



Høgskulen
på Vestlandet

MASTEROPPGÅVE

*Lærarar i møte med elevar i matematikk-
vanskar*

*Teachers about students in mathematical
learning difficulties*

Eirin Austevoll & Jonas Høgenæs Klyve

Kandidatnummer: 424 & 417

Master i matematikk og spesialpedagogikk

Grunnskulelærerutdanninga 5.-10. trinn

Fakultet for lærarutdanning, kultur og idrett

16.05.2022

Me stadfestar at arbeidet er sjølvstendig utarbeida, og at referansar/kjeldetilvisingar til alle kjelder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

Samandrag

Dette er ei samskrivingsoppgåve som kombinerer faga spesialpedagogikk og matematikk. Hovudfokuset i oppgåva har vore korleis lærarar arbeider med elevar i matematikkvanskar, og tiltak dei gjer for å hjelpa elevane. Føremålet var å få ei breiare innsikt i lærarar sitt arbeid med elevar i matematikkvanskar, og forsøka å skapa ei breiare forståing for feltet. Det skal vera med å førebu oss til arbeidet i skulen. I løpet av praksisperiodane ha me snakka med praksislærarar om elevar i matematikkvanskar, og svara me fekk var så ulike at dei vekka interesse for tema.

Metoden som vart nytta var av kvalitativt design, der vi intervjuja fem matematikklærarar og to spesialpedagogar. Dei var frå skular i Vestland fylke og arbeidde på 5.–7. Trinn. Intervju vart valt som metode då det gav moglegheita til direkte kontakt med lærarar, med ulike erfaringar i møte med elevar i matematikkvanskar. Kunnskapsgrunnlaget er danna av relevant teori og forskning om matematikkvanskar, samt litteratur og forskning rundt skulen, lærarar og elevar.

Informantane hadde erfaringar som korresponderte med tidlegare forskning. Det ga nyttige refleksjonar for arbeidet med elevar i matematikkfaget og elles. Studien set lys på ulike årsaker til at elevane er i vanske, og korleis lærar kan tilpassa opplæringa for desse elevane. Funna relatert til informantane sin kritikk av den nye læreplanen sin innverknad på elevar i matematikkvanskar var særst interessante. Det er ikkje mogleg å generalisera ut frå våre funn, men studien viser fleire lærarar sitt perspektiv på fagfeltet. Studien bidreg med informasjon om elevar i vanske i matematikkfaget som kan vera relevant for lærarstudentar og lærarar.

Abstract

This is a co-writing thesis that combines the subjects special education and mathematics. We have studied how teachers work with students in mathematical learning difficulties (MLD), and measures that teachers take to help their students. The purpose was to gain a broader insight into teachers' work with students in mathematics difficulties. This will help us to be more prepared as teachers meeting students in MLD. During our internship periods, we talked to different internship teachers about students in MLD, and the answers we received were so different that it aroused interest in the topic.

The method was a qualitative design, and we interviewed five mathematics teachers and two special educators. They were from different schools in Vestland county and worked in the classes between fifth to seventh grade. It was natural to choose an interview, which provides the opportunity for direct contact with teachers, who have different experiences with students in MLD. The base of knowledge is made of relevant theory and research on MLD, combined with literature and research around the school, teachers, and students.

The informants had experiences that corresponded with previous research. It provided reflections that are useful in a teacher's everyday life, in the work with students both in mathematics and otherwise. The study sheds light on several reasons why students find themselves in MLD, how teachers can set up the teaching, and adapt the education for the students. The findings related to the informants' critique of the new curriculum's influence on students with mathematics difficulties were particularly interesting. It is not possible to generalize based on our findings, but the study shows more teachers' perspective on the field. The study provides useful information about students in math difficulties that may be relevant to both teacher students and teachers.

Takk til

Det har vore eit langt og lærerikt år. Å skriva masteroppgåve har til tider vore krevjande arbeid og ei stor mengd kaffi har vore naudsynt. I ettertid ser me gevinsten av å ha gjennomført forskingsprosjektet. Kunnskapen me har om matematikkvanskar vil vera sentral i vår undervisning når me kjem ut i arbeidslivet. Me håpar kunnskapen om matematikkvanskar kan vera med å setja lys på utfordringar fleire elevar kjenner på i skulekvardagen.

Fyrst og fremst ynskjer me å takka våre informantar for at dei ville delta i forskinga vår. Me kunne ikkje gjennomført forskingsprosjektet vårt utan deira refleksjonar rundt matematikkvanskar og openheit rundt deira didaktiske val. Det har vore lærerikt å få eit innblikk i korleis erfarne lærarar og spesialpedagogar legg opp undervisinga si for elevar i matematikkvanskar.

Rettleiarane våre, Kirsten Flaten og Jon Ingulf Medbø har vore sentrale gjennom heile prosessen. Frå start til slutt har dei vore tilgjengelege for både gjennomlesing av tekst og rettleiingsmøter. Dei utfyller kvarandre og har gitt oss rettleiing på eit nivå som har gjort medstudentar sjalu. Tusen takk for all hjelpa de har gitt oss, det har vore over all forventing!

Tusen takk til Tom Rune Kongelf som kjempa for at me skulle få skriva saman på tvers av masterfaga. Utan hans engasjement og ynskje om å hjelpa, er det ikkje sikkert det hadde blitt eit samarbeid.

Tusen takk til Håvard Bjørnstad for intervjuturnè og vidare samarbeid rundt metoden.

Me må også takka heile gjengen på masterrommet i Fossbygget som har gjort skriveprosessen meir underholdande gjennom felles pausar og lotteri kvar fredag. Ispausen på soldagar var ein god bidragsytar til å halda moralen og motivasjonen oppe. Sist men ikkje minst vår kjære, vetle Åsa som har fått samtlege stressa masterstudentar i kvilepuls.

Sogndal, mai 2022

Eirin Austevoll & Jonas Høgenæs Klyve

Innholdsliste

1.0 Innleiing	1
1.1 Bakgrunn for val av tema	1
1.2 Presentasjon av tema.....	1
1.3 Problemstilling og forskingsspørsmål	3
2.0 Kunnskapsgrunnlag	4
2.1 Kva er matematikkvanskar?	4
2.1.1 Avklaring av omgrep	4
2.1.2 Sentrale kjenneteikn ved matematikkvanskar	8
2.1.3 Årsaker til matematikkvanskar	9
2.1.4 Komorbide vanskar	11
2.2 Vurdering og kartlegging.....	13
2.2.1 Screening og dynamisk kartlegging	14
2.2.2 Kartleggingstestar	15
2.3 Organisering.....	18
2.3.1 Læraren si rolle	18
2.3.2 Møte med elev.....	19
2.3.3 Undervisninga	24
3.0 Metode	33
3.1 Forskingsdesign	33

3.1.1	Vitskapsteori	34
3.1.2	Kvalitativ metode.....	36
3.1.3	Intervju som metode	36
3.2	Datainnsamling	40
3.2.1	Rekruttering.....	40
3.2.2	Utval.....	41
3.2.3	Intervjuguide.....	43
3.2.4	Pilotintervju	43
3.2.5	Gjennomføring av intervju.....	44
3.3	Analyseprosessen.....	45
3.3.1	Transkripsjon	45
3.3.2	NVivo.....	46
3.3.3	Tematisk analyse	46
3.4	Forskingskvalitet	48
3.4.1	Validitet.....	48
3.4.2	Reliabilitet.....	50
3.5	Forskingsetiske vurderingar	51
4.0	Presentasjon av funn.....	53
4.1	Forklaring av omgrepet matematikkvanskar	53
4.2	Møte med elevar i matematikkvanskar	55
4.2.1	Motivasjon og meistring.....	55

4.2.2 Relasjon.....	57
4.3 Undervisning av elevar i matematikkvanskar	58
4.3.1 I eller ute av klasserommet	59
4.3.2 Kritikk av læreverk	60
4.4 Vurdering og kartlegging.....	61
4.5 Oppsummering av funn	64
5.0 Drøfting.....	67
5.1 Forklaring av omgrepet matematikkvanskar	67
5.2 Møte med elevar i matematikkvanskar	70
5.2.1 Motivasjon og meistring.....	70
5.2.2 Konsekvensar av mangel på motivasjon og meistring	73
5.2.3 Relasjon.....	75
5.3 Undervisning av elevar i matematikkvanskar	77
5.3.1 I eller utanfor klasserommet	78
5.3.2 Kritikk av læreverk	80
5.4 Vurdering og kartlegging.....	84
6.0 Avslutning.....	87
6.1 Oppsummering av hovudfunn	87
6.2 Kritiske refleksjonar	88
6.3 Veggen vidare	89
7.0 Referanseliste.....	90

Vedlegg 1 - intervjuguide	97
Vedlegg 2 – Samtykkeskjema	99
Vedlegg 3 – Samtykkeskjema medstudent	103
Vedlegg 4 – Godkjenning frå NSD	107
Figur 1	6
Tabell 1 Oversikt over ulike kartleggingsverktøy	17
Tabell 2 Tilpassa opplæring og samanhengen mellom ordinær undervisning og spesialundervisning.	30
Tabell 3 Oversikt over informantar	42
Tabell 4 Oversikt over kva formar for kartlegging informantane nemnde.....	63
Tabell 5 Oversikt over informantane sine svar	65

1.0 Innleiing

Her vil bakgrunnen for val av tema presenterast, og kvifor me meiner det er aktuelt. Vidare vert det gitt ein kort introduksjon til omgrepet matematikkvanskar. Me skal ta føre oss kvifor temaet opplevast som interessant og aktuelt. Problemstillinga og føremålet med forskinga vil verta presentert avslutningsvis.

1.1 Bakgrunn for val av tema

Då me valde tema for arbeidet vart det teke utgangspunkt i utdanningsbakgrunnen vår. Med hovudfaga matematikk og spesialpedagogikk, var det eit naturleg val å skriva om matematikkvanskar. Eit tema som er like aktuelt for begge studia. Etter fire år på lærarutdanninga med årleg praksis, har begge utvikla ei interesse for dei elevane som opplever matematikkfaget som vanskeleg. Gjennom observasjon og undervisning både i praksis og som vikar, har me opplevd at elevar ikkje føler dei strekk til, og at dei difor ikkje kjenner på meistring gjennom den ordinære undervisninga. Dette skapte nyfikenheit rundt kvifor nokre elevar ikkje meistrar ordinær matematikkundervisning.

Forskinga er basert på eit lærarperspektiv. Me vil undersøkje korleis lærarar legg opp undervisninga for elevane i vanskar i matematikkfaget, og korleis lærarane tilpassar undervisninga, både i og utanfor klasserommet. Målet med oppgåva er å utvikla ein auka kompetanse som me kan nytta vidare i yrket som lærarar.

1.2 Presentasjon av tema

Mononen og Lopez-Pedersen (2019, s. 366-368) fortel at det er ei handfull elevar som strevar med matematikk i alle klassar. Matematikklærarar er difor nesten garantert å hamna i situasjonar der nokre av elevane har matematikkvanskar. Det vert ofte omtala som «den gløynde lærevanska», fordi det er eit felt med relativt lite forskning om ein samanliknar med til dømes lese- og skrivevanskar (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 8).

Ein av fem elevar går ut 10. trinn med karakteren 1 eller 2 som standpunkt i matematikk (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 8). Dei matematiske kunnskapane er så dårlege at dei vil streva med å fullføra vidaregåande skule. I tidsperioden 2014–2020 droppa om lag 20 prosent av elevane ved vidaregåande opplæring ut av studiet (Statistisk sentralbyrå, 2021). Ifølgje Aaslund og Nygaard (2021, s. 9) kan matematikk vera ein stor del av årsaka til at eit stort tal elevar droppar ut av vidaregåande. Det kan vera at eleven har mista oversikt i faget, at læraren går for fort fram, eller at eleven stryk på ein årsprøve.

Meld. St. 6 (2019–2020) omhandlar tidleg innsats og inkluderande fellesskap i barnehagen, skulen og skulefritidsordninga. Regjeringa ynskja med denne meldinga å leggja til rette for at kompetansen kjem tett på elevane. Kunnskapsdepartementet vil styrka det tverrfaglege samarbeidet og vidare setja i gang eit varig kompetanseløft på det spesialpedagogiske feltet for tilsette i barnehagar, skule og Pedagogisk-psykologisk teneste (PPT). Alle barn og unge skal få same moglegheiter, uavhengig av sosial, kulturell og språkleg bakgrunn, vidare også uavhengig av kjønn, kognitive og fysiske forskjellar. I mai 2021 kom det ut ein debattartikkel som meiner lærarar ikkje vil få naudsynt kompetanse til å hjelpa elevar i vanskar med mindre dei får støtte frå Statleg spesialpedagogisk teneste, også kalla Statped (Aas & Holmen, 2021).

Aas og Holmen (2021) skriv at Statped skal fasast ut frå arbeidet med fleire av dei hyppigast førekommande vanskane i skulen, til dømes matematikkvanskar. Planen er heller at lokal kompetanse skal hevast og vera på eit nivå slik at eleven kan få hjelp på skulen av lærarane deira.

1.3 Problemstilling og forskings spørsmål

Me har formulert problemstillinga og vidare konkretisert denne i fleire forskings spørsmål, slik Postholm og Jacobsen (2018, s. 58) skriv. Me intervjuar sju matematikklærarar under følgjande problemstilling og forskings spørsmål:

«Korleis legg eit utval lærarar og spesialpedagogar undervisninga til rette for elevar i matematikkvanskar på mellomtrinnet?».

- Korleis definerer lærarane matematikkvanskar?
- Korleis møter lærarane eleven?
- Korleis legg lærarane opp undervisninga?
- Korleis vurderer og kartlegg lærarane elevane?

2.0 Kunnskapsgrunnlag

2.1 Kva er matematikkvanskar?

I det følgjande delkapittelet vil det gjerast greie for kva matematikkvanskar er. Vidare vert sentrale kjenneteikn ved matematikkvanskar presentert.

2.1.1 Avklaring av omgrep

Gjennom oppgåva kjem det til å vera ein tydeleg bruk av «elevar *i* matematikkvanskar», ikkje «elevar *med* matematikkvanskar». Visst ein seier elevar med matematikkvanskar og nyttar nemninga om at elevar har dyskalkuli, vert dette for simpelt og upresist (Sjöberg, 2006). Å seia at elevar er i matematikkvanskar, gir moglegheit for eit vidare felt om det som er grunnlaget for å belysa vår problemstilling.

Ifølgje Mononen og Lopez-Pedersen (2019, s. 365–366) har 15–20 prosent av elevane i grunnskulen lærevanskar i matematikk. Det finst fleire ulike formar for matematikkvanskar, men eit fellestrekk hjå alle elevane er at dei har mindre matematisk kunnskap enn dei andre elevane i klassa. Likevel er forskingsfeltet for matematikkvanskar snevert samanlikna med andre (Lunde, 2010, s. 12). Mellom 1996 og 2005 vart det gjort 14 gongar fleire forskingsrapportar om lese- og skrivevanskar enn matematikkvanskar.

Det finst ikkje ein felles definisjon på matematikkvanskar, og som konsekvens definerer fagpersonar det ulikt. Ostad (2010, s. 17) forklarar at matematikkvanskar som funksjonsterm er at ein elev har gått tilbake eller stagnert i det matematiske utviklingsmønsteret som dei fleste elevane følger. Lunde (2010, s. 27) ser på matematikkvanskar som eit multi-faktorelt problem som oppstår i samspel med korleis eleven lærer, i tillegg til emosjonelle og kognitive forhold, innhaldet i matematikk og undervisningsforma.

I oppgåva vert det teke utgangspunkt i dei to ovannemnde definisjonane til Ostad (2010, s. 17) og Lunde (2010, s. 27). Vidare kategoriserer me matematikkvanskar etter inspirasjon frå Aaslund og Nygaard (2021, s. 10). Dei legg vekt på fire ulike former for matematikkvanskar:

akalkuli, allmenne matematikkvanskar, spesifikke matematikkvanskar, og pseudomatematikkvanskar. Disse omgrepa er med på å visa diversiteten om korleis matematikkvanskar kan koma til syne i klasserommet.

Akalkuli

Den minst vanlege, men mest alvorlege forma for matematikkvanskar kallast akalkuli og handlar om at eleven ikkje er i stand til å læra seg rekning (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 10). Elevar med akalkuli klarar ikkje å forstå koplinga mellom tal og mengd. Det råkar svært få elevar, og er ofte i samband med påvist hjerneskade. Akalkuli kan førekomma som eit resultat av slag eller ei anna form for erverva hjerneskade. Hjerneskaden er i den form at intelligensen vurderast innanfor eit normalt nivå.

Allmenne matematikkvanskar

Allmenne matematikkvanskar definerast som å ha vanskar i fleire av hovudområda i matematikk, til dømes dei fire rekneartane, oppgåvespesifikke algoritmar eller problemløysing (Mononen & Lopez-Pedersen, 2019, s. 367). Ein reknar med at om lag ti prosent av befolkninga har allmenne matematikkvanskar. Ein elev i allmenne matematikkvanskar kan ofte streva med andre fag saman med matematikk. Når den allmenne matematikkvanska er ein del av ein komorbid vanske (utdjupa i underkapittel 2.1.4), relaterast den vanlegvis til lese-, skrive-, og konsentrasjonsvanskar (Lunde, 2009, s. 48). Då er det viktig å sjå vanskane samla og ikkje setja inn tiltak kvar for seg.

Spesifikke matematikkvanskar

Som tidlegare nemnt er det usemje rundt omgrepa relatert til matematikkvanskar, og eit døme på det er «spesifikke matematikkvanskar». Aaslund og Nygaard (2021, s. 10–11) nyttar det synonymt med dyskalkuli. Vidare har dei følgjande forklaring: Om lag fem prosent av befolkninga har spesifikke matematikkvanskar. Vansken omhandlar at ein har ei spesifikk manglande evne til å rekna. Det sjåast i samband med manglande evne til å effektivt behandla ulike kombinasjonar av tal innanfor dei fire rekneartane. Eleven nyttar ofte tungvinte reknestrategiar, som til dømes å telja på fingrane for å komma fram til riktig svar. Ein skilnad

frå allmenne matematikkvanskar er at i dette tilfellet har eleven spesifikt vanskar med matematikk. Ei spesifikk matematikkvanske kjem ikkje til syne i andre fag. Vanskane viser seg som ei manglande evne til å meistra dei grunnleggande reknemetodane. Abstrakt matematikk eller komplekse berekningar kan gå fint, men det grunnleggande i matematikk er eit hinder.

Ifølgje Ostad (2010, s. 19) er det vanskeleg å vita om vanskane er avgrensa til matematikk, eller om dei er gjeldande i andre fag. Skriftspråk og skrivespråk er også ein viktig faktor i den matematiske verda. Matematikk er eit fag som tek føre seg meir enn berre tal. Ostad (2010, s. 19) skriv vidare at spesifikke matematikkvanskar vart tidelegare definert som ein term for dei elevane som berre hadde lærevanskar i matematikk.

Det har vist seg at det er vanskeleg å avgjera om eleven skal plasserast i spesifikke eller allmenne lærevanskar (Ostad, 2010, s. 19). Difor vert heller spesifikke lærevanskar nytta som eit ytterpunkt (s-punktet) på ein skala av kor gjeldande matematikkvanskane er. Det andre ytterpunktet (a-punktet) står for allmenne matematikkvanskar. Alle elevar som er i matematikkvanskar, vil vera ein stad mellom ytterpunktta spesifikke og allmenne vanskar.



Figur 1 Matematikkvanskar mellom to ytterpunkt. Inspirert av Ostad (2010, s. 19).

Pseudomatematikkvanskar

Ein elev med pseudomatematikkvanskar har ei førestilling om at hen ikkje får til matematikk (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 11). Eleven har kognitive og tankemessige ressursar til å lukkast. Det kan vera ein samanheng mellom vanskane med å ha lite tru på seg sjølv, og at eleven er redd for å prøva og feila. Akselsdotter (2013) skriv at ein vanlegvis finn elevar i denne kategorien som slit på grunn av emosjonelle blokkeringar og angst. Pseudomatematikkvanskar kan utvikla seg til det ein kallar matematikkangst.

Matematikkangst

Matematikkangst kan beskrivast som ei kjensle av frykt, otte og stress i møte med matematikk (Statlig spesialpedagogisk teneste, 2021). Lærarar rapporterer ofte om «blokkeringar» i

samband med matematisk læring (Johnsen, 2005, s. 55). Blokkeringane vert oppfatta som ei emosjonell blokkering eller som ei slags sperre bygd på angst, og som difor utviklar motvilje til matematikkfaget. Blant fagpersonar finst det ein akseptert komorbiditet mellom matematikkvanskar og angst, men grunnen til komorbiditeten er meir uavklart. Hembree (1990) seier at dei fleste bidrag rundt forskning på matematikkvanskar og angst legg vekt på svekka motivasjon, usikkerheit, og aktive forsøk på å vika unna læring. Riktig/feil-strukturen som er eit synonym med matematikkfaget, er også sett på som ein tydeleg faktor til utvikling av angst.

Dei eksekutive funksjonane er sensitive for angst (Johnsen, 2005, s. 55). Eksekutive funksjonar er eit samleomgrep for ei rekke mentale dugleikar som til dømes arbeidsminnet, sjølvregulering, merksemds- og åtferdskontroll. Ein kan seia at eleven sitt «ytre miljø» påverkar det «indre miljøet» slik at vanskar oppstår (Lunde, 2009, s. 40). Vidare nemnast angst, i form av prestasjonsangst. Det kan vera ein omfattande faktor som årsak til utvikling av matematikkvanskar. Johnsen (2005, s. 57) mistenkjer at angsten påverkar kognisjon, som igjen fører til kognitive blokkeringstilstandar. Det har tydelegast innverknad ved å affektera eksekutiv kognisjon gjennom samanbrot i arbeidsminnet.

Pseudomatematikkvanskar som vart nemnde ovanfor, kan sjåast i lys av matematikkangst (Statlig spesialpedagogisk teneste, 2022a). Prestasjonsangst kan seiast å vera ei undergruppe av pseudomatematikkvanskar (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 12).

Dyskalkuli

Omgrepet dyskalkuli er meir nytta i nyare tid (Lunde, 2004). Ei mangelfull evne innanfor reknedugleiken, er ei forklaring på dyskalkuli. Det er berre éin av fleire reiskapar ein treng i matematikk. Matematikk omfattar også talforståing, målingar, geometri, algebra og problemløysing. Det er ikkje uvanleg at dyskalkuli vert nytta med ei utvida tyding der det tek føre seg heile matematikkfaget.

2.1.2 Sentrale kjenneteikn ved matematikkvanskar

Elevane sine vanskar oppstår, utviklar seg og held fram i ulik grad, dei vert difor omtala som ei heterogen og samansett gruppe (Lunde & Lindbäck, 2020, s. 237). Det er fleire kjenneteikn ein lærar kan sjå etter hjå elevane ein mistenkjer kan vera i matematikkvanskar. Det er viktig at læraren har kunnskap om den typiske utviklinga av matematiske dugleikar (Mononen & Lopez-Pedersen, 2019, s. 372). Ved å ha kunnskap på det kan læraren vera merksam på korleis elevane utviklar seg. Kunnskapen om utviklinga kan gjera det enklare for læraren å tilpassa og skapa ei treffande undervisning for det nivået elevane er på.

Sentrale kjenneteikn ein kan fylgja med på er teljedugleik, aritmetisk dugleik og talforståing (Mononen & Lopez-Pedersen, 2019, s. 372). Typiske teikn kan vera at elevane fortel ei talrekke i feil rekkjefølgje, og nyttar tungvinte strategiar, til dømes å telja på fingrane. Å byrja på eit bestemt tal i talrekka kan vera utfordrande; eleven startar heller frå éin. I aritmetiske dugleikar skal elevane læra dei fire reknedugleikane addisjon, subtraksjon, etterfølgd av multiplikasjon og divisjon. Her kan ein kjenna att moglege matematikkvanskar hjå elevane ved at dei gjer rekneprosessar langsamt, dei bruker tungvinte reknestrategiar, og dei gjer mange feil. Avanserte reknestrategiar vert utfordrande. Ved ei ideell matematisk utvikling skal elevane auka bruken av minnestrategiar (Ostad, 2010, s. 33–34). Minnestrategiar er basert på å henta fram kunnskap og svar frå hukommelsen til fordel for varastrategiar som konkretar, fingerteljing og strekar. Elevane i matematikkvanskar nyttar ofte varastrategiane gjennom heile grunnskulealderen. Elevane i matematikkvanskar nyttar ofte dei mest primitive strategiane. Dei nyttar også færre strategiar enn det elevane utan vanskar gjer når dei skal løysa matematikkoppgåver (Lunde, 2009, s. 40). Ostad (2010, s. 24) kallar det for strategiforstyringar. Vidare forklarast det at elevane nyttar same strategi i ulikt arbeid, sjølv om strategien er irrelevant, eller er ein meir sekundær strategi.

Evna til å kunna sjå for seg tal på ei mental tallinje utviklast seint, eventuelt aldri hjå elevane i matematikkvanskar (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 15). Ved god forståing av den mentale tallinja vil elevane få eit godt hjelpemiddel til blant anna dei fire rekneartane. Elevane som slit med tallinja, kan i tillegg til avgrensa forståing for dei fire rekneartane ha vanskar med plassering av tal på ei analog klokke. Vidare kan elevane finna omgrep for klokka som «kvart,

halv, heil, over» utfordrande. Det matematiske språket vert svakt samanlikna med andre elevar, som ein konsekvens.

Overgangen frå konkret til abstrakt presentasjon kan vera utfordrande og eit klart kjenne-teikn på matematikkvanskar. Det vert utdjupa i underkapittel 2.3.3 som tek føre seg konkretisering.

2.1.3 Årsaker til matematikkvanskar

Det kan vera mange årsaker til at elevar hamnar i matematikkvanskar. Her vert det sett lys på fleire ulike faktorar som kan spela inn på utviklinga av vanskar i matematikk. Fyrst skal det sjåast på korleis hugsevanskar kan råka læringa av matematikk, før utanforståande faktorar og komorbide vanskar vert utdjupa meir.

Hugsevanskar

Statped (2022b, s. 7) seier at vanskar med hukommelsen gjennom arbeidsminnet eller i langtidsmminnet kan føra til matematikkvanskar. Johnsen (2005, s. 41) Arbeidsminnet er ei form for hukommelse knytt til eigne avgjerslebaserte utfordringar, ifølgje Johnsen (2005, s. 41). Når ein elev får tildelt ei oppgåve som skal løysast, går løysinga for seg gjennom fleire ulike kognitive prosessar. Om eleven vert utfordra med ei viss oppgåve ved ei eiga målretta åtfærd, er eleven nøydd til å danna seg eit overblikk over utfordringa. Deretter må eleven henta fram lagra erfaringar og eventuelt strategiar for korleis ein skal løysa utfordringa. Desse erfaringane må eleven halda på same arena i hjernen som utfordringa den er stilt opp mot. Samstundes som eleven har desse to delane, skal hen òg måla dei opp mot kvarandre og komma fram til ei løysing. For ein elev med eit dårleg arbeidsminne kan det verta vanskeleg å gjennomføra alle desse prosessane samstundes.

Arbeidsminnet har ei spesielt sentral rolle i matematikkfaget (Johnsen, 2005, s. 41). Her vert elevar utfordra med blant anna fleirstegsoppgåver, hovudrekning, halda orden på oppgåvespesifikke oppgåver, halda tråden på det ein held på med og evna til å fullføra oppgåver. Ein svikt i arbeidsminnet vert ofte forveksla med å ha merksemdsvanskar, då det kan opplevast som eleven ikkje klarar å konsentrera seg. Arbeidsminnet er veldig sårbart for emosjonelle

faktorar. Dei emosjonelle faktorane er med på å sperra for at ein skal kunna nytta arbeidsminnet til sitt fulle potensial. Johnsen (2005, s. 41) og Aaslund og Nygaard (2021, s. 27) nemner mykje av det same. Eit redusert arbeidsminne kjem ofte til uttrykk gjennom vanskar med konsentrasjon i matematikkundervisinga, og vidare også når det gjeld lese- og skrivevanskar. Arbeidsminnet er sentralt for å kunna styra merksemda ved problemløysingsoppgåver då ein i desse tilfella er nøydd til å halda relevant informasjon i hovudet.

Arbeidstempoet til elevar med hugsevanskar kan vera redusert i forhold til medelevar (Bjørnstrøm, 2015, s. 17). Det kan forklarast med at eleven risikerer å gløyma ein del av oppgåva før hen klarar å finna svaret, og hen må difor gå tilbake. Læringsprosessen vert påverka av eleven si evne til å halda fokus og merksemd på den hen skal (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 27). Samstundes vil evna eleven har til symbolbehandling og prosesshastigheit påverka mengda repetisjonar hen får gjort. Kvaliteten på det ein lærer, vert deretter. Kunnskapen ein lærer lagrast i langtidsminnet, men om ulike funksjonar i hjernen ikkje fungerer optimalt, kan lagringa verta mangelfull. Vanskar ved minnefunksjonane kan påverka ulike forhold i livet der det krev organisering og planlegging (Statlig spesialpedagogisk teneste, 2022b, s. 7). Til dømes kan problemløysing i språklege oppgåver, hovudrekning og automatisering av rekneoperasjonar og prosedyrar vera typiske områder som vert råka.

Ein internasjonal studie hevdar at arbeidsminnet utviklar seg ulikt hjå ein elev med svekka arbeidsminne, samanlikna med elevar som har eit normalt arbeidsminne (Kluszczewski mfl., 2018, s. 520). Elevar utan vanskar utviklar seg tidelegare i det fonologiske, dei visuospatiale eigenskapane og sentrale funksjonane i arbeidsminnet. Frå 3. til 5. trinn skil elevar med eit svekka arbeidsminne seg ut, då deira arbeidsminne utviklar seg tydeleg innanfor alle områda. Elevar utan vanskar har ikkje ei utvikling på same måte. Elevane med eit dårlegare arbeidsminne kjem aldri heilt opp på det same nivået som elevar utan vanskar, men dei er likare stilt i 5. trinn, enn kva dei var i 3. trinn.

Det finst moglegheiter for å kompensera, tilpassa og trenar arbeidsminnet (Statlig spesialpedagogisk teneste, 2022b, s. 7). I staden for å leggja vekt på rekning og prosedyrar kan det vera ein fordel å driva utforskande undervising saman med eleven. Ved å be eleven om å

nytte egne løysingsmetodar i staden for dei ferdige løysingsprosedyrane, kan resultatet verta at eleven forstår og hugsar lærestoffet på ein betre måte.

2.1.4 Komorbide vanskar

Ein elev som har vanskar i matematikk, kan også ha komorbide vanskar (Lunde, 2009, s. 15). Det vil seia at eleven strevar med fleire vanskar samstundes. Ein person i to eller fleire funksjonsnedsettingar er i komorbid vanske (Bjørnstrøm, 2015, s. 24). Til dømes kan ein elev streva med matematikk, lesing og skriving til same tid. Det treng ikkje å vera matematikk som er hovudutfordringa, men kombinert med vanskar i lesing kan matematikken verta utfordrande. Det kan òg vera ei felles underliggjande årsak som slår ut både for matematikkvanskar og for lese- og skrivevanskar. Vanskane varierer frå elev til elev, og dei er av meir eller mindre alvorleg grad. Det vert eit samspel mellom matematikkvanskar og tilleggsvanskar, men det er vanskeleg å seia om det eine er årsak til det andre (Lunde, 2009, s. 67).

Lese- og skrivevanskar

Om elevar har vanskar med lesing og skriving i tillegg til matematikk, kjem det ofte til syne rundt fjerde trinn (Bjørnstrøm, 2015, s. 12–13). Ein grunn er at matematikk frå dette trinnet og oppover inneber mindre utfylling av reine rekneoperasjonar og meir tekstoppgåver. Det kan verta vanskelegare for elevar å henta ut og forstå innhaldet då tekstmengda aukar. Ein annan arena som kan vera utfordrande for elevar med lese- og skrivevanskar, er å læra seg multiplikasjonstabellen og automatisering av enkle talfakta. Dette skuldast vanskar med å oppfatta og lagra språkleg informasjon. Dei treng fleire forklaringar, gjentakingar og eit visuelt og konkret innhald i undervisinga. Det kan vera vanskeleg for dei å forstå omgrep som til dømes «er lik», «meir» og «mindre».

Språkvanskar og fleirspråklege

Språket er avgjerande for den teoretiske innlæringa. Elevar i språkvanskar slit med å hugsa, oppfatta og omarbeida tale (Lunde, 2009, s. 63–64). Numerisk og kvantitativ informasjon kan difor verta vanskeleg for desse elevane. Fleire barn har ei forseinka språkutvikling. Då er det ikkje matematikk i seg sjølv som er problemet, men det matematiske språket. Om ein har eit

dårleg utvikla språk og forståing for språk, kan det påverka matematikk i negativ retning (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 26). Det vil verta vanskelegare å læra seg faglege omgrep og eit godt ord- og omgrepsforråd er viktig når elevar skal løysa matematiske problemstillingar.

Fleirspråklege elevar i vanskar med matematikken kan ha god nytte av undervisning på eige morsmål (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 13). Ved å nytta morsmållærar som støtte kan ein motverka at fleirspråklege elevar får tilskrive vanskar som dei ikkje har. Språket kan opplevast som ein barriere i læringa for fleirspråklege. Vanskar ein opplev som noko anna kan sporast tilbake til vanskar med språk. Ein morsmållærar kan hjelpa eleven med det matematiske språket, slik at eleven kan tydelegare visa kva hen forstår og kva hen eventuelt har vanskar med. Når ein kartlegg fleirspråklege elevar må ein ta høgde for fleire faktorar, blant anna språk- og omgrepskunnskap, kultur- og erfaringsbakgrunn.

ADHD

Å halda konsentrasjon og merksemd i undervisning kan vera utfordrande for nokre elevar (Bjørnstrøm, 2015, s. 19). Ein treng mentalt uthald for å læra matematikk. Blant anna krev det mental planlegging og konsentrasjon å løysa oppgåver. Ein gjentek ofte same prosedyre fleire gongar i matematikk. Elevar med ADHD kan fort verta lei av undervisning som opplevast som repeterande prosessar. Omarbeiding av informasjon er vanskeleg, og dei kan gjerne skifta oppgåve eller aktivitet utan at det førre er fullført (Holmen, 2016, s. 179). Oppgåver som krev vedvarande merksemd eller munnlege beskjedar, er døme på utfordringar for elevar i konsentrasjonsvanskar. For utanforståande kan det oppfattast som at elevar med konsentrasjonsvanskar ikkje følgjer med.

Sosiale og emosjonelle vanskar

Ein annan faktor ved tilleggsutfordringar er sosiale og emosjonelle vanskar. Oppvekstforhold, sosiale og kulturelle forhold, og miljøfaktorar kan forstyrre innlæringa av matematikk for elevar (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 26). Dei er i ulik grad sårbare for manglande meistring og påkjenningar, noko det vert sett meir på i underkapittel 2.3.2. Hendingar som til dømes uheldige forhold i heimen og på skulen kan føra til at læringa ikkje skjer som forventa. Lunde og

Lindbäck (2020, s. 81) skriv at kompetanse på det sosiale og emosjonelle er noko av det viktigaste barn og vaksne kan ha for å meistra livet. Om ein har evna til å skapa ein god relasjon til medelevar og lærarar i skulen eller kollegaer i arbeidslivet, er det lettare å tileigna seg fagleg kunnskap, utføra pålagte arbeidsoppgåver og meistra prestasjonar på faglege arenaer. På ei anna side tek sosial og emosjonell kompetanse for seg å regulera kjenslene sine og å avverja stress og prestasjonsangst.

Høgsensitive elevar

I eit klasserom er det ofte mykje som skjer, gjerne uventa ting, og det er mange å forhalda seg til. Høgsensitive elevar kan verta utmatta av for mykje tid i grupper (Svatun, 2017, s. 16–17). Fleirtalet av elevane med denne diagnosen søker mot stillheit og ro. Om dei veit kva som skal skje, vert dei rolegare og føler seg meir trygge. Dei er ofte vare for lys, lydar, smerte og berøring. Kjenslene er forsterka både når dei er glade og når dei er lei seg, men det varierer frå individ til individ kor sensitive dei er.

2.2 Vurdering og kartlegging

I delkapittelet om vurdering og kartlegging vert det sett nærare på vurdering i klasserommet, kartlegging som metode og i kva ulike formar ein kan driva kartlegging. Avslutningsvis er det ei oversikt over dei mest nytta kartleggingsverktøya for å avdekka vanskar i matematikk.

Tidlege dugleikar i matematikk spelar ei stor rolle for elevar si vidare utvikling i faget (Mononen & Lopez-Pedersen, 2019, s. 378–379). Matematikkdugleikar har ei kumulativ utvikling, og tidlege dugleikar legg grunnlaget for den vidare utviklinga. Kartleggingsverktøy er avgjerande i å støtta lærarar til å identifisera elevar som vik frå den typiske utviklinga i matematikk. Kartlegging i spesialpedagogisk praksis skal bidra til å avdekka og systematisk skildra vanskar, ressursar og utviklingsmoglegheiter hjå individ og miljø med særlege behov og utfordringar (Klem & Hagtvatn, 2019, s. 153). Det er ulike verktøy som kan hjelpa med å skapa eit innblikk i elevane si forståing og kunnskapsnivå i matematikk. Kartlegging har som føremål å oppdaga vanskar i matematikk. Ein kan då utvikla tiltak som skal setjast inn for å redusera problem, styrka ressursar og skapa auka meistringstru hjå dei involverte.

Kartlegging har saman med diagnostisering ofte fått ein stor del av søkelyset i tilpassa opplæring og spesialpedagogisk arbeid (Lunde, 2009, s. 32). All kartlegging og diagnostisering har i liten grad ført til betra spesialpedagogisk undervisning for elevane. Ein kan sitja att med eit inntrykk av at kartlegginga vert gjort utan perspektiv på kva resultata skal verta brukt til. Mange som har arbeidd med kartlegging av elevar i matematikkvanskar, har konkludert med at matematikkvanskar er eit samansett fenomen (Lunde, 2009, s. 28). Eit mangfald elevar slit like mykje med handlingslamming og slurv som med forståing. Det fører til at elevane ikkje får vist fram kva dei kan på klasseprøvar og individuelle prøvar.

Matematikkfaget handlar om mykje meir enn berre rekning (Nordberg mfl., 2021, s. 101–102). Ein snever faktaprøve vil ikkje få fram kva eleven har forstått og lært. Ein treng opne oppgåver, så elevane kan vera kreative og ha prosessen som fokusområde. Det er ikkje feil å bruka prøvar i kartleggingsarbeidet, men ein bør unngå å nytta det som ei sluttvurdering. Det kan vera ein god motivasjon til det daglege arbeidet, i vurdering *for* læring, der ein nyttar det som eit verktøy for å styrka læringsarbeidet.

Når ein driv kartlegging er ein nøydd til å ta høgde for ulike faktorar, til dømes følgjevanskar (Lunde, 2009, s. 26). Det er forhold som kan forstyrre læringa, men som ikkje har noko med eigenskapar eller matematikk i seg sjølv å gjera. Det kan til dømes vera sjukdom i heimen, mobbing eller at ein ikkje har ete og difor har lågt blodsukker. Alt ein avdekkjer under ei kartlegging, kan ikkje leggjast til grunn for å sei at ein elev er i matematikkvanskar eller ikkje (Partanen mfl., 2020). Til dømes vert det ikkje riktig eller mogleg å seia at ein elev er i matematikkvanskar ut frå om hen har eit godt eller dårleg arbeidsminne. Ein elev si evne til å nytta arbeidsminnet vil heller vera ein peikepinn for om hen er i risikosona til å utvikla vanskar på sikt.

2.2.1 Screening og dynamisk kartlegging

Diverse kartleggingsverktøy kjem med forskjellige føremål og er tenlege på ulike måtar. Screening er ei form for kartlegging som gir eit overflatisk inntrykk av elevar sine prestasjonar på eit område (Mononen & Lopez-Pedersen, 2019, s. 379). Den er rask å gjennomføra og

kan takast på ein heil klasse samstundes. Screeningtest i matematikk er laga for å måla dugleikar. Screeningtesten er god om den er kort, kjem med konkrete observasjonar og er enkel å administrera. Lunde (2009, s. 26) nemner statisk og dynamisk kartlegging. Screeningtestar fell inn under kategorien statisk kartlegging. Testane er prega av ein rett-eller-feilstruktur, og den har sine avgrensingar. Screening fokuserer lite på kva måte eleven øver på, det er læringsproduktet som står i fokus. Korleis elevar reagerer på undervisinga og sjølv prøvesituasjonen får ein ikkje informasjon om. Elevar som lid av prestasjonsangst og matematikkangst, vil streva med å visa og få fram sitt fulle potensial. Det kan føra til at dei presenterer dårlegare enn deira eigentlege nivå. Gjentatte negative opplevingar med undervising, testar og prøvar for elevar i matematikkvanskar kan gjera at dei låser seg og kjenslemessig blokkerer sine eigne moglegheiter til å visa kva dei kan.

Mononen og Lopez-Pedersen (2019, s. 379) seier at ei screening vil kunna gi ein peikepinn på kva for nokre elevar ein bør kartlegga grundigare, og kva for elevar som er i risikosona for å hamna i matematikkvanskar. Ein må følgja opp med å gå over til dynamisk kartlegging som vert trekt fram av mellom anna Lunde (2009, s. 26). Dynamisk kartlegging vil gå meir i djupna på kva det er eleven strevar med. Ei slik kartlegging er langt meir omfattande enn det ein screeningtest er.

2.2.2 Kartleggingstestar

Det er ingen fasit på kva for kartleggingstestar som bør nyttast i skulen (Mononen & Lopez-Pedersen, 2019, s. 380). Det er få normerte testar tilgjengeleg for skulane i Noreg, og nokre av desse testane er utdaterte. Dei ulike kartleggingstestane har forskjellige føremål og måtar å gjennomførast på (Lunde, 2009, s. 27). M-prøva er ein test med fokus på kvantitativ kartlegging, og hovudmålet er å vurdere nivået til ein elev i forhold til årstrinnet. Prøva er tiltenkt elevar frå 2.-9. trinn, og tek føre seg dei ulike aktuelle emna for dei nemnte årstrinna. Resultatet gir ein indikasjonar på om eleven gjer det greitt, om det er grunnlag for å følgja ekstra med, eller at det krev iverksetjande tiltak i undervisinga.

Om målet med kartleggingstesten er å utforma ei annleis undervising for elevar som ikkje meistrar matematikk, er det dynamisk kartlegging ein bør gå for (Lunde, 2009, s. 27–28). Ei

dynamisk kartlegging krev at pedagogen har ei god innsikt i matematikdidaktikk og matematikkvanskar. Det er ei meir open form for kartleggingstest, og det gjer at ein må tolka og forstå det eleven gjer og kvifor eleven løyser oppgåvene på den måten hen gjer. Ei dynamisk kartlegging viser kva eleven meistrar utan støtte, i kva grad eleven greier oppgåver med noko støtte og vidare læringspotensial med støtte frå ein kompetent person (Statlig spesialpedagogisk teneste, 2021).

Dynamisk kartlegging er retta meir mot læringspotensialet og moglegheitene til å meistra ei oppgåve i ein gitt situasjon, heller enn å kartleggja rette og gale svar (Lunde, 2009, s. 26). Testen flyttar fokuset over til korleis eleven arbeider og tenkjer. Det vert gjort gjennom å studera kor mykje og kva form for hjelp eleven treng for å klara eit oppgåvesett. Dynamisk kartlegging er basert på den sosiokulturelle tankegangen, der ein ser på det eleven meistrar sjølv og kva hen kan læra seg med litt støtte utanfrå (Mononen & Lopez-Pedersen, 2019, s. 382). Kartlegging skal gi læraren eit innblikk i kva forkunnskapar eleven har og korleis eleven nyttar kunnskapane sine frå teori til praksis. I kartlegginga skal ein måla matematisk resonnering, i kva grad eleven kan plassera kunnskap i relevant samanheng, eventuelle misoppfatningar og kva potensiale hen har for læra i framtida.

Tabell 1 Oversikt over ulike kartleggingsverktøy

Namn på test	Kategori	Alder	Hovudinnhald	Normert
Nasjonale kartleggingsprøvar	Screening	1.-3. trinn	Teljedugleikar, relasjonelle dugleikar og aritmetikk	Ja
Regnefaktaprøven	Screening	2.-10. trinn	Rekneflyt	Ja
M-prøva	Screening	2.-9. trinn	Grunnleggjande dugleikar i matematikk	Ja
Ostads strategiobservasjon	Observasjon	3.-10. trinn	Observasjon av grunnleggjande aritmetiske reknedugleikar	Ja
Alle teller	Screening	1.-10. trinn	Eit vidt spekter av matematikkdugleikar	Nei
Dynamisk kartlegging (Statped)	Individuell, dynamisk	1.-10. trinn	Grunnleggjande dugleikar i matematikk	Nei

Tabellen er inspirert frå tabell 15.2 av Mononen og Lopez-Pedersen (2019, s. 380)

2.3 Organisering

I dette delkapittelet vert det utdjupa kva rolla til læraren i arbeidet med elevar i matematikkvanskar handlar om. Vidare vert det presentert teori rundt møte med eleven og organisering av undervisninga. Det vert fokusert på korleis lærarar arbeidar og kvar ressursane vert prioritert.

2.3.1 Læraren si rolle

God undervisning i skulen krev kompetente lærarar (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 23). Ved å ha ein god, grunnleggande didaktisk kompetanse kan ein på eit tidleg stadium avdekka elevar som strevar i matematikk. Klasseleiing, samarbeidsevne og haldning til endring er alle punkt som læraren bør vera god i, for å gjera skulekvardagen til elevane best mogleg. I tillegg vert entusiasme hjå læraren trekt fram som viktig (Fauskanger, 2016).

Fosse mfl. (2020) har studert samarbeidet mellom spesialpedagogar og matematikklærarar. På bakgrunn av forskjellig syn på utvikling og læring tek dei ofte ulike didaktiske val. Det fører igjen til forskjellig val av tiltak som ikkje støttar kvarandre. Ein er avhengig av eit godt samarbeid for å tetta gapet. Vidare skriv dei at læraren må ta ansvar for at elevar i vanskar skal verta verande i ordinær undervisning. Det vert utdjupa under underkapittelet 2.3.3 «undervisning».

Fauskanger (2016) har skrive om matematikklærarar si oppfatning av god matematikkundervisning. Funna handlar meir rundt eigenskapar hjå læraren, enn fagleg kunnskap i matematikk. Entusiasme, positivitet og omsorg er nokre av eigenskapane som vert nemnde i studien. Om ein lærar er engasjert, kan det relaterast til læraren sine haldningar, noko som kan ha positiv påverknad på undervisninga. Ein motivert lærar har lettare for å motivera elevane sine. Evna til å oppfatta er ein viktig eigenskap, ifølgje Fauskanger (2016).

2.3.2 Møte med elev

I følgjande underkapittel vil me fokusera på sentrale faktorar som kan påverka eleven i møte med matematikkvanskar og læraren i møte med eleven.

Motivasjon

Motivasjon er eit teoretisk omgrep som vert nytta til å forklara kva som skapar aktivitet hjå individet, kva som held aktiviteten ved like, kor mykje innsats som vert sett inn, og kva som gir den retning, mål og meining (Imsen, 2020, s. 304). Wæge og Nosrati (2018, s. 12-13) peikar på at elevar sin motivasjon ikkje kan observerast direkte. Motivasjon kan gi utslag i tankar og kjensler som til dømes glede, engasjement og angst, eller handlingar som til dømes konsentrasjon, uthald og innsats. Motiverte elevar kan verta heilt oppslukte når dei arbeider med ein aktivitet. Dei kan føla ei sterk kjensle av glede, samstundes som kjensla av tid og stad kan forsvinna. Då er eleven i ei form for såkalla «flytsone». På den andre sida kan alle tiltak kjennast tunge og vanskelege, om eleven manglar motivasjon.

I matematikkfaget er elevar sin motivasjon heilt avgjerande for kva aktivitetar elevar vel å setja i gang med, og kor mykje tid og energi dei vel å investera i aktivitetane (Wæge & Nosrati, 2018, s. 12–13). Kor mykje elevar vel å delta i timen, engasjera seg i løysinga av ei oppgåve eller å delta i diskusjonar rundt matematiske omgrep og idear, vert styrt av motivasjonen. Det er viktig å presentera matematikk slik at elevane kan verta motiverte til å arbeida med oppgåver i faget (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 47). Læraren er av stor betydning, lærestoffet må tilpassast elevane i innhald, vanskegrad og mengd. Det kan vera uheldig for ein elev om læraren testar ut nye og tilfeldige tiltak kvar dag, då kontinuitet er viktig. Terping og pugging kan også vera uheldig for motivasjonen til ein elev. Arbeid med like oppgåver over lang tid med lite variasjon kan virka demotiverande og deaktiviserande. Undervisinga kan då følast uendeleg og keisam.

Indre og ytre motivasjon

Ein skil mellom ulike formar for motivasjon. Indre og ytre motivasjon kan sjåast på som kvart sitt ytterpunkt på skalaen av formar for motivasjon. Indre motivasjon kallast også for naturleg motivasjon (Imsen, 2020, s. 305). Ein indre motivert elev, arbeidar med matematikk fordi hen opplever at oppgåva er interessant og underhaldande i seg sjølv (Wæge & Nosrati, 2018, s. 18–19). Eleven opplever glede og indre tilfredsstilling ved å arbeida med oppgåva. Indre motivasjon reflekterer den grunnleggjande tendensen mennesket har til å halda på med engasjerande aktivitetar, som fører til læring og utvikling. Ein ytre motivert elev vil seia at hen ikkje arbeider med ei matematikkoppgåve fordi det i seg sjølv opplevast underhaldande (Imsen, 2020, s. 305). Det er heller fordi eleven har eit mål om å oppnå ei påskjøning eller eit mål.

Ytre motivasjon vert skilt i autonome og kontrollerte formar. Skilnaden mellom desse to formane er i kva grad eleven opplever å ha eit val for handlinga (Wæge & Nosrati, 2018, s. 19). Ei kontrollert form for ytre motivasjon er der eleven opplever at dei ikkje har noko val. Den ytste forma av ytre motivasjon er der eleven sine handlingar vert styrt av konkrete påskjøningar eller truslar om straff. Eit døme er elevar som arbeider med matematikk med god karakter som føremål eller elevar som arbeider hardt med matematikk for å oppnå draumejobben. Eleven lærer seg då matematikk fordi hen ser på det som naudsynt. Hen er ikkje indre motivert, då matematikkfaget i seg sjølv ikkje er motiverande å driva med. Når ein elev er ytre motivert av dei autonome formane, har eleven internalisert verdien av å læra matematikk (Wæge & Nosrati, 2018, s. 19). Eleven arbeider med matematikk for å læra seg stoffet, då hen ser på det som relevant for framtida.

I praktisk pedagogikk har skiljet mellom indre og ytre motivasjon mykje å seia (Imsen, 2020, s. 306). Skulen har eit ideal om at elevane skal arbeida og læra ut frå indre motivasjon. Slik skulen er i dag med karaktersystemet, ytre faktorar og ynskjemål kan det føra til at det er ytre motivasjon som vert dominerande (Imsen, 2020, s. 469). Samanlikning av resultat og karakterar, for å rangera kvarandre vert vanleg blant elevane når dei kjem til ungdomsskulen. Skulen formidlar ei instrumentell haldning som bidreg til å undergrava den indre motivasjonen som elevane har.

Meistring

Forventinga av meistring saman med sjølvoppfatning har stor betydning for utviklinga av elevar sin motivasjon (Rosenberg, 1979, referert i Skaalvik & Skaalvik, 2021, s. 31). Dei er av betydning då dei er resultat av tidelegare erfaringar. Om ein elev har opplevd meistring rundt det hen har arbeidd med gjennom tidelegare erfaringar, kan motivasjonen og trua på seg sjølv auka. Forventinga elevar har til kva dei trur dei kan og ikkje kan, er difor sterkt påverka av erfaringar der eleven har opplevd meistring (Skaalvik & Skaalvik, 2021, s. 121).

Forventingane elevar har om kva oppgåver og utfordringar dei ser for seg å klara, vert kalla meistringsforventingar (Wæge & Nosrati, 2018, s. 43). Elevar som har låg meistringsforventing til ei oppgåve, vil fortare senka innsatsen eller gi opp når dei møter motstand og problem. Nokre elevar med låge forventingar kan verna sjølvbiletet og sjølvtiliten sin ved til dømes å ikkje gjera oppgåvene. Elevar med høge meistringsforventingar går lettare laus på utfordringar, og viser større innsats og betre uthald når dei møter problem. Det er ei gjensidig samanheng mellom forventta meistring, reell meistring og opplevd meistring (Skaalvik & Skaalvik, 2021, s. 121).

Wæge og Nosrati (2018, s. 43-44) refererer til Bandura (1994) sitt tanke sett rundt meistringsforventingar. Det er hovudsakleg fire kjelder til kva som påverkar elevar sine meistringsforventingar; meistringserfaring, vikarierende erfaringar, oppmuntring, støtte og overtaling frå andre, psykologiske og fysiologiske tilstandar.

Meistringserfaring

Meistringserfaringar kan ha mykje å seia for vidare læring (Bandura, 1994 referert i Wæge & Nosrati, 2018, s. 44). Det er den største og viktigaste kjelda til elevar sine meistringsforventingar. Når ein elev sjølv meiner hen har meistra ei oppgåve, kan terskelen for å utfordra seg på liknande oppgåver seinare verta lågare. Eleven kan oppleve at uthaldet for kor lenge hen vel å halda på med eit problem aukar. I den andre enden av skalaen kan mangelen på meistringserfaring og kjensle av meistring generelt, føra til at eleven mistar arbeidslysta og motivasjonen fortare. Om elevar opplever at dei gradvis lærer meir og utviklar ei djupare for-

ståing av matematikk, vil meistringsforventinga auka sjølv om hen møter krevjande utfordringar av og til (Usher & Pajares, 2008, s. 752). Det er ikkje berre på skulen elevar opplever å utvikla forventinga si om meistring (Wæge & Nosrati, 2018, s. 44-45). Visst elevar opplever at dei ikkje får til heimelekser, kan det påverka meistringsforventingane i negativ retning. Ved ei lågare meistringsforventing frå læraren eller seg sjølv, kan eleven gi fortare opp.

Vikarierande erfaringar

Det sosiale i klasserommet kan ha ei markant rolle i utviklinga av meistringsforventingar (Usher & Pajares, 2008, s. 753). Relasjonar i klasserommet kan ha mykje å seia for meistringsforventinga. Spesielt kan det ha mykje å seia for elevar som er usikre på deira eigenskapar, og har avgrensa kunnskap om temaet dei jobbar med. Eit døme kan vera om ein elev observerer ein annan elev på same kunnskapsnivå meistre ei utfordrande matematikkoppgåve. Då kan det vera med å overtala eleven sjølv til å tru at hen vil meistra ei tilsvarande oppgåve (Wæge & Nosrati, 2018, s. 45). Elevar kan læra nye strategiar ved å observera korleis medelevar arbeider med matematikkoppgåver. Det dei lærer kan auka moglegheitene for å lukkast med liknande oppgåver seinare. Observasjon av andre vil ikkje alltid føra til auka meistringsforventing. Tvert i mot kan det heller føra til reduksjon i meistringsforventinga ved at eleven som vert observert, ikkje lukkast i å løysa ei oppgåve sjølv om innsatsen er stor (Bandura, 1994, referert i Wæge & Nosrati, 2018, s. 45).

Oppmuntring, støtte og overtaling frå andre

Den tredje kjelda til utvikling av meistringsforventingar er korleis føresette og lærarar kan lukkast i å overtala eit barn til å tru at hen kan greia å løysa ei oppgåve (Usher & Pajares, 2008, s. 754). Det kan auka barnet si sjølvsikkerheit til å tru at hen kan klara meir enn kva hen trudde før, på same måte som ved å observera andre elevar meistra. Medmenneske med autoritet, som lærarar og føresette har stor påverkingskraft på elevar i tideleg alder. Derfor kan overtaling og oppmuntring vera effektivt om oppgåva er ny for elevane (Wæge & Nosrati, 2018, s. 47). Ein skal vera forsiktig med å vera for overtalande då det kan verka mot si hensikt i utviklinga av meistringsforventing (Bandura, 1997, referert i Usher & Pajares,

2008, s. 754). Det er noko som er spesielt viktig å tenka på rundt yngre barn som er meir sensitive for tilbakemeldingar.

Psykologiske og fysiologiske behov

Forventingar om meistring er tydeleg prega av grada elevar opplever psykologiske og fysiologiske behov som stress, matematikkangst, helse, energi og humør (Usher & Pajares, 2008, s. 754). Etter kvart som elevar vert eldre lærer dei å kjenna og tolka sine eigne kjenslemessige reaksjonar som angst eller hygge relatert til arbeid med matematikkoppgåver. Det vil gi elevane implikasjonar på om dei kan forventa å mislukkast eller lukkast i arbeidet med oppgåver. Humøret til elevar vil påverka meistringsforventinga deira i ulike retningar (Bandura, 1994 referert i Wæge & Nosrati, 2018, s. 47). Elevar sin kjenslemessige tilstand kan påverka meistringsforventinga negativt eller positivt, om dei til dømes ikkje er opplagt eller i godt humør. Elevar med ei høg forventning om meistring vil i mindre grad verta påverka av psykologiske og fysiologiske behov, samanlikna med elevar med lågare meistringsforventing.

Relasjon

Ein god relasjon mellom lærar og elev er viktig for eit fungerande samarbeid. Det byggast gjennom kommunikasjon (Lindenskov og Weng, 2015, s. 16). Læraren skal forstå eleven, og vidare ha ei innsikt i vedkommande si forståing og deira kunnskap. Dei daglege observasjonane og dokumentasjonen av eleven sitt utbytte er av stor verdi. Utdanningsdirektoratet (2016) skil mellom emosjonell og fagleg støtte. Gjennom emosjonell støtte i læringsarbeidet, får ein eit trygt klima i klasserommet. Det faglege aspektet handlar om å halda oppe motivasjonen og lærelysten hjå elevane. Når læraren viser omsorg, støtte og interesse, samstundes som hen set forventning til elevane, kan ein utvikla gode relasjonar. Det kan påverka åtferda og resultata til eleven.

Lærar-elev-relasjonen inneber eit asymmetrisk forhold, der lærar er initiativtakaren til relasjonen (Midthassel, 2019, s. 118–120). For å få ein god relasjon til klassen er læraren avhengig av eit godt samarbeid med kvar enkeltelev. Om elevar har tillit til læraren og ser hen som ein tryggleik, kan det påverka dei fagleg og emosjonelt. Det er ein praktisk og konkret prosess der enkle grep som augekontakt, smil og stemmebruk spelar ei rolle. Samstundes er

det viktig å setja av tid til gode samtalar med elevane, både personlege, daglegdagse og faglege tema.

Samtale og tilbakemelding

«Samtalen er et virksomt pedagogisk virkemiddel. Planlagt og gjentatt bruk av kvalitativt gode matematiske samtaler er en forutsetning for å lykkes i arbeidet med matematikkvansker i ordinær undervisning» (Fosse mfl., 2020).

Elevar i matematikkvanskar, kan tena mykje på å få tilbakemeldingar som er konstruktive og fortel spesifikt kva dei må arbeida med for å verta betre (Wæge & Nosrati, 2018, s. 120). Her bør læraren gi ei tilbakemelding på korleis eleven gjer det i forhold til innsats og det dei strevar med. Til dømes kan det vera respons på strategibruken til eleven, eller at dei forsøker å forklara noko. Om elevane gjer feil og strevar med noko, kan dei verta medvitne på eiga læring.

2.3.3 Undervisninga

I dette underkapittelet presenterast ulike delar og faktorar ved undervisninga som kan vera relevante i arbeidet med elevar i matematikkvanskar.

Læreplan

Læreplanen MAT01-05 vart innført som læreplan i matematikk gjennom fagfornyninga LK20, og er ein plan som er laga for elevane i 1.-10. trinn (Kunnskapsdepartementet, 2019). Utviklinga av eit presist språk for resonnering, kritisk tenking, og kommunikasjon gjennom abstraksjon og generalisering står som sentrale verdiar i den nye læreplanen. Faget skal i større grad rusta elevane til å resonnera rundt vala deira og forbereda dei på livet i større grad enn tidlegare.

Abstraksjon står sentralt i matematikkopplæringa (Holm, 2012, s. 27). Til dømes skal abstraksjon og generalisering i matematikk føra til at elevane gradvis utviklar ei formalisering av tankar, strategiar og matematisk språk (Kunnskapsdepartementet, 2019). Abstraksjon er ein av

dei vanskelegaste komponentane for elevar i matematikkvanskar, uansett skuleår (Holm, 2012, s. 27). Overgangen frå konkret kunnskap om eit matematikkomgrep eller reknestrategi, til den abstrakte forståinga av fenomenet viser seg å vera problematisk for elevar i matematikkvanskar. Ein studie om elevar i matematikkvanskar i Sverige viser at om lag 95 prosent av elevar med og utan matematikkvanskar streva med å tileigna seg abstrakt kunnskap (Magne, 1998).

Å skriva, lesa og rekna matematikk, i tillegg til digital og munnleg kompetanse er blant dei grunnleggjande dugleikane i læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2019). I takt med lese- og dugleikar skal den matematiske informasjonen inn i stadig meir avanserte tekstar med symbolspråk og omgrepsbruk. Tekstmengda i matematikkfaget vil difor auka.

Instrumentell og relasjonell innlæring

Skemp (1976) skil mellom relasjonell og instrumentell innlæring. Relasjonell innlæringsmetode handlar om at elevane tilpassar kunnskap for å løysa nye oppgåver. På denne måten vert det enklare og færre ting ein treng å hugsa på, og det gir meir motivasjon og tilfredsstillling. Samstundes får ein personleg vekst, noko som bidreg til ei meir aktiv rolle i å utforska nye områder innanfor matematikk. Instrumentell innlæringsmetode er kort forklart drillopp- og oppgåver. Her mister ein moglegheita til å ta eigne faglege val eller ta av eigne faglege ressursar, som til dømes strategiar. Det kan resultera i hjelpeløys og auka avstanden mellom elevar i matematikkvanskar og elevar utan vanskar. Denne måten å arbeida på påverkar sjølvbilde negativt og fører til dårlegare utvikling i faget.

I eller ute av klasserommet

Skorpen (2017) har sett på verknaden av å ta elevar ut frå klasserommet, kontra å tilpassa i ordinær undervisning. Han følgde elevar i matematikkvanskar med spesialundervisning gjennom eitt år. Her kjem det fram at elevar i vanskar som fekk undervisning utanfor klasserommet, hadde ei dårlegare utvikling enn dei med oppfølging i ordinær klasse. Undervisninga for elevane som vart tekne ut av klassen, vart gjennomført i små grupper 70-90 prosent av tida. Utanfor klasserommet får dei meir tilpassa oppgåver, tettare oppfølging av læraren og moglegheita til å vera aktiv i større grad enn inne i klasserommet. På tross av dette klara elevane

som fekk spesialundervisning i klasserommet, seg betre. I klasserommet er det større fokus på relasjonell enn instrumentell innlæring. Det vart arbeida meir med forståing enn med å gjera drilloppgåver. Det er i klasserommet barn lærer relasjonsbygging og vedlikehald av relasjonane (Fosse mfl., 2020). Som nemnt i underkapittel 2.3.2, ser ein verknaden av relasjonar i læringsarbeidet.

Låg fagleg trivsel heng saman med mangel på utbytte av opplæringa, enten det gjeld deltaking i den ordinære opplæringa eller i spesialundervisninga (Løken & Lekhal, 2018, s. 139). Elevar i vanske kan av ulike grunnar ha utfordringar med å visa tydeleg framgang (Dale & Wærness, 2003 referert i Løken & Lekhal, 2018, s. 138–139). Dei kan verta møtt med låge forventingar som gjer at dei ikkje får utnytta sitt potensial for læring. Kunnskapsdepartementet (2017a) har i overordna del av læreplanen skrive følgjande: «Skolen skal støtte og bidra til den sosiale læringa og utviklinga til elevane gjennom arbeid med faga og i skolekvardagen elles». Det er i samspel med andre elevar dei utviklar eigne meiningar, haldningar, identitet og sjølvbilete. I klasserommet er det kommunikasjon og samarbeid mellom elevar seg i mellom og med læraren. Dette er med på å leggja grunnlaget for blant anna empati ved å visa omsyn til kva andre føler og tenkjer. Gjennom inkludering i eit klassemiljø vil ein få erfaring med viktigheita av dialog for å takla motstand og søkja løysingar i fellesskap. Alle elevar i norsk skule skal ha tilhøyrse til ei klasse, skriv Utdanningsdirektoratet (2021). Gjennom opplæringa skal elevane aktivt få delta i fellesskapet og verdsetja det kvar einskild bidreg med. § 8-2 i Opplæringslova seier følgjande om organisering av elevar i klassar eller basisgrupper:

I opplæringa skal elevane delast i klassar eller basisgrupper som skal vareta deira behov for sosialt tilhør. For delar av opplæringa kan elevane delast i andre grupper etter behov. Til vanleg skal organiseringa ikkje skje etter fagleg nivå, kjønn eller etnisk tilhør. Klassane, basisgruppene og gruppene må ikkje vera større enn det som er pedagogisk og tryggleiksmessig forsvarleg. (Opplæringslova, 1998, § 8-2)

Intensiv kurs

Gjennomføring av intensivt kurs med individuell undervisning for elevar i matematikkvanskar viser seg å vera ein godt eigna metode (Bjørnstrøm, 2015, s. 25–27; Tryggestad & Eldevik, 2016). Hensikta er at dei skal få eit kort og intensivt kurs på om lag fem veker. Her er det viktig å finna riktig kombinasjon av trening og kompensasjon, for ein elev i matematikkvanskar treng meir undervisning og trening. Lærar og elev bør utvikla ein felles plan som fortel kva eleven skal trenast på, kor mykje og kva som er målet med treninga. I 2018 vart det vedtatt at alle elevar på 1.–4. trinn som er i fare for å henga bak i rekning, lesing eller skriving, skal få tilbod om intensiv kurs (Utdanningsdirektoratet, 2018). Det skal vera ein kort periode med eineundervisning. Elevar sine vanskar skal ikkje stoppa for utviklinga er føremålet.

Digitalisering

Dei siste åra har undervisninga vorte meir digitalisert, og ein har fått tilgang til mange gode hjelpemiddel til dugleikstrening i matematikk (Bjørnstrøm, 2015, s. 32). Det finst fleire ulike digitale program og ein kan få tilpassingar til alle nivå. Sidan elevane ikkje må skriva noko manuelt for hand, kan dei fort rekna mange oppgåver. I norsk skule er det ingen krav til eit spesifikt pensum som skal nyttast. Det einaste kravet ein har som lærar, er at elevane lærer det som står i læreplanen, men korleis ein gjer det, er opp til kvar einskild lærar. Det vert derfor praktisert ulikt frå skule til skule. I tillegg til ulikt pensum nyttar lærarane ulike tilnæringsformer til elevane.

Å bruka digitale verktøy som ei av fleire tilnærmingar er bra for elevane, då det fungera godt på nokre emne (Mononen og Lopez-Pedersen, 2019, s. 387-388). Elevane kan finna det motiverande så lenge innhaldet ikkje vert for vanskeleg. Ein kan unngå at elevane mistar motivasjonen ved at læraren brukar tid på å setja seg inn i dei digitale verktøya og tilpassingane som kan gjerast. Forsking viser at digitale verktøy har ein positiv innverknad i arbeidet med elevar i matematikkvanskar (Benavides-Varela mfl., 2020). Digitale verktøy kan spesielt vera ein god støttespelar for elevar som har spesifikke matematikkvanskar. Verktøya kan vera

med å skapa fleire moglege arenaar for læring gjennom at faget vert presentert med ei alternativ framstilling. Forskinga viser at digitale verktøy er med på å forbetra den numeriske forståinga og kunnskapen om rekning for barn i skule- og barnehagealder.

Ein måte ein kan digitalisera undervisninga på, er ved bruk av omvendt undervising. Det er eit digitalt konsept der læraren lagar undervisningsfilmar som elevane ser heima (Gotaas, 2015, s. 7). På skulen jobbar elevane med oppgåver, og læraren gjev individuell rettleiing av den enkelte eleven. Ein får meir tid til handling og aktivitet i klasserommet. Samstundes kan elevane velja sjølv kor mange gongar dei ynskjer å sjå læringsvideoane, setja på pause og sjå på nytt.

Konkretisering

Elstad (2021, s. 133) frontar bruk av analogiar som konkretisering. Ein analogi kan skildrast som ei samanlikning eller likskap med omsyn til visse felles trekk (Tjønneland, 2021). Analogi ved konkretisering vil vera å presentera noko som til ei viss grad er kjent frå før (Elstad, 2021, s. 133). Det kan vera ein effektiv metode om lærarar utdjupar og leiar eleven si merksemd til dei avgjerande likskapane mellom den eksisterande kunnskapen og det som skal lærast. Det er avgjerande at eleven finn ei mening i analogien, for at det skal vera noko nytte.

Bruk av konkretar kan relaterast til den konstruktivistiske teorien til Jerome Bruner (Imsen, 2020, s. 183). Han kom med oppfatninga at læring skjer gjennom sekvensen frå hand og auge til forstanden. I denne fasa lærar elevar om konstruksjon og rekonstruksjon, gjennom det kan dei skapa idear om matematiske relasjonar. Ved å arbeida med konkretar kan elevar skapa interne førestillingar. Når elevar møter ny kunnskap prøvar dei å relatera det til ting dei kjenner frå før, gjennom assimilasjon og akkommodasjon (Lyngnes & Rismark, 2016, s. 62). Assimilasjon er ein prosess som skjer når ein fortolkar ny kunnskap gjennom den kunnskapen ein har frå før, medan akkommodasjon endrar eller erstattar tidelegare kunnskap.

Konkretisering bidreg til at elevar festar seg ved overflatetrekk (Elstad, 2021, s. 133–134). Om ein ser til kompetansemåla i matematikk, spelar dei mykje på at elevar skal læra seg abstrakt kunnskap og djupnelæring (Kunnskapsdepartementet, 2019). Medan konkretisering tek føre seg overflatetrekka ved fenomenet, vil målet ved djupnelæring vera at elevar skal

kunna forstå og forklara fenomen på eit djupare nivå. Vegen til den djupe kunnskapen kan sjåast som at det går frå handlingar (blant anna å bruka kuleramme for å leggja saman tal), til mentale representasjonar (talforståing), til abstraksjonar (til dømes å kunna sjå sammenhengen mellom addisjon og multiplikasjon) (Elstad, 2021, s. 133-134). Prosessen går frå enkel konkretisering til meir avansert abstrahering. Her er det viktig at læraren vel å undervisa på riktig måte. Oppgåva til læraren er å konkretisera lærestoffet og skapa lærings situasjonar der abstraksjon vert fremma.

Matematikk i den norske skulen vert undervist i stor grad gjennom lærebøker, tavle og kritt (Imsen, 2020, s. 184). Det betyr at matematikk vert konkretisert gjennom bilete, ein semi-konkret. Bilete gir ei visuell støtte, men ein har ikkje moglegheita til å kunna omforma, flytta og forandra, slik ein kan med konkretar. Det gir informasjon om korleis noko ser ut, men ikkje korleis ting heng saman og kva som vert verande det same når ein del forandrar seg. Konkretar kan difor aldri verta erstatta av bilete i matematikkundervisinga. Elevar kan ofte ha vanskar med å forstå abstrakte omgrep og å nytta dei i ukjende situasjonar (Elstad, 2021, s. 134). Difor er det ein stor fordel å nytta konkretisering i undervisinga. Imsen (2020, s. 184) fortel at det er mogleg lærarar ber på ei førestilling om bruk av konkretar skal gå føre seg blant dei yngste elevane, og at dei eldre elevane opplever konkretar som noko barnsleg. Ved å sjå til andre fag, kan ekskursjonar vera vanleg prosedyre, og i naturfag nyttar ein også arbeid i laboratorium. Dette er gode døme på konkretar som er aktuelle for alle trinn.

Tilpassa opplæring

Opplæringslova (1998, §1-3) seier at opplæringa skal tilpassast føresetnadar hjå den enkelte eleven. Dette tyder at alle elevar skal få ei opplæring som er tilpassa dei og deira behov (Nordahl & Overland, 2021, s. 20-21). Skulen og lærarane har ei plikt å sørge for at elevane får ei undervisning og møter eit læringsmiljø som gjer at dei kan realisera sitt potensial for læring. Dei fleste elevar vil oppleve å få realisert dette gjennom ordinær undervisning i klasserommet.

Tilpassa opplæring er ei individuell rett kvar enkelt elev har, som skal skje innanfor fellesskapet (Utdanningsdirektoratet, 2021, s. 2). Gjennom variasjon og tilpassingar innanfor elevgruppa sitt mangfald. Dette set krav og forventingar til at undervisinga må vera på eit tilfredsstillande nivå (Nordahl & Overland, 2021, s. 20–21). Det vil som oftast vera nokre elevar i kvar klasse som ikkje vil føla at den ordinære undervisinga tilfredsstiller deira potensial til læring. Desse elevane skal òg få ei tilpassa opplæring, og det må då skje gjennom eit meir individuelt undervisingstilbod, kalla spesialundervising. Ein deler difor tilpassa opplæring inn i ordinær- og spesialundervising. I figuren nedanfor, henta frå Nordahl og Overland (2021, s. 21), kan ein sjå samanhengen mellom dei.

Tabell 2 Tilpassa opplæring og samanhengen mellom ordinær undervising og spesialundervising.

Tilpassa opplæring	
Ordinær undervising	Spesialundervising

I denne tabellen ser ein at tilpassa opplæring inkluderer ordinær undervising og spesialundervising.

Ifølgje Utdanningsdirektoratet (2021, s. 3-4) skal alle elevar kjenna på ei tilhøyrsløse til ein klasse og ha moglegheit til å ta del i fellesskapet. Skulen skal gjennom ulike arenaar gi alle elevar moglegheita til å utvikla seg og til å læra. Fagleg og sosial læring påverkar kvarandre, og det er difor viktig at elevar får moglegheita til å delta i eit fellesskap. Ein grunnleggjande føresetnad for eit godt læringsmiljø er at alle elevar kjenner tilhøyrsløse til eit fagleg og sosialt fellesskap.

Eleven lærer best om ein legg til rette ut frå eleven sine føresetnadar (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 47). Elevar har ulike utgangspunkt og innlæringsmetodar som fungerer for dei. Elevar i matematikkvanskar nyttar ofte så lang tid på sjølvne rekneprosessen at dei ikkje har kapasitet til forståing og problemløysing (Bjørnstrøm, 2015, s. 31–32). Eit hjelpemiddel som kan ha stor verdi for desse elevane, er ein kalkulator. På denne måten vil ein skapa plass til

tenking og auka arbeidstempoet, noko som vil hjelpa på hukommelsen. Andre hjelpemiddel som kan vera god støtte, er formelhefte, gjerne eit ein lagar saman med eleven. Då vil eleven ha ei støtte i form av kva formar hen må nytta ved ulike oppgåver, noko som kan gjera løysingsprosessen enklare å gjera riktig.

Den proksimale utviklingssona

I det sosiokulturelle læringsperspektivet finn ein teori utvikla av psykologen Lev Vygotsky (Imsen, 2020, s. 199-200). Han er blant anna kjend for teorien om at barn lærer gjennom sosial samhandling saman med enten andre barn eller vaksne. Prinsippet i den sosiokulturelle læringsteorien er at mennesket er eit sosialt vesen og lærer gjennom samhandling. Mediering er eit sentralt omgrep, då barnet medierar det hen lærer av andre, for å gjera det sjølv, aleine etterpå.

Vygotsky meinte at individ i samarbeid med andre vaksne eller venner med meir kompetanse kan prestera meir enn det hen hadde klart på eiga hand (Thurmann-Moe mfl., 1998, s. 125). Det barnet klarar med støtte, vil det seinare klara aleine. Teorien i samheng med den proksimale utviklingssona handlar difor om å utfylla potensialet eleven har for læring. Gjennom samarbeid og samhandling med vaksne eller andre kompetente individ vert barnet styrt mot høgare trinn av eiga utvikling.

Nivådelt undervisning

Undervisning der klassen er delt inn i grupper etter faglege prestasjonar, vert kalla for nivådeling. For delar av undervisninga kan elevar delast inn i andre grupper enn klassen sin etter behov (Opplæringslova, 1998, § 8-2). Nivådelt undervisning er difor lovleg å nytta i undervisninga til ei viss grad. Vanlegvis skal ein ikkje organisera klassen etter fagleg nivå, kjønn eller etnisk tilhøyrse.

Nivådelt undervisning er eit debattert tema i Noreg og internasjonalt (Ertesvåg, 2018). Eit argument for å driva nivådeling er at det kan vera ei form for å tilpassa opplæringa. Det kan gjera det enklare for lærarar å undervisa i grupper der føresetnadane for læring er jamnare enn i ei vanleg klasse. Metastudien til Hattie (2009) fortel at nivådeling ikkje har så

stor effekt for faglege prestasjonar. Elevar med høge føresetnadar og elevar med låge føresetnadar hadde ein viss framgang gjennom nivådelt undervising, men det var ikkje stor nok framgang til å verta rekna som ein reell effekt. Blant anna kan læraren sin kvalitet ha større innverknad på læringsutbyttet til ein elev, enn innverknaden nivådeling kan gi.

3.0 Metode

I dette kapitlet vert dei metodiske vala for masteroppgåva presenterte saman med bakgrunnen for vala som vart gjort. Metode er vegen til målet og er sett på som kjernen av praktisk vitskap (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 140) . Det tek føre seg korleis ein kan eller bør gå fram for å skapa kunnskap. Det skiljast vanlegvis mellom to tilnærmingar til vitskaplege metodar: kvalitativ og kvantitative metodar. Kvalitativ metode kan seiast å visa til måtar å forska på der ein skal utforska noko, medan kvantitativ metode viser til måtar å forska på når ein skal testa noko (Høgheim, 2020, s. 27). I denne kvalitative forskinga har me gjennomført intervju med sju ulike lærarar, og nytta ein semistrukturert intervjuguide.

Metoden vart gjennomført saman med ein annan medstudent. Difor nyttar begge same datasett og transkripsjonar, elles er alt arbeid gjennomført kvar for seg. Samarbeidet vart føreslått av rettleiarar for å få fleire informantar, og større datamateriale.

3.1 Forskingsdesign

Eit forskingsdesign handlar om dei metodiske grunntrekka i studien (Befring, 2020, s. 48). Når eit forskingsdesign er godt gjennomarbeidd, kjenneteiknast det ved god samanheng og flyt i teksten heile vegen (Gleiss & Sæther, 2021, s. 26). Forskingsdesignet må veljast med utgangspunkt i kva ein ynskjer å forska på, og korleis ein har formulert problemstillinga for oppgåva. Ut frå problemstillinga må ein finna føremålstenleg metode og utval. Teorien er med på å bestemma korleis problemstillinga vert utforma og korleis ein gjennomfører datainnsamlinga. Ein samlar inn data i tråd med valt design. Forskingsdesignet som vart valt for denne masteroppgåva, er av den klassiske forma når det kjem til vitskapleg kvalitativ forskning (Befring, 2020, s. 48). Sidan forskingsprosjektet går ut på å intervjuja lærarar kvalitativt, vart det enklast å nytta dette designet. Designet er oversiktleg, noko som kan vera til hjelp for lesaren.

3.1.1 Vitskapsteori

Det finst ulike vitskapsteoretiske tilnærmingar i samfunnsvitskapen. Ein kan seia at vitskapsteori tek føre seg spørsmålet om kva vitskap er (Larsen, 2017, s. 18). Svaret ein kjem fram til i forskinga si, vil vera ulikt ut frå kva for ein vitskapsteori ein vel å vektleggja, saman med tilnærminga ein vel. Positivism, hermeneutikk, fenomenologi, og sosialkonstruktivism er nokre av dei meir kjende vitskapsteoriane.

Eit viktig grunnlag for kvalitative metodar er fortolkande teoretiske retningar (Thagaard, 2018, s. 33). Ein kan på den eine sida relatera fortolking av den kvalitative teksten til forskaren sitt teoretiske utgangspunkt. På den andre sida gir mønster i dataa eit grunnlag for den forståinga forskaren utviklar i løpet av forskingsprosessen. Den vitskapsteoretiske forankringa har stor betydning for kva det er ein søker informasjon om. Difor er det viktig å tydeleggjera kva for vitskapsteori og tilnærming ein vel å nytta. Til dømes om ein skal vektleggja fortolkingar av kva informantane fortel eller ikkje. Det skapar eit utgangspunkt for forståinga som vert utvikla hjå mottakaren. Ein kombinasjon av det hermeneutiske og det fenomenologiske perspektivet, er vitskapsteoriane me har teke utgangspunkt i.

Hermeneutikk og fenomenologi

Vitskapsteorien hermeneutikk har sitt utspring frå læra om fortolking av tekstar, og historisk sett kjem det frå tolking av bibelske tekstar (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 73). Hermeneutikk er ein vitskapsteori som er aktuell for mange former for metodologiske tilnærmingar til forskning. Enten det handlar om omsetjing av teoriar til operasjonaliseringar eller analyse av tekstdata etter ei datainnsamling, kan hermeneutikk nyttast (Høgheim, 2020, s. 169). Hovudessensen i hermeneutikk er at forskaren har ei forståing om at eins egne fordomar påverkar observasjonane og funna ein finn. Dette er fordi tolking av tekstar inneheld subjektive element. Fordommar er med på å forma korleis ein skapar kunnskap gjennom analyse eller konstruksjon av omgrep.

I ein forskingsprosess er det viktig å vera medviten over korleis til dømes fordomar kan vera med å påverka ulike fasar av forskinga (Høgheim, 2020, s. 169). Spesielt ved innsamlinga av

data, overføringa av data frå ord til tekst (transkripsjonen), og ved analyse av dei transkriberte data, er det viktig å vera medviten. Ifølgje Høgheim (2020, s. 133) vil transkripsjon der ein er så nær det munnlege språket som mogleg, gjera omarbeiding og analysen av dataa enklare. Samstundes vil ein sleppa risikoen for at informasjon vert fortolka i denne fasen då alt skrivast ned. Tolkinga av intervjuetekst kan sjåast på som ein dialog mellom forskaren og teksten der forskaren rettar merksemda mot meininga teksten formidlar (Fangen, 2010, s. 217). Å tolka handlingane som tekst vil seia å gi dei ei spesiell meining. Ein kan forstå handlingane som kunnskapsgjevande teikn om ein underliggande struktur.

Fenomenologi er eit perspektiv som ein finn innanfor kritisk realisme (Høgheim, 2020, s. 169). Uansett metodologisk tilnærming vil ein som forskar alltid vera subjektiv. Hermeneutikken legg vekt på meningsinnhaldet, og denne tradisjonen går langt i å betrakta handlingar i likskap med tekstar som kan fortolkast (Thagaard, 2018, s. 39). Handlingar kan vurderast ut frå kva dei formidlar i ein kultur, og i relasjon til dei konsekvensane handlingane fører til. Med eit slikt perspektiv på kunnskap og forskning kan ein med andre ord ikkje oppleva å oppnå objektiv kunnskap (Høgheim, 2020, s. 169).

Ifølgje Kvale og Brinkmann (2015, s. 45) er fenomenologi eit omgrep som peikar på ei interesse for å forstå sosiale fenomen ut frå aktøren sitt eige perspektiv, og tradisjonen skal beskriva verda slik den vert opplevd av informantane. Dette gjerast med utgangspunkt i at den verkelege røynda er den mennesket oppfattar. Med andre ord set det fenomenologiske perspektivet eit fokus på mennesket sitt medvit om seg sjølv og sin livssituasjon (Befring, 2020, s. 93). Ei fenomenologisk tilnærming kan til dømes illustrerast ved ein studie av utfordringar i ein lærar sin arbeidssituasjon (Thagaard, 2018, s. 36). Ved å utforska dei felles erfaringane som lærarar opplever i sin arbeidssituasjon og med elevane, kan ein fenomenologisk orientert forskar utvikla ei forståing av den kompetansen som lærarar gjer nytte av i sin arbeidssituasjon.

Fenomenologi er viktig i denne studien då det studerast kva kompetanse og meiningar informantane står for. Informantane sine meiningar og refleksjonar rundt matematikkvanskar er sentralt for å svara på problemstillinga. Ved å ha eit fenomenologisk perspektiv vil det supplera som ei kvalitetssikring av funna. Likevel vil den hermeneutiske tilnærminga vera med å

få fram det sentrale i svara til informantane, eventuelt kva ein kan sjå mellom linjene. Difor vart valet å kombinera vitenskapsteoriane, sidan det vil skapa ei betre heilheit av resultatane.

3.1.2 Kvalitativ metode

Valet av metode må ein ta på bakgrunn av kva ein ynskjer å finna ut av (Thagaard, 2018, s. 15). Lærarar sin kunnskap rundt matematikkvanskar, og kva dei meiner er sentralt i arbeidet med å leggja til rette for å hjelpa elevar i matematikkvanskar er i grove trekk fokuset i oppgåva. Då peikar den kvalitative forskingsmetoden seg ut som det opplagte valet. Kvalitativ metode gir moglegheita til å finna ut kva lærarar opplever som viktig for dei, gjennom til dømes samtale og observasjon. Kvalitativ forskning handlar om data som ikkje kan målast i kvantitet eller frekvens, men noko ein må tolka etter innhald.

Den kvalitative metoden er ein meir oppdagande og empiridreven framgangsmåte enn kvantitativ metode, der ein held fokus på informanten si oppleving, mening og kva for ein konsekvens meiningane har (Tjora, 2021, s. 27). Ein er avhengig av detaljert informasjon som ein kan undersøkje. Kvalitativ forskning set søkelys på sjølvforståing, meiningar, haldningar og intensjonar hjå informantane (Befring, 2020, s. 94). Kvalitativ metode er ei dynamisk samhandling mellom informant og forskar. Det mest essensielle ved kvalitative metodar er at dei kan bidra til å nå kjernen av eit individ si sjølvforståing og individet si oppleving av sin livssituasjon. Kvalitative data kan vera nøkkelen til ei djupare innsikt i informantane sine livsoppfatningar og handlemåtar. Det mest essensielle ved metoden er at den kan bidra til å nå kjernen av eit individ si sjølvforståing og individet si oppleving av sin livssituasjon. På bakgrunn av dette har me gjennomført ei kvalitativ undersøking med intervju som metodereiskap.

3.1.3 Intervju som metode

Intervju er ein forskingsmetode der forskaren registrerer munnleg informasjon frå ein informant for å framheva deira erfaringar, opplevingar og oppfatningar rundt eit tema (Høgheim, 2020, s. 130). Om ein skal vera sikker på at intervjuet vert målretta og treffande for problemstillinga, er ein nøydd å ta nokre val. Det gjeld mellom anna kven ein skal intervju; vidare korleis ein skal gjennomføra intervjuet, til dømes om ein skal gjera det individuelt eller i

grupper; og også kva form for dialog ein skal leggja opp til i intervjuet (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 62). Før ein startar intervjuet, må ein laga ein plan for korleis intervjuet skal gjennomførast. Sidan problemstillinga tek føre seg korleis lærarar tenkjer rundt temaet matematikkvanskar, og korleis dei legg til rette undervisinga for å hjelpa elevar i vanskar, vart det naturleg å intervjuja lærarar både med allmenn og spesialpedagogisk bakgrunn.

Høgheim (2020, s. 130) skriv at intervju er ein form for samtale, men ikkje det same som ein daglegdags prat. Forskaren er den som skal leda samtalen, og den som registrerer kva og korleis informasjonen vert formidla. Intervju er ei form for utspørjing der ein har ei målsetting om å utgreia noko. I ein forskingssamanheng skal dialogen fyrst og fremst bidra til å belysa problemstillinga (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 62). Samtalen er med andre ord målretta og spissa inn for å henta ut ei spesiell form for informasjon. Det asymmetriske forholdet mellom intervjuar og informant er viktig å vera medviten på (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 52). Intervjuaren skal ha planlagt tema for samtale før intervjuet, og hen skal driva samtalen i ei bestemt retning. Informanten er ikkje utan kontroll over intervjusituasjonen sjølv om den er asymmetrisk. Hen vel sjølv kor mykje som vert formidla rundt dei temaa som vert tekne opp i løpet av intervjuet.

Eit synkront individuelt intervju er intervjumetoden der ein samtalar med éin person om gongen. Det er sett på som den vanlegaste måten å gjennomføra intervju på (Høgheim, 2020, s. 132). Ein av dei store fordelane ved å gjera individuelle intervju, er at informanten ikkje er nøydd til å tenka så mykje over korleis hen står fram for andre informantar (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 65). Det er noko som kan vera ein negativ faktor i gruppeintervju. Det er enklare å vera open og ærleg om sine meiningar og perspektiv når ein er aleine. Ved individuelle intervju vert ofte informanten garantert ei form for anonymitet slik at det som vert sagt, ikkje kan relaterast til nemnde personar eller stadar. Med andre ord er det individuelle intervjuet sterkt når det gjeld å presentera korleis det enkelte individet oppfattar ein situasjon, og vidare korleis hen fortolkar røynda. Det er mogleg å gjennomføra intervju asynkront, men då ville det ha blitt gjennomført over til dømes E-post eller andre liknande formar for kommunikasjonstenester (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 70).

Ved gjennomføring av intervju, stod det mellom å utføra det i grupper eller individuelt, og me valte sistnemnde. Valet vart gjort på bakgrunn av lite respons ved førespurnad om deltaking på gruppeintervju. Det krev meir planlegging for lærarane, og i ein kvardag som alle-reie er prega av mangel på tid, vart dette utfordrande å organisera. Intervjuguiden vart difor bygd opp for individuelle intervju. Intervjuguide vert forklart nærare i underkapittel 3.2.3.

Struktur på intervjuet

Strukturen i intervjuet var ein kombinasjon mellom semistrukturert og strukturert. Intervju er skilt inn i tre ulike formar for struktur; strukturert, ustrukturert, og semistrukturert intervju (Høgheim, 2020, s. 130). Forskarar vel ofte å nytta eit semistrukturert intervju. Ein semistrukturert framgangsmåte gir moglegheita til å nytta ein fleksibel intervjuguide. Den kan ha ulike funksjonar og utsjånadar, men som oftast er det utforma spørsmål med stikkord til eventuelle oppfølgjarspørsmål (Larsen, 2017, s. 99). Ved å velja eit semistrukturert intervju er ein open for at informanten kan ta opp og utdjupa tema som ein kanskje ikkje hadde planlagt i intervjuguiden (Larsen, 2017, s. 99–100). Ein slik framgangsmåte kan skapa meir djupne i intervjuet. I eit semistrukturert intervju er forskaren avhengig av å vera påpasseleg rundt kvar ein leiar samtalen, slik at ein får svar som kan nyttast mot problemstillinga. Det er viktig å stilla spørsmål til informanten som gjer at hen svarar med konkrete og utfyllande skildringar til dei temaa som vert tekne opp, i semistrukturert intervju (Thagaard, 2018, s. 95). Det sikrar god kvalitet på intervjuet. Hovudspørsmåla bør vera retta mot at informanten presenterer erfaringar og synspunkt på dei sentrale temaa i prosjektet. Oppfølgingsspørsmål skal vera til for å kompensera for ulikheitene om kor mykje informantane fortel.

Eit semistrukturert intervju er meir ope og induktivt enn eit strukturert intervju, som på si side kjenneteiknast av å vera meir lukka og deduktivt (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 75). Semistrukturerte intervju gir moglegheita til å utforska sider av problemstillinga som ein på førehand ikkje fann aktuell. Dette vart erfart undervegs i gjennomføringa av intervjua då relasjon, motivasjon og meistring vart drøfta med fleire informantar sjølv om det ikkje stod oppført direkte i intervjuguiden. Eit strukturert intervju ville ikkje ha gitt moglegheita til å belysa sidetema, som skule-heim-relasjonen og foreldrerelasjonen. Det strukturerte intervjuet er utforma med spørsmål på førehand, der rekkefølga på spørsmåla for det meste er fastsett

(Thagaard, 2018, s. 90–91). Det er laga ein klar og tydeleg plan for intervjuet. Informanten står her fritt til å utforma svara sine, og kan presentera sitt eige perspektiv av forståinga av temaa i prosjektet. Postholm og Jacobsen (2011, s. 74) seier at i løpet av eit strukturert intervju skal det ikkje stillast spørsmål som ikkje er planlagt på førehand. Spørsmåla skal vera styrande for kva som vert omtala i intervjuet.

Me valte ein kombinasjon mellom strukturert og semistrukturert intervju. Ved å laga spørsmåla på førehand føler ein seg meir førebudd og ein får peikepinn på kva retningar og tema som kan verta tatt opp undervegs i intervjuet. Det var ynskjeleg å ha moglegheita til å belysa tema som informantane eventuelt tok opp. Samstundes følgde vi ei fast rekkefølge på spørsmåla i intervjuguiden og vart difor einig om at kombinasjon av strukturert og semistrukturert intervju var passande for oppgåva. Det ustrukturerte intervjuet vart aldri vurdert då det vart for ope, og ifølgje Postholm og Jacobsen (2011, s. 77) er det betre for å belysa kompleksiteten av ein situasjon.

Fordelar og ulemper med intervju

Å nytta intervju som metode førar med seg nokre fordelar og ulemper. Situasjonar der informanten sit overfor intervjuaren, kan opplevast som lite anonyme (Postholm & Jacobsen, 2011, s. 68–69). Om intervjuaren ikkje klarar å skapa eit tillitsforhold, kan informanten velja å halda tilbake informasjon i svara sine og opplevast som reservert. Difor vart det lagt opp til ein kort samtale med kvar informant før intervjuet starta, med ein meir uformell samtale. Då kunne informanten verta meir trygg både på oss og situasjonen som heilskap. Det vart servert ulike former for sjokolade, kjeks eller bakst på dei ulike intervjuar for å skapa ei meir behageleg stemning og for at informanten sitt bidrag skulle kjennest verdsett.

Postholm og Jacobsen (2011, s. 65) fortel at intervju kan vera ressurskrevjande. Det er mykje informasjon som kjem fram i løpet av intervjuet, samstundes som det tek lang tid å prosessera og behandla dataa. Ofte rekk ein ikkje å snakka med så mange informantar, og samtalanane må vera relativt korte. Difor vart intervjuguiden bygd opp slik at den skulle ta om lag 30 minutt å gjennomføra. Mykje av informasjonen ein formidlar, vert uttrykt gjennom kroppsspråket, som kan vera verdifull informasjon for forskarane (Høgheim, 2020, s. 131–132).

Dette er ein type informasjon som ein går glipp av ved å gjera intervju over internett, telefon eller asynkront via e-post. Forma for samtalen ein fører, vil verta påverka av om ein sitt ansikt til ansikt eller ikkje. Ein kommuniserer annleis med personar som oppheld seg i same rom, enn å nytta telefon eller e-post. Med tanke på koronasituasjonen var det ein diskusjon om intervjuet skulle verta gjort over video, eller om ein skulle reise rundt og vitja informantane på skulane deira. Det er lite teori på videointervju, men ein kan sjå på det litt likt som eit telefonintervju. Postholm og Jacobsen (2011, s. 69–70) viser til at det kan opplevast som kunstig å opna opp og snakka ope i ein slik situasjon der ein ikkje sit saman. Samstundes kan ofte relasjonen opplevast som upersonleg og kald. Difor er videointervju og telefonintervju anbefalt i «naudsituasjonar». Det vart avgjort å reisa rundt og vitja informantane på skulane deira. Det er ressurskrevjande i form av økonomi og tid, men det gav kanskje tilgang til betre svar og moglegheita til å skapa betre relasjonar med informantane.

3.2 Datainnsamling

I dette delkapittelet vil metodiske val rundt gjennomføringa av datainnsamlinga verta presentert. Dette inneber rekruttering av informantar, avgrensingar for utval, presentasjon av informantar og oppbygging av intervjuguiden. Avslutningsvis presenterast gjennomføringa av pilot og intervju.

3.2.1 Rekruttering

Målet var å undersøkje korleis lærarar legg til rette for elevar i matematikkvanskar, og då trongst det pedagogar i form av matematikklærarar og spesialpedagogar som informantar. For å rekruttera informantar til oppgåva vart rektorar ved seks ulike skular kontakta. Bekvemmelighetsutveljing vart nytta, som nemnt under validitet. Det var difor opp til rektorane å vurdera om dei hadde nokre aktuelle informantar ut frå kriterium for å delta i forskingsstudien.

3.2.2 Utval

Utvalet i forkinga bestod av sju matematikklærarar, der to av dei hadde tilleggsutdanning som spesialpedagog. Informantane vart informert om temaet for oppgåva og kva kriterium som var satt for utvalet. Kriterium var at informantane måtte vera enten matematikklærer eller spesialpedagog på mellomtrinnet med minimum fem års erfaring frå feltet. Utover dette var det ikkje noko krav til alder eller kjønn. Sidan oppgåva omhandla korleis lærarar tilpassar matematikkundervisninga, vart det satt eit minimumskrav på fem år som aktiv lærar for å få lærarar med erfaring. Lærarane kontakta oss, fekk naudsynt informasjon om prosjektet og kva det vil seia å vera informant. Til slutt var det sju informantar som ynskja å stilla til intervju. Informantane fekk tilsendt samtykkeskjema (vedlegg 2 og vedlegg 3), som vart skrivne under før intervjuet kunne byrja. Vedlegg 3 er samtykkeskjemaet til medstudenten me samarbeida med før, under og etter intervjuet.

Informantane har fått tildelt fiktive namn for å tilfredsstilla kravet angående anonymitet. Det er òg gjort med baktanke for å gjera analysen meir lesevennleg. Samstundes vert det enklare å ta føre seg samanlikningar og fanga opp eventuelle ulikheiter mellom informantane.

Tabell 3 Oversikt over informantar

<i>Fiktivt namn</i>	<i>Klassetrinn</i>	<i>Utdanning</i>	<i>Årserfaring</i>
Steinar	5. Trinn	Treårig allmennutdanning	15 år
Håkon	5. Trinn	Fireårig lærarutdanning, vidareutdanning i Krle og kroppsøving	24 år
Ove	6. Trinn	Treårig allmennutdanning og vidareutdanning i krle og matematikk	35 år
Per	6. Trinn	Fireårig lærarutdanning, vidareutdanning i matematikk	17 år
Thea	7. Trinn	Femårig lærarutdanning	9 år
Kristin	7. Trinn	Fireårig lærarutdanning med vidareutdanning i spesialpedagogikk og psykisk helse	8 år, hovudvekt på spesialpedagogisk oppfølging av enkeltelvar
Sylvia	Pp-teneste*	Fireårig lærarutdanning, vidareutdanning i friluftsliv, naturfag og spesialpedagogikk	25 år som kontaktlærer, halvt år i Pp-teneste

*Sylvia arbeidde som kontaktlærer på mellomtrinnet før ho byrja i pedagogisk-psykologisk teneste hausten 2021.

3.2.3 Intervjuguide

Ein intervjuguide er ein plan for korleis intervju skal gjennomførast (Høgheim, 2020, s. 132). Den er med på å gi strukturen på eit intervju som i denne oppgåva er sett til ein kombinasjon mellom strukturert og semistrukturert, utdjupa i underkapittel 3.1.3. Ein intervjuguide skal ta omsyn til to sider ved eit intervju: Spørsmåla skal vera formulert slik at ein treffer fokusområdet i forskingsprosjektet, og det skal vera ein samtale mellom informant og forskar.

Intervjuguiden vår (vedlegg 1) er delt inn i fire ulike emne:

- *Omgrepa matematikkvanskar og tilpassa opplæring*, der spørsmåla fokuserte på kva læraren legg i omgrepa, korleis ein kunne møte eleven og tilpassa opplæringa på ein god måte.
- *Organisering av opplæringa og arbeidsmåtar*. Denne delen tok for seg korleis informantane organiserte si eiga undervising, korleis informantane føretrekkjer å undervisa elevar i vanske og kva lærestoff informantane brukte.
- *Eleven sitt utbytte/nytte av undervisinga*. Her vart informantane spurde korleis dei kunne finna ut i kva grad elevar hadde utbytte av undervisinga deira.
- *Andre lærevanskar*. Avslutningsvis vart informantane spurde om dei opplevde ein samanheng mellom matematikkvanskar og andre lærevanskar.

Då intervjuguiden skulle skrivast, vart intervjuguiden til ulike masteroppgåver med lik tematikk studert. Me vart inspirert av ein intervjuguide frå ein tidelegare studie (Hanssen, 2016). Intervjuguiden vart utarbeidd saman med ein annan student som hadde same tematikk i si oppgåve. Sidan forskingsprosjektet hadde lik intervjuguide og same informantar, vart intervju gjennomført med medstudenten. Før ein kunne byrja intervjuprosessen måtte det søkast om godkjenning frå Norsk senter for forskningsdata (NSD). Godkjenninga ligg som vedlegg 2 (prosjektnummer 711662).

3.2.4 Pilotintervju

Ein bør pilotera instrumentet, og med pilotering meinast utprøving (Høgheim, 2020, s. 164). Instrumentet er verktøyet ein bruker i forskinga, som i dette tilfelle er intervju. Dette er ei forundersøking, før forskinga gjennomførast. Det var to veker obligatorisk skulepraksis som

del av lærarutdanninga medan datainnsamlinga vart førebudd. Eit pilotintervju vart utført på ein spesialpedagog som arbeidde ved den eine praksisskulen. I dette intervjuet vart eit fyrsteutkast av intervjuguiden nytta. Hen gav nyttige tilbakemeldingar på spørsmåla, noko som gav verdifull informasjon til vidare arbeid med intervjuguiden. Blant anna vart det oppdaga at det var for mange spørsmål for eit intervju på om lag 30 minutt. Det var òg tilbakemelding på at fleire av spørsmåla var gjentakning av same tematikk. Då intervjuguiden var omarbeidd, vart det gjennomført eit nytt pilotintervju, denne gongen på ein medstudent. Pilotering er ei god øving før sjølv forskinga og byggjer opp under arbeidet ein gjer for å auka validiteten i forskinga (Høgheim, 2020, s. 165). Det var med på å gi eit perspektiv på kva ein kunne nytta i forskinga og kva som måtte forbeistrast. Erfaringane frå pilotering var svært nyttige for intervju med dei sju informantane. Det gav eit bilete på kva respons informantane kunne gi. Då vart ein meir førebudd og medviten om kva oppfølgingsspørsmål som kunne vera relevante å stilla. Piloteringa skapte større tryggleik rundt rolla som intervjuarar og betra kvaliteten på spørsmåla som vart stilt.

3.2.5 Gjennomføring av intervju

Alle sju intervju vart gjennomført i tidsperioden november-desember. For å gjera det enklast mogleg for informantane, vart dei intervju på arbeidsplassen sin. Intervju vart gjennomførte etter skuletid i klasserom eller på personalrommet. På denne måten vart ein ikkje avbroten av forstyrringar frå andre på skulen. Dei vart informert om å setja av rundt 60 minutt, og at sjølv intervjuet ville ta om lag ein halvtime. Dette vart estimert etter gjennomføring av siste pilotintervjuet. Varigheita på intervju varierte mellom 18 og 55 minutt. Kvart intervju starta med ei kort introduksjon av forskarane, etterfølgd av ein kort introduksjon av informant. Dei skreiv under samtykkeskjema godkjent av NSD (vedlegg 2), som dei hadde fått tilsendt før intervjuet. Før ein starta på spørsmåla frå intervjuguiden, vart informasjonen om anonymisering, teieplikt og deira rett til å kunna trekkja seg når som helst repetert. Alle intervju gav gode opplevingar, og informantane hadde mange nyttige svar på det dei vart spurde om. Sidan intervjuguiden veksle mellom fullstendige spørsmål og oppfølgingsstikkord, vart det god flyt. Samstundes oppretthaldt ein den intervjuarstyrte, asymmetriske inter-

aksjonen, slik Tjora argumenterer for (2021, s. 172). Ein observasjon som vart gjort undervegs i prosessen, var at samtalen fekk ei meir avslappa stemning etter at bandopptakaren vart skrudd av. Ved fleire av intervjua gav informantane datamateriale som var relevant for oppgåva i «avslutningssamtalen». Desse opplysningane vart skrivne direkte inn i det passordbeskytta transkripsjonsnotatet vårt, kort tid etter intervjuet. Det vart gjort slik sidan ein ikkje hadde lydopptak å støtta seg på. I likskap med transkripsjonane vart lydopptaka lagra på passordbeskytta data og sletta etter transkripsjon var gjennomført.

3.3 Analyseprosessen

Analyseprosessen er delen av forskingsmetoden der ein tolkar dataa ein har samla inn, og trekkjer ut sentral informasjon som skal nyttast til å belysa problemstillinga i oppgåva (Høgheim, 2020, s. 175). I avsnitta under er det ein systematisk presentasjon av dei ulike trinna i analysearbeidet.

3.3.1 Transkripsjon

Å transkribere er prosessen som gjer det mogleg å analysere datamaterialet frå intervjua, og det er ei omsetjing frå talespråk til skriftspråk (Kvale og Brinkmann, 2015, s. 204-206). Det kan hjelpa til å strukturere intervjumaterialet og skapa ei betre oversikt. På den andre sida mistar ein faktorar frå talespråket som intonasjon og stemmeleie i denne prosessen. Det vart nytta to forskjellige opptakarar under intervjua for å sikra gode opptak av intervjua. I tillegg skreiv forskaren som ikkje leia intervjuet, korte notat undervegs. Sidan det var tre studentar som utførte intervju saman, vart transkripsjonsarbeidet fordelt. Alle følgde same mal, slik at dei språklege samanlikningane av intervjua vart enklast mogleg å gjennomføra, slik Kvale og Brinkmann har forklart (2015, s. 207). Sjølve transkripsjonsarbeidet vart fordelt. Etter transkripsjonen var gjennomført, vart alle transkripsjonar drøfta og gjennomgått saman. I denne prosessen får ein repetert datamaterialet, og moglegheit til å reflektera meir rundt kva informantane seier. Transkripsjon vart utført innan eit døgn etter intervju og deretter vart opptaka sletta frå serveren. Lydopptaka vart lasta inn i OneDrive, ein serverplattform støtta av HVL til å lagring av data.

3.3.2 NVivo

For å strukturera dataa frå intervjua vart transkripsjon og analyse gjennomført i analyseprogrammet NVivo 20 (QSR International Pty Ltd., 2020). Opplæring av programmet vart tilbudd i undervisinga på lærarutdanninga. NVivo er ei kvalitativ analytisk programvare (Russell & Cohn, 2012, s. 5). Programmet er utarbeidd som eit hjelpemiddel ved bruk av kvalitativ forskingsmetode. Det er optimalisert for tekstrike data, og med eit mål om å nå djupe nivå av analyse. NVivo kan vera eit hjelpemiddel for å skapa oversikt når ein har store mengder data å gå gjennom. Russel og Cohn (2012, s. 6) seier at programmet er laga for å organisera og analysera tekstdata eller ustrukturerte data. Programvara kan vera til stor hjelp om ein skal klassifisera, sortera eller rangera informasjon. Ved hjelp av NVivo kan ein få hjelp til å sjå etter samanhengar, testa teoriar, identifisera trendar og driva sjekkar på tvers av dei ulike dokumenta ein har lagt inn i programmet. NVivo har vore til stor hjelp for å gi oversikt i koding av transkripsjonane, og det gav moglegheita for djupare innsikt i funna.

Det er fleire fordelar med NVivo. Ein vert frigjort frå fleire manuelle prosessar slik at ein sparar dyrebar tid, og programmet kan handsama store mengder data samstundes (Russell & Cohn, 2012, s. 14). NVivo kan vera med å auka validiteten og moglegheita til å verta høyrte gjennom kvalitativ forskning. Nokre ulemper ved NVivo er at ein kan risikera å nytta all den frigjorde tida på å læra ei ny programvare. Programmet kostar ein del å nytta utan brukarlisens, noko som Høgskulen på Vestlandet har. At programmet er dyrt, kan takast som eit kvalitetsteikn.

3.3.3 Tematisk analyse

Tematisk analyse er ein modell som forklarar korleis ein skal gå fram i analyseprosessen. Analysen skriven av Johannessen, Rafoss og Rasmussen (2018) vart nytta. Dei tek utgangspunkt i Braun og Clark (2013) sin teori, men har skriva ein forenkla versjon. Analyseprosessen er delt inn i følgjande fire fasar: førebuing, koding, kategorisering, rapportering.

Dette er fasar som ikkje har klare start- og slutt punkt (Johannessen mfl., 2018, s. 283). Det vil seia at fleire av stadia overlappar kvarandre, og ein har i tråd med det jobba fram og tilbake mellom stega. Desse fasane er difor brukte som haldepunkt for å systematisera prosessen.

Førebuing

I fyrste steg av den tematiske analysen skal ein få eit overblikk og gjera materialet klart for analyse (Johannessen mfl., 2018, s. 283). I dette tilfellet var det transkribering av lydfiler og gjennomlesing av datamaterialet for å skapa ei oversikt. Under kvart intervju vart det skrive stikkord slik at ein hadde kortfatta samandrag av innhaldet. Dette førte til at transkripsjonsarbeidet vart enklare å gjennomføra, meir effektivt og oversiktleg.

Kodefase

I den neste fasen skal ein finna relevante og viktige punkt i materialet, og dinest koda dei (Johannessen mfl., 2018, s. 284–285). Dette skapar ei betre oversikt og innsikt i dataa, samstundes som det er ei viktig førebuing til kategoriseringa i neste steg. Denne fasen startar vidt med opne og generelle tema, og spesifiserast meir etter kvart som ein jobbar med materialet. Kodinga vart difor gjort fleire gongar i kvar transkripsjon for å få den så samanhengande og presis som mogleg. Etter anbefaling frå Høgheim (2020, s. 205) vart det oppretta eit dokument der kvar kode vart beskriven. På denne måten kunne ein sjå tilbake på dette seinare i analysearbeidet, til dømes om ein kode var vanskeleg å forstå. Kodinga vart som nemnt innleiingsvis gjort ved bruk av NVivo (Qsr International Pty Ltd., 2020). I tillegg vart det nytta tre teknikkar som Johannessen, Rafoss og Rasmussen (2018, s. 285) skriv om. Markering av nyttig data, små stikkord i marginen til dei viktige poenga, og til sist notering av erfarte refleksjonar. Føremålet med koding er å redusera volumet på datamaterialet og konsentrera essensen i det innsamla materialet (Tjora, 2021, s. 218).

Kategorisering

I steg to skal ein fokusera på detaljer i materialet, medan i steg tre ser ein på det større biletet (Johannessen mfl., 2018, s. 294–300). Dataa sorterast i overordna kategoriar før dei skal presenterast i resultatdelen av oppgåva. Kva ein kallar dei ulike kategoriane, vert bestemt ut

frå problemstillinga, og vidare av kva ein har funne ut gjennom det innsamla datamaterialet. Det er ein prosess å få spørsmål og kategoriar til å samsvara, og dette arbeidet held fram i neste fase. Tankekart vart nytta som hjelpeverktøy for å kategorisera kodane.

Rapporteringsfase

Steg fire er siste del av tematisk analyse og handlar om rapportering (Johannessen mfl., 2018, s. 301). I denne fasen utarbeider ein resultatdelen av oppgåva, og det er ein glidande overgang mellom dei to siste fasane. Ein får eit anna perspektiv på dataa etter kvart som ein startar skriveprosessen rundt resultata i oppgåva. Kategoriane utarbeidd i steg tre vart nytta som utgangspunkt for å utvikla ei oversikt som danna oppsettet for presentasjon av funn. Då analysearbeidet var gjennomført, var det rask einigheit om kva som var ynskjeleg å trekka fram av funn i datamaterialet vårt. Å svara på problemstillinga var hovudtanken under heile prosessen. Informantar sine eigne forklaringar har vorte nytta, og direkte sitat der det har høva seg. Ei oppsummering og ein tabell vart utforma avslutningsvis.

3.4 Forskingskvalitet

I dette delkapittelet vert validitet og reliabilitet for oppgåva presentert. I ei forskning er det viktig at datainnsamlinga vert gjort på ein føremålstenleg måte. Validitet og reliabilitet er sentrale omgrep for å vurdere forskingskvalitet, og det er noko ein vurderer gjennom heile forskinga (Larsen, 2017, s. 93). Desse omgrepa vert forklarte nærare, og vala for å fylja opp kvalitetskrava i forskingsarbeidet vert grunngjeve.

3.4.1 Validitet

Validitet handlar om bekreftbarheit (Grønmo, 2016, s. 241–242; Larsen, 2017, s. 93). Det viser i kor stor grad metoden er eigna for å samla inn relevante data til problemstillinga i oppgåva. Ein styrkar validiteten av analysedelen ved kritisk gjennomgang av prosessen, poengterer Thagaard (2018, s. 189), og ein kritisk gjennomgang gjort av kollega er også med på å styrka arbeidet. Validitet er eit komplekst omgrep, og det vil ikkje vera mogleg å få ei perfekt validitetsvurdering (Grønmo, 2016, s. 257). Mangel på eksakte mål gjer det ikkje mogleg å

berekna presis validitet i kvalitativt datamateriale. Difor er det viktig med systematiske og kritiske drøftingar rundt valt undersøkingsopplegg, datainnsamling og datamateriale.

Ein skil mellom indre og ytre validitet (Høgheim, 2020, s. 154-155). Den indre validiteten tek føre seg at ein skal utelukka alternative forklaringar på det ein finn. Ein må vera medviten om kva alternative forklaringar ein opnar opp for gjennom måten ein arbeider på. Indre validitet tek føre seg heile forskingsprosessen. Ytre validitet tek føre seg i kva grad slutningar frå den aktuelle forskinga kan generaliserast til andre menneske, stadar eller tider enn dei det er forska på.

Omgrepsvaliditet fokuserer på kva ein faktisk forskar på, omgrepa og fenomenen ein ynskjer å undersøka (Høgheim, 2020, s. 138–139). Når ein skal undersøka noko tek ein utgangspunkt i indikatorar rundt omgrepet, som er nokre utvalde uttrykk eller beskrivingar av eit fenomen. Ved intervju kan det føra til at informasjonen omhandlar korleis lærarane sjølv meiner at dei arbeidar i klasserommet, men ikkje nødvendigvis kva som faktisk skjer i klasserommet. Å nytta intervju vil gje mykje ulik informasjon som avgrensar omgrepsvaliditeten.

I denne forskinga har det blitt rekruttert informantar gjennom bekvemmelighetsutveljing, som inneber at ein forskar på dei ein har tilgjengeleg (Høgheim, 2020, s. 157). Det er ein metode for utveljing som gjer det litt tilfeldig kor vidt eller smalt variasjonsutval ein får. Det kan vera uklart i kva grad informantane er representative for heile populasjonen ved ei slik utveljing. Høgheim (2020, s. 154-155) nemner sampling som ein måte å vurdere sin ytre validitet på. Det er ei spesifikk utveljing av menneske eller stadar etter gitte kriterium eller karakteristikkar. Slike metodar har ikkje blitt nytta i dette forskingsprosjektet.

Kunnskapsgrunnlaget har blitt opparbeidd gjennom relevant forskning og teori, som blant anna intervjuguiden byggjer på. Pilotintervju vart gjennomført for å sikra kvaliteten på spørsmål og rolla som intervjuarar. Vidare me vore medvitne rundt påverknad frå forskaren, og vi har gjennom heile prosessen hatt eit kritisk blikk på eige arbeid. Då oppgåva er ei samskrivingsoppgåve, er det aktuelt for heile prosessen at ein kvalitetssikrar kvarandre sitt arbeid. I tillegg til samarbeid med ein tredje part i store delar av førebuing, intervju og transkripsjon.

3.4.2 Reliabilitet

Reliabilitet tek føre seg pålitelegheit, i kva grad undersøkinga er truverdig, og at høg presisjon har vore ein grunnpillars gjennom arbeidet (Larsen, 2017, s. 94-95). Det er meir komplisert å måla reliabilitet av eit kvalitativt datamateriale, då det ikkje er strukturert på same måte som kvantitative data (Grønmo, 2016, s. 248–249). Forskaren spelar ei større rolle, og faktorar som omgjevning og situasjon kan påverka kva informantens svarar. I intervjusituasjonen kan det stillast leiande spørsmål, og informantar kan svara forskjellig til ulike forskarar. Ein snakkar difor om truverd i forbindelse med reliabilitet i kvalitativ forskning. Forskarar kan òg oppleve å tolka observasjonar ulikt, og det er difor ikkje sikkert to ulike forskarar kjem fram til same slutning (Larsen, 2017, s. 94-94).

Larsen (2017, s. 95) forklarar at forskarar bør førebygga slik at reliabiliteten vert høgast mogleg gjennom å vera nøyaktige i prosessen rundt behandling av kvalitative data. Det kan blant anna gjerast gjennom at fleire forskarar deltek på intervjuet, og at ein vekslar på kven som stiller spørsmåla. Ved at fleire forskarar deltek i transkripsjon og koding, vil ein med større sannsyn få fleire ulike observasjonar og tolkingar belyst og drøfta.

Då intervjuguiden vart utarbeida var det eit fokus på å unngå leiande spørsmål. Planen var å gi informanten moglegheita til å leggja føringane for vidare samtale ved at hen fekk belyst det hen såg sentralt fyrst, før oppfølgingsspørsmål. Dette styrkar reliabiliteten ved minimering av påverknad frå intervjuarar. Intervjuguiden vart gjennomarbeidd med rettleiarar før gjennomføringa av det fyrste intervjuet. Då fekk ein drøfta eventuelle tankar rettleiarane fekk av å lesa spørsmåla, og eventuelle endringar som burde gjerast. Det var med på å betra kvalitetssikringa av intervjuguiden og spørsmåla den inneheldt.

Å nytta ein lydopptakar er med på å styrka reliabiliteten, for den gjev forskarane moglegheita til å høyra intervjuet gjentatte gongar og gjennomføra kritiske vurderingar. Høgheim (2020, s. 133) fortel at lydopptakar kan hjelpe forskaren med å konsentrera seg meir på samtalen med informanten. Det er vanskeleg å kombinera notering og leiing av samtale samstundes. Då kan ein del av innhaldet og meininga i samtalen forsvinna, sidan ein ikkje er merksam nok. Opptakaren som vart nytta under intervju, var testa på førehand for å sikra

god lyd kvalitet. Opptaka gav oss moglegheita til å høyra svara til informantane fleire gongar og setja på pause, for å sikra at ein transkriberte ordrett det informanten sa.

3.5 Forskingsetiske vurderingar

«Forskere skal opptre med aktsomhet for å sikre at all forskning skjer i henhold til anerkjente forskningsetiske normer. Dette gjelder også under forberedelser til forskning, rapportering av forskning og andre forskningsrelaterte aktiviteter» (Forskingsetikkloven, 2017, § 4).

I dette delkapittelet vert det presentert forskningsetikk som skal auka truverdigeita og kvaliteten i forskinga. Ifølgje Høgheim (2020) rettar forskningsetikk fokuset mot dei ein forskar på, i dette tilfellet fem matematikklærarar og to spesialpedagogar. Ein skal mellom anna ha fokus på at dei vert behandla på ein respektfull måte i samhøve med forskningsetiske retningslinjer. Informantar vert sett på som eit middel på vegen mot kunnskapsmålet. Til dømes skal ikkje informantar oppleve at dei føler seg pressa til å delta i undersøkinga. Dei har retten til eit fritt informert samtykke der dei får naudsynt informasjon om prosjektet før dei avgjer om dei ynskjer å delta eller ikkje. Det vart erfart at nokre potensielle informantar ikkje ynskja å delta etter å ha fått informasjon om prosjektet. Dei som valde å delta i forskingsprosjektet, hadde retten til å trekka seg og sine data når som helst i prosjektet.

Informantane har retten til eit verna personliv (Høgheim, 2020, s. 90). Difor er det viktig å anonymisera dei, slik at ingen andre enn forskarane veit kven som er intervjuet. Saman med anonymisering av informantane sin identitet, har ein teieplikt om kven som har delteke i forskingsprosjektet, og eventuell sensitiv informasjon som dei har delt undervegs. Den nasjonale forskningsetiske komité for samfunnsvitenskap og humaniora (NESH, 2021) skriv om risiko for skade og belastning, og forklarar at det er eit ansvar forskaren har. Ein skal unngå at forskingsdeltakarar, som i vårt tilfelle er lærarar, skal verta utsett for belastning og ubehag, og det gjeld både fysisk og psykisk. Ein må vera medviten rundt risikoen for dette før, under og etter intervjusituasjonen. Eit døme kan vera om ein er dømmande eller stigmatiserande i måten ein utstråler under intervjusituasjonen. Dette forskingsprosjektet handlar mykje om korleis lærarane løyser skulekvardagen til elevar som kan ha det ekstra utfrodrane grunna vanskar. Det krev medvit rundt å unngå spørsmål som kan få læraren til å føla seg utilpass

eller pressa. Høgheim (2020, s. 90) fortel at det er viktig å reflektera over at informantane ikkje skal oppleve deltakinga som ei belastning.

Plagiat, forskingsjuks og fabrikkering av forskning høyrer ikkje heime i god vitskapleg praksis (NESH, 2020). Frå eit forskarperspektiv er det ynskjeleg å visa til vitskapleg redelegheit gjennom heile masteroppgåva. Funna som vert presenterte, skal vera sanne observasjonar og eige arbeid.

NSD er utpeikte til ansvaret som personvernombod for forskarar (Høgheim, 2020, s. 94). Det er ein juridisk instans som rettleiar forskarar i gjennomføring av deira prosjekt, sett i lys av aktuelle lovverk om personvern og personopplysingar. Når ein forskar skal starta eit forskingsprosjekt, er hen nøydd å gå gjennom ein kontroll hjå NSD for å sjekka om prosjektet treng godkjenning før det kan starta. Sidan vi hadde intervju av lærarar, var ein meldepliktig til å fortelja NSD om prosjektet. Eit forskingsprosjekt godkjent av NSD er med på å sikra oppfylling av standardane om personvern. Godkjenninga frå NSD ligg som vedlegg 4 i oppgåva.

4.0 Presentasjon av funn

I dette kapitlet vert funna frå det innsamla datamaterialet presentert. I løpet av den tematiske analysen utarbeidde me ulike kategoriar som er utgangspunktet for denne delen av oppgåva. Grunna omfanget av oppgåva har me valt å ikkje inkludera alle spørsmåla frå intervjuguiden, då nokre spørsmål vart opplevd som irrelevante for problemstillinga. Sidan me nytta ein kombinasjon av strukturert og semistrukturert intervjuguide, understrekar me at det er ulikt kva informantane har trekt fram. Som ein konsekvens av dette vert ikkje svar frå alle informantar presentert ved alle funn, sidan ikkje alle informantar var innom dei same tema. Det vert nytta fiktive namn på informantane for å styrka anonymiteten deira. Samstundes vert det enklare å halda styr på kva dei ulike informantane meiner. Intervjua omhandla lærarar og korleis dei møter elevar i matematikkvanskar fagleg og relasjonelt. Materialet er blitt kategorisert og delt det inn i følgjande delkapittel: *Forklaring av omgrepet matematikkvanskar, møte med elevar i matematikkvanskar, undervisning av elevar i matematikkvanskar og vurdering og kartlegging*. Vidare skal desse kategoriane drøftast opp mot teori og problemstillinga i neste hovudkapittel.

4.1 Forklaring av omgrepet matematikkvanskar

Informantane hadde ulike tilnærmingar til omgrepet matematikkvanskar, samstundes tok alle sju utgangspunkt i korleis elevane si forståing av matematikk utspelte seg. Eit gjennomgåande svar frå fleire av informantane var eleven si oppleving av faget. Thea samanlikna dei med elevar i lese- og skrivevanskar, og meinte det var vanskeleg for elevar i matematikkvanskar med tal og omgrep. På same linje som elevar i lese- og skrivevanskar slit med bokstavar, ord og flyten i språk og tekst. Ho poengterte at det er store forskjellar i kva som er vanska hjå dei ulike elevane.

Steinar og Kristin peika på gjentatte situasjonar der elevane trong meir hjelp for å skjønna kva dei skulle gjera. Elevar i matematikkvanskar rakk å løysa færre oppgåver i løpet av ei undervisingsøkt, ifølgje Steinar. Kristin forklarte at eleven ofte møter på ei sperre som gjer mate-

matikk utfordrande og eit gjennomgånde problem var at tala stokka seg. Håkon, Per og Sylvia var einige med dei to ovannemnde. Håkon forklarte at elevar i matematikkvanskar ikkje skjønnte det grunnleggjande faglege på det aktuelle trinnet, dei hadde vanskar med å tileigna seg kunnskapen i klasserommet. Sylvia la til at ho ynskja ikkje å vera for individretta i defineringa si, sidan elevar i matematikkvanskar er ei heterogen gruppe med store forskjellar frå individ til individ.

Ove tykte det var viktig å skilja mellom dei elevane som opplever vanskar i enkelte emne, og dei som slit generelt. Han forklarte det som at hjernen til elevane i matematikkvanskar ikkje var like forberedt på abstrakte modellar og den typen resonnement som krevst for å forstå matematikk på 5.–7. trinn. Avslutningsvis nemnde Ove ulike årsaker for matematikkvanskar. Han viste til elevar som sleit spesifikt i matematikk av nevrologiske og medisinske grunnar, elevar som anstrengar seg grunna negative opplevingar med undervisninga, som hadde ei emosjonell sperre og ein psykologisk grunn for vansken. Vidare nemnde Ove også tilfelle der det var psykologiske og sosiologiske problem knytt til heimeforhold, søvn, vald, traume og overgrep. Han forklarte at årsaka til at elevar er i vanskar er samansett og utfordrande.

Alle informantane hadde erfaringar med komorbide vanskar, og fleire av dei nemnde kombinasjonen lese- og skrivevanskar saman med matematikkvanskar. Kristin uttalte at dette ofte kom til syne rundt 4. trinn der tekstmengda i bøkene auka. Håkon og Steinar er kritisk til tekstmengda i lærebøkene som eit resultat av at fleire elevar strevar med lese- og skrivevanskar, som vert utdjupa i underkapittel 4.3.2.

Spesialpedagogane Kristin og Sylvia peika på lærarar med manglande kunnskap rundt elevar i matematikkvanskar. Kristin meinte det var behov for meir kunnskap rundt korleis ein skulle oppdaga vanska. Sylvia uttrykte at mykje av undervisninga var gamaldags og samsvarar lite med den nye læreplanen. Mykje drilloppgåver var eit døme ho kom med, og ho følgde vidare opp med at elevar som allereie hadde eit anstrengt forhold til faget, ville forsterka denne kjensla ved slik undervisning. Me spurde informantane om dei hadde fått noko opplæring rundt elevar i matematikkvanskar i løpet av utdanninga si. Utanom Sylvia og Kristin som hadde tatt vidareutdanning i spesialpedagogikk, var det i liten grad ein del av utdanninga hjå dei andre. Deira kunnskapsgrunnlag var basert på litteratur dei hadde lese av eige initiativ.

Det var berre Thea og Sylvia som nemnde dyskalkuli i løpet av intervjuet, dei var òg medvitne på skilnaden mellom matematikkvanskar og dyskalkuli.

Faget matematikk er breiare enn det mange definerer det som, ifølgje Kristin. Ho uttrykte misnøye rundt korleis ein kunne sjå matematikk som eit isolert fag, då det er mykje matematikk i fleire andre fag. Ho ville ha eit meir tverrfagleg fokus enn det ho opplevde ute i skulen.

4.2 Møte med elevar i matematikkvanskar

Vidare vil me presentera kva sentrale faktorar rundt motivasjon og meistring informantane trakk fram undervegs i interjua. Avslutningsvis vil det sjåast nærare på funn omkring relasjon.

4.2.1 Motivasjon og meistring

«Å ta vare på motivasjonen til eleven og mestringsfølelsen er det aller viktigaste for at læring skal kunne skje vidare», (Ove, lærar i 6. Klasse).

Korleis ein skal motivera elevane og få dei til å oppleva meistring i faget, var noko av det informantane var opptekne av. Fleire var samstemde rundt temaet, men det var ulikt kva dei fokuserte på. Nivå og tilpassing av oppgåver var noko Sylvia, Thea og Håkon poengterte viktigheita av. Dei var meir opptekne av at elevane skulle kjenna på meistringskjensle enn at dei skulle følgja klassen sitt pensum. Dei la lista lågare og opplevde at dette gav elevane motivasjon til å jobba meir i faget. Sylvia forklarte vidare at elevane i vanske vert dagleg sett til å forsøka å løysa oppgåver dei ikkje meistrar. Ho samanlikna det med vaksenlivet, at vaksne hadde vorte sjukemeldt om det hadde vore tilfellet i arbeidslivet. Difor tykte Sylvia det var viktig med tilpassingar som førte til meistring hjå elevar i vanskar. Håkon viste til positiv respons frå føresette etter å ha tilpassa heimeleksene til elevar i matematikkvanskar. Elevane fekk enkle oppgåver, slik at dei skulle meistra meir. Føresette kunne fortelja at dette førte til at barna deira vart meir motiverte. Før gjorde dei heimeleksa i matematikk til slutt, no var det den lekse dei starta med å gjera, då dei visste at dei fekk det til.

Ove og Steinar såg på motivasjon og meistring som kjelde til trivsel i faget. Steinar meinte det var lettare å læra om ein likte det ein dreiv med. I Ove sine matematikktimar nytta dei ulike tilnæringsmåtar, og han nemnde at ein kunne læra gjennom til dømes å høyra, sjå, leika og synga. Om ein gjorde noko elevane fann motivasjon og glede i, vart dei rusta til å møte faglege utfordringar, meinte han. Difor passa han på at dei fekk gjera noko han visste dei meistra med jamne mellomrom. Kristin på si side var einig i at ein måtte nytta ulike innfallsvinklar for elevane, men fastslo samstundes at ein måtte vera varsam med for stor variasjon, då dette kunne skapa forvirring for elevane.

Fleire av informantane snakka om konsekvensar av at elevar ikkje meistra, og korleis lærarar kunne bidra for at dette ikkje skulle skje. Per samanlikna det med ei vippedisser og forklarte vidare at ein elev som har opplevd ein feil, ikkje kan «vippast tilbake» ved å meistra ei oppgåve. Det krev mykje meir meistring for å retta opp att den eine gongen hen gjorde feil. Hans jobb med tilpassing av oppgåva var avgjerande for kjensla til eleven i faget, og det kunne ha store konsekvensar om han bomma på ei tilpassing, meinte han. Sylvia ville dempa presset rundt matematikk og meinte elevane sat igjen med ei kjensle av å vera mislykka om dei ikkje meistra matematikk, sett opp mot andre fag. Vidare samanlikna ho det med at ein ikkje melder opp ein elev som slit i musikk, til pedagogisk-psykologisk teneste. Her meinte ho lærarane hadde eit ansvar for å tona ned presset rundt faget.

Steinar nemnde at ein må prøva å få dei ut av det negative tankemønsteret rundt matematikk. Difor prøvde han å fokusera ekstra på å motivera dei til å følgja med i undervisninga. Dette var ikkje ei enkel oppgåve, fortel han. Per er oppteken av det same. Når Per driv undervisning, er han ekstra vaksam om elevar i vanskar følgjer med. I likskap med fleire av dei andre informantane delte han erfaringar rundt strategiar elevane brukte for å sleppa unna, til dømes å gå på do, eller skapa uro i klasserommet. Håkon meinte dette var for å ikkje tapa ansikt eller visa til medelevar at dei treng meir hjelp frå læraren. Sylvia og Thea hadde opplevd dei same strategiane blant elevar som ikkje meistra oppgåvene dei jobba med. Dei meinte elevane gjorde det sidan dei ikkje opplevde framgang, noko som gjekk utover trivselen.

Omvendt undervisning vart nemnd som eit verkemiddel for å unngå at elevane skulle hamna i feil tankemønster og setja seg fast på nokre oppgåver. I klassen til Kristin vart dette brukt, og ho meinte det skapte meistring og lærelyst, då ein unngjekk at dei sette seg fast i gammalt og feil mønster heime. Samstundes hadde ho kontroll på kva innlæringsmetode elevane fekk undervist. Ved å ha kontroll kunne ho unngå at ho viste noko til elevane på skulen, og dei føresette viste noko anna heima. Avslutningsvis trekte Sylvia og Håkon fram at ein måtte ha trua på elevane. Gi dei tett oppfølging og ha ein gjennomtenkt plan for dei, slik at ein unngjekk unødvendige bekymringar og la grunnlaget for at elevane fekk motivasjon og meistringskjensle i skulekvardagen.

4.2.2 Relasjon

Neste funn tek føre seg relasjon i form av korleis ein møter elevane. Det var i utgangspunktet ikkje eit av dei overordna temaa i intervjuguiden. Informantane presiserte tydeleg at relasjon var viktig for å kunna arbeida med elevar i matematikkvanskar. Sylvia seier at relasjon er essensielt, medan Thea fortalde at relasjon er punkt nummer éin. Ein får ikkje gjort noko før relasjonen er på plass.

At elevar skal føla seg sett, er noko Steinar, Sylvia og Per framheva som viktig. Ove tok det litt vidare ved å seia at å føla seg sett er noko av det grunnleggjande i skuledagen for alle. Elevane skal kunna føla seg sett. Håkon var tydeleg på at ein bør vera merksam på elevar som gruar seg til undervisinga, og passa på å gi dei positive opplevingar. Læraren skal vera ei form for los og leda elevane gjennom utfordringane. Per er ekstra påpasseleg med å sjå elevane i vanskar når han driv undervising. Om elevar føler seg sette, kan det gi dei meir motivasjon til å arbeida med faget, meiner han. Dette synet vart støtta av Steinar også.

Ein god relasjon kan gi grunnlag for god kommunikasjon med elevane. Dersom elevane kjenner seg trygge på læraren, vil dei tora å seia ifrå om noko er vanskeleg, meinte Steinar og Kristin. Om ein snakkar med elevane ein-til-ein, vil ein ofte oppleva å få ærlegare svar, opplever Kristin. Ho seier at ein bør møte elevane med ei forståing. Elevane skal ikkje føla seg mindreverdige eller dumme sjølv om dei ikkje har den same forståinga som læraren. Steinar meiner respekt for individet er sentralt. Ved relasjonsbygging er ein nøydd å finna ut kvar

eleven er, og kor langt eleven kan strekka seg fagleg, fortel Sylvia. Thea er innom det same når ho fortel at ein må finna ut kvar vansken til eleven er, og så arbeida vidare ut frå dette.

4.3 Undervisning av elevar i matematikkvanskar

I dette delkapittelet vert informantane sine meiningar rundt konkretisering og undervisning i eller utanfor klasserommet belyst. Vidare tek me opp korleis dei stiller seg til dei ulike læreverka og betydning av utdanning for elevar i matematikkvanskar.

Fem av informantane drøfta ulike tilretteleggingar ein kan gjera i klasserommet. Fire av dei var einig i at konkretisering måtte brukast i høgare klassesetrinn med elevar i vanske. Håkon meinte ein ikkje hadde behov for konkretar etter 4. trinn. Då skulle elevane automatisera reknestrategiane, slik at dei ikkje hadde behov for konkretane lenger. Kristin og Thea trekte fram at dei hadde mykje praktisk undervisning der elevane fekk til dømes gå ut og måla i staden for å berre rekna på tala i boka. Kristin la til at elevane nytta ofte tungvinte teknikkar og strategiar. Ho såg difor god nytte i bruk av konkretar for å unngå til dømes teljing på fingrane.

Sylvia meinte det var ein fordel for alle elevar å ha konkretar tilgjengeleg. Ho var opptatt av at matematikk ikkje berre skulle vera algoritmar, blyant og papir. Fremst i klasserommet hadde ho ei kasse med ulike konkretar elevane kunne nytta. I likskap med Sylvia hadde Per konkretiseringsmaterieil tilgjengeleg for heile klassen. Han nytta teljepinnar, og ved hjelp av desse kunne dei sjå klarare for seg ei mengd. Han brukte også bindersar som konkretar, og var opptatt av å bruka døme der elevane kunne sjå noko for seg. Han tykte det var viktig at ein elev i matematikkvanskar følte seg inkludert i det temaet som klassen arbeidde med, og han trekte fram eit døme frå då klassen hadde hatt geometri som tema. Klassen skulle rekna ut overflata av heile figurar, og eleven i matematikkvanskar fekk rekna arealet til den eine sida av figuren, berre med litt enklare tal. Læraren gjorde dette for å inkludere eleven og for at hen i mindre grad skulle jobba med noko anna enn resten av klassen. Per vil helst ha elevane i klasserommet og meinte at elevar får mest utbytte av å få det tilrettelagt der så langt det let seg gjera.

4.3.1 I eller ute av klasserommet

Det er ulike meiningar rundt kvar undervisninga av elevar i vanskar skal gå føre seg. Fire av informantane nemnde dette under intervjuet og hadde ulike erfaringar og meiningar på området. Det gjekk igjen hjå alle fire at det ikkje fanst eit fasitsvar på kva som var rett eller feil når det gjeld det å ta elevane ut av klasserommet eller ikkje.

Thea meinte det var ein fordel å ha elevane i mindre grupper, då det var lettare å hjelpe dei meir. Ho forklarte vidare at elevar som er på eit lågare nivå enn resten av klassen, kan verta meir forstyrra enn hjelpte av å vera i klasserommet. Thea legg opp til at elevane i matematikkvanskar kan vera i klasserommet når dei andre elevane jobbar på data. Då kan dei jobba med noko anna utan at det vert like synleg. Ho tilbød dei også å få jobba med oppgåver i klasserommet, men som regel ynskja dei å fortsetta arbeidet ute, då dei kunne få meir hjelp. På den andre sida hadde ho elevar som ikkje ynskja å vera ute av fellesskapet. Då prøvde ho å tilpassa mest mogleg inne i klasserommet. Ho jobba blant anna for å skapa ei takhøgde og ein aksept for ulikskapar i klasserommet. Det gjorde ho blant anna gjennom samtale med elevane ein-til-ein og med heile klassen.

Per, Thea og Kristin viste til elevar med så store vanskar at det var vanskeleg å gjera tilretteleggingar i klasserommet. Den eine eleven hadde faglege vanskar, den andre hadde vanskar med å samarbeida med andre elevar og vera i ei større gruppe, og den tredje var høgsensitiv. I dei tilfella hadde dei konkludert med at det var mest føremålstenleg å ha dei ute av klasserommet.

Spesialpedagogen Sylvia stilte spørsmål ved kva ein meiner «ute» er for noko. Ho meinte det var viktig for elevane å få jobba i mindre grupper, men ho var i likskap med Per ikkje tilhengjar av at elevane skulle gjera noko heilt anna enn resten. Som døme på tilpassingar viste ho til stasjonsarbeid, der nokre elevar jobba i klasserommet og andre i eit anna rom. Om Sylvia tok elevar ut, ville ho variera på kven som var ute, for å skilja nokre bestemte elevar frå resten av klassa var gammaldags praksis, ifølgje ho.

4.3.2 Kritikk av læreverke

Fleire av informantane hadde meiningar rundt korleis læreverke var bygd opp. Steinar, Ove og Håkon var kritiske til tekstbruken, og dei to fyrstnemnde peika på for mykje tekst i bøkene. Elevar som strevar med lesing, kan få utfordringar med matematikkundervisinga, sa Steinar. Han og Håkon meiner vanskegrada på å henta ut informasjon frå oppgåvene vert meir krevjande når omfanget av tekst aukar. Elevane vil slita med å finna ut kva dei eigentleg skal gjera. Oppgåvene er i for stor grad bygd opp rundt at eleven skal reflektera og vurdere svar, ifølgje Håkon.

Oppbygginga av nokre lærebøker i matematikk er for dårleg, ifølgje Ove. Han meiner det er for mykje fokus på å gjera kjekke oppgåver, framfor oppgåver som fremmar læring. Oppgåvene verka å vera meir opptekne av å underhalda enn å læra, meinte Ove. Han stilte spørsmål til korleis elevar skal utvikla dugleikane sine i matematikk om dei ikkje løyser oppgåver som drillar dei i det. Thea og Håkon lager eigne hefte til elevane sine. Thea gjer det for å treffa elevane sine der dei er, og vidare at dei kan hoppa framover i heftet visst dei føler for å verta meir utfordra. Håkon gir hefte til elevane i heimelekser der han med hensikt har gitt elevane litt enkle oppgåver. Resultatet har vorte at elevar som tidelegare har gjort matematikkleksa til slutt fordi dei ikkje meistrar den, no gjer matematikkleksa fyrst.

Bruk av digitale verkemiddel i matematikkundervisinga splittar informantane. Per og Håkon er kritiske til innføringa av digitale verkemiddel i undervisinga. Dei er tilhengjarar av å skriva for hand, og dei er redde for at elevane ikkje får nok øving i til dømes å stilla opp reknestykke. Elevane får for lite rettleiing når dei gjer oppgåvene på data, meiner Håkon. Dei får i liten grad beskjed om kva dei har gjort feil og kvifor det er feil. For mange elevar er det eit kappløp til å verta ferdig fyrst. Det er varierende kvalitet på dei digitale verkemidla. Ove har opplevd suksess med nokre, medan andre ikkje har tilfredsstilt elevane i form av at dei føler seg lite utfordra. Ove er generelt veldig positiv til digitale verkemiddel i skulen i likskap med Thea. Kristin brukte også digitale verkemiddel mykje i undervisinga si, blant anna gjennom omvendt undervising.

4.4 Vurdering og kartlegging

Kartlegging er eit tema som fleire av informantane hadde sterke meiningar om. På spørsmålet «*Korleis kan ein sjekka kva nytta elevar har av matematikkundervisinga*», viste fleire av informantane til kapittelprøvar som ein måte å kartlegga på. Nasjonale prøvar, m-prøva, halvtårs- og heilårsprøvar vart også nemnde. Det er samstundes store forskjellar rundt kva informantane legg i kartlegging, og korleis elevane møter det i dei ulike klasseromma. Det er laga ei oversikt på slutten av delkapittelet over kva kartleggingsmetodar informantane nemnde undervegs i intervju.

Fire av informantane nemnde prøvar som eit verktøy dei disponerer til å kartlegga elevane. Kartlegging vert nytta for å undersøka kva elevane kan, og kva dei eventuelt strevar med. Samstundes kan kartlegging vera ei form for tilbakemelding på korleis læraren si undervisning har fungert for dei aktuelle elevane. Dette var Håkon og Steinar samstemte om, og sistnemnde spesifiserte at han nytta m-prøva, nasjonale prøvar, veketest og kapittelprøvar. Ove nyttar også prøvar til kartlegging, men han forklara at han ikkje får eit godt nok overblikk av å berre studera resultata på testane. Ein må ta høgde for at elevar kan ha dårleg dagsform, vanskar med å halda konsentrasjonen, eller slit med å prestera på prøvar. Kristin, Sylvia og Thea nyttar av og til småprøvar for å kartlegga. Kristin forklara at det er viktig å vera tydeleg på kva respons ein gir til elevane i etterkant av testane. Dei får ikkje poeng eller liknande, men ei detaljert tilbakemelding, så dei ser kva dei meistrar og kva dei må jobba meir med.

Ove, Steinar og Thea trekte fram samtale som eit viktig verkemiddel i kartleggingsprosessen. Det er avgjerande å ha ein dialog med elev og føresette, fortel Ove. Det er gjennom samtalen at ein kan få eit riktig bilete av kva eleven føler hen meistrar, og kva hen opplever som vanskeleg. «Eg tenkjer at det viktigaste er å kartlegga kvar dei er, og snakke med eleven kvar dei skal. Og så på ein måte heile tida sjekke kvar me er undervegs», fortalde Thea. Ho meiner at ein heller skal samtala med elevane om kva dei synest er vanskeleg, for då kan ein sleppa å nytta tid og ressursar på større kartleggingsprøvar. Ein veit allereie kvar eleven oppheld seg, og kva hen strevar med. Thea presiserte at kartleggingsprøvar likevel er viktig, då det er med på å gi vedtak om spesialundervising.

Per nytta ordet «stoppunkt» som eit alternativ til prøve. Han ynskja ikkje å kalla det prøve eller test, då mange elevar vert usikre og stressa av dette. Gjennom stoppunkta finn Per ut kva konkrete dugleikar elevane har, og kva elevane slit med. Stoppunkta kan sjåast på som prøvar eller testar, men under eit anna namn; hensikta er den same. Han nyttar også arbeidsark som enkelt viser om elevane er klare for å gå vidare. Thea og Sylvia var tydelege på at dei ikkje gjer så mange prøvar eller testar i klasserommet.

Nokre av informantane var kritiske til korleis kartlegginga vart utført, behandlinga av data i ettertid og antal kartleggingstestar som var tilgjengelege. Thea opplever at det finst for få kartleggingsverktøy for matematikkvanskar. I tillegg til «generell kartlegging» som *Multi* sine halv- og heilårstestar, saman med Utdanningsdirektoratet si halvårlege kartlegging, nyttar Thea kartleggaren «Alle teller», som fokuserer på strategibruk. Ho samanlikna desse verktøya med det som er utvikla for lese- og skrivevanskar, og føler matematikkvanskane ikkje har vorte prioritert i forskinga. Ho legg til at ho ser ei endring i positiv retning for forskinga på matematikkvanskar og utarbeiding av kartleggingsverktøy.

Sylvia opplever at det er for lite fokus på kva me gjer med testinga. Ho meiner ein må gå meir systematisk og realistisk til verks. Finna ut kva eleven kan læra seg og fokusera på det. Dette er slikt som Sylvia meiner ho har lært opp gjennom åra som lærar. Ho erkjenner at ho har gjort nokre feil gjennom arbeidslivet, blant anna gjennom å ha eit stort fokus på prøvar, som viser det eleven ikkje får til. Sylvia fortalde vidare at ho nyttar delar av den dynamiske kartlegginga i eige kartleggingsarbeid. Ho har ei viss oversikt over kven som slit i til dømes geometri, og testar dei gjennom dynamisk kartlegging for å finna heilt konkret kva dei slit med. Per vart anbefalt av PPT å gjennomføra deira dynamiske kartleggingar på ein elev med eit negativt forhold til matematikk. Han opplevde kartlegginga som veldig tidkrevjande og utfordrande, mellom anna det å halda styr på alle arka. Tidelegare vart kartleggingsverktøyet «Kartleggaren» nytta, men det hadde ikkje skulen der Per jobbar, lisens på lenger. Ein observasjon som Per hadde gjort rundt Kartleggaren, var at føresette var ekstremt opptekne av korleis eleven deira hevda seg mot gjennomsnittet på landsbasis. Dei ulike kartleggingsverktøya som vart nemnde, er samanfatta i tabellen under.

Tabell 4 Oversikt over kva formar for kartlegging informantane nemnde.

	Steinar	Ove	Håkon	Sylvia	Per	Thea	Kristin	Totalt
Kapittelprøve	x	x	x		x			4/7
Halvårs-/heil-årsprøve	x		x		x	x		4/7
M-prøva	x	x		x				3/7
Dynamisk kartlegging				x	x	x		3/7
Kartleggaren				x	x			2/7
Alle teller						x		1/7
Småprøvar				x	x*	x	x	4/7
Nasjonale prøvar	x	x		x				3/7
Udirs kartlegging						x		1/7
Totalt	4/9	3/9	2/9	5/9	5/9	5/9	1/9	

*«Stoppunkt» nemnt av Per vert her rekna som ein veketest/småprøve.

4.5 Oppsummering av funn

I dette delkapittelet kjem det ei oppsummering av kapittel 4. Funna som me no presenterer nedanfor, er henta ut gjennom analyse av datamaterialet, og det er dei funna me finn mest sentrale i arbeidet mot å gi eit svar på problemstillinga.

Informantane var samstemde rundt omgrepet matematikkvanskar. Dei peika på store forskjellar blant elevane og vanskane. Spesialpedagogane Kristin og Sylvia var samstemde ved fleire av emna, blant anna sakna dei tettare samarbeid med lærarar.

Motivasjon og meistring er ein viktig del av lærararbeidet inn mot elevar i matematikkvanskar. Fleire lærarar nytta nivåtilpassing som verkemiddel for å oppnå dette. Vidare vart det diskutert kva dei gjorde for å unngå at elevane skulle oppleva å ikkje meistra.

Eit tydeleg funn er informantane sitt syn på relasjonsarbeid, og den sentrale rolla relasjon spelar inn mot hjelp og støtte av elevar i matematikkvanskar. Relasjonen vart teke opp som viktig i kartlegging og i læringssituasjonar.

Lærarane hadde ulike meiningar om kvar undervisninga skulle gå føre seg. Dei fleste meinte elevane skulle vera inne i klasserommet så langt det lét seg gjera. Informantar drøfta også kva ein meiner med å vera «ute» av klasserommet, der dei såg på ulike alternativ til den ordinære undervisninga. Kva ein gjer med elevane som av ulike grunnar ikkje har moglegheit til å vera i klasserommet, vert diskutert avslutningsvis.

Informantane kritiserte læreverka då mykje tekst i oppgåvene fører til at elevar risikerer å ikkje finna konteksten eller skjøna kva dei skal gjera. Andre læreverk er for lite spesifikke då dei er meir opptekne av å gjera kjekke og underhaldande oppgåver, enn repetisjonsoppgåver. Ved spørsmål rundt kartlegging og vurdering vart det snakka om korleis og i kva grad ein nyttar testar og prøvar som vurderingsform for elevar i matematikkvanskar. Informantane fortel at dei legg mykje vekt på samtalar med eleven om kva dei opplever vanskeleg i faget. Det er fleire som er kritisk til kartleggingsprøvar med tanke på utvalet og nytta.

Tabell 5 Oversikt over informantane sine svar

Informant	4.1 Forklaring matematikkvanskar	4.2 Møte med elev	4.3 Undervisning	4.4 Vurdering og kartlegging
Steinar	Elevar som treng meir hjelp	Trivsel, variera undervisningsteknikkar, fluktstrategi, sjå eleven, kommunikasjon	For mykje tekst i læreverka	Prøve, samtale
Ove	Hjernen deira ikkje like forberedt på abstrakte modellar, heterogen gruppe	Trivsel, sjå eleven	Lite læring i læreverka, positiv til digitale verkemiddel	Prøve, samtale, ytre faktorar kan spele inn
Håkon	Mangel på grunnleggjande kunnskap	Nivåtilpassing, fluktstrategi, tru på eleven, lærar vera los	Konkretar, for mykje tekst i læreverka, laga hefte, negativ til digitale verkemiddel	Prøve
Sylvia	Elevar som treng meir hjelp, heterogen gruppe	Nivåtilpassing, dempe presset, fluktstrategi, tru på eleven, sjå eleven, relasjon	Konkretar, stasjonsarbeid, elevar i klasserommet	Småprøvar, føler på meiningslause, dynamisk kartlegging, dyskalkuli
Per	Elevar som treng meir hjelp	Vippedisse-prinsipp, fluktstrategi, sjå eleven	Konkretar, elevar i klasserommet, negativ til digitale verkemiddel	Stoppunkt/prøve, arbeidsark, kartlegging gjennom Ppt.

Informant	4.1 Forklaring matematikkvanskar	4.2 Møte med elev	4.3 Undervisning	4.4 Vurdering og kartlegging
Thea	Samanlikna med elevar i lese- og skrivevanskar, heterogen gruppe	Nivåtilpassing, fluktstrategi, relasjon	Konkretar, elevar i mindre grupper, takhøgde, samtale, laga hefte	Samtale, kartleggingsprøvar, småprøvar, mangel på kartleggingsverktøy, dyskalkuli
Kristin	Elevar som treng meir hjelp, sperre hjå elevane, mangel på kunnskap	Variera undervisningsteknikkar, omvendt undervisning, kommunikasjon	Konkretar, elevar i mindre grupper, Omvendt undervisning, positiv til digitale verkemiddel	Samtale, Småprøvar

5.0 Drøfting

I dette kapitlet skal me ta føre oss funna og drøfta dei opp mot tidelegare forskning og teorien som er kunnskapsgrunnlaget for oppgåva. Det me kjem fram til her, vil vera det me legg til grunn for i konklusjonen vår. Me fylgjer den same strukturen som i presentasjon av funn, med følgjande delkapittel: *Forklaring av omgrepet matematikkvanskar, elevar i matematikkvanskar, undervisning av elevar i matematikkvanskar, og vurdering og kartlegging.*

Drøftinga skal vera med å setja lys på følgjande problemstilling: «**Korleis legg eit utval lærarar og spesialpedagogar undervisinga til rette for elevar i matematikkvanskar på mellomtrinnet?**».

5.1 Forklaring av omgrepet matematikkvanskar

Informantane viser ei felles forståing for omgrepet matematikkvanskar. Det bryt med det Mononen og Lopez-Pedersen (2019, s. 365–366) seier, då informantane har ei meir eller mindre sams oppfatning av kva matematikkvanskar inneber. Sjølv om ordvala til informantane sprikar litt, er det klart at dei (med unntak av Kristin) ser eleven sin prestasjon opp mot resten av klassen som eit grunnleggjande trekk for å vera i matematikkvanskar. Dette kan forklarast gjennom at informantane jobbar med heile klassar, og difor samanliknar elevane opp mot kvarandre for å kartleggja deira nivå.

Kristin er den informanten med minst erfaring i klasserommet. Samstundes har ho i hovudsak jobba med enkeltelevar. Ein kan sjå i Kristin si forklaring at det er meir konsentrert rundt enkelteleven og korleis hen utfører oppgåvene. Dei andre informantane fokuserer meir på det store bilete, opp mot andre elevar i klassa. Sylvia har ei vid erfaring frå undervisning i klasserommet også, i tillegg til eit spesialpedagogisk teori- og erfaringsgrunnlag. Ho definerer elevar i matematikkvanskar ut frå eit klasseroms- og individretta perspektiv. Sett vekk frå Ove, Håkon og Thea kan alle knytast opp mot Ostad (2010, s. 17) sin definisjon av ein elev i matematikkvanskar: eleven har gått tilbake eller stagnert innanfor det matematiske utviklingsmønsteret som dei fleste elevane følger.

Lærarane og spesialpedagogane poengterte mangel på forståing som eit kjenneteikn på matematikkvanskar. Mononen og Lopez-Pedersen (2019, s. 372) fokuserer på talforståing, og dei trekk fram mangel på talforståing som eitt av dei sentrale kjenneteikna på matematikkvanskar. For å kartleggja elevane rundt kva dei forstår og ikkje, nyttar lærarane ulike verktøy, noko som vil studerast nærare i delkapitla om kartlegging og undervisning.

Av sju informantar var det berre Thea og Sylvia som nemnde dyskalkuli som ein term. Dei følgde vidare opp med ei utgreiing som viste at dei ikkje bruker dette omgrepet som eit synonym til matematikkvanskar, noko forskinga støttar (Lunde, 2004). Samstundes viser forskinga at dette er eit omgrep som er meir nytta enn tidlegare, noko som ikkje kjem fram i våre data. Ei forklaring på det kan vera at fleire av informantane i stor grad er sjølv lærde om matematikkvanskar. Det kan peika mot at lærarane må få betre kurs, for at dei skal kunna fagomgrep som dyskalkuli.

Thea, Sylvia og Ove snakka om at matematikkvanskar er eit vidt omgrep, og ulike grunnar til at elevar er i matematikkvanskar. Ein kan tenkja at dette kan vera ein grunn til mangel på eintydig definisjon, då variasjonen blant elevane og vanskane deira er store. Me har valt å dela det inn i dei fire ulike kategoriane: akalkuli, allmenne matematikkvanskar, spesifikke matematikkvanskar, og pseudomatematikkvanskar etter inspirasjon frå Aaslund og Nygaard (2021, s. 10–11), som nemnt i underkapittel 2.1.1. Informantane skil ikkje spesifikt mellom desse, men dei forklarar på ulike måtar korleis det utspelar seg ulikt frå elev til elev. Denne variasjonen forklarar Ostad (2010, s. 19) med skalaen over kor gjeldande matematikkvanskar er i kvart tilfelle. Ifølgje Mononen og Lopez-Pedersen (2019, s. 367) er akalkuli det minst vanlege tilfellet av matematikkvanskar. Datamaterialet kan antyde at informantane ikkje har erfaring med denne forma basert på svara deira. Det er ikkje eit overraskande funn, då akalkuli er den minst vanlege forma for matematikkvanskar.

Alle informantane var kjende med omgrepet allmenne matematikkvanskar. Om lag ti prosent av befolkninga fell under denne kategorien av matematikkvanskar (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 10). Difor ser ein det som sannsynleg at alle informantane har undervist elevar ein kan klassifisera innanfor allmenne matematikkvanskar.

Alle informantane hadde opplevd elevar med tilleggsvanskar, saman med matematikkvanskar. For fleire av informantane var det kombinasjonen av matematikkvanskar og lese- og skrivevanskar som var vanlegast. Det vart vidare diskutert i kor stor grad elevane hadde matematikkvanskar som ein konsekvens av lese- og skrivevanskar. Kristin snakka om at ein ofte kunne oppdaga det rundt fjerde trinn, då tekstmengda i bøkene aukar betrakteleg. Dette stemmer med det Bjørnstrøm (2015, s. 12–13) skriv. Elevane skjønner ikkje kva oppgåva spør etter fordi dei slit med å henta ut og forstå innhaldet. Den språklege informasjonen vert vanskeleg for dei å lagra, noko som gjer matematikk i oppgåva utfordrande å finna. Dette dømet viser i praksis det Lunde (2009, s. 63–64) har peika på: ein er avhengig av ei god forståing av språket for å oppnå god læring i matematikk.

Matematikk er eit breitt fag som omhandlar meir enn berre tal, meiner Kristin. Ho stilte spørsmål ved korleis ein kan isolera ein definisjon og sjå matematikk som ein separat funksjon, då ein kan møte på matematikk i andre fag også. Ostad (2010, s. 19) støttar Kristin og har skrive at elevar i matematikkvanskar er ei heterogen gruppe, noko som vil seia at ein ikkje har konsekvent gruppering på desse elevane. Dei ligg ulike stadar mellom ytterpunkta allmenne og spesifikke matematikkvanskar. Dette står i strid med teorien til Aaslund og Nygaard (2021, s. 10–11). Elevane i kategorien «spesifikke matematikkvanskar» har vanskar isolert til matematikkfaget, skriv dei, og dei ser vidare på det som synonym på dyskalkuli. Her er Lunde (2004) einig, og ein ser eit nytt døme på ueinigheiter rundt definering.

Ove nemnde elevar som er i matematikkvanskar grunna negative opplevingar med undervisninga, eller utfordringar kring heimeforhold. Dette kan ein sjå i lys av det blant anna Aaslund og Nygaard (2021, s. 11) kallar pseudomatematikkvanskar. Fauskanger (2016) har skrive om at læraren sine menneskelege eigenskapar er like viktig som dei faglege. Dei peikar mot at omsorg og evna til å oppfatta kan vera viktige faktorar rundt elevar i pseudomatematikkvanskar. Ein kan knyta dette opp mot meistringskjensla til elevane, då teori viser at dette påverkast av elevane sitt humør (Bandura, 1994 referert i Wæge & Nosrati, 2018, s. 47).

For at lærarane skal oppdaga vanskar hjå elevar, må dei ha kunnskap om utviklinga av matematiske vanskar (Mononen & Lopez-Pedersen, 2019, s. 372). Fleire av informantane uttrykte

lite fokus på matematikkvanskar gjennom utdanninga og vidare kursing. Fleire av informantane har lært det meste gjennom lesing på eige initiativ eller gjennom opplevingar. Samstundes ser ein ut frå Fauskanger (2016) si forskning at det er andre faktorar hjå lærarane som spelar inn i tillegg til matematisk kunnskap. Entusiasme, positivitet og omsorg er viktige drivkrefter. Ein engasjert lærar vil ha gode haldningar som har ei positiv innverknad på undervisninga. Det kan likevel tyda på at ein må jobba med lærarar sitt kunnskapsgrunnlag rundt oppdaging av matematikkvanskar for at dei skal ha best mogleg utgangspunkt for å gi elevane god undervisning. Lærarar og spesialpedagogar har ulike syn på utvikling og læring hjå elevar (Fosse mfl., 2020). Dette kan ein sjå att her, då det er store likskapar i det dei to spesialpedagogane svara samanlikna med svara frå lærarane som ikkje hadde spesialpedagogisk bakgrunn. Det kan tyda på lite samarbeid mellom lærarar og spesialpedagogar.

5.2 Møte med elevar i matematikkvanskar

I dette delkapittelet vert det drøfta korleis informantane meiner ein møter elevar i matematikkvanskar på ein best mogleg måte. Det er delt inn i underkapittel rundt hovudtema som vart løfta fram; motivasjon og meistring, relasjon, og konsekvens av å ikkje oppleve meistring eller motivasjon.

5.2.1 Motivasjon og meistring

Informantane var samde om at dersom elevar var motiverte, ville dei læra matematikken enklare. Håkon fortalde om elevar som ikkje meistra matematikk i undervisninga, og eit resultat av dette vart mangel på motivasjon til å arbeida i faget. Desse funna er i samsvar med Wæge og Nosrati (2018, s. 12-13) sitt perspektiv på motivasjon som seier at motivasjon er avgjerande for kva aktivitetar elevar vel å ta del i. Vidare kor mykje energi dei vel å leggja ned i aktiviteten. Det er grunn til å meina at motivasjon i matematikkundervisninga kan vera utslagsgjevande for korleis elevar opplever faget.

Det er difor interessant at alle informantane nemnde motivasjon som viktig i undervisninga med elevar i matematikkvanskar. Det var ingen direkte spørsmål i intervjuguiden som gjekk på samanhengen mellom undervisning og motivasjon. Det er eit sterkt og viktig funn at alle

informantane såg på motivasjon og meistring som sentralt i undervisinga, spesielt med tanke på at alle løfta det fram av eige initiativ.

Nivåtilpassing

Nokon av informantane har valt å driva nivådelt undervising. Nivådelinga skal hjelpa elevar i matematikkvanskar til å oppleva meistring i større grad, og vidare utvikla motivasjon. Alle elevar skal få undervisinga si tilpassa slik at ein har føresetnadar for å utfylla sitt potensial til å læra (Nordahl & Overland, 2021, s. 20–21). Dette står i opplæringslova som krav til at lærar skal fylgja. Lærarar er lovpålagt å driva ei form for tilpassa undervising som tilfredsstillar elevane (Opplæringslova, 1998, § 1-3). Læraren har difor stor betydning for tilpassinga av lærestoffet for elevane, noko Aaslund og Nygaard (2021, s. 47) visar til.

Viss elevane sleit med trivselen i faget eller meistringskjensla, prøvde Håkon, Thea og Sylvia å løysa dette gjennom nivåtilpassing. Dei ynskjer at elevane deira skal komma seg gjennom utfordringane dei møter og oppleva meistring i staden for å streva og få ei kjensle av å ikkje strekka til. Sylvia viste til eit døme der ho samanlikna elevane i matematikkvanskar med vaksne i arbeidslivet. Om ein vaksen ikkje meistrar noko på arbeidsplassen, kan dei sjuke-melda seg, men elevar i vanske kan møta slike utfordringar kvar einaste dag. Dette gir eit nytt perspektiv på viktigheita av meistring i undervisinga. Om elevar i matematikkvanskar opplever at dei ikkje får eit utbytte av opplæringa, har det ofte ein samanheng med mangel på fagleg trivsel og meistring (Løken & Lekhal, 2018, s. 139). Dette argumenterer godt for Sylvia sitt perspektiv. Ved at elevane opplever at dei strekk til i oppgåveløysinga, er det mogleg at meistringskjensla kjem med jamne mellomrom, og det kan vera med på å auka trivselen.

Thea og Håkon laga eigne arbeidshefte som verktøy for nivåtilpassing, for å tilpassa undervisinga slik at den var meir treffande for elevane sitt nivå. Dette var eit verkemiddel for å auka motivasjonen til elevane i matematikkvanskar. Håkon er ein av informantane som peika på omfanget av tekst i lærebøkene som utfordrande for elevar i lese- og skrivevanskar. Gjennom dette tiltaket for nivåtilpassing fann alle elevar noko dei kunne meistra og utfordra seg på. Ifølgje Håkon var responsen frå føresette positiv, og motivasjonen til å løysa oppgåver

auka hjå elevar i vanskar med matematikk. Ein kan sjå ut frå Utdanningsdirektoratet (2021) sine skriv rundt tilpassa opplæring at hefter vert nemnd. Det er eit ynskje at læraren skal driva tilpassing gjennom arbeid med hefter som ei variasjon og tilpassing til fellesskapet.

Indre og ytre motivasjon i undervisinga

Steinar og Ove ynskja at elevane skulle arbeida med matematikk ut frå deira indre motivasjon. Om elevar har motivasjon og opplever meistring, vil trivselen i faget auka, meinte Ove. Thea og Håkon sin bruk av hefte kan også sjåast innanfor dette, då baktanken deira er at elevane skal meistra meir og verta motiverte gjennom tilpassa hefter. Dette støtter Løken & Lekhal (2018, s. 139), om elevar mistrivast, vil det verta utfordrande å få utbytte av undervisinga. Wæge og Nosrati (2018, s. 18-19) fortel at indre motiverte elevar vil arbeida med matematikk då dei opplever det som underhaldande og interessant i seg sjølv. Indre motivasjon spelar på den indre tendensen menneska har til å gjera noko dei opplever som engasjerande, noko som vidare kan leda til meir læring og utvikling. Ifølgje meistringsteori vil elevar verta meir rusta til å arbeida med nye utfordringar, om dei opplever at dei meistrar arbeidet sitt (Skaalvik & Skaalvik, 2021, s. 31).

Per fortalte at føresette kunne vera opptekne av korleis barnet deira presterte mot gjennomsnittet på landsbasis i kartleggingar. Dei ytre drivkreftene kan påverka kvar motivasjonen kjem frå, om føresette heller er opptekne av eleven sin prestasjon på landsbasis, enn korleis eleven presterer mot sitt eige potensiale. Det er eit døme på kor enkelt elevar heller kan verta påverka av den ytre motivasjonen, enn å finna den indre. Skulen har som ideal at elevane skal vera motiverte frå det indre, men dette er vanskeleg å få til (Imsen, 2020, s. 469). Skulen sjåast på som ein stad der det er enkelt å verta motivert av det ytre, til dømes av karakterar eller forventingar frå medelevar, føresette og lærarar.

Ove valde å driva ei variert undervisningsform for å treffa elevane. Han kombinerte undervisning med til dømes musikk og song. På denne måten kan han treffa noko som fleire elevar er kjend med og difor kjenna eigarskap til. Kristin støtta at undervisning bør vera variert, men ho meinte at elevar kan verta sårbare ved mangel på struktur i undervisinga. Om det vert for stor variasjon i undervisinga, kan elevane verta forvirra. Det kan vera uheldig for ein elev om læraren testar ut eit tiltak ein dag, og eit anna neste dag (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 47).

Det vil alltid vera nokre elevar i kvar klasse som kan streva med å følgja den klassiske og ordinære undervisinga (Nordahl & Overland, 2021, s. 20–21). Vidare kan det appellera til den indre motivasjonen ved at undervisinga kjenst engasjerande, slik Wæge og Nosrati (2018, s. 18-19) skriv. Det kan difor vera viktig å finna ein middelveg med variert undervising innanfor visse rammer.

5.2.2 Konsekvensar av mangel på motivasjon og meistring

Det er viktig å vera medviten om ulike faktorar som fører til at elevar ikkje opplever meistring og motivasjon. Informantane fortalte om konsekvensar ved mangel på motivasjon og meistring. Det kan vera vanskeleg for elevar i matematikkvanskar å prestera i ordinær undervising (Dale & Wærness, 2003 referert i Løken & Lekhal, 2018, s. 138–139). Difor kan det verta utfordrande for dei å visa framgang.

Håkon og Sylvia ynskja å motivera elevane gjennom oppmuntring, så elevane visste at lærarane hadde trua på dei, i likskap med Steinar og Per. Håkon og Sylvia hadde eit fokus på å gi elevane ei tett oppfølging, saman med ein gjennomtenkt plan. Gevinsten kan vera at elevane unngår unødvendige bekymringar, samstundes som det vil leggja grunnlaget for at elevane kan verta motiverte og skapa meir meistringskjensle i skulekvardagen. Steinar og Per oppmuntrar elevane til å følgja med på undervisinga som eit forsøk på å få dei ut av det negative tankemønsteret. Oppmuntring og motiverande kommentarar frå læraren kan vera gode verkemiddel for å få elevar i matematikkvanskar ut av det negative tankemønsteret (Usher & Pajares, 2008, s. 754). Det kan gi elevar auka sjølvsikkerheit på eigne ferdigheiter. Det er samstundes eit verkemiddel ein skal vera varsam med å nytta, då yngre barn er sensitive for tilbakemeldingar, og kan tolka dei negativt.

Eit fleirtal av informantane nemnde psykiske reaksjonar og det negative tankemønsteret som elevar kunne hamna i, om dei ikkje fekk til dei matematiske utfordringane. Per sitt døme om at elevar ikkje er som ei «vippedisse» omtalar viktigheita av ein lærar som er medviten rundt psykiske reaksjonar som elevane kan kjenna på. Om ein elev opplever at hen gjer ein feil, er det ikkje slik at det går fint når eleven meistrar på neste. Elevar som utviklar pseudomatematikkvanskar er eit døme, då mangelen på ei motvekt til dei negative opplevingane

gjer frykta for å feila for stor. Wæge og Nosrati (2018, s. 43) støtter Per sitt utsegn. Dei fortel at elevar med låg meistringforventing senkar innsatsen fortare, og dei gir opp når dei møter for mange utfordringar og motstand. Elevar som meistrar over lengre tid, vil vera betre rusta til å tole eit nederlag (Bandura, 1994 referert i Wæge & Nosrati, 2018, s. 44).

Spesialpedagogen Sylvia fortalte at ho prøvde å redusera presset elevar kjenner på i samband med matematikkfaget. Ein melder ikkje ein elev opp til PPT sjølv om hen ikkje er god i musikk, fortalde ho. Dette kan vera viktig å tenka over då presset til dømes kan koma frå at læraren set for høge forventingar til elevane sine, slik at elevane følar dei ikkje strekk til. Forventinga elevar har til kva dei klarar å meistra, er påverka av psykologiske behov som stress og angst (Usher & Pajares, 2008, s. 754). Elevar i pseudomatematikkvanskar har kognitive føresetnadar for å meistra faget, men dei manglar trua på at dei skal klara å meistra utfordringar (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 11). Om elevar opplever prestasjonsangst som konsekvens av press i undervisinga, kan det vera ei omfattande årsak til utvikling av matematikkangst (Lunde, 2009, s. 40). Presset kan sjåast som ei forklaring på kvifor nokre elevar opplever ubehag i matematikken.

Elevar skal reflektera meir over kvifor dei vel å nytta spesifikke strategiar, og kvifor dei kjem fram til det svaret dei gjer (Kunnskapsdepartementet, 2019). Dette kan fjerna litt av forventingspresset knytt til riktig/feil-strukturen. Ved å redusera forventingspresset kan det vera éin faktor mindre utanfrå som råkar dei som slit, med andre ord deira indre miljø. Ei slik omlegging av matematikkfaget kan verta ei form for proaktivt arbeid mot utviklinga av angst og matematikkvanskar. Lunde (2009, s. 40) beskriver korleis det ytre miljøet påverkar det indre miljøet. Med den nye læreplanen og tilhøyrande kjerneelement er det mogleg å gjera matematikkfaget til eit meir ope fag.

Fleire av informantane opplev at elevar som ikkje meistrar gjer påfunn der dei til dømes skapar uro i klasserommet eller å går på do. Håkon meinte elevar var redde for å tapa ansikt. Å vera medviten om at det kan ligga noko bak kvifor eleven skapar uro, kan vera viktig å ta med seg, ifølgje informantane. Det kan vera fleire grunnar til at elevar skapar uro, enn at dei er urolege, noko utsegnen til Håkon set lys på. Elevar vel heller å visa seg frå ei morosam rolle for klassen, framfor å visa svakheit ved å streva med utfordringane i matematikken. Elevar

som har lite tru på at dei skal meistra ei oppgåve, kan unngå å prøva seg på oppgåva, mellom anna for å verna om sjølvbiletet sitt (Wæge & Nosrati, 2018, s. 43).

5.2.3 Relasjon

Relasjon vert sett på som ei avgjerande brikke i undervisinga av elevar i matematikkvanskar, uttalte Sylvia. Her kan det vera spesielt viktig for elevar i matematikkvanskar at det er ein trygg relasjon til både pedagog og klassekameratar, sidan dei kan kjenna på matematikken som ein utrygg arena. I situasjonar der elevar tvilar på eigne eigenskapar og har avgrensa med kunnskap om temaet som klassen arbeider med, kan ein god relasjon til læraren vera avgjerande (Usher & Pajares, 2008, s. 753). Ved å ha ein god relasjon reduserer ein risikoen for at elevar vert inneslutta når undervisinga er vanskeleg. Det vert enklare for elevane å tora å uttrykka at hen treng hjelp av læraren. I tillegg gir ein god relasjon læraren moglegheit til å lesa uttrykka og reaksjonane til elevane, slik at hen veit kven som treng hjelp.

Gjennom god relasjon og kjennskap til elevane har Håkon funne ei undervisningsform som han meiner fungerer for dei i matematikkvanskar. Ved å kjenna elevane er det enklare å treffa dei med riktig form for rettleiing og tilpassing av undervising (Mononen og Lopez-Pedersen, 2019, s.372). Det er avgjerande at læraren er godt kjend med elevane og medviten om korleis dei utviklar seg.

Steinar og Kristin fortel at om elevane i klassen føler seg trygge på læraren, vil dei tora å seia ifrå når noko er vanskeleg eller utfordrande. Spesialpedagogen Kristin argumenterte for at det er viktig å møte elevane med ei forståing. Samstundes må ein ikkje la elevane kjenna på mindreverdighet eller at dei er dumme på grunn av mangel på forståing. Steinar var tydeleg på at respekten læraren gav elevane sine, stod sentralt. Utdanningsdirektoratet (2016) delte relasjonsarbeidet inn i to formar: emosjonell og fagleg støtte. Den emosjonelle støtta kjem til syne gjennom skapinga av eit trygt klima i klasserommet, medan den faglege støtta tek føre seg korleis læraren motiverer og opprettheld lærelysten hjå elevane. Gjennom relasjonsarbeidet vil det skapast takhøgde som vil gjera det enklare for elevane å kommunisera med lærarane sine. Ved å skapa eit trygt klima i klasserommet kan ein til dømes unngå at elevar risikerer å føla seg dumme eller mindreverdige ovanfor medelevar eller vaksne, slik

som Kristin snakkar om. Respekten som Steinar snakkar om fell innanfor begge formane for relasjonsarbeid, fordi respekt vert sett på som elementært.

Steinar, Thea og Kristin peika seg ut som særleg opptekne av god kommunikasjon med elevane sine. Når elevane opplever tryggleik hjå læraren, tør dei oftare å stå fram viss det er noko som er vanskeleg eller plagar dei, og ein får ærlegare svar, ifølgje Kristin. Spesielt ved ein-til-ein-samtalar, og ho presiserte at det var viktig å ha samtalar om tema som elevane interresserte seg for, ikkje berre fag. Thea brukte samtale som eit verkemiddel i arbeidet med større takhøgde i klasserommet. Steinar såg på samtale som eit godt verkemiddel til å finna ut kva eleven sjølv såg på som vanskeleg i faget, og at ein kunne drøfta det saman. Elevar ser på læraren som ein tryggleik dei har tillit til, og det kan vera med å påverka elevane fagleg og emosjonelt (Midthassel, 2019, s. 118-120). Det er viktig at læraren set av tid til dei gode samtalanene med elevane, både personlege og faglege. Ein god relasjon mellom elev og lærar kan vera eit bra utgangspunkt for å ha god kommunikasjon med kvarandre. Vidare kan samtalar av god fagleg kvalitet hjelpa elevar i matematikkvanskar til å lukkast meir i undervisinga (Fosse mfl., 2020).

Rolla som læraren har i klasserommet, vart løfta fram av fem informantar. Augekontakt med elevane, smil og bruk av stemma var nokre av verkemidla som vart snakka om. Ove presiserte at det var viktig at alle elevar følte seg sett i løpet av ein skuledag. Det samsvarar med Steinar, Per og Sylvia. Det kan vera spesielt viktig å sjå elevar som er i vanskar, ifølgje Per. Svare frå informantane viser at dei er medvitne om deira rolle som lærar og det asymmetriske forholdet mellom læraren og elevane. Asymmetrien kan vera større når ein som lærar møter ein elev som slit med matematikk, i følgje svare til informantane. Det kjem til syne gjennom kor medvitne dei er i forhold til å vera initiativtakaren i relasjonen. Saman med Thea viser Sylvia til at relasjonsbygging er naudsynt for å finna ut kvar eleven strevar i faget. Relasjon er eit asymmetrisk forhold mellom lærar og elev, og det er læraren som skal vera initiativtakaren (Midthassel, 2019, s. 118–120).

Ut frå ein god relasjon er det enklare å sjå kvar eleven er, og kor langt ein kan hjelpa eleven å strekka seg, fortalte Sylvia vidare. Når det gjeld Sylvia sine meiningar kan ein sjå at hennar perspektiv til læring i matematikk er påverka av sosiokulturell læringsteori. Argument for

den konklusjonen kan ein blant anna sjå mot at ho ikkje er tilhengjar av å definera eller snakka om enkeltindivid i matematikkvanskar. Ho føretrekk at enkeltelevar ikkje skal verta tekne ut av undervisninga, men er stor tilhengjar av gruppeaktivitetar, som til dømes stasjonsarbeid. Ifølgje den proksimale utviklingssona kan elevar, saman med meir kompetente menneske, nå nye kunnskapsnivå (Thurmann-Moe mfl., 1998, s. 125). Tankesettet til sosiokulturell læringsteori handlar om at mennesket er eit sosialt vesen som lærer gjennom samhandling med andre (Imsen, 2020, s. 199–200).

5.3 Undervisning av elevar i matematikkvanskar

I dette delkapittelet tek me for oss korleis informantane legg til rette for elevane i undervisninga. Om dei føretrekkjer undervisning i eller utanfor klasserommet, og avslutningsvis vil me drøfta kritiske blikk på ulike læreverv som nokre av informantane trakk fram.

Me har lite opplysningar om kva informantane gjer spesifikt i si undervisning, men heller det store biletet av korleis dei legg til rette for elevar i vanske. Samstundes var det nokre av informantane som trekte fram konkrete døme av eige initiativ. Bruk av konkretar som verkemiddel for forståing var eit tema som fem informantar nemnde. Fire nytta konkretar i dei høgare trinna, medan Håkon meinte det berre var relevant fram til fjerde trinn. Per og Sylvia var opptekne av å få elevane til å sjå for seg og relatera matematikk opp mot noko konkret. Thea og Kristin gjorde oppgåvene frå læreboka om til noko praktisk. I skulen nyttar ein mykje semikonkretar i form av lærebøker og tavle (Imsen, 2020, s. 184). Mange ber på ei førestilling om at konkretar tilhøyrar dei lågaste trinna, i likskap med Håkon. Det er ein stor fordel å nytta konkretar i undervisninga, då elevar kan finna det vanskeleg å forstå abstrakte omgrep og nytta dei i ukjende situasjonar (Elstad, 2021, s. 134). Ut frå funn og teori kan det sjå ut som at det er positivt for elevane å nytta konkretar i høgare trinn også. Det å gjera matematikk meir praktisk kan skapa ei større forståing, då ein får mindre abstrakt fokus, mindre semikonkretar og eit betre bilete av kva ein faktisk skal rekna ut. Dette kan vera særleg viktig for dei elevane som slit med matematikk.

5.3.1 I eller utanfor klasserommet

Skal elevane takast ut av klasserommet når dei treng ekstra tilpassingar i matematikk? Det spørsmålet vart nemnt av fire informantar. Sylvia og Per var opptekne av at all undervisning skulle gå føre seg i klasserommet så langt det lèt seg gjera. Thea og Kristin hadde nokre gongar elevane i klasserommet, men såg samstundes stor verdi av å ha dei ute av klasserommet. Det er på den andre sida vist at elevar som vert tekne ut, kan ha ei dårlegare utvikling enn elevar som får ordinær undervisning (Skorpen, 2017). Det er meir instrumentell enn relasjonell undervisning utanfor den ordinære opplæringa. Dette går utover forståing og innlæring hjå elevane, då det viser seg at drilloppgåver dominerer læringsbiletet ved undervisning utanfor klasserommet. Ifølgje Skemp (1976) er relasjonell forståing meir motiverande og tilfredsstillande, då elevane er meir aktive i den matematiske utforskinga. Det er uheldig for eleven i matematikkvanskar å verta utsett for terping og pugging, då det er demotiverande og deaktiviserande (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 47). Om ein skal ta svake elevar ut av klasserommet, lyt ein prøva å få inn relasjonelle aspekt ved tilleggsundervisninga, og dermed unngå rein instrumentell undervisning.

Thea hadde elevar som sjølv valde å få undervisning utanfor klasserommet. Grunngevinga til elevane var at dei fekk tettare oppfølging utanfor klasserommet. I lys av at ho har eit ekstra fokus på takhøgde i sitt klasserom, kan det vera ei god løysing. Elevane vert akseptert for den dei er, og dei kjenner ikkje på tap av ansikt ved å forlata klasserommet. På ei anna side viser forskning at elevar med spesialpedagogiske tiltak får undervisning utanfor klasserommet i 70–90 prosent av tida (Skorpen, 2017). Det kan verta skadeleg for andre faktorar av skulekvardagen til desse elevane, då mykje av utviklinga skjer i fellesskap. Ein ser ut frå overordna del av læreplanen at det er mykje ein legg grunnlag for i fellesskap i klasserommet (Kunnskapsdepartementet, 2017). Sylvia fortel at andre elevar som ikkje er i matematikkvanskar, kan få utbytte av dei ekstra tilretteleggingane og støtta som elevane i vanske treng. Dette oppnår ein berre ved å driva tilpassing i klasserommet. Her kan ein sjå tilbake på kravet om at den tilpassa opplæringa skal skje i den mangfaldige elevgruppa, i fellesskap (Utdanningsdirektoratet, 2021). Lunde og Lindbäck si forskning rundt sosial kompetanse sett opp

mot å meistra livet, peikar også i retning at elevane har ei god nytte av undervisning i eit sosialt fellesskap.

Sylvia stilte seg spørjande til kva ein meiner med «ute» av klasserommet og såg på alternative løysingar. I timane hennar hadde eleven i vanske med seg forskjellige medelevar ut av klasserommet. I tillegg nytta ho stasjonsarbeid som gav moglegheita til å rettleia elevane i mindre grupper. Ove fortel at bakgrunnen til elevane spelar ei stor rolle for korleis dei har det og oppfører seg i klasserommet. Alle informantane som snakka om temaet i eller utanfor klasserommet, kunne koma med døme der dei måtte undervisa utanfor klasserommet. Eit døme på undervisning utanfor klasserommet er intensiv kurs (Bjørnstrøm, 2015, s. 25–27; Tryggestad & Eldevik, 2016). Det handlar om at eleven er ute av klasserommet for ein kort periode. I dette tidsrommet skal eleven få tetta kunnskapshol med mål om å kunna følgja den ordinære undervisninga igjen. Ein kan sjå på intensiv kurs som eit alternativ, då informantane gir eit inntrykk av at det kan verta utfordrande å gjennomføra all undervisning i klasserommet. Ein må ta omsyn til at elevar i matematikkvanskar er ei heterogen gruppe med store skilnadar frå elev til elev. Aaslund og Nygaard (2021, s. 26) nemner faktorar som oppvekstforhold, sosiale og kulturelle forhold og miljøfaktorar som forstyrringar for innlæringa av det faglege.

Thea, Per og Kristin meinte dei hadde elevar med behov for ein-til-ein undervisning. Thea løyste det med å ha samtalar i klasserommet, for å skapa takhøgde og forståing av skilnadar, ved tilfelle der elevar hadde undervisning utanfor klasserommet. Ho prøvde på denne måten å skapa forståing rundt ulikskap, og at elevar har forskjellige behov. Per jobba for at elevane ikkje skulle føla seg utanfor. Til dømes vart det gjort ved å gi elevane i matematikkvanskar oppgåver som omhandla same tema som resten av klassen jobba med, men med enklare krav. Kristin hadde elevar som var høgsensitive, noko som gjorde det utfordrande å følgja ordinær undervisning. Svaton (2017, s. 16–17) har vist at det kan vera mest føremålstenleg å ha nokre elevar ute av klasserommet i delar av undervisninga. Det kan mellom anna gjelda høgsensitive elevar som treng ro for å konsentrera seg optimalt. I tillegg er faste rammer ei føresetnad for trygghet, og desse faktorane vil vera enklare å oppnå ved undervisning utanfor klasserommet. Kunnskapsdepartementet (2017) legg føringar for korleis lærar skal utøva

undervisning og oppfølging av elevar, med fokus på sosial læring og utvikling. Ein er avhengig av samspel med elevar i fellesskap for å driva ei slik utvikling, noko ein ikkje får av undervisning utanfor klasserommet.

I diskusjonen rundt undervisning i eller utanfor klasserommet ser ein at mykje av problematikken ligg rundt det sosiale til elevane, relasjonsbygging og utvikling som menneske. Det ser ein att i Utdanningsdirektoratet (2021) sine føringar om tilpassa opplæring, og overordna del (Kunnskapsdepartementet, 2017). Fosse mfl. (2020) har eit stort fokus på dei positive verknadane av undervisning i eit klasseromsfellesskap, og dei framhevar relasjonsbygging og vedlikehald av relasjonar. Dette skapar igjen meir utvikling i faget, som gjer elevane motivasjon og meistring. Det kan tyda på at elevane får eit breiare fagleg utbytte av å få undervisninga i klasserommet.

5.3.2 Kritikk av læreverk

Det var i hovudsak Steinar, Håkon, Per og Ove som gav uttrykk for at dei var kritiske til ulike delar av læreverka dei nytta. Ingen av informantane nemnde læreplanen i seg sjølv, men gjennom å studera svara deira peikar det seg ut nokre ueinigheiter om korleis undervisninga i læreverka bør leggjast opp. Den nye læreplanen i matematikk MAT01-05 kom med kjerneelement som føringar for korleis matematikkundervisninga skulle verta framover (Kunnskapsdepartementet, 2019). Til dømes finn ein kjerneelementa utforsking og problemløysing, resonnering og argumentasjon, abstraksjon og generalisering (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 2–5). I tillegg finn ein forventingar om at elevar i matematikkundervisninga skal kunna lesa og skriva matematikk til eit høgare forventingsnivå enn i tidelegare læreplanar.

To av informantane var kritiske til måten teksten var lagt opp, og korleis den vart nytta i læreverka. Håkon og Steinar opplevde at matematikkoppgåvene hadde for mykje tekst. Steinar var òg tydeleg på at elevar som strevar med lesing, kan få utfordringar med matematikkundervisninga. Bjørnstrøm (2015, s. 12–13) peikar på at elevar i lese- og skrivevanskar kan trenge å lesa gjennom teksten fleire gongar og få den forklart på ulike måtar om dei skal

klara å forstå kva dei skal gjera. Difor kan eit resultat av auka tekstmengd føra til at fleire elevar vil streva med å klara å henta ut innhaldet. Erfaringane til Håkon og Steinar støttar opp under det Bjørnstrøm (2015, s. 12-13) skriv.

Læring i møtet med hugsevanskar

Hugsevanskar dukkar opp som eit mogleg problem når oppgåvene får meir tekst. Steinar fortalte at elevar i matematikkvanskar ikkje fekk løyst like mange oppgåver i løpet av ein time som ein gjennomsnittleg elev. Grunnen er at elevar med hugsevanskar risikerer å gløyma ein del av oppgåva før hen rekk å finna svaret, og det fører til at ein må starta oppgåveløysinga på nytt (Bjørnstrøm, 2015, s. 17). Auka tekstmengd gjer det vanskelegare for elevar med hugsevanskar å prestera i matematikk utan hjelp eller tilrettelegging. Sidan elevar i matematikkvanskar får løyst færre oppgåver, kan det gå ut over kvaliteten på det hjernen lagrar i langtidsminnet (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 27). I matematikkfaget har arbeidsminnet ei sentral rolle (Johnsen, 2005, s. 41). I arbeidsminnet skal ein lagra informasjonen ein les, kva for ein strategi som skal brukast, stega for bruk av strategi, og eventuelle utrekningar. Om tekstmengda aukar, kan det ha konsekvensar ved at arbeidsminnet vert overbelasta, og det vert vanskelegare å koma fram til løysinga. Konsekvensen av det kan koma til syne neste gong eleven skal arbeida med same tema. Hukommelsen rundt korleis ein skal løysa oppgåvene, vil kunna vera mangelfulle, og ein må difor læra seg det på nytt.

Læreplanen seier at elevar skal utvikla sin kompetanse gjennom å lesa matematiske tekstar, der dei blant anna skal klara å henta ut og vurdera informasjon som kjem fram (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 5). Den tilnærminga kan høva godt for gjennomsnittseleven. For at elevar i vanskar skal meistra meir tekstbaserte oppgåver, kan det sjå ut som undervisinga må leggjast meir til rette. Det tyder igjen på at den nye læreplanen ikkje tek omsyn til elevar med særskilde vanskar sine behov. Det bryt med opplæringslova sine krav til at alle elevar skal ha retten til at undervisinga tilpassast evnene og føresetnadane hjå den einskilde eleven (Opplæringslova, 1998, §1-3). Matematikk er eit fag som opplevast som utfordrande nok med tal for somme elevar, og om tekstmengda aukar, kan det tyda på at fleire elevar vil streva.

Håkon er kritisk til korleis oppbygginga på oppgåvene er, og at det i for stor grad er lagt opp til at eleven sjølv skal reflektera og vurdere svar. Statped (2022b, s. 7) seier at vanskar med minnefunksjonar, som hugsevanskar og arbeidsminnet, påverkar elevar si anledning til å organisera og planlegga. Dette kan i matematikk blant anna råka moglegheitene til å driva problemløysing, hovudrekning og automatisering av rekneoperasjonar. I tillegg kan språkleg problemløysing verta eit problem. Samstundes er det vanskeleg å halda merksemd på det arbeidet ein skal gjera om ein har eit dårleg arbeidsminne (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 27). Det gjeld både ved rekning og lesing.

Abstraksjon og generalisering, og vidare resonnering og argumentasjon, er sentrale kjerneelement i læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 3). Magne (1998) fortel at 95 prosent av elevar både med og utan vanskar strevar med å tileigna seg abstrakt kunnskap. Likevel skal elevane resonnera meir rundt sitt eige arbeid. Her kjem begge kjerneelementa i konflikt med Håkon sine opplevingar rundt arbeid med oppgåver. Tilbake i delkapittel 4.1 fortalde Ove at elevar i matematikkvanskar ofte ikkje er utvikla nok til å driva med arbeid gjennom abstrakte modellar og den type resonnement. Slik kunnskap krevst for å forstå og meistra matematikk på 5–7. trinn. Forsking støttar Ove sitt utsegn, barn i matematikkvanskar utviklar delar av hjernen sin i eit anna tempo og til andre tider enn ein gjennomsnittleg elev (Kluszczewski mfl., 2018, s. 520). Med andre ord kan det sjå ut som den nye læreplanen kan vera for ambisiøs når det gjeld kva ein kan forventa at elevar i matematikkvanskar. Kanskje er det slik at dei nye læreverka er gått for langt i sitt arbeid knytt til å oppfylle krava til læreplanen, at det vert vanskeleg å tilfredsstilla nivået som elevar i matematikkvanskar er på. Dette er ikkje mogleg å svara på ut frå vårt forskingsprosjekt, men det skapar nye spørsmål som kunne vore utforska nærare.

Statped (2022b, s. 7) peikar på at ein kan kompensera for eit dårlegare arbeidsminne hjå elevar i matematikkvanskar ved å heller driva utforskande undervisning saman med eleven. Å arbeida med matematikk gjennom eigne arbeidsmetodar, i staden for skulen sine, kan vera til stor gevinst for elevar i matematikkvanskar. Dei får då moglegheita til å få ei djupare forståing av eige arbeid, samtidig som det vert enklare å hugsa arbeidet sitt. Det kan vera Ut-

danningsdirektoratet ynskjer at elevane skal gjera dette i større grad gjennom kjerneelementet resonnering og argumentasjon. Ifølgje læreplanen skal elevar utforma egne resonnement for å forstå og løysa matematikk (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 3).

Digitale verkemiddel

Bruk av digitale verkemiddel i undervisning var eit tema som informantane hadde delte meiningar om. Meir digital undervisning inn i matematikk gjer Håkon og Per redde for at elevane ikkje får nok øving i til dømes å setja opp reknestykke for hand. I den nye læreplanen er det forventingar til at lærarane skal driva undervisning som utviklar og utfordrar dei digitale dugleikane hjå elevane (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 5). Bjørnstrøm (2015, s. 31–32) fortel at elevar i matematikkvanskar kan få meir tid til å reflektera over deira eiga forståinga ved å få nytta ein kalkulator. Dette forklara han med at elevar vil spare tid på å kutta ut ein omfattande og tidkrevjande rekneprosess. Det gir desse elevane meir tid til å reflektera over eiga læring. Det har ikkje komme fram om Per og Håkon er imot bruken av kalkulatorar eller datamaskiner i undervisninga for elevar i matematikkvanskar. Samstundes kan deira bodskap rundt å ikkje gløyma viktigheita av rekneprosessen og skriving av matematikk sjåast i konflikt med synspunktet til Bjørnstrøm (2015, s. 31–32). Dei set likevel lys på ein viktig del av matematikkundervisninga.

Håkon tydeleggjorde problematikken rundt å rettleia elevar når dei arbeider med oppgåver digitalt. Fleire av elevane deira ynskja å verta fort ferdig, og brukte lite tid på refleksjon om svaret var feil, og eventuelt kvifor det var feil. Det er ein varierende kvalitet på dei ulike digitale programma, ifølgje Ove. Nokre av programma utfordrar elevane i liten grad, og det er mangel på variasjon i oppgåvene. Når det vert mangel på variasjon kan det opplevast demotiverande og keisamt for elevane (Aaslund & Nygaard, 2021, s. 47).

Thea var positiv til bruk av data i klasserommet, då ein i større grad kunne tilpassa oppgåvene for elevane i vanske, utan at dette var synleg for resten av klassen. Kristin sin bruk av omvendt undervisning er med å stadfesta at digitale verkemiddel kan ha ei viktig rolle i undervisninga. Digitale hjelpemiddel kan vera vegen å gå om ein ynskjer å skapa ei meir heilheit i

matematikkundervisninga (Mononen & Lopez-Pedersen, 2019, s. 386). Gjennom å nytta digitale hjelpemiddel kan elevar verta meir motiverte til å arbeida, med atterhald om at oppgåvene ikkje vert for vanskelege og utfordrande. For elevar i matematikkvanskar kan digitale hjelpemiddel ha ei positiv innverknad på læringa deira (Benavides-Varela mfl., 2020). Elevane vil få matematikk presentert gjennom alternative arenaar enn dei er kan vera vande med. Det kan utvida deira forståing av matematikk og digitale verkemiddel kan vera med på å auka kompetansen gjennom den numeriske forståinga og kunnskapen om rekning, for elevar i matematikkvanskar.

5.4 Vurdering og kartlegging

Over halvparten av informantane nyttar prøvar og testar i vurdering og kartlegging. Fleire av dei nemnde nasjonale prøvar, heilårsprøvar og halvtårsprøvar som ein del av deira kartlegging. Det er grunn til å meina at også informantane som ikkje nemnde kartleggingsprøvar, likevel nyttar dei, for det er obligatorisk å gjennomføra for alle elevar. Det er opp til den enkelte å avgjera i kva grad resultata skal følgjast opp med vidare kartlegging. Sylvia innrømte at ho hadde nytta prøvar som verktøy for å finna ut kva elevane ikkje kunne. Ho forklarte vidare at ho såg på dette som ein av dei store feila ho hadde gjort i løpet av karrieren som lærar. Nordberg mfl. (2021, s. 30) skriv at ein kan bruka prøvar i skulen så lenge dei ikkje vert brukte i vurdering *av* læring, men vurdering *for* læring. Elevar får ikkje vist kva dei kan gjennom klasseprøvar og individuelle testar (Lunde, 2009, s. 26–28). Ein skal ikkje bruka det som ei sluttvurdering. I ein prøvesituasjon vert elevar påverka av fleire ulike faktorar. Han kallar det følgjevanskar, og dette går ut på at ytre forstyringar som til dømes dårleg søvn, problem i heimen eller mobbing kan påverka ytinga til ein elev på ein prøve.

Ove nemnde følgjevanskar som noko ein må vera medviten om, visst ein skal bruka prøvar i vurderingsarbeidet. Per droppa konsekvent å kalla det prøvar, då han meiner dette kan utløysa eventuelle følgjevanskar. Han meinte at det skapte meir stress og press hjå elevane. To av informantane som nytta prøvar, argumenterte med at dette var for å sjekka utbytte elevane hadde av undervisninga. Om elevane ikkje klarar å få fram kva dei har lært, kan verdien av dette verktøyet diskuterast. Det vart ikkje stilt oppfølgingsspørsmål rundt korleis dei bygde opp prøvane, og kan difor ikkje trekka slutningar om nytta av deira.

Gode tilbakemeldingar er noko Kristin ser som viktig når ho gjennomfører prøver. Ho fokuserer på ein fagleg samtale der dei får vita kva dei kan og kva dei må jobba meir med. I likskap med Kristin nemnde Steinar, Ove og Thea samtale som verkemiddel. Som nemnt i relasjonskapittelet er samtale eit pedagogisk verktøy som kan gi god støtte til elevane. Wæge og Nosrati (2018, s. 120) peikar på at elevar i matematikkvanskar kan ha god nytte av faglege tilbakemeldingar. Dette er i tråd med Fosse mfl. (2020) som skriv følgjande: «Samtalen er et virksomt pedagogisk virkemiddel. Planlagt og gjentatt bruk av kvalitativt gode matematiske samtaler er en forutsetning for å lykkes i arbeidet med matematikkvansker i ordinær undervisning». I likskap med Fosse mfl. (2020) ser informantane at dette har god verknad på elevar. På ei annan sida er ein avhengig av ein god relasjon og tillit frå eleven si side for at samtalen skal vera verknadsfull, som nemnt i underkapittel 2.3.2 om relasjon.

Thea meinte det ikkje var naudsynt med kartleggingsprøvar om ein hadde gode samtalar med elevane. Samstundes hadde ho nytta dei for å få grunngeving til vedtak om spesialundervisning. Det var fleire informantar som var kritiske til kartlegging av elevar i matematikkvanskar. Sylvia kjente på at det var lite fokus på kva ein gjer vidare etter testinga og kartlegginga. Ho meinte ein måtte gå meir systematisk til verks enn det dagens kartleggingsverktøy gjer. Informantane uttrykte at dei ikkje fann støtte ved kartleggingsverktøya som finst for matematikkvanskar. All kartlegging og diagnostisering har i lita grad ført til betra spesialpedagogisk undervisning for elevane (Lunde, 2009, s. 32). I likskap med Sylvia sitt inntrykk viser forskinga til Lunde at det er ingen plan på kva ein skal gjera vidare etter kartlegginga.

Thea uttrykte at det var mangel på kartleggingsverktøy i matematikk og samanlikna det med kartlegging for lese- og skrivevanskar, som ho meinte har mange fleire og betre kartleggingar. Lunde (2010, s. 12) skriv at det vart gjennomført 14 gongar fleire rapportar om lese- og skrivevanskar enn matematikkvanskar i perioden 1996 til 2005, noko som kan peika på medhald i Thea sin påstand.

Per og Sylvia nemnde at dei hadde erfaring med dynamisk kartlegging. Per opplevde det som tidkrevjande og lite oversiktleg. Sylvia meinte det var eit av dei betre verktøya for å finna ut korleis elevane si forståing utvikla seg. Situasjonen rundt kartlegging av elevar i matematikkvanskar skapar frustrasjon hjå lærarane og gjer arbeidet med elevar i matematikkvanskar

meir utfordrande. Kartleggingsverktøy er avgjerande i å støtta lærarar til å identifisera elevar som vik frå den typiske utviklinga i matematikk, skriv Klem og Hagtvvet (2019, s. 153). Kartlegging i spesialpedagogisk praksis skal bidra til å avdekka og systematisk skildra vanskar, ressursar og utviklingsmoglegheiter hjå individ og miljø med særlege behov og utfordringar. Føremålet med kartlegging er å utvikla tiltak ein kan setja inn for å avhjelpa problem, styrka ressursar og skapa auka forventning om meistring hjå dei involverte. Svara frå informantane tyder på at resultat frå kartleggingar ikkje vert følgde vidare opp.

6.0 Avslutning

Gjennom intervju av sju lærarar og tidlegare forskning har me forsøkt å finna svar på følgjande problemstilling: «**Korleis legg eit utval lærarar og spesialpedagogar undervisinga til rette for elevar i matematikkvanskar på mellomtrinnet?**». I tillegg har me teke utgangspunkt i fire underspørsmål som vert belyste i avsnitta under. Ved hjelp av dei fire underspørsmåla vil me forsøka å gi eit svar på problemstillinga. Ei samanfating av dei sentrale funna vert presentert, samt kritiske refleksjonar, og avslutningsvis kva forskning som kan vera relevant å belysa vidare.

6.1 Oppsummering av hovudfunn

Korleis definerer lærarane matematikkvanskar?

Det finst ikkje ein eintydig definisjon på matematikkvanskar i litteraturen (Mononen & Lopez-Pedersen, 2019, s. 365–366). Informantane var einige om at det var store ulikskapar blant elevane. Dette kan vera årsaka til at det ikkje finst ein eintydig definisjon. Spesialpedagogane Kristin og Sylvia, har eit breiare kunnskapsgrunnlag om matematikkvanskar. Dei definerte vanskane på eit djupare nivå, og dei sakna meir samarbeid mellom lærarar og spesialpedagogar. Ein grunn til den ulike forståinga av problematikken rundt vanska, kan vera det manglande samarbeidet.

Korleis møter lærarane eleven i vanskar?

Relasjon står sentralt i arbeidet med å tilpassa undervisinga for elevar i matematikkvanskar. Læraren bør møte eleven på nivået der eleven er, ifølgje informantane. Dei legg vekt på at elevane skal ha ei kjensle av motivasjon og meistring når dei arbeider med matematikkfaget. Faren når elevar ikkje opplever motivasjon i faget, er at dei kan hamna i eit negativt tanke-mønster, og det kan gjera vanskane større over tid. Det er difor viktig med ein god relasjon. Det gjer det lettare for elevane å opna og blottstilla seg overfor læraren, og det gjer det igjen lettare for læraren å vita kvar eleven er i det matematiske terrenget, og kva som motiverer dei.

Korleis legg lærarane opp undervisninga?

Det er usemje om kvar elevane skal få undervisninga si. Kunnskapsgrunnlaget viser positive sider ved å ha elevane i klasserommet saman med resten av klassen. Det er meir relasjonell læring i klasserommet. I tillegg vert ein stor del av den sosiale kompetansen utvikla her. Me har på ei anna side sett elevgrupper som ikkje vil finna konsentrasjonen saman med store elevgrupper. Forskinga viser at elevar i vanske er ute av klasserommet 70 – 90 prosent av tida. Teori og svara frå informantane viser at dette kan ha uheldige verknadar for elevane.

Gjennom kjerneelementa i den nye læreplanen kan det verta vanskelegare for elevar med hugsevanskar og elevar med lese- og skrivevanskar å meistra mellom anna matematikkfaget på grunn av tekstmengda i oppgåvene. Abstrakte oppgåver vert vanskeleg for nokre elevar å meistra, då dei ikkje er på eit kognitivt nivå til å forstå avansert matematikk. Den nye læreplanen kan opplevast som ambisiøs for dei 15–20 prosent av elevane i matematikkfaget som har vanskar. Vårt syn er at den nye læreplanen gir læraren eit aukande ansvar for tilpassing av undervisninga slik at alle elevar skal få tilfredsstillande undervisning.

Korleis vurderer og kartlegg lærarane elevane?

Fleire informantar nyttar prøvar som vurdering og kartlegging. Teori peikar på dei negative verknadane om ein nyttar det som vurdering *av* læring. I denne oppgåva har me to klare negative sider: Følgjevanskar og lite utbytte. Informantane etterlyste ein plan for vegen vidare etter gjennomføring av prøvar og kartlegging, og dei meiner at mangelen på dette er ein grunn til dårleg utbytte. Dei peikar også på at kartleggingsverktøya opplevast som mangelfulle, tidkrevjande og lite oversiktlege.

6.2 Kritiske refleksjonar

Det er få informantar i denne studien, noko som gjer at ein må vera forsiktig med å generalisera funna. Kvalitativ metode vart nytta for å gå meir i djupna hjå informantane, og vidare for å få moglegheita til å belysa temaa som informantane sjølv ser på som viktige. Det er nokre svakheiter knytt til kvalitativ metode. Våre subjektive meningar kan vera med å polarisera tolkingar som er gjort av det informantane har sagt. Om to andre forskarar hadde gått

over det same datasettet, er det mogleg at dei kunne ha koma fram til andre slutningar enn oss. Likevel kjem medstudenten som me samarbeida om metoden med, fram til mange av dei same slutningane som oss. Dette viser at nokre av funna til ei viss grad kan vera generaliserbare. Spesielt funna rundt relasjon då alle sju informantane nemnde dette, utan at me spesifikt stilte spørsmål om det.

Ein annan grunn til at ein må vera varsam med å generalisera resultata til «den typiske matematikklæraren», er korleis informantane vart rekrutterte. Utvalet vårt er delvis eit bekvemlegeheitsutval fordi vi har brukt personlege kontaktar. Vidare er informantane veldig engasjerte i arbeidet med matematikkvanskar, og dei meldte seg også sjølv som villige til å delta.

Forskinga manglar også eit elevperspektiv å lena seg mot. Ut frå vårt studium veit me lite om kva elevar i matematikkvanskar tykkjer skal til for at dei skal få mest og best mogleg støtte frå læraren. Samstundes finn me at funna er korresponderande med tidlegare litteratur og studiar, noko som styrkar validiteten i oppgåva.

6.3 Vegen vidare

Vår kvalitative studie er sett med sju lærarar sine perspektiv på korleis dei legg opp til å skapa ei god undervisning for elevar i matematikkvanskar, og kva dei meiner er viktig. Det kunna vore interessant å undersøka elevperspektivet, og vidare å undersøka korleis det svarar med kva lærarar meiner skal til for å hjelpa elevane.

Funnet vårt som omhandlar kritikk av læreverka og korleis dei kan opplevast som eit hinder for elevar i matematikkvanskar, var uventa. Her kunna det vore interessant å ha drive ei meir spesifikk undersøking rundt korleis dei nye læreverka er å nytta i undervisinga. Undersøkinga vår tillèt oss ikkje å slutta om dette er eit fenomen blant nokre få lærarar, eller om den nye læreplanen og læreverka faktisk opplevast som eit større hinder for elevar i matematikkvanskar. Det kunne òg ha vore interessant å vita kva for tankar forfattarane av nyare lærebøker har kring problemet matematikkvanskar. Det same gjeld dei som har utforma dei nyaste læreplanane.

7.0 Referanseliste

- Akselsdotter, M. (2013). Matematikkvansker – utfordringer og tiltak. *Spesialpedagogikk*, 4(13), 22-25. <https://www.utdanningsnytt.no/files/2019/06/27/Spesialpedagogikk%204%202013.pdf>
- Befring, E. (2020). *Sentrale forskningsmetoder: Med etikk og statistikk* (2. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Benavides-Varela, S., Callegher, C. Z., Fagiolini, B., Leo, I., Altoè, G., & Lucangeli, D. (2020). Effectiveness of digital-based interventions for children with mathematical learning difficulties: A meta-analysis. *Computers & Education*, 157, 103953. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103953>
- Bjørnstrøm, M. (2015). *Verdt å vite om dyskalkuli*. Infovest forlag.
- Braun, V. & Clarke, V. (2013). *Successful qualitative research: A practical guide for beginners*. SAGE.
- Elstad, E. (2021). *Pedagogikk for kommende lærere*. Universitetsforlaget.
- Ertesvåg, S. K. (2018, 16. mai). Nivådelt undervisning. I *Store norske leksikon*. http://snl.no/niv%C3%A5delt_undervisning
- Fangen, K. (2010). *Deltagende observasjon* (2. utg.). Fagbokforlaget.
- Fauskanger, J. (2016). Matematikklæreres oppfatninger om ingrediensene i god matematikkundervisning. *Acta Didactica Norge*, 10(3), 5. <https://doi.org/10.5617/adno.2560>
- Forskningsetikkloven. (2017). *Lov om organisering av forskningsetisk arbeid* (LOV-2017-04-28-23). Lovdata. <https://lovdata.no/lov/2017-04-28-23/§4>

- Fosse, T., Lode, B. & Ånestad, G. (2020). Alle skal med – sammen om matematikkvansker. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 4, 389–401. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2987/2020-04-06>
- Gleiss, M. S. & Sæther, E. (2021). *Forskningsmetode for lærerstudenter: Å utvikle ny kunnskap i forskning og praksis*. Cappelen Damm akademisk.
- Gotaas, A. C. (2015). *Omvendt undervisning*. Pedlex.
- Grønmo, S. (2016). *Samfunnsvitenskapelige metoder* (2. utg.). Fagbokforlaget.
- Hanssen, K. M. (2016). *Tilpasset opplæring for elever med dyskalkul: en matematikklærer sin beskrivelse*. [Masteroppgåve, Universitetet i Agder]. Brage. <https://uia.brage.unit.no/uia-xmlui/bitstream/handle/11250/2412264/Hansen%2C%20Kristin%20Marie.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hembree, R. (1990). The Nature, Effects, and Relief of Mathematics Anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33–46. <https://doi.org/10.2307/749455>
- Holmen, N. (2016). ADHD. I Bru, E., Cosmovici, E., Øverland, K. (Red.), *Psykisk helse i skolen* (s. 176-195). Universitetsforlaget.
- Holm, M. (2012). *Opplæring i matematikk* (2. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- Høgheim, S. (2020). *Masteroppgaven i GLU*. Fagbokforlaget.
- Imsen, G. (2020). *Elevens verden: Innføring i pedagogisk psykologi* (6. utg.). Universitetsforlaget.
- Johannessen, L. E. F., Rafoss, T. W. & Rasmussen, E. B. (2018). *Hvordan bruke teori?: Nyttige verktøy i kvalitativ analyse*. Universitetsforlaget.

- Johnsen, F. (2005). *Spesifikke matematikkvanser* (Statped skriftserie 33). Nordnorsk spesialpedagogisk nettverk.
- Klem, M. & Hagtvet, B. E. (2019). Kartlegging i spesialpedagogisk praksis. I R. Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk* (6. utg., s. 153–167). Cappelen Damm Akademisk.
- Kluszczewski, J., Brandenburg, J., Fischbach, A., Schuchardt, K., Grube, D., Hasselhorn, M. & Büttner, G. (2018). Development of working memory from grade 3 to 5. Differences between children with and without mathematical learning difficulties. *International Journal of Disability, Development, and Education*, 65(5), 509–525.
<https://doi.org/10.1080/1034912X.2017.1419555>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Gyldendal akademisk
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Fastsett som forskrift ved kongeleg resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen/id2570003/>
- Kunnskapsdepartementet. (2019). *Læreplan i matematikk 1.–10. Trinn (MAT01-05)* Fastsett som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020.
<https://www.udir.no/lk20/mat01-05>
- Larsen, A. K. (2017). *En enklere metode: Veiledning i samfunnsvitenskapelig forskningsmetode* (2. utg.). Fagbokforlaget.
- Lindenskov, L. & Weng, P. (2015). *Matematikkvanser: Konkrete tiltak for tidlig innsats*. Info Vest.
- Lunde, O. (2003). Matematikkvanser som spesialpedagogisk tema. *Nordisk Tidsskrift for Spesialpedagogikk*, 81(4), 245–260. <https://doi.org/10.18261/ISSN0048-0509-2003-04-05>

- Lunde, O. (2009). *Nå får jeg det til!: Om tilpasset opplæring i matematikk, eller Hvordan Bob-Kåre kan mestre matten!* Info vest forlag.
- Lunde, O. (2010). *Hvorfor tall går i ball: Matematikkvansker i et spesialpedagogisk fokus.* Info vest forlag.
- Lunde, O. & Lindbäck, S. O. (2020). *Pedagogiske tiltak: I skole og barnehage.* Info vest forlag.
- Lyngsnes, K.M. & Rismark, M. (2014). *Didaktisk arbeid* (3. utg.). Gyldendal akademisk.
- Løken, G. & Lekhal, R. (2018). Lavt presterende elever og kjønnsforskjeller—Hvem får og hvem får ikke spesialundervisning? I P. Haug (Red.), *Spesialundervisning—Innhald og funksjon* (2. utg., s. 123–145). Samlaget.
- Magne, O. (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan.* Studentlitteratur.
- Meld. St. 6 (2019-2020). *Tett på – tidelig innsats og inkluderende fellesskap i barnehage, skole og SFO.* Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-6-20192020/id2677025/>
- Midthassel, U. V. (2019). Utvikling av psykososialt miljø i klassen—Med et blikk på lærers rolle. I J. Buli-Holmberg (Red.), *Psykososialt læringsmiljø* (s. 115–131). Cappelen Damm Akademisk.
- Mononen, R. & Lopez-Pedersen, A. (2019). Matematikkvansker. I R. Tangen (Red.), *Spesialpedagogikk* (6. utg., s. 365–395). Cappelen Damm Akademisk.
- NESH. (2021). Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora. Henta 2. mars 2022 frå Forskningsetikk.no: <https://www.forskningsetikk.no/retningslinjer/hum-sam/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora/>
- Nordahl, T. & Overland, T. (2021). *Tilpasset opplæring og inkluderende støttesystemer: Høyt læringsutbytte for alle elever.* Gyldendal.

- Nordberg, N. H., Eriksen, H. L. & Hustadbråten, S. (2021). *Vurdering uten prøver: Fagfornyelsen fra en lektors ståsted*. Universitetsforlaget.
- Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa* (LOV-1998-07-17-61). Kunnskapsdepartementet. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/>
- Ostad, S. A. (2010). *Matematikkvansker: En forskningsbasert tilnærming*. Unipub.
- Partanen, P., Jansson, B. & Sundin, Ö. (2020). Fluid reasoning, working memory and planning ability in assessment of risk for mathematical difficulties. *Educational Psychology in Practice*, 36(3), 229–240. <https://doi.org/10.1080/02667363.2020.1736518>
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2011). *Læreren med forskerblick. Innføring i vitenskapelig metode for lærerstudenter*. Cappelen Damm Akademisk.
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode for masterstudenter i lærerutdanningen*. Cappelen Damm akademisk.
- QSR International Pty Ltd. (2020, Mars). *NVivo*. <https://www.qsrinternational.com/nvivo-qualitative-data-analysis-software/home>
- Russell, J. & Cohn, R. (2012). *NVivo*. Lennex Corp.
- Sjöberg, G. (2006). *Om det inte är dyskalkyli—Vad är det då? En multimetodstudie av eleven i matematikproblem ur ett longitudinellt perspektiv* [Doktorgradsavhandling, Umeå universitet]. Institutionen för matematik, teknik och naturvetenskap. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:144488/FULLTEXT01.pdf>
- Skemp, R. R. (2006). Relational Understanding and Instrumental Understanding. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 12(2), 88–95.
- Skorpen, L. B. (2017). Elevar med vanskar i matematikk og deira utvikling i løpet av eit år. I P. Haug (Red.), *Spesialundervisning: Innhald og funksjon* (s. 296-323). Samlaget.

- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2021). *Skolen som læringsarena: Selvoppfatning, motivasjon og læring* (4. utg.). Universitetsforlaget.
- Statlig spesialpedagogisk tjeneste. (2021, april 26). *Dynamisk kartleggingsprøve i matematikk*. <https://www.statped.no/laringsressurser/sammensatte-larevansker/dynamisk-kartleggingsprove-i-matematikk/>
- Statlig spesialpedagogisk tjeneste. (2022a). *Matteangst*. Statped. <https://www.statped.no/matematikkvansker/om-matematikkvansker2/#matteangst>
- Statlig spesialpedagogisk tjeneste. (2022b). *Matematikk som følgevanske*. Statped. <https://www.statped.no/matematikkvansker/matematikk-som-folgevanske2/>
- Statistisk sentralbyrå. (2021, Juni 14). *Gjennomføring i videregående opplæring*. <https://www.ssb.no/utdanning/videregaende-utdanning/statistikk/gjennomforing-i-videregaende-opplaering>
- Svatun, B. (2017). *Høysensitive barn: I barnehagen og hjemme*. Kommuneforlaget.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitative metoder* (5. utg.). Fagbokforlaget.
- Thurmann-Moe, A. C., Dale, E. L., Øzerk, K. & Bråten, I. (Red.). (1996). *Vygotsky i pedagogikken* (2. utg.). Cappelen Akademisk Forlag.
- Tjora, A. H. (2021). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (4. utg.). Gyldendal akademisk.
- Tjønneland, E. (2021). Analogi. I *Store norske leksikon*. <http://snl.no/analogi>
- Tryggestad, H. & Eldevik, S. (2016). Effekter av et Atferdsanalytisk Basert Program for Elever med Matematikkvansker; Et Pilotprosjekt. *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 43(2), 181–197.

Usher, E. L. & Pajares, F. (2008). Sources of Self-Efficacy in School: Critical Review of the Literature and Future Directions. *Review of Educational Research*, 78(4), 751–796.
<https://doi.org/10.3102/0034654308321456>

Utdanningsdirektoratet. (2016). *Lærer-elev-relasjonen*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/skolemiljo/psykososialt-miljo/larer-elev-relasjonen/>

Utdanningsdirektoratet. (2018). *Intensiv opplæring for elever fra 1.-4. Årstrinn*.
[https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/](https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/intensiv-opplaring/)

Utdanningsdirektoratet. (2021). *Tilpasset opplæring*. Henta 21. Januar 2022 frå
<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/>

Wæge, K. & Nosrati, M. (2018). *Motivasjon i matematikk* (2. utg.). Universitetsforlaget.

Aas, Å. M. & Holmen, N. (2021, mai 6). *Lærerne vil ikke få nødvendig kompetanse*.
<https://www.utdanningsnytt.no/adhd-dysleksi-matematikkvansker/laererne-vil-ikke-fa-nodvendig-kompetanse/283929>

Aaslund, M. & Nygaard, S. (2021). *Matematikkvansker: Teori, kartlegging og tiltak* (2. utg.). Fagbokforlaget.

Vedlegg 1 - intervjuguide

Innleiing

- 1) Kva for utdanning har du?
- 2) Kor lenge har du jobba som lærar?
- 3) Kva for stilling har du?
 - a) Kor lenge har du hatt den?
- 4) Har du formell kompetanse i spesialpedagogikk?
 - a) Har du uformell kompetanse om matematikkvanskar/opplæring om matematikkvanskar (Sjølvestudium)?

Omgrepa matematikkvanskar og tilpassa opplæring

- 5) Kva legg du i at ein elev er i matematikkvanskar?
 - a) Kor mange elevar i matematikkvanskar har du hatt i løpet av dei siste fem åra?
- 6) Korleis kan ein møte ein elev med matematikkvanskar på ein god måte?
 - a) Korleis kan ein tilpassa opplæringa på ein god måte?

Organisering av opplæringa og arbeidsmåtar

- 7) Korleis organiserer du di opplæring?
 - a) Er det nokon skilnad på korleis du legg til rette opplæringa for elevar med og utan matematikkvanskar?
 - b) Elevar med matematikkvanskar, er dei med i full klasse eller vert dei tekne ut?
 - i) Evt. korleis leggja til rette i full klassesituasjon?
 - ii) Er de fleire lærarar? Kva kompetanse har «andrelæraren»?
 - c) Er det noko spesifikt de gjer for å inkludera elevar i matematikkvanskar i læringsmiljøet?

- 8) På kva måtar arbeider elevane med lærestoffet?
- a) Pensumbok
 - i) Anna støttmateriell (systematisk, i motsetnad til å henta stoff frå t.d. nettet i einskildhøve)
 - b) Baserer det seg på eleven sin bakgrunnskunnskap?
 - c) Aktiv læring
 - d) Mykje stabil eller variert undervisning?
 - e) Noko spesifikke hjelpemiddel for elevar i matematikkvanskar?

Eleven sitt utbytte/nytta av undersinga

- 9) Korleis kan du undersøka kva nytta elevane har av matematikkundervisning?

Andre lærevanskar

- 10) Har du opplevd elevar i matematikkvanskar med andre lærevanskar i tillegg?

Evt. Kvifor trur du det er slik?

Avslutning

- 11) Kva tenkjer du er nyttig for å lukkast som matematikklærer i arbeidet med elevar i matematikkvanskar?
- 12) Er det noko anna rundt dette tema som du meiner er viktig å få fram?
- a) Er det noko anna du har komme på som du vil føya til?

Vedlegg 2 – Samtykkeskjema

Førespurnad om deltaking i masterprosjekt

«Læraren i samspel med matematikkvanskar og tilpassa opplæring»

Dette er eit spørsmål til deg om å delta i eit forskingsprosjekt der føremålet er å finna ut **korleis lærarar jobbar med matematikkvanskar på femte til sjuande trinn**. I dette skrivet gjev me deg informasjon om måla for prosjektet og kva deltakinga vil innebere for deg.

Føremål

Til vår masteroppgåve ved Høgskulen på Vestlandet avdeling Sogndal, vil me utføre eit intervju om matematikkvanskar på mellomtrinnet. Vår problemstilling går ut på korleis lærarar jobbar med matematikkvanskar på femte til sjuande trinn. Lærarane me ynskjer å intervjuar frå Vestland og Møre og Romsdal.

Kvifor får du spørsmål om å delta?

Me har vore i kontakt med rektorane ved dei aktuelle skulane i heimkommunane våre og fekk ut frå våre krav om utdanning og kompetanse tildelt deg som informant. Me har i denne forkinga mellom 6-8 lærarar.

Kva inneber det for deg å delta?

Forskinga vil skje gjennom intervju med semistrukturert intervjuguide. Informasjonen me ynskjer å innhenta handlar om lærarane sine opplegg for elevar som slit i matematikk. Om du vel å delta i dette prosjektet vil det innebera eit intervju med ei tidsramme på ca. 30 minutt. Me vil spør konkrete spørsmål om di undervisning og dine tankar/erfaringar rundt elevar i matematikkvanskar. Opplysningane om deg vert berre brukt til føremåla me har fortalt om i dette skrivet. Me behandlar opplysningane konfidensielt og i samsvar med personvernregulverket.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Dersom du vel å delta, kan du når som helst trekkja samtykket tilbake utan å gi nokon grunn. Alle personopplysingane dine vil då verta sletta. Det vil ikkje føra til nokon negative konsekvensar for deg dersom du ikkje vil delta eller seinare vel å trekkje deg.

Ditt personvern – korleis me oppbevarer og bruker opplysingane dine

Me vil berre bruke opplysingane om deg til føremåla me har fortalt om i dette skrivet. Me behandlar opplysingane konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Data frå intervjuet registrerast i form av notat og lydopptak. Me vil nytta diktafon under intervjuet og lydfila vert lagra i HVL sin database med gult sikkerheitsnivå. Det vert ikkje registrert personidentifiserande bakgrunnsopplysningar i datamaterialet, utanom at den enkelte læraren kategoriserast etter kjønn og alder. All anna informasjon vert utplukka. Det vil ikkje vera mogleg å kjenne att den enkelte læraren i oppgåveteksten. Me vil ikkje stille spørsmål som risikerer at ein som lærar bryt teieplikta.

Kva skjer med opplysingane dine når me avsluttar forskingsprosjektet?

Opplysingane vert anonymiserte når prosjektet er avslutta/oppgåva er godkjend, noko som etter planen er 13.05.2022. Opptak og notat frå intervju vert sletta ved prosjektslutt.

Kva gjev oss rett til å behandla personopplysingar om deg?

Me behandlar opplysingar om deg basert på samtykket ditt.

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

Dine rettar

Så lenge du kan identifiserast i **datamaterialet**, har du rett til:

innsyn i kva opplysingar me behandlar om deg, og å få utlevert ein kopi av opplysingane, å få retta opplysingar om deg som er feil eller misvisande, å få sletta personopplysingar om deg, å sende klage til Datatilsynet om behandlinga av personopplysingane dine.

Dersom du har spørsmål til studien, eller om du ønskjer å vite meir eller utøve rettane dine, ta kontakt med:

Høgskulen på Vestlandet ved Jon Ingulf Medbø og Kirsten Helen Flaten (rettleiarar/prosjekt-ansvarlege), e-post: jon.ingulf.medbo@hvl.no, kirsten.helen.flaten@hvl.no, telefon: 57 67 76 48 (Jon Ingulf), 57 67 61 47 (Kirsten)

Eirin Austevoll (student), e-post: eirinaustevoll@hotmail.com, telefon: 93 04 07 66

Jonas Høgenæs Klyve (student), e-post: jonasklyve@live.no, telefon: 41 59 96 08

Vårt personvernombod: Trine Anikken Larsen, e-post: Trine.Anikken.Larsen@hvl.no, telefon: 55 58 76 82

Dersom du har spørsmål knytt til NSD si vurdering av prosjektet kan du ta kontakt med:

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

Venleg helsing

Eirin Austevoll og Jonas Høgenæs Klyve
studentar og forskarar ved Grunnskulelærerutdanninga

Høgskulen på Vestlandet, avdeling Sogndal

Samtykkeerklæring

Eg har motteke og forstått informasjon om prosjektet og har fått høve til å stille spørsmål. Eg samtykker til:

- å delta i intervju

- at opplysingane mine kan behandlast fram til prosjektet er avslutta.

(Signert av prosjektdeltakar, dato)

Vedlegg 3 – Samtykkeskjema medstudent

Vil du delta i forskingsprosjektet

«Tilpassa opplæring for elevar i matematikkvanskar»?

Dette er eit spørsmål til deg om å delta i eit forskingsprosjekt der føremålet er å undersøkje korleis lærarar arbeider med tilpassa opplæring for elevar som har vanskar i matematikkfaget. I dette skrivet gjev vi deg informasjon om måla for prosjektet og om kva deltaking vil innebere for deg.

Føremål

Føremålet til dette masterprosjektet er å sjå på korleis lærarar, gjennom tilpassa opplæring, arbeider med matematikkvanskar i skulen. Prosjektet vert skriva på grunnlag av innsamla data igjennom intervju av personar som har erfaring med matematikkundervising.

Kven er ansvarleg for forskingsprosjektet?

Høgskulen på Vestlandet campus Sogndal ved Jon Ingulf Medbø er ansvarleg for prosjektet.

Kvifor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta ut i frå dine kvalifikasjonar og erfaringar med å undervise i matematikk i grunnskulen.

Kva inneber det for deg å delta?

Forskinga vil skje gjennom intervju med semistrukturert intervjuguide. Informasjonen eg ynskjer å innhente handlar om lærarane sine tankar og erfaringar for elevar som slit i matematikk. Om du vel å delta i dette prosjektet vil det innebere eit intervju med ei tidsramme på ca. 60 minutt. Eg vil spør konkrete spørsmål om di undervising og dine tankar/erfaringar kring elevar i matematikkvanskar. Opplysingane om deg vert berre brukt til føremåla eg har

fortalt om i dette skrivet. Eg behandlar opplysingane konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Dersom du vel å delta, kan du når som helst trekkje samtykket tilbake utan å gje nokon grunn. Alle personopplysingane dine vil då bli sletta. Det vil ikkje føre til nokon negative konsekvensar for deg dersom du ikkje vil delta eller seinare vel å trekkje deg.

Ditt personvern – korleis vi oppbevarer og bruker opplysingane dine

Eg vil berre bruke opplysingane om deg til føremåla eg har fortalt om i dette skrivet. eg behandlar opplysingane konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Data frå intervjuet registrerast i form av notat og lydopptak. Eg vil nytte diktafon under intervjuet og lydfila vert lagra i HVL sin database med gult sikkerheitsnivå. Det blir ikkje registrert personidentifiserande bakgrunnsopplysingar i datamaterialet, utanom at den enkelte læraren kategoriserast etter kjønn og alder. All anna informasjon vert utplukka. Det vil ikkje vere mogleg å kjenne att den enkelte læraren i oppgåveteksten. Eg vil ikkje stille spørsmål som risikerer at ein som lærar bryt teieplikta.

Kva skjer med opplysingane dine når vi avsluttar forskingsprosjektet?

Opplysingane blir anonymiserte når prosjektet er avslutta/oppgåva er godkjend, noko som etter planen er 13.05.2022. Opptak og notat frå intervju vert sletta ved prosjektslutt.

Kva gjev oss rett til å behandle personopplysingar om deg?

Vi behandlar opplysingar om deg basert på samtykket ditt.

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

Dine rettar

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

- innsyn i kva opplysingar vi behandlar om deg, og å få utlevert ein kopi av opplysingane,
- å få retta opplysingar om deg som er feil eller misvisande,
- å få sletta personopplysingar om deg,
- å sende klage til Datatilsynet om behandlinga av personopplysingane dine.

Dersom du har spørsmål til studien, eller om du ønskjer å vite meir eller utøve rettane dine, ta kontakt med:

- Høgskulen på Vestlandet ved Jon Ingulf Medbø (rettleiar/prosjektansvarleg),
- e-post: jon.ingulf.medbo@hvl.no, telefon: 57 67 76 48
- Håvard Bjørnstad (student), e-post: havard_bjorn@hotmail.com, telefon: 90 01 50 99
- Vårt personvernombod: Trine Anikken Larsen, e-post: Trine.Anikken.Larsen@hvl.no, telefon: 55 58 76 82

Dersom du har spørsmål knytt til NSD si vurdering av prosjektet kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på e-post (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 53 21 15 00.

Venleg helsing

Håvard Bjørnstad

Student ved Grunnskulelærarutdanninga

Høgskulen på Vestlandet, campus Sogndal

Samtykkeerklæring

Eg har motteke og forstått informasjon om prosjektet og har fått høve til å stille spørsmål. Eg samtykker til:

- å delta i intervju
- at personopplysingane mine kan behandlast fram til prosjektet er avslutta

(Signert av prosjektdeltakar, dato)

Vedlegg 4 – Godkjenning frå NSD



Vurdering

Referansenummer

711662

Prosjekttittel

Læraren i samspel med matematikkvanskar og tilpassa opplæring

Behandlingsansvarlig institusjon

Høgskulen på Vestlandet / Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett / Institutt for språk, litteratur, matematikk og tolkning

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Jon Ingulf Medbø, jon.ingulf.medbo@hvl.no, tlf: 57677648

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Jonas Høgenæs Klyve, jonasklyve@live.no, tlf: 41599608

Prosjektperiode

28.04.2021 - 15.05.2022

Vurdering (1)

22.09.2021 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet med vedlegg den 22.09.2021, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 15.05.2022

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

TAUSHETSPLIKT

Deltagerne i prosjektet har taushetsplikt. Intervjuene må gjennomføres uten at det fremkommer opplysninger som kan identifisere elever.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke behandles til nye, uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), og dataportabilitet (art. 20).

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1 f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: <https://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!