende	,088	-,046	,001	-,001	-,055	,067	,082	,452**	,277*	-							
11. behersker faget godt	,128	-,063	,046	-,034	-,078	-,021	-,092	,251	,069	,799**	-						
<i>Årsak til bekymring:</i>																	
12. Ulike matematikferdigheter	-,294*	-,150	-,133	,016	,122	-,149	,030	-,169	,105	-,198	-,121	-					
13. Læreplaner	,077	-,171	-,207	,077	,173	,106	,091	,047	-,031	,123	,084	-,036	-				
14. Prøver	-,226	-,258	-,299*	,037	,131	,063	,072	-,186	-,110	-,287*	-,294*	,135	,255	-			
15. Begrepsforståelse	-,139	,101	,191	,206	-,043	,046	,043	,134	,007	-,159	-,213	,131	-,262*	,213	-		
16. Annet	-,051	,130	,096	-,051	,069	-,026	,020	,066	-,063	-,145	-,187	-,102	,053	,004	-,157	-	
M	1,68	43,02	15,02	1,7	13,07	1,88	47,925	5,37	3,37	15,32	10,95	,84	,09	,25	,88	,14	
SD	,469	10,207	10,649	,462	29,607	,324	38,623	4,310	1,964	11,853	8,498	,368	,285	,434	,331	,350	
R	1	36	35	1	150	1	200	21	11	49	40	1	1	1	1	1	

Note. * = $p < .05$, ** = $p < .01$, *** = $p < .001$. n = 60 på alle variabler foruten utdanning spesped (n=57), utdanning matematikk (n=53), antall elever lærere er bekymret for (n=59), årsak til bekymringer (n=57).

Vedlegg 2

Korrelasjonstabell mellom lærers bakgrunn og hva som er viktig å fokusere på når elev viser svake resultater i matematikkfaget.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Kjønn (menn=1, kvinner=2)	-																
2. Alder	,288*	-															
3. Undervisningserfaring	,327*	,870**	-														
4. Studiepoeng spesialpedagogikk	,110	-,026	-,017	-													
5. Utanning i matematikk	,087	,072	,079	,112	-												
6. Studiepoeng matematikk	,034	-,200	-,204	,127	,489**	-											
7. Automatisering/ pugging	,008	-,014	,021	,183	-,168	-,157	-										
8. Regnestrategier	,225	,030	,122	,178	,293*	,210	,146	-									
9. Algoritmer/ oppsatte regnestykker	,005	,273*	,152	,148	,095	-,127	,208	,231	-								
10. Problemløsning	,016	,004	,076	-,048	,130	,254	,131	,294*	,043	-							
11. Bruk av konkrete	,068	-,001	-,017	,225	,173	-,027	-,032	,403**	,224	,000	-						
12. Bruk av illustrasjoner	-,008	,019	,014	,114	,004	-,157	,148	,416**	,309*	,045	,527**	-					
13. Bruk av symboler	-,134	-,035	-,114	-,105	,121	,091	,089	,232	,291*	,264*	,078	,292*	-				
14. Grunnleggende tallforståelse	-,053	-,149	-,143	,092	,129	,134	,227	,445**	,148	,376**	,189	,304*	,314*	-			
15. Praktiske oppgaver	,168	-,114	-,157	,188	-,090	,094	,081	,368**	,105	,098	,352**	,397**	,326*	,202	-		
16. Skriftlige oppgaver	,032	,008	-,011	-,055	,188	-,008	,112	,017	,267*	,264*	,036	,001	,230	,273*	-,062	-	
17. Muntlige oppgaver	-,102	,018	,016	-,206	,187	,053	,101	,259*	,102	,208	,019	,367**	,446**	,306*	,320*	,227	-
M	1,68	43,02	15,02	13,07	1,88	47,924	3,12	4,37	2,85	3,60	4,33	4,15	3,45	4,75	4,27	2,88	3,72
SD	,469	10,207	10,649	29,607	,324	38,623	,993	,637	1,071	,887	,705	,685	,928	,508	,660	,885	,846

Note. * = $p < ,05$, ** = $p < ,01$, *** = $p < ,001$. n = 60 på alle variabler foruten utdanning spesialpedagogikk (n=57), utdanning matematikk (n=53). Hvorvidt lærerne har eller ikke har utdanning i spesialpedagogikk er ikke med i tabellen, det var ikke signifikante funn.

Vedlegg 3

Korrelasjonstabell mellom lærers bakgrunn og samarbeidspartnere når elever skårer svakt på kartleggingsprøver i matematikk.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Kjønn (menn=1, kvinner=2)	-														
2. Alder	,288*	-													
3. Undervisnings-erfaring	,327*	,870**	-												
4. Utdanning matematikk	,087	,072	,079	-											
5. Studiepoeng matematikk	,034	-,200	-,204	,489**	-										
6. Utdanning spesialpedagogikk	-,133	,084	,091	-,125	-,051	-									
7. Studiepoeng spesialpedagogikk	,110	-,026	-,017	,112	,127	-,745**	-								
8. Hjelp fra kollegaer	,110	-,270*	-,151	,004	-,002	-,018	,089	-							
9. Hjelp fra trimteam	,030	-,069	,015	,032	-,047	,048	-,066	,399**	-						
10. Hjelp fra skolens ressursteam	,269*	-,145	-,137	,110	-,091	-,117	,184	,230	,090	-					
11. Hjelp fra førstelinjetjenesten	,102	,138	,062	,060	-,157	-,114	,181	,089	,178	,388**	-				
12. Hjelp fra andre	-,078	-,036	-,121	,028	,040	,142	-,090	,034	-,052	,242	,336**	-			
13. Nytte av skolens ressursteam	,114	-,288*	-,299*	,132	,053	-,043	,102	,191	,099	,663**	,221	-,049	-		
14. Nytte av PPT	,252	-,140	-,102	-,100	,061	-,208	,340*	,112	,222	,250	,406**	-,081	,650**	-	
15. Nytte av kollegaer	-,037	-,345**	-,201	-,013	-,089	-,140	,126	,546**	,254	-,009	-,214	-,241	,231	,171	-
M	1,68	43,02	15,02	1,88	47,925	1,70	13,07	3,87	3,52	3,35	2,32	2,38	3,057	2,511	4,117
SD	,469	10,207	10,649	,324	38,623	,462	29,607	,812	1,000	1,162	1,066	1,263	1,064	1,036	,761

Note. * = $p < .05$, ** = $p < .01$, *** = $p < .001$. n = 60 på alle variabler foruten utdanning spesialpedagogikk (n=57), utdanning matematikk (n=53).

Vedlegg 4

Korrelasjonstabell mellom lærers bakgrunn, og ulike årsaker til at mange lærere ikke foretar seg noe når elever viser svake resultater på kartlegginger i matematikk.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1. Kjønn (menn=1, kvinner=2)	-																			
2. Alder	,288*	-																		
3. Undervisningserfaring	,327*	,870**	-																	
4. Utdanning spesialpedagogikk	-,133	,084	,091	-																
5. Studiepoeng spesialpedagogikk	,110	-,026	-,017	-,745**	-															
6. Utdanning matematikk	,087	,072	,079	-,125	,112	-														
7. Studiepoeng matematikk	,034	-,200	-,204	-,051	,127	,489**	-													
8. Stor gruppe	,134	-,159	-,193	-,070	,046	,061	,159	-												
9. Spredning i elevenes ferdigheter	-,132	,043	-,023	-,101	,090	,168	,138	,551**	-											
10. Svake elever	-,069	,060	,007	-,076	,059	,258*	,075	,019	,179	-										
11. Utstyr/ materiell	,061	,121	,112	-,014	,183	-,148	,049	-,077	-,035	-,005	-									
12. Barn utvikler seg i ulikt tempo	-,084	-,057	-,105	,363**	-,305*	,046	-,021	-,021	-,055	,023	,060	-								
13. Uklart hva man skal gjøre	-,168	,194	,151	,250	-,145	,159	,069	,000	,104	,126	,000	,468**	-							
14. Systemet er for tungvindi	-,330**	,000	-,132	,280*	-,157	,095	,095	,020	,000	,029	,088	,258*	,335**	-						
15. For sent å henvise til PPT	-,327*	-,158	-,209	,015	-,067	,074	,099	,221	,337**	,167	-,023	,252	,342**	,381**	-					
16. For tidlig å henvise til PPT	,040	-,244	-,218	-,027	,092	-,019	,013	,072	-,121	,159	,128	,253	,079	,349**	,410**	-				
17. Lav kompetanse i matematikk	,285*	,023	,110	-,106	-,005	,102	,172	,058	-,190	,172	-,003	-,032	-,011	-,117	-,045	-,094	-			
18. Lav kompetanse spes.ped.	,284*	,022	-,015	-,203	,211	-,024	-,116	-,030	-,043	,012	-,030	-,049	,168	-,110	-,032	-,035	,309*	-		
19. Usikker på forventninger i LK06	,109	-,024	-,129	,013	-,121	,086	,090	,123	-,053	,131	,109	,203	,329*	,024	,047	,183	,272*	,401**	-	
M	1,68	43,02	15,02	1,70	13,07	1,88	47,925	4,42	4,33	2,23	2,75	3,28	3,20	3,35	2,25	2,50	3,32	3,50	3,13	
SD	,469	10,207	10,649	,462	29,607	,324	38,623	,787	,729	1,345	1,323	1,121	1,117	1,351	1,244	1,347	1,142	1,081	1,171	

Note. * = $p < ,05$, ** = $p < ,01$, *** = $p < ,001$. n = 60 på alle variabler foruten utdanning spesialpedagogikk (n=57), utdanning matematikk (n=53).

Til lærere som underviser i matematikk.

“Fagvansker i matematikk”

Formålet med denne spørreundersøkelsen er å se nærmere på hvilke tiltak som gjøres når elever viser svake resultater i matematikk. Data som samles inn vil brukes i en mastergradsstudie. Da jeg jobber som lærer ønsker jeg økt fokus på elever med fagvansker i matematikk, og jeg håper at denne studien kan være nyttig på både skole- og kommunenivå.

Utvalget i undersøkelsen er lærere som underviser i matematikk fra 1. til 10. trinn i Tromsø kommune.

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det er jeg og mine veiledere som har tilgang til data som samles inn. Ingen deltakere vil kunne gjenkjennes i publikasjonen. Prosjektet skal etter planen avsluttes 01.05.2017. Innsamlet data slettes ved prosjektslutt.

Undersøkelsen tar ca. 10 minutter å gjennomføre, og dersom du ønsker å delta kan du trykke på [lenken](#) i denne e-posten. Det er frivillig å delta i studien, og du kan trekke deg fra undersøkelsen uten begrunnelse.

Studien er meldt til Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS.

Dersom du har spørsmål til studien kan du ta kontakt med meg på tlf. 99 03 33 24, eller e-post; june@vmfk.com. Min veileder på UiT Norges arktiske universitet, Institutt for lærerutdanning og pedagogikk, er Sturla Wiborg. Han kan kontaktes på tlf. 777 90 267. Biveileder er Rannveig Grøm Sæle, og hun kan kontaktes på e-post; rannveig.sale@uit.no.

På forhånd takk for at du ønsker å hjelpe meg med min masteroppgave.

Trykk her for å delta!

Frist for deltakelse: 13. juni 2016

Med vennlig hilsen

June Hansen

Vedlegg 6

Fagvansker i matematikk

**1) * Kjønn** Mann Kvinne**2) * Hvilket år er du født?**

Velg alternativ

3) * Hvor mange år du har undervist i skolen?

Velg alternativ

4) * På hvilket/ hvilke klassetrinn underviser du i matematikk?

1. trinn
2. trinn
3. trinn
4. trinn
5. trinn
6. trinn
7. trinn
8. trinn
9. trinn
10. trinn

**5) * Hvor mange elever underviser du i matematikk? Eks. 5. trinn: 21 elever.****6) * Ta utgangspunkt i de elevene du underviser. Hvor mange (antall) elever er du bekymret for mht. matematikket?**Velg alternativ **7) * Ta utgangspunkt i de elevene du underviser i matematikk. Hvor mange (antall) elever mener du behersker faget tilfredsstillende?**Velg alternativ

14) * Hvor mange studiepoeng eller vekttall har du i spesialpedagogikk? Oppgi om det er studiepoeng (sp) eller vekttall (vt).

15) Har du kurs eller etterutdanning i matematikk som ikke gir studiepoeng eller vekttall?

- Ja Nei



16) Skriv kort hvilke kurs/etterutdanning du har som er relevant i forhold til matematikkundervisning.



17) * Hvilke kartlegginger bruker du i matematikk?

- Nasjonale prøver (Utdanningsdirektoratet)
- Nasjonale kartlegginger (Utdanningsdirektoratet)
- M-prøven
- Alle teller
- Kjerneplanen i matematikk (Tromsø kommune)
- Kartleggingsprøver knyttet til læreverker
- Annet

18) * Dersom kartleggingen gir grunn til bekymring, hva gjør du?

- Avventer
- Undersøker ytterligere
- Setter inn strakstiltak



19) * Hva vil være aktuelt/ uaktuelt å gjøre videre?

	Lite Uaktuelt	Lite aktuelt	Ikke sikker	Ganske aktuelt	Svært aktuelt
Gi eleven mer tid.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vurdere elevens prestasjon i klassen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vurdere elevens prestasjon på neste kartlegging.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Snakke med elev om resultatet på elevsamtalen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Snakke med elev og foresatt om resultatet på utviklingssamtalen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Arbeide videre med den ordinære årsplanen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20) * Hva vil være aktuelt/ uaktuelt å gjøre videre?

	Lite Uaktuelt	Lite aktuelt	Ikke sikker	Ganske aktuelt	Svært aktuelt
Retester	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ta andre kartlegginger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Observere eleven	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Samtale med eleven	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Samtale med foresatte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Drøfte enkeltsaker med kollegaer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vurdere elevens ferdigheter i forhold til læreplanen (K-06).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21) * Hva vil være aktuelt/ uaktuelt å gjøre videre?

	Uaktuelt	Lite aktuelt	Ikke sikker	Ganske aktuelt	Svært aktuelt
Gjøre flere kartlegginger	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kontakte skolens ressursteam	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kontakte PPT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Drøfte enkeltsaker med kollegaer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Samtale med eleven	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Samtale med foresatte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tilpasse opplæringen på aktuelle områder med utgangspunkt i prøveresultatene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tilpasse opplæringen dersom hele kartleggingen er svak	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tilpasse lekser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Observere eleven	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



22) Hva gjør deg som lærer bekymret for en elevs matematikkferdigheter?

- Ulike matematikkferdigheter
- Læreplaner
- Prøver
- Begrepsforståelse
- Annet

23) * Hva mener du er viktig å fokusere på for å hjelpe elever med svake resultater i matematikk?

	Ikke viktig	Litt viktig	Viktig	Svært viktig	Helt avgjørende
Automatisering/ pugging	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Regnestrategier	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Algoritmer/ oppsatte regnestykker	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemløsning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bruk av konkrete	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bruk av illustrasjoner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bruk av symboler	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grunnleggende tallforståelse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Praktiske oppgaver	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skriftlige oppgaver	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Muntlige oppgaver	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



24) * Mange lærere foretar seg ikke noe etter at svake resultater på kartlegginger foreligger. Hva tror du kan være grunnen til det?

	Helt uenig	Litt uenig	Verken enig eller uenig	Litt enig	Helt enig	Annet	
Tid- og ressurskrevende å drive individuelle tilpasninger på grunn av stor gruppe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
Tid- og ressurskrevende å drive individuelle tilpasninger på grunn av stor spredning i elevenes ferdigheter.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
Elevene er så svake at det ikke lar seg gjøre å							

drive tilpasset opplæring.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
Skolen har ikke nødvendig utstyr/ materiell (f.eks. konkretiseringsmateriell, dataprogram o.l.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
De ønsker å se utviklingen an en stund fordi barn utvikler seg i ulikt tempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
Det er uklart hva man skal gjøre.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
Systemet er for tungvindt (eks. i forhold til dokumentasjon).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
Det er for sent å henvise til PPT.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
Det er for tidlig å henvise til PPT.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
Lærere har for liten kompetanse i matematikk til å sette igang nødvendig tiltak.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
Lærere har for liten kompetanse i spesialpedagogikk til å sette igang nødvendig tiltak.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>
De er usikker på forventninger i læreplanen, følger progresjonen i lærebøkene	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="text"/>



25) Har du elever som bør utredes på PPT i forhold til matematikkvansker?

- Ja Nei



26) Hvilket trinn går eleven/elevene som bør henvises på? Eks. 5.trinn: 1 elev

27) Er det elever med påviste matematikkvansker i din klasse?

- Ja Nei



28) Hvilket trinn går eleven/ elevene på (spesifiser)? Eks. 5.trinn: 1 elev



29) Har/ skal du henvisse elev(er) er med fagvansker i matematikk til PPT skoleåret 2015-2016?

- Ja Nei



30) Hvilket trinn går eleven/ elevene på? Eks. 6. trinn: 1 elev



31) * Dersom elever viser svake resultater i matematikk. Hvor ofte henter du hjelp fra...

	Aldri	Sjelden	Av og til	Ofte	Svært ofte/ alltid
kollegaer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
trinnteam	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ressursteam på skolen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
førstelinjetjenesten (eks. PPT)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
andre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

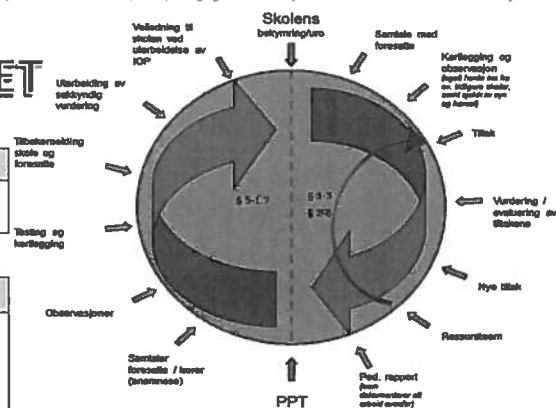
32) Vurder hvor nyttig samarbeidet har vært med...

	Har ikke hatt samarbeid	Ikke nyttig	Litt nyttig	Nyttig	Svært nyttig	Helt avgjørende
skolens ressursteam	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PPT	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kollegaer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

SKJEMA FOR ARBEID MED DET SPESIALPEDAGOGISKE TILTAKSHJULET

ELEV:	FØDSELSDATO:	KONTAKTLÆRER:

OPPSTÅTT BEKYMRING/URO		Dato:
HOS HVEM:	<input type="checkbox"/> Elev <input type="checkbox"/> Foresatt(e): <input type="checkbox"/> Lærer:	
ÅRSAK TIL BEKYMRING :		



SAMTALE MED FORESATTE		Dato:
HVEM DELTOK:		
REF./OPPSUMMERING AV SAMTALENS INNHOLD:		

KARTLEGGING OG OBSERVASJON:	
DATO:	BESKRIVELSE (Hvem/hva/hvor..)

TILTAK, OG EVENTUELT NYE TILTAK ETTER EVALUERING:				
TILTAK NR:	HVILKET TILTAK (Type/omfang/organisering):	TIDS-PERIODE:	ANSVARLIG FOR GJENNOMFØRING:	NÅR SKAL TILTAKET EVALUERES:
1				
2				

EVALUERING AV TILTAK:				
TILTAK NR:	EVALUERING; HVA OG HVORDAN: (kvalitativ/kvantitativ vurdering)	DATO:	HVEM DELTOK:	KONKLUSJON: (effekt av tiltaket, ev. videreføring, øke/reducere omfang, endre organisering, avslutte)
1				
2				

DRØFTET I RESSURSTEAM MED PPT:		
DATO:	HVEM FRA PPT:	KONKLUSJON FRA DRØFTING:

PEDAGOGISK RAPPORT:	
SENDT TIL PPT, DATO:	

DIVERSE ANNET / VIDERE SAKSGANG:	

