



MASTEROPPGAVE

Matematikkvansker i barneskolen

En kvantitativ undersøkelse om hvordan lærerne jobber med matematikkvansker på første til tredje trinn.

Mathematics difficulties in primary school

A quantitative research on how teachers work with mathematics difficulties in first to third grade.

Monica Stuenes Brennhaug

Master i spesialpedagogikk

Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett (FLKI)

Institutt for pedagogikk, religion og samfunnsfag

Innleveringsdato: 15.05.20

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

Sammendrag

Oppgavens tittel:

Matematikkvansker i barneskolen. En kvantitativ undersøkelse om hvordan lærerne jobber med matematikkvansker på første til tredje trinn.

Formål og problemstilling:

Formålet med undersøkelsen er å finne ut hvordan lærere jobber for å hjelpe elever med matematikkvansker. Med denne undersøkelsen ønsker jeg å bidra til økt innsikt i temaet.

Problemstillingen er *Hvordan jobber lærere med elever som strever med matematikk på første til tredje trinn på barneskolen?*

Metode:

Oppgaven har en kvantitativ tilnærming, og det er brukt spørreskjema som innsamlingsmetode.

Utvalget består av 41 informanter med undervisningsbakgrunn i matematikk på første til tredje trinn i barneskolen.

Spørreskjemaet er utformet i SurveyXact og analyseprogrammet i SurveyXact og excel er brukt for å analysere datamaterialet.

Hovedresultater:

Lærerne i undersøkelsen har lite formell kompetanse om matematikkvansker, men likevel har de en forståelse av hva som kjennetegner vanskene. Det kommer fram at mye av den kompetansen de har om matematikkvansker er opparbeidet gjennom erfaring og praksis.

Kunnskapen om kjennetegn viser at de har kompetanse til kunne vite hva de skal se etter for å avdekke vansker.

Selv om lærerne har kompetanse til å avdekke vansker viser undersøkelsen at det er utfordringer rundt hva som kan gjøres for å hjelpe elevene til å mestre matematikken bedre.

Det kommer fram at det mangler ressurser og at lærerne selv mangler kunnskap om hva slag tiltak som kan iverksettes.

Abstract

The title: Mathematics difficulties in primary school. A quantitative research on how teachers work with mathematics difficulties in first to third grade.

The aim and issue

The aim of this study is to find out how teachers work to help students with mathematics difficulties. With this study I wish to contribute to increased insight on the subject.

The issue in this study is *How does teachers work with students who have troubles with mathematics in first to third grade in primary school?*

Method

This thesis has a quantitative approach, and data has been collected with the use of a digital survey. The selection consists of 41 informants with educational background from teaching mathematics I first to third grade I primary school.

The survey was made in a program called SurveyXact, and the analyzesprogram within SurveyXact was used to analyze data along with the program excel.

Main findings:

The teachers in this study has little formal qualifications on mathematics difficulties, but they still have an understanding as to what the characteristics of mathematics difficulties is.

The findings suggest that most of the understanding as to what the characteristics is has been acquired through experience and practice.

The knowledge of the characteristics shows that the teachers has the competence to know what to look for to uncover difficulties.

Although the teachers have the knowledge to uncover difficulties, the study shows that there are some concerns as to how they can help the students to increase their mathematics understandings.

The teachers report that there is a lack of recourses, and that they know little about what works for these students.

Forord

Da jeg startet på min masterutdanning hadde jeg allerede klart for meg hva det var jeg ønsket å fokusere på da masteroppgaven skulle bli til. Jeg hadde undervegs et par avsporinger til noen tema jeg syntes var interessante der og da. Men til syvende og sist var det matematikkvansker jeg hadde mest lyst til å fokusere på.

Interessen for dette temaet har ligget der en stund. Jeg har flere ganger vært i dialog med foreldre som oppfatter at deres barn ikke blir fanget opp, eller får den hjelpen de trenger. Også lærere jeg har snakket med opplever at det er liten kunnskap om temaet og synes at det er vanskelig å vite hva slags tiltak som kan gjøres i møte med elever som strever med matematikk.

Jeg er av den oppfatning at tiltak bør settes i verk så tidlig som mulig, derfor ble mitt søkelys rettet mot barneskolen.

Læringskurven har til tider vært ganske bratt, spesielt i forhold til valg av metode. Jeg har ment at jeg et teknisk god på data, men har måttet innsett at det er veldig mye jeg ikke kan, spesielt i forhold til bruk av Excel.

Jeg vil takke alle som har støttet meg gjennom prosessen mot en mastergrad.

Takk til Jon Ingulf Medbø som har veiledet meg, og vært tålmodig når jeg ikke har skjønt bæret.

Takk til Åse som har støttet meg, hatt skrive uke i Spania sammen med meg, og lagt til rette på jobb slik at jeg har kunnet gjennomføre.

Til slutt vil jeg takke familien min;

Ståle, Johannes og Mathias. TAKK for at dere har holdt ut med meg gjennom studietiden og spesielt i innspurten når stress har påvirket humør. Nå gledes det til mere tid til dere.

Fiplingdal, 15.05.2020

Monica Stuenes Brennhaug

1 Innholdsfortegnelse

.....	I
Sammendrag	III
Abstract	IV
Forord	V
1 Innledning	1
1.1 <i>Bakgrunn for oppgaven</i>	1
1.2 <i>Oppgavens problemstilling</i>	3
1.3 <i>Begrepsavklaringer og avgrensninger</i>	3
1.4 <i>Oppgavens oppbygning</i>	5
2 Teori	6
2.1 <i>Kjennetegn på matematikkvansker</i>	6
2.1.1 <i>Utbredelse</i>	7
2.1.2 <i>Strategibruk</i>	7
2.1.3 <i>Matematikkvansker og språk</i>	8
2.1.4 <i>Matematikkvansker og komorbiditet</i>	9
2.1.5 <i>Matematikkvansker, selvbilde og motivasjon</i>	10
2.1.6 <i>Matematikkvansker og arbeidsminne</i>	10
2.2 <i>Læreres forståelse av matematikkvansker</i>	10
2.3 <i>Læreres formelle spesialpedagogiske kunnskap</i>	11
2.4 <i>Tilpasset opplæring og spesialundervisning</i>	12
2.4.1 <i>Bruk av spesialundervisning i barneskolen</i>	12
2.5 <i>Tidlig innsats</i>	13
2.6 <i>Tiltak for elever med matematikkvansker</i>	13
2.7 <i>Konkretisering/ bruk av konkrete</i>	14
3 Metode og forskningsdesign	16
3.1 <i>Forskningsdesign</i>	16
3.1.1 <i>Vitenskapsteoretisk ståsted</i>	17
3.1.2 <i>Metodisk fremgangsmåte</i>	17
3.2 <i>Spørreskjema som metode</i>	17
3.2.1 <i>Fordeler og ulemper ved bruk av spørreskjema</i>	18
3.3 <i>Pilotutprøving av spørreskjema</i>	18
3.4 <i>Valg av informanter og rekruttering</i>	19
3.5 <i>Analytisk tilnærming</i>	19
3.5.1 <i>Regresjonsanalyse</i>	20
3.6 <i>Kvalitativ tilnærming</i>	20
3.7 <i>Etiske vurderinger</i>	21
3.8 <i>Reliabilitet, validitet og generalisering</i>	21
3.9 <i>Svakheter ved studien</i>	22

4	Resultat.....	24
4.1	<i>Lærernes formelle spesialpedagogiske kompetanse</i>	24
4.2	<i>Lærernes forståelse av kjennetegn på matematikkvansker</i>	25
4.1.1	Regresjonsanalyse.....	29
4.3	<i>Elever som mottar spesialundervisning i matematikk</i>	30
4.3.1	Har du, eller har du hatt elever som mottar/ har mottatt spesialundervisning i matematikk?	30
4.3.2	Hvem har gjennomført spesialundervisningen?	31
4.4	<i>Hva gjøres for elever med matematikkvansker?.....</i>	31
4.5	<i>Resultat av tekstmateriale</i>	36
4.5.1	Hvordan blir undervisningen lagt opp?	36
4.5.2	Er det noe du vil tilføye om din undervisning for elever som har utfordringer i matematikk?	37
5	Drøfting.....	41
5.1	<i>Lærernes formelle spesialpedagogiske kompetanse</i>	41
5.2	<i>Læreres forståelse av kjennetegn på matematikkvansker</i>	42
5.3	<i>Elever som mottar spesialundervisning i matematikk.....</i>	44
5.3.1	Gjennomføring av undervisningen	44
5.4	<i>Hva gjøres for elever med matematikkvansker?.....</i>	45
6	Konklusjon	49
6.1	<i>Svar på problemstilling.....</i>	49
6.1.1	Hva er lærerens forståelse av matematikkvansker?	49
6.1.2	Hvilke tiltak blir iverksatt for elever som strever med matematikk?	50
6.1.3	Er det sammenheng mellom lærerens utdanningsnivå og forståelse av matematikkvansker?	51
6.1.4	Hvordan er bruken av spesialundervisning?	52
6.1.5	Oppsummering av svar på problemstilling	52
6.2	<i>Tilbake til innledningen</i>	53
6.3	<i>Betydning for videre forskning.....</i>	53
7	Litteratur.....	55
8	Vedlegg	59
	<i>Vedlegg 1.....</i>	59
	Liste over figurer og tabeller	59
	<i>Vedlegg 2.....</i>	60
	Tilbakemelding fra NSD	60
	<i>Vedlegg 3.....</i>	61
	Informasjonsskriv	61
	<i>Vedlegg 4.....</i>	63
	Spørreskjemaet	63

1 Innledning

I denne masteroppgaven i spesialpedagogikk vil settes det søkelys på matematikkvansker. Fokuset for oppgaven er matematikkvansker på barneskolen og lærernes rolle i å avdekke og hjelpe elever som har vansker i matematikkfaget.

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Matematikkvansker er et tema jeg synes er spennende og viktig, og jeg ønsker å få mer kunnskap om temaet slik at jeg bedre kan hjelpe elever som opplever vansker i matematikkfaget. Gjennom mitt forskningsprosjekt ønsker jeg også at kunnskap skal komme matematikklærere til gode slik at alle elever skal få den hjelpen de trenger.

Jeg har i min jobb som spesialpedagog kommet borti noen elever med matematikkvansker og ser at vanskene viser seg på forskjellige måter hos de enkelte elevene, men et fellestrekk hos de elevene jeg har erfaring med synes å være at de ikke har utviklet gode strategier for å løse oppgavene de får, og de bruker gjerne uhensiktsmessige strategier, altså de bruker strategier som ikke passer til den enkelte oppgaven.

I min masteroppgave setter jeg søkelys på matematikklærerens rolle med tanke på å avdekke og avhjelpe matematikkvansker. Det er viktig med kunnskap og kompetanse for å kunne gjøre dette og jeg ønsker å finne ut om lærerne opplever å ha kunnskap om matematikkvansker og hva de kan gjøre for å avdekke vansker.

Det er også av interesse å finne ut om de har kjennskap til hvilke tiltak de kan gjøre for de enkelte elevene.

Jeg mener det er viktig å sette søkelyset på matematikklæreren sin rolle da de er en viktig nøkkel til det forbyggende arbeidet.

Matematikkvansker er et tema som har vært neglisjert i tidligere forskning, men i de siste årene er det blitt satt mer søkelys på vanskene. Det er viktig at man forsetter å forske på fenomenet slik at man hele tiden utvikler ny kunnskap slik at elevene det gjelder får den hjelpen de trenger.

Matematikk er et fag man har bruk for i dagliglivet. Man trenger tallferdigheter blant annet for å gjøre innkjøp som står i forhold til inntekt og når man skal betale regninger.

Marit Holm (2012) hevder at man trenger matematikkferdigheter for å kunne bidra inn i vårt demokratiske samfunn. Dette begrunner hun med at aktiv deltakelse innebærer blant annet at man kan forstå og vurdere økonomiske prognoser, statistiske analyser m.m.

Tidlig innsats er et viktig begrep i skolen i dag, og dette gjelder alle elever i alle fag.

Tidlig innsats handler om å gi hjelp så tidlig som mulig i et barns liv og er en pedagogisk innstilling på alle trinn i skolen, enten det er på første, fjerde eller tiende trinn. Det handler om at man så raskt som mulig skal ta tak i vanskene når de oppdages.

Det er mange elever som opplever vansker i matematikkfaget, og dette kan komme til uttrykk allerede tidlig i barneskolen. Det er viktig at man fanger opp disse elevene og setter inn tiltak så tidlig som mulig for å forebygge videre utvikling av vanskene og gi elevene mulighet for å utvikle matematikkferdigheter.

Bakgrunnen for at jeg har valg nettopp matematikkvansker som tema for masteroppgaven er at dette er et viktig tema innenfor spesialpedagogikken som det trenges mer kunnskap om. Gjennom å forske på dette vil jeg kunne bidra til å øke egen og andres kunnskap om temaet slik at elever som opplever vansker i faget vil kunne få tidligere og bedre hjelp.

Til tross for en politisk satsning på inkludering og tilpasset opplæring i skolen viser nyere forskning at andelen spesialundervisning øker (Bliksvær et. al. 2017). De viser til ulike faktorer som kan være årsaker til dette, blant annet ressursmangel og lav kompetanse om tilpasset opplæring for å nevne noen.

Matematikkvansker har vært et tema som har blitt nedprioritert i forskning sammenlignet med for eksempel lese- og skrivevansker, derfor er det viktig å sette fokus på dette.

Det finnes eksempel på elever som har gått gjennom hele grunnskolen uten å ha fått tilstrekkelig hjelp for sine vansker, noe som gjør videregående ekstra vanskelig.

Forskning viser at mange elever med matematikkvansker dropper ut av videregående skole (Tryggestad & Eldevik, 2015).

Geary (2011) hevder at kostnader knyttet til svake matematikkferdigheter er større enn for reduserte leseferdigheter. Det er da snakk om sosiale og individuelle kostnader.

Med fokus på å kjenne igjen og sette inn tiltak så tidlig som mulig kan man hjelpe flere elever til å komme seg gjennom matematikken med bedre forutsetninger enn de ville hatt uten dette tidlige fokuset.

Mange elever som sliter tidlig med matematikk får senere diagnosen dyskalkuli, men en tanke er at dersom tiltak blir satt inn så tidlig som mulig kan flere klare seg godt.

Jeg har en påstand om at mange elever blir oppdaget seint i forhold til vanskene i matematikk, og dette kan blant annet forklares med at en del elever klarer å skjule vanskene i tidlig alder men at de kommer tydeligere til syne etter hvert som matematikken blir mer avansert.

1.2 Oppgavens problemstilling

Jeg har valgt følgende problemstilling for min oppgave:

Hvordan jobber lærere med elever som strever med matematikk på første til tredje trinn på barneskolen?

På bakgrunn av min problemstilling har jeg formulert følgende forskningsspørsmål:

- *Hva er lærernes forståelse av matematikkvansker?*
- *Hvilke tiltak blir iverksatt for elever som strever med matematikk?*
- *Er det sammenheng mellom lærerens utdanningsnivå og forståelse av matematikkvansker?*
- *Hvordan er bruken av spesialundervisning?*

Disse forskningsspørsmålene er, sammen med teorigrunnet med på å danne spørsmål til spørreskjemaet som ble bruk til å samle inn datamateriale.

1.3 Begrepsavklaringer og avgrensninger

Begrepet matematikkvansker kan være noe uklart. Det er flere definisjoner ute og går og det kan være vanskelig å finne klare forklaringer på hva matematikkvansker er.

Videre skal jeg forsøke å avklare begrepet matematikkvansker og si noe om hvilken definisjon som ligger til grunn for oppgaven.

I litteraturen snakker man om ulike begreper i forhold til vanskeligheter i matematikkfaget.

Dyskalkuli, spesifikke matematikkvansker, generelle matematikkvansker og akalkuli er blant ordene som dukker opp i faglitteratur og forskning (Lunde, 2010).

Mange av definisjonene på matematikkvansker er diskrepansdefinisjoner, det vil si at det skal være forskjell mellom IQ og prestasjonene i matematikkfaget.

Lunde (2010) peker på at disse definisjonen kan føre til en vente-og-se-holdning.

Andre definisjoner preges av ulike kjennetegn på vanskene, og det poengteres at elevene har vansker med telling, automatisk gjenkalling av grunnleggende aritmetiske kombinasjoner og umodne strategier for oppgaveløsning.

I forskninga finner man smale og brede definisjoner på matematikkvansker. Den smale definisjonen blir ofte brukt om det vi betegner som dyskalkuli.

Det finnes en internasjonal definisjon på begrepet dyskalkuli:

“En lærevanske der et barn med normal eller over normal intelligens opplever umåtelige vansker med å lære standard aritmetikk/regning”

(Skorpen, 2017: 296, Min oversettelse)

Denne definisjonen er i forskninga omdiskutert. Den viser at dyskalkuli er en spesifikk vanske.

Vansken kan skyldes en forstyrrelse i sentralnervesystemet. Denne forståelsen av matematikkvansker innebærer at problemet ligger hos eleven. Den viser også at diagnosen dyskalkuli bare favner de som har problemer med tallforståelse og regning.

Lunde (2010) peker på at begrepet matematikkvansker er et mer dekkende begrep en dyskalkuli. Han betegner matematikkvansker som en bred definisjon som dekker alle områdene av vanskene, og ikke bare de som handler om tallforståelse. også de som ligger under betegnelsen dyskalkuli.

Den brede definisjonen på matematikkvansker innebærer at vanskene kan skyldes ulike faktorer, for eksempel sosiologiske miljøfaktorer eller didaktiske faktorer eller svakt startgrunnlag i første klasse, for å nevne noen.

Ut fra Lundes brede forståelse av matematikkvansker kan man si at matematikkvansker er en forstyrrelse i læreprosessen. Denne forstyrrelsen kan ligge utenfor eleven, men også inni.

“Matematikkvansker er et multi-faktorelt problem som oppstår i samspillet mellom elevens læringsmåte inkludert kognitive og emosjonelle forhold, matematikkens innhold og undervisningsform”

(Lunde, 2010: 27)

I denne oppgaven fokuseres det på denne brede definisjonen på matematikkvansker. Dette er på bakgrunn av at elever i barneskolen som oftest ikke har fått en dyskalkulidiagnose. Det blir også riktig å velge denne definisjonen med tanke på at fokuset er på forebyggende arbeid og tidlig innsats. Hvis det er slik at dyskalkuli er en vanske knyttet til forstyrrelse i sentralnervesystemet, vil kanskje ikke

forbyggende tiltak virke, og man må se på andre tiltak som jeg ikke kommer inn på i denne oppgaven.

1.4 Oppgavens oppbygning

Oppgaven er utformet etter ITMRoD- modellen. Bokstavene står for Innledning, Teori, Metode, Resultat og Drøfting. I tillegg er det tatt med et avsluttende kapittel kalt konklusjon.

I kapittel 2 presenteres teori og forskning som oppgaven er basert på.

I kapittel 3 gis det en oversikt over hvilken metode som er brukt for å samle inn data til oppgaven. Her presenteres også det vitenskapsteoretiske ståsted som et utgangspunkt for denne masteroppgaven.

I Kapittel 4 presenteres resultater fra datainnsamlingen. Det som blir presentert er data som er relevante for å belyse oppgavens problemstilling.

I kapittel 5 drøftes funn fra datainnsamlingen opp mot tidligere forskning og teori fra kapittel to.

2 Teori

I det følgende beskrives teori og forskning som danner grunnlaget for denne masteroppgaven.

Tidligere forskning på området er utgangspunkt for utarbeidelse av spørreskjemaet som er brukt for å samle inn data. Teorigrunnlaget legger også føringer for analyse og drøftinger av innsamlet data.

Opgavens problemstilling og forskningsspørsmål er med på å danne noen hovedbegreper som belyses i dette kapitlet.

Matematikkvansker er et internasjonalt forskningsfelt. Derfor er det naturlig å ha med internasjonal forskning så vel som norsk.

2.1 Kjennetegn på matematikkvansker

Her presenteres forskning på hva som kan være kjennetegn på matematikkvansker. En del av spørsmålene i spørreskjemaet er basert på denne forskningen.

Årsaker til matematikkvansker kan være mange. Vanskene utarter seg forskjellig fra elev til elev, og de varierer fra mer eller mindre alvorlig grad.

Olav Lunde (2009) sier det er vanlig å skille mellom tre ulike former for matematikkvansker. Han skiller mellom prosedurale, semantiske og visuo-spatiale vansker.

De prosedurale vanskene handler om tellevansker, de samantiske om hukommelsen og de visuo-spatiale vanskene kjennetegnes ved vansker med å oppfatte (Lunde, 2009).

Elever med matematikkvansker har ulike forutsetninger for å lære. Noen kan ha matematikkvanske som en følge av andre vansker, mens hos andre er vanskene av en mer spesifikk karakter, det vil si at vanskene kun er i dette faget. I Norge brukes da ofte betegnelsen generelle lærevansker i matematikk. (Ostad, 2010)

Forskning viser at språk- og begrepsvansker kan skape vansker i matematikk. I tillegg står tallforståelse meget sentralt (Lunde 2010).

I 2018 kom det et veiledningshefte om matematikkvansker (Akselsdotter & Nygaard, 2018).

Her pekes det på en del sentrale kjennetegn på matematikkvansker;

- Mengde og antallsforståelse. En del elever må bruke hjelpemidler for å telle langt opp i trinnene på skolen. De teller gjerne konkrete mengder. For disse eleven er gjerne posisjonssystemet vanskelig.
- Vansker med telling, særlig i sprang med ulike intervaller.

- Vansker med å automatisere tallfakta. Elevene har gjerne store vansker med å løse enkle addisjonsoppgaver. Her brukes ofte det som Ostad (2010) betegner som backup-strategier.
- Svak begrepsforståelse.
- Vansker i overganger fra konkret til abstrakt presentasjon. Mange elever har behov for konkret og visuell opplæring i matematikk gjennom hele grunnskolen. For tidlig overgang til det abstrakte kan føre til at disse elevene mangler nødvendig basiskompetanse for å løse oppgaver.

2.1.1 Utbredelse

Det er ulike definisjoner ute og går når det kommer til vansker i matematikkfaget gjør at det er vanskelig å sette klare tall når det kommer til utbredelse.

Forskning viser at man opererer med ulike tall når det kommer til utbredelse av matematikkvansker. Ser man på begrepet dyskalkuli alene snakker man om at alt fra 1,3% til 10 % av befolkningen har denne diagnosen.

I Norge har Sverre Ostad kommet fram til at ca. 10% av elevene har matematikkvansker (Ostad, 2010). Annen forskning igjen har kommet fram til et noe høyere tall, opp til 15- 20 % (Ostad, 2003). Årsaken til at det er noe uenighet i forskningsfeltet rundt hvor mange som har matematikkvansker kan skyldes at det ikke er en entydig definisjon av vanskene og hvilke begreper som skal brukes på vanskene (Ostad, 2010).

Devine et.al. (2013) har forsket på utbredelse av dyskalkuli basert på kjønn. Gjennom testing av 1004 barn i alderen 7-10 år fant de blant annet at kjønnsforskjeller blant barn med dyskalkuli kom helt an på hvilke diagnosekriterier som lå til grunn. Når man brukte absolutte kriterier var det ingen store kjønnsforskjeller på diagnosen dyskalkuli.

2.1.2 Strategibruk

Ostad (2010) sier at et fremtredende trekk hos elever med matematikkvansker er at matematikkunnskapen hos disse elevene er kvalitativt dårligere enn hos jevnaldrende. Denne kvaliteten handler blant annet om hvilke strategier elevene bruker i oppgaveløsning.

Begrepet strategi omhandler i dette tilfellet hva slags fremgangsmåte elevene bruker når de skal løse oppgaver i matematikk.

Ostad (2010) deler disse strategiene i to ulike grupper; retrievalstrategier og backupstrategier. Dette er basert på at forskere ser for seg matematikkunnskaper som et lager av kunnskapsenheter (Ostad, 2010).

Elever som bruker retrievalstrategier kan de svare fort og har lite behov for å bruke hjelpeteknikker for å finne løsningen, det vil si at de henter fram kunnskapen fra dette kunnskapslaget. Bruker de derimot en backupstrategi vil de ha behov for å bruke hjelpemidler for å løse oppgaven. Et eksempel på et slikt hjelpemiddel er å telle videre på fingrene.

Elever med matematikkvansker kan ha utfordringer med å generalisere en ferdighet til en annen oppgave. Dette mener Kroesbergen og Van Luit (2013) kan skyldes at man bruker strategier på en uhensiktsmessig måte.

Gjennom MUM-prosjektet (Ostad, 2010) ble det undersøkt om det var forskjell på elever med og uten matematikkvansker med tanke på strategibruk.

Undersøkelsen av 927 elever viste at backupstrategier var de mest brukte på første trinn, men hos elever uten matematikkvansker utviklet det seg mer og mer til en bruk av retrievalstrategier. Elevene med matematikkvansker fortsatte i stor grad å bruke backupstrategier gjennom hele grunnskolen.

Ostad (2010) hevder at dette kan tyde på at det å være rigid i valg av strategier kan være et tegn på matematikkvansker.

2.1.3 Matematikkvansker og språk

Det er gjort ulik forskning på matematikkvansker og språk. I en studie fant Cowan et. al. at barn med spesifikke språkvansker (SLI) scorer lavere på tallforståelse enn sine jevnaldrende (Cowan et. al. 2005).

I Devine et. al. (2013) viser resultatene at det er en korrelasjon mellom elevenes leseferdigheter og matematikkferdigheter.

Powel og Driver (2015) forsket på om det hadde nytte å jobbe med matematisk vokabular.

Resultatene fra denne forskningen indikerer at tilleggsopplæring i matematisk vokabular kan ha en positiv effekt på elevenes læring i matematikk.

Flere forskere har kommet fram til at språket har en viktig betydning i læring av matematikk (Donlan, 2015; Desoete, 2015).

Språk og vokabular spiller en vesentlig rolle i matematikk. Spesielt når det kommer til barns tidlige erfaring med tall (Chinn, *The Routledge International Handbook of Dyscalculia and Mathematical Learning Difficulties. An overview*, 2015).

I Norge har Magne Nyborg utviklet en teori om læring der språkets betydning har en sentral rolle i læring (Hansen, 2018). Grunnleggende begrepssystemer fremheves som særs viktige som analysere- og sammenligningsredskap. I dette ligger blant annet stilling, plass, mønster, antall og retning med mer.

I Nyborgs teori er språkets betydning for lagring i korttids-/arbeidsminnet viktig.

En mangel i arbeidsminnet kan ha avgjørende betydning for læring i matematikk (Chinn, 2013).

I matematikk er et godt arbeidsminne nødvendig i hoderegning og i verbale oppgaver.

Det samme gjelder for korttidsminnet. Har man svekket korttidsminne vil det i følge Chinn (2013) kunne være vanskelig for eleven å huske spørsmål og oppgaver.

Magne Nyborgs systematiske begrepslæring har som et av sine siktemål å gi barna øvelse i å styre sin egen oppmerksomhet samtidig som de utvider arbeids- og korttidsminnet via aktivt språkbruk (Hansen, 2018). Mange barn kan ha nytte av denne metoden, deriblant elever med matematikkvansker.

Pimperton og Nation fant i sin forskning ingen signifikant forskjell på aritmetikk hos barn med forståelsesvansker sett opp mot en kontrollgruppe. Disse forskerne fant imidlertid at elevene hadde dårligere resultat på resonnerende matematikkoppgaver enn sine medelever (Pimperton & Nation, 2010).

I matematikken er det mange begreper som skal mestres, og det er viktig for den matematiske forståelsen at elevene behersker disse begrepene.

2.1.4 Matematikkvansker og komorbiditet

Det å lære tall og regning kan ifølge Helland (2012) sammenlignes med å lære et nytt språk.

Dysleksi kan forklares som en vanske med spesielle sider av språket. Eller man kan forklare det som en vanske i evnen til å bruke språk (Helland, Språk og dysleksi, 2012). Herunder også en forstyrrelse i evnen til å lese.

Selv om matematikkvansker fremstår som en egen vanske viser ulike studier at det er en komorbiditet mellom dysleksi og matematikkvansker.

Ulike studier viser til en komorbiditet på mellom 17% - 51% (Butterworth, 2005; Macaruso & Sokol, 1998; Ostad, 1998) I Norge gjorde Turid Helland i 2002 en studie av grunnskoleelever med sterk dysleksi. Hun fant at så mange som 66% av disse elevene også hadde matematikkvansker (Helland, 2002).

2.1.5 Matematikkvansker, selvbilde og motivasjon

Lunde (2009) peker på at i en del tilfeller kan vanskene forklares ut fra psykologiske forklaringsmåter. Med det mener han at eleven blant annet kan ha manglende motivasjon, dårlige holdninger til faget og at mange elever med matematikkvansker kjennetegnes ved angst eller andre følelsesmessige blokkeringer som kan forstyrre innlæringen. Dette kan både ses på som at det er matematikken selv som skaper reaksjonen, eller det kan være en følge av å ikke mestre faget. Disse utfordringene ligger nært det å få et negativt selvbilde i matematikk.

Det er gjort en del forskning på lavt selvbilde i matematikk, og det er kommet fram til at mange elever med matematikkvansker har et påfallende lavt selvbilde i faget (Lunde, 2003 og Linnanmäki, 2007)

2.1.6 Matematikkvansker og arbeidsminne

Arbeidsminne kan forstås som evnen til å bearbeide og lagre informasjon. Arbeidsminne er en del av hjernes eksekutive funksjoner og er med på å gjøre oss i stand til å huske informasjon slik at vi kan bruke den til noe.

I utredning av barn og unge med ulike typer lærevansker ser man ofte at disse strever på tester av arbeidsminne.

Det er gjort forskning som viser at elever som har vansker i matematikk scorer lavere på arbeidsminnetester enn sine jevnaldrende (Passolunghi & Siegel, 2001).

Resultater fra Norge viser at arbeidsminne kan forklare hvorfor noen har vansker i matematikk (Kvammen, 2017). Funn fra denne undersøkelsen viser at vansker i arbeidsminnet kan forklare vansker på noen matematiske områder, men på andre områder spiller intelligens en større rolle.

2.2 Læreres forståelse av matematikkvansker

Læreren spiller en viktig rolle når det kommer til å hjelpe elever som opplever vansker i matematikk. For å sikre gode tiltak er det nødvendig at læreren har god faglig innsikt i sitt fag. Samtidig er det også viktig at lærerne vet hvordan de kan bidra til å hindre at elevene får problemer i matematikkinnlæringen (Sjøvoll, 2006).

Opplevelse av mestring i faget kan være en kilde til forventninger om å senere mestre lignende oppgaver. Denne forventningen kan bidra til at eleven øker konsentrasjonen og innsatsen slik at den

faktisk mestrer oppgaven senere. Det er derfor av betydning at opplæringen tilpasses elevenes forutsetninger (Skaalvik & Skaalvik, 2015).

I en undersøkelse fra 2011 har Trond Hultgren forsket på lærernes kompetanse om matematikkvansker på skolen. Her kommer det fram at flere lærere har en eller annen form for formell kompetanse i spesialpedagogikk og matematikkvansker. Likevel viser undersøkelser at lærernes kunnskaper om matematikkvansker er et resultat av egne vurderinger og personlige erfaringer, og ikke basert på teoretisk kunnskap (Hultgren, 2011).

Det er ifølge Sjøvoll (2006) viktig at læreren vet hva som kjennetegner matematikkvansker for å kunne gi god undervisning til disse elevene. Det er derfor viktig at matematikklærerne får mer kunnskap om temaet.

Sjøvoll (2006) har gjennomført en feltundersøkelse blant matematikklærere i Nordland. Hensikten var å få kjennskap til lærerens oppfatning av matematikkvansker.

Denne undersøkelsen viste at det var stor usikkerhet blant lærerne hva matematikkvansker innebærer.

Sjøvoll fant videre at 75% av lærerne mente at matematikkvansker først og fremst skyldes mangler i begreps- og tallforståelsen.

45% av informantene i undersøkelsen snakker om nedsatte evner og kognitive funksjoner som kjennetegn. I dette ligger blant annet vansker med å huske og generalisere regler og prosedyrer.

Lav motivasjon, dårlig selvtillit og negativ holdning pekes på som et kjennetegn av 20 % av informantene i undersøkelsen, mens 30% sier at manglende automatisering av grunnleggende ferdigheter i faget er indikatorer på matematikkvansker.

2.3 Læreres formelle spesialpedagogiske kunnskap

Gjennom sin studie av læreres egenvurdering av spesialpedagogisk kompetanse har Bele (2010) kommet fram til at 50% av lærere i norsk skole gjennomfører spesialundervisning. Over halvparten av disse mangler formell spesialpedagogisk kompetanse.

Beles undersøkelse viser at 31% av lærerne har formell spesialpedagogisk kompetanse. Hun baserer sin forskning på tall fra forskning fra 1995. Tallene fra 1995 viste at ca. 18% av lærerne i grunnskolen hadde spesialpedagogisk kompetanse (Bele, 2010).

En effektrapport fra Danmark (Hedegaard-Sørensen, 2009) peker på at lærere uten formell spesialpedagogisk kompetanse uttrykker at det er et sterkt behov for etter- og videreutdanning for lærere som har spesialundervisning. Lærerne i denne undersøkelsen sier at deres spesialpedagogiske kunnskap først og fremst kommer fra erfaring og mesterlære.

Bele peker i sin forskningsartikkel på at lærere generelt sier det har et behov for spesialpedagogisk kompetanse (Bele, 2010).

2.4 Tilpasset opplæring og spesialundervisning

I grunnskolen har alle elever rett på tilpasset opplæring. Det skilles mellom tilpasset opplæring og spesialundervisning.

Tilpasset opplæring kan forstås som at alle elever har en lovpålagt rett til å ha utbytte av den opplæringa som gis. Det vil si at tilpasset opplæring skal gis innenfor den ordinære undervisningen. Dersom eleven har behov for tilrettelegging utover tilpasset opplæring er det snakk om spesialundervisning (Befring & Tangen, 2012).

2.4.1 Bruk av spesialundervisning i barneskolen

Skorpen (2017) har gjennom deltakelse i SPEED- prosjektet (Toppol et. al., 2017) forsket på elever med vansker i matematikk og deres utvikling i løpet av et år.

Et interessant funn i denne sammenhengen er at elever med matematikkvansker som mottar spesialundervisning viser mindre framgang i faget sammenlignet med elever med matematikkvansker som deltar i ordinær undervisning.

Med snakk om spesialundervisning er det her ment elever som tas ut av ordinær undervisning. Det vises til at bruken av spesialundervisning har økt i skolen de siste årene (Bliksvær et. al. 2017). I denne forskningen pekes det på flere ulike årsaker til dette. Det kommer fram at lærernes forståelse av dette fenomenet er at det er faktorer som ligger utenfor skolen og kommunen som er noe av årsaken til økt bruk av spesialundervisning. Det nevnes blant annet økt rettighetsfokus, økt resultatfokus og ressursmangel som noen faktorer.

Gjennom å studere det skandinaviske forskningsfeltet har Schmidt (2016) funnet at det er to dominerende forståelser av hva som må gjøres i forhold til barn med matematikkvansker. Den mest dominerende forståelsen er et at man må gjøre intervensjoner rettet mot elevene slik at han eller hun får utviklet sine ferdigheter. Den andre forståelsen er at man må gjøre tiltak i den ordinære undervisninga.

En rapport utarbeidet i 2018 viser at halvparten av elevene med spesialundervisning får det av ufaglærte (Nordahl, 2018).

2.5 Tidlig innsats

Tidlig handler om å gi hjelp så tidlig som mulig når man ser at det er et behov for det. Stortinget vedtok våren 2018 en lovfestet plikt til tidlig innsats. Med denne lovfestingen tydeliggjøres viktigheten av at tiltak blir iverksatt tidlig (Kunnskapsdepartementet, 2018) I 2018 gav utdanningsforbundet ut et temanotat som omhandler tidlig innsats og hvordan dette kommer fram i utdanningspolitikken. Denne viser til at begrepet *tidlig innsats* er et fenomen som fremstår som uklart og uten enhetlig teori (Kaurel, 2018).

Ann Dowker (Dowker, 2004) peker på at det er viktig at tiltak mot matematikkvansker blir iverksatt på et tidlig som mulig tidspunkt for å motvirke at vanskene påvirker andre deler av skolegangen. Mazzocco et. al.(2013), peker på at en utfordring med tidlig innsats for elever med matematikkvansker er at det ikke er enighet om, og generelt lite kunnskap om hva som er normal utvikling av matematiske ferdigheter.

2.6 Tiltak for elever med matematikkvansker

Forskning viser at systematiske instruksjoner i innlæring av matematiske ferdigheter kan ha stor effekt for elever som har vansker i faget (Browder, Spooner, Ahlgrim-Delzell, Harris, & Wakemanxya, 2008). Denne metaanalysen av flere studier viser at direkte instruksjoner er den mest effektive intervensjonen for å øke basisferdighetene i matematikk.

Det er forsket på at tiltak for elever med matematikkvansker kan iverksettes på et hvilket som helst tidspunkt, og at man kan ha suksess med tiltakene (Dowker, 2004).

Dowker (2004) sier at tiltakene som iverksettes må være rettet mot vanskene hos den enkelte eleven. Ferdigheter i matematikk består av mange delkomponenter, og tiltakene må rettes mot de komponentene eleven har vansker med. Det er derfor viktig at man kartlegger hvilke delkomponenter eleven sliter med før tiltak iverksettes.

Et viktig moment i det å kartlegge hvilke områder eleven sliter med er det å kontinuerlig vurdere og evaluere tiltakene man har iverksatt. Da er men med på å sikre at elevene lærer det de har behov for å lære (Tryggestad & Eldevik, 2015).

Matematikkferdigheter må bygges som en mur; stein på stein (Tryggestad og Eldevik, 2016).

Det kan kanskje sammenlignes med det å bygge et hus. For at man skal bygge et stødig hus må fundamentet være stabilt og grunnmuren må være et godt fundament. Miller & Mercer (1997) peker i sin forskning på at dersom man tar hensyn til at elever med matematikkvansker er en heterogen gruppe har man et bedre utgangspunkt for å iverksette en effektiv opplæringsfor disse

elvene. Det at elever med matematikkvansker er en heterogen gruppe vil si at det er store individuelle forskjeller i vanskene hos disse elevene (Tryggestad og Eldevik, 2016)

Forskere har kommet fram til flere komponenter som må være til stede for at tiltakene for elever med matematikkvansker skal være effektive (Browder, Spooner, Ahlgrim-Delzell, Harris, & Wakemanxya, 2008; Kroesbergen & Van Luit, 2003; Mercer & Miller, 1992).

Eksempler på slike komponenter er: Bygge stein på stein, konkrete målsetninger, konkret og tydelige instruksjoner fra voksne, øve på en oppgave til mestring kontra det å øve overfladisk på mange oppgaver. Forskerne sier at dersom man bruker flere av disse komponentene vil man ha større sannsynlighet for at elevene lærer matematikk.

Det er gjort noe forskning på hva som kan være effektive opplæringsmetoder for elever med matematikkvansker. Både i Norge og internasjonalt er det gjort studeier som peker på at intensive kurs for elever med matematikkvansker kan ha effekt (Tryggestad, 2014). Tryggestad har gjort en replikasjon av et studie fra Storbritania som hadde vist seg å ha god effekt. Hun fant i sin replikasjon noe av den samme effekten på de norske barna (Tryggestad, 2014).

Opplæringsloven ble endret i 2018, og etter denne endringen har skolen plikt til å gi intensiv opplæring når elevene på 1-4 trinn står i fare for å utvikle vansker på sentrale fagområder, herunder også matematikk. (opplæringsloven § 1-4).

2.7 Konkretisering/ bruk av konkreter

Det er gjort en del forskning på bruk av konkreter i matematikkundervisningen.

Burton (1992) har bygget sin forskning på bruk av konkreter på Piagets tanker om at man trenger å bruke konkreter for at eleven skal få ny innsikt. Burton hevder i sin forskning at konkreter kan bidra til å styrke den matematiske forståelsen (Burton, 1992). Videre sier Burton (1992) at bruk av konkreter kan hjelpe eleven til å få en forståelse av problemet i oppgaven ved å omgjøre oppgaven til en annen form.

Det er et prinsipp i opplæringen at man skal bevege seg fra det konkrete til det symbolske nivå (Ostad, 1992).

Denne gjennomføringen kaller Ostad avkonkretisering.

Målet er at elevene skal kunne bygge opp assosiasjoner ved hjelp av konkreter og gjennom en praktisk tilnærming til faget.

Formålet med bruk av konkreter i matematikkundervisningen er å visualisere slik at det blir lettere å oppfatte og løse oppgaver (Olafsen & Maugesten, 2009).

Det hevdes videre at bruk av konkreter er med på å styrke begrepsforståelsen. Bruk av konkreter kan bidra til å utvikle en dypere forståelse av enkeltord.

I sin forskning fant Eriksen (2011) at lærere bruker konkreter i undervisningen ganske ofte. Hun fant også at ikke alle elevene brukte konkreter like ofte men at enkeltelever som hadde behov for det fikk bruke det.

I USA ble det i 2003 gjennomført en studie som undersøkte effekten av bruk av konkreter for elever med en eller annen form for lærevanske i matematikk. Elevene i undersøkelsen ble delt inn i to grupper der den ene gruppen brukte konkreter før de gikk over til det abstrakte, mens den andre gruppen brukte tegninger. Resultatene fra denne undersøkelsen viste at elevene som hadde brukt konkreter hadde høyere score på ettertesten enn den andre gruppa (Butler et. al., 2003).

3 Metode og forskningsdesign

I dette kapitlet redegjøres det for den metodiske tilnærmingen som er valgt for denne studien.

Metode som begrep stammer i følge Kvale, m.fl (2015) fra gresk; *veien til målet*.

Det handler med andre ord om hva som er gjort for å komme fram til de resultater man finner i studien.

Videre i dette kapitlet beskrives det hva som er gjort for å finne svar på de forskningsspørsmål som er utarbeidet.

3.1 Forskningsdesign

Når man forsker innen samfunnsvitenskapelig teori er det vanlig å skille mellom to hovedtyper av forskningsmetode; kvalitativ og kvantitativ.

Den kvantitative forskningen er ofte styrt av teori. Det vil si at forskeren utarbeider spørsmål ut fra et teoretisk perspektiv. Dette kan man ifølge Befring (2010) omtale som en deduktiv tilnærming. Den valgte teorien er må være relevant for det man ønsker å forske på.

Det forskningsdesignet som blir valgt skal matche den valgte problemstillinga for studiet.

I denne studien er det valgt en kvantitativ tilnærming. Dette valget er basert på at det søkes å finne ut hvordan lærere jobber med elever med matematikkvansker, og det trengs et stort utvalg for å få et mest mulig pålitelig resultat.

I kvantitativ forskning samler man inn data som kan bearbeides statistisk

Studien er utarbeidet som en tverrsnittsundersøkelse. Det vil si at utvalget er valgt fra en bestemt del av befolkninga basert på studiens problemstilling (Eberhard-Gran, 2017).

Dette designet brukes ofte når man vil studere forekomsten av noe, og man vil gjerne ikke kunne si noe om årsaksforholdet.

I en kvantitativ tilnærming, spør man gjerne etter bestemte data som kan reflektere kunnskaper eller meninger (Befring, 2010). Dette kaller man gjerne en deskriptiv undersøkelse. Når man ønsker å studere særtrekk hos en bestemt populasjon kan det være nyttig å bruke en kartleggende deskriptiv-analytisk studium (Befring, 2010). Dette kalles også for en surveyundersøkelse.

3.1.1 Vitenskapsteoretisk ståsted

Det vitenskapsteoretiske ståstedet er med på å avgjøre hvilke valg som er tatt undervegs i studien. Både valg som er tatt under utarbeidelse av spørreskjema og under tolkning av data er preget av det forskerens vitenskapsteoretiske ståsted.

En masteroppgave i spesialpedagogikk befinner seg i samfunnsvitenskapen. Ifølge Ringdal (2018) er målet for mange samfunnsvitenskapelige forskere å kunne forklare fenomener i samfunnet. Man kan si at i samfunnsvitenskap forsøker man å systematisk rekonstruere sosiale fakta og fenomen (Bukve, 2016).

En slik rekonstruksjon har man når det er etablert et samsvar mellom de ideene vi tar utgangspunkt og de analytiske rammene vi har når vi studerer et fenomen på den ene siden, og data som er innsamla og analysert gjennom systematisk vitenskapelig metode på den andre siden (Bukve, 2016: 38).

3.1.2 Metodisk fremgangsmåte

Oppgavens problemstilling, *Hvordan jobber lærere med elever som strever med matematikk på første til tredje trinn i barneskolen?*, legger føringer for metoden som er brukt i studien.

Informantene i studien er lærere som underviser i matematikk.

Den valgte problemstillingen kan belyses med ulike metodiske tilnærminger. I denne oppgaven er det valgt en kvantitativ tilnærming. Om det i stedet hadde vært valgt en kvalitativ tilnærming med for eksempel observasjon av lærere, kunne det ha gitt et annet innblikk i feltet enn det svar fra et spørreskjema har gitt.

3.2 Spørreskjema som metode

I samfunnsvitenskapen er ifølge Ringdal (2018) spørreundersøkelser eller survey den mest brukte metoden innen kvantitativ forskning. Det er en systematisk metode der man samler inn data fra et utvalg slik at man kan gi en statistisk beskrivelse av populasjonen informantene er trukket fra (Ringdal, 2018).

Det er flere måter å samle inn data til en spørreundersøkelse på. Man kan enten bruke personlig intervju, telefonintervju, eller man kan be informantene selv om å fylle ut et spørreskjema (Ringdal, 2018).

På bakgrunn av de forskningsspørsmål som er utarbeidet for denne undersøkelsen er spørreskjema valgt. Dette fordi det er godt egnet til å skaffe informasjon fra et stort antall informanter.

Å utarbeide et godt spørreskjema for forskningsformål krever god tid. Før man går i gang med prosessen er det viktig med en god litteraturgjennomgang (Eberhard-Gran, 2017).

Spørsmålene i spørreskjemaet springer ut fra forskningsprosjektets problemstilling og forskningsspørsmål.

Et spørreskjema inneholder ulike spørsmål eller måleinstrumenter (Ringdal, 2018). I denne undersøkelsen inneholder spørreskjemaet lukkede spørsmål, samt to åpne spørsmål.

I de lukkede spørsmålene det brukt likert-skala i svaralternativene.

En likert- skala omfatter en serie meningsutsagn om temaet for spørsmålet (Befring, 2010).

Likert-skalaen er ifølge Befring (2010) en av de mest brukte metoden for målinger av spørsmålsutsagn. Her blir meningene uttrykt med påstander som informantene skal svare på.

Meningene får ulike verdier slik at det blir enkelt å gjennomføre analyser etter gjennomføring.

3.2.1 Fordeler og ulemper ved bruk av spørreskjema

Det er flere fordeler ved bruk av digitale spørreskjema. Fro det første er det en billig og lite ressurskrevende måte å samle inn data på.

Det er også en fordel at man ikke trenger å være i fysisk kontakt med informantene slik at man har mulighet til å påvirke hva informantene svarer (Ringdal, 2018).

Ved bruk av spørreskjema vil man ikke ha mulighet til å sjekke om informantene oppfatter spørsmålene slik de er tenkt. Man har som forsker ikke mulighet til å oppklare eventuelle uklarheter. Dette gjør at arbeidet med utformingen av spørreskjema er krevende da man må tenke nøye gjennom hvordan spørsmålene stilles.

Når spørreskjema brukes som metode kan man gå glipp av muligheten til å gå i dybden på det man forsker på.

I denne undersøkelsen er det derfor valgt å ha med to åpne spørsmål der informantene har mulighet til å svare litt mer utfyllende.

3.3 Pilotutprøving av spørreskjema

For å sikre god kvalitet på spørreskjemaet ble det gjennomgått en pilotutprøving av spørreskjemaet før det ble publisert. I denne fasen ble spørreskjemaet publisert til lærere i min omgangskrets som

underviser i matematikk. Tilbakemeldingene fra disse lærerne samt resultater fra denne datainnsamlingen gjorde at en del spørsmål i spørreskjemaet ble endret før endelig publisering. I pilotutprøvingen kom det fram at en del av spørsmålene var formulert på en sån måte at det ble litt opplagt hva informantene skulle svare. Hadde disse spørsmålene blitt med videre på den måten de var formulert ville det kunne føre til at dataene som ble samlet inn ikke var reelle. Gjennom pilotutprøvingen ble det også avdekket tekniske feil i spørreskjemaet. Disse måtte lukes ut før det endelige skjemaet kunne publiseres til informanter.

3.4 Valg av informanter og rekrutering

Basert på valget om å fokusere på den brede definisjonen av matematikkvansker (Lunde, 2010), var det naturlig å fokusere på elever i innlæringsfasen. Problemstillingen i dette forskningsprosjektet omhandler lærernes rolle, derfor ble lærere som underviser i matematikk på første til tredje trinn i grunnskolen rekruttert.

Rekruteringen skjedde via en lukket gruppe for lærere på facebook. Denne gruppen består av over 60000 medlemmer fra hele landet, noe som gav mulighet for å få mange informanter til undersøkelsen.

Det viste seg likevel å være vanskelig å få tak i mange informanter, og selv om jeg purret på flere ganger ble spørreundersøkelsen avsluttet med en n på 41. n står for antall informanter.

3.5 Analytisk tilnærming

I survey-xact ligger det verktøy som lager enkle analyser av datamaterialet. Disse verktøyene ble brukt til å lage oversikt over besvarelsene. Det ble generert rapporter med søylediagram over hva informantene hadde svart, hva de hadde svart i gjennomsnitt og i prosent.

Dette ga en god begynnende oversikt over datamaterialet.

Spørreskjemaet inneholdt for det meste lukka spørsmål som det var naturlig og føre over i et analyseprogram. I denne prosessen ble excel valgt.

De insamlede dataene ble lagt inn i et regneark i excel der de statistiske analysene ble gjennomført.

De statistiske analysene forsøker å finne ut om det er sansynlig at resultatene man finner er tilfeldige eller om de har statistisk signifikans. Man kan si at et resultat er statistisk signifikant når man finner en P-verdi på under 0,05. Med P på under 0,05 er det sansynlig at det er systematiske forskjeller mellom variablene man undersøker, og ikke bare tilfeldigheter.

Videre beskrives hva slags analyser som er gjort i excel.

3.5.1 Regresjonsanalyse

En regresjonsanalyse kan vise i hvilken grad en variabel samsvarer med en annen. Det skiller ifølge Medbø (2018) mellom lineær regresjon og ikke-lineær regresjon.

Lineærregresjon er den enkleste varianten, og er den som er brukt i denne oppgaven

En enkel regresjonsanalyse ser på sammenhengen mellom to variabler der den ene variabelen er avhengig og en eller flere variabler er uavhengige (Medbø, 2018). Regresjonsanalyse er brukt for å se på om det er sammenheng mellom variablene i spørreundersøkelsen.

Når man ser på resultatene fra en regresjonsanalyse er man ofte interessert i P- verdien.

P-verdien sier noe om sannsynligheten for at en hypotese er sann. Man tar utgangspunkt i to hypoteser; null-hypotesen og arbeidshypotesen. Null-hypotesen tar utgangspunkt i at det ikke er systematiske forskjeller mellom A og B. Arbeidshypotesen er den hypotesen man forsøker å støtte gjennom analysen (Medbø, 2018).

En lav- p-verdi, det vil si under 0,05, gir støtte til arbeidshypotesen.

I denne oppgaven var det ønskelig å se på om det var systematiske forskjeller mellom lærere som hadde formell kompetanse i spesialpedagogikk eller om matematikkvansker og hva det hadde svart på en del av spørsmålene. Null-hypotesen var da at det ikke var systematiske forskjeller og arbeidshypotesen var at det var systematiske forskjeller etter hvilken formell kompetanse lærerne hadde.

3.6 kvalitativ tilnærming

Spørreskjemaet inneholdt to åpne spørsmål der informantene skrev tekst. Tekstdata er ifølge Ringdal (2018) kvalitative data. Åpne spørsmål i strukturerte intervjuer kvalifiseres som Høyt strukturerte tekstdata (Ringdal, 2018).

Svar på disse spørsmålene krevde derfor en kvalitativ tilnærming.

Svarene ble registrert og deretter kodet etter SDI metoden (Ringdal, 2018). Dette ga noen ulike kategorier som presenteres i kapittel 4.

Kodingen er empirinær. Det vil si at ord og uttrykk som brukes av informantene vektlegges. Dette bidrar til å trekke ut essensen i datamaterialet.

Siden mengden tekst fra disse spørsmålene ikke var så stor ble det ikke brukt dataprogram til denne kodingen.

3.7 Ethiske vurderinger

En masteroppgave er et forskningsprosjekt, noe som innebærer at man må følge noen etiske retningslinjer.

I det følgende beskrives noen av de forskningsetiske reglene for datainnsamling.

De nasjonale forskningsetiske komiteene har utarbeidet generelle etiske retningslinjer som man som forsker skal ta hensyn til. I tillegg er det egne retningslinjer for forskning innen samfunnsvitenskap, humaniora, juss og teologi som er aktuelle å sette seg inn i (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2018).

I mange tilfeller der man skal gjennomføre en undersøkelse må man søke godkjenning hos NSD (Norsk senter for forskningsdata) eller REK før man kan gå i gang med prosjektet. Det blir da vurdert hvor vidt prosjektet kan godkjennes på bakgrunn av hvordan man tenker og behandle blant annet personopplysninger.

I denne spørreundersøkelsen ble det samlet inn bakgrunnsopplysninger om informantene. Dette var informasjon som gikk på alder, kjønn og utdanning. Selv om dette er indirekte personopplysninger er det en fare for at en kombinasjon av disse kan bidra til å identifisere informantene.

Før innsamling av data gikk i gang ble prosjektet sendt inn til NSD for vurdering. Her ble det vurdert at prosjektet er helt anonymt og dermed ikke var søknadspliktig (se vedlegg 5).

Før man starter med en undersøkelse er det viktig at informanten er opplyst om at det er frivillig å delta. Dette sikres gjennom informert samtykke (Ringdal, 2018).

Informantene fikk et informasjonsskriv som en del av spørreundersøkelsen (se vedlegg 3).

Her ble de informert om formålet med undersøkelsen, at den er anonym og muligheten for å trekke seg fra undersøkelsen ved å velge å avslutte spørreundersøkelsen.

Spørreundersøkelsen inneholdt ingen spørsmål som direkte kunne identifisere informanten. Dermed var undersøkelsen helt anonymisert.

3.8 Reliabilitet, validitet og generalisering

Når man driver forskning vil det ifølge Befring (2010) være en viss usikkerhet knyttet til forskningsresultatene.

Man snakker om begreper som reliabilitet og validitet når det handler om å kvalitetssikre forskningsarbeidet som er gjort.

Reliabilitet handler om at måleprosedyrene gir samme resultat uavhengig av når og hvor målingen er utført (Befring 2010).

Validitet dreier seg om å se på gyldigheten av måleprosedyrene (Befring 2010).

Både kravene validitet og reliabilitet må være oppfylt på en god måte for at forskningen skal være troverdig.

Når man snakker om reliabilitet ser man på fremgangsmåten både på datainnsamlingen og dataanalysen.

Pilotutprøvingen av spørreskjemaet er en måte å styrke validitet og reliabilitet i denne undersøkelsen.

Resultatene fra pilotutprøvingen var med på å bidra til å redusere sjansene for at spørsmålene var utformet på et vis som ville gi systematiske målefeil (Befring 2010).

Generalisering handler om at data fra en undersøkelse av et utvalg fra en populasjon er overførbare til å gjelde hele populasjonen (Befring, 2010).

I denne sammenhengen er utvalget fra populasjonen *lærere*.

For å kunne generalisere funn fra undersøkelsen må utvalget blant populasjonen være signifikant. Siden utvalget besto av informanter fra hele landet og $n=41$ er det derfor ikke mulig å generalisere svarene til å være gyldige for hele populasjonen.

3.9 Svakheter ved studien

Denne studien har flere svakheter ved seg.

For det første gjør rekruttering av informanter at resultater fra denne undersøkelsen ikke kan generaliseres. 41 informanter fra en hel populasjon er ikke nok til å si at resultatene er gyldige.

Hadde det vært 41 informanter fra for eksempel en region hadde man kunnet si at resultatene var gyldige for akkurat denne regionen.

For det andre er det svakheter ved utforming av spørreskjemaet. Flere av spørsmålene var for lite konkrete og spesifikke. Det skulle vært flere spørsmål som gikk på mer konkrete tiltak for elever med matematikkvansker slik at det hadde vært mulig å få et mer konkret svar på forskningsspørsmålene. Dette gjelder også for spørsmålene om kjennetegnene på vansker. For å kunne få et mer nyansert bilde av hvilken kunnskap lærerne har om kjennetegn på matematikkvansker skulle flere kjennetegn blitt listet opp.

Før spørsmålet om spesialundervisning i matematikk skulle det ha vært lagt inn en forklaring på hva forskeren la i begrepet spesialundervisning.

Det var heller ikke definert for informantene hva som lå i begrepet matematikkvansker, noe som kunne gjøre det uklart hva de svarte på.

4 Resultat

I dette kapitlet presenteres funnene fra spørreundersøkelsen.

Disse funnene skal være med å gi svar på oppgavens problemstilling.

Oppbygningen av resultatkapitlet følger forskningsspørsmålene som er utarbeidet på bakgrunn av problemstillinga.

Funnene presenteres i ulike tabeller og diagrammer. Disse forklares nærmere med tekst.

I den første delen av dette kapitlet gis det en oversikt over hva informantene har svart videre kommer analyser av datamaterialet.

Resultatene fra de to åpne spørsmålene presenteres i egen tabell.

4.1 Lærernes formelle spesialpedagogiske kompetanse

Under presenteres funnene i undersøkelsen om lærernes formelle spesialpedagogiske kompetanse.

Informantene har fått spørsmål både om den formelle generelle spesialpedagogiske kompetansen og den formelle kompetansen om matematikkvansker.

Disse funnene er hentet ut fra analyseverktøyet i Survey-Xact.

	Respondenter	Prosent
Ingen formell kompetanse	22	53,7%
Jeg har gjennomført mindre kurs	7	17,1%
Jeg har fullført 30 studiepoeng i spesialpedagogikk	4	9,8%
Jeg har fullført 60 studiepoeng i spesialpedagogikk	8	19,5%
Jeg har mastergrad i spesialpedagogikk	0	0,0%
I alt	41	100,0%

Figur 4.1. Hva informantene har svart angående sin formelle kompetanse i spesialpedagogikk.

Her har informantene fått spørsmål om de har formell kompetanse i spesialpedagogikk. Over halvparten av informantene oppgir at de ikke har formell kompetanse i spesialpedagogikk. Man ser også at nesten 19,5 % oppgir å ha 60 studiepoeng i spesialpedagogikk, mens ingen oppgir å ha mastergrad i spesialpedagogikk.

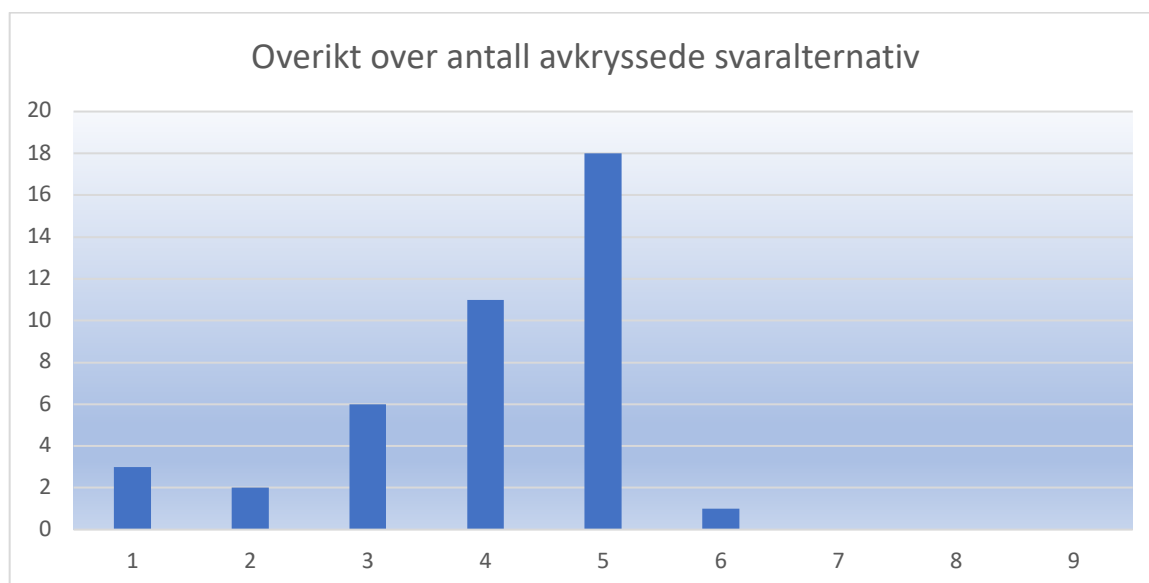
	Respondenter	Prosent
Jeg har ingen formell kompetanse om matematikkvansker	19	46,3%
Jeg har gjennomført mindre kurs om matematikkvansker	19	46,3%
Matematikkvansker er en del av min videreutdanning i spesialpedagogikk	2	4,9%
Jeg har gjennomført omfattende kursing om matematikkvansker	1	2,4%
I alt	41	100,0%

Figur 4.2 Informantenes formelle kunnskap om matematikkvansker

På spørsmål om formell kompetanse om matematikkvansker oppgir 46,3 % at de ikke har noen formell kompetanse om matematikkvansker. Kun 2,4 % sier de har gjennomført omfattende kursing om temaet.

4.2 Lærernes forståelse av kjennetegn på matematikkvansker

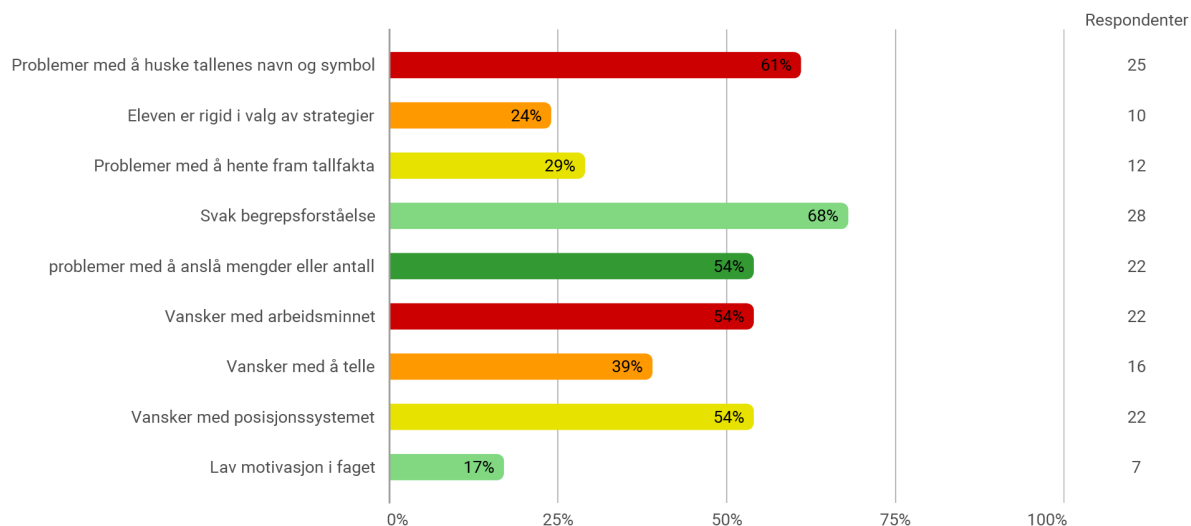
I spørreskjemaet var det et spørsmål der informantene skulle krysse av for hvilke påstander om ulike kjennetegn som kunne vekke mistanke om at en elev kunne ha spesielle opplæringsbehov i matematikk. Det var 9 alternativ, og informantene kunne velge inntil fem alternativ. Det var noe ulikt hvor mange alternativ informantene hadde krysset av for.



Figur 4.3. Oversikt over hvor mange svaralternativ informantene har krysset av for.

Denne oversikten viser at de fleste informantene har valgt fem alternativ. Her ser vi også at en informant har valgt seks alternativ.

Figuren nedenfor gir en oversikt over hva informantene har svart.



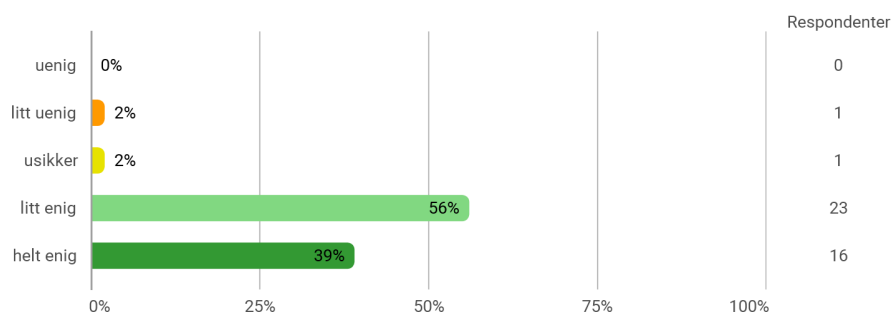
Figur4.4. Hva særpreger matematikkvansker på barneskolen? Figuren viser fordelinga mellom hva informantene har svart.

I figur 4.4 kan man se at det varierer i noen grad hva informantene har svart på når det gjelder hva som særpreger matematikkvansker på barneskolen. Informantene har i stor grad krysset av for alternativer som handler om tall, telling og begrepsforståelse. Også vansker med arbeidsminnet får over middels prosentandel.

Bare 17% av informantene har en oppfatning av at et av særpregene ved matematikkvansker i første til tredje klasse er lav motivasjon i faget.

Videre fikk informantene noen påstander om elever med matematikkvansker.

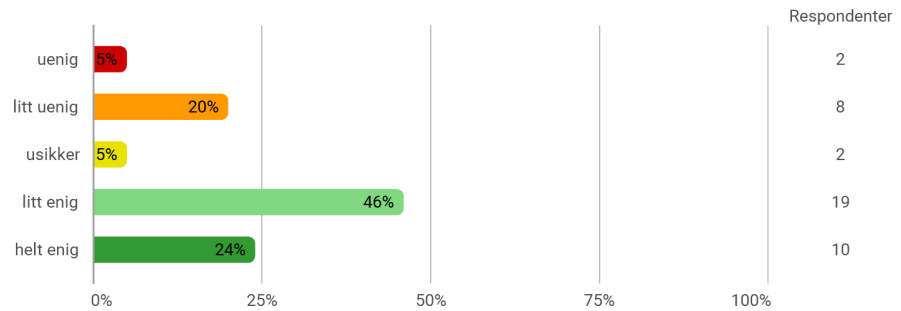
Elever med matematikkvansker bruker få strategier når de løser oppgaver i matematikk



Figur 4.5 Elever med matematikkvansker bruker få strategier når de løser oppgaver i matematikk.

56% av informantene oppgir at de er litt enige i påstanden om at elever med matematikkvansker bruker få strategier når de løser oppgaver i matematikk. 39% sier de er helt enige i denne påstanden. 2% sier de er litt uenige i påstanden, mens 2% sier de er usikre.

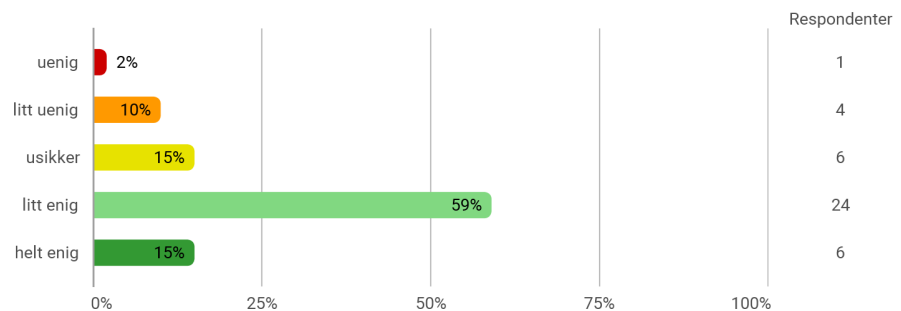
Elever med matematikkvansker bruker enkle strategier når de løser oppgaver i matematikk:



Figur 4.6 Elever med matematikkvansker bruker enkle strategier når de løser oppgaver i matematikk.

På denne påstanden var det større variasjon i svarene til informantene. 46% av informantene oppgir at de er litt enige i påstanden om at elever med matematikkvansker bruker enkle strategier når de løser matematikkoppgaver. 24% sier at de er helt enige i påstanden. 5% av de spurte er usikre og 5% er uenige i påstanden, mens 20% sier de er litt uenige i påstanden.

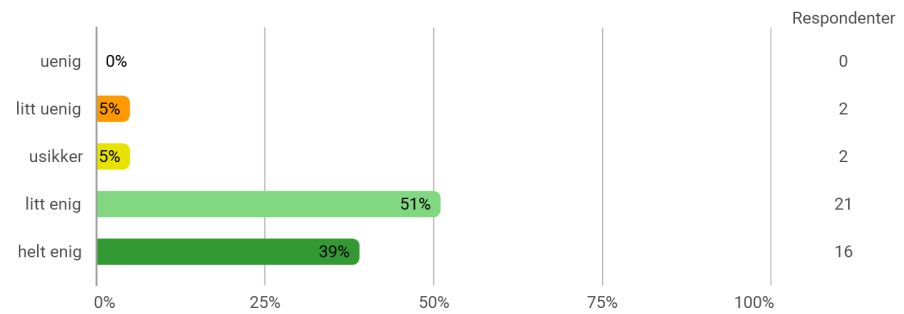
Elever med matematikkvansker fokuserer på uvesentlige detaljer når de løser oppgaver i matematikk



Figur 4.7 Elever med matematikkvansker fokuserer på uvesentlige detaljer når de løser oppgave i matematikk.

Også her er det noe variasjon i hva informantene har svart. 59% sier de er litt enige i påstanden mens 2% er uenige. 15% sier de er helt enige og 15% sier de er usikre på denne påstanden.

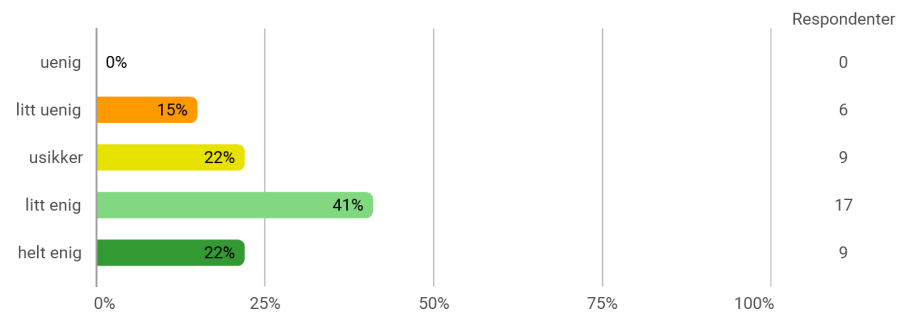
Elever med matematikkvansker har dårlig selvbilde i matematikk



Figur 4.8 Elever med matematikkvansker har dårlig selvbilde i matematikk.

Her ser man at størsteparten av informantene er litt eller helt enige i påstanden om at elever med matematikkvansker har dårlig selvbilde i faget. Det er ingen som er helt uenig i denne påstanden.

Matematikkvansker kan være en følge av lese- og skrivevansker



Figur 4.9 Matematikkvansker kan være en følge av lese- og skrivevansker

Også her ser man at informantene har svart noe ulikt. 41% sier seg litt enige i at matematikkvansker kan være en følge av lese- og skrivevansker mens 22% sier de er usikre.

22% av de spurte sier de er helt enig i påstanden, mens 15 % sier de er litt uenige.

4.1.1 Regresjonsanalyse

	Koeffisienter	Standardfeil	P-verdi
Problem med å huske tallenes navn og symbol	-0,62	0,40	0,13
Rigid i valg av strategier	-0,57	0,59	0,34
Problem med å hente fram tallfakta	-0,23	0,46	0,62
Svak begrepsforståelse	-0,99	0,52	0,07
Problem med å anslå mengder eller antall	-0,09	0,44	0,84
Vansker med arbeidsminnet	0,17	0,43	0,69
Vansker med å telle	-0,55	0,41	0,19
Vansker med posisjonssystemet	-0,24	0,41	0,57
Lav motivasjon i faget	-0,59	0,53	0,27

Tabell 4.1: Regresjonsanalyse der det ses på sammenheng mellom formell spesialpedagogisk kompetanse og hva de har svart på kjennetegn på matematikkvansker.

I tabellen over er det gjennomført en regresjonsanalyse som ser på sammenhengen mellom informantenes formelle spesialpedagogiske kompetanse og hva de har svart angående kjennetegn på matematikkvansker.

For at man skal kunne si at det er en signifikant sammenheng mellom variablene skal p- verdien ligge på under 0,05. I tabellen over ligger p- verdiene på mellom 0,07 og 0,84. Det viser at det ikke er sannsynliggjort at det er sammenheng mellom hva slags kompetanse informanten har i spesialpedagogikk og hva det har svart på de spørsmålene.

Si noe om koeffisientene.

Er koeffisienten 0 er det ingen sammenheng. Jo nærmere koeffisienten er -1 eller +1 jo sterkere er sammenhengen mellom variablene.

Den samme utregningen er gjort for formell kompetanse om matematikkvansker:

	Koeffisienter	Standardfeil	P-verdi
Problem med å huske tallenes navn og symbol	-0,06	0,27	0,82
Rigid i valg av strategier	0,14	0,40	0,74
Problem med å hente fram tallfakta	0,18	0,31	0,57
Svak begrepsforståelse	0,52	0,36	0,16
Problem med å anslå mengder eller antall	0,27	0,30	0,37
Vansker med arbeidsminnet	0,28	0,29	0,36
Vansker med å telle	-0,23	0,28	0,42
Vansker med posisjonssystemet	-0,01	0,28	0,97
Lav motivasjon i faget	-0,40	0,36	0,27

Tabell 4.2 Regresjonsanalyse over sammenheng mellom formell kompetanse om matematikkvansker og hva de har svart om kjennetegn på matematikkvansker

Denne tabellen viser også at P-verdier er høye, noe som indikerer at det ikke er sannsynlig at det er statistisk sammenheng mellom formell kompetanse om matematikkvansker og hva de har svart om kjennetegn på matematikkvansker.

4.3 Elever som mottar spesialundervisning i matematikk

Her presenteres en oversikt over hvor mange informanter som oppgir at de har eller har hatt elever som mottar spesialundervisning i matematikk på barnetrinnet.

4.3.1 Har du, eller har du hatt elever som mottar/ har mottatt spesialundervisning i matematikk?

	Respondenter	Prosent
Ja	35	85,4%
Nei	6	14,6%
I alt	41	100,0%

Figur 4.10 Prosentvis fordeling av om informanten har hatt elever som mottar spesialundervisning i matematikk

Denne figuren viser at 85,4 % av lærerne som jobber i barneskolen har eller har hatt elever som har mottatt spesialundervisning i matematikk.

4.3.2 Hvem har gjennomført spesialundervisningen?

	Respondenter	Prosent
Lærer	26	74,3%
Spesialpedagog	22	62,9%
Assistent	13	37,1%
I alt	35	100,0%

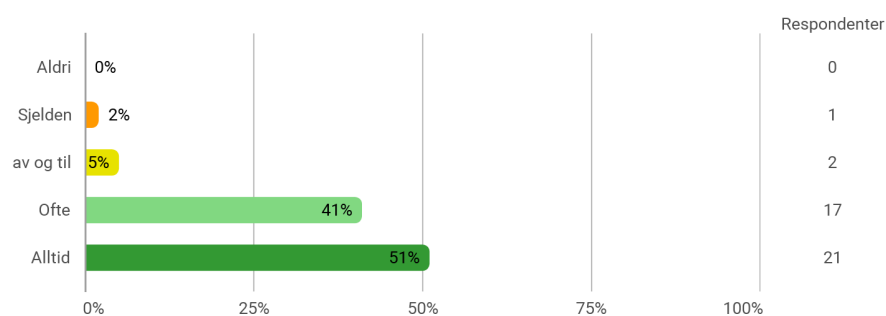
Figur 4.11 Prosentvis fordeling av hvem som har gjennomført spesialundervisningen

På dette spørsmålet hadde informantene mulighet til å velge flere alternativ. Den viser at det er variasjon i hvem som gjennomfører spesialundervisningen for elever som har rett på dette.

74,3% oppgir at det er lærer som gjennomfører undervisningen, 62,9% sier det er spesialpedagog, mens 37,1% oppgir at assistenter gjennomfører spesialundervisningen. De aller fleste informantene har oppgitt flere svar på dette spørsmålet. Det kan derfor se ut som at det varierer hvem som gjennomfører undervisningen.

4.4 Hva gjøres for elever med matematikkvansker?

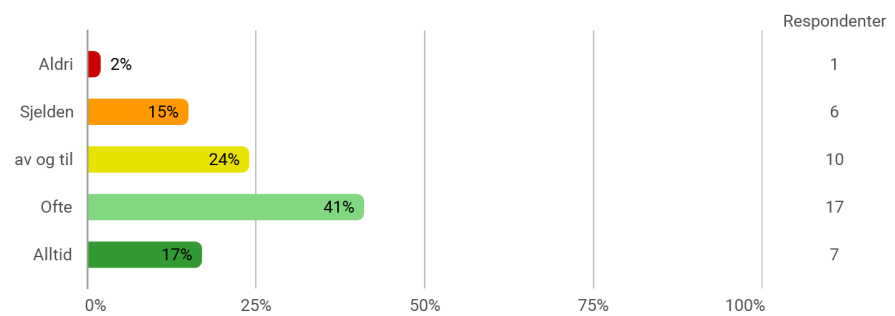
Kartlegges hvilke matematiske områder eleven sliter med før tiltak iverksettes?



Figur 4.12 Fordeling av hva informantene har svart og kartlegging av problemområder

Denne figuren viser at lærerne i stor grad kartlegger vanskene til eleven før tiltakene iverksettes. En informant oppgir at det gjøres sjeldent mens 92% av informantene oppgir at det gjør det ofte eller alltid.

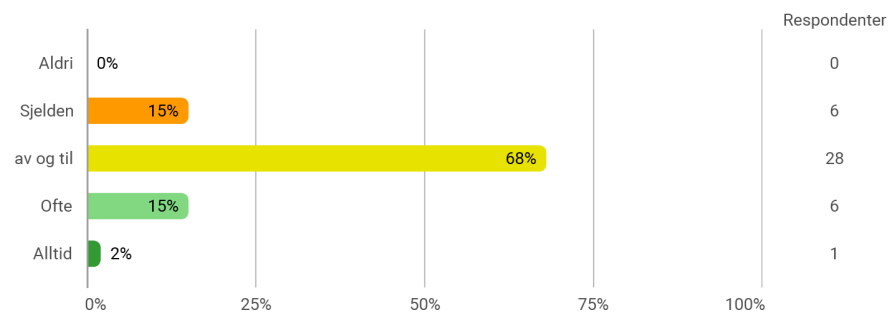
Iverksetter du intensive kurs når du ser at elever har utfordringer med matematikk?



Figur 4.13 Fordeling av hva informantene har svar om iverksetting av intensive kurs

Her kan man se at det er stor variasjon i hvor ofte det iverksettes intensive kurs for elever som strever med matematikken. En stor andel av informantene sier at de gjør det ofte, men bare 17% oppgir at de alltid gjør det. Det er nesten like mange som sier at de sjelden setter i gang med intensive kurs.

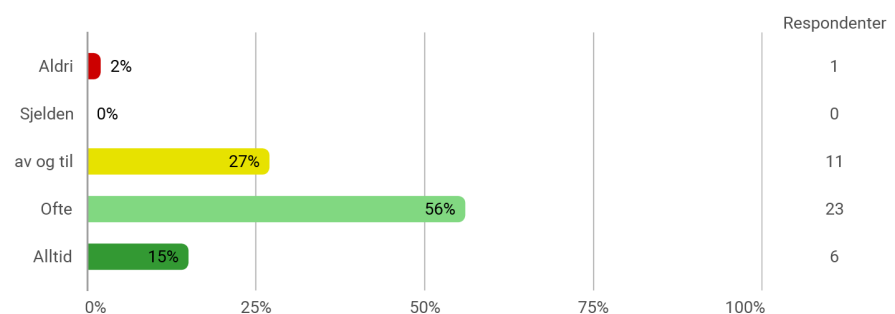
Elevene med utfordringer med matematikk tas ut av klassen når de undervises



Figur 4.14 Fordeling av hva informantene har svart i forhold til om elevene tas ut av klassen

En stor andel av informantene oppgir at eleven tas ut av klassen av og til. 15% sier at det skjer ofte, og samme prosentandel sier at de gjør det sjeldent.

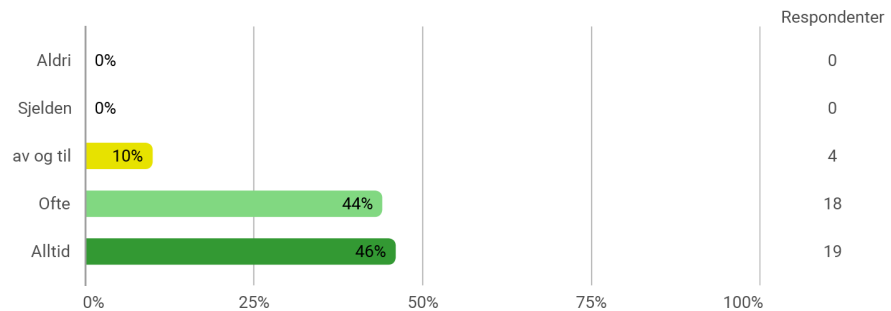
Elevene får tilpasset undervisning i klasserommet



Figur 4.15 Fordeling av hva informantene har svart i forhold til om eleven får tilpasset undervisning i klassen

I figuren over kommer det fram at lærerne ofte gir elevene tilpasset undervisning i klasserommet. Dette samsvarer noe med hva informantene har svart i figur 4.4. Samtidig ser man at det er noe som ikke stemmer helt mellom figur 4.14 og 4.15; I figur 4.14 sier ingen av informantene at de aldri tar elevene ut av klassen, mens i figur 4.15 oppgir 15% av lærerne at de alltid gir tilpasset undervisning i klassen.

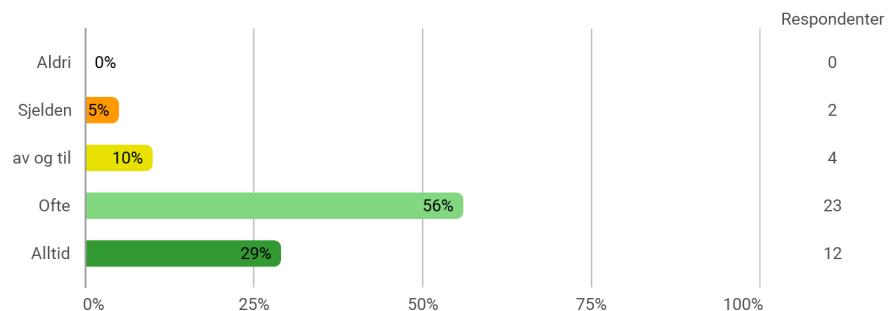
Jeg bruker konkrete når jeg underviser elever som har utfordringer med matematikk



Figur 4.16 Fordeling av hva informantene har svart om bruk av konkrete

Lærerne oppgir i stor grad at de bruker konkrete når de underviser elever som har utfordringer i matematikk. 19 respondenter sier at de alltid bruker konkrete sammen med disse elevene mens 18 sier de gjør det ofte.

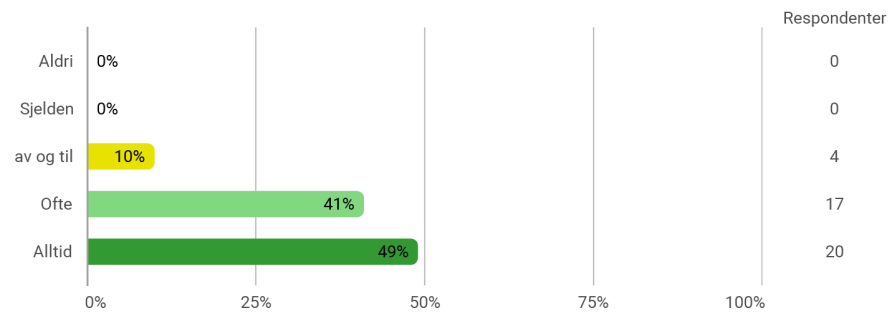
Jeg vurderer tiltakene jeg setter i gang kontinuerlig



Figur 4.17 Fordeling av hva informantene har svart om vurdering av tiltak

Ut fra figuren kan det se ut som at tiltakene som settes i gang for elever som har utfordringer i matematikk i stor grad vurderes kontinuerlig. Over halvparten sier de ofte vurderer tiltak som blir gjort underveis, men 29% sier at de alltid vurderer tiltak kontinuerlig.

Tiltakene jeg setter i gang er individuelt tilrettelagt



Figur 4.18 Fordeling av hva informantene har svart om tiltakene er individuelt tilrettelagt

Figuren over viser at 90% av informantene oppgir at tiltakene som settes i gang for elever med utfordringer i matematikk ofte eller alltid er tilrettelagt elevens vansker.

Hvis man sammenligner figur 4.18 med figur 4.12 kan man se at det kan være en viss sammenheng mellom disse to. Ut fra prosentandelen som har svart ofte og alltid i disse to figurene ser man at disse er ganske like.

Det ble gjennomført en regresjonsanalyse av disse to figurene som vises i tabellen under. Denne analysen som ga en P-verdi på 0,07 og en koeffisient på 0,27 antyder at det ikke er en sammenheng mellom disse to figurene.

	Koeffisient	Standardfeil	P-verdi
Kartlegger vansker før tiltak iverksettes	0,27		0,07

Tabell 4.3. Regresjonsanalyse av sammenheng mellom tabell 4.18 og 4.12. Figur 4.12 er inndata X, mens figur 4.18 er inndata Y.

I det følgende kommer det resultater av regresjonsanalyser av datamaterialet. Det er da gjennomført analyser av sammenhenger mellom lærernes utdanning og hva de har svart.

	Koeffisienter	Standardfeil	P-verdi
Kartlegger hvilke områder eleven har vansker med før tiltak iverksettes	0,14	0,30	0,65
Iverksetter intensive kurs	0,04	0,20	0,85
Elever tas ut	0,74	0,36	0,05*
Elever får tilpasset undervisning i klasserommet	0,04	0,27	0,88
Bruk av konkrete	-0,50	0,35	0,17
Tiltak vurderes kontinuerlig	1,02	0,34	0,01*
Tiltakene er individuelt tilrettelagt	-0,28	0,33	0,40

Tabell 4.4 Regresjonsanalyse av sammenheng mellom formell kompetanse i spesialpedagogikk og hvordan matematikkundervisningen legges opp.

*P-verdi på under 0,05

P-verdiene i denne analysen viser at det kan være systematiske forskjeller mellom formell kompetanse i spesialpedagogikk og hvordan de har svart på om elevene tas ut av undervisning og om tiltakene som blir gjort vurderes kontinuerlig. Analysen finner ikke at det systematiske forskjeller på de andre områdene.

Den samme analysen er gjort i forhold til den formelle kompetansen om matematikkvansker

	Koeffisienter	Standardfeil	P-verdi
Kartlegger hvilke områder eleven har vansker med før tiltak iverksettes	0,00	0,18	0,99
Iverksetter intensive kurs	0,05	0,12	0,65
Elever tas ut	-0,17	0,22	0,45
Elever får tilpasset undervisning i klasserommet	0,11	0,17	0,52
Bruk av konkrete	-0,12	0,21	0,59
Tiltak vurderes kontinuerlig	0,38	0,21	0,07
Tiltakene er individuelt tilrettelagt	0,21	0,20	0,30

Tabell 4.5 Regresjonsanalyse av sammenheng mellom formell kompetanse om matematikkvansker og hvordan undervisningen er lagt opp

Her antyder P- verdien at det ikke er systematiske forskjeller mellom hvordan undervisningen legges opp og hva slags formell kompetanse lærerne har om matematikkvansker.

4.5 Resultat av tekstmateriale

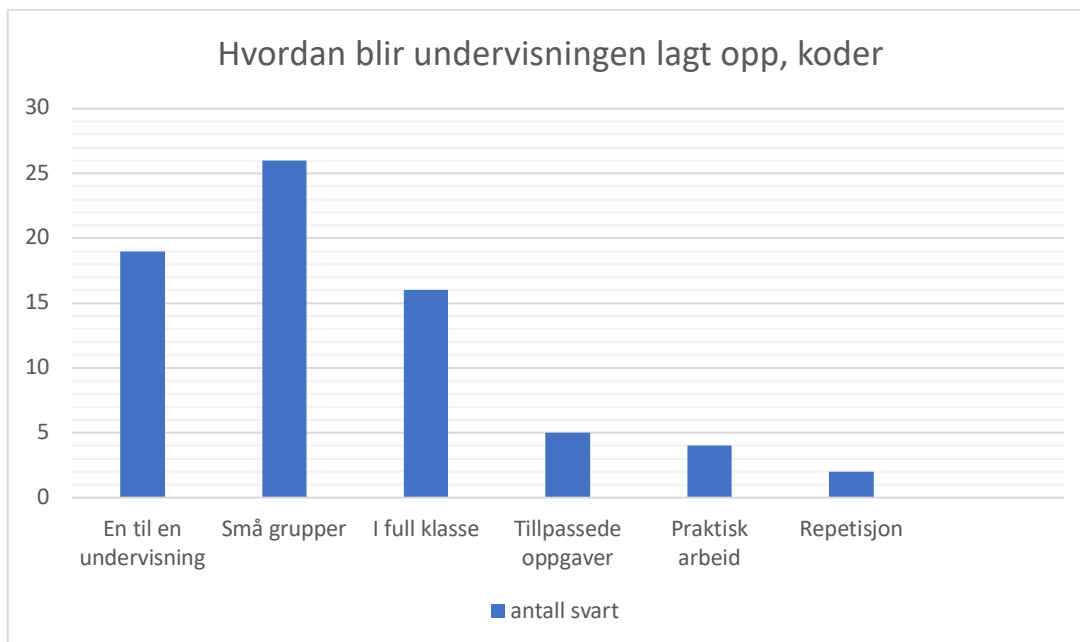
I spørreskjemaet var det to spørsmål der informantene kunne svare med egne ord. Her er det henholdsvis 35 og 22 informanter som har svart. I det følgende presenteres funnene i tekstmaterialet. Her er det delt inn i spørsmål og koder under disse.

4.5.1 Hvordan blir undervisningen lagt opp?

Her har informantene først fått spørsmål om de har eller har hatt elever som har mottatt spesialundervisning i matematikk. Dette er da et oppfølgingsspørsmål dersom informantene har svart ja.

Det er 35 informanter som har svart utfyllende på dette spørsmålet.

Informantenes svar er kokt ned til 6 koder som vist i figuren under.



Figur 4.19: Oversikt over koder og hvor mange som har svart innenfor disse kodene.

I figur 4.19 kommer det fram at undervisningen for elever som strever med matematikk varierer i noen grad.

Undervisningen legges opp både som full klasseromsundervisning, i små grupper eller en til en. Det kommer fram i tekstmaterialet at dette kan variere noe ut fra elevens behov:

Sitat: Lærer og spesialpedagog lager opplegg. Den ene eleven er klar over sine vansker, og vil gjerne samarbeide med de i klassen. Vi prøver derfor å inkludere flere elever i opplegget: Den

andre eleven liker ikke å samarbeide med andre, og får dermed opplegg som er tilpassa bare den eleven.

Sitatet viser at Lærer og spesialpedagog samarbeider om elevens vansker og at de tilpasser undervisningsformen ut fra behovet til den enkelte elev.

Sitat: En til en, eller i mindre grupper. Stort fokus på bruk av konkrete, tallforståelse og praktisk arbeid.

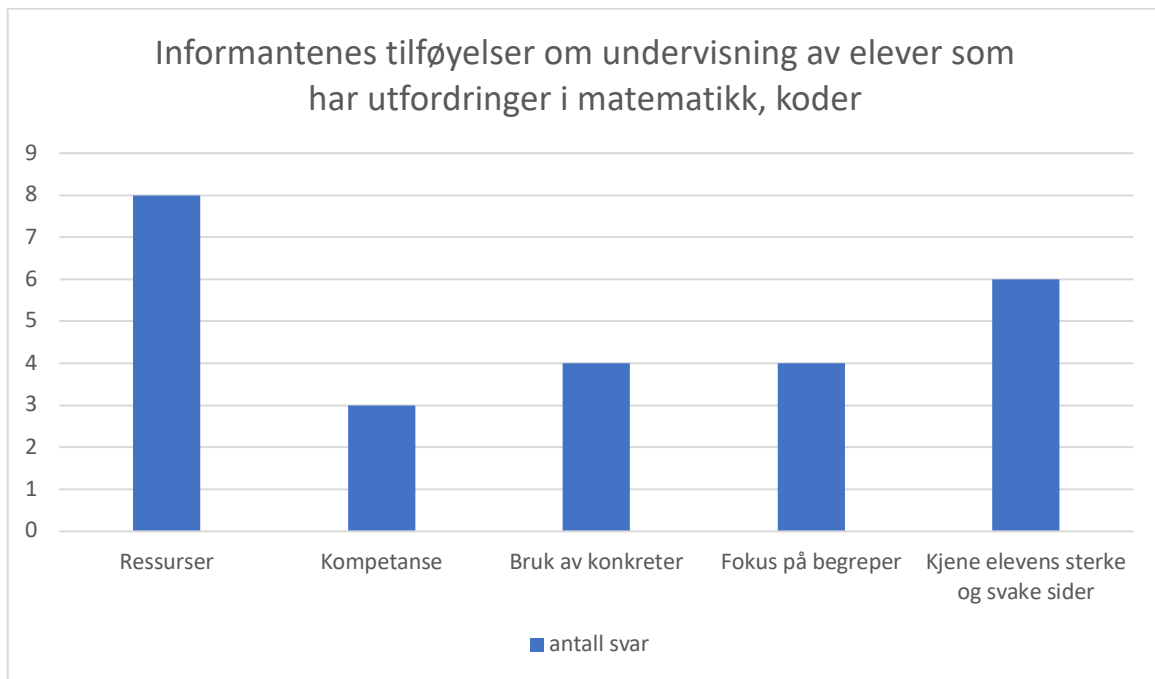
Også denne informanten opplyser at undervisningsformer for elever med matematikkvansker varierer. Her ser man også hvilket fokus læreren har når den underviser eleven.

4.5.2 Er det noe du vil tilføye om din undervisning for elever som har utfordringer i matematikk?

Som et avsluttende spørsmål fikk informantene mulighet til å skrive fritt rundt elever med utfordringer med matematikk. 21 av informantene valgte å svare på dette spørsmålet. Noen mer utfyllende enn andre.

Noen av informantene forteller om hvordan det mer spesifikt jobber med elever som har utfordringer i matematikk, mens andre forteller om utfordringer i systemet som skal jobbe med disse elevene.

Informantenes svar er også her gjort om til koder og disse kodene vises i diagrammet under.



Figur 4.20: Koder, informantenes tilføyelser

Under koden ressurser ligger både tid, antall lærere tilgjengelig og økonomi.

I koden kompetanse ligger lærerens egen kompetanse rundt matematikkvansker og fokus på matematikkvansker i studier.

En av kodene er kalt bruk av konkrete. Herunder ligger både det å bruke konkretiseringsmateriell i undervisningen og det å jobbe praktisk i matematikkfaget.

“Konkrete og begreper er viktig. I tillegg er det kjempeviktig å oppdage hvor “hullene” er. Matematikk er som byggeklosser, fundamentet må være stabilt for at de skal kunne bygge på og lære noe nytt. Telling og forståelse for plassverdisystemet er et viktig fundament”.

Denne informanten peker på flere aspekter ved å undervise elever med matematikkvansker. Sitatet viser at læreren mener det er viktig å finne ut av hva det er eleven har vansker med i faget. Det grunnleggende må være på plass for å bygge faget videre.

“Å kjenne elevens sterke og svake sider er det viktigste når det gjelder å tilrettelegge undervisningen”

4.5.2.1 Kompetanse

Fler av informantene sier i det siste åpne spørsmålet at de opplever å ha lite kunnskap om matematikkvansker.

En av informantene med 60 studiepoeng i spesialpedagogikk oppgir at de kun hadde en halv dag om matematikkvansker under utdanningen, så kunnskap om dette er noe informanten har måttet tilegne seg på egen hånd.

“Disse elevene er det lite fokusert på og lite tips om hva man skal gjøre i motsetning til dysleksi. Føler de er litt glemt”.

Dette sitatet fra undersøkelsen peker på at informanten mangler kunnskap om hva som kan gjøres rent praktisk for å hjelpe elever som strever med matematikk. Flere av informantene sier at de vet for lite om hva som kan gjøres i klasserommet.

4.5.2.2 Ressurser

Flere av informantene oppgir at ressurser er et problem når det kommer til å hjelpe elever som strever med matematikk.

“Det er ikke lett å tilpasse til ulike elever. På grunn av økonomi må ofte elever med vansker være i samme gruppe selv om vanskene dere er svært ulike. Opplever dessuten at det ikke er penger til utstyr og konkretiseringsmiddel, slik at en må bruke mye tid og energi på å lage selv”.

“PPT har det vanskelig med å kartlegge og gi dyskalkuli. Dermed er det også vanskelig å få enkeltvedtak på timer, selv om man nå har tidlig innsats”.

Lærerne svarer at det mangler ressurser både i form av kvalifisert personale, men også penger til konkretiseringsmateriell. Tid oppleves også som en utfordring.

4.5.2.3 Bruk av konkrete og praktiske oppgaver

Flere av informantene oppgir at de bruker mye konkrete når de underviser elever med matematikkvansker. De oppgir også at de bruker konkrete i den ordinære undervisningen også.

“Vi jobber med åpne oppgaver. Vi jobber praktisk og konkret”.

Denne informanten oppgir at de jobber mye med det konkrete og praktiske. Videre sier informanten at det er viktig å starte med grunnlaget.

En annen informant er inne på det samme. Denne sier at noen ganger er en praktisk tilnærming eneste vei inn i matematikken. Med praktiske aktiviteter peker informanten på det å snekre, bygge og forme.

5 Drøfting

I dette kapitlet drøftes funnene i undersøkelsen.

Drøftingene følger samme struktur som kapittel fire, og funnene i kapittel fire drøftes opp mot teorien som er presentert i kapittel to.

Funnene fra tekstmaterialet fra de to åpne spørsmålene som i kapittel fire er presentert for seg selv, vil i dette kapitlet drøftes sammen med de aktuelle funnene fra de lukkede spørsmålene i spørreundersøkelsen.

Utgangspunktet for drøftinga er funn som er med på å belyse problemstillinga mi.

Når man sammenligner data fra de tekstbaserte spørsmålene med data fra de lukkede spørsmålene ser man at det er noe samsvar mellom disse. På spørsmål om formell kompetanse om matematikkvanser oppgir nesten 90% at de har lite eller ingen formell kompetanse på dette. I de åpne spørsmålene peker informantene på at de mangler kunnskap om matematikkvanser.

5.1 Lærernes formelle spesialpedagogiske kompetanse

Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at over 50 % oppgir at de ikke har en formell spesialpedagogisk kompetanse. Ca. 17% sier de har mindre kurs. 19% av informantene har 60 studiepoeng, mens nesten 10% sier de har 30 studiepoeng i spesialpedagogikk.

Når det gjelder formell kompetanse om matematikkvanser oppgir 46, 3% at de ikke har en formell kompetanse om matematikkvanser. Samme prosentandel oppgir å ha gjennomført mindre kurs. Bare 2,4 % sier de har gjennomført omfattende kursing.

Bele (2010) fant i sin studie at 31% av lærerne hadde formell spesialpedagogisk kompetanse. Dette er et noe lavere tall enn det som er funnet i denne undersøkelsen. I Beles undersøkelse fant hun at andelen lærere med spesialpedagogisk kompetanse hadde økt fra ca. 18% i 1995 til 31% i 2010.

Dette tatt i betraktning kan det hende at andelen lærere med formell spesialpedagogisk utdanning har økt også siden 2010.

I spørsmålet om informantene hadde noe de ville tilføye om sin undervisning for elever som har utfordringer i matematikk ble en av kodene gjennom analysen "*kompetanse*".

Noen av informantene pekte på at det var lite fokus på matematikkvanser i utdanningen, så mye av den kompetansen informantene hadde var uformell kompetanse de hadde utviklet på egen hånd. Dette samsvarer med erfaringene fra undersøkelser blant danske lærere (Hedegaard-Sørensen, 2009), der det pekes på et behov for økt spesialpedagogisk kompetanse blant lærerne.

Undersøkelser i Norge viser at mange lærere har en eller annen form for formell spesialpedagogisk kompetanse, både om matematikkvansker og generell spesialpedagogikk. Men også denne undersøkelsen viser at lærerens kunnskap om matematikkvansker er dannet på bakgrunn av erfaringer (Hultgren, 2011).

5.2 Læreres forståelse av kjennetegn på matematikkvansker

Lærerens rolle er viktig når det kommer til matematikkvansker (Sjøvoll, 2006). Det er derfor av betydning at lærerne har tilstrekkelig kunnskap om hva som kan være kjennetegn på matematikkvansker slik at disse elevene blir fanget opp så tidlig som mulig.

I sin feltundersøkelse fant Jarle Sjøvoll (2006) at lærerne i stor grad var usikre på hva matematikkvansker innebærer.

Informantene har varierende svar på hva som kan være kjennetegn på matematikkvansker.

Det er en ganske høy prosentandel mener at vanskene kjennetegnes av en eller annen form for vanske med tallforståelse. Dette samsvarer med Sjøvolls funn i sin undersøkelse (Sjøvoll, 2006). Han fant at 75% mente at elever med matematikkvansker har mangler i begreps- og tallforståelsen. Dette er det Lunde (2009) betegner som prosedurale vansker.

Tallforståelse er sentralt i matematikken, så det er ikke overraskende at en stor prosentandel mener at vansker på dette området.

Flere forskere peker på at språk- og begrepsvansker kan være med på å skape vansker i matematikkfaget (Akselsdotter & Nygaard, 2018, Lunde 2010).

Resultatene fra undersøkelsen viser at 68% av informantene oppgir svak begrepsforståelse som et særpreg ved matematikkvansker på barneskolen. I Sjøvoll (2006) sin undersøkelse var dette tallet noe høyere, men det kan komme av at han hadde tall- og begrepsforståelse under ett. Det er også viktig å merke seg at i Sjøvoll hadde et annet utvalg enn denne undersøkelsen, derfor er det naturlig at disse tallene ikke er like.

54% av informantene mener at elever med matematikkvansker særpreges ved vansker med arbeidsminnet. Arbeidsminnet kan være med å påvirke innlæring i matematikk, i hvert fall på noen områder (Kvammen, 2017, Passolunghi & Siegel, 2001). Sjøvoll (2006) fant at 45% av informantene oppga nedsatte evner og kognitive funksjoner som et kjennetegn på matematikkvansker.

Arbeidsminne er en del av de eksekutive funksjonene i hjernen og kan således tolkes inn mot resultatene fra Sjøvolls undersøkelse.

Lav motivasjon i faget oppgis av 17% av informantene i undersøkelsen som et tegn på matematikkvansker. Bildet stemmer over ens med hva Sjøvoll (2006) fant i sin feltundersøkelse. I hans forskning mente 20% av lærerne at lav motivasjon, dårlig selvtillit og negative holdninger var et kjennetegn.

Flertallet av lærerne i denne undersøkelsen har en erfaring med at elever med matematikkvansker har lavt selvbilde i faget. Når de fikk direkte påstand om dette svarte 90% at de var helt eller delvis enige i denne påstanden.

Dette støttes av flere som har forsket på selvbilde i matematikk. Flere forskere har kommet fram til at mange elever med vansker i matematikkfaget har et påfallende lavt selvbilde (Lunde, 2003, Linnanmäki, 2007)

24% av informantene mente at elever med matematikkvansker kjennetegnes ved at de er rigide i valg av strategier når de skulle krysse av for fem kjennetegn. Når de fikk direkte spørsmål om strategier for elever med matematikkvansker svarer over 90% at de er helt eller delvis enige i at de bruker få strategier. 70% er helt eller delvis enige i at elevene bruker enkle strategier mens 25% er helt eller litt uenige i denne påstanden.

Flere forskere hevder at elever med matematikkvansker bruker strategier på en uhensiktsmessig måte, eller er rigide i valg av strategier når de skal løse oppgaver i matematikk (Kroesbergen & Van Luit, 2003 og Ostad, 2010).

Sjøvoll, (2006) fant i sin forskning at 45% av lærerne mente at nedsatte evner og kognitive funksjoner er et kjennetegn på matematikkvansker. I dette la informantene blant annet vansker med å huske og generalisere regler og prosedyrer. Dette tolkes som at elevene har utfordringer med å lære og bruke nye strategier og overføre disse til ny innlæring i matematikk.

Det ble gjennomført to regresjonsanalyser av sammenhengen mellom henholdsvis læreres formelle spesialpedagogiske kompetanse, lærernes formelle kompetanse om matematikkvansker og deres forståelse av kjennetegn på matematikkvansker.

Data fra disse analysene viser at det ikke er sannsynlig at det er systematiske forskjeller mellom spesialpedagogisk kompetanse og lærernes forståelse av kjennetegn på matematikkvansker.

Det er mye forskning som peker i retning at elever som har utfordringer i matematikk kan ha det på bakgrunn av andre vansker, for eksempel lese- og skrivevansker. Helland (2012) sammenligner det å lære tall og regning somdet å lære et nytt språk.

Det er gjort studier som viser at det kan være en komorbiditet mellom dysleksi og matematikkvansker på mellom 17-51% (Butterworth, 2005; Macaruso & Sokol, 1998; Ostad, 1998). I denne undersøkelsen er bare 21% av informantene enige i at vansker i matematikkfaget kan være en følge av lese- og skrivevansker. 41% sier de er litt enige i denne påstanden. Det kommer også fram at flere av informantene er usikre på dette, og at noen er litt uenige i påstanden.

Disse resultatene peker mot at det er en usikkerhet rundt matematikkvansker som en følge av lese- og skrivevansker, noe som kan henge sammen med at elevene er i en tidlig fase av innlæring både i matematikk og i lesing. Det er også store variasjoner i forskningsfeltet på hvor ofte matematikkvansker og lese- og skrivevansker henger sammen. Dette kan være noe av det som gjennspeiles i resultatene fra dette spørsmålet.

5.3 Elever som mottar spesialundervisning i matematikk

Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at 85,4 % av informantene oppgir at de har eller har hatt elever som mottar spesialundervisning i matematikk allerede på barnetrinnet.

Hvem som gjennomfører denne spesialundervisningen varierer mellom lærer, spesialpedagog og assistent.

Ostad (2010) sier at ca. 10% av elever i norsk skole har matematikkvansker. Det vil si ca. en pr. 10 elever. Det er likevel noe uenighet om disse tallene, og annen forskning har kommet med så høye tall som 15-20% (Ostad, 2004).

Det samsvarer godt med at en så høy andel av informantene oppgir å ha eller ha hatt elever med spesialundervisning i matematikk. Samtidig kan det se ut som det er mørketall, og at det kan tyde på at ikke alle elevene blir oppdaget så tidlig som i 1-3 klasse.

En av informantene oppgir at det kan være vanskelig å avdekke vansker tidlig da elevene kan være umodne, og svarer raskt for å bli ferdig med oppgaver.

5.3.1 Gjennomføring av undervisningen

Et av spørsmålene i undersøkelsen var hvem som gjennomførte spesialundervisningen. Svarene varierte mellom lærer, spesialpedagog og assistent.

74,3% oppgir at lærer gjennomfører undervisningen, 62,9% sier at spesialpedagog gjennomfører undervisningen mens 37,1 oppgir at det er assistent.

Et av sitatene fra det første åpne spørsmålet var:

“Undervisning lagt opp i mindre grupper. Når assistent har gjennomført undervisningen har opplegget vært laget av lærer”

Disse svarene samsvarer ikke helt med Nordahl (2018) som hevder at halvparten av elevene som fikk spesialundervisning fikk undervisning av en ufaglært.

Men siden resultatene fra denne undersøkelsen ikke er generaliserbar vil man kunne sette større lit til Nordahlutvalgets funn.

Det vises til resultat fra undersøkelsen som viser at det er variasjon mellom hvordan undervisningen for elever som strever med matematikk legges opp. Det kommer fram fra resultatene fra de åpne spørsmålene at det veksles mellom undervisning en til en, i mindre grupper og i full klasse. I Skorpen (2017) er det funnet at elever som mottar spesialundervisning i matematikk viser mindre fremgang enn elever med matematikkvansker som deltar i den ordinære undervisninga. I dette tilfellet snakker man om spesialundervisning som noe som skjer når man tas ut av ordinær undervisning.

Bruken av spesialundervisning har i de siste årene økt (Bliksvær et. al. 2017). Dette kan ha en sammenheng med at en av forståelsene i forskningsfeltet er at man må gjøre intervensjoner rettet mot eleven vansker (Schmidt, 2016).

I kapittel 4.4 er det noe sprik mellom svarene i figur 4.14 og 4.15 som går på om elevene tas ut av klassen eller om de får tilpasset undervisning i klasserommet. På spørsmål om de tas ut av klassen svarer ingen at de aldri gjør det, mens på spørsmål om elevene får tilpasset undervisning i klasserommet svarer 15% av informantene alltid. Dersom man skal feste lit til disse svarene burde de samme 15% ha svart at de aldri tok elevene ut av klassen.

5.4 Hva gjøres for elever med matematikkvansker?

I undersøkelsen ble det spurt etter ulike tiltak for elever med matematikkvansker. Det ble spurt etter tiltak som forskning viser at kan ha en effekt og litt hvordan undervisningen ble lagt opp. I denne undersøkelsen ble det ikke spurt etter spesifikke tiltak, men mer generelle og overordnede tiltak.

Det ble spurt etter om informantene kartla hvilke matematiske områder eleven sliter med før tiltak ble iverksatt. Her svarte over halvparten at de alltid gjorde det og 41% svarte at de nesten alltid gjorde det. Det er viktig for elever med matematikkvansker at man kartlegger elevens styrker og svakheter før man setter i gang med tiltak (Dowker, 2004), og denne undersøkelsen viser at lærerne i stor grad følger dette prinsippet.

Det er vesentlig at tiltakene som iverksettes vurderes kontinuerlig. Dette kan gjøres gjennom kartlegginger av elevens fremgang. Vurderinger er en måte å sikre at eleven lærer det han har behov for, og man sikrer at eleven ikke får undervisning i det han kan fra før, men at det er progresjon i det han lærer (Tryggestad og Eldevik, 2015).

Det ble gjennomført en regresjonsanalyse der null-hypotesen var at det ikke var sammenheng mellom henholdsvis formell spesialpedagogisk kompetanse og formell kompetanse om matematikkvansker og hva slags tiltak lærerne gjør. På de fleste områdene ble null-hypotesen bekreftet. Men på to områder ble arbeidshypotesen bekreftet. Analysene viser at det kan være systematiske sammenhenger mellom formell spesialpedagogisk kompetanse og om elevene tas ut av klassen når de undervises. Det viste også at det kan være en sammenheng mellom formell spesialpedagogisk kompetanse og om tiltakene som blir gjort vurderes kontinuerlig.

Forskning viser at intensive kurs kan ha effekt for elever med matematikkvansker (Tryggestad, Opplæring for elever med matematikkvansker, 2014).

Det er noe variasjon blant informantene når det kommer til om de gjennomfører intensive kurs. 41% sier at de ofte gjør det, mens 17% oppgir at de alltid gjør det. 15% sier sjelden og 24% sier av og til. Opplæringslovens § 1-4 sier at skolen er pliktig til å iverksette intensive kurs for elever som strever med matematikk. Likevel tyder resultatene fra denne undersøkelsen på at dette bare gjøres i varierende grad.

Dette kan henge sammen med flere ting. Flere av informantene sier de mangler kunnskap om matematikkvansker og hva slags tiltak de kan iverksette. I tillegg oppgir flere at det mangler ressurser, både i form av materiale og nok kvalifisert personale. Det er heller ikke lenge siden delen av opplæringsloven som handler om intensive kurs kom, og erfaring tilsier at det tar tid fra nye lover og regler kommer til dette faktisk praktiseres fult ut.

Intensive kurs kan bære preg av systematiske instruksjoner i innlæring av ulike matematiske ferdigheter (Tryggestad, 2014; Browder et. al., 2008), og forskning viser at direkte instruksjoner er en av de mest effektive intervensjonene for å øke basisferdigheter i matematikk (Browder et. al., 2008). Lærerne opplever ofte at de er alene i undervisningssituasjoner noe som gjør det vanskelig å gjennomføre intensiv opplæring for enkelte elever.

Man vet at elever med matematikkvansker er en heterogen gruppe (Tryggestad og Eldevik, 2016). Det er en utfordring at elevene har så ulike vansker, noe som gjør at det er krevende å lage et undervisningsopplegg som fanger alle.

Informantene i undersøkelsen oppgir at de i stor grad bruker konkretiseringsmaterieell når de underviser elever som strever i matematikk. 90% sier at det gjør det ofte eller alltid. Forskning støtter i stor grad bruk av konkrete i undervisning (Burton, 1992; Ostad, 1992; Olafsen og Maugesten, 2009). Dette støttes på bakgrunn av prinsippet om at man i opplæringen skal bevege seg i retning fra det konkrete til det abstrakte. For elever med matematikkvansker kan bruk av konkrete være en god støtte for å tilegne seg ny kunnskap i faget.

Eriksen (2011) fant i sin forskning at lærere i stor grad bruker konkrete når de underviser elever. Videre fant hun at elever som hadde ekstra bruk for det fikk bruke konkrete oftere enn sine medelever. Denne forskninga samsvarer med at informantene i denne undersøkelsen sier at de ofte eller alltid bruker konkrete når de underviser elever som har utfordringer i matematikk. Det hevdes at bruk av konkrete er med på å styrke begrepsforståelsen (Olafsen & Maugesten, 2009). Når man vet at mange elever med matematikkvansker har vansker med begrepsforståelsen har man mange holdepunkter for at bruk av konkrete for disse elevene kan være nyttig.

En av informantene hevder at for noen elever er en praktisk tilnærming eneste vei inn i matematikken. Det å jobbe med konkrete kan også forstås som en praktisk tilnærming (Ostad, 1992).

Informantene fikk spørsmål om elever med utfordringer i matematikk tas ut av klassen når de undervises. Her svarte 68% at de gjør det av og til og 15% svarte at de ofte gjorde det.

De fikk også spørsmål om elevene fikk tilpasset undervisning i klasserommet. Her svarte flertallet at de ofte fikk tilpasset opplæring i klasserommet.

Som nevnt tidligere så vil systematisk opplæring i matematiske ferdigheter være et effektivt tiltak for mange elever med matematikkvansker. Det er ifølge flere forskere en del komponenter som må være til stede for at tiltakene skal være effektive (Browder et. al., 2008; Kroesbergen & Van Luit, 2003; Mercer & Miller, 1992). Eksempler på slike komponenter er at man bygger sten på stein, og at man har tydelige og konkrete instruksjoner fra læreren.

En del av disse prinsippene kan det være vanskelig å gjennomføre i et klasserom med mange elever. Det krever at man har ressurser tilgjengelig i form av personale. Man kan se ut fra det informantene sier at det er dårlig med ressurser og at det er vanskelig å få enkeltvedtak på timer for elever med matematikkvansker på et tidlig stadie. Så selv om mye tyder på at intensiv opplæring er et effektivt

tiltak, vil det i mange tilfeller være vanskelig å gjennomføre. Da det gjerne kreves at man kan ta eleven ut, enten alene eller som en del av en gruppe.

I undersøkelsen kom det fram fra de åpne spørsmålene at flere lærere varierer om eleven tas ut eller får tilpasset undervisning i klassen. Flere oppgir at de har en felles gjennomgang av stoffet før eleven/ elevene tas ut. De varierer også mellom om de er ute i grupper eller en til en. Det kommer ikke fram om dette gjelder samme elev eller om det varierer ut fra vanskene til elevene.

Flere forskere peker på at det er av betydning at opplæring for elever med matematikkvansker er tilpasset elevens behov og forutsetninger (Dowker, 2004; Skaalvik & Skaalvik, 2015).

Det kommer fram av undersøkelsen at så mange som 90% sier at tiltakene ofte eller alltid er individuelt tilrettelagt.

At elevenes behov og forutsetninger er viktig kommer fram i de åpne spørsmålene der en av informantene forteller om hvordan de tilrettelegger for ulike elever. Dette er en informant med flere elever i klassen som har utfordringer i faget. Den ene eleven vil helst være sammen med klassen, så for denne prøver de å lage et opplegg som inkluderer medelevene. Den andre eleven liker ikke å samarbeide med andre, så denne får et annet tilpasset opplegg.

Dette tyder på en forståelse av at elevene har ulike vansker og kan oppleve sine vansker ulikt, noe man må tilrettelegge for slik at eleven opplever mestring.

Det at tiltakene som er iverksatt for elevene er tilrettelagt for akkurat deres vansker kan være med på at eleven opplever mestring i faget (Skaalvik og Skaalvik, 2015).

Det kommer ikke så mye fram av undersøkelsen hva slags individuelle tiltak lærerne gjør, men noe av informantene sa, var at mye av tilpassingen handlet om å gi tilrettelegging av pensum, gi andre og lettere bøker eller gi mindre og tilpassede lekser.

6 Konklusjon

I dette siste kapitlet forsøkes det å oppsummere oppgaven og sammenfatte de viktigste funnene.

Først kommer det som skal gi svar på oppgavens problemstilling.

Videre kommenteres innspill som kom innledningsvis sett i lys av hva som kommer fram i undersøkelsen.

Avslutningsvis kommer det noen kommentarer som sier noe om hva som bør forskes på videre.

6.1 Svar på problemstilling

Temaet for denne masteroppgaven i spesialpedagogikk har vært matematikkvansker på barneskolen, og mer spesifikt første til tredje trinn.

Fokuset har vært rettet mot læreren og hvordan den jobber med disse elevene.

Problemstillinga for oppgaven er:

Hvordan jobber lærere med elever som strever med matematikk på første- tredje trinn på barneskolen?

Følgende forskningsspørsmål har vært retningsgivende for hvordan det er forsøkt å finne svar på problemstillinga:

- *Hva er lærernes forståelse av matematikkvansker?*
- *Hvilke tiltak blir iverksatt for elever som strever med matematikk?*
- *Er det sammenheng mellom lærerens utdanningsnivå og forståelse av matematikkvansker?*
- *Hvordan er bruken av spesialundervisning?*

Med bakgrunn i disse forskningsspørsmålene forsøkes det videre å gi svar på problemstillinga ved hjelp av drøftingene fra kapittel 5.

6.1.1 Hva er lærerens forståelse av matematikkvansker?

Kort oppsummert viser undersøkelsen at lærerne har god kunnskap om hva matematikkvansker er, og hva som kjennetegner vanskene. Dette er kunnskap de fleste har tilegnet seg gjennom erfaring og ikke så mye gjennom formell utdanning.

Flere av lærerne peker på at de mangler kompetanse og savner dette som en del av utdanningen sin. Noen mente at det var for lite fokus på matematikkvansker også på den spesialpedagogiske videreutdanningen.

Som en av informantene skrev:

“Jeg har 60 studiepoeng i spesialpedagogikk, men kan bare huske at vi hadde en halv dag om matematikkvansker på utdanningen”.

Lærerne har kunnskap om hva som kjennetegner matematikkvansker. De fleste ser på problemer innen tall- og begrepsforståelse som en av hovedkjennetegnene på vansker i matematikk. Det var færre som mente at vansker med bruk av strategier var et kjennetegn. Samtidig var ikke svarene på strategibruk helt konsekvente. Da informantene fikk direkte spørsmål om strategibruk var nesten alle helt eller delvis enige at eleven brukte få strategier og 70% er helt eller delvis enige i at de bruker enkle strategier.

Det er usikkerhet blant lærerne på om matematikkvansker kan være en følgevanske av lese- og skrivevansker. Men grunnen til svarene her kan like gjerne være utformingen av spørsmålet som kan ha ført til usikkerhet rundt hva det ble spurt om, som lærenes kunnskap om matematikkvansker og komorbiditet.

Lærerne har teoretisk kunnskap om matematikkvansker og kjennetegn, men mange opplever at de har for liten kunnskap om hva som kan gjøres i praksis for å hjelpe elevene med vansker, både i og utenfor klasserommet.

6.1.2 Hvilke tiltak blir iverksatt for elever som strever med matematikk?

Resultatene fra undersøkelsen viser at det er ulike tiltak som blir iverksatt. Spørsmålene i spørreskjemaet var utformet på en sånn måte at det var de mer overordnede tiltakene det ble spurt etter. Samtidig fikk informantene mulighet til å fortelle mer utfyllende i de åpne spørsmålene, så noe konkrete tiltak fikk man fatt i.

Det kommer fram fra undersøkelsen at det i stor grad kartlegges hvilke områder elevene har vansker med før tiltakene blir iverksatt.

Opplæringsloven §1-4 sier at skolen har en plikt til å gi elevene intensive kurs for elever som sliter med matematikk. Resultatene fra undersøkelsen viser at det er varierende hvor ofte dette skjer. Det er likevel positivt at så mange som 41% sier at intensive kurs settes i gang for elever med matematikkvansker ofte.

Et stort flertall av informantene sier at de bruker mye konkretiseringsmateriell når de underviser elever med matematikkvansker. Flere oppgir at de også bruker mye konkrete i undervisningen generelt. Dette begrunnes blant annet i at praktisk jobbing er for mange elever eneste vei inn i matematikken.

Det oppgis ikke hva slags type konkretiseringsmateriell det brukes, med det var det heller ikke konkrete spørsmål om i spørreskjemaet.

Flere av informantene sier at de tar elevene med matematikkvansker ut av klassen når de skal undervise dem. Flertallet sier likevel at de oftest tilrettelegger inne i klassen. Når de tas ut varierer det om de tas ut og jobber en til en eller om de jobber i mindre grupper.

Det kommer også fram at i enkelte tilfeller tilpasses dette elevens ønske og behov. Det pekes likevel på at det mangler ressurser til å gjøre denne tilretteleggingen og at læreren ofte er alene i klasserommet, noe som gjør det vanskelig å tilrettelegge godt for den enkelte.

I undersøkelsen kommer det fram at tiltakene som blir iverksatt for elever med matematikkvansker i høy grad er tilpasset elevens behov og forutsetning for å lære. 90% av informantene sier at tiltakene ofte eller alltid er individuelt tilrettelagt.

Det kommer ikke fram av undersøkelsen hva de individuelle tiltakene innebærer.

For å få et klart bilde av hva slags tiltak som blir iverksatt burde spørsmålene i spørreundersøkelsen ha vært mer spesifikke inn mot ulike tiltak.

6.1.3 Er det sammenheng mellom lærerens utdanningsnivå og forståelse av matematikkvansker?

Over halvparten av lærerne i undersøkelsen oppgir at de ikke har en formell spesialpedagogisk kompetanse.

Noen få oppgir å ha mindre kurs i spesialpedagogikk. Og noen har 60 studiepoeng. Et mindretall av lærerne har 30 studiepoeng.

Mens nesten halvparten av de spurte sier at de ikke har formell kompetanse om matematikkvansker sier 2,4% at de har gjennomført omfattende kursing om matematikkvansker. Nesten halvparten sier at det har mindre kurs om matematikkvansker.

Det er i denne undersøkelsen ikke spurt etter informantenes generelle utdanningsnivå. Det er kun spurt etter videreutdanning innen spesialpedagogikk.

Gjennom to regresjonsanalyser er det sannsynliggjort at det ikke er en sammenheng mellom lærernes utdanningsnivå i forhold til spesialpedagogikk og matematikkvansker og deres forståelse av matematikkvansker.

Det kreves likevel at det forskes videre på dette da data fra denne undersøkelsen ikke er generaliserbar.

6.1.4 Hvordan er bruken av spesialundervisning?

Undersøkelsen viser at det er høy bruk av spesialundervisning i matematikk også på barneskolen.

85,4% oppgir at de har eller har hatt elever med spesialundervisning i matematikk.

Dette er ikke et overraskende resultat da man vet at bruken av spesialundervisning i skolen øker.

Det er likevel knyttet noe usikkerhet til disse resultatene da begrepet spesialundervisning ikke var definert for informantene i spørreundersøkelsen.

Resultatene viser at det varierer hvem som gjennomfører spesialundervisningen.

Undervisningen gjennomføres både av lærere, spesialpedagoger og assistenter. I tilfeller hvor det er assistenter som gjennomfører spesialundervisning oppgir noen at det er læreren som planlegger undervisningen.

Noen oppgir at undervisningen foregår i samarbeid mellom lærer og spesialpedagog.

6.1.5 Oppsummering av svar på problemstilling

Så: Hvordan jobber så lærere med elever som strever med matematikk på første til tredje trinn på barneskolen?

Det er vanskelig ut fra datamaterialet og drøftingen å gi et konkret svar på problemstillingen.

Det jobbes mye med begreper og konkrete for disse elevene, og det jobbes mye både i klassen og ute på grupper eller en til en.

Det jobbes også med tilpasset og forenklet lærestoff.

Lærerne selv oppgir at de har lite kunnskap om hvordan de kan tilrettelegge undervisningen for disse elevene

6.2 Tilbake til innledningen

Innledningsvis i denne oppgaven skrev jeg at min påstand er at mange elever blir oppdaget seint i forhold til vanskene i matematikk, og dette kan blant annet forklares med at en del elever klarer å skjule vanskene i tidlig alder men at de kommer tydeligere til syne etter hvert som matematikken blir mer avansert.

En del av resultatene fra denne masteroppgaven peker mot at elevene kanskje ikke blir oppdaget veldig seint. Mange elever har spesialundervisning i matematikk allerede på første til tredje trinn i barneskolen, og lærerne viser at de har kunnskap til å kunne avdekke vansker på et tidlig stadie.

Så hva er da årsaken til at mange sliter langt opp i ungdomstrinn og videregående, og i verste fall dropper ut av videregående skole på grunn av vanskene?

Et klart svar på dette er vanskelig å gi.

I undersøkelsen kommer det fram at lærerne opplever å ha lite kunnskap ute om hvilke tiltak som kan gjøres for disse elevene. Det oppleves frustrerende å ikke kunne hjelpe på en måte som sikrer at også elever med vansker i matematikkfaget har en god progresjon.

Det er gjort en del forskning både i Norge og internasjonalt rundt effektive tiltak for elever med matematikkvansker. Det er vesentlig at denne forskningen tas ned til praksisfeltet slik at elevene kan nyte godt av god og tilrettelagt undervisning.

6.3 Betydning for videre forskning

Hvis man sammenligner med for eksempel lese- og skrivevansker er det ikke gjort mye forskning på matematikkvansker.

Noe av forskningen som er gjort er presentert i denne oppgaven.

Det trengs fortsatt mere forskning på området matematikkvansker.

I denne oppgaven er det fokusert på lærerens rolle for elever med matematikkvansker på barneskolen. Forskningen er ikke generaliserbar. Man kan derfor tenke seg at det må gjøres mer forskning på dette området slik at man får en større forståelse av lærerens hvordan lærerne jobber. I videre forskning vil det være nødvendig med tydeligere spørsmål, og gjøre et utvalg av informanter som gjør at resultatene kan anses som gyldige.

Man kan tenke seg at en kvalitativ undersøkelse av hvordan lærerne jobber kan være nyttig. Da vil man kunne få en dypere forståelse av temaet.

I undersøkelsen kommer det fram at lærerne savner kunnskap om tiltak som kan gjøres. Selv om det er gjort noe forskning på dette tyder mye på at det trengs mer, og tiltak man i forskningen finner effektive må komme ned til praksisfeltet slik at resultatene fra forskningen kan anvendes i praksis.

7 Litteratur

- Akselsdotter, M., & Nygaard, S. (2018). *Matematikkvansker. Teori og tiltak*. Bergen: PEDLEX.
- Befring, E. (2010). *Forskningsmetode med etikk og statistikk*. Norge: Det Norske Samlaget.
- Befring, E., & Tangen, R. (. (2012). *Spesialpedagogikk*. Latvia: Cappelen Damm AS.
- Bele, I. (2010, 06). Læreres egenvurdering av spesialpedagogisk kompetanse- og viktige kilder for kompetanseutvikling. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, ss. 476-489.
- Bliksvær, T., Fylling, I., Hustad, B.-C., & Korneliussen, T. (2017, Nr. 1). Læreres forståelser av årsaker til en høy forekomst av spesialundervisning. *Tidsskrift for velferdsforskning*, ss. 27-44.
- Browder, D. M., Spooner, F., Ahlgrim-Delzell, L., Harris, A. A., & Wakemanxya, S. (2008, Juli). A Meta-Analysis on Teaching Mathematics to Student with Significant Cognitive Disabilities. *Exceptional Children*, ss. 407-432.
- Bukve, O. (2016). *Forstå, forklare, forandre. Om design av samfunnsvitenskaplege forskningsprosjekt*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Burton, G. M. (1992, vol. 14 nr. 2). Young Childrens` Choises of Manipulatives and Strategies for Solving Whole Number Division Problems. *Focus on Learning Problems in Mathematics, Spring Edition*.
- Butler, F., Miller, S., Crehan, K., Babbitt, B., & Pierce, T. (2003, 18 (2)). Fraction Instuction for Students with Mathematics Disabilities: Comparing Two Teaching Sequences. *Learning Disabilities Research & Practice (Blackwell Publishing Limited)*, ss. 99-111.
- Butterworth, B. (2005). Developmental dyscalculia. I J. I. Campbell, *The Handbook of Mathematical Cognition* (ss. 455-467). New York: Psychology Press.
- Chinn, S. (2013). *Når matte blir vanskelig. Hvordan hjelpe elever med matematikkvansker*. Oslo: Kommuneforlaget.
- Chinn, S. (2015). The Routledge International Handbook of Dyscalculia and Mathematical Learning Difficulties. An overview. I S. Chinn, *The Routledge International Handbook of Dyscalculia and Mathematical Learning Difficulties* (ss. 1-17). New York: Routledge.
- Cowan, R., Donlan, C., Newton, E. J., & Lloyd, D. (2005, vol. 97 No. 4). Number Skills and Knowledge in Children With Spesific Language Impairment. *Journal og Educational Psychology*, ss. 732-744.
- De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2018, 12 07). *Etiske retningslinjer*. Hentet fra De nasjonale forskningsetiske komiteene: <https://www.etikkom.no>
- Desoete, A. (2015). Predictive indicators for mathematical learning disabilities/dyscalculia in kindergarten children. I S. Chinn, *The Routledge International Handbook of Dyscalculia and Mathematical Learning Difficulties* (ss. 90-100). New York: Routledge.

- Devine, A., Soltész, F., Nobes, A., Goswami, U., & Szucs, D. (2013, Februar 27). Gender differences in developmental dyscalculia depend on diagnostic criteria. *Learning and Instruction*, ss. 31-39.
- Donlan, C. (2015). Linguistic factors in the development of basic calculation. I S. Chinn, *The Routledge International Handbook of Dyscalculia and Mathematical Learning Difficulties* (ss. 346-356). New York: Routledge.
- Dowker, A. (2004, Januar). *What Works for Children with Mathematical Difficulties?* Oxford: University of Oxford.
- Eberhard-Gran, M. (2017). *Spørreskjema dom metode for helsefagene*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Eriksen, T. (2011). *Konkreter i matematikkundervisningen: en kvalitativ undersøkelse om hvordan bruke konkretiseringsmateriale*. Oslo: UiO: Universitetet i Oslo.
- Geary, D. (2011, 47). Cognitive Predictors of Achievement Growth in Mathematics: A Five Year Longitudinal Study. *Dev Psychol*, ss. 1539-1552.
- Hansen, A. (2018, nr 2). Systematisk Begrepsundervisning i teori og praksis. En pedagogisk tilnærming med en teori som kan danne ramme for både ordinær opplæring og spesialundervisning. *Psykologi i kommunen- nettartikkel*, ss. 1-47.
- Hedegaard-Sørensen, L. (2009). Lærernes perspektiv. I N. Egelund, & S. (. Tetler, *Effekter af specialundervisningen. Pedagogiske vilkår i kompliserte læringssituationer og elevenes faglige, sociale og personlige resultater*. København: Danmarks Pædagogiske Universitetsforlag.
- Helland, T. (2002). *Neuro-Cognitive Functions in Dyslexia. Variations According to Language Comprehension and Mathematics Skills*. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Helland, T. (2012). *Språk og dysleksi*. Bergen: fagbokforlaget.
- Holm, M. (2012). *Opplæring i matematikk*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Hultgren, T. (2011). *Matematikkvansker i skolen: Lærernes kompetanse*. Tromsø: Universitetet i Tromsø.
- Kaurel, J. (2018). *Tidlig innsats i utdanningspolitikken- motiver, mål og motsetninger*. Oslo: Utdanningsforbundet.
- Kroesbergen, E., & Van Luit, J. (2003, 20). Mathematics Interventions for Children with Special Educational Needs: A Meta-Analysis. *Remedial and Special Education*, ss. 97-114.
- Kunnskapsdepartementet. (2018, 12 07). *Styrker tidlig innsats for de yngste skolebarna*. Hentet fra Regjeringen. no: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/styrker-tidlig-innsats-for-de-yngste-skolebarna/id2602277/>
- Kvale, S., Brinkmann, S., Anderssen, T. M., & Johan, R. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal akademisk.

- Kvammen, I. N. (2017). *Arbeidsminnets betydning for matematikk. En kvantitativ studie av lavt-presterende elever i matematikk på første trinn*. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Linnanmäki, K. (2007). Matematikprestasjoner, selvoppfatning och attribution. I J. (Ed), *Mathematics Teaching and Inclusion. Proceedings of the 3rd Nordic Research Conference on Special Needs Education in Mathematics*. Aalborg: Aalborg University.
- Lunde, O. (2003, 04). Matematikkvansker som spesialpedagogisk tema. *Norsk tidsskrift for spesialpedagogikk*, ss. 245-260.
- Lunde, O. (2009). *Nå får jeg det til! Om tilpasset opplæring i matematikk*. Bryne: Info Vest Forlag.
- Lunde, O. (2010). *Hvorfor tall går i ball. Matematikkvansker i et spesialpedagogisk fokus*. Bryne: Info Vest Forlag.
- Macaruso, P., & Sokol, S. (1998). Cognitive neuropsychology and developmental dyscalculia. I I. Dunlan, *The development of Mathematical Skills*. East Sussex: Psychology Press.
- Mazzocco, M., Murphy, M., Brown, E., Rinne, L., & Herold, K. (2013, 4). Persistent consequences of atypical early number concepts. *Frontiers in Psychology*.
- Medbø, J. I. (2018). *Innføring i statistikk og dataanalyse for studenter i idretts- og helsefag*. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Miller, S., & Mercer, C. (1997, 30). Educational aspects of mathematical disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, ss. 47-56.
- Nordahl, T. m. (2018). *Inkluderende fellesskap for barn og unge. Ekspertgruppen for barn og unge med behov for særskilt tilrettelegging*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Olafsen, A. R., & Maugesten, M. (2009). *Matematikkdidaktikk i klasserommet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Ostad, S. A. (1992, 4). Fra det konkrete til det symbolske. *Norsk tidsskrift for Spesialpedagogikk*, ss. 208-214.
- Ostad, S. A. (2010). *Matematikkvansker. En forskningsbasert tilnærming*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Ostad, S. (1998). Comorbidity between mathematics and spelling difficulties. *Logopedics Phoniatrics Vocology* 23, ss. 145-154.
- Passolunghi, M., & Siegel, L. (2001, oktober). Short-term memory, working memory, and inhibitory control in children with difficulties in arithmetic problem solving. *Journal of Experimental Child Psychology*, ss. 44-57.
- Pimperton, H., & Nation, K. (2010). Understanding words, understanding numbers: An exploration of mathematical profiles of poor comprehenders. *British Journal of Educational Psychology* 80, ss. 255-268.
- Ringdal, K. (2018). *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.

- Schmidt, M. C. (2016, mars 31). Dyscalculia ≠ maths difficulties. An analysis of conflicting positions at a time that calls for inclusive practices. *European Journal of Special Needs Education*, ss. 407-421.
- Sjøvoll, J. (2006). *Tilpasset opplæring i matematikk- Om retten til å lykkes i læringsarbeidet*. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2015). *Motivasjon for læring. Teori + praksis*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Skorpen, L. B. (2017). Elevar med vanskar i matematikk og deira utvikling i løpet av eit år. I P. Haug, *Spesialundervisning. Innhald og funksjon* (ss. 296-323). Oslo: Samlaget.
- Toppol, A. K., Haug, P., & Nordal, T. (2017). SPEED-prosjektet, metode, datagrunnlag og proserdyrar. I P. (. Haug, *Spesialundervisning. Innhald og funksjon* (ss. 31-51). Oslo: Samlaget.
- Tryggestad, H. (2014). *Opplæring for elever med matematikkvansker*. Oslo: Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Tryggestad, H., & Eldevik, S. (2015, 1). Opplæring for elever med matematikkvansker. *Spesialpedagogikk*, ss. 6-14.
- Tryggestad, H., & Eldevik, S. (2016, oktober). Effekter av et Atferdsanalytisk Basert Program for Elever med Matematikkvansker; Et Pilotprosjekt. *Norsk tidsskrift for Atferdsanalyse*, ss. 181-197.

8 Vedlegg

Vedlegg 1

Liste over figurer og tabeller

Figurer

- Figur 4.1: Formell kompetanse i spesialpedagogikk
- Figur 4.2: Formell kompetanse om matematikkvansker
- Figur 4.3: oversikt over antall avkryssede svaralternativ
- Figur 4.4: Hva særpreger matematikkvansker på barnaskolen
- Figur 4.5: Få strategier
- Figur 4.6: Enkle strategier
- Figur 4.7: Fokus på uvesentlige detaljer
- Figur 4.8: Dårlig selvbilde
- Figur 4.9: Følge av lese- og skrivevansker
- Figur 4.10: Elever som mottar spesialundervisning i mateamtikk
- Figur 4.11: Hvem gjennomfører speialundervisningen
- Figur 4.12: kartlegging av problemområder
- Figur 4.13: Iverksetting av intensive kurs
- Figur 4.14: Elever tas ut av klassen
- Figur 4.15: Tilpasset undervisning I klasserommet
- Figur 4.16: Bruk av konkrete
- Figur 4.17: Vurdering av tiltak
- Figur 4.18: Individuelt tilrettelagte tiltak
- Figur 4.19: Koder, hvordan undervisningen legges opp
- Figur 4.20: Koder, tilføyelser om undervisning

Tabeller

- Tabell 4.1: regresjonsanalyse sammenheng spes.ped kompetanse og kjennetegn
- Tabell 4.2: regresjonsanalyse sammenheng mellom kompetanse matematikkvansker og kjennetegn
- Tabell 4.3: regresjonsanalyse sammenheng mellom figur 4.12 og figur 4.18
- Tabell 4.4: Regresjonsanalyse kompetanse spes.ped og undevisning
- Tabell 4.5: Regresjonsanalyse kompetanse om matematikkvankser og undevisning

Vedlegg 2

Tilbakemelding fra NSD

Det innsendte meldeskjemaet med referansekode 722296 er nå vurdert av NSD.

Følgende vurdering er gitt: Det er vår vurdering at det ikke skal behandles direkte eller indirekte opplysninger som kan identifisere enkeltpersoner i dette prosjektet, så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet den 26.06.19 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD.

Prosjektet trenger derfor ikke en vurdering fra NSD.

HVA MÅ DU GJØRE DERSOM DU LIKEVEL SKAL BEHANDLE PERSONOPPLYSNINGER?

Dersom prosjektopplegget endres og det likevel blir aktuelt å behandle personopplysninger må du melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Vent på svar før du setter i gang med behandlingen av personopplysninger.

VI AVSLUTTER OPPFØLGING AV PROSJEKTET

Siden prosjektet ikke behandler personopplysninger avslutter vi all videre oppfølging. Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Henriette N. Munthe-Kaas
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

Vedlegg 3

Informasjonsskriv

Vil du delta i forskningsprosjektet

Matematikkvansker på barneskolen?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i en studie hvor formålet er å finne ut hvordan lærere legger til rette for elever som visert tegne til vansker i matematikkfaget på 1. -3. trinn i grunnskolen I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Forskningsspørsmålene som er utarbeidet for prosjektet er følgende:

- *Hva er lærernes forståelse av matematikkvansker?*
- *Hvilke tiltak blir iverksatt for elever som strever med matematikk?*
- *Er det sammenheng mellom lærerens utdanningsnivå og forståelse av matematikkvansker?*
- *Hvordan er bruken av spesialundervisning?*

Denne spørreundersøkelsen er en del av masterstudiet i spesialpedagogikk ved Høgskulen på Vestlandet, og det er Høgskulen på Vestlandet som er ansvarlige for prosjektet

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta i prosjektet på bakgrunn av at du underviser i matematikk på 1.-3.trinn i grunnskolen.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du fyller ut dette spørreskjemaet. Det vil ta deg ca. 10 minutter. Spørreskjemaet inneholder spørsmål om din utdannings- og yrkesbakgrunn, hvordan du tilrettelegger for elever med matematikkvansker, og hvordan du legger opp din ordinære undervisning. Dine svar fra spørreskjemaet blir registrert elektronisk.

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst velge å avslutte din besvarelse. Dine svar vil da ikke bli registrert inn i studien.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

- Ingen persondata vil bli behandlet. Spørreskjemaet er helt anonymt.
- Spørreskjemaet er laget i SurveyExact. De følger EUs regulativ om personvernopplysninger.
- Ingen personopplysninger skal behandles i undersøkelsen

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 20.12.19. Når prosjektet er avsluttet slettes datamaterialet.

På oppdrag fra Høgskulen på Vestlandet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, ta kontakt med:

- Høgskulen på Vestlandet ved Jon Ingulf Medbø (prosjektansvarlig) eller Monica Stuenes Brennhaug (student)
- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

Monica Stuenes Brennhaug

Vedlegg 4

Spørreskjemaet

Underviser eller har du undervist i matematikk på 1. til 3. trinn i grunnskolen?

- (1) Ja
- (2) Nei *

**Du er ikke i målgruppen for denne undersøkelsen. Ber om at du avslutter undersøkelsen. Takk for oppmerksomheten.*

Kjønn

- (1) Kvinne
- (2) Mann

Hvor mange år er du?

- (1) 20-25 år
- (2) 26-30 år
- (3) 31-35 år
- (4) 36-40 år
- (5) 41-45 år
- (6) 46- 50 år
- (7) 51-55 år
- (8) 56-60 år
- (9) 61-65 år
- (10) 66-70 år

Hvor mange år har du undervist i matematikk på 1-3 trinn?

Hvor mange år har du jobbet som lærer i grunnskolen?

Hva er din stilling

- (1) Allmennlærer

- (2) Faglærer
- (3) Spesialpedagog

Har du formell kompetanse i spesialpedagogikk?

- (1) Ingen formell kompetanse
- (2) Jeg har gjennomført mindre kurs
- (3) Jeg har fullført 30 studiepoeng i spesialpedagogikk
- (4) Jeg har fullført 60 studiepoeng i spesialpedagogikk
- (5) Jeg har mastergrad i spesialpedagogikk

Har du formell kompetanse om matematikkvansker?

- (1) Jeg har ingen formell kompetanse om matematikkvansker
- (2) Jeg har gjennomført mindre kurs om matematikkvansker
- (3) Matematikkvansker er en del av min videreutdanning i spesialpedagogikk
- (4) Jeg har gjennomført omfattende kursing om matematikkvansker

Har du, eller har du hatt elever som mottar/ har mottatt spesialundervisning i matematikk?

- (1) Ja
- (2) Nei

Hvordan blir/ ble undervisningen lagt opp?

Hvem har gjennomført spesialundervisningen?

- (1) Lærer
- (2) Spesialpedagog
- (3) Assistent

Nå vil det komme noen påstander om hvordan du legger opp den ordinære undervisninga i matematikk.

Jeg jobber med læringsstrategier i matematikk

- Aldri
- Sjelden

av og til

Ofte

Alltid

Jeg legger opp undervisninga etter læreverv

Aldri

Sjelden

av og til

Ofte

Alltid

Jeg legger opp undervisninga etter tematikk

Aldri

Sjelden

av og til

Ofte

Alltid

Undervisninga bygger på progresjon etter læreplanen i matematikk

Aldri

Sjelden

av og til

Ofte

Alltid

Jeg presenterer mål for undervisninga for elevene før undervisning

Aldri

Sjelden

av og til

Ofte

Alltid

Jeg oppsummerer læringsmål og læringsutbytte med elevene etter endt økt

- Aldri
- Sjelden
- av og til
- Ofte
- Alltid

Nå vil det komme noen påstander om ulike kjennetegn som kan vekke din mistanke om at en elev kan ha spesielle opplæringsbehov i matematikk. På det neste spørsmålet ber vi deg krysse av for inntil 5 kjennetegn som du mener passer best for å karakterisere matematikkvansker på barneskolen.

Altså kjennetegn som vil vekke din mistanke om at eleven kan ha vansker i matematikkfaget.

Hva særpreger matematikkvansker på barneskolen?

Problemer med å huske tallenes navn og symbol	Eleven er rigid i valg av strategier	Problemer med å hente fram tallfakta	Svak begrepsforståelse	problemer med å anslå mengder eller antall	Vansker med arbeidsminnet	Vansker med å telle	Vansker med posisjonssystemet	Lav motivasjon i faget
(1) <input type="checkbox"/>	(2) <input type="checkbox"/>	(3) <input type="checkbox"/>	(4) <input type="checkbox"/>	(5) <input type="checkbox"/>	(6) <input type="checkbox"/>	(7) <input type="checkbox"/>	(8) <input type="checkbox"/>	(10) <input type="checkbox"/>

Elever med matematikkvansker bruker få strategier når de løser oppgaver

- (1) uenig
- (2) litt uenig
- (3) usikker
- (4) litt enig
- (5) helt enig

Elever med matematikkvansker bruker enkle strategier når de løser oppgaver i matematikk

- (1) uenig
- (2) litt uenig
- (3) usikker
- (4) litt enig

(5) helt enig

Elever med matematikkvansker fokuserer på uvesentlige detaljer når de løser oppgaver i

matematikk

(1) uenig

(2) litt uenig

(3) usikker

(4) litt enig

(5) helt enig

Elever med matematikkvansker har dårlig selvbilde i matematikk

(1) uenig

(2) litt uenig

(3) usikker

(4) litt enig

(5) helt enig

Matematikkvansker kan være en følge av lese- og skrivevansker

(1) uenig

(2) litt uenig

(3) usikker

(4) litt enig

(5) helt enig

Nå kommer noen spørsmål om tidlig innsats i matematikk

Iverksetter du intensive kurs når du ser at elever har utfordringer med matematikk?

Aldri

Sjelden

av og til

Ofte

Alltid

Jeg tar elevene ut av klassen når jeg underviser elever som har utfordringer med matematikk

- Aldri
- Sjelden
- av og til
- Ofte
- Alltid

Elevene får tilpasset undervisning i klasserommet

- Aldri
- Sjelden
- av og til
- Ofte
- Alltid

Jeg bruker konkreter når jeg underviser elever som har utfordringer med matematikk

- Aldri
- Sjelden
- av og til
- Ofte
- Alltid

Jeg vurderer tiltakene jeg setter i gang kontinuerlig

- Aldri
- Sjelden
- av og til
- Ofte
- Alltid

Tiltakene jeg setter i gang er individuelt tilrettelagt

- Aldri
- Sjelden
- av og til

Ofte

Alltid

Er det noe du vil tilføye om din undervisning for elever som har utfordringer i matematikk?

Takk for at du bidro med dine svar.