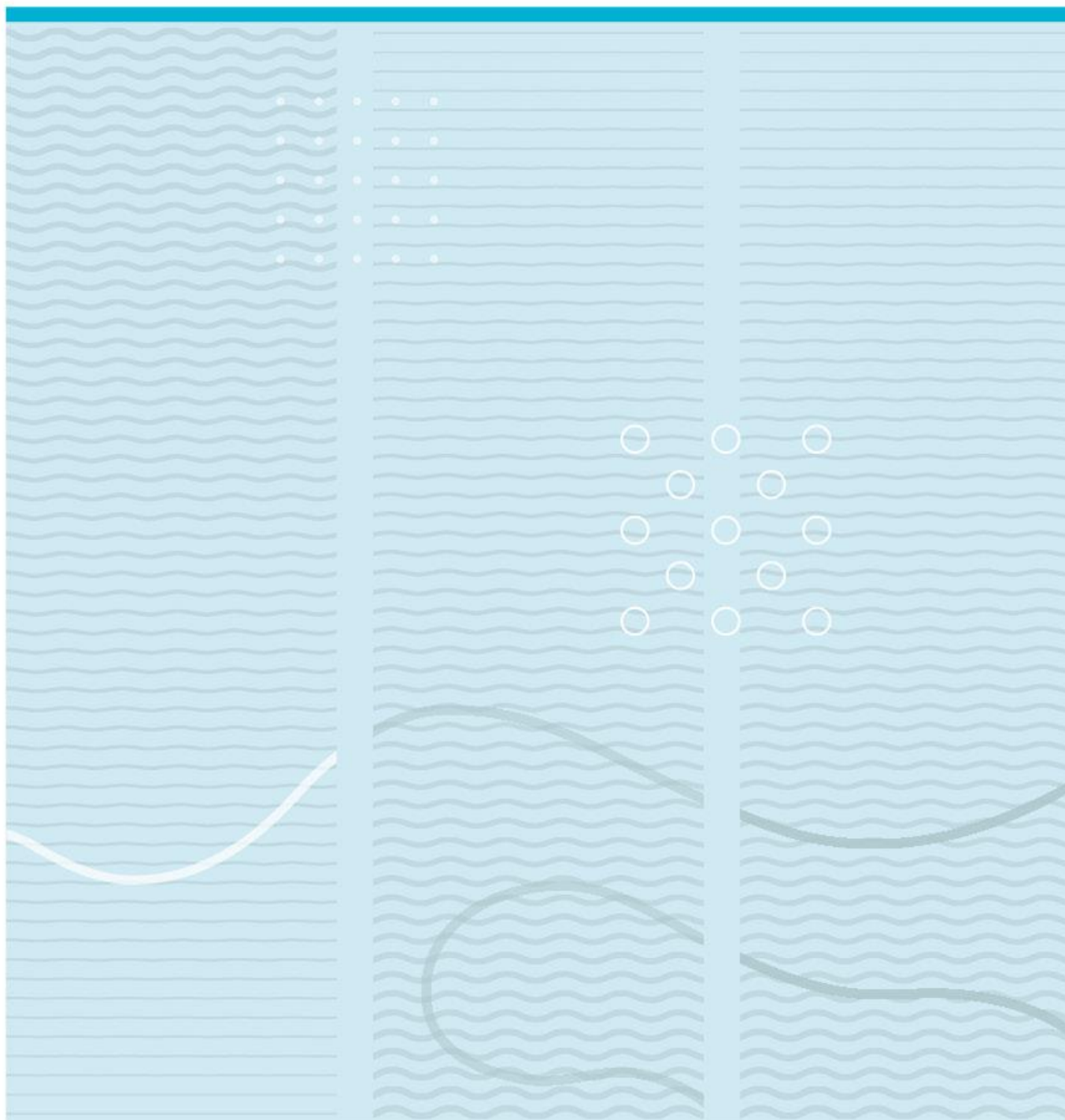


Eva Rolset Standnes

Smågruppeundervisning for elever i matematikkvansker

Hvordan tilnærmer lærere i barneskolen seg matematikkvansker, og hvilke erfaringer har de med å bruke smågruppeundervisning som en pedagogisk metode for å støtte elever med matematikkvansker?



Universitetet i Sørøst-Norge

Fakultet for humaniora, idrett- og utdanningsvitenskap

Institutt for pedagogikk

Postboks 235

3603 Kongsberg

<http://www.usn.no>

© 2024 Eva Rolset Standnes

Denne avhandlingen representerer 30 studiepoeng

Sammendrag

Det at opplæringsloven (Opplæringsloven 1999, §1-4) gir plikt om å sette inn tiltak dersom en elev står i fare for å bli hengende etter i faget og at spesialundervisning og ordinær undervisning skal knyttes tettere sammen (Meld.St.6 2019-20) stilles det en forventning om at lærere har kompetanse på og utfører spesialundervisning som en integrert del i undervisningen. Et ekspertutvalg nedsatt av Stortinget (Løken mfl.2024) anbefaler nå at smågruppeundervisning brukes som tiltak for elever som strever med matematikk. Men lærere uttrykte at de hadde for lite kunnskap om å tilrettelegge for elever i matematikkvansker (Brennhaug M.S 2020) og skoleledere etterlyste mer kunnskap om hvordan de kunne utføre plikten (Vika mfl. 2021). Ut fra et relasjonelt perspektiv søkte dette masterprosjektet å få mer kunnskap om matematikkvansker og hva lærere kan gjøre for å støtte elever med slike vansker. I kvalitative intervju med matematikklærere ble matematikkvansker beskrevet ut fra symptomer og årsaker. I hovedsak mente informantene at forhold i elevenes omgivelser forårsaket eller vedlikeholdt matematikkvanskene. Det var i den grunnleggende matematiske kompetansen elever strevde, dette fant informantene problematisk da mangler i fagets fundament førte til økende eller nye vansker. Informantene oppdaget elever i matematikkvansker ut fra elevadferd i klasserommet, som tilbaketrekking eller uro. Denne adferden tolket informantene også som et uttrykk for at det å være i matematikkvansker kunne gi emosjonelle utfordringer. Informantene beskrev ikke systematiske tilretteleggingstiltak, men tiltak som ble laget ut fra elevens behov og de ressursene som var tilgjengelig i klassen. I hovedsak var dette tilpasning av lærestoffet, fagsamtaler en-til-en med eleven og smågruppeundervisning. Smågruppeundervisning ble ikke brukt systematisk, men som et supplement til den ordinære undervisningen der det oppsto et behov hos elever for mer støtte i aktuelt matematikktema. Dette står i kontrast til fremlagt litteratur og det meste av forskningen det vises til i dette prosjektet, hvor smågruppeundervisning blir beskrevet som systematisk intensiv trening av grunnleggende matematisk kompetanse og ferdigheter. Informantene opplevde at elevene som deltok i smågruppeundervisning fikk økt mestring i matematikk, og en ny norsk langtidsstudie gjorde funn på god effekt for alle elever, ved bruk av smågruppeundervisning i matematikk (Bonesrønning mfl.2022). Informantenes erfaringer og bruk av smågruppeundervisning som metode for å støtte elever i matematikkvansker blir drøftet mot fremlagt teori og et utvalg av nyere forskning. Det fremheves at smågruppeundervisning brukes og støttes av lærere og forskere. De har samme mål, men ulikt begrepsinnhold gjør at metoden blir bruk ulikt. Vi trenger derfor ytterligere forskning på innholdet og organisering av smågruppeundervisning.

Innholdfortegnelse

Innledning	3
1 Problemstilling	6
2 Teori	8
Sosiokulturell teori.....	8
Konstruktivisme.....	9
Språk.....	10
Arbeidsminne og hukommelse.....	10
Automatisering.....	11
Mestringsforventning og motivasjon.....	11
Inkludering.....	12
Matematikkvansker.....	13
Matematikk og intelligensbegrepet.....	14
Definisjon av matematikkvansker.....	15
Operasjonalisering av begrepet matematikkvansker.....	16
Hva strever elevene med og hva er årsaken til vanskene?.....	17
Hvordan legge til rette for å øke mestring og læring?.....	22
Opplæringsloven og andre rammer for skolen.....	24
Forsterket innsats.....	25
Tidligere forskning.....	25
3 Metoder	29
3.1 Kvalitativt intervju.....	29
3.2 Tematisk analyse.....	32
3.3 Svakheter og mulige feilkilder.....	32
3.4 Validitet og reliabilitet.....	34
3.5 Ethiske vurderinger.....	36
4 Resultater	38
4.1 Erfaringsdeling og refleksjoner om matematikkvansker.....	38
4.2 Informantenes erfaring med kartlegging og tilrettelegging.....	41
4.3 Informantenes erfaring med smågruppeundervisning.....	42
4.4 Hva tenker informantene skal til for å få økt mestring og læring?.....	42
4.5 Oppsummering av resultater.....	43

5	Analyse	44
	5.1 Matematikk som fagområde	44
	5.2 Elevens kognitive forutsetninger	48
	5.3 Sosiale og emosjonelle forhold.....	49
	5.4 Kvalitet på undervisningen	52
	5.5 Smågruppeundervisning som undervisningsmetode	57
	5.6 Sammenfatning av analysen	59
6	Drøfting.....	61
7	Konklusjon	74
8	Videre forskning	76

Litteraturliste

Oversikt over figurer og tabeller

Vedlegg

Forord

Da jeg var 20 år og jobbet som lærervikar i en spesialscoleavdeling, bestemte jeg meg for at det var spesialpedagog jeg ville bli. Men som kjent tar livet egne veier, jeg har jobbet som kontaktlærer, fått egne barn, og har gjennom årene tatt videreutdanninger i småskolepedagogikk, naturfag, kunst og håndverk, samt matematikk. Da yngstejenta flyttet hjemmefra kom jeg fram til at tiden var inne for å våge meg ut på et nytt eventyr. Jeg trivdes godt med å undervise, men kjente jeg på behovet for mer kunnskap om hvordan jeg kan støtte elever med høyfrekvente vansker som sosiale og emosjonelle vansker, lesevansker og matematikkvansker, så jeg søkte om plass i masterprogrammet med spesialpedagogikk rettet mot barneskolen. Gjennom studiet har jeg fått mye bekræftelse, større dybde og trygghet på å møte de elevene vi har i skolen i dag. Ved å skrive denne masteravhandlingen har jeg fått økt kunnskap om elever i matematikkvansker og jeg håper å dele denne kunnskapen med andre. Jeg har likt å kunne gå i dybden på et emne og prøve ut forskerrollen, samt ikke minst fått innsikt i egen læringsstil og min evne skriftlig kommunikasjon, som denne masterrapporten er. Jeg vegrer meg nå heller ikke lenger for å lese faglitteratur eller forskningsartikler skrevet på engelsk, så egen læringskurve der har også vært god. Etter fire år med studie ved siden av jobben som kontaktlærer i barneskolen er det nå godt å komme til en avrunding av dette prosjektet og jeg kan nå kalle meg spesialpedagog.

Jeg har lyst til å rette en stor takk til veilederen min Gro Tvedt Hollevik for inspirerende, positiv og støttende veiledning. Jeg vil si takk til Astrid, Annette, Jeanette og Hanne fordi dere stilte opp som informanter, og lot meg få del i deres erfaringer og refleksjoner. Jeg vil også takke familien min som har gitt meg rom og tid til å trekke meg inn i en skriveboble, samt bistått med gjennomlesing og korrekturlesing. Tusen takk Sunniva, Sara og Reidar. Jeg har også hatt god støtte i deg Elisabeth Herskedal. En stor takk til min nærmeste kollega Silje, for at du har holdt ut med meg, særlig det siste halvåret hvor hodet mitt har vært mye inne i matematikkvanske-bobla og i perioder litt mindre i den daglige driften av klassen vår. Til sist takk til mamma, øvrig familie og venninner fordi dere har vært en god heia-gjeng!

Asker 31.5.2024

Eva Rolset Standnes

Innledning

I dette masterprosjektet har det vært av interesse å sette matematikkvansker på dagsorden, undersøke hvilken erfaring lærere har med elever i matematikkvansker og ta del i hvordan lærere tenker tilrettelegging for elever som opplever vansker med matematikk. Det har også vært et mål å få kjennskap til om lærerne har erfaring med å bruke smågruppeundervisning som støtte for elever i matematikkvansker.

Matematikkvansker anses som en høyfrekvent vanske (NOU 2009:18) og forskning (Lopez-Pedersen og Mononen 2019) viser at vi kan regne med at 15 – 20 % av befolkningen er i vansker med matematikken på en slik måte at det hemmer prestasjoner i skole og senere voksenliv. Vansker med faget gir slik negative følger for menneskers livsmuligheter (Geary 2011) og i utvikling av selvoppfatningen (Korhonen mfl. 2016). Matematikkvansker kan derfor få både kunnskapsmessige og personlighetsmessige konsekvenser (NOU 2009:18), dette aktualiserer at vi trenger å sette matematikkvansker høyt opp på agendaen.

Læreplanen i matematikk beskriver faget som sentralt for å forstå sammenhenger i samfunnet og naturen. Kunnskap fra faget skal bidra til at elevene får et redskap til kritisk tenkning og egne refleksjoner for å ta valg i viktige spørsmål om eget liv og for samfunnet. Ved problemløse å utforske gjennom matematikk skal elevene forberedes på aktiv deltakelse i samfunn og arbeidsliv (Utdanningsdirektoratet 2020c). Matematikk er en stor del av vår hverdag, oftest uten at vi tenker over det. Vi systematiserer, ordner og kategoriserer elementer i omgivelsene og ser sammenhenger. Vi leser og skriver tall og gjør beregninger. Vi bruker klokke for å holde avtaler eller måle tid, vi mottar lønn og betaler for varer eller regninger og holder orden på personlig økonomi.

“Matematikk er kunsten å tenke ved hjelp av formaliserte systemer” (Christiansen 2015, s.6) for matematikk er vitenskapen om strukturer, relasjoner og fremgangsmåter. Matematikk har for mennesker alltid vært et redskap til problemløsning, som for å drive handel eller konstruere byggverk (Holm 2013). Matematikk har egne metoder, modeller og et eget språk med et eget sett med koder og symboler. Det at vi er enige om standarder for telling, tallbehandling og måleenheter gjør det lettere å forstå hva andre mener, og det gjør hverdagen lettere for oss. Den svenske skoleforskeren Björn Adler (2005) peker på matematikk som en dualitet mellom kompleksitet og enkelhet. Han sier at matematikk handler mye om å jobbe med tall og siffer, men matematiske beregninger kan like gjerne gjøres uten tall. Matematikk handler om telling, men

også om problemløsning, logikk og sammenligninger. Adler (2005) understreker at matematikk har stor innvirkning i et menneskes liv og skriver;

“Matematikk handler om kommunikasjon der selve tankereisen er den interessante delen, ikke først og fremst slutt målet i form av et svar. Matematikk er ikke bare et skolefag, det handler om og påvirker hele livet”(fritt oversatt fra Adler 2005 s.17)

Slik vil det å streve med matematikk også kunne ha stor påvirkning i et menneskets liv. Til alle tider har mennesker hatt behov for å strukturere hendelser og erfaringer ut fra opplevelser de har møtt på tidligere. Mot slutten av 1800 tallet ble også matematikkvitenskapen utvidet fra å handle om å løse fysiske problem i den virkelige verden til å undersøke problemer også med imaginær tall (Holm 2013) og matematikkfaget fikk høy status, faget var noe for de privilegerte som forsto. Det å være “god i matte” settes fortsatt høyt i vårt samfunn og mange sammenlikner det å mestre matematikk med høy intelligens, noe professor i psykologi Jon Martin Sundet (2001) mener kan basere seg på at skoleflinkhet ofte begrenser seg hva en elev presterer i lesing, skriving og regning. I en langtidsstudie (Geary 2011) gjorde forskerne funn på at det å mestre matematikk fikk betydning for individets livsaspekt. Det å mestre, ha tro på seg selv og ha mål for hva en kan oppnå spiller en rolle i opplevelsen av å lykkes og ha et godt liv (Korhonen mfl. 2016), slik at det å mestre matematikk ga ikke bare bedre utdanning, jobb og økonomi, men også bedre selvoppfatning og opplevelsen av å ha det bra.

I samfunnet er det mindre kjent at tall for elever som strever med matematikk, tilsvarer tall for elever med lesevansker, om lag 10-15 % av elevene (Lopez-Pedersen og Mononen 2019). I fagmiljøet har matematikkvansker har blitt betegnet som *“lærevansken som skolen glemte”* (Lunde, 2010 s. 12). Dette gjenspeiles i utdanningsdirektoratets undersøkelse til skoleledere og skoleeiere høsten 2020. Der svarte de fleste skoleledere at de har tilbud om intensiv opplæring til elevene på de første års trinnene i skolen, men at det er mest vanlig med intensiv opplæring i lesing (Vika m. fl. 2021). Langtidsstudien om mestring av skolefag og livsmuligheter (Geary 2011) gjorde også funn på at tidlige kjennetegn på matematikkvansker fulgte elevens utvikling, noe som understreker behovet for tidlig innsats slik at utviklingen kan støttes inn i rett spor. Derfor plikter opplæringsloven §1-4 skoleeier å sette inn tiltak dersom en elev står i fare for å bli hengende etter i lesing, skriving og regning, for elever på 1. - 4. trinn. Men undersøkelser (Vika mfl. 2021) har vist at skoleledere etterlyser mer kunnskap om hvordan de kan utføre plikten til intensiv opplæring hensiktsmessig og lærere uttrykker at de har for lite kunnskap om hvordan de best kan tilrettelegge for elever i

matematikkvansker (Brennhaug M.S 2020). For lite kunnskap på matematikkvansker og tilrettelegging for vanskene gir lærere en utfordring nå som det søkes at skillelinjene mellom spesialundervisning og ordinær undervisning skal viskes ut (Meld.St.6 2019-20). Med dette stilles det en forventning til at lærere har kompetanse på og utfører spesialundervisning som en integrert del i ordinær undervisning, for å støtte elever til bedre utvikling og forebygge vansker. Det er derfor viktig å få fram mer kunnskap om hva lærere kan gjøre for å støtte elever som opplever matematikkvansker.

Dette masterprosjektet har undersøkt begrepet matematikkvansker ut fra et relasjonelt perspektiv. Det er noe i omgivelsene som bidrar til at eleven strever med matematikk, så for å få mer mestring må det endres noe i miljøet rundt eleven. I et slikt perspektiv gis læreren store muligheter til å bidra til mer mestring for eleven, som ved undervisningsform- og metoder, i forholdet til lærer og i det sosiale miljøet i elevgruppa. Det betyr at undersøkelsen ikke har hatt et individfokus, og går ikke i dybden på årsaker eller tiltak rettet mot de elevene som har diagnoser eller der det er forutsetninger hos eleven gjør at vi kan regne med at matematikkvanskene vil vedvare. Elever som har diagnoser som akalkuli, dyskalkuli eller spesifikke matematikkvansker vil i tillegg til endringer i læringsmiljøet kunne trenge særskilt støtte og bruk av hjelpemidler for å mestre hverdagens matematikk. Dette prosjektet mål var å undersøke hvordan læreren med en spesialpedagogisk tilnærming i den ordinære undervisningen kan støtte elever i matematikkvansker ved å legge til rette og gjøre endringer. Målet er mer mestring for elever i matematikkvansker, samt forebygge nye eller økende vansker i faget.

1 Problemstilling

Som beskrevet i innledningen ønsket jeg med dette masterprosjektet å sette matematikkvansker på dagsordenen, fordi det å oppleve mestring i matematikk kan være så avgjørende for et menneskets livsmuligheter (Geary 2011, Korhonen mfl. 2016, Lopez-Pedersen og Mononen 2019, NOU 2009:18). Det at skoleledere sier de ønsker mer kunnskap om intensiv opplæring for elever (Vika mfl.2021) og at lærere etterlyser mer kunnskap om tilrettelegging for elever i matematikkvansker (Brennhaug 2020) aktualiserer dette delmålet i prosjektet. Med dette prosjektet søkes det å dele kunnskap om matematikkvansker slik at lærere får økt trygghet på å undervise og tilrettelegge på en slik måte at elevene som strever med matematikk får mer mestring i faget.

Skolen får med ny opplæringslov (Stortinget 2023) forsterket plikten til å sette inn støtte for elever som er i fare for å bli hengende etter i faget, men det kan synes å mangle kunnskap for å utføre plikten. I rapporten "Et jevnere utdanningsløp" (Løken mfl. 2024) vises det til at lærenormen har gitt skolene flere lærerressurser, men at det er et behov for mer kunnskap om hvordan ressursene kan brukes på best mulig måte for å støtte elever som strever. Det er derfor vært av interesse å lese nyere norsk forskning av Bonesrønning mfl. (2022). Dette var et langtidsstudie som brukte smågruppeundervisning i matematikk og gjorde funn på at elever fikk økt læringsutbytte ved bruk av metoden.

Mål for masterprosjektet var å belyse matematikkvansker, dele kunnskap med andre matematikklærere og med nysgjerrighet på smågruppeundervisning undersøke denne metoden nærmere. Dette gjorde at jeg valgte å intervjuere lærerne og ta del i deres kunnskap om matematikkvansker, samt deres erfaring fra å støtte elever som strever i matematikk.

Med dette som bakgrunn kom jeg fram til problemstillingen:

" Hvordan tilnærmer lærere i barneskolen seg matematikkvansker, og hvilke erfaringer har de med å bruke smågruppeundervisning som en pedagogisk metode for å støtte elever med matematikkvansker?"

Forskerspørsmål:

Hvilke faktorer identifiserer lærerne som hovedårsakene til matematikkvansker blant elevene?

Hvordan vurderer lærerne betydningen av kognitive, miljømessige, og motivasjonsrelaterte faktorer?

Hvilke tilpasninger gjør lærerne i matematikkundervisningen for å møte elevenes spesifikke behov?

Hvilken erfaring har lærerne med å iverksette smågruppeundervisning for å adressere matematikkvansker?

At forskningsfeltet beveger seg raskt, har jeg fått kjenne på gjennom arbeidet med denne masteroppgaven. Etter å ha jobbet med prosjektet et halvt år kom et ekspertutvalg (Løken mfl.2024), satt av Stortinget, med sin rapport om hvordan vi kan jobbe med å ujevne ulikheter hos barn. I rapporten anbefaler de at skoler bør ha systematiske tilbud om smågruppeundervisning som forsterket innsats i matematikk, som et tiltak for elever som er lavtpresterende i matematikk eller som er i fare for å bli hengende etter i faget. Er lærere forberedt på dette, kan mitt masterprosjekt bidra til mer kunnskap? Ved å dele kunnskap som jeg tilegner meg gjennom mitt masterprosjekt ønsker jeg å gjøre andre lærere tryggere på hvordan de kan støtte elever i matematikkvansker.

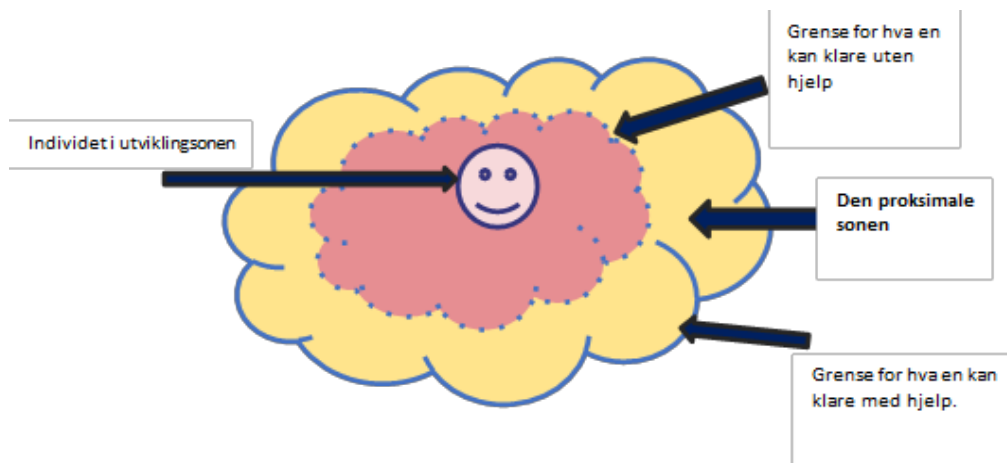
Note: Masterprosjektets aktualitet belyses også nå i ferdigstillingsprosessen, gjennom en artikkel publisert i Utdanningsnytt 31.5.24 med overskriften Utvider normalbegrepet – færre elever får spesialundervisning (Danielsen, D.J 2024). Artikkelen beskriver en kommune som skal spare penger og kutte i budsjettet til skolesektoren ved å bruke det utvidete normalbegrepet på en slik måte at færre elever har rett på spesialundervisning. Debatten fortsetter med at lærere ikke er kompetente eller klare for å støtte alle elever med høyfrekvente vansker.

2 Teori

Denne masteroppgaven bygger på et sosialkonstruktivistisk læringssyn. Dette innebærer en grunnleggende tanke om at individet formes og utvikles ustanselig gjennom møter med andre. Individet kommuniserer, sanser og opplever og velger å la seg påvirke av. Læring kan defineres som varig endring vi selv konstruerer gjennom de erfaringene vi gjør oss. *“Læring innebærer at noe på det indre planet forandrer seg”* (Imsen 2020, s.157), for når individet erfarer, gjør noe, leker med noe, trengs det indre representasjoner – tanker- for å forstå det som skjer. Slik konstrueres egen kunnskap. Et sosialkonstruktivistisk læringssyn er en videreføring av den sosiokulturelle teorien til den russiske psykologen Lev Vygotskij (1896 – 1934) som la vekt på at individer utvikles gjennom samhandling. Individet formes av den kulturen man vokser opp i og påvirkes av de sosiale omgivelsene der. For Vygotskij var språket nøkkelen til å utvikle seg videre. Det sosialkonstruktivistiske læringssynet bygger også på teoriene til den sveitsiske psykologen Jean Piaget (1896 – 1980) som i sin konstruktivisme la vekt på de indre prosesser i individet. Han mente læring lagres i kognitive, mentale skjemaer som utvides i møte med nye erfaringer og problemer som må løses. Slik vil både den ytre kulturen, det sosiale samfunnet og de indre mentale prosessene virke inn i læringsprosessen.

Sosiokulturell teori

I sosiokulturell læringsteori sees utvikling både som biologisk modning og som følge av påvirkning av miljøet rundt individet (Vygotskij mfl. 2001). Språket er redskapet for tenkning og kognitiv utvikling. Det som oppleves bearbeides gjennom språket og slik kan man ta i bruk det nye man erfarer. Vygotskij forsket på barns utviklingsprosesser og definerte at læring foregikk i soner hvor individet med rett støtte kan strekke seg til den neste utviklingssonen. Læring skjer i samhandling med andre i et sosialt og kulturelt felleskap. Erfaringer og kunnskaper på det aktuelle utviklingsnivået, legger seg som en “sone” rundt individet. Læring skjer når individet møter utfordringer som er litt for vanskelige til å mestre (Vygotskij mfl. 2001). Individets sone med kunnskap da blir utfordret, og med rett støtte kan individet bevege seg utover den etablerte sonen, mot å klare utfordringen på egenhånd. *“Det barnet kan gjøre i samarbeid med noen i dag, kan det klare alene i morgen”* (Vygotskij mfl.2001 s.167). Kunnskapen øker og sonen utvides til det Vygotskij kalte den proksimale utviklingssonen.



Figur 1. Vygotskij utviklingssoner. (Fritt etter figur i Imsen 2020 s200)

Med elever i matematikkvansker vil den pedagogiske utfordringen være å ta utgangspunkt elevens aktuelle sone. Gi elevene oppgaver som er gunstige; ikke for lette, men heller ikke for vanskelige slik at eleven gir opp. Støtten i dette samarbeidet kan være en kompetent annen, en elev eller lærer som fungerer som elevens støttende stillas over i den proksimale sonen for utvikling. Fordi utviklingen skjer i en sosial samhandling, blir språket en nøkkelfaktor.

Konstruktivisme

Piaget (1973) var opptatt av den kognitive utviklingen og mente at utvikling er en individuell og selvstendig prosess. Han pekte på forhold som påvirket individets utvikling; modning, fysisk og sosialt miljø, samt likevekt i tankemessige strukturer. Tankeprosessene ordnes i kognitive strukturer med kognitive skjemaer som er beslektet med hverandre. Det som sanses eller erfares struktureres i mentale skjema. Slik konstrueres kunnskap. Når det som sanses eller erfares er nytt skapes det en ubalanse, for det nye passer ikke inn noe sted, det blir en kognitiv konflikt i individets samling av skjemaer. Piaget (1973) hevdet at utvikling var en kontinuerlig søken etter likevekt som en kompensasjon for ubalansen. Ønsket om å oppnå likevekt gir individet motivasjon og en indre drivkraft for læring og utvikling. Dersom opplevelsen passer med noe som allerede er erfart, utvides kunnskapen i skjemaet. Piaget kalte dette for assimilasjon. Dette minner om dybdelæring, individet tilpasser nye erfaringer til det som allerede er kjent og utvider slik kunnskapen sin. Den nye erfaringen kategoriseres inn i et nytt skjema, dette kalte Piaget (1973) for akkomodasjon. Både assimilasjon og akkomodasjon er en forutsetning for utvikling, og hver *“form for likevekt representerer fremskritt i forhold til det foregående”* (Piaget 1973, s.26) utviklingen foregår slik i stadier. Som Vygotskij (2001) mente også Piaget at for å lære noe nytt må individet

møte oppgaver som er litt vanskelige å mestre på egenhånd slik at individet opplever en ubalanse i de etablerte kognitive skjemaene. Dette gir et behov for å danne nye skjemaer, noe å strekke seg mot for å finne ut av det nye.

Språk

For Piaget (1973) utgjør språket en tilgang til sosialisering, men tankevirksomheten kommer før språket. Språket gjør barnet i stand til å fortelle om handlinger og gjenoppbygge noe som har hendt, derfor så Piaget (1973) språket som en støtte for at tankevirksomheten skulle oppnå livevekt. I den sosiokulturelle teorien er språk byggesteiner for utvikling (Vygotkij mfl. 2001). Språk starter med barnets egosentriske tale, hvor barnet hermer etter de voksne eller repeterer ord som er lært. Dette ytre språket som kommuniseres med andre skaper muligheter for en situasjon for å lære noe nytt og "(...)talebevegelser letter tankegangen"(Vygotkij mfl. 2001 s.25). Det indre språket som etter hvert har blitt en del av individets indre tale hjelper til med å strukturere tanker, skille mellom det som er viktig og uvesentlig, og blir slik en del av den individuelle utviklingsprosessen. Språket er både et redskap og et system som brukes til kommunikasjon, tenkning, læring og utvikling. Snorre Ostad (f.1935) professor i spesialpedagogikk, forsket på matematikkvansker og var engasjert i elevenes indre tale og bruk av hensiktsmessige strategier i regning (Ostad 2010). Elevene trenger hjelp til å sette ord på tanker og reflektere når ny kunnskap skal innpasses med etablert kunnskap, som i Piagets assimilasjon og akkomodasjon. Barnet får ordenes betydning gjennom samtaler med voksne (Vygotkij mfl. 2001 s. 117) noe som understreker viktigheten av å ha mulighet for å reflektere sammen og ha fagsamtaler. Til tross for forståelse blir matematikk kalt for dette har matematikk blitt betegnet som skolens tause fag (Ostad 2010) fordi mye av matematikkundervisningen foregår ved at elevene jobber individuelt og lærer går rundt i klasserommet for å hjelpe til der det trengs.

Arbeidsminne og hukommelse

Hukommelse er en mental aktivitet som går på holde på, bearbeide, lagre og hente fram for å bruke informasjon igjen. Hukommelse betegner både det å "huske" noe midlertidig i arbeidsminnet mens man tenker på noe eller arbeider med noe, og det betegner også det som har blitt lagret i langtidshukommelsen (Nylehøhn 2015). Vi trenger hukommelse til for å bruke språk, kategorisere verden rundt oss, sammenligne, planlegge og produsere nye tanker. Piaget (1973)

mente tenkingen gikk fra det indre, private ved å systematisere inntrykk og opplevelser i kognitive skjemaer, til det ytre, sosiale som kunne gjenskape tankene. I Vygotskij mfl. (2001) beskrives at språket, i den sosiale konteksten, stimulerer til tenkning. For å oppnå forståelse trengs det et overskudd i arbeidsminnet. Det at elever har lærevansker har blitt årsaks forklart med vansker i hukommelsen skriver Monica Melby-Leirvåg (2015), og hevder at det neppe er så enkelt som dette. For det vi egentlig kan si er bare at det er en sammenheng mellom f.eks. matematikkvansker og hukommelsen, det kan like gjerne være at vansker med å "huske" er en konsekvens av matematikkvanskene (Melby-Leirvåg 2015). Jorun Nylèhn (2015) beskriver at vi i arbeidsminnet kan holde på et begrenset antall elementer, som må holdes vedlike for å bevares i langtidshukommelsen. Dersom aktiviteten forsvinner, forsvinner minnet. Dersom en elev blir avbrutt eller forstyrret kan kapasiteten i arbeidsminnet bli redusert. Nylèhn (2015) peker også på andre faktorer som kan redusere arbeidsminnet som stress og negative forventinger til mestring.

Automatisering

Automatisering refererer til automatisk utførelse av en prosedyre uten å behøve tenke på reglene for prosedyren (Geary 1994 s. 125). Når grunnleggende fakta er blitt husket, gjennom gjentatt øving og repetisjon, skjer løsningen av enkle problemer mer eller mindre automatisk. Automatisering betyr derfor det å ha kunnskap og ferdigheter som bare "går av seg selv" (Aaslund og Nygaard 2020), uten at det koster mental anstrengelse. Denne evnen til å hente fram fakta fra langtidsmminnet avlaster arbeidsminnet. Eleven trenger ikke bruke kognitive krefter på deler av oppgaven som allerede er automatisert. Dette bidrar til at eleven kan løse en oppgaver raskere og med mindre anstrengelser. Automatisering brukes slik som verktøy til å løse andre oppgaver.

Mestringsforventning og motivasjon

Den sosiale læringsteorien til Albert Bandura (1925 – 2021) ligger nært Vygotskij i tanker om utvikling som sosial aktivitet. Bandura (1997) mente også at det er en nær og gjensidig påvirkning mellom omgivelsene og den som lærer noe. Ifølge Bandura (1997) skjer læring når individet har oppmerksomheten rettet mot noe som virker interessant eller viktig. Individet ser hva andre gjør, husker det, gjenskaper det og har motivasjon for å få det til. Bandura (1997) mener individets mestringsforventning har en sentral rolle for motivasjonen. De norske professorene Einar Skaalvik

og Sidsel Skaalvik (2020) beskriver at elever som opplever å mestre en oppgave, vil i en ny situasjon med lignede oppgaver ha større mestringstro på å klare denne oppgaven. De skriver;

“Forventning om mestring øker motivasjonen, konsentrasjonen, innsatsen og utholdenheten, som er en betingelse for faktisk mestring av nye oppgaver (Skaalvik og Skaalvik 2020 s. 21)

Bandura (1997) skiller mellom to ulike typer forventning, det å klare handlingen som må til for å løse utfordringen og det å tro at handlingen vil føre fram til målet (Bandura 1997 s.126). Det å ha tro på å lykkes med utfordringen gir motivasjon. Det å ikke tro på å få det til, og ikke ha rett støtte fra andre vil gjøre at motivasjonen blir lavere. For en elev i matematikkvansker kan det å være trygg i strategier, som skal føre til å løse et regnestykke, føre til motivasjon for å jobbe med matematikkoppgaver. Bandura (1997) mener forventningene om å mestre baserer seg på tidligere erfaringer. Vurdering av hvordan egne erfaringer eller erfaringer gjort av andre har gått, vil påvirke hvor motivert eleven er til å sette i gang. Dersom eleven tidligere har løst regnestykker med addisjon og det gikk bra, vil motivasjonen for å sette i gang med liknende oppgave være høy. Forventer eleven å få oppmuntring og støtte vil det kunne gi kraft til å gå løs på en vanskeligere oppgave. Det kan for elever som har opplevd å ikke få til matematikkoppgaver, oppstå redsel for å prøve fordi de har med seg en erfaring om å ikke lykkes. På den andre siden vil det når en ny forståelse nåes utløses dopamin i hjernen, som gir en følelse av glede (Nylén (2015), noe som er med på å øke motivasjon.

Wæge og Nostrati (2018) skriver at for å utvikle motivasjon har det betydning at de tre grunnleggende behovene for kompetanse, autonomi og tilhørighet blir tatt hensyn til. *Kompetanse* i denne sammenhengen viser til en opplevelse av å mestre matematikken og oppleve faglig anerkjennelse. For at elevene skal kjenne mestring må oppgavene ikke være for lette, men heller ikke for vanskelige. *Autonomi*, som å handle ut fra egne interesser og verdier kan eleven oppleve når de tar del i matematiske avgjørelser og vurderinger i undervisningen. For eksempel kan lærer kan legge opp til at eleven velger selv strategier i regning eller at elevene jobber med problemløsning. *Tilhørighet* handler om at eleven opplever seg akseptert og anerkjent av lærer og medelever.

Inkludering

Inkludering er et begrep som står sterkt i den norske skolen og opplæringslovens §8-2 beskriver at alle elever skal tilhøre et klassefelleskap for å vareta elevens behov for sosial tilhørighet. Elever

skal til vanlig ikke grupperes ut fra faglig nivå, kjønn eller etnisitet. I den overordnede delen av læreplanen står det beskrevet at skolen *“skal utvikle inkluderende fellesskap som fremmer helse, trivsel og læring for alle”* (Utdanningsdirektoratet 2020d). Dette bygger på prinsippet om at alle mennesker er like mye verdt, uavhengig av hvem de er og hva de mestrer. Inkludering betyr tilstedeværelse, deltakelse, opplevd aksept og læringsutbytte (Befring 2019, s.419). Dette kan beskrives i tre dimensjoner; den fysiske dimensjonen, den sosiale dimensjonen og den faglige dimensjonen (Statped 2022). Den fysiske dimensjonen vil si å delta i en klasse med jevnaldrende i deler av eller hele skoledagen. Sosial inkludering bygger på en relasjonell forståelse av at eleven skal få erfare meningsfylte opplevelser og aktiviteter på egne premisser, sammen med jevnaldrende. Faglig inkludering vil si å kunne delta i faglig arbeid sammen med jevnaldrende på egne premisser. Opplevd inkludering er knyttet til elevens egen opplevelse av å være en likeverdig deltaker (Åmot og Ytterhus 2019). Sosialt skal elevene få oppleve både å bidra og ta imot fra andre elever i klassen og ha en faktisk mulighet til å delta sosialt; *“opplevelsen av å høre til som verdsatt deltaker i skolefellesskapet”* (Befring 2019 s.55). Stortingsmeldingen *“Tett på – tidlig innsats”* peker på føringer for at ordinær undervisning og spesialundervisning skal føres nærmere og at høyfrekvente vansker, som matematikkvansker, skal det tilpasses for i den ordinære undervisningen (Meld. St. 6 2019–2020).

Matematikkvansker

Matematikkvansker blir lagt inn i kategorien av lærevansker. Den amerikanske psykologen David Geary (2011) påpeker at for voksne defineres lærevansker ut fra deres daglige fungering, inkludert arbeidsforhold og for elever defineres lærevansker ut fra hva eleven får til i skolen, vurdert ut fra akademiske tester (Geary 2011, s. 256). Forskning har vist at 15 – 20 % av elevene våre er i matematikkvansker slik at det hemmer prestasjonene deres i skolen (Lopez-Pedersen og Mononen 2019). Dette tilsvarer tall for lese - og skrivevansker, men matematikkvansker er ikke like høyt oppe på dagsorden, heller ikke blant lærere.

Det å være *“god i matte”* har høy status i vårt samfunn. En langtidsstudie hvor 17 000 mennesker ble fulgt fra fødsel til voksenlivet (Geary 2011) gjorde funn på at det å mestre matematikk fikk betydning for individets livsmuligheter. Deltakernes ferdigheter i lesing og matematikk i skolen ble sammenlignet med deres rolle i voksenlivet som voksen. Å mestre matematikk ga mulighet for å få gode karakterer i matematikk, noe som åpnet dører til høyere studier som igjen førte til bedre betalte jobber. Elever som hadde strevd med matematikk gjennom skoletiden hadde som voksne

høyere grad av arbeidsledighet, og for de som var i arbeid var mange ansatt i lavtlønnsyrker. Studien viste også at de som strevde med matematikk klarte seg dårligere enn de som bare hadde vansker med lesing. Tidlige kjennetegn på matematikkvansker viste å følge utviklingen, noe som understreker behovet for tidlig innsats slik at utviklingen kan støttes inn i rett spor (Geary 2011). Fordi det å mestre, ha tro på seg selv og ha mål for hva en kan oppnå spiller en rolle i opplevelsen av å lykkes og ha et godt liv (Korhonen mfl. 2016), vil det å ha matematikkvansker også spille inn på individets selvvurdering.

Matematikk og intelligensbegrepet

Mange sammenlikner det å mestre matematikk med høy intelligens. Dette kan basere seg på at skoleflinkhet ofte er begrenset til hva en elev presterer i lesing, skriving og regning (Sundet 2001). Disse ferdighetene krever resonnering, noe som igjen sees på som en intellektuell ferdighet (Sundet 2001) og de er lett målbare. Sundet (2001) påpeker at intelligens handler om hva slags problemer det er viktig å løse i det samfunnet man lever i. Og i vår del av verden har intelligens tester hatt mange matematiske elementer som individene er målt mot. I Troels Langes (2009) doktoravhandling peker han at det i vår kultur blir det å være god i matematikk sett på som å være smart og intelligent. Han skriver;

“For a long time, there has also been a high valuation of mathematics, ascribing to it both great socio-economical importance as well as intellectual superiority. In our culture, ‘being good in math’ is more or less the same as being ‘bright’ or ‘intelligent’ and is often conceived almost as a genetic trait of a person” (Lange, 2009 s.19).

Den amerikanske psykologen Howard Gardner utviklet teorien om multiple intelligenser, hvor logisk- matematisk intelligens bare er en av syv ulike intelligenser (Gardner 1993) så det synes derfor være litt snevert å sette likhetstegn mellom intelligens og matematikkmestring. Sundet (2001) mener at dersom intelligens skal måles må vi ta høyde for hva som er viktig for den som skal testes. Sundet (2001) sier også at intelligensen er trenbar, de problemer man møter og utforsker gir erfaring til å løse lignende problemer i framtiden. Det er behøver ikke være likhetstegn mellom det å være intelligent og det å mestre matematikk.

Definisjon av matematikkvansker

En definisjon skal beskrive eller forklare innholdet i et ord eller et begrep slik at de som bruker ordet har felles forståelse og bruker ordet i overensstemmelse med den felles forståelsen.

Matematikkvansker har ikke en entydig definisjon og ulike operasjonaliseringer av begrepet gir ulike måter å se vanskene på. I styringsdokumenter finner vi vide formuleringer som;

matematikkvansker er *“et mangfoldig begrep som rommer flere ulike utfordringer og diagnoser”*

(Utdanningsdirektoratet 2022), og brukes om elever som strever med deler av - eller hele

matematikkfaget. I litteratur om matematikkvansker finner vi også uklare definisjoner. Psykolog og

forsker Olav Lunde (2010) peker på at matematikkvansker er et uklart begrep som ikke behøver

være stabilt over tid. Han sier det er usikkert hvor mange som bør komme inn under en slik

kategori (Lunde 2010). Marit Holm, forfatter og underviser i spesialpedagogikk på UiO sier at elever i

matematikkvansker er de elevene som opplever større utfordringer i matematikkfaget enn andre

elever, ut fra hva som forventes ut fra alder og læreforutsetninger (Holm 2013). Generelle

matematikkvansker brukes for elever som generelt er faglig svake og har lærevansker (Lunde 2010).

Spesifikke matematikkvansker brukes når elever fungerer normalt i andre fag i skolen, men har

utfordringer med å lære matematikk (Holm 2013). Det er noe spesifikt som gjør at eleven ikke lærer

matematikk godt nok, det kan være indre faktorer som kognitive utfordringer eller ytre faktorer,

som at undervisningen ikke er godt nok tilrettelagt.

I diagnosemanualen ICD-10 (Verdens helseorganisasjon 2019) brukes begrepet *spesifikk forstyrrelse i regneferdighet*, der vanskene ikke kan forklares med generelle lærevansker, psykisk

utviklingshemming eller utilstrekkelig undervisning. Det har kommet en revisjon med navn ICD-11

som er under tilpasning til norske forhold, det er viktig å merke seg at nå blir begrepet dyskalkuli

kun brukt på ervervet hjerneskade. Den tidligere betegnelsen *developmental dyscalculia* passer

med kode 6A03.2: *Developmental learning disorder with impairment in mathematics. Specific*

learning disorder with impairment in mathematics (World Health Organization 2022).

Statped (2023) skriver at eleven er i vansker med matematikk når eleven ikke har tilfredsstillende utbytte av undervisningen og at betegnelsen spesifikke matematikkvansker brukes om

matematikkvanskene som forklares utviklingsmessig. Vansken viser seg i stagnasjon eller

tilbakegang i matematikkutviklingen hos eleven. Denne definisjonen baserer seg på skoleforskeren

Snorre Ostad sin definisjon, som også sier at denne stagnasjonen eller tilbakegangen

representerer *“et brudd på den jevne og kontinuerlige faglige utviklingen som de fleste elevene*

følger” (Ostad 2003). Marianne A. Aaslund og Sigrid Nygaard som begge har bakgrunn fra Statped sier at det å ha vansker i matematikk betyr at eleven ikke tilegner seg de faglige kunnskapene som er forventet ut fra alder (Aaslund og Nygaard 2021). De deler matematikkvansker inn i fire hovedgrupper, den mest alvorlige formen for matematikkvansker er *akalkuli*, dette gjelder bare ytterst få elever, som har manglende evne til å utføre beregninger. Elever som har *allmenne matematikkvansker*, strever på flere områder i matematikkfaget og utgjør om lag 10 % av elevene. Ved *spesifikke matematikkvansker* har eleven vansker med å kalkulere og har ikke hensiktsmessige strategier for å regne med de fire regneartene, men behøver ikke ha vansker med mer abstrakt matematikk. Aaslund og Nygaard anslår at dette gjelder om lag 5 % av elevene. Det fjerde hovedgruppen matematikkvansker er *pseudomatematikkvansker* som betegner at eleven har en forestilling om å ikke mestre matematikk og er derfor redd for prøve, redd for å feile. Dette kan følges av emosjonelle blokkeringer og unngåelse av å delta i arbeid med matematikk. Anita Lopez-Pedersen, forsker og underviser i spesialpedagogikk på Oslo Met støtter også at størsteparten av elever i matematikkvansker er de lavtpresterende i matematikk og at årsaken kan ligge i omgivelsene eller på det emosjonelle planet (Lopez-Pedersen og Mononen 2019).

Operasjonalisering av begrepet matematikkvansker

I litteratur brukes kjennetegn på - og årsaker til matematikkvansker for å operasjonalisere begrepet. Hvordan matematikkvansken kommer til syne og antakelser om hvorfor dette er vanskelig, gir grunnlaget for tilretteleggingen for eleven. Årsak til vanskene kan oppstå som følge av egenskaper i matematikkfaget, det kan være noe i eleven forutsetninger eller emosjonelle forhold rundt eleven, og det kan være noe i elevens omgivelser som gjør at eleven ikke får den utviklingen som er forventet.

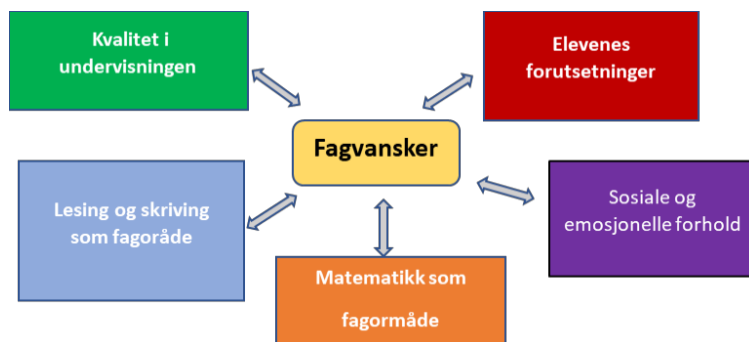
Gunnar Sjöberg (2006) dosent ved universitetet i Umeå skrev sin doktoravhandling om elever i matematikkvansker, han bruker betegnelsen kategorisk og relasjonelt perspektiv på matematikkvansker. I det kategoriske perspektivet tar man utgangspunkt i en medisinsk eller psykologisk forståelsesmodell og tenker at det er noe hos eleven som hindrer læring og fører til matematikkvansker. Bruk av diagnoser er knyttet til et kategorisk perspektiv. I et relasjonelt perspektiv legges årsak til vanskene i elevens omgivelser, skolen og det sosiale miljøet. Den største andelen elever i matematikkvansker kan sees ut fra et relasjonelt perspektiv, elevene presterer lavt fordi noe i omgivelsene eller i elevens emosjonelle plan gjør at læring av matematikk blir

vanskelig. Matematikkvansker i et relasjonelt perspektiv kan forstås som at det er noe i samspillet mellom eleven, omgivelsene og matematikken som forstyrrer læringsprosessen (Lunde 2010), derfor er eleven er i vansker med faget matematikk. Eleven er i matematikkvansker. I et relasjonelt perspektiv vil det være endringer i omgivelsene rundt eleven som kan bidra til at eleven mestrer mer og får bedre utvikling.

Hva strever elevene med og hva er årsaken til vanskene?

Ut fra et kategorisk perspektiv kan elevens matematikkvansker forklares ut fra en medfødt hjerneskade (akalkuli) eller ervervet hjerneskade. Eleven kan ha lavere læreforutsetninger generelt eller spesifikke vansker i faget matematikk. De spesifikke vanskene kan være varige vansker hvor eleven kan støtte seg på hjelpemidler eller midlertidige vansker som kan utvikles med rett støtte. De fleste matematikkvanskene oppstår som en kombinasjon av flere årsaksforhold og kan sees ut fra et relasjonelt perspektiv hvor mangler i undervisningsforhold eller elevens sosiale og emosjonelle vansker har ført til elevens matematikkvansker.

Aaslund og Nygaard (2021) setter årsaksforhold til matematikkvansker inn i en teoretiske modell, se figur under. Toveispilene understreker at det er en gjensidighet mellom vanskebilde og årsaksforholdet.



Figur 2. Årsaksforhold i et matematikkvanskebilde, fritt etter Aaslund og Nygaard 2021, s.22

Matematikk som fagområde

Matematikk er et fag hvor elevene bygger kunnskap steg for steg, fra telling av mengder, til regning med tall og så utvide tallområdet og gjøre mer komplekse utregninger. Gunn Imsen (2020) kaller dette for vertikal overføring, "når tidligere kunnskap danner byggesteiner for videre læring i faget" (Imsen 2020 s. 105). Det å "mestre grunnmuren er selve fundamentet" (Aaslund og Nygaard 2021, s.25) for dersom en elev ikke får med seg noe i det grunnleggende vil dette skape kunnskapshull

som forplanter seg videre. Grunnleggende kunnskap i matematikk er forståelse for mengde og antall, telling og tallforståelse og det å se for seg en mental tallinje. Grunnleggende ferdigheter i matematikk er å bruke siffer for antall, bruke algoritmer og kunne automatisere tallfakta. Grunnleggende ferdigheter vil også si å kunne bruke logikk, kunne tenke i sekvenser fram til en løsning og samtidig ha overblikk for om resultatet ser ut til å stemme.

Lesing og skriving som fagområde

Skolehverdagen handler mye om å hente informasjon fra å lese, f.eks. en oppgavetekst i matematikkboka. Derfor vil vansker med det å dekode tekst, få med seg innholdet og vite hva en skal gjøre med den informasjonen få betydning både for å komme i gang med en oppgave og å løse den. Det er i forskning gjort funn på stor grad av komorbiditet mellom lese-skrive vansker og matematikkvansker (Amland mfl. 2021). At det er høyt sammenfall mellom det å streve med matematikk og lesing kan gi uttrykk som at det å ikke komme i gang med oppgaven eller si at en ikke forstår hva som skal gjøres med oppgaven kan være at eleven strever med matematikk, men like gjerne at eleven strever med å tilegne seg informasjon fra skrevet tekst.

Elevenes kognitive forutsetninger

Aaslund og Nygaard (2021) beskriver at om lag 20 % av elevene våre vil kunne streve med å tilegne seg kunnskap og lære seg nye ferdigheter på grunn av svakere kognitive ferdigheter. Adler (2005 s.11-16) lister opp ferdigheter som er byggesteiner i faget og som blir brukt av eleven som verktøy for å oppleve mestring. I startfasen av innlæring av matematikk er verktøyene små og enkle, etter hvert som kunnskap og erfaring stiller høyere krav videreutvikles også verktøyene. Dersom eleven strever med en eller flere av disse vil eleven kunne få matematikkvansker. Under sees en liste over byggesteiner, (figur 3) laget av Adler (2005 s.12)

- Klassificera och kategorisera
- Antalsuppfattning
- Schema för tal
- Talbegrepp/taluppfattning
- Storhet/storlek
- Tidsuppfattning/tidskänsla
- Uppmärksamhet och koncentration
- Arbetsminne/minneskapacitet
- Förmåga att läsa och skriva
- Automatisering & snabbhet
- Spatial förmåga & visualiseringsförmåga
- Motivation/lust och energi
- Planeringsförmåga
- Logisk förmåga
- Flexibilitet
- Intuition

Figur 3. Liste over byggesteiner i matematikk. Hentet fra Adler (2005)

Det å kunne kategorisere og klassifisere ligger tett opp til vårt behov for å skape mening, ordne tilværelsen. *Antallsoppfatning*, det å kunne se om det er få eller mange av noe har betydning for telling. *Tallbegrep* innebærer å kunne korrespondere mengde til et tallsymbol, lese tall, skrive tall. Oppfattelse av *størrelser* gir støtte til klassifiseringen, som ulik høyde, vekt og lengde, samt sammenlikne tallstørrelser. *Tidsoppfatning* fordrer at vi kan tenke i sekvenser, som i vårt 60 tallsystem med sekunder, minutter og timer, samt det å kunne planlegge noe. Å ha *oppmerksomhet og konsentrasjon* kreves for å i det hele tatt komme i gang med en oppgave. *Hukommelse* består av arbeidsminne og langtidsminne, der arbeidsminnet er særlig viktig for hoderegning. Ved svakt arbeidsminne er sjansen for å miste konsentrasjonen stor. For å kunne skrive siffer, lese oppgaver, løse tekstoppgaver og lese av tabeller spiller ferdighetene i *lesing og skriving* inn. Hvor godt fakta *automatiseres* virker inn på hurtighet, for eksempel regning med multiplikasjon når multiplikasjonstabellen er automatisert. *Spatial evne*, romoppfatning og visualiseringsevne virker inn på motivasjon, lyst og energi henger sammen med evnen til å kunne visualisere og se for seg veier til løsninger. *Planleggingsevnen*, det å ta i bruk indre bilder og se for seg veien fram til målet og ha overblikk gir god kontroll. Evne til *logisk tenkning*, det å kunne se for seg og planlegge, ikke godta svar på en oppgave, men sjekke det. Hvor *fleksibel* en er på å prøve ut hypoteser og løsninger, ha ulike strategier til ulike regneoperasjoner henger sammen med trygghet og tidligere erfaringer. *Intuisjon*, en mer ubevisst prosess som kjennes som rett og bidrar til motivasjon for matematikk.

Elevene kan streve med en eller flere av disse byggesteinene og alle disse elementene ved matematikkfaget kan være årsak til elevens vansker. Adler (2005) bruker derfor listen med elementene i kartlegging av elever i matematikkvansker. Siden matematikk er et fag hvor elever i stor grad bygger kunnskap lag-på-lag stiller dette store krav til elevens kognitive evner. Disse kravene kan vi finne i Piagets (1973) likevekts prinsipp. Ny kunnskap skaper en ubalanse i elevens skjema. Er det en utvidelse av etablert kunnskap assimileres denne og utvider elevens kompetanse. Er det noe helt nytt danner eleven et nytt mentalt skjema og akkomoderer den nye kunnskapen. Eleven forutsettes å både kunne holde fast på kunnskap og kunne hente etablert kunnskap fram i møte med ny kunnskap. Aaslund og Nygaard (2021) bruker arbeidsminne som begrep for den delen korttidshukommelsen hvor en holder på aktuell informasjon som trengs for å utføre oppgaven en holder på med. Det å være ukonsentrert eller streve med å ha oversikt, se sammenhenger eller organisering av en oppgave kan være et uttrykk for svakt arbeidsminne, men

det kan også ha sin årsak andre steder. I matematikk kan det å ha manglete ord- og begrepsforråd gi vansker fordi det i matematikk er egne ord og begreper som brukes. Vygotskij mfl. (2001) peker på at språket er redskapen for forståelse, læring og utvikling. Fordi skolehverdagen ofte består av å tilegne seg informasjon fra lytting til lærer eller lese selv, vil språkvansker kunne gi en elev utfordringer i matematikk.

Sosiale og emosjonelle forhold

Matematikk er et fag som gir rett og galt svar, det er ikke rom for omtrentlige svar i matematikk. Dette kan avskrekke elever fra å prøve, for det blir så synlig om man gjør feil. Aaslund og Nygaard (2021) viser til europeiske studier som antyder at hele 6 av 10 elever opplever former for stress og matteangst i forbindelse med matematikkfaget. Dette betyr at også elever som mester matematikk kan oppleve emosjonelle utfordringer med matematikk.

Elever starter på skolen med ulik bagasje, og kommer fra ulike oppvekstvilkår. Elevene kan ha med seg mangler i den grunnleggende forståelsen for matematikk allerede ved skolestart (Aaslund og Nygaard 2021). Noen elever har med seg for lite erfaring med f. eks telling og sortering når de starter på skolen. Elever er også ulike i hvordan de vurderer seg selv og i hvilken grad de er sårbare for andres kommentarer eller om de sammenlikner seg med andre. Aaslund og Nygaard (2021) skriver at mange elever opplever skoledagene som vanskelige, det kan være at de strever med den grunnleggende forståelsen, de kan være sårbare eller det kan slite med det sosiale samværet med andre elever. *“Manglende mestring uten å bli sett og utilstrekkelig tilrettelegging kan gi eleven emosjonelle belastninger”* (Aaslund og Nygaard 2021, s. 26). Flere forskningsstudier (Geary 2011, Korhonen mfl. 2016) har pekt på funn som viser at individet med lav mestring i matematikk fikk et dårligere livsmuligheter, også i forhold til selvvurdering, enn de som mestret matematikk. (Lange 2009) beskriver at elever i matematikkvansker konfronteres med å ikke oppfylle den sosiale normen om at matematikk er viktig å mestre. Dette gjør noe med elevens selvoppfatning og elevens forhold til faget. Lange (2009) skriver om elever som er lavtpresterende i matematikk;

“Low achieving children are confronted with not fulfilling an important social norm and must form their identity and their conception of mathematics education in this light” (Lange, 2009 s.19).

Det å ikke oppfylle egen og omgivelsenes forventning om å få til faget vil være med på å vedlikeholde vansken, fordi elevens tro på å mestre er avgjørende for motivasjon (Bandura 1997). For eksempel kan det for en elev virke skremmende å løse et regnestykke med subtraksjon med erfaringen om å ikke lykkes og det truer lærings situasjonen. Eleven kan da oppleve matteangst.

Aaslund og Nygaard (2021) viser til forskning som viser at angst hemmer prestasjoner på flere kognitive funksjoner og bruker begrepet matteangst når elevens glede ved faget avtar eller eleven føler ubehag ved å ha faget. Adler (2005) beskriver også at det å ikke mestre faget kan gi eleven emosjonelle belastninger på denne måten;

“Och upplevelsen är förödande för självkänslan och kan efterhand, när den får härja fritt, förpesta en hel barndom. Den kan förpesta och förmörka upplevelsen av alla skolåren och leda till att vi, helt förtjänt, utvecklar psykiatriska symtom” (Adler 2005 s.6)

Elevadferd kan avsløre at en elev er i matematikkvansker

Skolen har lang tradisjon for å kartlegge elevgrupper med tester og prøver for å identifisere elever som har faglige vansker. Det kan også være elevadferd som leder en lærer til å avdekke at en elev er i matematikkvansker. I Sjöbergs (2006) forskning studerte han elevaktivitet i matematikktimene. Ut av sine funn grupperte han elever i matematikkvansker inn i fire hovedgrupper. Det var de de elevene han kalte “fighters”, elever som tross motgang i matematikkfaget framsto som sterke verbalt og sosialt. Elevene hadde negativ holdning til faget, provoserende adferd i undervisningstimene og var ofte i konflikt med matematikklæreren. “Fighterelevne” så på seg selv som praktikere og var ikke villige til å legge inn skikkelig arbeidsinnsats i faget. Elevene uttrykte at de var umotiverte og lot seg lett forstyrre eller avlede av andre. “Statistene” var elever som deltok i undervisningen så stille og nøytralt som mulig, uten å påkalle lærerens oppmerksomhet. De uttrykte ikke særlig interesse for faget, hadde lav mestringstro på hva de kunne få til i faget. De gjorde minste minimum og sa det ikke var så viktig hva de gjorde, fordi de forsto jo ikke matematikk uansett. “Capselene” var elever som selv var lite bevisste på at de hang etter i matematikk, de ble beskrevet som litt umodne, naive og positive. Elevene mislikte ikke matematikkfaget, men tenkte de gjorde sitt beste og var fornøyd med det. Disse elevene tok lengre hviletid enn jobbetid i skoletimene, men forstyrret ikke de andre elevene. I Sjöberg (2006) studie beskriver han også en elev i gruppen “Askepott”. Dette var en elev som startet greit ut i matematikkfaget gjennom de første skoleårene, men som fikk en brå endring ved overgang til mellomtrinnet. Eleven opplevde manglende mestring og dalende mestringstro, men var allikevel strukturert og arbeidsom i matematikktimene. Vendepunktet ble spesialpedagogisk hjelp en periode og et støttende hjemmemiljø, og hun fikk etter hvert god mestring i matematikk.

Kvalitet i undervisningen

Aaslund og Nygaard (2021) peker på elementer ved kvaliteten på undervisningen som kan være årsak til elevers matematikkvansker. Dette går på evnen læreren har til å lede klassen, holde elevenes interesse, være systematisk i planlegging og forutsigbar i gjennomføring av undervisningsøkter. Lærernes entusiasme for faget vil motivere elevene og det å ha en anerkjennende holdning til elevenes forsøk på å prøve og feile for å utvikle seg vil gjøre elevene trygge. Lærernes samarbeidsevne og holdning til endring gir en dynamisk utvikling av undervisningen i samarbeid med elevgruppa. Sjöberg (2006) peker på at elevene selv forklarer sine vansker i matematikk med lav motivasjon, et urolig undervisningsmiljø med for mange elever, negativt forhold til læreren eller at de ble slitne av for lange undervisningsøkter. Forskningen til Sjöberg (2006) innebar filming av elevene i undervisningssituasjoner. Der ble han interessert i å se på hvor mye arbeid elevene fikk gjort i løpet av matematikktimene, og både han og elevene i studien ble overrasket over hvor mange tidstyver det var i undervisningen og hvor lite effektivt arbeid elevene gjorde. Han skrev;

“Det kanskje mest överraskande resultatet var elevernas låga arbetsinsats. Att elevers arbetsinsatser är relativt låga känner man till genom tidigare forskning, men att bortfallet var så stort som resultaten i den här studien indikerar var trots allt förvånande” (Sjöberg 2006 s.225)

Og med dette peker han på at en av hovedårsakene til at elever kommer i matematikkvansker kan rett og slett være at elevene av ulike grunner ikke har fått jobbet nok med faget til å ha grunnleggende forståelse eller tilstrekkelig med ferdighetstrening.

Hvordan legge til rette for å øke mestring og læring?

Inkluderingsstanken innebærer at mangfoldet av elever i skolen skal anerkjennes og verdsettes slik at alle elever får like muligheter for læring og utvikling. Dette betyr at ulike elever trenger ulike opplæring, det vil si tilpasninger. For å ha et tilfredsstillende læringsutbytte skal elevene få tilpasset faglig læring som gir mening og kunne delta i klassens læringsfelleskap sammen med andre elever som ved gruppearbeid, stasjonsundervisning eller i smågrupper. Dette krever kunnskap om hvordan elevene lærer, hva de kan fra før og tett oppfølging av elevene for å støtte mestring og utviklingen videre. Dette kravet til tilpasninger i skolen er nedfelt i opplæringsloven §. 1-3 (Opplæringsloven 1999). Aaslund og Nygaard (2021) peker på særlig tre områder som er viktig for å støtte elever i matematikkvansker; motivasjon, interesse og mestring. Disse områdene henger nøye sammen. Bandura (1997) mente at elevens motivasjon baserer seg på elevens tro på

mestring. Skaalvik og Skaalvik (2020) beskriver at elever som opplever å mestre en oppgave, vil i en ny situasjon med lignede oppgaver ha større mestringstro på å klare denne oppgaven.

Aaslund og Nygaard (2021) mener tilpassete oppgaver kan øke motivasjon fordi eleven får til oppgavene og slik opplever mer mestring. Dersom elevens vansker ligger i manglende kompetanse i fagets grunnmur peker Aaslund og Nygaard (2021) på at læreren kan lage tilpassete opplegg for eleven med ferdighetstrening. For eksempel kan det å automatisere tallfakta og tabeller være utfordrende for elever i matematikkvansker. Automatisering blir her definert som ferdigheter som eleven kan utføre uten å tenke seg om, det bare kommer av seg selv (Geary 1994). Ostad (2010) kaller dette for retrievalstrategier, hvor elevene kan svare raskt, utenom å gå bruke backupstrategier for å hente fram kunnskap fra langtidsminnet. Dette sparer de kognitive ressursene i regning, for eksempel om eleven skal regne ut $6 + 4$ og er trygg i tiervenner behøver ikke eleven bruke tellestrategier for å løse dette regnestykket, svaret kommer av seg selv. Ved manglende automatisering kan eleven ha nytte av systematisk intensiv trening over noen uker. Ifølge Aaslund og Nygaard (2021) vil slik trening øke elevens motivasjon fordi framgangen ofte kommer fort og blir så synlig.

Elever som strever med de fire regneartene, vil ha nytte av å lære å bruke strategier mer bevisst. Ostad peker på at elever i matematikkvansker har "strategi rigiditet" (Ostad, S. 1992, s.107), noe som betyr at elevene har et lite repertoar med strategier de bruker når de jobber med regning og de er lite fleksible på å forsøke andre måter å komme fram til en løsning. Elevene vil da ha nytte av å bli mer bevisst hvilke strategier det er nyttig å bruke.

Lærerens evne til å skape et trygt læringsmiljø og lede klassen gjennom planlagte undervisningsøkter har betydning elevens motivasjon, interesse for faget og mestring. En kompetent lærer som engasjerer, ser eleven, som vet hvilke kjennetegn som avdekker matematikkvansker og hvilke tilrettelegginger som kan hjelpe vil være av betydning for eleven i matematikkvansker. Skaalvik og Skaalvik (2020) viser til forskning som viser at elever som opplever at læreren er støttende blir mer motivert for faget. Motivasjonen vises i økt interesse for faget og økt arbeidsinnsats. Sjöbergs (2006) forskning på elever i matematikkvansker var en langtidsstudie som fulgte elevene over flere år. Ved overgang til videregående skole klarte alle elevene i matematikkvansker, som ble representert i hans studie, å bestå matematikkfaget. Ifølge Sjöberg (2006) skyldtes ikke dette endring arbeidsmiljøet, kommunikasjonen med læreren eller i størrelsen på elevgruppa. Elevene hadde heller ikke nødvendigvis bedre arbeidsinnsats, men en endret

innstilling til faget og til skolen. Endringen til elevene var motivert ut fra at elevene ønsket å bestå faget for å få karakter til å komme inn på videregående skole. Dette beskriver kraften ved motivasjon. Forskning (Bonesrønning mfl.2022, Dietrichson mfl. 2017) har vist at smågruppeundervisning ga elever i matematikkvansker økt læringsutbytte. I små grupper kan lærer lettere tilpasse undervisningen til eleven ut fra elevens behov og interesser, slik at motivasjonen øker og mestringen blir bedre.

Opplæringsloven og andre rammer for skolen

Med opplæringsplikt er skolen en viktig arena for utvikling og forming av individet. Formålet med den offentlige skolen er at barn skal få *“utvikle kunnskap, dugleik og holdningar for å kunne mestre liva sine og for å kunne delta i arbeid og fellesskap i samfunnet”* (Opplæringsloven 1999 §1.1). I gjeldene opplæringslov er det særlig tre paragrafer til er av betydning for elever i matematikkvansker. Lovteksten i § 9 A-2. beskriver at alle elever har rett til et trygt og godt skolemiljø som fremmer helse, trivsel og læring. Paragraf 1-3. omhandler at opplæring skal tilpasses elevens evner og forutsetninger. Til sist kommer det i § 1-4. et krav til skolen om å sette inn tidlig innsats (intensiv opplæring) for elever fra 1. - 4.trinn dersom en elev står i fare for å bli hengende etter i lesing, skrivning eller regning. Utdanningsdirektoratet presiserer at elevene som får et slikt intensivt tiltak, ikke skal ha avvik fra kompetansemålene i læreplanen for faget (Utdanningsdirektoratet 2020b).

I ny lov for opplæring gjeldende fra august 2024 (Stortinget 2023) vil reglene om tilpasset opplæring og individuell tilrettelegging bli ytterligere tydeliggjort. Begrepet *forsterket innsats* erstatter begrepene tidlig innsats og intensiv opplæring og vil med den reviderte loven søkes bli en plikt for skolen i alle fag, for elever på alle trinn (Stortinget 2023). Om forsterket innsats i den nye opplæringsloven § 11-3 heter det at *“Kommunen og fylkeskommunen skal sørge for at elever som har faglege utfordringar, raskt skal få forsterka innsats”* (Stortinget 2023).

Rammer

Elever i barneskolen skal få matematikkundervisning i til sammen 888 timer, gjennomsnittlig i overkant av 3 timer i uka (Utdanningsdirektoratet 2020e).

Lærernormen definerer hvor stor lærertetthet det skal være i ordinær undervisning i grunnskolen og sier at det skal maksimalt være 15 elever per lærer 1. - 4 trinn og 20 elever per lærer på

trinnene 5. -10. I informasjon om grunnskolen 2022 – 2023 delt av utdanningsdirektoratet oppgis det at de ekstra lærerressursene oftest brukes til å være to lærere i en klasse eller bruke ressursen til å ha mindre elevgrupper i enkelte fag (Utdanningsdirektoratet 2023).

Forsterket innsats

I stortingsmeldingen *Tett på – tidlig innsats og inkluderende fellesskap i barnehage, skole og SFO. Meld. St. 6 (2019–2020)* ble lagt vekt på at ordinær undervisning og spesialpedagogiske tiltak skulle være tettere knyttet sammen, og at høyfrekvente vansker skulle løses innenfor det ordinære tilbudet. Det poengteres at elevene skal oppleve et helhetlig tilbud der de spesialpedagogiske tiltakene henger godt sammen med det ordinære tilbudet (Meld. St. 6 2019–2020). De tiltakene som nå skal settes inn som forsterket innsats dersom en elev er i fare for å bli hengende etter i faget vil virke forebyggende for å utvikle nye vansker som kan trenge spesialpedagogiske tiltak. En nyere ekspertgruppe nedsatt av Stortinget i 2022 for å undersøke hvordan ulikheter utjevnes for barn og unge (Løken mfl. 2024) anbefaler at smågruppeundervisning brukes som forsterket innsats for elever som risikerer å bli hengende etter i matematikk.

Tidligere forskning

Gjennom intervjuer med lærere undersøkte Hoff-Jensen og Kleppe (2024) om bruk av tolærersystem i skolen kunne gi økt inkludering. De beskriver at når man bruker to lærere i undervisning vil spesialundervisning og ordinær undervisning ikke være to ulike arenaer, men fungere dynamisk sammen. Deres funn viser til at bruk av lærerressurser på denne måten førte til større grad av opplevd fellesskap og økt læringsutbytte. De kunne vise til at elevenes mestring både sosialt og faglig var større enn tidligere.

I sitt masterprosjekt fant Brennhaug M. S (2020) at lærere forteller at de jobber mye med begreper og konkrete for elever som strever med matematikk. Videre at tiltak ble satt inn i klassefellesskapet med tilpasset og forenklet lærestoff, samt ute av klasserommet i intensive tiltak med smågrupper eller en til en med lærer. Konkrete ble brukt i utstrakt grad for denne elevgruppa. Lærerne hun intervjuet oppga at de hadde for lite kunnskap om hvordan de kan tilrettelegge undervisningen for elever med matematikkvansker.

I undersøkelsen “Spørsmål til Skole-Norge” (Vika mfl., 2021) svarte de fleste skoleledere at de har tilbud om intensiv opplæring for elever de første årene i skolen og at det er mest vanlig med

intensiv opplæring i lesing. Det kom fram at de ekstra lærerressursene som følge av lærenormen i størst grad ble brukt til å styrke lærertettheten i klassene i stedet for å legge til rette for smågruppeundervisning. Skolelederne uttrykte ønske om mer kunnskap om hvordan de kan utnytte ressursene og hvordan de skal ivareta plikten til intensiv opplæring på best mulig måte.

Smågruppeundervisning

Smågruppeundervisning kalles ofte “Small-Group Instructions” (Pellegrini mfl. 2021) eller “tutoring” (Dietrichson m.fl. 2017) eller Small Group Teaching i engelskspråklig litteratur og viser til en undervisningsform hvor en kompetent voksen underviser en liten gruppe elever. Formålet med smågruppeundervisningen kan være intensiv trening av ferdigheter og kunnskap eller som ekstra støtte til elever som strever.

Dietrichson mfl. 2017

I en metaanalyse (Dietrichson mfl. 2021) ville forskerne se på faglige intervensjoner kunne økte elevenes læringsutbytte. Metaanalysen inkluderte både studier av intervensjoner til lese- og matematikkopplæring, men de medgir at grunnlaget for matematikk er lavere og etterspør derfor flere undersøkelser på dette fagområdet. Forskerne fant sentrale områder som elever fra lavinntektsfamiliene hadde utfordringer med: kognitiv utvikling, sosial adferd, manglete faglig - eller motiverende støtte fra familie og lavere forventinger til egen læring. Dette er områder som forskerne mener elevene vil kunne profitere på ved faglige intervensjoner. Forskerne kodet intervensjonene de fant i tidligere forskning i 14 grupper og fant at særlig tre viste seg være svært effektfulle. Dette var *Cooperative Learning* (gruppearbeid, elever lærer av hverandre), *Feedback and Monitoring* (læreren får tilgang på elevens utvikling for å tilpasse opplæringen) og *Tutoring* (lærer eller assistent underviser en elev eller en liten gruppe, ofte strukturert program over 12 uker). Forskerne konkluderer med at funnene indikerer at det er mulig for skolene å øke elevenes læringsutbytte gjennom intervensjoner. Forskerne mener metaanalysen oppmuntrer til videre utprøving av intervensjoner og etterspør videre forskning på hvilken type intervensjon som vil være mest kostnadseffektiv i forhold til læringsutbyttet.

Bonesrønning mfl. (2022):

I et nyere publisert studie ledet av Hans Bonesrønning ble det undersøkt om matematikkundervisning i smågrupper kunne forbedre elevenes mestring og læringsutbytte. Dette var en studie som strakk seg over fire år, 159 skoler deltok og skolene var tilfeldig utvalgt. Elevene var i aldersgruppen 7 - 9 år og ble delt inn i homogene grupper ut fra faglig ferdighet. Hvert skoleår fikk elevene matematikkundervisningen i smågrupper på 4-6 elever i to perioder på 4-6 uker. Alle elever, uavhengig av mestringsnivå i matematikk deltok i disse gruppene, dette var ikke et tiltak for de lavtpresterende. Undervisningen i gruppene fulgte klassens tema i matematikk, men ble tilpasset det matematiske nivået til elevene i den aktuelle gruppa. Forskerne peker på at deres forskning viste at både lavt- og høyt presterende elever hadde god nytte av slik undervisning (Bonesrønning m.fl.2022). I studien brukte de ressursene som allerede lå i lærernormen (Utdanningsdirektoratet 2023), derfor mener forskerne at metoden både var effektiv for læring og kostnadseffektiv. De konkluderer med at økt lærertetthet kan ha god effekt på elevenes læring, men det forutsetter hvordan lærerressursen brukes.

Lopez-Pedersen mfl. (2023):

Dette var en studie hvor elever på 1.trinn ble kartlagt i matematikk og de som skåret dårlig på pretest, hadde svak forståelse for tall, fikk delta i smågrupper ledet av erfarne matematikklærere. Denne intervensjon gikk over 16 uker, med fire økter i uka. Resultatet var at elevene hadde god framgang på kort sikt, men ved kartlegging etter 6 måneder hadde ikke denne forsterkede innsatsen hatt synlig effekt. Forskerne konkluderte med at smågruppeundervisning i matematikk bør gis over lengre tid. Forskerne viser til Bailey mfl. (2014) som diskuterer manglende effekt av intensiv opplæring. Det kan være at det elevene jobber med på i smågruppa er på et for enkelt nivå slik at eleven ikke opplever mestring i klasserommet med klassens nivå. Et annet dilemma er dersom elevene i smågruppa jobber med et annet tema og ikke får bruk for de ferdighetene som fremgangen i smågruppa ga. Et annet poeng er at mange elever i matematikkvansker er vant til å være "statister" (Sjöberg 2006) i klasserommet, elever som deltar lite og har lav tro på egen mestring. Så selv om eleven har hatt framgang i smågruppeundervisningen kan det være en fare for at eleven faller tilbake til en slik rolle i klassefellesskapet.

Løken mfl. (2024)

Rapporten *“Et jevnere utdanningsløp”* (Løken mfl. 2024) er svaret fra en ekspertgruppe nedsatt av Stortinget høsten 2022 for å utrede hvordan vi kan tilrettelegge for at barn i Norge får så like muligheter i livet som mulig, uavhengig av barnas bakgrunn. Rapporten tar blant annet for seg hvordan innhold og organisering av undervisning kan gjøres og peker på positive funn fra nyere forskning (Bonesrønning mfl. 2022, Kirkebøen mfl. 2021). I forskningen de refererer til fikk elever økt læringsutbytte ved bruk av undervisning i smågrupper. *“Metaanalyser av ulike utdanningstiltak konkluderer med at smågruppeundervisning er et av de mest lovende tiltakene”* (Løken mfl. s.10). Det understrekes at slike små og fagnivå-delte grupper er bra for faglig utvikling, men at slik nivådeling skal være avgrenset til korte økter/perioder slik at det ikke fører til ytterligere ulikhet eller mangel på inkludering. I rapporten anbefales det midlertidig smågruppeundervisning i en varighet av 8 uker, med fire økter i uka, som tiltak for elever som har vansker i fagene matematikk og lesing.

3 Metoder

For å besvare forskerspørsmålene mine valgte jeg et fenomenologisk – hermeneutisk forskningsdesign. Den norske forskeren Steinar Kvale (1928 - 2008) beskrev fenomenologi som en måte *“å forstå sosiale fenomener ut fra aktørenes egne perspektiver og beskrive verden slik den oppleves av informantene”* (Kvale 2015a s. 52). Det var nettopp dette jeg ønsket; å ta del i andre læreres førstehåndsperspektiv, lytte til deres refleksjoner om matematikkvansker og lære av deres erfaringer. Til denne undersøkelsen passet det å bruke forskningsintervju, en kvalitativ metode. Utfordringen med kvalitative metoder er å få til transparens og pålitelighet fordi grunnlaget vil være et lite antall intervjupersoners utsagn, men forskningsintervjuer kan gi utdypende forståelse av emnet som utforskes. Intervjuene ble transkribert og datamaterialet ble brukt i en tematisk analyse (Braun og Clarke 2006) for å se om det er temaer som viste seg som viktige eller felles for flere.

3.1 Kvalitativt intervju

Kvalitativt intervju hører inn i gruppen casestudier når man vil studere et fenomen mer inngående (Bryman 2016). Ved å ha dette som datainnsamlingsmetode kunne jeg få en vid fenomenologisk tilnærming til de spørsmålene jeg var nysgjerrig på, nettopp fordi språket er så viktig for å forstå hva som er meningsfullt for andre. Jeg planla intervjuundersøkelsen gjennom Kvales syv stadier (Kvale 2015b s. 137); tematisering, planlegging, intervjuing, transkribering, analyse, verifisering og skriving av denne rapporten. Jeg håpet at kvalitative intervjusamtaler med andre lærere kunne gi meg dypere innsikt i fenomenet matematikkvansker. Intervjuformen var halvstrukturerte intervju, jeg hadde en ramme for spørsmål jeg lurte på, men med plass for informantenes utdypning og for elementer de kunne være opptatt av som jeg ikke hadde tenkt på. Etter prosjektgodkjenning (SIKT 2023) ble det i intervjuene gjort lydopptak, utført etter gjeldende regler for personvern.

Lydopptaket ble i etterkant transkribert og midlertidig lagret etter gjeldende regler fra USN.

Valget av informanter ble et bekvemmelighetsutvalg, det var de informantene jeg fikk tak i da jeg endte med å invitere lærere ved egen arbeidsplass til intervju. Lærerne som stilte til intervju uttrykte både interesse for prosjektet og spenning med tanke på å bli intervjuet. Det overrasket meg at disse flotte og erfarne lærerne uttrykte uro for om de hadde nok å komme med og for om de kunne gi gode nok svar. Lærerne var fornøyd med å bli anonymisert og jeg betrygget de med at det bare var deres erfaring jeg var opptatt av, her kunne ingenting bli feil eller rart. Jeg delte ut intervjuguiden til lærerne i forkant av intervjuet slik at de kunne få en viss innsikt i hva slags

spørsmål jeg ville stille. Intervjuene ble holdt i mitt klasserom etter undervisningstid, det var rolige og trygge rammer om intervjusituasjonen. Det å spille inn lydopptak oppleves som sjenerende for de fleste når dette er uvant, men jeg opplevde at når samtalen kom i gang glemte vi alle at det ble gjort opptak av samtalen. Ingen av lærerne ønsket å lytte til opptaket i etterkant. Noen av lærerne stilte forberedt til intervjuet med notater, mens andre tok spørsmålene litt på sparket og svarte det som falt dem inn intuitivt. Begge deler fungerte fint og viser at vi er forskjellige som individer. På den ene siden er det fint å være forberedt og ha notert ned viktige momenter for å sikre å huske på alt, på den andre siden kan notater binde en til å si det som er "riktig".

Før vi satte i gang intervjuene snakket vi litt sammen om "vær og vind" og informantene skrev under på samtykkeskjemaet, det var god stemning. Jeg startet med innledende spørsmål om utdanning og undervisningserfaring, dette skulle fungere som oppvarming da de var lukkede og enkle å svare på. De syv spørsmålene i intervjuguiden sees under (figur 4), hjelpeord og tilleggsspørsmål er utlatt her, men kan sees i sin helhet som vedlegg 2.

1. Har du opplevd elever som har strevd med matematikk? Gi gjerne eksempler
2. Kan du beskrive hvordan du forstår begrepet matematikkvansker?
3. Har du en opplevelse av om det er særlige områder av matematikken disse elevene strever med? Kan du gi noen eksempler?
4. Hvordan oppdager du at en elev strever med matematikk?
5. Når du har oppdaget at en elev er i matematikkvansker, hva gjør du?
6. Har du erfaring med smågruppeundervisning som forsterket innsats til matematikkundervisningen? Hvis ja, kan du dele av din erfaring?

Figur 4. Intervjuguiden

Ved å stille spørsmål 1 *Har du erfaring med elever i matematikkvansker?* ønsket jeg å undersøke om matematikkvansker er kjent for lærerne selv om det ikke så ofte dukker opp på dagsordenen. Dette er et lukket spørsmål som kan besvares med ja/nei slik at jeg fulgte opp med å be om utdyping og praksisfortellinger. Med spørsmål 2: *Kan du beskrive hvordan du forstår begrepet matematikkvansker?* ønsket jeg å ta del i hvordan læreren forstår begrepet matematikkvansker som jeg så lenge hadde strevd med å sette ord på selv. Bakgrunnen for spørsmål 3 *Har du en opplevelse av om det er særlige områder av matematikken disse elevene strever med?* var et behov for å få et supplement til litteraturen om hvilke områder elever strever i matematikk og få en pekepinn på om det er en opphoping av vansker i særlige områder av matematikken. Ved

spørsmål 4 *Hvordan oppdager du at en elev strever med matematikk?* var jeg nysgjerrig på å finne ut om avdekkingen av matematikkvansker var satt i system som ved kartlegging, screening eller mer intuitivt og kanskje tilfeldig. Spørsmål 5 *Når du oppdager at en elev strever, hva gjør du?* var direkte knyttet mot hva slags tiltak som kan støtte elever i matematikkvansker. Med spørsmål 6 *Har du erfaring med smågruppeundervisning som forsterket innsats til matematikkundervisningen?* ville jeg undersøke om lærerne var kjent med denne undervisningsformen, om de hadde erfaring med slik undervisning og eventuelt hvordan de praktisk hadde gjort det. Helt til slutt i intervjuet hadde jeg spørsmålet *Hvilke tiltak tenker du ville være med på å øke mestring og læring for elever i matematikkvansker?* som et vidt spørsmål hvor jeg ønsket å ta del i lærernes fantasi og ideer når jeg bad de skissere den best mulige undervisningen for elever i matematikkvansker. Alle informantene uttrykte glede ved å svare på dette fordi spørsmål 7 var formet som en fri fortelling og et drømmescenario uten å måtte ta hensyn til rammer og ressurser.

Det å bruke intervju som metode gir få informanter sammenliknet med antallet jeg kunne fått dersom jeg heller laget en spørreundersøkelse som mange ble invitert til å svare på. Men det at jeg valgte å bruke halvstrukturerte intervju som metode, gjorde at jeg med stor fleksibilitet kunne lede samtalen inn mot det som informanten var opptatt av. Jeg fikk tilgang på informasjon jeg ellers ikke ville fått fordi jeg kunne legge til spørsmål underveis eller følge opp innspill fra informanten. Underveis i intervjusamtalen var jeg bevisst på å bruke kroppsspråk og blikk for å oppmuntre lærerne til å dele fritt. Jeg var også opptatt av å oppsummere for å bekrefte eller avkrefte at jeg hadde forstått de rett, noe som er en styrke med metoden og førte meg dypere inn i fenomenet jeg ønsket å undersøke.

Lydopptakene av intervjuene ble i etterkant transkribert og med en hermeneutisk innstilling gikk jeg løs på å analysere de transkriberte intervjuene. Hermeneutikk springer ut fra det greske ordet for å tolke (Hjardemaal og Kleven 2018 s. 187) og denne læren handler regler for hvordan vi kan tolke en tekst, finne fram til den rette forståelsen av teksten og sette seg inn i den andres perspektiv. Ved å ha en hermeneutisk innstilling lyttet jeg til og leste den transkriberte teksten igjen og igjen. Jeg ville få med meg både helheten og delene i informantenes beskrivelser og slik kunne sette meg inn i informantens perspektiv. Jeg var bevisst på at jeg i fortolkningen av tekst alltid har med min egen forforståelse inn i det jeg tolker. Jeg merket samtidig at min egen begrepsmessige forståelse av begrepet matematikkvansker ble justert og utvidet, noe som igjen har vært med å påvirke det jeg

har funnet og skriver om i rapporten. Fordi intervjuguiden min styrte samtalen, ble den første kodingen av datamaterialet gjort ut fra spørsmålene jeg stilte og svarene informantene ga.

3.2 Tematisk analyse

Da jeg i tillegg merket meg at det var temaer som gikk igjen hos informantene som jeg ikke direkte hadde spurt etter la jeg transkripsjonene inn i tematisk analyse (Braun and Clarke 2006) for å finne mønstre i hva informantene var opptatt av og disse mønstrene ble til nye koder for analyse.

En tematisk analyse brukes for å finne mønstre i datamaterialet som gir temaer til analysen. Jeg la hele transkripsjonen inn i en tabell med to kolonner. Jeg leste og noterte stikkord for å lete etter emner som gikk igjen i informantenes beskrivelser, som jeg ikke direkte hadde spurt etter. Særlig to emner utpekte seg. Informantene hadde søkelys på årsaker til elevens matematikkvansker. Og informantene var alle engasjert i at matematikkvansker kunne gi eleven sosiale og emosjonelle utfordringer.

3.3 Svakheter og mulige feilkilder

Kvalitativ forskning er subjektiv, så min egen forforståelse og erfaringer ville påvirke både i intervjusituasjonen og ved analysering av funn. Fordi jeg slik ble del av fenomenet som jeg ville utforske var jeg bevisst på å være åpen og utforskende mot de innspill og refleksjoner som ville komme.

Inklusjonskriteriene jeg hadde for å velge informanter var at det skulle være lærere med erfaring fra å undervise i matematikk på barnetrinnet. Av praktiske årsaker ble dette ble et bekvemmelighetsutvalg, lærere fra eget arbeidssted og av de fire lærerne har jeg samarbeidet i undervisning med to. Ville svarene de ga ha gyldighet når vi kom fra samme arbeidsplass? Man blir jo påvirket av kulturen man jobber i og av de rammer og tradisjoner som er der. Og kunne mine slutninger i analysen farges av dette? Ved å våge å se nærmere disse mulige fallgruvene og være åpen på at jeg selv ble en del av undersøkelsen vurderte jeg at det var grunnlag for å gjennomføre undersøkelsen, da formålet her var å gjøre et dypdykk i noen læreres erfaringer i det å undervise elever i matematikkvansker på barnetrinnet. Jeg ville finne aktuelle tendenser, det var ikke mitt mål å trekke noen allmenngyldige slutninger.

At undersøkelsen har få informanter kan være en svakhet, men samtlige informanter har høy utdanning med fordypning i matematikk noe som gir grunnlag for å ha god kunnskap om matematikkvansker. De fire informantene har sammenlagt undervisningserfaring fra alle trinn i barneskolen i over 70 skoleår. Tenker vi oss at en lærer i gjennomsnitt underviser i samme klasse i tre år, vil det si at disse lærerne deler erfaring fra 20 -25 unike elevgrupper (se tabell 1). Så om utvalget informanter er få, og de begrenser seg til en skole, kan de funn jeg gjør beskrive tendenser som andre lærere i barneskolen kan kjenne seg igjen i og hente kunnskap fra.

Informant	Faglig bakgrunn:	Antall år som underviser:	Underviser på:
1	Almennlærer inkludert 30 studiepoeng i matematikk og videreutdanning med 60 studiepoeng i spesialpedagogikk.	Rundt 30 år som spesialpedagog i blant annet matematikk, de siste årene også som faglærer i matematikk.	1. - 7.trinn
2	Lektor i realfag, inkludert 60 studiepoeng i matematikk.	7 år som kontaktlærer og faglærer i matematikk	5. - 7. trinn
3	Førskolelærer med GLSM, deretter 60 studiepoeng i spesialpedagogikk og 30 studiepoeng videreutdanning i matematikk.	7 – 8 år, de siste årene som kontaktlærer og faglærer i matematikk	1. - 4.trinn
4	Grunnskolelærer og 60 studiepoeng videreutdanning i matematikk	27 år, som kontaktlærer og faglærer i matematikk	5. - 7. trinn
	Sum:	71-72 år	

Tabell 1. Informantenes utdanning og antall år med undervisningserfaring

Mitt masterprosjekt utgjør slik en svært lokal undersøkelse, noe som kunne utgjøre en feilkilde. Som hvis det for eksempel ble et tema at skolen ikke hadde en rutine for forsterket innsats, kunne denne tendensen sett helt annerledes ut på en annen skole hvor ressurstildeling- og rammer eller en vurdering av hva som er viktig var annerledes.

En annen feilkilde kan være at jeg var uerfaren i min rolle som intervjuer for å samle inn forskermateriale, men jeg opplevde at jeg ble bedre i rollen for hvert intervju. Dette gjenspeiles noe i tiden vi brukte fra snaut 17 minutter til nær 40 minutter, her spiller jo også personligheten til den som blir intervjuet inn, noen snakker mye og andre svarer mer kort og konsist.

Tilleggsspørsmålene jeg stilte ble også mer treffsikre jo flere intervjuer jeg hadde gjennomført.

Med den erfaringen jeg sitter med i dag kunne jeg revidert intervjuguiden som inneholdt spørsmål som jeg i ettertid ser er ledende, til enda mer vide spørsmål. Da kunne jeg vært helt åpen mot hva lærerne var opptatt av og lagt dette inn i en større tematisk analyse. En annen feilkilde er spørsmålet om smågruppeundervisning, som kan oppfattes som et ledende spørsmål og

gjenspeilte min interesse for denne undervisningsmetoden. Informantene kan ha oppfattet dette som "fasit-metode" og det kan ha preget svarene og den positive innstillingen de hadde til smågruppeundervisning i matematikk. Men med anbefalingen om at alle elever i matematikkvansker skal få smågruppeundervisning fra ekspertutvalget i rapporten *Et jevnere utdanningsløp. Barnehage og skole/SFO som innsats mot ulikhet mellom barn (Løken mfl. 2024)* ble jo dette spørsmålet veldig aktuelt og derfor relevant å spørre direkte om.

Til slutt vil en mulig feilkilde være min tolkning av det lærerne forteller. Jeg gikk med ydmykhet til jobben med å lese og tolke det som lærerne delte i intervjuene. Jeg ønsket å få fram den enkelte informantens stemme, og var bevisst på at de valg jeg tok i forhold til koding av datamaterialet gjorde meg til en aktiv medspiller.

3.4 Validitet og reliabilitet

Validitet kan kalles undersøkelsen "*kvalitetskontroll*" (Kvale 2015 c s. 141) fordi forskeren gjennom alle faser av undersøkelsen må ha et blikk på om det som undersøkes er relevant, om metoden passer og om spørsmålene er tilpasset for at informanten skal kunne fortelle om det som det ønskes svar på, og til sist om funn beskrives slik at de er troverdige.

Validitet er en sosial konstruksjon (Kvale 2015c s.272) hvor påliteligheten til funn diskuteres opp mot alternative tolkninger, og feilkilder tas inn i tolkningen. Studiens indre validitet er god dersom tolkingen blir oppfattet som troverdig og en kan stole på relasjoner mellom variabler (Hjardemaal og Kleven 2018 s.88 og 118). I min undersøkelse vil den indre validiteten vurderes ut fra i hvilken grad funn faktisk reflekterer fenomenet matematikkvansker og læreres erfaring med elever i matematikkvansker. Selv om jeg med den kunnskapen jeg nå etter gjennomført undersøkelse ville endret på spørsmålene i intervjuguiden, opplever jeg at mine spørsmål i stor grad passet til undersøkelsen og ga meg informasjon for å svare på forskerspørsmålene.

Troverdighet på hvor sikre vi kan være på at beskrevne funn er sanne gir høy validitet. Ved transkripsjon av forskerintervjuene var jeg opptatt av å være redelig og beskrev det som det som ble sagt slik det var. Fordi alle spørsmålene i et halvstrukturert intervju ikke er fastsatt på forhånd var jeg forberedt på at dette kunne gi meg mange ulike variabler når jeg senere skulle analysere materialet. En variabel er "*noe som varierer*" (Hjardemaal og Kleven 2018 s.33) og i pedagogisk forskning brukes variabler for å definere hvordan noe kan måles når vi har med mennesker å gjøre.

Egenskaper som har med begrepet matematikkvansker å gjøre, kan gis en verdi på variabel. I

motsetning til mer generaliserbare funn fra en kvantitativ undersøkelse var jeg være forberedt på å få mange ulike verdier på variablene, som gir en større meningsammenheng og rike beskrivelser til en dypere forståelse av fenomenet matematikkvansker. Da jeg spurte informantene om “Hvordan tilrettelegger du for elever i matematikkvansker? var jeg forberedt på å få ulike svar fra informantene. I resultatkapittelet har jeg gjort rede for informantens ytringer og laget oversikter i tabeller for å lett kunne vise funn fra datamaterialet. De funn som flere av informantene var engasjert i har jeg tolket til at de viser tendenser som tas opp igjen i analysen. Jeg fant gjennom en enkelt tematisk analyse av datamaterialet at det var noen temaer som flertallet av informantene var engasjert i, som dette med årsak til matematikkvanskene og at matematikkvanskene kunne gi eleven sosiale og emosjonelle utfordringer. Jeg kunne da med større sikkerhet bruke disse som koder inn mot analysen.

Den ytre validiteten sier noe om resultatenes gyldighetsområde. Ved å velge intervjusamtaler med lærere i barneskolen er informantene slik representative for den gruppa jeg vil si noe om, samt at funn vil være interessante for andre lærere som jobber i barneskolen. Med mitt datamateriale kan jeg ikke generalisere funn når jeg gjennom en fenomenologisk tilnærming har tatt del i fire lærerens erfaringer og opplevelser, men ved å gi fylldige beskrivelser vil det være sannsynlig at andre lærere vil kjenne seg igjen og slik kan resultater gjelde for andre i samme situasjon som mine informanter (Hjardemaal og Kleven 2018 s. 144). Den ytre validiteten vil slik være god. Kvalitative undersøkelser kan ifølge Kvale (2015c) oppnå analytisk generalisering om forskeren lykkes i å argumentere for at funn kan overføres til andre personer og situasjoner.

Reliabilitet handler om hvor pålitelig en undersøkelse er, om vi kan stole på at undersøkelsen viser det samme hver gang (Kvale 2015c, s. 276). I en kvantitativ undersøkelse kan ikke dette måles på samme måte som i en kvalitativ undersøkelse, men reliabiliteten styrkes om de funn vi gjør er stabile. Dette kan vi gjøre gjennom å spørre om det samme på ulike måter og slik få samsvar på forskjellige type spørsmål. I intervjuundersøkelsen beskriver alle fire informanter en form for smågruppeundervisning som svar på flere av spørsmålene f. eks svar på spørsmål 4 (oppdagelse av matematikkvansker gjøres ved samtale i smågrupper), spørsmål 5 (om hva de gjør for å tilrettelegg for elever i matematikkvansker), og i spørsmål 7 (den ideelle undervisningen/ drømmescenario). Denne spørsmåls-ekvivalensen styrker reliabiliteten fordi økt antall målinger gjør at tilfeldige feil jevner seg ut. Ved at jeg spurte om det samme på flere måter og fikk samsvar kan det vitne om at reliabiliteten god.

Reliabiliteten styrker begrepsvaliditeten (Hjardemaal og Kleven 2018 s. 101 og s.111). I kvalitativ forskning er begrepsvaliditet kriteriet for gode måleresultater. Altså vil hvordan begrepene er operasjonalisert ha betydning for hvor stabile funn jeg kunne gjøre når jeg intervjuet lærerne om deres erfaringer med matematikkvansker. Jeg startet prosjektet mitt med et forsøk på å få innsikt i begrepet matematikkvansker som hadde mange definisjoner og beskrivelser i litteraturen. Jeg fant at begrepet favnet vidt, at det ikke var konsensus om en definisjon i fagfeltet, men at det mest vanlige er å se matematikkvansker i et relasjonelt perspektiv, noe i omgivelsene rundt eleven gjør at eleven er i vansker med faget matematikk. Denne måten å se på matematikkvansker kan få begrepet til å jobbe for meg, jeg må se med en større helhet hva det er i omgivelsene som gjør at eleven er i matematikkvansker. I litteratur og i datamaterialet fra denne undersøkelsen er det sammenfallende at et forsøk på å definere matematikkvansker hviler på observert adferd av elever og en mulig årsaksforklaring. Årsaken blir styrende for tiltakene som settes inn. Med smågruppeundervisning ligger det et relasjonelt perspektiv bak at omgivelsene må tilpasses bedre for eleven.

3.5 Etiske vurderinger

Masterprosjektet er laget ut fra etiske retningslinjer, generelle etiske retningslinjer og egne retningslinjer for forskning innen humaniora. Jeg søkte om godkjenning fra SIKT for å gjennomføre prosjektet og la ved intervjuguiden, den ble automatisk godkjent da jeg ikke skulle samle inn personlige opplysninger som kunne identifisere informantene. Jeg tok lydopptak, men informantene var anonyme. Jeg stilte spørsmål om utdanning og antall år de hadde med undervisningserfaring, deretter var det informantenes egne opplevelser og refleksjoner om begrepet matematikkvansker jeg ønsket å ta del i. Informantene ble forespurt og samtykket i å delta. Informantene fikk også et informasjonsskriv hvor de ble informert om formålet med masterprosjektet, at deres svar ville behandles anonymt, lydopptak vil bli slettet etter avslutning av masterprosjektet, samt at de når som helst kunne trekke seg fra å delta. I tillegg fikk informantene intervjuguiden utdelt i forkant av intervjuet (se vedlegg 2).

Det knytter seg noen etiske dilemma ved å bruke informanter som står såpass nær meg. En umiddelbar fordel er at informantene kunne være trygge og avslappet, intervjuet foregikk i kjente lokaler på egen arbeidsplass, den som intervjuet var kjent slik at de kunne våge by på seg selv. Ulempene synes å være flere, for det første ville det bli mer utfordrende å gi informantene

anonymitet, dersom informantene ville lese masteroppgaven ved ferdigstilling ville de kunne kjenne igjen andre. Et annet etisk perspektiv er at informantene kunne beskrive elever som jeg hadde kjennskap til, dette stilte krav til meg og eventuelle antakelser jeg hadde fra før.

Jeg har etterstrebet en form for refleksiv objektivitet (Kvale 2015c s.273) som betyr at jeg reflekterer over mitt eget bidrag på vei mot de funn jeg gjør. Gadamer (referert til i Kvale 2015c s. 273) beskriver at vi i kvalitativ forskning bare kan gjøre slutninger på grunnlag av vår forforståelse, og det er innsikten i egne fordommer som gjør meg i stand til å forstå noe nytt. Jeg ønsket å være åpen om egne antagelser og skrive om dette når det passet, f. eks at jeg i utgangspunktet var nysgjerrig på smågruppeundervisning og derfor i intervjuet har et spørsmål hvor jeg direkte spør om lærernes erfaring med smågruppeundervisning. Jeg har slik vært bevisst at min forforståelse vil være en deltaker i fortolkningen av datamaterialet, og samtidig vært var på å finne fram til hva som er essensielt i det informanten forteller og forsøkt å ikke bare lete etter uttalelser som bekrefter mine forutanelser.

4 Resultater

De fire informantene hadde alle erfaring med å møte elever i matematikkvansker. De uttrykte seg ulikt om deres oppfattelse av matematikkvansker, uten å bruke definisjoner. En informant uttrykte det slik:

“Barn kan være kjempeulike. De kan streve med sin tallforståelse, men det kan utarte på helt vidt forskjellige måter, akkurat som lese- og skrivevansker. Det er liksom ingen like saker” (Informant 1).

Alle informantene pekte på at det alltid er noen elever som strever i matematikk og en informant mente det er 4-5 elever i hver skoleklasse som er i matematikkvansker.

Forklaring på hvordan resultatene legges fram

Funn fra de syv spørsmålene i intervjuundersøkelsen presenteres under disse fire overskriftene:

4.1 Erfaringsdeling og refleksjoner om matematikkvansker viser funn fra informantenes erfaring og refleksjoner fra spørsmål 1, 2, og 3.

4.2 Informantenes erfaring med kartlegging og tilrettelegging presenterer funn fra informantenes svar på spørsmål 4 og 5.

4.3 Informantenes erfaring med smågruppeundervisning viser funn fra spørsmål 6.

4.4 Hva tenker informantene skal til for å få økt mestring og læring? Presenterer informantenes refleksjoner fra det siste spørsmålet, dette var formet som en fri fortelling og et drømmescenario uten å måtte ta hensyn til rammer og ressurser.

Resultatene presenteres i hovedsak i tabellform for å synliggjøre funn på en lettfattelig måte. I analysekapittelet utdypes funn med rike beskrivelser og sitater fra informantene.

4.1 Erfaringsdeling og refleksjoner om matematikkvansker

Erfaringene som informantene delte besto av praksisfortellinger om observerte kjennetegn på matematikkvansker blandet med refleksjoner om antatte årsaker til at vanskene.

I informantenes beskrivelser av elever i matematikkvansker ble det gjentatte ganger beskrevet at elever kunne oppleve sosiale eller emosjonelle utfordringer knyttet til å være i matematikkvansker.

Under følger tre tabeller som viser hva informantene er erfart at elevene strever med, refleksjoner av hvorfor de strever, samt sosiale og emosjonelle utfordringer som det å være i matematikkvansker kan frembringe.

Informantenes erfaringer med hva elever i matematikkvansker strever med.					Informant nummer:	
Eleven:	1	2	3	4	Antall funn	
-strever med å komme i gang med arbeidsoppgavene, forstår ikke	x	x		x		
-strever med å huske	x	x		x	3	
-strever med å automatisere tallfakta, tabeller eller strategier	x	x	x	x	4	
-mangler eller bruker strategier uhensiktsmessig ved regning	x	x	x	x	4	
-strever med mengde eller tallbegrep	x	x	x	x	4	
-har kunnskapshull, mangler kunnskap på enkelte områder		x		x	2	
Områder i matematikken hvor informantenes erfaring har vist at elever strever:						
- grunnleggende mengde- og tallforståelse	x	x	x	x	4	
-å se sammenhenger i talluttrykk og mønstre i matematikk	x	x	x	x	4	
-grunnleggende regning med de fire regneartene	x	x	x	x	4	
-romforståelse, geometri og tallregning				x	1	
-tekstoppgaver	x	x		x	3	
-problemløsning		x		x	2	

Tabell 2. Informantenes erfaring med hva elever strever med.

Informantene hadde erfaring med at elevenes vansker ofte var knyttet til de grunnleggende områdene av matematikken. Informantenes erfaring viste at elever i matematikkvansker hadde svak mengde- og tallforståelse. Elevene strevde også med å huske og automatisere tallfakta, og elevene brukte ikke hensiktsmessige strategier i regneoperasjoner. Andre områder i matematikken opplever informantene er annerledes for elevene, informant 1 sa; *“Tema som tabell, geometri, det blir litt annerledes, og (gir) ofte mer mestring, opplever jeg”*. Informanten tenkte det kunne være fordi det var mer konkret for eleven og *“Ikke så mye tall, på en måte. Det blir mer former og figurer og farger og litt andre type ting, å fokusere på”* (Informant 1). Dette gjenspeiles i informant 3 sine uttalelser om at elevene ikke tror de klarer *“fordi at de tror veldig ofte at matte handler bare om tall”*. Hun utdypet videre at temaer som søylediagram og statistikk, det tar elevene på strak arm fordi det er visuelt og tegninger og *“ikke med tall å gjøre. I den grad det handler litt om tall, så tror jeg at det låser seg for mange”*. (Informant 3)

I tabellen på neste vises hva informantene uttrykte kunne være årsak til matematikkvanskene. Mangler i den grunnleggende matematiske kompetansen, vansker med å huske, automatisere og uhensiktsmessige regnestrategier ble fremhevet som årsak til mange av elevenes vansker. Informantene var også engasjert i at elever som strevde kunne gjøre det fordi de manglet tro på at de skulle få til å jobbe med faget.

Informantenes refleksjoner om hvorfor elevene strever.	Informant nummer:				
Eleven:	1	2	3	4	Antall funn
-har lærevansker eller svake kognitive ferdigheter generelt				x	1
-mangler grunnleggende mengde- og tallforståelse	x	x	x	x	4
-har vansker med hukommelsen	x	x		x	3
-har konsentrasjonsvansker		x		x	2
-strever med å automatisere	x	x	x	x	4
-har vansker med å se sammenhenger i talluttrykk og mønstre i matematikk	x	x		x	3
-bruker uhensiktsmessige strategier ved regning	x	x	x	x	4
-har fått jobbet for lite med emnet, for lite trening	x	x			2
-har "kunnskapshull", mangler deler av grunnlaget		x		x	2
-har fått "sperre" når det handler om tall		x	x		2
-har lav tro på egen mestring		x	x	x	3
-er veldig sjenert i elevgruppa		x			1
-strever på mange områder i livet og klarer ikke fokusere i timen				x	1
-ser faget som et prestisjefag og får prestasjonsangst			x		1
-har fått negative holdninger til faget med seg hjemmefra				x	1

I informantenes refleksjoner rundt matematikkvanskebegrepet kom de med mange beskrivelser av elever som viste symptomer på stress, lav tro på egen mestring og tegn på matematikkangst. I tabellen under er disse beskrivelsene sortert ut fra adferd informantene kunne observere og ut fra utsagn fra elever.

Informantenes beskrev tegn på stress, emosjonelle utfordringer og matteangst.	Informant nummer:				
	1	2	3	4	Antall funn
Informantene beskrev at de så elever som:					
-ble stille, gjør seg usynlig eller tøysete		x	x		2
-ba ikke om hjelp		x			1
-kom ikke i gang med oppgavene, eller ga raskt opp å prøve		x		x	2
-fikk fysiske symptomer på sykdom ved arbeid med nye emner i matematikk			x		1
Informantene fortalte at elever:					
-uttrykte at matematikk er et prestisje fag, om man mestrer er man smart			x		1
-ba om å snakke med lærer alene		x			1
-uttrykte liten tro på egen mestring.	x	x	x	x	4
-følte seg dum eller sa "jeg er dum når jeg ikke forstår"		x	x	x	3
-hadde piggene ute, hadde "hatforhold" til faget				x	1
-"låser seg" når det handler om tall			x		1
Informantene hadde erfaring med at elever i matematikkvansker:					
-sammenliknet seg med hva andre som fikk til og ikke fikk til selv	x	x	x	x	4
-oppfattet matematikk som et prestisje fag, mestrer det betyr at en er smart			x		1
-hadde negative holdninger til faget med hjemmefra		x		x	2
-vurderte egen verdi ut fra hva man får til i matematikk			x		1
-ville skjule manglende mestring	x	x	x	x	4
-fikk bedre mestring alene med lærer	x	x			2
-hadde generelle lærevansker som påvirket arbeid i matematikk				x	1
-hadde utfordringer på andre arena i livet som påvirket innsats i mattefaget				x	1

Tabell 4. Informantenes observasjoner av tegn på stress, emosjonelle utfordringer og matteangst

4.2 Informantenes erfaring med kartlegging og tilrettelegging

Informantene brukte ulike kartleggingsprøver og tester for å oppdage elever som har vansker med matematikk, men en informant opplevde at slike prøver og tester ikke alltid ga et realistisk bilde for *“i det øyeblikket de vet at det er en kartlegging, at det er her nå skal du prestere, så blir det utfordrende”* (Informant 3). Informanten beskrev lavtpresterende elever som mestret oppgavene mye bedre i ettertid sammen med henne en-til-en, men som i testsituasjonen ikke fikk til så mye.

Den vanligste måten informantene oppdaget elever i matematikkvansker var gjennom observasjon av elevenes adferd i klasserommet. Informantene var spesielt oppmerksomme på elever som var stille og gjorde seg usynlige eller tøyset siden dette kunne være symptomer på å være i matematikkvansker. De var også oppmerksomme på elever som fikk gjort lite arbeid på skolen eller ved lekser. Informantene hadde god erfaring med å ha samtale med elever de er bekymret for og samtalene bar preg av dynamisk kartlegging, hvor lærerne ønsket å få større forståelse av hva det er elevene strevde med eller hvor var elevene hadde kunnskapshull.

Da informantene var blitt oppmerksomme på en elev i matematikkvansker, forsøkte de å tilrettelegge for at eleven skulle få mer mestring med det eleven strevde med. Et fellestrekk hos de fire informantene var at de mente elevene trengte ro til å jobbe med tilpassete oppgaver i eget tempo og ha *“fokus på mestring, og å skape en trygghet i sånn at man på en måte får hver enkeltelev til å prestere det beste de kan gjøre”* (Informant 3). Under finnes informantenes tilretteleggingstiltak i tabellform.

Hvordan tilrettelegger informantene for at elever i matematikkvansker skal oppleve mer mestring?					
Informant nummer	1	2	3	4	Antall funn
Gir eleven ro og trygghet til å jobbe i eget tempo	x	x	x	x	4
Har anerkjennende veiledning, <i>“hva tenkte du der”, “senke skuldrene”,</i>		x	x	x	3
Samtale; veiledning og forklaring med eleven en-til-en før gjennomgang av		x			1
Samtale; veiledning og forklaring med eleven en-til-en underveis i arbeidet	x	x	x	x	4
Nivåtilpasning med utgangspunkt i det eleven strever med	x	x	x	x	4
Tilpassete oppgaver i klasserommet		x	x	x	3
Tilpassete oppgaver i en liten gruppe utenfor klasserommet	x	x	x	x	4
Bruker tid på matematiske tema, eleven får tid til å repetere, automatisere	x				1
Økt bruk av konkretiseringsmateriale	x		x	x	3
Tilbyr varierte arbeidsformer; eget arbeid, lek, samarbeid og samtaler	x	x	x	x	4
La elevene bruke hjelpemidler som tabeller, regelbok eller kalkulator		x			1
Bruk av digitale, adaptive oppgaver				x	1
Får med foreldrene i et samarbeid om ekstra innsats på emnet hjemme				x	1
Rådfører seg og avtaler at eleven får kurs i emnet med spesialpedagog			x		1

Tabell 5. Informantens tiltak og tilrettelegging for elever i matematikkvansker

4.3 Informantenes erfaring med smågruppeundervisning

I intervjuet ble informanten spurt om smågruppeundervisning. Alle fire hadde god erfaring med at elevenes mestring økte ved å dele klassen i mindre grupper. Under følger en tabell som viser hvordan informantene har gjennomført grupper i praksis.

Smågruppeundervisning i matematikk	Informant nummer				
	1	2	3	4	Antall funn
Som supplement til ordinær undervisning for de som strever	x	x	x	x	4
Som spesialpedagogisk tiltak	x		x		2
Smågruppeundervisningen ble gjennomført av faglærer	x	x	x	x	4
Smågruppeundervisningen ble gjennomført av assistent				x	1
Gruppeundervisningen foregikk utenfor klasserommet	x	x	x	x	4
Gruppeundervisningen kunne foregå i klasserommet			x		1
Gruppene var dynamiske ut fra emne eller en felles vanske	x	x	x	x	4
Elevene valgte selv å delta i smågruppeundervisningen	x	x	x	x	4
Elevene i gruppa var på tilnæringsvis likt matematisk nivå	x				
Oppgavene var tilpasset elevene i gruppa	x	x	x	x	4
I gruppene ble det lagt vekt på elevaktivitet og varierte arbeidsformer	x	x	x	x	4
Brukt for elever som trenger litt støtte eller bedre konsentrasjon til å jobbe,				x	1

Tabell 6. Informantens organisering av smågruppeundervisning

Et fellestrekk i informantenes beskrivelser var at smågruppeundervisning ikke var brukt som et systematisk opplegg, men et tiltak som ble laget etter behov. Elevgruppene var også dynamiske, da det varierte fra gang til gang hvilke elever som hadde behov for ekstra støtte. Elevene valgte selv å delta i gruppene.

4.4 Hva tenker informantene skal til for å få økt mestring og læring?

Informantenes refleksjoner om den ideelle matematikkundervisningen, både for elever i matematikkvansker og for å forebygge at elever kommer i matematikkvansker sees i tabellen på neste side.

Informantene drømte om økte lærerressurser, mer konkretiseringsmateriale og flere rom til å holde undervisningen. Her kunne elevene fordeles i grupper og jobbe med oppgaver som er tilpasset deres behov med tett støtte og veiledning av en voksen. En informant er opptatt av lærerens kompetanse på faget og på å undervise. På neste side finnes informantens refleksjoner om den ideelle matematikkundervisningen i tabellform.

Informantenes drømmescenario - den ideelle matematikkundervisningen					
	Informant nummer:				
	1	2	3	4	Antall funn
Individplan - undervisningens kvalitet					
Tid for eleven til å fordype seg, komme fram til løsninger selv		x			1
Jobbe for at elevene skal oppleve mestring			x		1
Elevene jobber konkret og praktisk	x	x			2
Tid til samtale og refleksjoner etter matematikkoppgave	x				1
Elevene jobber med oppgaver som passer elevens nivå	x				1
Oppgaven er tilpasset elevene i gruppa	x	x	x	x	4
Legge vekt på elevaktivitet, varierte arbeidsformer	x	x	x	x	4
Organisatorisk – undervisningens kvalitet					
Lærere som underviser på en anerkjennende måte, eleven skal ikke føle seg "dum"		x	x		2
Stasjonsundervisning i klasserommet med voksenstøtte ved hver stasjon		x			1
Flere rom slik at elevene kan jobbe i grupper eller ha plass til å være aktive		x	x	x	3
Dele elevgruppa i smågrupper	x	x	x	x	4
Leke matematikk		x	x	x	3
Bruke hjelpemidler som tabeller og kalkulator		x			1
Ha konkurranser for økt engasjement, ikke alle behøver delta, kan lære av å observere også, viktig å være en deltaker i felleskapet		x			1
Legge vekt på trygghet i læringsfellesskapet		x	x		2
Bruk av digitale programmer				x	1
Lærere som kan faget			x		1
Økte ressurser til matematikkfaget:					
Flere lærere i hver skoleklasse til å veilede/følge opp elever	x	x	x	x	4
Flere undervisningstimer i matematikkfaget			x		1
Tilstrekkelig med konkretiseringsmateriale	x	x	x	x	4

Tabell 7. Drømmescenariot, informantenes tanker om den ideelle matematikkundervisningen

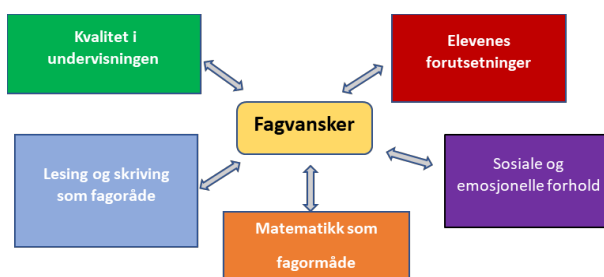
“Drømmen hadde jo vært at vi hadde vært mange lærere, og så hadde vi hatt smågrupper og så hadde man på en måte kunne jobbe og virkelig fått innblikk i hvor er de her i strategiene sine slik at du virkelig kan løfte dem opp videre i de ulike temaene” (Informant 3)

4.5 Oppsummering av resultater

Informantene tilnærmet seg matematikkvansker ved å beskrive hva elever kunne streve med, og de reflekterte rundt årsaker til vanskene. Informantene pekte på at elever i matematikkvansker strevde med å lære seg det grunnleggende i matematikken, som det å ha sikkerhet i mengde- og tallbegrep, eller ha gode strategier for å løse en matematisk oppgave. Informantene beskrev at årsaker til vansken kunne være at elevene manglet grunnlaget, de strevde med å huske, hadde fått jobbet for lite med emnet eller hadde lav tro på egen mestring. At eleven kunne få sosiale og emosjonelle utfordringer som en følge var alle informantene engasjert i og de tilrettela for elevene med tilpasninger og fokus på trygghet. Smågruppeundervisning var på informantenes repertoar og dette var et tiltak som ga elever i matematikkvansker økt mestring. Informantenes drømmescenario av den ideelle matematikkundervisningen besto av trygge læremiljøer hvor elevene jobbet med varierte arbeidsformer, hvor smågruppeundervisning var en viktig metode.

5 Analyse

Ved å sette informantenes beskrivelser i en tematisk analyse fanget jeg opp at det var forhold ved matematikkvansker som informantene var opptatt av som jeg ikke direkte spurte etter. Mange av informantenes svar på spørsmål i intervjuundersøkelsen var relatert til informantenes refleksjoner av årsaker til matematikkvansker. Funn kan derfor kategoriseres ut fra dette og jeg valgte å la meg inspirere Aaslund og Nygaards (2021, s.22) sin teoretiske modell om årsaksforhold i en matematikkvanske for å systematisere funn i analysen. Se figur under. Et matematikkvanskebilde er selvsagt ikke oppdelt som i denne modellen, og ofte er det et sett av ulike forhold som bidrar til at en elev er i matematikkvansker. Jeg fant det allikevel ryddig å dele inn analysen etter modellen.



Figur 2. Årsaksforhold i et matematikkvanskebilde, (fritt etter Aaslund og Nygaard 2021, s.22)

Lesing og skrijving som fagområde blir ikke nærmere analysert her, men tre informanter forteller at tekstoppgaver i matematikk er en type oppgave som elever oppfatter som utfordrende i matematikk. Det å ha vansker med matematikk har høy komorbiditet med lesevansker, slik at det å ikke komme i gang med oppgaven kan derfor også være et uttrykk for at eleven strever å lese eller hente informasjon fra skrevet tekst. I det følgende analyseres funn ut fra de fire andre områdene fra figur 2. For å analysere funn relatert til problemstillingen velger jeg å ta et femte analyseområde; analyse av smågruppeundervisning som undervisningsmetode.

5.1 Matematikk som fagområde

“Og så er det jo sånn i matematikken at alt bygger på hverandre. Så når det først har blitt et eller annet miss langs veien, et eller annet hull, så forplanter det seg over på alle ting i matematikken fort vekk. Derfor er det så sårbart” (Informant 4).

Fordi matematisk kompetanse blir bygget stegvis vil matematikkfaget i seg selv kunne være årsaken til matematikkvansker. Vansker med noe grunnleggende i matematikk vil kunne følge

eleven videre og bidra til nye vansker. I tabellen under sees områder med opphoping av matematikkvansker erfart av informantene, data er hentet fra resultatkapittelets tabell 2.

Matematikk som fagområde (uthevet begreper hentet fra Aaslund og Nygaard 2021 s.23)						
Områder med fagområder i matematikk hvor elevene har matematikkvansker, erfart av informantene.		1	2	3	4	Antall funn
Tallsansen, tallavkoding	Eleven strever med grunnleggende mengde- og tallforståelse	x	x	x	x	4
Automatisering	Eleven har manglete automatisering av tabeller	x	x	x	x	4
Algoritmer	Eleven strever med grunnleggende regning	x	x	x	x	4
	Elevens regnestrategier er uhensiktsmessige, rigide eller ikke brukt bevisst	x	x	x		3
Dybdeforståelse	Eleven strever med å komme i gang, forstår ikke	x	x			2
	Eleven ser ikke sammenhenger i mønstre eller tall uttrykt på forskjellig måte	x	x	x	x	4
	Eleven har vansker med tekstopp-gaver	x	x		x	3
	Eleven har vansker med problemløsning		x		x	2

Tabell 8. Oversikt over områder med matematikkvansker informantene har erfaring med

Alle informantene hadde en forståelse av at det var i den grunnleggende tallforståelsen elevenes vansker kom til syne. Informant 1 uttrykte at elevene kunne *“streve med sin tallforståelse”*. Informant 2 sa at elevene hadde det *“vanskelig med tallforståelse”* og *“tallrekker”*. Informant 3 beskrev elever som hadde det *“vanskelig med mengdeforståelsen, tall, tallbegrepet, telling og regning”* og *“hoderegning, at du må gjøre det enkle”*. Informant 3 sa at det også var elever som brukte veldig lang tid på lære posisjonssystemet. Informant 4 sa *“det handler jo mye om tallforståelse, generelt tenker jeg”*.

Alle fire informanter hadde erfaring med at elevene slet med å automatisere tallfakta og tabeller. Informant 1 sa at det å lære gangetabellene er viktig *“for den har du bruk for så veldig mange ganger”*. Det er viktig med tallfakta og tabeller, men informanten viste at hun også var opptatt av hva det betyr å automatisere. Hun pekte på faren ved å bare *“ha lært mekanisk addisjon og subtraksjon under hverandre, eller bare kan gange sangen”* gjorde at elevenes regning ble mekanisk og lite fleksibel. Informant 2 beskrev at elever i matematikkvansker ikke hadde ikke automatisert tabellene til multiplikasjon, dette var det etter hennes erfaring også slik at *“noen som ikke lærer seg det”*, elevene trengte da å bruke hjelpemidler. Informant 3 sa at elever strever trenger å *“få de verktøyene der til å gjøre det uten at du kjenner et press før du skal prestere”*, altså lære tallfakta og tabeller som kan brukes i regning. Informant 4 var helt på linje med de tre andre og sa at elever i matematikkvansker kanskje ikke *“klarer å lære gangetabellen for eksempel. De øver, og de øver og det setter seg ikke”*.

Alle fire informanter sa at elevene hadde utfordringer med algoritmer. Informant 1 sa det *“er jo så viktig med de fire regningsartene, og det er det som synes så fort”* om elevene ikke har lært seg tallfakta og strategier for regnearten. Informant 1 så da at elevene *“jobber mekanisk, men viser at de ikke har forstått det”*. Informant 2 pekte også på at elevene manglet *“de grunnleggende ferdigheter i matematikk, spesielt de fire regneartene”*. Informant 2 understreket videre at *“gangetabellene, det er så viktig. Og så er det noen som ikke lærer seg det”*. Informant 2 opplevde at divisjon var den regnearten som elever strevde mest med. Informant 3 uttalte også at elever strever med divisjon og med subtraksjon. Informanten sa videre at når elever møter disse regneartene sier de *“å nei, det er vanskelig”*. Informant 4 er også inne på det samme som de tre andre informantene og beskriver at elever *“ikke kan gangetabellen”*.

Tre informanter hadde erfaring med at elevene hadde svake regnestrategier. Informantene pekte på at de observerte at strategiene var uhensiktsmessige eller lite fleksible. Informant 1 sa hennes erfaring var at elevene i matematikkvansker manglet å *“være fleksibel i bruk av strategier, at de ikke bare sitter og teller på fingrene”*. Informant 2 sa at elever syntes det var *“vanskelig å finne fram til strategier selv”*. Hun sa videre at elevene strevde når *“de ikke vet hvilken strategi de skal bruke, når de ikke er innlysende”* så selv om eleven kan fremgangsmåten for en regneart, er den ikke egentlig automatisert og kan brukes i nye sammenhenger. Informant 3 uttrykte at elever i matematikkvansker hadde *“dårlige strategier, lite hensiktsmessige strategier”*, et eksempel var at elevene *“kan tiervenner, men de klarer ikke helt å ta inn det at de skal bruke de smarte tingene i strategier”*.

Informantene hadde erfaring med at elevene strevde med dybdeforståelse. Dette ble synlig ved elevens evne til å komme i gang med oppgavene, se sammenhenger, løse tekstoppgaver og utforske matematiske problem. To informanter pekte på at eleven i matematikkvansker strevde med å komme i gang med oppgaven. Informant 1 hadde erfaring med elever som ikke kom i gang med oppgavene fordi de slet med å *“forstå oppgaven og se sammenhenger”*. Informant 2 hadde erfaring med at elever satt med en *“erfaring med at det kan være vanskelig å komme fram”* og derfor ikke våget starte. Informanten mente elevene mistet *“nysgjerrigheten til å prøve å løse et problem”* og i stedet var opptatt av *“hva slags metode”* de skulle bruke.

Alle fire informanter hadde erfaring med at eleven ikke så sammenhenger i mønstre eller tall uttrykt på forskjellig måte. Informant 1 sa elever strevde med å *“se sammenhenger med ulike regningsarter”*. Informant 2 beskrev at elever slet med *“å se sammenhengen mellom brøk og*

deling. Og igjen, desimaltall. Det er en måte at tall kan være uttrykt på forskjellige måter, men det ser så forskjellig ut for de". Informant 2 hadde også erfaring med at elever strevde med å se sammenheng i mønstre. Informant 3 sa at elevene i matematikkvansker brukte lang tid på å lære hvordan vi bruker posisjonssystemet og mente dette *"viser at eleven ikke har overblikket som trengs for å forstå sammenhengen mellom deler og helhet".* Informant 4 pekte også på dette med at elevene ikke så sammenhengen mellom regningsartene og sa *"hvis du ikke kan gangetabellen så er det så mye annet som ligger bak. Hvordan skal du få til deling av da? Hvordan faktoriseringen? Alt faller litt sammen da".*

Tre informanter hadde erfaring med at eleven i matematikkvansker hadde vansker med tekstoppgaver. Informant 1 sa: *"Selv enkle tekstoppgaver kan være kjempevanskelig. Det er noe med den der tolkningen av det å lese tekst. Det kan være flinke lesere, men likevel strever de med å tolke hva de skal bruke tallene til".* Informant 2 pekte på at elever *"synes det er vanskelig å starte"* på problemløsningsoppgaver. Også informant 4 satt tekstoppgaver og problemløsning i sammenheng. Informant 4 sa; *"Så er det jo, noen kan være gode på å lære disse reglene, algoritmene for hvordan man skal gjøre ting. Men når du skal overføre det til problemer i virkelig liv så sliter de litt mer. Og det er jo det som er matematikk".*

For informant 2 og 4 var det en felles oppfatning av at elevenes vansker skyldes manglende kunnskap. Informant 4 sa: *"Ofte så tenker jeg at det handler om at de har hull. At de av ulike grunner har falt litt ut".* Informant 2 sa at *"fordi at de har kanskje har hull, har ikke automatisert, synes det er vanskelig".* Informant 4 presiserte at fordi matematikk er bygget stegvis opp vil mangler i fagets fundament følge eleven videre og skape nye vansker. Informant 4 fortsatte *"så forplanter det seg over på alle ting i matematikken.*

Oppsummert: Informantene hadde en felles oppfatning at elever i matematikkvansker strevde med det som er det grunnleggende i faget. Dette viste seg i at eleven slet med tallforståelse og med å automatisere tallfakta og tabeller, verktøy som elevene trenger for å løse andre oppgaver. To av informantene hadde en oppfatning av at dette kunne gi kunnskapshull, mangler i fagets fundament, som fulgte eleven videre og laget økende vansker. Det var en felles erfaring med at elever i matematikkvansker strevde med å lære seg grunnleggende regning og algoritmer. En av årsakene til at elevene strevde med regning var at de hadde uhensiktsmessige eller manglende strategier. Tekstoppgaver var utfordrende for elever, og to av informantene satte dette sammen med at problemløsning var vanskelig for elever i matematikkvansker.

5.2 Elevens kognitive forutsetninger

“Jeg tenker det handler mye om at noen av dem som har mattevansker, har ofte også litt sånn konsentrasjonsvanske, eller noe med arbeidsminne” (Informant 2)

Matematikk er et fag hvor etablert tallfakta, strategier og kunnskap hentes fram for å bruke som verktøy for å løse problemer i nye sammenhenger. Elevene har ulike forutsetninger for læring og dette kan være årsak til matematikkvansker. I min undersøkelse var informantene særlig opptatt av elevens evne til å huske. I tabellen under sees informantenes erfaringer med at elevenes kognitive forutsetninger har ført til matematikkvansker. Data er hentet fra resultatkapittelets tabell 3.

Elevens kognitive forutsetninger (utheverte begreper hentet fra Aaslund og Nygaard 2021)						
Områder med matematikkvansker erfart av informant nummer:		1	2	3	4	Antall funn
Hukommelse	Elevene strever med å huske	x	x		x	3
	Elevene strever med å hente fram kunnskap de trenger	x	x	x	x	4
Konsentrasjon	Elevene er ukonsentrerte, tenker på andre ting		x		x	2
Spatial evne	Elevene strever romforståelse				x	1
Språk	Eleven har språklige vansker					0
Sammensatt	Eleven har generelle lærevansker				x	1

Tabell 9. Elevenes kognitive forutsetninger som informantene har erfart kan skape matematikkvansker

Informanter hadde en felles oppfatning at elevens hukommelse kunne være årsak til matematikkvansker.

“Men det må jo si det der med å ikke kunne huske ting, altså de som sliter med minnet sitt da. De som ikke klarer å lære gangetabellen for eksempel. De øver, og de øver og det setter seg ikke (Informant 4)

Alle informantene hadde erfaring med at elever i matematikkvansker strevde med å hente fram kunnskap de trengte i nye sammenhenger. I forrige delkapittel så vi at det var en felles forståelse hos de fire informantene at elever i matematikkvansker slet med å automatisere tallfakta og tabeller. Dette kan være et uttrykk for informantene mente at eleven strever med hukommelsen, både det å holde fast kunnskap i langtidsminnet og hente fram det som trengs til arbeidsminnet. Informant 1 pekte på at det “være vanskelig at det fester seg” som et uttrykk for at eleven ikke klarer å huske og internalisere kunnskapen. Informant 2 sa at det “er vanskelig for elevene å huske (...) og automatisere ting som det er lett for andre å automatisere”. Informanten så dette som at eleven hadde “fullt arbeidsminne”. Informant 4 sa at elever i matematikkvansker kunne ha “dårlig korttidsminne spesielt, det der å holde fast på ting i nuet, de sliter med det”.

To informanter pekte på at elever var ukonsentrerte kunne få vansker i matematikk. Informant 2 pekte på at elever kunne streve med konsentrasjon og ble *“lett overbelastet og slitne med å skulle jobbe, og komme frem til ting selv”*. Informanten fortsatte: *“Det er masse ting du må konsentrere deg på, det er en kompleks måte å jobbe på. Du må bruke ting du kan før, du må prøve å tørre å tenke”*. Informant 4 sa at hun hadde erfaring med at elever fremsto som ukonsentrerte og derfor ikke fikk jobbet med faget. *“Det er vel mange av de, tror jeg, som faller litt ut, som sitter i timen og tenker på andre ting”* (Informant 4).

En informant beskrev at elever i matematikkvansker kunne ha utfordringer med den spatiale evnen. Informant 4 sa: *“Og så merker jeg jo at noen ganger noen kan ha vanskelig for å forestille seg ting i rom. Altså det med romforståelse”* Når rom og retningsansen er svekket vil det å se for seg noe/ forestille seg noe være vanskelig, noe som gjør det utfordrende å jobbe med beregninger og mer abstrakt matematikk.

Det var bare informant 4 som beskrev erfaring med at elever i matematikkvansker hadde generelle lærevansker. *“Du har jo alle disse her med litt læringsvansker, de strever jo ofte”*. Men informant 1 sa det er jo alltid noen som strever mer eller mindre. *“Og kanskje ikke det vipper over til spesialundervisning, men i hvert fall strever noe. Henger litt etter, får ikke med seg helt”*. Det er elever som generelt strever med skolefagene. Ingen av informantene delte erfaringer om at elevers språkvansker kunne være årsak til matematikkvansker.

Oppsummert: De fire informantene hadde en felles forståelse av - og mest opptatt av at elever i matematikkvansker strevde med hukommelsen. Både i innlæring av tallrekker, tabeller eller fremgangsmåter og ved gjenkalling fra langtidshukommelsen. Om elevene ikke fikk hentet opp kunnskap og brukt det som verktøy i arbeidsminnet under arbeid med matematikk opplevde informantene at elevene kom i matematikkvansker.

5.3 Sosiale og emosjonelle forhold

“Jeg tror at matematikk er et fag som på en måte er litt prestisje å skulle kunne det. Så hvis du på en måte er god i matematikk, så er du smart. Og det tror jeg de seg selv legger et press på at det der er noe du skal være god i” (Informant 3).

Informantene var opptatt av sosiale og emosjonelle forhold som forstyrrer elevens mestring i faget. I tabellen under vises informantenes erfaring med elever som opplever sosiale og

emosjonelle vansker i tilknytning til matematikkvansker. Data er hentet fra resultatkapittelets tabell 3.

Kvalitet i undervisningen (uthevede begreper hentet fra Aaslund og Nygaard 2021)		Informant nummer:				
Forhold ved undervisningens kvalitet som informantene mener påvirker elever i matematikkvansker		1	2	3	4	Antall funn
Stressfaktorer	Eleven har negative holdninger til faget fra foreldre			x	x	2
	Eleven opplever faget som prestisje å få til, prestasjonsangst			x		
	Eleven strever på mange områder i livet og klarer ikke jobbe				x	1
	Eleven oppleves som ukonsentrert, får jobbet for lite		x		x	2
	Eleven skjuler manglende mestring, får jobbet for lite	x	x	x	x	4
Pseudo-matematikkvansker	Elevene har manglende tro på egen mestring i faget		x	x	x	3
Matteangst	Eleven uttrykker et "hat" forhold til faget				x	1
	Eleven har fått "sperre" når det kommer til tall		x	x		2
	Eleven får fysisk ubehag ved arbeid med matematikk			x		1

Tabell 10. Forhold ved undervisningens kvalitet som informantene mente påvirket elever i matematikkvansker

Alle fire informanter hadde erfaringer med at stressfaktorer kunne påvirke elevers mestring i matematikk. Informantene hadde felles erfaring med elever som forsøkte å skjule manglende mestring. Informant 1 sa at det var *"sjeldent barn vil avsløre seg i en liten gruppe, på hvor svake de er. Så ender det kanskje opp med tull og tøys i stedet"*. Informant 2 fortalte om elever som prøver *"å skjule det, at man kanskje ikke har forstått"*. Informanten hadde erfart elevene gjorde seg usynlig og det *"ikke er sikkert at de spør om hjelp, men de vil jo egentlig gjerne ha hjelp"*. Informant 3 påpekte at elever som strever *"prøver å gjøre deg så usynlig som du bare kan i timene. Ikke be om hjelp, for da ser læreren at du ikke kan det. Det tror jeg er en strategi. Jeg tror definitivt at det er mange som begynner å tulle og tøyse og lage uro"*.

Informant 4 delte også erfaringer om elever som skjuler at de ikke mestrer faget *"som aldri rekker opp hånda når det er samtaler, de blir passive. Da skjønner de en gang at her er det noe. Og så ser du jo hva de gjør i bøkene sine, i leksene sine, det blir ikke så mye gjort"*. Informant 3 uttalte at ut fra hennes erfaring oppfattet elever matematikkfaget som så viktig å få til at de ikke våget prøve i redsel for å feile. Informanten sa; *"jeg tror jo på en måte at veldig ofte så handler det om en form for prestasjonsangst i forhold til det å mestre"*. Informanten delte en oppfatning med informant 2 om at elever i matematikkvansker har en forståelse av at *"mestrer matte, er du smart"* (Informant 3) eller *"jeg forstår ikke det, jeg er dum"* (informant 2). To informanter delte oppfatningen om at elevens negative holdninger til faget kom fra andre. Informant 3 fortalte om en far som uttalte at *"i våres familie er ikke så gode i matte"*. Informant 4 hadde erfaring at foreldre kunne ha en forutinntatt holdning og si *"jeg har heller aldri skjønnet matematikk, det er sånn i familien vår"*. En

informant pekte på elever som *“strever ellers i livet sitt”* og *“at de har vansker på andre områder i livet som gjør at de faktisk ikke klarer helt å følge med på skolen”*. Sosiale og emosjonelle vansker i elevens omgivelser kan også føre til vansker med matematikkfaget. Vi så i forrige delkapittel at to informanter beskrev erfaringer med elever som var ukonsentrerte og ikke fikk jobbet nok med faget, dette tolket informant 2 til elever som var *“overbelastet og slitne”*. Informant 4 beskrev elever *“som faller litt ut, som sitter i timen og tenker på andre ting”*. Det å være ukonsentrert kan også skyldes sosiale og emosjonelle forhold, uansett årsak kan det være medårsak til at elever for jobbet for lite med matematikk.

Tre informanter (2,3,4) hadde felles erfaring med elever som hadde pseudomatematikkvansker.

“Jeg tror jo at mange av de kan lære alt, egentlig, men det er ikke så lett å lære når du ikke tror på deg selv”
(Informant 4).

Aaslund og Nygaard (2021) bruker pseudomatematikkvansker om elever som strever med matematikk fordi de har lav tro på egen mestring. Dette kan være elever som i utgangspunktet har gode forutsetninger for å få til matematikkfaget. Informant 2 fortalte om elever som var *“opptatt av at de ikke skjønner det, og at mange andre skjønner det. Jeg tror det er ekstra vanskelig for de å prøve å forstå ting, når du er allerede litt stresset med at det kan være vanskelig”*. Informanten mente elevene ikke våget *“stole på, og tørre å tenke”* selv. Elevene trodde ikke de kunne få det til. Informant 3 mente at *“selvoppfatningen deres (avhenger) av hvor god de er i matte”* og dette presset gjorde at eleven ikke våget utsette seg for mulige feil. Informantene viste til eksempler på elever som mestret matematikk greit i det daglig som brått endret holdning *“i det øyeblikket de vet at det er en kartlegging, at det er her nå skal du prestere, så blir det utfordrende”*. Informant 3 uttalte at det var *“skremmende, det ser jeg jo i forhold til meg selv, hvor dårlig du kan bli i matte av å tro selv at du er dårlig”*. Informant 4 beskrev elever som hadde *“sperre, at det er følelsesmessig, og legger en hindring”* for elevens læring og utvikling.

Tre informanter (2,3,4) hadde erfaring med elever i et mer fastlåst vanskebilde, her definert som matematikkangst. Informant 2 og 3 hadde begge erfaring med elever som tilsynelatende hadde fått en *“sperre”* for tall eller matematikkfaget. Informant 2 beskrev elever som hadde det vanskelig med tallforståelsen for *“det er noen slags sperre der (..) noe der som er litt vanskelig”*. Informant 3 sa hun trodde at elevene *“tror veldig ofte at matte handler bare om tall”* og det målbare i et rett svar på et regnestykke ga *“prestasjonsangst i forhold til det å mestre”*. Dette mente informanten kunne utvikle seg til matteangst. Informanten beskrev videre en episode med en elev som fikk fysisk ubehag og symptomer på sykdom ved oppstart av et nytt emne. I ettertid erfarte

informanten at denne eleven fint mestret emnet og informanten tolket elevens reaksjon som matteangst. Informanten sa *“Han tror at han ikke kan det. Følelsen av at vi skal gjøre nye ting blir så på skummelt”*. Dette blokkerte all motivasjon for læring og eleven følte seg rett og slett syk. Informant 4 hadde erfaring med elever som *“har fått et hatforhold til matte. Da er det gjerne noen sperrer hos dem som gjør at de har pigger ute. Og det er vanskelig å få det bort slik at de kan tilegne seg stoffet. Det synes jeg jeg ser ofte. Og det kan jo sitte i”*.

Oppsummert: Alle fire informanter hadde erfart var hvordan det å være i matematikkvansker kunne få sosiale og emosjonelle følger som stress og matteangst. Informantene hadde felles oppfatning av at elever ønsket å skjule vanskene sine. Elevene kunne da gjøre seg usynlig i klasserommet eller avlede med tull og uro for avlede oppmerksomheten bort fra seg selv. De fleste elevene hadde pseudomatematikkvansker, vansker på grunn av manglende tro på egen mestring og. Tre informanter hadde også erfaring med elever som matematikkangst.

5.4 Kvalitet på undervisningen

“Jeg tenker jo at alle kan lære seg matte, så lenge du forklarer det på den måten at du forstår det” (Informant 3)

Informantene delte mange erfaringer og refleksjoner som gikk på undervisningens kvalitet. Dette berørte om det var plass og tid til konkretisering, og måten læreren underviste på.

Kvalitet i undervisningen (uthevede begreper hentet fra Aaslund og Nygaard 2021)		Informant nummer:				
Forhold ved undervisningens kvalitet som informantene mener påvirker:		1	2	3	4	Antall funn
Kompetanse i faget	At læreren har god formell kompetanse i faget.			x		1
	At læreren har underviser på en anerkjennende måte		x	x		2
	Læreren formidler slik at elevene forstår			x		1
	Lærer gjør dynamiske kartlegginger av elever	x	x	x	x	4
Læringsmiljø	Trygghet	x	x	x	x	4
	Rammer; rom, konkretiseringsmateriale og tid til fordypning	x	x	x	x	4
	Ressurser; nok voksne kompetente til å støtte og veilede elever	x	x	x	x	4
	Lærer tilpasser oppgaver til elevens behov	x	x	x	x	4
Relasjoner lærer-elev	Eleven blir sett av lærer	x	x	x	x	4
	Lærer gir støttende veiledning	x	x	x	x	4
Klasseledelse	Skape et trygt læringsmiljø	x	x	x	x	4
	Tilby varierte undervisningsformer	x	x	x	x	4
	Tett samarbeid med skole-hjem				x	1

Tabell 11. Forhold ved undervisningens kvalitet som informantene mente påvirket elever i matematikkvansker

Tabellen over viser forhold som informantene hadde erfart kunne påvirke elevenes mestring i matematikk. Data er hentet fra tabell 5 og tabell 7 fra resultatkapittelet. Informantene hadde

erfart at elever i matematikkvansker var i behov for å få ekstra tid og ro til fordypning. Alle informantene delte erfaringer som berørte lærerens kompetanse. En av informantene var opptatt av å ha lærere som faktisk kunne faget og hun ønsker seg mer matematikk på timeplanen, hun sa *“jeg tror jo at det å pøse på med kunnskap gjør at du blir mer robust i samfunnet”* (Informant 3). Informant 3 pekte også på at elever kunne komme i matematikkvansker om læreren ikke hadde klart å undervise på en slik måte at eleven tilegnet seg kunnskapen; *“Jeg tenker jo at alle kan lære seg matte, så lenge du forklarer det på den måten at du (eleven) forstår det”*. To av informantene beskrev hvordan de i varetok elevene ved å undervise på en anerkjennende måte. Informant 2 uttrykte at hennes viktigste jobb for elever i matematikkvansker var *“å prøve å få de opp, og få de til å tru på seg selv igjen”*.

Informant 3 sa at *“alle elever, tror jeg, jo har et ønske om å forstå, og om å få til”*. Med dette utgangspunktet understreket hun viktigheten av å være undrende og *“var i forhold til hvordan man legger frem eller spør spørsmål sånn at de ikke skal føle seg dumme”*. Informanten var også opptatt av at lærer skal ha forventninger og krav, men samtale på en slik måte at elevene ikke ble satt i et dårlig lys, *“(..) altså sånn, om de svarer feil eller etter annet, så i stedet for å si at nei, det er feil svar, så håper jeg at alle lærere rundt om i landet spør heller, du, hva tenkte du da?”* (Informant 3). Som underviser var hun bevisst på at dersom en elev strevde måtte hun kanskje gjenta undervisningen og *“forklare det med en litt annen vinkling?”*, for at eleven skulle forstå.

Det alle fire hadde en felles erfaring med var at de brukte en form for dynamisk kartlegging med elever i matematikkvansker. Informant 1 fortalte at om hun oppdaget en elev som brukte *“lenger tid, gjør flere feil (...) ikke klarer å forstå oppgavene”* antok hun at eleven var i matematikkvansker. Informanten samtalte med eleven for å forsøke finne ut hvor eleven hadde mangler og hvorfor det var vanskelig for eleven. Dette ble startpunkt for det videre arbeidet. Informant 2 beskrev hvordan hun observerte elever som blir sittende uten å starte med å jobbe og gikk da til denne eleven for å støtte og samtale. Informanten sa at elevene ikke ville *“at alle skal se at man vil ha hjelp”* og tok derfor eleven ut av klasserommet for å samtale en-til-en. Informant 2 hadde også god erfaring med å holde veiledning i forkant av nye emner i matematikk med enkeltelever. Som de andre informantene sa informant 3 at hun observerte elever i klasserommet som viste tegn på å være i matematikkvansker. Informanten fortalte at hun tok en samtale med eleven for å *“kartlegge litt i forhold til om det er riktig det man tror”*. Hun stilte spørsmål som *“hva tenker du her? Hvordan vil du løse den der oppgaven? Hva tenkte du når du gjorde det?”* for dynamisk finne ut hva eleven

strevde med. Informant 4 fortalte at hun samtalte med eleven som var i matematikkvansker for å *“finne ut hva som er vanskelig”* og *“prøver å bygge opp kompetansen derfra”*.

Alle informantene hadde erfaring med at læringsmiljøet påvirket elever i matematikkvansker.

De fire informantene hadde erfaring med at rom og plass, nok konkretiseringsmateriale og tid til fordypning var viktig for et godt læringsmiljø. Fra tabell 5 i resultatkapittelet kan vi trekke ut hvordan informantene la til rette for å dekke elevenes behov for trygget til å mestre. Alle fire informanter var enige at dette betydde å la eleven jobbe på rett nivå, med oppgaver som er tilpasset eleven. De fire informantene mente også at eleven hadde behov for å få hyppig veiledning og støtte. Denne støtten kunne gjerne være i form av samtaler med lærer en-til-en underveis i arbeidet. Informant 2 fortalte at elevene etterspurte samtaler med lærer alene *“slik at andre elever ikke hørte på”*. Informant 4 påpekte at elever i matematikkvansker *“trenger jo mye veiledning”*. Informant 2 og 3 reflekterte rundt dette med at læreren skapte trygget ved å senke presset på korrekt svar og i stedet hadde mer anerkjennende undring som *“hva tenkte du der”*. Tryggheten til elevene kunne også komme når eleven fikk jobbe litt skjermet fra de andre, sa informant 2 og informant 4 sin erfaring var at eleven da kunne *“senke skuldrene”* (Informant 4) i matematikkundervisningen.

Skolens rammer og ressurser påvirker også læringsmiljøet. Fra tabell 7 i resultatkapittelet kan vi hente ut flere av informantenes meninger om læringsmiljøet. Tre informanter mente det var viktig med rikelig konkretiseringsmateriale for at elever i matematikkvansker skulle kunne jobbe konkret og praktisk. Informant 1 sa det gjaldt å *“bruke konkrete, at barna er mer aktive”*. Informant 3 pekte på å ha *“konkreter som er tilpasset til de ulike temaene”*. Informant 4 vektla å ha nok *“konkretiseringsmateriell”* og *“plass til å leke litt i matematikk”*. Informant 2 henviser også til dette med å ha mulighet til å leke matematikk. *“Nok voksne, nok rom, nok konkretiseringsmateriell til å sjonglere med grupper”* er kortversjonen av informant 1 sitt drømmescenario av matematikkundervisning for elever i matematikkvansker, et syn hun deler med de andre informantene.

De fire informantene delte erfaringen med å tilpasse oppgavene for elever i matematikkvansker. *“Det er å finne ut hvor de er på skalaen, i de ulike delemnene. Og så gi de tilpasset oppgaver”*, sa informant 4. Informant 1 sa at mestringen kom fordi *“du kan ta det direkte der de har en mangel eller svakhet i forståelsen sin. Og legge det på akkurat den nivået som passer”*. Informant 2 poengterte at elevene var i behov for å få *“støtte til å tørre før de starter på oppgaver”* og dette

gjenspeiler informant 3 når hun beskrev at elevene skulle få øve på *“struktur over hvordan jobber du deg gjennom en oppgave”* og få dette som et verktøy *“uten at du kjenner et press før du skal prestere”* (Informant3). Informant 2 påpeker at hun i tillegg har hun god erfaring med å la eleven *“få noen hjelpemiddel til, og ikke bruke all kraften til å hente opp grunnlagene til, for å klare å løse noe vanskeligere”*.

Viktigheten av relasjonen mellom lærer og elev gikk som en rød tråd gjennom informantenes erfaringsdeling i intervjuene. Informantene var opptatt av å se elevene og gi dem støtte til god utvikling. Informant 1 hadde erfaring med å se eleven, samtale med eleven for å finne ut hvor *“det butter”*. Informanten laget smågrupper til undervisning og var bevisst på å lage grupper hvor elevene er *“trygge på hverandre, mest mulig likt nivå”*. Informant 2 fortalte at hun observerte elevene i klasserommet og gikk alltid innom de som hun visste kunne strevde med matematikk *“for å prøve å sikre at de har forstått, eller hjelper de litt i gang. For det er ikke sikkert at de spør om hjelp, men de vil jo egentlig gjerne ha hjelp”*. Informant 2 hadde erfaring med at om hun tok elever ut for veiledning var *“det de synes er best, å få litt roen rundt seg. Og jeg synes egentlig det er fint å ta de ut i litt andre timer. Gjerne litt før jeg vet noe er kan være vanskelig”*. Informant 3 observerte elever som gjorde seg usynlig og ikke ville vise den manglende mestringen og elever som laget uro for å dekke over at de ikke fikk til arbeidsoppgavene. For disse elevene var det viktig for informanten å jobbe med elevenes motivasjon gjennom *“det å vise at matte handler om mye”*. Hun hadde en oppfatning at *“alle kan lære seg matte, så lenge du forklarer det på den måten at (eleven) forstår det”*. Hun var opptatt av elevene ikke skulle føle seg dumme og hadde erfart at når hun tok ut elever så presterte *“de på en måte veldig mye bedre. Så der igjen nå får jeg den bekreftelsen på at den tryggheten er så viktig”*. Informant 4 observerer at elever har *“vansker på andre områder i livet som gjør at de faktisk ikke klarer helt å følge med på skolen”*. Informanten var engasjert i de emosjonelle forholdene og sa *“jeg tror jo at mange av de kan lære alt, egentlig, men det er ikke så lett å lære når du ikke tror på deg selv”*.

Klasseledelse som gir trygge læringsmiljø, varierte arbeidsmåter og mulighet for fordypning hadde informantene erfaring med. Som vi så i avsnittet om læringsmiljø hadde alle fire informanter erfaring med at det var viktig å skape et trygt læringsmiljø.

“Jeg tror det er så fantastisk viktig å på en måte skape et klasserom hvor det er en trygghet. For at man skal få alle elever til å prestere så godt som mulig” (Informant 3).

Informant 1 hadde god erfaring med fagsamtaler med elever i matematikkvansker. Hun sa *“en samtale, en gjennomgang etterpå, refleksjon, hva lærte de, hva var lurt, utvide oppgaver til litt*

vanskeligere enn annen gang, bygge på” og understreket at det var det elevene lærte av. Informant 2 delte erfaringen med fagsamtaler *“små, hyppige samtaler, eller hjelpetimer der de får kommet i gang, eller lurt på ting”*. Informanten sa *“det er viktig at man både får tid til å av og til regne i sitt eget tempo, og se de selv har skjønt det selv, av og til problemløse sammen, snakke om det, og litt leke med matematikk”*. Informanten sa *“det er viktig at alle, ikke bare gjør en type metode”*. Variasjon i undervisningsmetode gir flere muligheter for finne den måten de lærer best på. Informant 3 mente at tradisjonell tavleundervisning ikke når inn til elevene i dag, *“for elevene er avhengig av å få opplæring ansikt til ansikt”*. Og elever trenger ulike tilnærminger for å forstå. *“Noen trenger mye konkrete. Noen trenger bilder. Noen trenger å lage tegninger”* (Informant 3). Som de andre hadde også informant 4 en forståelse av at elever i matematikkvansker trengte å bruke konkretiseringsmateriale og pekte på muligheten til å leke matematikk. Informant 4 var den eneste som beskrev hvordan digitale hjelpemidler som nettoppgaver kunne være til støtte for elever i matematikkvansker. Hun beskrev bruk av nettoppgaver hvor lærer kunne sette eleven på riktig nivå og så gikk oppgavens *“progresjon etter hva de mestrer”*. Informant 1,2 og 3 var også opptatt av at eleven selv måtte være aktiv og få jobbe konkret med matematikk for å få bedre mestring.

“Jeg tror det handler om å få nok mestring, nok støtte, nok tid” (Informant 2)

Oppsummert: Som tabellen øverst i delkapittelet viste var lærerne samkjørte i hva de betonte som kvalitet på undervisningen. Alle fire informanter hadde uttalelser som underbygget viktigheten av trygt læringsmiljø og læringsmiljøets rammer og ressurser. De kom med uttalelser som vitnet om betydningen av god relasjon til elevene, som da de beskrev måten de så elevene og ga de støttende veiledning. De fire informantene hadde sammenfallende erfaringer med organisatoriske sider av klasseledelse. Informantene mente at å skape ha et trygt og læringsfremmende miljø med varierte undervisningsformer, hvor elevene kunne jobbe på sitt nivå og i eget tempo, ville være den ideelle matematikkundervisningen for elever i matematikkvansker. Alle informantene viste også til at det er utfordrende å få til, og informant 1 uttrykte; *“det er jo en kjempestor jobb. Og i hvert fall innenfor i en klasse der du har begrensninger i forhold til rammer og ressurser”*.

5.5 Smågruppeundervisning som undervisningsmetode

“Drømmen hadde jo vært at vi hadde vært mange lærere, og så hadde vi hatt smågrupper og så hadde man på en måte kunne jobbe og virkelig fått innblikk i hvor er de her i strategiene sine slik at du virkelig kan løfte dem opp videre i de ulike temaene” (Informant 3)

De fire informantene hadde mange erfaringer og refleksjoner fra ulike former for smågruppeundervisning. Informant 2 sa at gruppestørrelsen burde bestå av *“ikke flere enn fem (elever). Det kan “være tre-fire” elever sa informant 1. Informantene argumenterer for det ikke skulle være for mange elever i en gruppe slik at elevene lettere kunne “lære litt av hverandre, forklare hverandre og se at det er flere måter å tenke på”.*

Smågruppene som informantene beskrev, var tilfeldig satt sammen ut fra pedagogiske behov de hadde fanget opp hos elever. Informant 2 sa deltakerne i gruppa var dynamiske, for de kunne *“endre seg litt i forhold til temaet”* og pekte på at ulike elever strevde med ulike deler av faget. Dette kunne være elever i som strevde med matematikkemne klassen holdt på med nå, eller elever i matematikkvansker med sosiale og emosjonelle utfordringer; *“elever som kanskje trenger litt ekstra voksenkontakt, støtte underveis, og litt ekstra forklaringer”* (Informant 4).

Matematikkvanskene hadde da sin årsak i utrygghet og ikke egentlig forståelse av faget.

Likt faglig nivå. Informant 1 påpekte at det er *“viktig at de er på litt likt nivå. Det er sjeldent barn vil avsløre seg i en liten gruppe, på hvor svake de er”* og mente elevene våget å prøve mer om de var sammen med andre elever som strevde med noe lignende. Informant 2 beskrev at de fleste elevene selv valgte å delta i en gruppe som passet *“det nivået de skulle, eller vi tenkte de burde velge”*. Informant 3 beskrev at ved smågruppeundervisning gjennomført bakerst klasserommet så deltok de elevene som trengte og kom ned til læreren for å få ekstra støtte; *“elevene er positivt til det (smågruppe) og jeg føler at de elevene som da trenger å komme, de kommer. De er såpass klar over selv at de sier at de ikke klarer det”*. Informant 1 argumenterte for at elevenes egen motivasjon for å jobbe med emnet hadde betydning for hvilke elever som ble valgt ut til smågruppeundervisning, for *“hvis de ikke er motiverte, da tar de dem jo ikke. For det er viktig å være motivert”* (Informant 1). Informanten sa at hun trodde motivasjonen til elevene, som deltok, ble skapt ut fra elevens ønske om å få til lekser eller jobber mer selvstendig i klasserommet på et senere tidspunkt. Informant 1 hadde også betraktninger om at *“elever som ikke nødvendigvis har spesialundervisningstildeling, de er ofte mer motiverte”*, hun hadde en opplevelse av at de elevene som *“måtte”* delta i en gruppe som et spesialpedagogisk tiltak hadde lavere motivasjon.

I tabellen under er informantenes erfaring med smågruppeundervisning systematisert, se tabellen under. Data er hentet fra tabell 6 i resultatkapittelet.

Smågruppeundervisning		Informant nummer:				
Lærerne hadde erfaring med:		1	2	3	4	Antall funn
HVEM:	Elever som lærer har vurdert til å ha et pedagogisk behov	x	x	x	x	4
Hvilke elever deltar i smågruppe?	Elever som lærer vurderer både ha et faglig og sosialt behov				x	1
Hvem gjennomfører undervisningen i smågruppene?	Elevene velger selv om de vil delta i smågruppeundervisning	x	x	x	x	4
	Elevene er på likt faglig nivå i matematikk	x				1
	Faglærer	x		x	x	3
	Spesialpedagog	x		x		2
	Lærer eller assistent				x	1
HVA er metoden brukt til?	Som supplement til ordinær undervisning	x	x	x	x	4
	Som spesialpedagogisk tilbud	x		x		2
HVOR foregår småundervisningen?	Utenfor klasserom/grupperom	x	x	x	x	4
	Bakerst i klasserom mens de andre elevene arbeider individuelt			x		1
HVORFOR brukes smågruppeundervisning som metode?	Bedre tilpasning av faglige vansker	x		x		2
	Støtte elever til å holde konsentrasjon til mer mestring i matematikk fordi de får hjelp til å holde fokus				x	1
	Støtte for elever som er utrygge i klassefelleskapet til mer mestring i matematikk			x	x	2
	For å holde interessen for faget oppe, de som strever får hjelp og de som ikke strever slipper å "vente"		x			1
	Elevene får ro og tid til å komme fram til løsning selv		x			1
	Ha mulighet til fagsamtaler med elever	x	x			2
	Lettere for elevene å bruke konkrete og være aktive	x	x	x		3
	Få mer variasjon i undervisningsmetoder		x			1
HVORDAN- Hva vektlegges i det faglige innholdet i gruppene?	Lærer tilpasser faglig innhold til elevene i gruppas behov og følger klassens tema i matematikk	x	x	x	x	4
	Intensiv trening på spesifikke matematikkemne			x		1
	Elevene jobber med konkrete	x	x	x		3
	Elevene deltar aktivt i fagsamtaler og refleksjoner	x	x			2
	Elevene får ro og støtte til å komme fram til løsninger selv, får tid til å jobbe eget tempo		x	x		2
	Elevene jobber med problemløsning, samtale og spill		x			1

Tabell 12. Informantenes erfaring med smågruppeundervisning

De fire informantene hadde ulike erfaringer med hvem som ledet undervisningen i smågruppene. Informant 1 var spesialpedagog og hadde selv lang erfaring med å undervise smågrupper, informant 2,3 og 4 hadde mest erfaring med at de laget smågrupper til undervisning i de tilfellene hvor de hadde *"vært to lærere eller hatt en assistent"*, da var det den ekstra læreren eller assistenten som hadde undervisning i smågruppa.

At det faglige innholdet i gruppene var basert på samme emne som klassen jobbet med hadde alle informantene erfaring med. Ut fra hva elevene strevde med i klassens emne forsøkte lærer *"å finne noen fellesnevner og styrke det"* (Informant 4). Informant 1 beskrev at var hun orientert om hvilket matematikktema elevene jobbet og var bevisst på å *"starte på det enkleste, prøve å forske hvor butter det, i forhold til akkurat det tema de holder på med"*. Informant 2 sa *"det er fint at de*

snakker masse matte, og hører det andre snakke matte” og beskrev arbeid med problemløsning, spill og fagsamtaler.

Informant 1 understreket en styrke med smågruppeundervisningen var at læreren bedre kunne *“ta det direkte der de har en mangel eller svakhet i forståelsen sin. Og legge det på akkurat den nivået som passer for akkurat den eller dem få elevene”* i en liten gruppe. Informant 3 og 4 beskrev at metoden ga *“mestring for utrygge elever”*. Informant 4 sa at det å jobbe i en smågruppe er fordelaktig for elever som er *“litt ukonsentrerte, (og) noen som hjelper dem å holde fokus”*. Informant 1 og 2 pekte på at det i smågrupper var *“lettere å bruke konkrete, at barna er mer aktive”*. Informant 1 beskrev at de i smågruppen kunne jobbe konkret med et emne, etterfulgt av en *“samtale, en gjennomgang etterpå, refleksjon, hva lærte de, hva var lurt, utvide oppgaver til litt vanskeligere enn annen gang, bygge på. Det hadde vært det ideelle”*.

Oppsummering: Informantene hadde erfaring med å bruke smågruppeundervisning som et supplement til ordinær undervisning. Metoden ble ikke brukt som et systematisk tiltak, smågruppeundervisning ble laget som et tiltak dersom det oppsto et behov i elevgruppa, og klassen hadde tilgang på flere voksne. Elever kunne også få tilbud om smågruppeundervisning dersom eleven var ukonsentrert og trengte økt oppfølging eller om eleven var utrygg i klasserommet. Innholdet i undervisningen var det samme emnet som klassen jobbet med, men mer konkretisering, mer elevaktivitet, flere fagsamtaler, mer ro. Fordi undervisningen i smågruppene fulgte klassens matematikktema, kunne gruppens deltakere bli ulik fra gang til gang. Elevene valgte selv å delta i gruppene og informantene uttalte at de hadde en forståelse av at elevene var motivert for å delta i gruppene fordi de opplevde mer mestring i smågruppene. Mestringen igjen førte til mer motivasjon og mer selvstendighet for eleven. Eleven kunne klare lekser eller delta mer i klasserommet en annen gang.

5.6 Sammenfatning av analysen

Siden matematikk er som fag som er hieratisk bygget opp kan mangler i fagets fundament skape vansker for eleven. Elever i matematikkvansker strevde med grunnleggende i faget, og to av informantene mente at det var dette som ga eleven ytterligere vansker. Informantene delte en forståelse av at elever i matematikkvansker også strevde med hukommelsen og konsentrasjon. Informantene sa de oppdaget elever i matematikkvansker ut fra adferdsmessige trekk hvor elever ønsket å skjule vanskene sine. Informantene så derfor at matematikkvansker kunne gi elevene

emosjonelle utfordringer som stress og angst for å jobbe med faget. Informantene mente de fleste elevene som strevde med matematikk hadde manglende tro på mestring noe som hindret de både å få til matematikk, eller våge prøve seg. Tre informanter hadde erfaring med elever i et mer fastlåst og dypere vanskebilde her definert som matematikkangst. At læringsmiljøet kunne være årsak til elever matematikkvansker reflekteres gjennom informantenes beskrivelser av hva som ville den ideelle matematikkundervisningen for elever i matematikkvansker. De fire informantene understreket at et trygt læringsmiljø ville fremme mestring for elever i matematikkvansker. Det betydde lærere som hadde god relasjon til elevene og ga støttende veiledning. Informantene ønsket at læringsmiljøet kunne tilrettelegges for varierte undervisningsformer og alle hadde erfart at det å jobbe smågrupper ga elever i matematikkvansker mer mestring. Den økte mestringen i smågruppene mente informantene skyldtes økt elevaktivitet og fagsamtaler, men hovedgrunnen til mestringen var at elevene opplevde trygghet i en liten gruppe, hvor de jobbet med tilpassete oppgaver. Informantene hadde erfaring med å bruke smågruppeundervisning som et supplement til ordinær undervisning, men ikke som et systematisk tiltak. Smågruppeundervisning ble laget som et tiltak dersom det oppsto et behov i elevgruppa og undervisningen fulgte klassens matematikktema.

6 Drøfting

“Hvordan tilnærmer lærere i barneskolen seg matematikkvansker, og hvilke erfaringer har de med å bruke smågruppeundervisning som en pedagogisk metode for å støtte elever med matematikkvansker?”

I dette masterprosjektet har ikke fokus vært på individet, og det er begrensede funn fra et kategorisk perspektiv. Det er likevel interessant å belyse noen funn som kan peke på at matematikkvansker kan bli tolket til å ha sin årsak i forutsetninger hos eleven. Tre av informantene beskrev at elever var i matematikkvansker fordi elevene hadde vansker med hukommelsen. Piaget (1973) var engasjert i individets mulighet til å motta, bearbeide og lagre informasjon i kognitive skjemaer. Han mente at tanker er systematisering og bearbeiding av opplevelser og erfaringer. Hukommelsen består av både et arbeidsminne og et langtidsminne (Nylèhn 2015). Arbeidsminnet har begrenset kapasitet for å informasjon som trengs i den aktuelle situasjonen, og her bearbeides også informasjon som senere skal lagres i langtidshukommelsen (Nylèhn 2015). Informantene uttrykte at elever i matematikkvansker strevde med å *“huske”* og det var utfordrende for elevene å *“automatisere”*. En informant sa elevene hadde vansker med *“arbeidsminnet”* en annen sa elevene hadde *“dårlig korttidsminne”*. At en elev strever med matematikk, kan sitt opphav i kognitive utfordringer, men det kan også være en følge av andre belastninger. Stress og negative forventninger til å mestre vil redusere arbeidsminnet (Nylèhn 2015) slik at det å ikke *“huske”* like gjerne kan ha sosiale og emosjonelle årsaker. Fordi arbeidsminnet bare kan holde på et begrenset antall elementer, som må holdes ved like for å bevares i langtidshukommelsen, har det også betydning at eleven får ro og tid til å bearbeide informasjon. En informant pekte på at matematikkvansker kunne ha sin årsak i at eleven hadde *“jobbet for lite med”* emnet. Dette synet understøttes i Sjöbergs (2006) forskning som antydte at mange elever presterte lavt i matematikk fordi de jobbet for lite med matematikk i matematikktimene. Aspekter ved undervisningsmetodene kan ha bidratt til at eleven ikke har fått bearbeidet informasjon, forstått og lagret i langtidsminnen. Slik en informant understreket, at det var viktig at læreren *“forklarte det slik at eleven forsto”*.

En annen faktor som kan bidra til matematikkvansker, og som kunne kan tolkes ut i ut fra et kategorisk perspektiv, er elevenes konsentrasjonsevne. To av informantene pekte på at elever i matematikkvansker ble oppfattet som *“ukonsentrerte”*, *“ikke klarer helt å følge med”* og derfor var i matematikkvansker. Dette kan igjen skyldes elevens kognitive forutsetninger, i eleven eller

eksterne forstyrrelser i hverdagen, som sosiale og emosjonelle forhold. Slik som en informant uttalte; *“at eleven har vansker på andre områder i livet som gjør at eleven sitter og tenker på andre ting i timen”* (Informant 4). Det å være ukonsentrert kunne ha sin årsak i sosiale og emosjonelle forhold, og ha sin årsak i at elevene ikke klarte ta imot felles gjennomgang av lærestoff. En informant uttalte at tradisjonell tavleundervisning ikke når inn til elevene i dag, elevene er *“avhengig av å få opplæringen ansikt til ansikt”* (Informant 3). Slik kan det å ha vansker med å *“huske”* eller det å være ukonsentrert skyldes faktorer i elevens omgivelser og ikke i eleven selv.

I undersøkelse kan funn hovedsakelig kategoriseres ut fra et relasjonelt perspektiv

Sjöberg (2006) bruker dette begrepet for å beskrive at det er noe i omgivelsene til eleven som skaper matematikkvanskene, eleven er i vansker med faget matematikk. Informantene i min undersøkelse var i hovedsak engasjert i at det var i læringsmiljøet på skolen de kunne gjøre endringer som kunne føre til bedre utvikling for elevene. Dette passer inn i et sosialkonstruktivistisk læringssyn, der utvikling skjer gjennom biologisk modning og ved samhandling med andre (Vygotkij mfl.2001), samt ved at individet konstruerer sine egne tankestrukturer (Piaget 1973), i et sosialt felleskap. Kun en informant beskrev samarbeid med andre (spesialpedagog, samarbeid med foresatte). Drøftingen videre vil derfor berøre matematikkvansker med årsak i selve faget, i det sosiale miljøet og at noe i læringsmiljøet eller måten undervisningen blir gjennomført bidrar til matematikkvansker for eleven.

Egenskaper ved faget bidro til at elever var i matematikkvansker

Funn i min intervjuundersøkelse viste at informantene pekte på at matematikkfagets egenart med kunnskap og ferdigheter som bygger tett på hverandre kunne bidra til matematikkvansker. Dette synet støttes i litteraturen (f.eks. Aaslund og Nygaard 2021, Adler 2005, Lopez-Pedersen og Monoen 2019). I et konstruktivistisk læringssyn skjer utvikling ved at individet konstruerer sin kunnskap ut fra tidligere erfaringer, ny kunnskap bygger på etablert kunnskap. Denne egenskapen gjør at dersom eleven mangler noe i den grunnleggende forståelsen eller mangler grunnleggende ferdigheter i faget, vil dette føre til ytterligere vansker. Informantene pekte på at det ble sårbart om elever manglet noe i den grunnleggende forståelsen, for slike *“hull”* førte til økende vansker. Dette støttes av Aaslund

og Nygaard (2021) som peker på at grunnleggende kunnskap og ferdigheter i faget skaper fundamentet. Mangler i fundamentet vil kunne føre til ytterligere matematikkvansker.

Elevene strevde med det som er grunnleggende i faget

Informantene pekte på at elever i matematikkvansker nettopp slet med det som kan anses som grunnleggende i matematikk, som "tallforståelse, hoderegning og strategier". At det er mangler i grunnleggende matematisk kompetanse kommer også til syne vises også i fremlagt litteratur (Adler 2005, Lopez-Pedersen og Mononen 2019, Aaslund og Nygaard 2021). Elever i matematikkvansker strever med mengde, antall, telling og automatisering og evne til resonnering, planlegging, bruke logikk og se sammenhenger. At dette er et utbredt syn fremgår også av en artikkel fra publisert på utdanningsdirektoratets nettsider (Utdanningsdirektoratet 2020a), som råder å iverksette intensive tiltak for elever i matematikkvansker, for å jobbe med "grunnleggende tallforståelse og regnestrategier".

Automatisering av tallfakta og tabeller var ferdigheter som informantene beskrev at elever i matematikkvansker ofte strevde med. To informanter pekte på manglende automatisering som en årsak til matematikkvansker. Automatisering refererer til automatisk utførelse av en prosedyre uten å behøve tenke på reglene for prosedyren (Geary 1994 s. 125). Når grunnleggende fakta er blitt husket, gjennom gjentatt øving og repetisjon, skjer løsningen av enkle problemer mer eller mindre automatisk. Dette avlaster arbeidsminnet og bidrar til at eleven kan løse en oppgaver raskere og med mindre anstrengelser. Automatisering brukes slik som verktøy til å løse andre oppgaver og Aaslund og Nygaard (2020) peker på at intensiv trening kan støtte elever i arbeidet med automatisering.

Informantene mente at en av årsakene til at elevene strevde med matematikk var at elevene hadde uhensiktsmessige regnestrategier, eller hadde "lært" strategier, men brukte ikke strategier "bevisst". Ostad (2010) mente av at elever i matematikkvansker ofte hadde uhensiktsmessige strategier i regning. Han fant at disse elevenes strategier var tungvinte back-up strategier hvor eleven brukte tid på komme fram til et svar f.eks. ved å telle på fingrene. Og mente det var mer hensikt at eleven automatiserte tallfakta og tabeller f.eks. tiervenner, og brukte retrievalstrategier, hvor etablert kunnskap effektivt hentes fra langtidsminnet Ostad (2010). Dette avlaster arbeidsminnet som har begrenset kapasitet. Informantene pekte på at det å f.eks. ikke ha

automatisert gangetabellen gjorde det slitsomt for eleven å arbeide matematikk på mange områder, som med divisjon.

For å støtte elever som er i matematikkvansker på grunn av mangler i fagets fundament forsøkte informantene å tilpasse oppgaver til elevens nivå og gjennomførte hyppige samtaler for å forklare eller holde motivasjonen oppe. I litteratur anbefales det intensiv trening over i uker (Aaslund og Nygaard 2021, Utdanningsdirektoratet 2020a, Ostad 2010). Dietrichson mfl. (2017) fant gjennom sin metaanalyse at en av tre arbeidsmetoder, som ga elever økt læringsutbytte, var undervisningsmetoden *Feedback and Monitoring*. Med denne metoden holder lærer tett oppsyn med elevens matematiske utvikling og tilpasser undervisningen tett opp til dette. Dette bygger på en sosiokulturell tanke om utvikling i soner og at eleven med støtte fra en kompetent klarer å komme seg over i den proksimale sonen for læring (Vygotiskij mfl.2001). Aaslund og Nygaard (2021) viser til tiltak som kan støtte elever med grunnleggende vansker i matematikk som f.eks. automatisering av de fire regneartene. Aaslund og Nygaard (2021) skisserer systematisk intensiv trening for å tilegne seg kunnskap så godt at det blir automatisert. Systematikken gjør opplegget forutsigbart for eleven. Lærer dokumenter elevens arbeidsinnsats og mestring underveis, slik får eleven ser egen framgang (Aaslund og Nygaard 2021). Når eleven opplever mestring, vil eleven få tro på å mestre en lignende oppgave også neste gang, noe som gir eleven motivasjon til å jobbe med emnet (Skaalvik og Skaalvik 2020).

Emosjonelle uttrykk i elevadferd var med på å identifisere elever i matematikkvansker

Det å identifisere elever som var i matematikkvansker gjorde informantene lenge før resultater på tester eller kartleggingsprøver forelå. Informantene observerte hvordan elever oppførte seg i matematikktimene, hvor noen typer elevadferd ga informantene en pekepinn om elever som kunne streve med faget. En informant beskrev; *“De som aldri rekker opp hånda når det er samtaler, de blir passive. Da skjønner de en gang at her er det noe”*. Elevadferd har tidligere blitt studert av Sjöberg (2006) og han systematiserte elevadferd hos elever i matematikkvansker inn i fire grupper. Mine informanter beskrev at de var spesielt oppmerksomme på elever som var stille i klasserommet, som ikke påkalte lærerens oppmerksomhet og som ikke ønsket hjelp av lærer i klasserommet. Dette er elever som Sjöberg (2006) kaller “statistene”, elever som deltok i undervisningen så stille og nøytralt som mulig. De var ikke spesielt interessert i faget og hadde lav tro på egen mestring. Informantene beskrev også elever som var av typen “fightere” (Sjöberg 2006).

Dette var elever som tross lav mestring i faget, hadde god sosial posisjon blant elevene og fremsto som verbalt sterke. Elevene laget uro eller var opprørske mot læreren. En informant sa at disse elevene kunne uttrykke seg i sterke ordelag og beskrev elever som hadde et *“hatforhold”* til matematikkfaget. Slik elevadferd mente informantene vitnet om at elevene forsøkte å skjule at de var i matematikkvansker. De stille elevene gjorde seg usynlig ved å ikke be om hjelp og de urolige skjulte sin manglende mestring ved å avlede oppmerksomheten bort fra seg. Informantene sa at de stille og usynlige elevene sjeldent tok initiativ til samtaler med lærer i klasserommet, men deltok gjerne i samtaler med lærer alene eller i liten gruppe utenfor klasserommet. Men elevene ville ikke *“at alle skal se at man vil ha hjelp”*, noe informanten mente var fordi elevene var engstelige for å avsløre vansker dersom andre elever lyttet til.

Det å være i matematikkvansker kan gi sosiale og emosjonelle utfordringer

I modellen til Aaslund og Nygaard (2021) sees sosiale og emosjonelle forhold som et av årsaksforholdene som kan føre eleven i matematikkvansker. Og alle de fire informantene i min undersøkelse var engasjert i at matematikkvansker kunne gi sosiale og emosjonelle utfordringer. Aaslund og Nygaard (2021) bruker pseudomatematikkvansker om elever som egentlig har gode forutsetninger for å mestre matematikk, men som er i matematikkvansker fordi de ikke tror de skal få til faget. Forskning har vist at det å mestre matematikk gir utsikter til et bedre liv (Geary 2011), og funn hos informantene vitner om at det er en utbredt holdningen blant elever at matematikk er svært viktig. En av informantene kalte matematikk for et *“prestisje-fag”* som det for elevene var viktig å få til, to av informantene fortalte om elever som sa de var *“dum”* når de ikke mestret matematikk og motsvarene *“smart”* om matematikk gikk greit. Elevenes vurderte seg selv ut fra hva de fikk til i matematikkfaget. Det å være *“god i matematikk”* blir ofte sagt i sammenheng med å være intelligent. Men fra teorien om multiple intelligenser (Gardner 1993) vet vi at logisk-matematisk intelligens bare er en av syv intelligenser. At det å mestre matematikk ofte forbindes med det å ha høy intelligens kan skyldes at intelligenstester tradisjonelt har hatt mange logisk-matematiske oppgaver (Sundet 2001). Intelligensbegrepet bestemmes ut fra det som anses som viktig i det samfunnet man lever i (Sundet 2001), så det å vurdere intelligens ut fra mestring av oppgaver basert logisk-matematisk intelligens understreker hva som fremheves som regnes som viktig i vårt samfunn. Det å ha lav mestring i matematikk ga også lavere selvvurdering (Korhonen mfl. 2016) og elevens opplevelse av å være i matematikkvansker gjorde at de vurderte seg selv lavt. Når

selvoppfatning er lav og egen tro på mestring er lav, vil også motivasjon for å utforske også være lav (Lange 2009). Dette synet delte også informantene. En informant sa at hun trodde de fleste elever var i stand til å lære seg det meste i matematikk, men *“det er jo ikke så lett når de ikke tror på det selv”*. En annen informant mente at elever kunne oppleve faget i seg selv som så viktig at det førte til prestasjonsangst. Angst virker hemmende på kognitive prestasjoner, slik at dette igjen var hemmende for elevens læring. Informantene beskrev også elever som hadde et mer alvorlig vanskebilde. En av informant beskrev en elev hvor redselen for å ikke mestre ble så stor at eleven fikk symptomer på fysisk sykdom ved introdusering av nye emner i matematikk, dette at matteangst kan gi fysisk ubehag skriver også Aaslund og Nygaard (2021). De fleste elevene hadde ikke slik dyp matteangst, men informantene beskrev elever som var stressete og elever som hadde manglende tro på egen mestring. Aaslund og Nygaard (2021) peker på at forskning kan tyde på at så mange som 6 av 10 elever opplever en form for stress og angst i forbindelse med matematikk, uavhengig av mestringsnivå.

Informantene la til rette for elever med slike emosjonelle utfordringer med matematikkfaget ved å redusere stressfaktorer. Dette var å tilpasse læringsstoffet og ved å gjøre læringsmiljøet trygt. Skoletimene som Sjöberg (2006) observerte bar preg av uro, mange avbrytelser og tidstyver. Det mest urovekkende var ifølge Sjöberg (2006) hvor lite tid som elevene faktisk brukte på å jobbe med matematikk i matematikktimene. Informantene la til rette slik at elever kunne få tid og ro til å jobbe i eget tempo, gjerne i et tilstøtende rom. Informantene la også opp til individuelle fagsamtaler med elevene ut fra en erfaring med at elever ønsket å ha samtaler med lærer alene fordi elevene ikke ønsket å avsløre for klassekameratene at de slet med matematikk.

Informantene beskrev at elever med sosiale og emosjonelle utfordringer hadde nytte av å bli med og jobbe med matematikk i en liten gruppe, sammen med elever som hadde andre vansker med matematikkfaget.

Lærerne la til rette for at elevene skulle oppleve mestring og motivasjon

Informantene var også engasjert i lærerens måte å undervise på. En informant beskrev hvor viktig det var å ha en anerkjennende holdning til elevenes vansker, at elevene ikke skulle føle seg *“dumme”*, men at lærer hadde nysgjerrighet og tok seg tid til å undersøke elevens refleksjoner fram til løsning som kanskje ikke ga rett svar. En informant beskrev at læreren har et ansvar for *“å forklare på en måte som gjør at eleven forstår”*, noe som kan kreve både tålmodighet og fantasi av

lærer. Disse refleksjonssamtalene støtter eleven til å strukturere tanker i tankeskjema (Piaget 1973). Matematikk har tradisjonelt vært skolens "tause fag" hvor elevene jobber individuelt på plassene sine og lærer går rundt for å hjelpe de som trenger det (Ostad 2010). Vygotskij mente at det er gjennom samtale med voksne at barn får meningsinnhold i ordene (Vygotskij mfl.2001), og med språket som redskap for tenking og kognitiv utvikling (Vygotskij i Imsen 2020) blir fagsamtaler mellom lærer og elev viktige. I klasseromsarbeid var informantene ekstra oppmerksom på å hjelpe elever som strevde med å komme i gang med oppgavene, en samtale for å støtte eleven i gang. Det å slik ha støttende lærer har stor betydning, Skaalvik og Skaalvik (2020) beskriver at elever opplevde mer motivasjon for arbeidet dersom de hadde en støttende lærer. Underveis i arbeidet ga informantene elevene hyppige tilbakemeldinger på arbeidsinnsats og mestring for å holde motivasjonen til eleven oppe. Om eleven forventer å få støtte og ros er dette en kilde til motivasjon (Bandura 1997). Informantene sa at elevene skulle oppleve å få forventninger og krav, men støtte fra lærer. Vygotskij beskrev den voksne støtter barnet i møte utfordringer som er litt for vanskelige til å klare alene (Vygotskij mfl. 2001), men med en kompetent annen/lærer vil eleven våge seg over i den proksimale sonen for læring.

Informantene pekte på at en viktig faktor var elevenes motivasjon og begrunnet deres erfaring med at elevene var motiverte for arbeid med matematikk i smågruppene fordi elevene ønsket å mestre lekser eller ville få til å jobbe mer selvstendig i klasserommet senere. Dette støttes av Wæge og Nosrati (2018) som viser til autonomi og tilhørighet som to viktige faktorer for motivasjon. Motivasjon bestemmes ut fra et ønske om å forstå noe, klare noe og vurderingen om det er mulig å få dette til. Motivasjonen styrkes gjennom mestring, for når eleven mester faget og kommer til en forståelse utløser dette dopamin i hjernen, som gir en følelse av glede (Nylèhn 2015) ved å ha fått til utfordringen. Motivasjon avgjøres ut fra mestringsforventningen, dersom eleven har klart lignende oppgaver tidligere vil motivasjonen for å gå løs på en lignende oppgave være større (Skaalvik og Skaalvik 2020). Motivasjon ut fra behov for å gjøre oppgaven og ha tro på å få det til, kom tydelig fram i Sjöberg (2006) sin forskning. Der klarte elevene i matematikkvansker å bestå matematikkfaget etter endt grunnskolegang. Her kan det jo ligge mange forhold bak suksessene, som modning og trygghet, men Sjöberg (2006) mente det felles for elevene lå en endret innstilling til matematikkfaget fordi elevene fikk et behov, et ønske å bestå matematikk for å komme inn på videregående skole.

Tilpasninger i lærestoffet økte elevens motivasjon

Alle informantene pekte på at de tilpasset lærestoffet for elever i matematikkvansker. Aaslund og Nygaard (2021) viser til betydningen av tilpasninger for at eleven skal få motivasjon og mestring. Oppgavene må ikke være for enkle, da vil eleven ikke oppleve å få reell kompetanse eller mestring (Wæge og Nosrati 2018), men heller ikke så vanskelige at eleven ikke får det til. Dette med tilpasninger av oppgaver ser vi også i Piaget (1973), som sier oppgavene må være litt vanskelige for å lage den kognitive ubalansen som må til for utvikling. Også Vygotskij peker på at oppgavene må være litt vanskeligere enn eleven kan få til på egenhånd, men som eleven med rett støtte vil klare. Oppgavene skal ikke være for fremtiden, men for nåtiden, elevene skal utvikle seg (Vygotskij mfl.2001). Skaalvik og Skaalvik (2020) peker betydningen av å tilpasse oppgaven til eleven fordi elevens forventning om å mestre er med på å øke konsentrasjonen og viljen til å gå løs på oppgaven.

Den ideelle undervisningen for elever i matematikkvansker; informantenes refleksjoner

Informantene så for seg den ideelle undervisningen for elever i matematikkvansker ville være; at eleven jobber med tilpassete oppgaver, har trygghet, ro og tid til å fordype seg. Det å ha tilgang på voksenstøtte til opplæring og refleksjon, er viktig fordi det er gjennom voksne at barn får innhold til ordene og ordne ord under ulike begrep (Vygotskij mfl.2001). Og eleven ville få støtte til å reflektere, ordne tankene sine i eksisterende og nye kognitive skjema, dette passer inn i en konstruktivistisk tankegang (Piaget 1973). Informantene pekte også på organisering av undervisningen med varierte arbeidsformer som stasjoner, lek, spill, konkurranser og smågrupper ville styrke elever i matematikkvansker. Informantene sa at det var utfordrende å få til slik undervisning med de ressursene vi har i dag. Dette understøttes i Sjøberg (2006) sin forskning hvor han beskriver at det var for mange elever i hver gruppe slik at lærer fikk for lite tid til hver elev. Med lærerreformen (Utdanningsdirektoratet 2023) har skolene fått tilført mer lærerressurser, og de ekstra ressursene har hovedsakelig blitt brukt til å være to lærere i klassene (Vika mfl.2021). Og Hoff-Jenssen og Kleppe (2024) gjorde funn på at elever opplevde seg mer inkludert i læringsmiljøet med to lærere fordi spesialundervisning og ordinær undervisning ble knyttet tettere sammen. Forskning har imidlertid vist at for å øke elevenes læringsutbytte bør ressursene brukes til å jobbe i mindre elevgrupper. Dietrichson mfl. (2017) kategoriserte 14 undervisningsmetoder hvor særlig tre ga elevene økt læringsutbytte, disse tre metodene var knyttet til at elevene jobbet i små

grupper og at lærer kunne følge elevens læringsprosess nøye for å tilrettelegge fagstoffet best mulig. Ekspertutvalget Løken mfl. (2024) fant gjennom metaanalyser at smågruppeundervisning var det mest lovende tiltaket for å støtte elever i matematikkvansker. I Bonesrønning mfl. (2022) gjorde forskerne funn på at alle elever fikk økt læringsutbytte med smågruppeundervisning og de konkluderer med at økt lærertetthet har god effekt på elevenes læring. Dette støttes av informantene som ønsket seg matematikkundervisning med nok voksne, nok rom og nok konkretiseringsmateriell slik at elevene kunne jobbe med varierte arbeidsformer og lærerne kunne sette sammen smågrupper ut fra hva elevene trenger og ut fra hvordan elevene likte å jobbe.

“For det er jo det de lærer av, ikke en sånn happening med et eller annet konkret, men en samtale, en gjennomgang etterpå, refleksjon, hva lærte de, hva var lurt, utvide oppgaver til litt vanskeligere enn annen gang, bygge på. Det hadde vært det ideelle” (Informant 1).

Smågruppeundervisningen støttes av lærere og forskere, som har felles mål, men ulik praksis

Alle informantene hadde erfaring med å bruke smågruppeundervisning som undervisningsmetode og en form av smågruppeundervisning fantes i alle informantenes beskrivelser av den ideelle undervisningen for elever i matematikkvansker. Informantene, forskerne og i beskrivelser av smågruppeundervisning i litteraturen har alle samme mål, øke elevens mestring i matematikk, men ulikt begrepsinnhold gjør at metoden ble ulikt brukt. Smågruppeundervisningen til informantene var ikke et systematisk planlagt tiltak, men ble laget dersom det oppsto et behov for mer støtte i elevgruppa. Dette gjenspeiles i undersøkelsen til Vika mfl. (2021) som viste at skoler hadde forsterket innsats for elever, men at tilbudet hovedsakelig var rettet mot elever som strevde med lesing. I forskning har smågruppeundervisning matematikk blitt beskrevet som systematiske tiltak (Lopez-Pedersen mfl.2023, Bonesrønning mfl.2022) og i litteratur som systematisk intensiv ferdighetstrening (Aaslund og Nygaard 2021, Utdanningsdirektoratet 2023, Ostad 2010).

En annen ulikhet var hvordan elever ble satt sammen til smågruppeundervisning. Felles for informantene var at de valgte ut elever til smågruppeundervisning enten fordi de var lavtpresterende i matematikk eller fordi de trengte ekstra støtte på grunn av sosiale eller emosjonelle vansker; *“elever som kanskje trenger litt ekstra voksenkontakt, støtte underveis, og litt ekstra forklaringer”*. Forskerne (Lopez-Pedersen mfl.2023, Bonesrønning mfl.2022) satte sammen faste elevgrupper basert på likt mestringsnivå i matematikk. Informantene hadde erfaring med mer dynamiske gruppekonstellasjoner, fordi det varierte fra gang til gang hvem som trengte tilbudet.

Informantene påpekte likevel, som forskerne, at det var viktig at elevene i smågruppene var på om lag samme matematiske nivå eller hadde lignende vansker i matematikk.

I informantenes smågruppeundervisning besto undervisningen av at elevene arbeidet med det samme temaet som klassen, men med større mulighet for å tilpasse oppgavene eller dekke elevenes behov for støtte. Dette ligner tiltakene i Bonesrønning mfl. (2022) hvor undervisningen i gruppene også hadde samme tema som resten av klassen. Ingen av informantene beskrev at smågruppene ble brukt til intensiv trening. Dette skiller seg fra de fleste beskrivelser av smågruppeundervisning omtalt ellers i forskning og i fremlagt litteratur. Der blir smågruppeundervisning skildret som et systematisk tiltak for å trene ferdigheter og få kompetanse på særskilte deler av matematikken (Lopez-Pedersen mfl.2023, Aaslund og Nygaard 2021, Løken mfl. 2024, Ostad 2010). Også i styringsdokumenter anbefales det å jobbe systematisk i smågrupper med deler av matematikkfaget; grunnleggende tallforståelse og regnestrategier (Utdanningsdirektoratet 2020a).

Inkluderingsstanken kan utvides med smågruppeundervisning

Inkluderingsstanken står sterkt i norsk samfunn og skole. Alle elever skal tilhøre et klassefelleskap, elevene skal ikke til vanlig deles i grupper ut fra faglig nivå, kjønn eller etnisitet (Opplæringsloven 1999 §8-2). En informant uttalte at det var viktig å delta i klassefelleskapet og at elever som har matematikkvansker ikke skal bli segregert fra de andre elevene, ikke *“bli isolert på grupperommet sammen med en lærer”*. Informanten pekte på at elever med lav mestring i matematikk skulle delta mye i klassen, om det så bare var ved observasjon. Hun sa:

“Og så om du leker matematikk, på tavla eller konkurranse, det kan de fint være med på, eller observere. Det er ikke krise at ikke alle er med, men at de har skjønt litt hva det går ut på. Det kan være å observere. Det lærer man også masse av, tenker jeg “ (Informant 2).

Dette støtter inkluderingsstanken og det understrekes i litteratur at tilhørighet i et sosialt felleskap er et grunnleggende behov som må dekkes for å fremme motivasjon (Wæge og Nosrati 2018). Noen vil hevde at smågruppeundervisning kolliderer med inkluderingsstanken, selv om §8-2 gir i opplæringsloven gir skolen anledning til å lage grupper ut fra faglig behov, i tidsavgrensede perioder dersom det er til elevenes beste. Lopez-Pedersen mfl. (2023) sin studie brukte smågruppeundervisning for lavtpresterende elever hvor elevene jobbet med enkelte deler av matematikkfaget, noe som betyr at noen få elever ble hentet ut fra klassefelleskapet for å trene

på grunnleggende matematisk kompetanse. Tanken var at elevene skulle få styrket kompetanse, få mestring og motivasjon, for så senere være en reell inkludert deltaker i matematikkfaget. I Bonesrønning mfl. (2022) studerte forskerne om smågruppeundervisning for alle elevene ville gi elevene økt læringsutbytte for alle elever. Det å være inkludert betyr at eleven opplever å være en reell deltaker i felleskapet og det er den enkeltes subjektive opplevelse av å være inkludert som gjelder for å vurdere om en elev er inkludert eller ikke (Åmot og Ytterhus 2019). En informant pekte på at elever hadde motivasjon for å jobbe i smågruppa fordi de hadde *“lekser de skulle mestre eller de ville jobbe mer inne i klassen”* senere. For disse elevene var det nettopp det å delta i smågruppeundervisning som gjorde at elevene opplevde seg mer inkludert fordi de senere kunne være en reell deltaker i matematikktimene. I inkluderingsperspektivet er det et aspekt at elevene opplever at de er med i det sosiale felleskapet og er en *“verdsatt deltaker”* (Befring 2019 s.55), som her kan delta i ordinær undervisning med klassen. I Bonesrønning mfl. (2022) sin studie hvor alle elever deltok i smågrupper og det ble undervist i klassens tema, opplevde ingen elever å forlate felleskapet for å trene spesielle matematikkferdigheter, og ingen elever mistet noe i det emnet klassen jobbet med i matematikk. Det å gå glipp av noe eller mangle ferdigheter i faget kan, som vi tidligere har sett, føre til at eleven får nye vansker. Hoff-Jenssen og Kleppe (2024) begrunnet at elever følte seg mer inkludert med to-lærersystem fordi spesialundervisning og ordinær undervisning ikke ble to ulike arenaer, men fungerte dynamisk sammen. Dette ga eleven en opplevelse om å være en ekte deltaker i klassefelleskapet.

Tett faglig oppfølging i smågrupper

Informantene pekte på at det særlig var den grunnleggende kompetansen som elevene strevde med eller manglet. Denne erfaringen deles av Aaslund og Nygaard (2021), som beskriver intens trening av grunnleggende ferdigheter for å få økt mestring og økt læringsutbytte. Slike treningsøkter gjennomføres i smågrupper hvor lærer følger tett opp elevenes utvikling slik at eleven selv får se progresjon, oppleve mestring og få økt motivasjon. I metaanalysen til Dietrichson mfl. (2017) fant de at læreren hadde god tilgang på elevens utvikling for å tilpasse undervisningen ga økt læringsutbytte (Feedback and Monitoring).

Trygghet ga ro og elevene ble mer aktive i egen læringsprosess

Informantene mente smågruppeundervisning kunne få elevene til å “senke skuldrene”, de hadde erfart at elevene våget å delta mer når de var utenfor de andre klassekameratenes blikk. At elevene fikk mer mestring og læring i en liten gruppe, ble forklart med at elevene var tryggere sammen med andre elever strevde med det samme. En av informantene sa at “*det at han mestrer mer sammen med meg gir meg bekreftelse på at den tryggheten (i liten gruppe) er viktig* “. For elever med sosiale og emosjonelle utfordringer mente informantene at det å jobbe i en smågruppe ville styrke elevens faglige mestring noe som igjen kunne dempe emosjonelle vanskene. Ved at eleven var mer avslappet og mer aktiv, fikk eleven mer mestring. Slik kunne det negative selvbildet eleven hadde dannet av seg selv også endres gjennom smågruppeundervisning. Denne forvandlingen beskriver Sjöberg, G. (2006) i sin skildring av eleven kategorisert i gruppa “Askepott”, hvor eleven gjennom støtte og tiltak fikk mer mestring og tro på seg selv.

Elevene lærte av hverandre og observerte andre det var naturlig å sammenlikne seg med

En av tre arbeidsmetoder som Dietrichson mfl. (2017) fant effektiv for elever, var gruppearbeid hvor elever lærer av hverandre (*Cooperative Learning*). Dette bygges på det sosiokulturelle læringssynet hvor språket er nøkkelen til tenking, og utvikling skjer i sosial samhandling med andre (Vygotkij mfl. 2001). Det å løse en utfordring sammen med andre og reflektere over veien fram til løsningen bygger også av Piagets (1973) tanker at kunnskap konstrueres gjennom å tolke erfaringer ut fra den kunnskapen som allerede er etablert. For forskerne (Bonesrønning mfl. 2022, Lopez-Pedersen mfl. 2023) og for informantene var det vesentlig at elevene i smågruppeundervisning var elever som hadde lignende faglige vansker. Bandura (1997) peker på at en informasjonskilde som elever bygger sin motivasjon på er av å observere utkomme av erfaringer gjort av andre som det er naturlig å sammenligne seg med. Informantene hadde erfaring med at elever fikk økt mestring om de som jobbet sammen i liten gruppe med andre elever som strevde med noe av det samme som de selv. En informant sa at i en slik gruppe var erfaringen at elevens prestasjonspress ble senket. Elevene kunne se andre elever løse en utfordring og forklare hvordan de kom fram til løsningen, og fikk økt læringsutbytte gjennom observasjonslæring.

Smågruppeundervisning – veien videre

En informant uttrykte at det å få til å støtte alle elever som trenger det *“er jo en kjempestor jobb. Og i hvert fall innenfor i en klasse der du har begrensninger i forhold til rammer og ressurser”*.

Informantene hadde bruk av smågruppeundervisning *“der vi har vært flere voksne”* og et argument mot smågruppeundervisning er at det er ressurskrevende. I informantenes beskrivelser av den ideelle matematikkundervisningen kommer det fram i ønskene at skolene har ikke rom, materiell eller lærerressurser til å bruke smågruppeundervisning som metode fullt ut. På den andre siden fikk Bonesrønning mfl. (2022) til slik undervisning gjennom flere år ved å bruke de ressursene som var i det ordinære tilbudet gjennom lærernormen (Utdanningsdirektoratet 2023). Informantene peker på at det *“ikke er lett å få til”, “men vi kan få til mye med to lærere”*.

I rapporten til ekspertutvalget som så på hvordan skolen kunne bidra til å utjevne forskjeller (Løken mfl.2024) anbefaler de at skoler tilbyr smågruppeundervisning som et systematisk tilbud til elever som er lavtpresterende i matematikk i et omfang på 8 uker i året, fire økter i uka. Med bakgrunnskunnskap fra de to nyere forskningsstudier på smågruppeundervisning i matematikk (Lopez-Pedersen mfl.2023, Bonesrønning mfl.2022) er denne anbefalingen interessant, når de anbefalte tiltakene ligner forskningen som ikke fikk forventet læringseffekt. I forskningen til Lopez-Pedersen mfl. (2023) holdt ikke elevenes økte læringsutbytte seg da tiltakene i studien på 16 uker ble avsluttet. Dette mener forskere tyder på at tiltak for elever i matematikkvansker bør på over lengre tid. Forskningen til Bonesrønning mfl. (2022) foregikk over fire år og resultater fra studien viste at alle elevenes økte læringsutbyttet holdt seg over tid. Tidsperioden på de to forskningsstudiene var ulik, men det var også innholdet. I Lopez-Pedersen mfl. (2023) fikk de lavtpresterende elevene smågruppeundervisning som intensiv trening av matematisk kompetanse. I Bonesrønning mfl. (2022) fikk alle elever smågruppeundervisning i perioder gjennom året, undervisningen var klassens tema med tilpasninger til den aktuelle elevgruppa. Siden Bonesrønning mfl. (2022) sin bruk av smågruppeundervisning ga alle elevene økt læringsutbytte, kan det tyde på at denne måten å bruke smågruppeundervisning på er best egnet for elever i matematikkvansker. Her har vi behov for mer kunnskap om hva som skal være smågruppeundervisningens innhold og organisering.

7 Konklusjon

Informantene, forskere og i litteraturen angir at elever i matematikkvansker strever med det grunnleggende i matematikk. Fordi kunnskap i matematikkfaget bygges på hverandre, kan eleven derfor kan få kunnskapshull som igjen fører til økende vansker. Denne erkjennelsen må føre til at lærere legger vekt på å jobbe grundig og systematisk med det grunnleggende i faget, sikre at eleven er trygg på tall- og mengdebegrepet, har god oversikt på telling, automatisering av tallfakta og effektiv bruk av regnestrategier. Det anbefales i fremlagt litteratur og i styringsdokumenter å gi elever i matematikkvansker tilbud om intensiv trening for å få mer mestring i den grunnleggende matematiske kompetansen eller grunnleggende strategier.

I et relasjonelt perspektiv tenkes det at det er forhold i læringsmiljøet som har bidratt til at eleven ikke har tatt til seg kunnskapene de trenger i matematikk. Det kan være at undervisningen har vært mangelfull, at lærer ikke har oppdaget eller klart å møte elevens behov. Det kan også være at det ikke har vært mulig å få til tilpasninger, eleven har lav motivasjon for faget eller det sosiale miljøet kan ha vært urolig, uansett årsak har ikke eleven fått jobbet nok med matematikk og eleven er i matematikkvansker. I et relasjonelt perspektiv er det endringer i elevens omgivelser som må til for at eleven skal få bedre utvikling. Endringene må sikte på å gi eleven økt mestring, autonomi og tilhørighet (Wæge og Nosrati 2018), som er grunnleggende behov som må dekkes for å få motivasjon. Mestringsforventning (Bandura 1997) henger sammen med hvordan tidligere erfaringer med lignende oppgaver har vært og vil å påvirke motivasjon for utfordringen en står ovenfor. Tilpassete oppgaver til elever må være litt vanskeligere enn det eleven har tidligere har klart på egenhånd for arbeidet skal være rettet mot fremtiden, slik at eleven kan utvikle seg (Vygotiskij mfl.2001). Dette skaper ubalanse i de kognitive skjemaene som må til for utvikling (Piaget 1973), men med rett støtte (Vygotiskij mfl. 2001) vil eleven våge utfordringen og utvikle seg.

Hos informantene, forskere og i fremlagt litteratur brukes og støttes smågruppeundervisning som supplement til ordinær undervisning. Dette føyer seg inn i et relasjonelt perspektiv hvor endringer i læremiljøet gir elevene bedre utvikling. Smågruppeundervisning legger til rette for at eleven kan få bedre tilpasning i oppgavene, få utvidet ord og begrepsforrådet i samtale med voksen, observasjonslære av andre elever det er naturlig å sammenlikne seg meg, samt få ro og trygghet til å utforske på egenhånd. Inkluderingsbegrepet kan styrkes ved smågruppeundervisning ved at eleven får økt mestring og opplever seg som en reell deltaker i klassefelleskapet.

Begrepsinnholdet i smågruppeundervisning var noe ulikt fra informantene til forskning og i litteratur. I litteratur (f.eks. Aaslund og Nygaard 2021) blir smågruppeundervisning beskrevet som intensiv trening som passer elever som har vansker med matematikk fordi de har kunnskapshull. Å tette kunnskapshullene vil forebygge at vanskene øker. I fremlagt forskning (Lopez-Pedersen mfl. 2023, Dietrichson mfl. 2017, Bonesrønning mfl. 2022) brukes smågruppeundervisning både som intensiv trening av spesifikke ferdigheter og som tilpasset undervisning av klassens matematikktema.

Informantene beskriver bruk av smågruppeundervisning i hovedsak for å støtte elever som er i matematikkvansker eller som har sosiale og emosjonelle utfordringer. Dette kan være elever som trenger trygghet, ro eller hjelp til å holde konsentrasjonen til det de skal gjøre. Det at metoden beskrives og brukes ulik tyder på at vi vil trenge mer forskning på hva smågruppeundervisnings innhold og organisering skal være.

8 Videre forskning

I ny opplæringslov gjeldene fra august 2024 skjerpes plikten skolen har til å gi elever forsterket innsats dersom elever risikerer å bli hengende etter i skolefag (Utdanningsdirektoratet 2023). I undersøkelsen Spørsmål til skole- Norge etterlyste skoleledere mer kunnskap hvordan de best mulig kunne utføre plikten til intensiv opplæring (Vika mfl.2021) og lærere uttrykker ønske om mer kunnskap på hvordan de kan tilrettelegge for elever i matematikkvansker (Hoff-Jenssen og Kleppe 2024). Informantene, forskere og beskrivelser i litteraturen har ikke likt begrepsinnhold om smågruppeundervisning. Alle har samme mål, hvordan øke elevenes mestring i matematikk, men metoden blir bruk på ulik måte. Det behøves derfor videre forskning på hva undervisningsinnholdet og organisering i smågruppeundervisning skal være. Vi vil trenge ytterligere forskning på hvordan metoden kan brukes systematisk, både for økt mestring i matematikkfaget og hvordan metoden ivaretar elevens rett til inkluderende felleskap.

Funn fra min undersøkelse viste også at lærere bruker smågruppeundervisning for elever som er i matematikkvansker fordi de hadde sosiale og emosjonelle utfordringer. Elevene hadde behov for trygghet, få ekstra støtte av en voksen eller støtte til å konsentrere seg. Disse elevene vil ikke nødvendigvis bli fanget opp som lavtpresterende nok til å bli valgt ut til smågruppeundervisning. Hvordan kan vi støtte disse elevene og forebygge at de ikke får økte matematikkvansker på grunn sosiale og emosjonelle ferdigheter? I rapporten til ekspertgruppa (Løken 2024) anbefaler de i kapittel 4.3.5 at skolene skal ha systematisk og målrettet trening på sosiale og emosjonelle ferdigheter, og foreslår *“At det må settes av ressurser til at barn som har ekstra behov for sosial og emosjonell læring får tilbud om å delta på målrettede tiltak”* (Løken 2024 s.154). Dette blir spennende å få mer kunnskap om.

Referanser/litteraturliste

- Aaslund, M. A og Nygaard, S (2021) *Matematikkvansker*. Fagbokforlaget
- Adler, B. (2005) *Vad er dyskalkyli. En bok om matematiksvårigheter*. NU forlaget
<https://www.dyskalkyli.nu/Dyskalkyliboken.pdf>
- Amland, T, A. Lervåg, M. Melby-Leirby (2021) *Comorbidity Between Math and Reading Problems: Is Phonological Processing a Mutual Factor?* I *Frontiers in Human Neuroscience* Vol.14. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.577304>
- Bailey, D. H., T.W Watts, A.K. Littlefield, D.C Geary, D. C. (2014). *State and Trait Effects on Individual Differences in Children's Mathematical Development*. *Psychological Science*, 25(11), 2017-2026. <https://doi-org.ezproxy1.usn.no/10.1177/0956797614547539>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy : the exercise of control* (pp. IX, 604). Freeman.
- Befring, E. (2019) *Spesialpedagogikk – mangfoldig fag med mulighetsperspektiv og krevende utfordringer*. I Befring, E, Næss, K-A B og Tangen, R: *Spesialpedagogikk* s. 51 - 73. Cappelen Damm Akademisk
- Bonesrønning, H., H.Finseraas, I. Hardoy, J.M. Iversen, O.H. Nyhus, V. Opheim, K.V Salvanes, A.M.J. Sandsor, P. Schone, (2022) *Small-group instruction to improve student performance in mathematics in early grades: Results from a randomized field experiment*.
<https://samfunnsforskning.brage.unit.no/samfunnsforskning-xmlui/handle/11250/3041078>
- Braun, V & Clarke, V. (2006) *Using thematic analysis in psychology*. *Qualitative Research in Psychology* 3:2. s. 77 -101
- Brennhaug M.S (2020) *Matematikkvansker i barneskolen. En kvantitativ undersøkelse om hvordan lærerne jobber med matematikkvansker på første til tredje trinn*. Masteravhandling Høgskulen på Vestlandet. https://hvlopen.brage.unit.no/hvlopen-xmlui/bitstream/handle/11250/2673885/Brennhaug_Monica%20Stuenes.pdf?sequence=1
- Bryman, A. (2016) *Reseach designs*. I: *Social Research Methods*. Oxford University Press.
- Christiansen, S.H (2015) *Mathematics ... Applications*
https://www.researchgate.net/publication/272844883_Mathematics_Applications
- Danielsen, D.J (2024) Utvider normalbegrepet – færre elever får spesialundervisning
Utdanningsnytt 31.5.2024 <https://www.utdanningsnytt.no/budsjett-kommuneokonomi-sarpsborg/utvider-normalbegrepet-faerre-elever-far-spesialundervisning/402163>
- Dietrichson, J., M. Bøgg, T. Filges, A.M.K. Jørgensen (2017). *Academic Interventions for Elementary and Middle School Students With Low Socioeconomic Status: A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Review of Educational Research*, 87(2), 243–282.
<http://www.jstor.org/stable/44667656>

- Gardner, Howard (1993) *Multiple Intelligences. The Theory in Practice*. Basic books.
https://archive.org/details/multipleintellig00gard_0/page/n3/mode/2up
- Geary, D.C. (1994) *Children's Mathematical Development. Research and Practical Applications*. American Psychological Association <https://www.researchgate.net/publication/307512532>
- Geary, D.C. (2011) *Consequences, Characteristics, and Causes of Mathematical Learning Disabilities and Persistent Low Achievement in Mathematics*. Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics 32(3):250-63 DOI: 10.1097/DBP.0b013e318209edef
https://click.endnote.com/viewer?doi=10.1097%2Fdbp.0b013e318209edef&token=WzQzNTQ0MTMsljEwLjEwOTcvZGJwLjBiMDEzZTMxODlwOWVkbWVhXQ.p_MNQ_A_5-GBSF_IYpgXKKQgyE
- Hjardemaal, F.R og Kleven, T. A (2018). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode. En hjelp til kritisk tolkning og vurdering*. Fagbokforlaget.
- Hoff-Jensen, R og Kleppe A.M (2024) *Økt lærertetthet = økt inkludering? En kvalitativ undersøkelse av læreres erfaring med systematisk bruk av to lærere i opplæringen*.
<https://utdanningsforskning.no/artikler/2024/okt-larertetthet--okt-inkludering-en-kvalitativ-undersokelse-av-lareres-erfaring-med-systematisk-bruk-av-to-larere-i-opplaringen/>
- Holm, M. (2013). *Opplæring i matematikk*. Cappelen Damm akademisk.
- Imsen, G. (2020) *Elevens verden. Innføring i pedagogisk psykologi*. Universitetsforlaget
- Korhonen, J., A. Tapola, K. Linnanmäki, P. Aunio (2016) *Gendered pathways to educational aspirations: The role of academic self-concept, school burnout, achievement and interest in mathematics and reading*. <https://doi-org.ezproxy1.usn.no/10.1016/j.learninstruc.2016.08.006>
- Kvale, S. (2015a) *Validitet som sosial konstruksjon I: Det kvalitative forskningsintervju*. s.272 - 294. Gyldendal Norsk forlag
- Kvale, S. (2015b) *Tematisering og design av en intervjuundersøkelse I: Det kvalitative forskningsintervju*. s.134 - 155. Gyldendal Norsk forlag
- Kvale, S. (2015c) *Validitet som sosial konstruksjon I: Det kvalitative forskningsintervju*. s.272 - 294. Gyldendal Norsk forlag
- Lange, Troels (2009) *Difficulties, Meaning and Marginalisation in Mathematics Learning as Seen Through Children's Eyes. Doktorgradsavhandling Aalborg university*.
https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/549521105/PHD_9788791543722_Troels_Lange.pdf
- Lopez-Pedersen A, og Mononen, R (2019) *Matematikkvansker*. I Befring; Spesialpedagogikk 2019 s.365 - 395. Cappelen Damm Akademisk

- Lopez-Pedersen, A., R. Mononen, P. Aunio, R. Scherer, M. Melby-Lervåg (2023) *Improving Numeracy in First Graders with low performance in early numeracy: A Randomized Controlled Trial. Remedial and Special Education*. <https://doi.org/10.1177/07419325221102537>
- Lunde, O. (2010) *Hvorfor tall går i ball*. Info Vest forlag
- Løken, K.V, M. Bhuller, M.B. Drugli, H. Leirfulsrud, A.M. Sandsør, I Størkesen (2024) *Et jevnere utdanningsløp. Barnehage og skole/SFO som innsats mot ulikhet mellom barn. Kapittel 4.3.6*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/et-jevnere-utdanningslop/id3025513/>
- Melby-Leirvåg, M. (2016) *Arbeidsminneproblemer og lærevansker: Hvorfor og hva kan gjøres?* <https://utdanningsforskning.no/artikler/2016/arbeidsminneproblemer-og-larevansker-hvorfor-og-hva-kan-gjores/>
- Meld. St. 6 (2019–2020) *Tett på – tidlig innsats og inkluderende fellesskap i barnehage, skole og SFO*. Kunnskapsdepartementet.
- NOU 2009:18 *Rett til læring*. Kunnskapsdepartementet. Oslo. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2009-18/id570566/>
- Nyléhn, J. (2015) *Arbeidsminnet er begrenset. Men hvorfor?* <https://utdanningsforskning.no/artikler/2015/arbeidsminnet-er-begrenset.-men-hvorfor/>
- Opplæringsloven (1999) *Formålet med opplæringa § 1.1* https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61/KAPITTEL_1#KAPITTEL_1
- Ostad, S (1992) *Telling på alvor*. I: Mellin-Olsen, S og Linden, N.: Perspektiver på matematikkvansker. Caspar forlag
- Ostad, S. (2010) *Matematikkvansker. En forskningsbasert tilnærming*. Fagbokforlaget
- Pellegrini, M., C. Lake, A. Neitzel, R.E. Slavin (2021). *Effective Programs in Elementary Mathematics: A Meta-Analysis*. AERA Open, 7. <https://journals-sagepub-com.ezproxy1.usn.no/doi/10.1177/2332858420986211>
- Piaget, J (1973) *Barnets psykiske utvikling*. Gyldendal Norsk Forlag <https://www.nb.no/items/66603baa77821156d4b5f909014700c5?page=0>
- SIKT (2023) <https://sikt.no/fylle-ut-meldeskjema-personopplysninger>
- Sjöberg, G. (2006) *Om det inte är dyskalkyli – vad är det då? En multimetodstudie av eleven i matematikproblem ur ett longitudinellt perspektiv. Doktoravhandling Umeå universitet*. <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A144488&dswid=-1111>
- Skaalvik, M., E., & Skaalvik, S. (2020). *Motivasjon for læring : teori og praksis* (1. utg.). Basert på trykt utgave fra 2015. Universitetsforlaget. <https://allvit.no/bok/9788215048215-motivasjon-for-laring-teori-og-praksis-einar-m-skaalvik-sidsel-skaalvik-978821504899>

Statped (2022) *Hva er inkludering?* <https://www.statped.no/temaer/inkludering2/hva-er-inkludering/>

Statped (2023) *Om matematikkvansker*. Spesifikke matematikkvansker og dyskalkuli.

<https://www.statped.no/matematikkvansker/om-matematikkvansker/?depth=0>

Stortinget (2023) Prop. 57 L (2022-2023) *Lov om grunnskoleopplæringa og den videregående opplæringa*.

<https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Saker/Sak/?p=93533>

Sundet, J.M (2001) *Intelligens og IQ*. I Tidsskriftet for den norske

legeforening. 20.6.2001 <https://tidsskriftet.no/2001/06/redaksjonelt/intelligens-og-ig>

Utdanningsdirektoratet (2020a) *Hva sier forskningen om intensivopplæring?*

<https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/intensivopplaring/>

Utdanningsdirektoratet (2020 b) *Intensiv opplæring for elever fra 1. - 4. trinn*

<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/intensiv-opplaring/2/>

Utdanningsdirektoratet (2020c) *Fagets relevans og sentrale verdier*

<https://www.udir.no/lk20/mat01-05/om-faget/fagets-relevans-og-verdier?lang=nob>

Utdanningsdirektoratet (2020 d) *Inkluderende læringsmiljø*

<https://www.udir.no/lk20/overordnet-del/3.-prinsipper-for-skolens-praksis/3.1-et-inkluderende-laringsmiljo/>

Utdanningsdirektoratet (2020e) *Læreplan i matematikk 1.–10. trinn/ Timetall*

<https://www.udir.no/lk20/mat01-05/timetall>

Utdanningsdirektoratet (2022) *Matematikkvansker*.

<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/spesialpedagogikk/spesialpedagogiske-fagomrader/matematikkvansker/>

Utdanningsdirektoratet (2023) *Fakta om grunnskolen 2022 – 2023/ Status for lærernormen*

<https://www.udir.no/tall-og-forskning/statistikk/statistikk-grunnskole/analyser/fakta-om-grunnskolen/status-for-larernormen/>

Verdens helseorganisasjon (2019). *Den internasjonale statistiske klassifikasjonen av*

sykdommer og beslektede helseproblemer (10. utg.). Direktoratet for e-helse.

<https://www.ehelse.no/kodeverk-og-terminologi/ICD-10-og-ICD-11>

Vika, K.S., S. Wollscheid, O.L., Sevaldson, O.L., A.C Bergene (2021) *Analyser og resultater fra*

Utdanningsdirektoratet spørreundersøkelse til skoleledere og skoleeiere høsten 2020. NIFU 2021:2.

<https://www.nifu.no/rapporter/sporsmal-til-skole-norge-analyser-og-resultater-fra-utdanningsdirektoratets-sporreundersokelse-til-skoler-og-skoleeiere-hosten-2020/>

Vygotskij, L. S., M.T Roster, T.J. Bielenberg, A. Skodvin, A. Kozulin, (2001). *Tenkning og tale*.

Gyldendal akademisk

Wæge, K. og Nosrati, M. (2018) *Motivasjon i matematikk*. Universitetsforlaget

World Health Organization (2022) *ICD-11 International Classification of Diseases 11th Revision. The global standard for diagnostic health information*. <https://icd.who.int/en>

Åmot og Ytterhus (2019) *Spesialpedagogisk arbeid i barnehagen*. I Befring, E, Næss, K-A B og Tangen, R: *Spesialpedagogikk* s. 589 - 642. Cappelen Damm Akademisk

Oversikt over figurer og tabeller

Figurer

Figur 1: Vygotskijs utviklingssoner. Fritt etter Imsen 2020 s.200

Figur 2: Fagvanskemodellen av Aaslund og Nygaard

Figur 3: Byggesteiner i matematikk. Liste fra Adler 2005 s.12

Figur 4: Intervjuguiden

Tabeller

Tabell 1: Informantenes utdanning og antall år med undervisningserfaring

Tabell 2: Informantenes erfaring med hva elever i matematikkvansker strever med.

Tabell 3: Informantenes refleksjoner om årsaken til matematikkvanskene.

Tabell 4: Informantenes observasjoner av tegn på stress, emosjonelle utfordringer og matteangst

Tabell 5: Informantens tiltak og tilrettelegging for elever i matematikkvansker

Tabell 6: Informantens organisering av smågruppeundervisning for elever i matematikkvansker

Tabell 7: Drømmescenarioet, informantenes tanker om den ideelle matematikkundervisningen

Tabell 8: Oversikt over områder med matematikkvansker informantene har erfaring med

Tabell 9: Elevenes kognitive forutsetninger som kan skape matematikkvansker

Tabell 10: Sosiale og emosjonelle forhold som informantene hadde erfart rundt elever i matematikkvansker

Tabell 11: Forhold ved undervisningens kvalitet som informantene mente påvirket elever i matematikkvansker

Tabell 12: Informantens erfaring med smågruppeundervisning

Vedlegg

Vedlegg 1: Vurdering og godkjenning av prosjektet av SIKT

Vedlegg 2: Intervjuguiden

Vedlegg 3: Samtykkeskjema

Vedlegg 4: Transkribert datamateriale fra intervju 1

Vedlegg 5: Transkribert datamateriale fra intervju 2

Vedlegg 6: Transkribert datamateriale fra intervju 3

Vedlegg 7: Transkribert datamateriale fra intervju 4

Vedlegg 1:



Norsk ▾ Eva Rolset Standnes ▾

[Meldeskjema](#) / [Elever i matematikkvansker og forsterket innsats](#) / Vurdering

Vurdering av behandling av personopplysninger

Skriv ut 09.01.2024 ▾

Referansenummer

372532

Vurderingstype

Automatisk

Dato

09.01.2024

Tittel

Elever i matematikkvansker og forsterket innsats

Behandlingsansvarlig institusjon

Universitetet i Sørøst-Norge / Fakultet for humaniora, idrett- og utdanningsvitenskap / Institutt for pedagogikk

Prosjektansvarlig

Gro Tvedt Hollevik

Student

Eva Rolset Standnes

Prosjektperiode

26.02.2024 - 03.06.2024

Vedlegg 2:

Intervjuguide

“Elever i matematikkvansker og forsterket innsats”

Om prosjektet:

Dette masterprosjektet søker å undersøke hvordan lærere kan gi støtte til elever som opplever matematikkvansker uten at det foreligger diagnoser eller kjente årsaker til grunn for vanskene. Opplæringsloven gir kommunene/skoleeier plikt til å tilby intensiv opplæring til elever som henger etter i lesing, skriving eller regning på 1.–4. trinn (Meld. St. 6 2019–2020). Denne plikten styrkes nå gjennom ny opplæringslov som trer i kraft i august 2024 hvor begrepet intensiv opplæring søkes byttes til forsterket innsats og er foreslått gjeldende for alle fag i hele grunnskoleopplæringen, slik vil funn fra dette prosjektet være til nytte for lærere fremover. Masterprosjektet består av intervju med lærere som har erfaring med undervisning i matematikk på barnetrinnet, samt en redegjørelse på hva nyere forskning på emnet viser.

Utdeling av informasjonsskriv og samtykkeskjema

Innledende spørsmål og bakgrunnsopplysninger om informant: Utdanning (og evt. videreutdanning i matematikk eller spesialpedagogikk)? Antall års erfaring med matematikkundervisning? Hvilke skoletrinn har du hovedtyngden av erfaringen din fra? småskole (1.-4.trinn), mellomtrinn (5. - 7.trinn)

Intervjuspørsmål:

1.Har du opplevd elever som har strevd med matematikk? Gi gjerne eksempler

2.Kan du beskrive hvordan du forstår begrepet matematikkvansker? (Hva forbinder du med matematikkvansker. Hvilken erfaring har du med dette? Gi gjerne eksempler)

3.Har du en opplevelse av om det er særlige områder av matematikken disse elevene strever med? (Hjelpespørsmål: Er det noen matematiske områder som stikker seg ut som gjengangere? F. eks det å utvikle tallforståelse, klare automatisere tallfakta, ha presise utregninger, kunne gi aritmetisk resonnement og forklare hvordan hen jobbet seg fram til løsningen. Eller har du erfaring med at det er delemner som går igjen som utfordrende, f. eks oppstilte regnestykker og addisjon eller subtraksjon med veksling, flersifret multiplikasjon, deling, brøk, tekstoppgaver?) Kan du gi noen eksempler?

4.Hvordan oppdager du at en elev strever med matematikk? (Hjelpeord: kartleggingsprøver, observasjon av elev som f.eks. ber om hyppig hjelp i klasserommet eller at eleven er lite aktiv i klassesamtalen i matematikktimene, elevens eller foreldrenes utsagn, osv.)

5.Når du har oppdaget at en elev er i matematikkvansker, hva gjør du? Kan du beskrive noen tiltak som du har erfaring med? Er det andre tiltak du har hørt om? (Hjelpeord: tilrettelegger etter kartlegging av hva det er eleven strever med, nivå tilpasninger, bruke konkrete, aktiviteter, en til en undervisning, gruppeundervisning, henvising til spes.ped team osv.)

6.Har du erfaring med smågruppeundervisning som forsterket innsats til matematikkundervisningen?

Hvis ja, kan du dele av din erfaring? (Hjelpeord: organiseringen av disse gruppene; nivådelte? hyppighet? ressurser, læringsutbytte osv.)

7.Kan jeg få ta del i ditt drømmescenario - dersom ressurser og rammer ikke hadde begrensninger, hvilke tiltak tenker du ville være med på å øke mestring og læring for elever i matematikkvansker?

Vedlegg 3:

Vil du delta i forskningsprosjektet «Elever i matematikkvansker og forsterket innsats»

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke læreres erfaring med forsterket innsats for elever som strever med matematikk. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Dette masterprosjektet søker å undersøke hvordan lærere kan gi støtte til elever som opplever matematikkvansker uten at det foreligger diagnoser eller kjente årsaker til grunn for vanskene. Opplæringsloven gir kommunene/skoleeier plikt til å tilby intensiv opplæring til elever som henger etter i lesing, skriving eller regning på 1.–4. trinn (Meld. St. 6 2019–2020) Denne plikten styrkes nå gjennom ny opplæringslov som trer i kraft i august 2024 hvor begrepet intensiv opplæring søkes byttes til forsterket innsats og er foreslått gjeldende for alle fag i hele grunnskoleopplæringen, slik vil funn fra dette prosjektet være til nytte for lærere fremover. Masterprosjektet består av intervju med lærere som har erfaring med undervisning i matematikk på barnetrinnet, samt en redegjørelse på hva nyere forskning på emnet viser.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Universitetet i Sørøst-Norge er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du får spørsmål om å delta i et personlig intervju for å dele av din erfaring med elever som strever i matematikk og din erfaring med tiltak for denne elevgruppa.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du deltar i en samtale hvor du deler av din erfaring som lærer for elever med matematikkvansker. Samtalen vil vare ca. 45 minutter. Samtalen vil bli tatt opp via lydopptak og transkriberes i ettertid for å kunne analyseres senere i prosjektet. Opplysningene du gir vil anonymiseres. For å sikre at alle etiske retningslinjer og personvern hensyn blir ivaretatt, benyttes Nettskjema Diktafon, en tjeneste tilgjengelig gjennom Universitetet i Sørøst-Norge (USN). Du vil bli bedt om å gi ditt samtykke gjennom Nettskjema før lydopptaket starter. Lydopptakene vil bli slettet når masteroppgaven er innlevert, estimert tidspunkt for sletting er juni 2024.

Det er frivillig å delta

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

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

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

All datainnsamling vil anonymiseres og brukes til masterprosjektet. Det kun studenten, lærere og veileder ved Universitetet i Sørøst-Norge som får tilgang til det anonymiserte råmaterialet. Navnet og kontaktopplysningene dine vil jeg erstatte med en kode som lagres på egen navneliste adskilt fra øvrige data, datamaterialet lagres på forskningsserver.

Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?

Prosjektet vil etter planen avsluttes når oppgaven blir godkjent etter planen medio august 2024. Etter prosjektslutt vil all datainnsamling makuleres med unntak av selve masteroppgaven.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke med formål knyttet til vitenskapelig forskning. Forskningsprosjektet er vurdert å være i allmenhetens interesse og kan ha betydning for pedagoger som underviser i matematikk.

På oppdrag fra Universitetet i Sørøst-Norge har Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

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

- Universitetet i Sørøst-Norge. Veileder: Gro Tvedt Hollevik
- Student: Eva Rolset Standnes
- Epost: erolset@askerskolen.no
- Telefon: 91345953

Hvis du har spørsmål knyttet til vurderingen som er gjort av personverntjenestene fra Sikt, kan du ta kontakt via:

- Epost: personverntjenester@sikt.no eller telefon: 73 98 40 40.

Med vennlig hilsen Eva Rolset Standnes

Prosjektansvarlig

Samtykkeerklæring

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

- å delta i intervju

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

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 4. Intervju 1 Dato: 8.2.24 Tid: 16:53

E: Da er vi klare til intervju.

1: Vi prøver oss.

E: Jeg tenkte kanskje at vi kunne begynne med noen innledende spørsmål. Om du kunne fortelle hva slags utdanningen har, om du har noen fordypning i matematikk og spesialpedagogikk eventuelt. Siden vi snakker om matematikkvansker.

1: Ja, jeg har faktisk litt utdanning. Jeg har gammel lærerutdanning, treårig, men da var det pålagt å ta en halvårsenhet, som det het den gangen. Og det var matematikk. Og så gikk jeg på universitetet. Og jeg hadde vel egentlig første avdeling, spesialundervisning, fra lærerutdanningen det fjerde året. Og så tok jeg andre avdeling, som det het da, med lese-, skrive- og matematikkvansker. Så det er den utdannelsen jeg har i forbindelse med matematikkvansker.

E: Så bra. Meget kvalifisert.

E: Hvor lenge har du jobbet med undervisning?

1: Det begynner sikkert å nærme seg 30 år, tenker jeg.

E: Og da har du på en måte hatt matematikk som en del av undervisnings...

1: Ja, mest spesialundervisning i matematikk. Men nå har jeg jo tre-fire år, kanskje, hatt matematikk i klasser også.

E: Og hvilke skoletrinn har du har hovedtyngden?

1: Jeg har mest småskoletrinnet. Første til sjuende.

E: Så bra

1: småskole og mellomtrinn, da.

E: Ja, hele barnetrinnet. Y

1: For jeg jobber jo på mellomtrinn også med matematikk.

E: Har du noen opplevelser med elever som har strevd med matematikk? Selvfølgelig, vil jeg jo tenke deg i spesialundervisning, men hvis tenker du litt i de vanlige klassene?

1: Ja, det er jo alltid noen som strever mer eller mindre. Og kanskje ikke det vipper over til spesialundervisning, men i hvert fall strever noe. Henger litt etter, får ikke med seg helt.

E: Kan du huske noen eksempler på liksom ... Som fra noen elever kanskje som har strevd med noe?

1: Tenker du i klassen, da?

E: Jeg tenker det mest i klassen, da.

1: Ja, hvem skal jeg tenke på, da? Det er jo generelt det å være fleksibel, se sammenhenger med ulike regningsarter, med ulike temaer innenfor matte, vil jeg påstå.

Det må også lære gangetabellene, det er så viktig. Og så er det noen som ikke lærer seg det. Og hvilke årsaker det er, det har jeg aldri akkurat undersøkt. Men det kan både være vanskelig at det fester seg, og det kan også være at det blir for lite jobbet med. For lite motivert, for lite oppfølging hjemmefra, for kort jobbet med tema i klassen. Det kan være mange årsaker.

E: For du har erfaring med at det alltid er noen elever som på en måte sliter med gangetabellen?

1: Ja, absolutt. Og det er jo så synlig, for den har du bruk for så veldig mange ganger. Da synes det, om det ikke er gangning og multiplikasjon du holder på med den perioden, så drar du det med deg.

E: Spennende, det er en interessante ting for meg å få ta del i.

E: Kan du si noe om hvordan du oppfatter begrepene matematikkvansker? Har du noen tanker om hvordan du, hvis du skulle ha fortalt det til en som ikke visste noe om det, hva legger du i det begrepet?

1: Jeg skjønner jo at forskningen er litt annerledes. Men jeg har jo alltid tenkt det at på andreaavdeling spesifikk, så fikk vi jo høre at dem som hadde dyskalkuli hadde helt spesielle vansker. Og selv om man har jobbet med elever som har strevd i matematikk, så synes det har vært vanskelig å skille ut eksempel av dyskalkuli eller bare matematikkvansker.

E: Og så sa du jo noe i stad om hva de strevde med i matematikken, det å forstå oppgavene og se sammenhenger. Så det er litt sånn at det legges inn i begrepet, er det sånn du tenker?

1: Ja, å være fleksibel i bruk av strategier, at de ikke bare sitter og teller på fingrene. Det er jo veldig lite hensiktsmessig når det kommer opp i litt høye tall. Bare ha lært mekanisk addisjon og subtraksjon under hverandre, eller bare kan gange sangen, eller

E: Så. Har du noen opplevelser? Nå har du nevnt allerede gangetabellen at det er viktig, og du har nevnt at det med å forstå oppgaven, det å være fleksibel, ha strategier. Du har nevnt flere gode eksempler på matematikkvansker, men dette er bare fordi jeg er nysgjerrig; har du en oppfatning om at det er spesielle områder i matematikken som mange strever med?

1: Nei, det kan være mange forskjellige områder. Det er jo så viktig med de fire regningsartene, og det er det som synes så fort. Og det de som strever, er minst motivert for også. Tema som tabell, geometri, det blir litt annerledes, og ofte mer mestring, opplever jeg.

E: Hva tror du er årsaken til at det blir mer mestring der?

1: Nei, si det.

E: Er det mer konkret kanskje?

1: Kanskje mer konkret, ja. Ikke så mye tall, på en måte. Det blir mer former og figurer og farger og litt andre type ting, å fokusere på. Kanskje..

E: Spennende. Dette skal jeg prøve å finne ut mer om. Jeg lurte nemlig veldig på det.

E: Hvordan er det du oppdager at en elev strever med matematikk?

1: Det er jo både det at de bruker lenger tid, gjør flere feil. At de ikke klarer å forstå oppgavene, tolke oppgavene. Kanskje jobber mekanisk, men viser at de ikke har forstått det, ved at det blir helt feil.

Vanskelig å løse tekstoppgaver. Det er jo forbausende vanskelig, tekstoppgaver. Selv enkle tekstoppgaver kan være kjempevanskelig. Det er noe med den der tolkningen av det å lese tekst. Det kan være flinke lesere, men likevel strever de med å tolke hva de skal bruke tallene til.

E: De trenger du å trene på den metoden, på en måte?

1: Ja

E: Når du da har oppdaget en elev som bruker lang tid, gjør mange feil, viser at man ikke forstår, eller jobber veldig mekanisk og strever, hva gjør du da? Har du noen tiltak som du har erfaring med å legge opp til, som kan bidra til?

1: Da er det jo veldig vanskelig å svare innfor klassen. Men jeg har veldig god erfaring hvis man kan ha små grupper.

E: Ja, det har jeg interessert i.

1: Ja. Det aller aller beste er jo å jobbe med det samme som de jobber med i klassen, har jeg erfart. Men på enklere nivåer, bygger det gradvis opp. Det beste er hvis elevene selv klarer å sette ord på hva som er vanskelig, og hva de ønsker hjelp til. Det er det aller beste, men det er selvfølgelig vanskelig for de minste barna. Det er lettere litt oppover i klassene.

E: Har du noen spesielle måter du får dem til å sette ord på hva som er vanskelig?

1: Egentlig ikke annet enn at de tar med seg tema, jeg er jo orientert om hvilket tema de har. Hvis ikke de klarer å akkurat sette finger på hva det er, starte på det enkleste, prøve å forske hvor de butter det, i forhold til akkurat det tema de holder på med. Og ofte er de motivert for å klare det, for de har lekser kanskje som de skal klare, de vil være mer med inne i klasserommet når det jobbes, så

E: Ja, det blir litt sånn dynamisk kartlegging.

1: Ja, egentlig.

E: Spennende.

1: Og da er det mye lettere å bruke konkreter, at barna er mer aktive. Og det har jeg beste erfaringer med. Det er jo litt verre å få til inn i klasserommet. Da må det eventuelt være delingstimer.

E: Ja, for da er det mange elever?

1: Ja

E: Så da har du... for neste spørsmål er om du har erfaring med smågruppundervisning, som forsterket innsats?

1: Absolutt.

E: Kan du dele litt mer av din erfaring? For nå har du snakket om det med smågrupper, at det er lettere å ta en slags dynamisk kartlegging, finne ut hvor de strever, og så ta utgangspunkt i det. Kan du fortelle noe mer? For da blir jeg veldig nysgjerrig.

1: Nei, det er jo litt av det samme som jeg sa i stad. At du kan ta det direkte der de har en mangel eller svakhet i forståelsen sin. Og legge det på akkurat den nivået som passer for akkurat den eller dem få elevene. Det er mye enklere enn når du har 30 stykker i klasserommet og skal favne både den svakeste og den sterkeste. Da blir det fort middelveien.

E: Ja.

E: Er det elever... når du har smågruppundervisning, er det da elever som har hatt spesialpedagogisk vedtak? Eller er det elever som læreren har anbefalt skal få være med?

1: Det kan være begge deler. Men jeg må egentlig si at det å ta med elever som ikke nødvendigvis har spesialundervisningstildeling, de er ofte mer motiverte. Og hvis de ikke er motiverte, da tar de dem jo ikke. For det er viktig å være motivert. Spes.ped.elevne er kanskje ikke alltid så motiverte, for det er jo det de sliter med, og har kanskje slitt lenge med, før de får tildelt de timene. Og så blir de på en måte litt påtvunget, den hjelpen.

E: Hvor mange elever tenker du det er fint å ha i en sånn smågruppe?

1: Her som er en-parallell, så er det jo litt verre. Det kan godt være tre-fire, men kanskje ikke mer. Det kommer veldig litt an på de elevene.

E: Tenker du det kunne vært annerledes hvis det var flere klasser på trinnet

1: Da hadde du jo fått flere som er på litt likere nivå. Det er viktig at de er på litt likt nivå. Det er sjeldent barn vil avsløre seg i en liten gruppe, på hvor svake de er. Så ender det kanskje opp med tull og tøys i stedet. Mest mulig trygge på hverandre, mest mulig likt nivå.

E: Ja. Så bra, spennende.

E: Da har vi egentlig kommet fram til det siste litt artige spørsmålet. Hvis du kan se for deg et drømmescenario, hvor ressurser og rammer ikke la begrensninger, og hvilke tiltak? Da kan du se for at du har en lærer i en klasse. Hvilke tiltak tenker du da kunne være på å øke mestring og læring for elever i matematikkvansker?

1: Jeg tenker muligheten både rommessig og lærermessig. Nok voksne, nok rom, nok konkretiseringsmateriell til å sjonglere med grupper, som du setter sammen ut fra litt hva de trenger, litt hva som er gjennomførbart, litt hvordan de liker å jobbe. Ja, så ... Ja, konkretiseringsmateriell, sa jeg vel. Og den muligheten for å jobbe konkret, og kunne dra det konkrete inn i teorien i etterkant. For det er jo det de lærer av, ikke en sånn happening med et eller annet konkret, med en samtale, en gjennomgang etterpå, refleksjon, hva lærte de, hva var lurt, utvide oppgaver til litt vanskeligere enn annen gang, bygge på. Det hadde vært det ideelle.

E: Det ser veldig flott ut. En drøm.

E: Er det noe mer du har lyst til å ta med nå, mens du har sjansen, å si noe om matematikkvansker?

1: Det er jo veldig spennende hvordan barn kan være kjempeulike. De kan streve med sin tallforståelse, men det kan utarte på helt vidt forskjellige måter, akkurat som lese- og skrivevansker. Det er liksom ingen like saker.

E: Så du tenker på en måte at det er like mange matematikkvansker som det er barn som er i matematikkvansker?

1: Ja, egentlig. Og ulike måter å lære på. Det er jo en kjempestor jobb. Og i hvert fall innenfor i en klasse der du har begrensninger i forhold til rammer og ressurser.

E: Men ***, da sa jeg navnet ditt, jeg skal slette. Men tusen takk for at du ville dele tankene dine med meg. Det var kjempespennende.

1: Så får du heller spørre om det er noe mer jeg kan... Som du kommer på senere. Eller et eller annet.

Vedlegg 5: Intervju 2 Dato: 12.02.24 Tid: 26:26 min

E: Da er vi klare til et intervju om elever i matematikkvansker. Da lurer jeg på om vi skal begynne litt sånn forsiktig, men hvis du kan fortelle litt om utdanningen din og bakgrunnen.

2: Ja, jeg studerte lektor i realfag matematikk og biologi i Trondheim. Og der hadde jeg begge fagene i to-tre år før jeg valgte master, så da tok jeg biologimaster. Så da har jeg 60 studiepoeng i matematikk, i tillegg til pedagogikk.

E: Så bra. Og hvor lenge har du erfaring med å undervise i matematikk?

2: Nå er det et av sjuende året.

E: Ja, det går fort. Og hvilke skoletrinnere er det hovedtyngden av erfaringen din

2: Det er mellomtrinnene. 5. 6. og 7.

E: Så bra. Jeg gleder meg å høre hva du skal fortelle. Nå har du fått intervjuguiden på forhånd, så du er litt forberedt på hvilke spørsmål jeg kommer til å stille. Men jeg kommer til å likevel ha et blikk på det da. Så vi går gjennom samtalen ut fra spørsmålene.

Så; har du opplevd elever som har strevd i matematikk?

2: Ja, det har jeg. Og jeg føler at i hver klasse er det kanskje rundt 4-5 som synes at matematikk er veldig vanskelig. Eller som har på en måte gitt opp litt, spesielt i overgangen til mellomtrinnet, etter 5. trinnet, så blir det litt sånn hopp. Det blir mer komplekse oppgaver. Eller at noen som har tenkt at jeg kan matte fordi jeg kan forstå tall og ikke har jobbet så veldig masse. Plutselig synes man er vanskelig. Eller at de merker at jeg ikke har fått automatisert ting, ikke husket ting andre rundt husker. Og det kan de bli nesten litt stresset av, tenker jeg. Eller de vil prøve å skjule at jeg ikke forstår. Og hvis det får bygget seg opp, så blir det noen som synes ting er vanskelig. Men det er jo også noen som synes det er veldig vanskelig. Men jeg tenker at det mye handler om at noen har gitt opp litt. Ja, og får hull

E: Ja, gitt opp litt og fått hull, ja.

2: Eller noen synes det er vanskelig med tallforståelse, men det er noen slags sperre der. At det blitt noe der som er litt vanskelig i forhold til det.

E: Tenker du at jeg har fått litt matte angst?

2: Ja, faktisk. Og kan være at de har fått, eller har litt sånn der, fullt arbeidsminne, klarer ikke ... Det er masse ting du må konsentrere deg på, det er en kompleks måte å jobbe på. Du må bruke ting du kan før, du må prøve å tørre å tenke nytt. Ja, at det er noen som synes det er vanskelig. Men det er jo veldig kompleks, føler jeg.

E: Har du noen eksempler som du kunne ha delt med meg, en liten case?

2: Ja, jeg tenker at hvis noen synes det kan være vanskelig med tallrekker, det er jo veldig mange som klarer å prøve å finne strategier; sånn finne forskjellen på det ene tallet, minus det andre, og se forskjell, og vil prøve seg frem, eller nesten prøve seg frem med å teste. Mens noen blir sånn, her skjønner jeg ikke det. For skjønner ikke hva man skal, tør ikke tippe, for her tenker man det kan være mange. Det blir så åpen oppgaven for de. Men egentlig er ikke den så åpen.

Men det med tallforståelse, det er litt logisk tenking, at de tenker at jeg forstår ikke det jeg er dum. Tør ikke gå inn i hva de tenker. Eller synes det er vanskelig, men da stopper de. Men kan egentlig teknikken for å kunne det.

Eller delingsoppgaver. Fordi mange barn kan jo dele. Når de er små, er det noe av det første de lærer seg å dele likt. Dele ut, dele ut, dele ut. Man kan jo klare å dele, men det tar tid. Men det å gå til tegning, eller å dele ut, tenker jeg er en så vanskelig prosess. Jeg vet ikke hva jeg svarer. Nei, dette er for vanskelig, det er for stort. Men hvis du prøver noe, alle får jo det til. Men de trenger ofte en hjelp. Jeg synes det er vanskelig, ting trenger nok tid. Og støtte til å tørre før de starter på oppgaver.

Så det er kanskje det når de tenker at det er et veldig stort problem. Eller at det er et komplekst. Når de ikke vet hvilken strategi de skal bruke, når de ikke er innlysende, regn det ut. Det får de ofte til. Men det er noe litt mer sånn ...

E: Jeg spør deg litt senere om det med de særlige områdene, for nå har du vært litt inne på det med for eksempel deling. Men før du gjør det, kan du klare å ... Hvordan vil du definere mattevansker? Eller hva legger du i det begrepet?

2: Ja ...

E: Om du forstår det.

2: Jeg tenker kanskje at noen som har mattevanska, synes det er vanskelig å løse matematiske problem. Eller synes det er vanskelig å starte. Vite hvor man skal starte. Så skrev jeg noen tanker ned. For det er litt sånn stort, men ...

E: Det er kjempebra. Har du litt?

2: Ja, litt.

E: Det er bra.

2: Men på en måte kanskje når det er en grunnleggende tallforståelse, og de grunnleggende ferdigheter i matematikk, spesielt de fire regneartene, ikke automatisert, og kanskje er redde for å tenke logisk.

De tenker at jeg skal tenke på en bestemt måte. De er litt styrt av at jeg må tenke på en spesiell måte, men tør ikke liksom ... De har fått en sånn ... De mister litt nysgjerrigheten til å prøve å løse et problem. Men de er opptatt av "hva slags metode jeg skal løse?" "Jeg vet ikke". Ja, jeg kan synes det er vanskelig.

E: Så du tenker at det er det typiske elev som er i matematikkvansker det er det en som ikke egentlig tør å prøve?

2: Det kan ...

E: Som ikke har automatisert ferdigheter.

2: Ja, fordi at de har kanskje har hull, har ikke automatisert, synes det er vanskelig og har på en måte fått erfaring med at det kan være vanskelig å komme fram, og vet ikke hvor man skal starte. Det er ofte de som, synes jeg, på mellomtrinnet som har mattevansker.

Noen kan ... Men jeg tenker det handler mye om at noen av dem som har mattevansker, har ofte også litt sånn konsentrasjonsvanske, eller noe med arbeidsminne. De kan bli lett overbelastet og slitne med å skulle jobbe, og komme frem til ting selv. For jeg merker at ofte de som har strev med matematikk, har stor nytte av å snakke med andre, få tid, gjerne en til en, bruke konkrete, men det å på en måte skulle finne fram måter og løsninger på selv, tenker jeg. Og jeg vet liksom ikke om det er riktig, men det er det jeg føler fra erfaringen, at det synes det er vanskelig å finne fram til strategier selv. Var det et svar?

E: Ja, men hvis jeg skjønner at det er riktig, tenker du liksom det med mattevansker, det er kanskje det er elever på mellomtiden som ikke har automatisert algoritmene, og så våger de ikke helt å starte og de ikke er utforskende nok.

2: Ja, jeg tenker egentlig ... Selvfølgelig er det mange noen som synes det er vanskelig, men da er det enten at det er vanskelig for de å huske, det kan være vanskelig for de å automatisere ting som for andre er lett å automatisere, og det er ikke sikkert at de vil klare det. Eller så kan det være at de ikke har fått nok trening i det, eller har opplevd ting som gjør at de har gitt opp, eller som gjør at de ikke klarer å få roen til å vise hva de kan, på en måte. Jeg føler det er litt sammensatt, egentlig.

E: Og så sa du jo at du opplever ofte at det er 4-5 i den gruppen som har det på denne måten. Det er interessant, altså. Du begynte jo å snakke litt om det, for det er jeg jo veldig interessert i. Om du opplever at det er spesielle, særlige områder i matematikken som de strever på. Du har jo nevnt det med deling. Er det andre ting?

2: Ja, deling, og kanskje det å se sammenhengen mellom brøk og deling. Og igjen, desimaltall. Det er en måte at tall kan være uttrykt på forskjellige måter, men det ser så forskjellig ut for de.

Å klare å se sammenhengen der. Men også det med mønster og tallforståelse, og det å kunne prøve å stole på, og tørre å tenke på hva det er. Og tørre å være litt nysgjerrig med det. For de som kanskje synes det er vanskelig, blir litt skremt av å prøve å forstå sammenhengen med mønster. For det krever jo ofte at du tørr å være litt i oppgaven og tenke. Og da kan det være at det gir opp litt.

Jeg synes det kan være litt vanskelig. Eller også tekstopp-gaver som har masse tekst.

E: Den er noe klassisk.

2: Ja. Men også deling av store tall. Før tenkte jeg en ganging, men det synes jeg er blitt bedre etter at man har stilt opp litt mer, og at man deler opp tallene hvis man tar 143×4 . Da tar man 100×4 og 40×4 . et er mange som synes det har vært vanskelig som får det til. Mens delingen blir jo mer komplisert. Men det er spesielt deling, brøk, desimaltall. Og mønster. Og tekstopp-gaver.

E: Når du er i klassen, og du har jo sagt at du ofte opplever deg 4-5 stykker, men hvordan oppdager du deg hos elevene? Hvilke tegn ser du etter?

2: Det første er vel kanskje når de skal ha... Vi har snakket om en type oppgave, eller vi har en oppgave, om de får komme til gang med oppgaven. Enten om det er alene, eller på gruppe, om det er klarer være delaktige. ja, deltar, om det er muntlig eller skriftlig.

Men så er det noen som sitter og gjerne vil tenke litt og bruke tid. Men da kan man jo komme bort og prate med de, og da vil man høre om det er på vei. Og mange synes det er veldig vanskelig sier sånn her: "Det går fint, det går fint". Prøver å skjule det. At man kanskje ikke har forstått. Eller bli litt sånn, se seg rundt, lurer på hva andre gjør. Og det er jo lov å gjøre det, men hvis de gjør ofte. For det er veldig få av de som har matematikkvansker som spør om hjelp. Opplever jeg. At jeg føler at vi som lærere må på en måte gå bort og hjelpe de. Og da vil de jo ofte gjerne ha hjelp, men de vil ikke at alle skal se at man vil ha hjelp. Spesielt hvis andre har forstått det. Og da vil de vil gjerne ha hjelp en til en.

Det er kanskje det de synes er best, å få litt roen rundt seg. Og jeg synes egentlig det er fint å ta de ut i litt andre timer. Gjerne litt før jeg vet noe er kan være vanskelig, eller hvis jeg ser etterpå, at man får tatt de ut i en annen time. Da har de litt mer ro på, i en måte.

Og så ser man det også på prøver. Vi har jo en del kan du dette-prøver, kapitellprøver. Eller halvårsprøver og helårsprøver på Multi. Det er jo veldig fint for å få ut resultater.

Også matematikkeleik, hvis man har konkurranse og sånn. Men det kan jo være noen som ikke liker å være så aktive. Men noen som kanskje føler at det er vanskelig, er veldig passive.

Men det å gå rundt og gå, ja. Men spesielt det med å ikke starte, eller at jeg ikke tør å spørre om hjelp. De synes det er vanskelig å snakke om det når andre hører på.

For jeg føler at de er veldig flinke til å fortelle det, når man snakker med de en til en eller etterpå eller senere.

E: Det er jo kjempefint, muligheten din at du kan komme inn i en annen time.

2: Absolutt, ja. Det har vært det viktigste for å prøve å få de opp, og få deg til å tru på seg selv igjen. For jeg føler at man tar seg tid til det. For det er ikke alltid det at de synes det egentlig er så vanskelig. Men jeg har fått litt erfaring med at det er vanskelig, og så trenger jeg hjelp for å komme inn i det igjen.

E: Oppleve mestring såpass godt.

2: Og kanskje forklare ting litt i ro og mak. Jeg tror at de som har matematikkvansker, synes det er vanskelig. Veldig opptatt av at de ikke skjønner det, og at mange andre skjønner det. Jeg tror det er ekstra vanskelig for de å prøve å forstå ting, når du er allerede litt stresset med at det kan være vanskelig. Det tror jeg.

E: Jeg er enig med deg. Du begynte å snakke litt om det, at når du oppdager matematikkvanskelig, hva du gjør. Du sa jo at en av de tingene du gjør, er at du går inn når de har en annen time og så kan du gå inn og hente en elev og snakke om det. Er det andre ting du gjør når du oppdager matematikkvanskelig?

2: Det er jo også at man gjerne går innom de, for å prøve å sikre at de har forstått, eller hjelper deg litt i gang. For det er ikke sikkert at de spør om hjelp, men de vil jo egentlig gjerne ha hjelp. Så hvis man bare "skjønte du, her skulle du" "her skal du prøve å finne ut det og det" og bare får snakket litt direkte til de, så er det mange som sier "åh,ja", at de trenger en eller to ekstra. på en måte starter til å komme i gang.

Eller, ja, det å komme innom de, ofte, tenker jeg er viktig. Og kanskje at jeg også får sitte litt for seg selv, få litt ro.

E: At de får en egen plass i klasserommet, eller grupperommet?

2: Ja, kanskje de får sitte litt, eller kanskje de får sitte sammen bare to eller tre ute, at det ikke er så mange rundt. Og så har vi faktisk nå laget regelbok, det har alle laget i klassen. Da ser jeg flere som synes det kan være litt vanskelig, det er tatt fra den på eget initiativ. For jeg har jo også skjønt at det er flere som, gangetabellen er ikke noe alle kommer til å kunne utenat. Og det er kanskje ikke et mål når man har øvd nok på den, og tenker at, nei, den sitter ikke. Da er det bedre å, ja, men ok, jeg kan jo bruke den. Så ha den foran seg, og da klarer de å løse andre matematikkoppgaver. For det å liksom få noen hjelpemiddel til, og ikke bruke all kraften til å hente opp grunnlagene til, for å klare å løse noe

vanskeligere. Det og hjelper, at de kan få litt hjelp, eller kan bruke av det kalkulator, fordi man må tenke litt sånn, hvordan kan jeg få bruke og vise matematikken, selv om jeg ikke husker alt selv. Det tenker jeg er også litt viktig.

Ja, jeg tror det er egentlig det jeg har tenkt. Det å være tett på, gi de litt hjelpemiddel, gi de litt ekstra tid, eller ro.

E: Har du noen erfaring med å ta ut smågrupper, eller drive med noen form for smågruppundervisning?

2: Ja, nå er jeg på en måte hovedlærer i klassen, men jeg har jobbet med andre også. Vi har sett at det kanskje er et ganske stort skille, at det er mange som forstår det ganske bra, og at det er en del som synes det er vanskelig. Hvis det blir veldig stort skille, så føler jeg at det er bedre å kunne dele gruppa i to, og at man legger det på et litt mer riktig nivå. Både for at de som synes det er vanskelig, skal få mestring og klare å forstå, og at de som har forstått, ikke skal bli utålmodige, for det kan jo gjerne stresse de, og at de skal få noen utfordringer, og synes det er gøy.

I forrige klassen delte vi det ofte i to, og at de fikk velge selv. Da valgte de aller flest det nivået de skulle, eller vi tenkte de burde velge. Det ble veldig fint, for da blir de mer aktive, de som synes det er vanskelig.

E: Da hadde dere to lærere og to rom å være i, kanskje?

2: Da hadde vi det. Det var jo veldig bra. Men ofte tenker jeg at det er lurt å skjevdele litt, at det er den gruppa der de synes det er vanskelig, de bør være færre. Det gjør ingenting at de er færre, for de trenger jo ofte litt ekstra.

E: Hvor mange tenker du er lurt å ha i en sånn gruppe?

2: Ikke flere enn åtte, tenker jeg. Helst ikke flere enn fem. Men rundt fem er det veldig fint. Da kan de lære litt av hverandre, forklare hverandre og se at det er flere måter å tenke på. Men det er jo ... Ja.

E: Vil det være de samme elevene? Du snakket om at det ofte var det fire - fem som strevde.

2: Det kan endre seg litt i forhold til temaet. Noen synes det er veldig vanskelig med geometri, det kan være noe som ikke er leika så mye med lego eller andre ting. Noen synes det ikke er vanskelig med deling, men er kjempegod på å bygge, så de får seg tredimensional og to-dimensional. Det må være litt ut fra hva slags tema. Og det er ikke sånn at når du har valgt den, så skal du være der for alltid. Det er lov å gå til andre grupper neste gang, hvis man føler det ikke blir for lett, eller føler det blir for vanskelig.

E: Det er en veldig spennende måte å tenke undervisning på.

2: Ja, men selvfølgelig det krever ressurser. Men jeg tror det er veldig fint at man får det litt på sitt .. at man føler at man forstår, eller at man føler at man får nytte av det.

E: Man må jo nesten ha litt mestring for motivasjonen?

2: Ja, absolutt.

E: Hvis du skulle ta et drømmescenario, for det synes jeg er litt spennende, helt fritt hvis du skulle tenke at her var det ikke rammer og ressurser, men sånn værsågod Hvordan ville du tenkt at den beste måten å organisere matematikkundervisning, sånn at alle på en måte fikk tilfredsstillende utbytte? Hvordan skulle det vært organisert?

2: Det viktigste, tenker jeg, er at det er nok folk. At det enten ikke er for store klasser når man har matematikkundervisning, men gjerne tre eller fire voksne. Det er ikke ofte, men det har jo av og til vært muligheter der man kan ha vært tre, og da føler jeg at man får hjulpet meg mye mer. For noen trenger den en-til-en, den roen at de får bruke den tid de trenger på å forstå, eller den tiden de trenger på å skjønne at de lurere på noe, til å spørre. Og som ikke liker å jobbe, eller blir veldig sjenert i en gruppe. Da kunne en voksen tatt en-til-en, men at man kunne delt egentlig, to delt litt. Eller at man kan bruke stasjoner.

E: Hvordan skulle det foregått da?

2: Da kan man for eksempel ta tre stasjoner, og så kan det være litt problemløsningsoppgaver, der det skal komme frem til noe. Det kan være åpne oppgaver, eller det kan være sånn som vi har brukt, vertikale tavler. Det tenker jeg er fint å ikke ha for mange på. Men kanskje ha, hvis man hadde hatt en klasse som er rundt 25, da er det rundt 8 på hver stasjon. Da kan det være to eller tre grupper, kanskje tre grupper på hver vertikal tavle. Tre tre tre. Der har de en lærer som viser et problem, de løser det, og kan gå og forklare og se på hvordan andre har løst det. Og så kan en gruppe få lov til å jobbe litt, på en måte sin egen en-til-en-oppgaver. Og så kan det være en annen gruppe som har litt matematikksamtaler, eller at man har et matematikkspill. For det synes de ofte er veldig gøy. Og det kan man egentlig ha, selv om man ikke har så mange lærere, så kan man få til et spill. For det er alltid noen som forstår og kan forklare andre. Men da kunne man ha variert litt mer og fulgt opp litt bedre. For det blir alltid noen som får til det spillet, men det er også noen som sitter og ikke forstår Eller noen lurere på ting, og vil jobber litt selv.

E: Så tenker du at drømmescenarioet er nok voksenressurser?

2: Ja.

E: At det er en av de viktigste tingene?

2: Det er det. Men minst to. Man får gjort mye med to voksne. For det vil alltid være noen som trenger hjelp, og da må man ofte bytte litt på. Og jeg tenker at de som trenger hjelp skal være mest inne sammen med andre, på en måte. Men ha små, hyppige samtaler, eller hjelpetimer der de får kommet i gang, eller lurt på ting. Men jeg synes det er fint at de snakker masse matte, og hører det andre snakke matte og. Så jeg tenker det er viktig at man både får tid til å av og til regne i sitt eget tempo, og se de selv har skjønt det selv, av og til problemløse sammen, snakke om det, og litt leke med matematikk. Det kan være å leke butikk, spille spill, løse problem. Men det er viktig at alle, ikke bare gjør en type metode. Det tror jeg er viktig.

E: Det høres spennende ut. Ikke helt umulig å få til heller.

2: Nei, så ofte får man det til litt.

E: Så drømmescenarioet behøver ikke være en illusjon, det kan være noe vi kan få til.

2: Det er det, absolutt.

E: Bra. Spennende.

2: Det er det med at de som synes matematikk er litt vanskelig, de skal ikke bli isolerte, de trenger ikke en voksen hele tiden. Men de kan trenge en voksen litt, så kan man sette det i gang med noe. Og så om du leker matematikk, på tavla eller konkurranse, det kan du deg fint være med på, eller observere. Det er ikke krise at ikke alle er med, men at de har skjønt litt hva det går ut på. Det kan være å observere. Det lærer man også masse av, tenker jeg.

E: Ja. Det var det jeg hadde lyst til å høre. Hvis ikke det er noe mer du har lyst til å dele, som du faller inn i hodet.

2: Jeg tenkte litt på det, og synes det var spennende, denne masteren du skriver om. Jeg tror ikke at det er noen som ikke kan forstå matematikk. Selv om man synes noe er vanskelig, eller har noen ting man ikke forstår like godt, så betyr det ikke at det alltid trenger å være sånn, eller at man ikke forstår noe i matte. Det er liksom noen av de som har matematikkvansker, har jo ganske sterke sider innenfor noen felt i matematikk. Jeg tror det handler om å få nok mestring, nok støtte, nok tid.

E: Det er et veldig positivt syn på det og.

2: Ja, men selvfølgelig at det vil være, men at det trenger en interesse for det, for å få det til. Men at de kan bli bedre. Men også at det ikke trenger å kunne alt uten at det er automatisert.

E: Man kan ta hjelpemidler.

2: Ja, men kan bruke matematikken. Det tenker jeg også er litt viktig. At man ikke tenker at alle skal kunne alt i hodet.

E: Det er litt derfor jeg har brukt begrepet barn som er i matematikkvansker, ikke har matematikkvansker, for det er ikke en egenskap med barna, men det er noe de er i som på en måte har alle muligheter å endre seg.

2: Ja, enig. Det er veldig spennende.

E: Tusen takk for at du ville dele alt dette.

2: Jo, bare hyggelig.

E: Takk skal du ha.

Vedlegg 6. Intervju 2 Dato: 12.02.24 Tid: 26:26 min

E: Da er vi klare til et intervju om elever i matematikkvansker. Da lurer jeg på om vi skal begynne litt sånn forsiktig, men hvis du kan fortelle litt om utdanningen din og bakgrunnen.

2: Ja, jeg studerte lektor i realfag matematikk og biologi i Trondheim. Og der hadde jeg begge fagene i to-tre år før jeg valgte master, så da tok jeg biologimaster. Så da har jeg 60 studiepoeng i matematikk, i tillegg til pedagogikk.

E: Så bra. Og hvor lenge har du erfaring med å undervise i matematikk?

2: Nå er det et av sjuende året.

E: Ja, det går fort. Og hvilke skoletrinnene er det hovedtyngden av erfaringen din?

2: Det er mellomtrinnene. 5. 6. og 7.

E: Så bra. Jeg gleder meg å høre hva du skal fortelle. Nå har du fått intervjuguiden på forhånd, så du er litt forberedt på hvilke spørsmål jeg kommer til å stille. Men jeg kommer til å likevel ha et blick på det da. Så vi går gjennom samtalen ut fra spørsmålene.

Så; har du opplevd elever som har strevd i matematikk?

2: Ja, det har jeg. Og jeg føler at i hver klasse er det kanskje rundt 4-5 som synes at matematikk er veldig vanskelig. Eller som har på en måte gitt opp litt, spesielt i overgangen til mellomtrinnet, etter 5. trinnet, så blir det litt sånn hopp. Det blir mer komplekse oppgaver. Eller at noen som har tenkt at jeg kan matte fordi jeg kan forstå tall og ikke har jobbet så veldig masse. Plutselig synes man er vanskelig. Eller at de merker at jeg ikke har fått automatisert ting, ikke husket ting andre rundt husker. Og det kan de bli nesten litt stresset av, tenker jeg. Eller de vil prøve å skjule at jeg ikke forstår. Og hvis det får bygget seg opp, så blir det noen som synes ting er vanskelig. Men det er jo også noen som synes det er veldig vanskelig. Men jeg tenker at det mye handler om at noen har gitt opp litt. Ja, og får hull

E: Ja, gitt opp litt og fått hull, ja.

2: Eller noen synes det er vanskelig med tallforståelse, men det er noen slags sperre der. At det blitt noe der som er litt vanskelig i forhold til det.

E: Tenker du at jeg har fått litt matte angst?

2: Ja, faktisk. Og kan være at de har fått, eller har litt sånn der, fullt arbeidsminne, klarer ikke ... Det er masse ting du må konsentrere deg på, det er en kompleks måte å jobbe på. Du må bruke ting du kan før, du må prøve å tørre å tenke nytt. Ja, at det er noen som synes det er vanskelig. Men det er jo veldig kompleks, føler jeg.

E: Har du noen eksempler som du kunne ha delt med meg, en liten case?

2: Ja, jeg tenker at hvis noen synes det kan være vanskelig med tallrekker, det er jo veldig mange som klarer å prøve å finne strategier; sånn finne forskjellen på det ene tallet, minus det andre, og se forskjell, og vil prøve seg frem, eller nesten prøve seg frem med å teste. Mens noen blir sånn, her skjønner jeg ikke det. For skjønner ikke hva man skal, tør ikke tippe, for her tenker man det kan være mange. Det blir så åpen oppgaven for de. Men egentlig er ikke den så åpen.

Men det med tallforståelse, det er litt logisk tenking, at de tenker at jeg forstår ikke det jeg er dum. Tør ikke gå inn i hva de tenker. Eller synes det er vanskelig, men da stopper de. Men kan egentlig teknikken for å kunne det.

Eller delingsoppgaver. Fordi mange barn kan jo dele. Når de er små, er det noe av det første de lærer seg å dele likt. Dele ut, dele ut, dele ut. Man kan jo klare å dele, men det tar tid. Men det å gå til tegning, eller å dele ut, tenker jeg er en så vanskelig prosess. Jeg vet ikke hva jeg svarer. Nei, dette er for vanskelig, det er for stort. Men hvis du prøver noe, alle får jo det til. Men de trenger ofte en hjelp. Jeg synes det er vanskelig, ting trenger nok tid. Og støtte til å tørre før de starter på oppgaver.

Så det er kanskje det når de tenker at det er et veldig stort problem. Eller at det er et komplekst. Når de ikke vet hvilken strategi de skal bruke, når de ikke er innlysende, regn det ut. Det får de ofte til. Men det er noe litt mer sånn ...

E: Jeg spør deg litt senere om det med de særlige områdene, for nå har du vært litt inne på det med for eksempel deling. Men før du gjør det, kan du klare å ... Hvordan vil du definere mattevansker? Eller hva legger du i det begrepet?

2: Ja ...

E: Om du forstår det.

2: Jeg tenker kanskje at noen som har mattevanska, synes det er vanskelig å løse matematiske problem. Eller synes det er vanskelig å starte. Vite hvor man skal starte. Så skrev jeg noen tanker ned. For det er litt sånn stort, men ...

E: Det er kjempebra. Har du litt?

2: Ja, litt.

E: Det er bra.

2: Men på en måte kanskje når det er en grunnleggende tallforståelse, og de grunnleggende ferdigheter i matematikk, spesielt de fire regneartene, ikke automatisert, og kanskje er redde for å tenke logisk.

De tenker at jeg skal tenke på en bestemt måte. De er litt styrt av at jeg må tenke på en spesiell måte, men tør ikke liksom ... De har fått en sånn ... De mister litt nysgjerrigheten til å prøve å løse et problem. Men de er opptatt av "hva slags metode jeg skal løse?" "Jeg vet ikke". Ja, jeg kan synes det er vanskelig.

E: Så du tenker at det er det typiske elev som er i matematikkvansker det er det en som ikke egentlig tør å prøve?

2: Det kan ...

E: Som ikke har automatisert ferdigheter.

2: Ja, fordi at de har kanskje har hull, har ikke automatisert, synes det er vanskelig og har på en måte fått erfaring med at det kan være vanskelig å komme fram, og vet ikke hvor man skal starte. Det er ofte de som, synes jeg, på mellomtrinnet som har mattevansker.

Noen kan ... Men jeg tenker det handler mye om at noen av dem som har mattevansker, har ofte også litt sånn konsentrasjonsvanske, eller noe med arbeidsminne. De kan bli lett overbelastet og slitne med å skulle jobbe, og komme frem til ting selv. For jeg merker at ofte de som har strev med matematikk, har stor nytte av å snakke med andre, få tid, gjerne en til en, bruke konkrete, men det å på en måte skulle finne fram måter og løsninger på selv, tenker jeg. Og jeg vet liksom ikke om det er riktig, men det er det jeg føler fra erfaringen, at det synes det er vanskelig å finne fram til strategier selv. Var det et svar?

E: Ja, men hvis jeg skjønner at det er riktig, tenker du liksom det med mattevansker, det er kanskje det er elever på mellomtiden som ikke har automatisert algoritmene, og så våger de ikke helt å starte og de ikke er utforskende nok.

2: Ja, jeg tenker egentlig ... Selvfølgelig er det mange noen som synes det er vanskelig, men da er det enten at det er vanskelig for de å huske, det kan være vanskelig for de å automatisere ting som for andre er lett å automatisere, og det er ikke sikkert at de vil klare det. Eller så kan det være at de ikke har fått nok trening i det, eller har opplevd ting som gjør at de har gitt opp, eller som gjør at de ikke klarer å få roen til å vise hva de kan, på en måte. Jeg føler det er litt sammensatt, egentlig.

E: Og så sa du jo at du opplever ofte at det er 4-5 i den gruppen som har det på denne måten. Det er interessant, altså. Du begynte jo å snakke litt om det, for det er jeg jo veldig interessert i. Om du opplever at det er spesielle, særlige områder i matematikken som de strever på. Du har jo nevnt det med deling. Er det andre ting?

2: Ja, deling, og kanskje det å se sammenhengen mellom brøk og deling. Og igjen, desimaltall. Det er en måte at tall kan være uttrykt på forskjellige måter, men det ser så forskjellig ut for de.

Å klare å se sammenhengen der. Men også det med mønster og tallforståelse, og det å kunne prøve å stole på, og tørre å tenke på hva det er. Og tørre å være litt nysgjerrig med det. For de som kanskje synes det er vanskelig, blir litt skremt av å prøve å forstå sammenhengen med mønster. For det krever jo ofte at du tør å være litt i oppgaven og tenke. Og da kan det være at det gir opp litt.

Jeg synes det kan være litt vanskelig. Eller også tekstopp-gaver som har masse tekst.

E: Den er noe klassisk.

2: Ja. Men også deling av store tall. Før tenkte jeg en ganging, men det synes jeg er blitt bedre etter at man har stilt opp litt mer, og at man deler opp tallene hvis man tar 143×4 . Da tar man 100×4 og 40×4 . et er mange som synes det har vært vanskelig som får det til. Mens delingen blir jo mer komplisert. Men det er spesielt deling, brøk, desimaltall. Og mønster. Og tekstoppgaver.

E: Når du er i klassen, og du har jo sagt at du ofte opplever deg 4-5 stykker, men hvordan oppdager du deg hos elevene? Hvilke tegn ser du etter?

2: Det første er vel kanskje når de skal ha... Vi har snakket om en type oppgave, eller vi har en oppgave, om de får komme til gang med oppgaven. Enten om det er alene, eller på gruppe, om det er klarer være delaktige. ja, deltar, om det er muntlig eller skriftlig.

Men så er det noen som sitter og gjerne vil tenke litt og bruke tid. Men da kan man jo komme bort og prate med de, og da vil man høre om det er på vei. Og mange synes det er veldig vanskelig sier sånn her: "Det går fint, det går fint". Prøver å skjule det. At man kanskje ikke har forstått. Eller bli litt sånn, se seg rundt, lurer på hva andre gjør. Og det er jo lov å gjøre det, men hvis de gjør ofte. For det er veldig få av de som har matematikkvansker som spør om hjelp. Opplever jeg. At jeg føler at vi som lærere må på en måte gå bort og hjelpe de. Og da vil de jo ofte gjerne ha hjelp, men de vil ikke at alle skal se at man vil ha hjelp. Spesielt hvis andre har forstått det. Og da vil de vil gjerne ha hjelp en til en.

Det er kanskje det de synes er best, å få litt roen rundt seg. Og jeg synes egentlig det er fint å ta de ut i litt andre timer. Gjerne litt før jeg vet noe er kan være vanskelig, eller hvis jeg ser etterpå, at man får tatt de ut i en annen time. Da har de litt mer ro på, i en måte.

Og så ser man det også på prøver. Vi har jo en del kan du dette-prøver, kapittelprøver. Eller halvårsprøver og helårsprøver på Multi. Det er jo veldig fint for å få ut resultater.

Også matematikkeleik, hvis man har konkurranse og sånn. Men det kan jo være noen som ikke liker å være så aktive. Men noen som kanskje føler at det er vanskelig, er veldig passive.

Men det å gå rundt og gå, ja. Men spesielt det med å ikke starte, eller at jeg ikke tør å spørre om hjelp. De synes det er vanskelig å snakke om det når andre hører på.

For jeg føler at de er veldig flinke til å fortelle det, når man snakker med de en til en eller etterpå eller senere.

E: Det er jo kjempefint, muligheten din at du kan komme inn i en annen time.

2: Absolutt, ja. Det har vært det viktigste for å prøve å få de opp, og få deg til å tru på seg selv igjen. For jeg føler at man tar seg tid til det. For det er ikke alltid det at de synes det egentlig er så vanskelig. Men jeg har fått litt erfaring med at det er vanskelig, og så trenger jeg hjelp for å komme inn i det igjen.

E: Oppleve mestring såpass godt.

2: Og kanskje forklare ting litt i ro og mak. Jeg tror at de som har matematikkvansker, synes det er vanskelig. Veldig opptatt av at de ikke skjønner det, og at mange andre skjønner det. Jeg tror det er ekstra vanskelig for de å prøve å forstå ting, når du er allerede litt stresset med at det kan være vanskelig. Det tror jeg.

E: Jeg er enig med deg. Du begynte å snakke litt om det, at når du oppdager matematikkvanskelig, hva du gjør. Du sa jo at en av de tingene du gjør, er at du går inn når de har en annen time og så kan du gå inn og hente en elev og snakke om det. Er det andre ting du gjør når du oppdager matematikkvanskelig?

2: Det er jo også at man gjerne går innom de, for å prøve å sikre at de har forstått, eller hjelper deg litt i gang. For det er ikke sikkert at de spør om hjelp, men de vil jo egentlig gjerne ha hjelp. Så hvis man bare "skjønte du, her skulle du" "her skal du prøve å finne ut det og det" og bare får snakket litt direkte til de, så er det mange som sier "åh,ja", at de trenger en eller to ekstra. på en måte starter til å komme i gang.

Eller, ja, det å komme innom de, ofte, tenker jeg er viktig. Og kanskje at jeg også får sitte litt for seg selv, få litt ro.

E: At de får en egen plass i klasserommet, eller grupperommet?

2: Ja, kanskje de får sitte litt, eller kanskje de får sitte sammen bare to eller tre ute, at det ikke er så mange rundt. Og så har vi faktisk nå laget regelbok, det har alle laget i klassen. Da ser jeg flere som synes det kan være litt vanskelig, det er tatt fra den på eget initiativ. For jeg har jo også skjønt at det er flere som, gangetabellen er ikke noe alle kommer til å kunne utenat. Og det er kanskje ikke et mål når man har øvd nok på den, og tenker at, nei, den sitter ikke. Da er det bedre å, ja, men ok, jeg kan jo bruke den. Så ha den foran seg, og da klarer de å løse andre matematikkoppgaver. For det å liksom få noen hjelpemiddel til, og ikke bruke all kraften til å hente opp grunnlagene til, for å klare å løse noe vanskeligere. Det og hjelper, at de kan få litt hjelp, eller kan bruke av det kalkulator, fordi man må tenke litt sånn, hvordan kan jeg få bruke og vise matematikken, selv om jeg ikke husker alt selv. Det tenker jeg er også litt viktig.

Ja, jeg tror det er egentlig det jeg har tenkt. Det å være tett på, gi de litt hjelpemiddel, gi de litt ekstra tid, eller ro.

E: Har du noen erfaring med å ta ut smågrupper, eller drive med noen form for smågruppundervisning?

2: Ja, nå er jeg på en måte hovedlærer i klassen, men jeg har jobbet med andre også. Vi har sett at det kanskje er et ganske stort skille, at det er mange som forstår det ganske bra, og at det er en del som synes det er vanskelig. Hvis det blir veldig stort skille, så føler jeg at det er bedre å kunne dele gruppa i to, og at man legger det på et litt mer riktig nivå. Både for at de som synes det er vanskelig, skal få mestring og klare å forstå, og at de som har forstått, ikke skal bli utålmodige, for det kan jo gjerne stresse de, og at de skal få noen utfordringer, og synes det er gøy.

I forrige klassen delte vi det ofte i to, og at de fikk velge selv. Da valgte de aller flest det nivået de skulle, eller vi tenkte de burde velge. Det ble veldig fint, for da blir de mer aktive, de som synes det er vanskelig.

E: Da hadde dere to lærere og to rom å være i, kanskje?

2: Da hadde vi det. Det var jo veldig bra. Men ofte tenker jeg at det er lurt å skjevdele litt, at det er den gruppa der de synes det er vanskelig, de bør være færre. Det gjør ingenting at de er færre, for de trenger jo ofte litt ekstra.

E: Hvor mange tenker du er lurt å ha i en sånn gruppe?

2: Ikke flere enn åtte, tenker jeg. Helst ikke flere enn fem. Men rundt fem er det veldig fint. Da kan de lære litt av hverandre, forklare hverandre og se at det er flere måter å tenke på. Men det er jo ... Ja.

E: Vil det være de samme elevene? Du snakket om at det ofte var det fire - fem som strevde.

2: Det kan endre seg litt i forhold til temaet. Noen synes det er veldig vanskelig med geometri, det kan være noe som ikke er leika så mye med lego eller andre ting. Noen synes det ikke er vanskelig med deling, men er kjempegod på å bygge, så de får seg tredimensional og to-dimensional. Det må være litt ut fra hva slags tema. Og det er ikke sånn at når du har valgt den, så skal du være der for alltid. Det er lov å gå til andre grupper neste gang, hvis man føler det ikke blir for lett, eller føler det blir for vanskelig.

E: Det er en veldig spennende måte å tenke undervisning på.

2: Ja, men selvfølgelig det krever ressurser. Men jeg tror det er veldig fint at man får det litt på sitt .. at man føler at man forstår, eller at man føler at man får nytte av det.

E: Man må jo nesten ha litt mestring for motivasjonen?

2: Ja, absolutt.

E: Hvis du skulle ta et drømmescenario, for det synes jeg er litt spennende, helt fritt hvis du skulle tenke at her var det ikke rammer og ressurser, men sånn værsgod Hvordan ville du tenkt at den beste måten å organisere matematikkundervisning, sånn at alle på en måte fikk tilfredsstillende utbytte? Hvordan skulle det vært organisert?

2: Det viktigste, tenker jeg, er at det er nok folk. At det enten ikke er for store klasser når man har matematikkundervisning, men gjerne tre eller fire voksne. Det er ikke ofte, men det har jo av og til vært muligheter der man kan ha vært tre, og da føler jeg at man får hjulpet meg mye mer. For noen trenger den en-til-en, den roen at de får bruke den tid de trenger på å forstå, eller den tiden de trenger på å skjønne at de lurte på noe, til å spørre. Og som ikke liker å jobbe, eller blir veldig sjenert i en gruppe. Da kunne en voksen tatt en-til-en, men at man kunne delt egentlig, to delt litt. Eller at man kan bruke stasjoner.

E: Hvordan skulle det foregått da?

2: Da kan man for eksempel ta tre stasjoner, og så kan det være litt problemløsningsoppgaver, der det skal komme frem til noe. Det kan være åpne oppgaver, eller det kan være sånn som vi har brukt, vertikale tavler. Det tenker jeg er fint å ikke ha for mange på. Men kanskje ha, hvis man hadde hatt en klasse som er rundt 25, da er det rundt 8 på hver stasjon. Da kan det være to eller tre grupper, kanskje tre grupper på hver vertikal tavle. Tre tre tre. Der har de en lærer som viser et problem, de løser det, og kan gå og forklare og se på hvordan andre har løst det. Og så kan en gruppe få lov til å jobbe litt, på en måte sin egen en-til-en-oppgaver. Og så kan det være en annen gruppe som har litt matematikksamtaler, eller at man har et matematikkspill. For det synes de ofte er veldig gøy. Og det kan man egentlig ha, selv om man ikke har så mange lærere, så kan man få til et spill. For det er alltid noen som forstår og kan forklare andre. Men da kunne man ha variert litt mer og fulgt opp litt bedre. For det blir alltid noen som får til det spillet, men det er også noen som sitter og ikke forstår. Eller noen lurer på ting, og vil jobber litt selv.

E: Så tenker du at drømmescenariot er nok voksenressurser?

2: Ja.

E: At det er en av de viktigste tingene?

2: Det er det. Men minst to. Man får gjort mye med to voksne. For det vil alltid være noen som trenger hjelp, og da må man ofte bytte litt på. Og jeg tenker at de som trenger hjelp skal være mest inne sammen med andre, på en måte. Men ha små, hyppige samtaler, eller hjelpetimer der de får kommet i gang, eller lurt på ting. Men jeg synes det er fint at de snakker masse matte, og hører det andre snakke matte og. Så jeg tenker det er viktig at man både får tid til å av og til regne i sitt eget tempo, og se de selv har skjønnet det selv, av og til problemløse sammen, snakke om det, og litt leke med matematikk. Det kan være å leke butikk, spille spill, løse problem. Men det er viktig at alle, ikke bare gjør en type metode. Det tror jeg er viktig.

E: Det høres spennende ut. Ikke helt umulig å få til heller.

2: Nei, så ofte får man det til litt.

E: Så drømmescenariot behøver ikke være en illusjon, det kan være noe vi kan få til.

2: Det er det, absolutt.

E: Bra. Spennende.

2: Det er det med at de som synes matematikk er litt vanskelig, de skal ikke bli isolerte, de trenger ikke en voksen hele tiden. Men de kan trenge en voksen litt, så kan man sette det i gang med noe. Og så om du leker matematikk, på tavla eller konkurranse, det kan du deg fint være med på, eller observere. Det er ikke krise at ikke alle er med, men at de har skjønnet litt hva det går ut på. Det kan være å observere. Det lærer man også masse av, tenker jeg.

E: Ja. Det var det jeg hadde lyst til å høre. Hvis ikke det er noe mer du har lyst til å dele, som du faller inn i hodet.

2: Jeg tenkte litt på det, og synes det var spennende, denne masteren du skriver om. Jeg tror ikke at det er noen som ikke kan forstå matematikk. Selv om man synes noe er vanskelig, eller har noen ting man ikke forstår like godt, så betyr det ikke at det alltid trenger å være sånn, eller at man ikke forstår noe i matte. Det er liksom noen av de som har matematikkvansker, har jo ganske sterke sider innenfor noen felt i matematikk. Jeg tror det handler om å få nok mestring, nok støtte, nok tid.

E: Det er et veldig positivt syn på det og.

2: Ja, men selvfølgelig at det vil være, men at det trenger en interesse for det, for å få det til. Men at de kan bli bedre. Men også at det ikke trenger å kunne alt uten at det er automatisert.

E: Man kan ta hjelpemidler.

2: Ja, men kan bruke matematikken. Det tenker jeg også er litt viktig. At man ikke tenker at alle skal kunne alt i hodet.

E: Det er litt derfor jeg har brukt begrepet barn som er i matematikkvansker, ikke har matematikkvansker, for det er ikke en egenskap med barna, men det er noe de er i som på en måte har alle muligheter å endre seg.

2: Ja, enig. Det er veldig spennende.

E: Tusen takk for at du ville dele alt dette.

2: Jo, bare hyggelig.

E: Takk skal du ha.

Vedlegg 7. **Intervju 4** Dato: 16.2 Tid: 19:57 minutter

E: Ja, da begynner vi på nytt, med et nytt opptak. Vi hadde jo ikke fått begynt så mye, men jeg tenkte vi kunne begynne med noen sånne litt lette fakta spørsmål om deg. Om du kunne fortelle litt om din bakgrunn, sånn utdanningsmessig.

4: Nei, jeg har jo fem år i lærerutdanning og har da matematikk. Først hadde jeg jo noe matematikk da jeg tok lærerutdanningen, og så har jeg da tatt et år senere videreutdanning.

E: Inni de fem årene, eller i tillegg?

4: Ja, det er inni de to. Det gikk sånn to år i tillegg til å jobbe da. Så det ble et år til sammen.

E: Ja, så det er 60-70 poeng. Hvor mange års erfaring har du med å undervise i matematikk?

4: Hvor lenge blir det nå da? Jeg har jo jobbet i skolen i snart 30 år vel? Nei, jeg har vært hjemme noen år. Jeg har jo vært hjemme i seks år. Så da blir det vel i hvert fall 27 år. Jeg har vel hatt matematikk hvert år, tror jeg. Jeg tror jeg alltid har hatt matematikk.

E: Så det blir veldig spennende for meg å høre, for da har du jo masse erfaring, også med elevgruppa som har utviklet seg over de 20 årene.

4: Ikke hatt de små, men minste jeg har hatt er vel fjerde klasse. Den femte, sette, sjuende og så ungdomsskolen.

E: Så det er de litt eldre elevene du har. Men det er spennende, det er fint. For da kan vi jo bare hoppe rett på om du har opplevd elever med matematikk. Og gjerne gi eksempler eller fortelle et case. Det er spennende for meg å høre.

4: Selvfølgelig har du jo nesten alltid noen som har noen matematikk-vansker. Er det ikke vansker du spurte etter?

E: Jo, eller strever med matematikk.

4: Det er jo alltid noen som strever med matematikk. Det kan jo være så mangt, du har jo. Nå er vel ikke du ute etter de som har diagnoser egentlig?

E: Nei, jeg tenker mest på de vi har, de som vi ikke vet helt hvorfor strever. Som vi ikke helt skjønner hvorfor de strever. Og de som ikke har dyskalkuli eller er inne i systemet.

4: Du har jo alle disse her med litt læringsvansker, de strever jo ofte. Men det er jo alltid noen andre som strever også. Og det handler jo om forskjellige deler av matematikken, synes jeg. Det er ikke alltid det samme. Men det handler jo mye om tallforståelse, generelt tenker jeg. Ofte så tenker jeg at det handler om at de har hull. At de av ulike grunner har falt litt ut. Et eller annet år, eller en eller annen periode, så er det da noe som de ikke har grunnleggende forståelse for. Og så er det jo sånn i matematikken at alt bygger på

hverandre. Så når det først har blitt et eller annet miss langs veien, et eller annet hull, så forplanter det seg over på alle ting i matematikken fort vekk. Derfor er det så sårbart. Så det kan jo være at man ikke fikk med seg tiervenner, for eksempel. Jeg kan jo oppleve at barn oppe i sjuende klasse som sliter i matte faktisk ikke er trygge på tiervennene. Og så skjønner man jo godt at da er det mye som kan bli vanskelig. Så er det jo dette med noen som kanskje burde ha vært utredet, som har kanskje dårlig korttidsminne spesielt, det der å holde fast på ting i nuet, de sliter med det.

Det er jo at de er ukonsentrerte, at de har vansker på andre områder i livet som gjør at de faktisk ikke klarer helt å følge med på skolen. Det er vel mange av de, tror jeg, som faller litt ut, som sitter i timen og tenker på andre ting.

E: Du nevnte jo også at du tenkte at det alltid er noen som strever. Har du noe, hvis du skulle si noen anslag, hvor mange tenker du at det er i hver gruppe?

4: Som strever i en normal klasse? Det synes jeg er vanskelig å si.

E: Men alltid er det to-tre stykker?

4: Så har du jo disse her som har fått et hatforhold til matte. Da er det gjerne noen som er sperrer hos dem som gjør at de har pigger ute. Og det er vanskelig å få det bort slik at de kan tilegne seg stoffet. Det synes jeg jeg ser ofte. Og det kan jo sitte i ikke bare.

Du opplever jo ofte, eller flere ganger har du opplevd at det kommer hjemmefra. Når du snakker med foreldre. Nei, jeg har heller aldri skjønt matematikk, det er sånn i familien vår. Det er litt sånn forutinntatt.

E: Så holdninger og ha mye for si for motivasjon også?

4: Jeg tror jo ikke at, jeg tror jo at mange av de kan lære alt, egentlig, men det er ikke så lett å lære når du ikke tror på deg selv.

E: Nemlig. Så det er liksom det som er... det er liksom ikke én ting som er vanskelig, det er liksom mange ting. Du har liksom nevnt det med at de kan ha hull, eller de kan ha dårlig kortidshukommelse, eller at de strever ellers i livet sitt. Eller at de kan sperre, at det er følelsesmessig, og legger en hindring. Så det er jo et stort spekter. Og da vil jeg jo tenke at hvis jeg spør deg om hvordan du forstår begrepet matematikkvanskelig, så henger vel det litt sammen med det du har sagt nå?

4: Ja, det gjør det absolutt. Så det kan være mange ting. Og så merker jeg jo at noen ganger noen kan ha vanskelig for å forestille seg ting i rom. Altså det med romforståelse. Man kommer på geometrien. Det er veldig forskjellig. Og jeg synes det er, kanskje bare syensing, at det ofte er en del innvandrere med fremmed kulturell bakgrunn som sliter med rom. Og da har jeg min egen lille tanke rundt det. At det kan ha noe med... Det hadde vært gøy å forske på. At vi norske barn ofte leker mye med Lego.

E: Ok, ja.

4: Har jeg tenkt noen ganger.

E: Interessant.

4: Eller andre leker vi har klosser og Lego. Men vi vet ikke om det er like med det i andre kulturer. For det er noe med å leke med konkreter når du er liten. Som gjør at du får en oppfatning av figurer i et rom, kanskje.

E: Det kunne vært et nytt forskningsprosjekt.

4: Nei, altså det der når man kommer til... Jeg har jo mye femte, sette og sjuende klasse. Hvor man skal tegne figurer i rom. Hvordan man oppfatter det, hvordan man skjønner hvor mange sider en figur har. Det er veldig forskjellig. Men alt sånt er jo lett å øve på. Så hvis man har tid til å ta seg av den enkelte, og øve hjemme og på skolen, i grupper og alt sånt. Så er det mye som fort kan få utviklet seg.

E: Jeg skal spørre deg litt mer om det etterpå. Av de tiltakene. For jeg hører at du kommer inn på det. Bare så du nysgjerrig på det der med om du opplever at det er spesielle områder i matematikken. Du har jo nevnt det med rom nå. Romforståelsen og geometri. Men er det andre områder i matematikk du opplever at her er det alltid noen som streder? Eller er det et særlig område som er vanskelig?

4: Altså når ting blir ganske, det er litt forskjellige abstrakte ting. Det kan jo ligge litt sånn at når du begynner med x og y , så er det en del som sliter. Men jeg synes jo også det der med tekstoppgaver, altså problemløsning. Så er det jo, noen kan være gode på å lære disse reglene, algoritmene for hvordan man skal gjøre ting. Men når du skal overføre det til problemer i virkelig liv så sliter de litt mer. Og det er jo det som er matematikk.

Men jeg synes jo at det har blitt mindre av det, det er sånn at når jeg tenker at jeg har jobbet lenge i skolen. Jeg tror nok undervisningen nå er veldig mye mer knyttet til praktiske problemer, enn det var for over 20 år siden. Så jeg synes jo at de er flinkere på det nå enn da. Det er jo bare synsing da, vet ikke helt.

E: Men da tekstoppgaver og litt algebra og romforståelsen. Det er de områdene du opplever ofte litt opphopning av vanskeligere.

4: Men det må jo si det der med å ikke kunne huske ting, altså de som sliter med minnet sitt da. De som ikke klarer å lære gangetabellen for eksempel. De øver, og de øver og det setter seg ikke. Og hvis du ikke kan gangetabellen så er det så mye annet som ligger bak. Hvordan skal du få til deling av da? Hvordan faktoriseringen? Alt faller litt sammen da.

E: Det blir jo veldig slitsomt uten å kunne den ja.

4: Forkorting, alt stopper opp litt da, når du ikke klarer å automatisere en del ting. Og så er det noen som er helt bortevekk, de skjønner ikke helt mengder en gang. De sliter med å se for seg tingene. Det er jo mange ting.

E: Jeg tenker noen ganger at det er like mange matematikkvansker som det er barn som strever. Det er ikke så lett å single ut hva det er. Når du oppdager at et barn strever, hvordan gjør du det? Eller hvordan oppdager du det?

4: Når man får en ny klasse så merker man jo ofte, man merker jo fort de som ikke får gjort noe. Kanskje de som faller ut når man prater sammen. De som aldri rekker opp hånda når det er samtaler, de blir passive. Da skjønner de en gang at her er det noe. Og så ser du jo hva de gjør i bøkene sine, i leksene sine, det blir ikke så mye gjort. Og selvfølgelig etter hvert prøver også. Men det begynner jo gjerne før du får noen prøve med de, du ser jo at de ikke er på.

E: Hva gjør du da? Eller har du noen tiltak til hvordan du går fram da? Når du oppdager at noen har...

4: Det må man jo først finne ut hva som er vanskelig. Hvor skoen falt i vannet.

Og så er det jo, det nytter ikke å henge på når det er hull, for da er det jo gjerne hull, eller manglende forståelse. Så da må man jo på en måte sette de på andre ting. Prøve å... Ja, finne fram ark og bøker som er der de er, som er med oppgaver der de er. Men det er jo aldri så lett hvis du ikke har mye ressurser inne. For de trenger jo mye veiledning ofte, så må man ta det litt ved pulten da. Litt med assistenter hvis man har noen assistenter. Prøve å koble elever som sliter med det samme. Slik at de kan få litt... En eller annen å samarbeide med som er på samme nivå. Så da er det jo det man prøver på.

Nå bruker vi Multi. Da har du jo litt av spiralprinsippet hele tiden. Det er å finne ut hvor de er på skalaen, i de ulike delemnene. Og så gi de tilpasset oppgaver. Så det er jo det jeg driver med. Det samme gjelder jo når man har nettoppgaver, at man setter de på et nivå der de får passende utfordringer. Og prøver å bygge opp kompetansen derfra. Så var det den der... Hvis vi da har jobbet med... For eksempel geometri. Og de har jobbet på et nivå flere år under klassen. Så blir de jo bare liggende bak, for det skal jo nå til at de får hentet den plassen, hvis det ikke er veldig mye ressurser inne og mye innsats både hjemme og på skolen. Det hender jo også, men det er kanskje ikke så veldig ofte da. Så det er noe som forplanter seg videre. Mange tenker at hvis man bare får litt hjelp, så skal man ta inn på de andre, men det er ikke så lett. Det er liksom en sånn, da må det mye innsats til. Og det må jo være innsats utenfor skoletiden gjerne. og få foreldrene og elevene med på det, det er ikke så lett. Vi prøver jo ofte å gjøre avtaler på utviklingssamtalen, at de skal øve på ting, og de får nettsider og de får hefter gjerne, som er tilpasset det de trenger å styrke litt spesielt. Men jeg ser ikke ofte at folk gjør en innsats der.

Og det er kanskje barn som sliter litt generelt. De har mange områder de sliter. Så jeg skjønner jo at det ikke er så lett å ha masse skole på ettermiddagen.

E: Nei, det er akkurat det.

4: Det er ikke så lett. Men så er det jo noen, jeg ser at de kanskje har jeg fått de i femte, så ser jeg at det her er ordentlig hull. Og de er innstilt på å jobbe og foreldrene er innstilte på å jobbe, og det skjer masse.

E: Du har eksempel på det?

4: Ja. De klarer å reise i kjærringa og henge på klassen etter hvert.

E: Det er motiverende da.

4: Det er veldig deilig. Det skjer jo, det gjør faktisk det.

E: Men da krever det ekstra innsats både fra lærer og foreldre i et samarbeid rundt barnet.

4: Det gjør det. For det nytter ikke at vi gir dem hefter og bla bla bla her, og de får sitte litt i en krok og jobbe litt med en assistent. De må ha mye mer hjelp for at de skal heves, tenker jeg.

E: Og så skal de jo ta igjen.

4: De skal ta inn på de andre.

E: Og da kan de jo ikke gå helt inn og jobbe med noe annet.

4: Nei, de kan ikke det. For når de har satt ute og jobbet med noe annet i to uker, så har de jo gått glipp av alt det andre klassen drev med.

E: Det er liksom et dilemma det der. Men har du noen erfaring med smågruppeundervisning?

4: Ja, vi har hatt masse smågrupper opp igjennom. Hvor man kanskje har vært to lærere eller hatt en assistent som er flink. Du skal jo være en som kan noe. Eller at assistenten har gått rundt i klasserommet, og jeg har hatt smågrupper inne på et grupperom. Hvor man plukker ut av elever som kanskje trenger litt ekstra voksenkontakt, støtte underveis, og litt ekstra forklaringer.

E: Er det sånn at du tar ut de som er litt på samme nivå, som har litt samme utfordring?

4: Ja, vi prøver det. Det er jo ikke så lett, for de sliter jo gjerne med forskjellige ting. Men man prøver å finne noe fellesnevner og styrke det. Men ofte kan det bare være at de er en liten gruppe, og alle synes det er litt vanskelig, som gir en annen trygghet enn inne i klassen, så man tør å spørre hverandre, og tør å være litt mer med. Fordi man er skjermet fra flittige Lise og Pelle som kan alt. Da tør de mer å slippe ned skuldrene og være der de er.

Ellers later de som de skjønner, og hermer litt til naboen, og hoster opp et svar, de lærer ikke så mye av det. Så jeg har masse positive erfaring med at smågrupper gjør det bedre. Absolutt mer læring.

E: Det er det med ressursene da. Det er kjempebra det du deler. Jeg kjenner at jeg får bruk for dette. Men jeg har lyst til å kaste ut, være litt gæren, og ha et drømmescenario. Hvis du skal tenke på de elevene, du har en klasse og du vet at det er elever som er i matematikkvansker, Hvordan skulle det vært om du ikke tenkte på tid, ressurser og rammer?

4: Det hadde vært topp å ha flere voksne personer inne som kunne hjelpe barna med det de sliter med. Og så har du alle de som er litt ukonsentrerte, noen som hjelper dem å holde fokus. Så hadde du hatt flere grupperom, flere voksne personer.

E: Jo, men nå er det lov å drømme.

4: Mer konkretiseringsmateriell, kanskje.

E: Ja, det er det de sier alle sammen.

4: Eller plass til å leke litt i matematikk, har jo litt plass, men ja. Selvfølgelig, da hadde det jo blitt mer god oppfølging av den enkelte.

E: Spennende.

4: Men det er ikke den veien det går, tror jeg.

E: Sånn sett er det jo et litt urealistisk spørsmål, men samtidig er det jo noe med å være litt gæren og tenke hva det skulle vært, og så tenke hva vi kan få til i de rammene vi har allikevel. Og så skal vi være litt ærlig på det at det faktisk hadde blitt bedre med det, men vi har ikke de rammene, så da kan vi heller ikke forvente at vi får til alt.

4: Nei, men jeg må jo si at det er jo en del programmer på dataen som kan være til god hjelp nå, som vi kanskje ikke hadde før.

E: Nemlig.

4: Det kan man jo bruke på en positiv måte.

E: Har du noen eksempler på hva det er?

4: Jeg tenker jo bare på Multi nettoppgaver, hvor man kan sette dem på riktig nivå, og de får jo oppgaver etter hva de, eller progresjon etter hva de mestrer, og mye sånn. Det hjelper jo det da. Og så er det en annen måte å jobbe på. Jeg tror ikke det alene gir god kompetanse, men det sammen med andre ting, tror jeg. Drill kan man gjøre som er litt morsommere, når man kan gjøre det på dataen.

E: Ja, helt klart.

4: Mer underholdende, kanskje.

E: Som et sånn tillegg.

4: Det tror jeg hjelper. Så har du jo også mye sånn, du får jo mye videoer med forklaringer og sånn, det får du jo også. Selv om vi bruker jo ikke så mye av det, så tror jeg mange kan ha nytte av det hva.

E: Kan jo dele med Classroom, så kan de se om igjen hvis de sitter hjemme og ikke skjønner hvordan de skal dele med tosifrete.

4: Selv om jeg har vel litt inntrykk av at det er de flinke som drar mest nytte av det, at de som sliter ikke bruker det sånn som de burde.

E: Som er litt mer i behov av den ytrestøtten, den ytre motivasjonen for å jobbe.

4: Absolutt.

E: Kjenner igjen det.

4: Ja.

E: Så spennende, tusen takk.

4: Ja, værsgod. Det er det.

E: Her kan jeg egentlig bare stoppe her, da skal jeg se.