

Masteroppgave

Veien til en mer dyskalkulivennlig skole

45 studiepoeng

Aina Voll og Ingri-Elise Breivik Rovde

Studium: Samfunnsplanlegging og ledelse
2017



HØGSKULEN
I VOLDA

Forord

Å skrive denne masteroppgaven har vært interessant og lærerikt, men prosessen har også til tider vært frustrerende og preget av oppgitthet.

Det er mange som fortjener en takk for støtte, hjelp og motivasjon de har gitt oss.

Vi vil rette en stor takk til vår veileder Nathalie Homlong for god, motiverende og tålmodig veiledning gjennom denne prosessen. Vi vil også takke Gunnvor Karita Bakke og Oddvar Aalde for mange gode råd og tips på veien. En takk rettes også til informantene våre som tok tid fra en travel jobbhverdag for å besvare våre spørsmål.

En stor takk rettes også mot våre medstudenter som har gått gjennom den samme prosessen, og har støttet oss når vi har møtt motgang. Vi vil også rette en takk til hverandre. Uten hverandres støtte og humor hadde denne prosessen vært ekstremt vanskelig å gjennomføre.

Takk til våre arbeidsgivere som har tilrettelagt slik at vi har hatt muligheter for å delta i undervisning og skrive oppgave.

Sist, men ikke minst, vil vi takke familie, venner og kjæreste/samboer for forståelse for vårt nesten totale fravær i skriveperioden, for støttende og motiverende ord når motstanden og oppgittheten var som verst, og for all den gode maten og godteriet dere ga oss som oppmuntring.

Aina Voll og Ingri-Elise Breivik Rovde

Volda, 6. november 2017

Sammendrag

Arbeidstittelen for denne oppgaven er «Veien til en mer dyskalkulivennlig skole». Formålet med denne oppgaven er å finne ut både skoleledernes rolle og ansvar når det gjelder å få en mer dyskalkulivennlig skole. Et annet formål er å finne ut om det tar lengre tid å diagnostisere dyskalkuli enn det tar med dysleksi, og i så tilfelle hvorfor. Et tredje formål er å finne ut av hva skoleledelsen gjør for å hjelpe disse elevene med tanke på hvor mye de setter av på budsjettet til tilpasset undervisning, eventuelt spesialundervisning, og om disse undervisningene er i tråd med Opplæringsloven kapittel 1, §1-3 og kapittel 5, §5-1. I denne forbindelse vil vi også se på samarbeidet med PPT, samt skole-hjem-samarbeidet.

Problemstillingen er: Hvilket ansvar og hvilken rolle har rektor når det gjelder å få en mer dyskalkulivennlig skole? Forskningsspørsmålet er: Hvilke roller har rektor i diagnostiseringen av dyskalkuli, og i tilretteleggingen av undervisningen til elever med dyskalkuli?

Det har blitt brukt en kvalitativ metode med intervjuer av skoleledere fra både grunnskolen og videregående skoler, samt én informant fra lærerutdanningen. I alt har vi intervjuet 8 personer til denne oppgaven.

Vi har teori om dyskalkuli, dyskalkuli versus matematikkangst, New Public Management, ledelse, skoleledelse og skolen som lærende organisasjon. Teorien har hovedtyngde på skoleledelse.

Sentrale funn i denne oppgaven er at det er for lite kunnskap om dyskalkuli i skolene, samt at PPT har lang behandlingstid. Et annet funn er at skolelederne ønsker mer kunnskap om dyskalkuli.

Abstract

The purpose of this thesis is to find out what role and responsibility the principals have when it comes to obtaining a more dyscalculia friendly school. A second purpose is to find out if it takes longer to diagnose dyscalculia than dyslexia, and if so, why. A third purpose is to find out what the principals are doing to help these pupils in terms of the amount of money they spend on the budget for personalized education, or possibly specialized education, and whether these courses are in accordance with the Norwegian Education Act chapter 1, §1-3 and chapter 5, §5-1. Relating to this, we will also have a look on the collaboration with PPT, and the collaboration between the schools and the parents.

The problem is: What responsibility and what role does the principals have when it comes to obtaining a more dyscalculia friendly school? The research question is: What role does the principals have in the diagnosis of dyscalculia, and in the facilitation of the teaching of pupils with dyscalculia?

The method the research is based on is qualitative method with interviews of principals in both primary schools, secondary schools, and high schools, plus one informant from a college that educate teachers. In total we have interviewed eight people for this thesis.

We have theory on dyscalculia, dyscalculia versus mathematical anxiety, New Public Management, leadership, school leadership, and the school as a learning organization. The main emphasis of the theory will be on school leadership.

The main findings in this thesis is that there is insufficient knowledge about dyscalculia in schools, and that the time from referral to PPT to diagnosis is too long. Another finding is that the principals want more knowledge about dyscalculia.

Innhold

Forord.....	1
Sammendrag	2
Abstract	3
1. Innledning.....	7
1.1 Bakgrunn og formål	7
1.2 Forskningsspørsmål og avgrensinger	8
1.3 Oppgavens oppbygging	8
2. Kontekst.....	10
2.1 Situasjonen rundt dyskalkuli	10
2.2 Brukermedvirkning	11
2.3 Lovverket	11
2.4 Tidlig innsats	11
2.5 Pedagogisk-psykologisk tjeneste (PPT)	12
2.6 Regjeringens målsetting	13
2.7 Kvalitets- og vurderingssystemer	13
2.7.1 Nasjonale prøver	13
2.7.2 PISA-undersøkelser.....	16
3. Teori.....	19
3.1 Dyskalkuli.....	19
3.1.1 Hva er dyskalkuli?	19
3.1.2 Dyskalkuli versus matematikkangst	21
3.2 New Public Management (NPM).....	22
3.3 Ledelse.....	23
3.4 Skoleledelse.....	28
3.4.1 Generelt om skoleledelse.....	28
3.4.2 Samarbeid mellom skole og hjem	31
3.4.3 Styringsverktøy	32
3.4.4 Nasjonale kvalitetsvurderingssystemer (NKVS)	35
3.4.5 Vurderingssystemer	39
3.4.6 Kvalitetsarbeid i skolen.....	40
3.5 Skolen som lærende organisasjon.....	42
3.5.1 Lærende organisasjoner	42
3.5.2 SEKI-modellen.....	44
3.5.3 Femtrinnsmodellen	45
4. Metode	48
4.1 Valg av metode og forskningsdesign	48
4.1.1 Kvalitativ metode	48
4.1.2 Forskningsdesign	49

4.2 Intervjuer	50
4.2.1 Kvalitativt forskningsintervju.....	50
4.2.2 Intervjuformer	51
4.2.3 Utvalg.....	52
4.3 Forberedelser til intervju.....	54
4.3.1 Egne roller som intervjuere.....	54
4.3.2 Utforming av intervjuguide og bruk av lydopptak	55
4.4 Etikk	55
4.5 Transkribering.....	56
4.6 Tekstanalyse	57
4.7 Validitet, reliabilitet og generaliserbarhet	57
5. Empiri	59
5.1 Fange opp elever med dyskalkuli.	59
5.1.1 Vanskeligheter med å fange opp dyskalkuli	59
5.1.2 Dyskalkuli versus dysleksi	60
5.1.3 Dyskalkuli, matematikkangst og å slite i matematikk	60
5.1.4 Testing av dyskalkuli	61
5.1.5 Oppsummering.....	61
5.2 Tilrettelegging.....	62
5.2.1 Ansvar for tilrettelegging av undervisningen	62
5.2.2 Oppsummering.....	63
5.3 Ansvar.....	63
5.3.1 Ansvar for en mer dyskalkulivennlig skole	63
5.3.2 Ansvar for elever med dyskalkuli	64
5.3.3 Oppsummering.....	65
5.4 Samarbeid.....	66
5.4.1 Samarbeid mellom skoleledelse og lærere	66
5.4.2 Samarbeid mellom skoleledelse, PPT og foreldre.....	67
5.4.3 Oppsummering.....	68
5.5 Utfordringer.....	68
5.5.1 Fokus på kunnskapsutvikling og videreutdanning	68
5.5.2 Læreres utfordringer i klasserommet	69
5.5.3 Håndtering av utfordringer	70
5.5.4 Oppsummering.....	71
5.6 Tiltak og hjelpemidler	72
5.6.1 Pedagogiske tiltak.....	72
5.6.2 Bruk av hjelpemidler	72
5.6.3 Oppsummering.....	73
6. Analyse	74

6.1 Fange opp elever med dyskalkuli	74
6.1.1 Vanskeligheter med å fange opp dyskalkuli	74
6.1.2 Dyskalkuli versus dysleksi	76
6.1.3 Dyskalkuli, matematikkangst og å slite i matematikk	79
6.1.4 Testing av dyskalkuli	80
6.2 Tilrettelegging.....	82
6.3 Ansvar	86
6.3.1 Ansvar for en mer dyskalkulivennlig skole	86
6.3.2 Ansvar for elever med dyskalkuli	90
6.4 Samarbeid.....	94
6.4.1 Samarbeid mellom skoleledere og lærere	94
6.4.2 Samarbeid mellom skoleledere, PPT og foreldre	97
6.5 Utfordringer.....	100
6.5.1 Fokus på kunnskapsutvikling og videreutdanning	100
6.5.2 Lærernes utfordringer i klasserommet	103
6.5.3 Håndtering av utfordringer	106
6.6 Tiltak og hjelpemidler	109
6.6.1 Pedagogiske tiltak.....	109
6.6.2 Bruk av hjelpemidler	113
7. Diskusjon	117
8. Oppsummering, konklusjon og anbefalinger	136
8.1 Oppsummering.....	136
8.2 Konklusjon	140
8.3 Anbefalinger	141
9. Feilkilder; en kritikk av analysen	143
10. Egenvurdering av oppgaven	145
Bibliografi	148
Vedlegg.....	153
Vedlegg 1; intervjuguide	153
Fange opp elever med dyskalkuli	153
Tilrettelegging.....	153
Ansvar	153
Samarbeid.....	153
Utfordringer.....	153
Tiltak og hjelpemidler.....	153
Vedlegg 2; brev om informert samtykke.....	154

1. Innledning

1.1 Bakgrunn og formål

Ordet dyskalkuli kommer fra nylatin, og er delt inn i to ord, dys og calculus. *Dys* vil si at der forekommer en dysfunksjon eller en vanskelighet, men ikke manglende evner. *Calculus* kommer fra gresk og betyr å beregne. *Dyskalkuli* innebærer således spesielle vanskeligheter med matematikk (Adler, 2007).

Det finnes ikke noen konkret statistikk over hvor mange som har diagnosen dyskalkuli, men man regner med at det er omtrent like mange med dyskalkuli som dysleksi; 5-10 % av befolkningen (Lein, 2015). Hvis man da tar hensyn til befolkningen i Norge, som av 1.juni 2016 var 5 536 826, betyr dette at mellom 250 000 og 500 000 personer har dyskalkuli. I en artikkel av Marit Holm (emeritus ved Institutt for spesialpedagogikk ved Universitetet i Oslo), kommer det fram at omtrent 10 % av elevmassen (2007) ved norske skoler har dyskalkuli (Holm, 2007). I følge Dysleksi Norge, er det i 2015 15 % av elevmassen som har diagnosen dyskalkuli (Solem, 2015).

Det vil i denne oppgaven legges noe vekt på de nasjonale prøvene og PISA-undersøkelsene for å prøve å finne ut hvordan disse kan påvirke (i positiv eller negativ retning) tilpasset undervisning for elever med dyskalkuli. Et annet ord for dyskalkuli man har kommet over, er spesifikke matematikkvansker, men i denne oppgaven vil man bruke dyskalkuli.

Bakgrunnen til denne oppgaven er at vi har lyst til å belyse dyskalkuli, og de utfordringer skoleledelsen (skoleledere) og lærere kan ha med å både tilpasse undervisning for elever med denne diagnosen. Vi har en del kilder som omfatter både dysleksi og dyskalkuli, men setter her hovedfokus på dyskalkuli da vi synes at denne diagnosen er underprioritert både når det kommer til forskning og arbeidet i den norske skolen (både grunnskolen og videregående skole). Dyskalkuli er ikke en veldig kjent diagnose dersom vi for eksempel ser den i forhold til dysleksi, og ikke alle rektorer eller lærere vet hva denne diagnosen går ut på. Årsaken til dyskalkuli er ukjent. Mens noen grupper mener at det er nevrologiske årsaker til denne diagnosen, altså at det er noe galt med hjernen, mener andre at det kan være enten psykologiske, sosiale eller didaktiske årsaker (Lein, 2015). Kunnskapsoversikten rommer en rekke ulike perspektiv på matematikkvansker, men er ikke på noen måte utfyllende. Det finnes lite norsk forskning på dyskalkuli og vi vil derfor gjerne være med til å bidra til en økt

oppmerksomhet rundt denne diagnosen. Det er her viktig å skille mellom matematikkangst og spesifikke matematikkvansker (dyskalkuli).

Formålet med denne oppgaven er å finne ut både skoleledernes rolle og ansvar når det gjelder å få en mer dyskalkulivennlig skole. Et annet formål er å finne ut om det tar lengre tid å diagnostisere dyskalkuli enn det tar med dysleksi, og i så tilfelle hvorfor. Et tredje formål er å finne ut av hva skoleledelsen gjør for å hjelpe disse elevene med tanke på hvor mye de setter av på budsjettet til tilpasset undervisning, eventuelt spesialundervisning, og om disse undervisningene er i tråd med Opplæringsloven kapittel 1, §1-3 og kapittel 5, §5-1. I denne forbindelse vil vi også se på samarbeidet med PPT, samt skole-hjem-samarbeidet.

1.2 Forskningsspørsmål og avgrensinger

Problemstillingen i oppgaven er: Hvilket ansvar og hvilken rolle har skoleledere når det gjelder å få en mer dyskalkulivennlig skole?

Forskingsspørsmålet til oppgaven er: Hvilke roller har skoleledere i diagnostiseringen av dyskalkuli, og i tilpassingen av undervisningen til elever med dyskalkuli?

1.3 Oppgavens oppbygging

Etter oppgavens innledning kommer et kontekstkapittel (kapittel 2) der man har valgt å nevne situasjonen rundt diagnosen dyskalkuli (alder for diagnose, hvilke hjelpemidler som finnes). Her nevnes også Regjeringens målsetting i 2004-2008 for hvor mange prosent av elevene som skulle kunne lese, skrive og drive med matematikk, tilsvarende normen for 7.trinn. I tillegg nevnes også lovverket i form av loven om tilpasset opplæring og tidlig innsats, og loven om rett til spesialundervisning. Til slutt vil pedagogisk-psykologisk tjeneste (PPT), tidlig intervensjon, brukervedvirkning, og kvalitets- og vurderingssystemer nevnes.

I kapittel 3 presenteres teorien som har fem underkapitler. I kapittel 3.1 presenteres dyskalkuli (herunder hva dyskalkuli er, samt dyskalkuli versus matematikkangst). I kapittel 3.2 presenteres New Public Management (NPM) for å gi et bakgrunnsbilde for det styringssettet norsk offentlig sektor har. I kapittel 3.3 presenteres ledelse. I kapittel 3.4 presenteres skoleledelse (herunder generelt om skoleledelse, styringsverktøy, nasjonale kvalitetsvurderingssystem og kvalitetsbegreper i skolen). I kapittel 3.5 presenteres skolen som lærende organisasjon.

Det vil i teorien se ut som om vi legger lite vekt på dyskalkuli, men selv om dette er en viktig del av oppgaven, er ledelse (herunder skoleledelse) den viktigste delen.

I kapittel 4 presenteres metodedelen med datainnsamling og metodiske valg. Her nevnes også egne roller som intervjuere, transkribering, analyse, etikk, validitet og reliabilitet. I kapittel 5 blir empirien presentert. Dette kapittelet vil få underkapitler etter temaer i intervjuguiden. I kapittel 6 presenteres og analyseres funnene, basert på noe kontekst, teori og empiri. Dette kapittelet vil få de samme underkapitlene som empirien. Kapittel 7 i oppgaven vil bestå av diskusjon av resultatene. Kapittel 8 i oppgaven vil bestå av en oppsummering, avslutning av oppgaven der både problemstillingen og forskningsspørsmålene gjentas og besvares, samt våre anbefalinger. I kapittel 9 vil vi diskutere feilkilder og komme med kritikk av analysen. Oppgaven avsluttes ved at vi i kapittel 10 foretar en egenvurdering av prosjektet. Intervjuguiden kan ses i vedlegg 1 og brev om informert samtykke i vedlegg 2.

2. Kontekst

2.1 Situasjonen rundt dyskalkuli

Det finnes ingen sikre kilder om hvilken alder de med dyskalkuli får diagnosen, men ifølge Vestfold fylkeskommune stagnerer matematikkutviklingen hos dem med dyskalkuli i løpet av 3. eller 4.klasse. For disse elevene har den vanlige matematikkundervisningen gått i et alt for raskt tempo og de blir hengende mer og mer etter. Disse elevene kan ha matematikkunnskapen til en 3. eller 4.klassing ut ungdomsskolen og inn i videregående skole (Kompetansesenter for læringsutvikling).

Når det oppdages at en elev, over en periode, ikke mestrer å løse forskjellige typer matematikkoppgaver, bør man sette i gang ulike tiltak for å undersøke hva som er vanskelig. Det naturlige første steget vil her være å snakke med eleven om hva som er vanskelig. Man bør ha god kunnskap til de kartleggingsverktøyene man benytter seg av for å få et bilde av elevens ferdigheter. To eksempler på slike kartleggingsverktøy er M-prøvene og KeyMath, som gir informasjon om eleven nivå og mestring (Akselsdotter, Grimstad, & Engenes, 2008). Vi vil gå mer inn på disse kartleggingsverktøyene og flere kartleggingsverktøy i kapittel 2.5 (PPT).

De som får denne diagnosen har rett til tilpasset undervisning og spesialundervisning. **Tilpasset undervisning** er tiltak som skolen setter inn for å sikre at elever får best mulig utbytte av den ordinære undervisningen. Dette er ingen individuell rett, men skal skje gjennom variasjon og tilpasninger innenfor elevgruppens fellesskap. **Spesialundervisning** er elevens individuelle rett i de tilfelle elevene trenger ekstra tilrettelegging utover det ordinære tilbudet (Utdanningsdirektoratet, 2016). Denne retten går foran de økonomiske rammene, og skolen er pliktig til å melde fra om manglende økonomisk dekning. Dette skal meldes til skoleeier. Skoleeierens utgifter i forbindelse med spesialundervisning er summen av alle enkeltvedtakene (Utdanningsforbundet, 2014).

Det finnes ingen egne hjelpemidler for elever med dyskalkuli, men programmer som Geogebra (en geografisk kalkulator) og MathCAD (en formelbank) kan være gode hjelpemidler. Geogebra kan gi en økt forståelse for geometriske oppgaver, mens MathCAD kan bidra til å gi forståelse til matematikkoppgaver på et symbolnivå (Akselsdotter, Grimstad, & Engenes, 2008). Et annet "hjelpemiddel" er fritak i matematikk. Fritak i matematikk, ser ikke vi som et hjelpemiddel, men en rask løsning på et problem som man ikke ser noen løsning på.

2.2 Brukermedvirkning

I Stortingsmelding 18 (2010-2011), kapittel 3.5.3 – Foreldresamarbeid i grunnopplæringen – står det at skolen skal skaffe seg kunnskap om foreldre som ressurser, og at den må anerkjenne foreldres viktige rolle i barnas utvikling og læring. Dette gjelder både for grunnskoler og videregående skoler. Kontakten mellom skolen og hjemmet er viktig for at foreldre skal kunne følge opp sine barns faglige og sosiale utvikling. I grunnskolen har foreldre rett på planlagte og strukturerte samtaler, utviklingsamtaler, med kontaktlærer minst to ganger i året grunnopplæring (Det konglige kunnskapsdepartementet, 2011). I denne samtalen får foreldre vite hvordan barnet deres arbeider til daglig, samt barnets kompetanse i de forskjellige fagene. Samtalen skal også redegjøre for hvordan skolen og foreldre skal samarbeide for å tilrettelegge for elevens læring og utvikling (Foreldreutvalget for grunnskoleopplæring, 2017).

2.3 Lowerket

I Lovdata står det i kapittel 1, §1-3 – Tilpassa opplæring og tidleg innsats at *"Opplæringa skal tilpassast evnene og føresetnadane hjå den enkelte eleven, lærlingen, praksisbrevkandidaten og lærekandidaten. På 1. til 4. årstrinn skal kommunen sørgje for at den tilpassa opplæringa i norsk eller samisk og matematikk mellom anna inneber særleg høg læreartettleik, og særleg retta mot elevar med svak dugleik i lesing og rekning"* (Lovdata, 2006).

I kapittel 5, §5-1 – Rett til spesialundervisning, står det at *"Elevar som ikkje har eller ikkje kan få tilfredsstillande utbytte av det ordinære opplæringstilbodet, har rett til spesialundervisning. I vurderinga av kva for opplæringstilbod som skal som skal givast, skal det særleg leggjast vekt på utviklingsutsiktene til eleven. Opplæringstilbodet skal ha eit slikt innhald at det samla tilbodet kan gi eleven eit forsvarleg utbytte av opplæringa i forhold til andre elevar og i forhold til dei opplæringsmåla som er realistiske for eleven. Elevar som får spesialundervisning, skal ha det same totale undervisningstimetallet som gjeld andre elevar, jf. § 2-2 og § 3-2."* (Lovdata, 2006).

2.4 Tidlig innsats

Tidlig innsats kan forstås på to måter; som innsats på et tidlig tidspunkt i et barns liv, og som tiltak som iverksettes når problemer avdekkes eller oppstår i førskolealder, grunnopplæringen eller i voksen alder. Forutsetningen for tidlig innsats er at problemer fanges opp og følges opp i utdanningssystemet (Det konglige kunnskapsdepartementet, 2011).

Barnehage og barneskole skal bli bedre til å både fange opp og følge opp de som trenger ekstra hjelp og støtte. Dette kan sikres gjennom både gode læringsmiljøer, tidlig innsats og tilpasset opplæring. Elever som ikke kan få tilfredsstillende utbytte av ordinær undervisning, skal sikres gjennom spesial undervisning med realistiske mål for hver enkelt elev, og konkrete tiltak og evalueringer av resultater (Det konglige kunnskapsdepartementet, 2011).

Det skal bygges et lag rundt lærerne, mellom annet ved at PPT skal komme tettere inn på. Jo tidligere i utdanningsløpet man setter inn spesialpedagogiske tiltak, dess mer virkningsfulle og mindre ressurskrevende er de. For at både barnehage og skole skal kunne møte barns forskjellige forutsetninger og behov, er det i dag behov for mer spesialisert og målrettet kompetanse i både barnehage og skole (Det konglige kunnskapsdepartementet, 2011).

I følge doktorgradsavhandlingen *Early Identification and Interventions and Identification for Students with Mathematical Difficulties*, er det viktig at elever med store matematikkvansker først lærer seg effektive (verbale) tellestrategier og elementære operasjoner på tall. Dette for at de enklere skal greie å følge med i samtaler om tall som for eksempel matematikkundervisning. Det er også viktig at læreren forstår at noen elever ikke mestrer verken verbale tellestrategier eller elementære operasjoner på tall, og at disse elevene kanskje trenger ekstra tid. En annen viktig ting er at elevers regnestrategier når de skal løse forskjellige matematiske problemer, testes tidlig (Gersten, Jordan, & Flojo, 2005).

2.5 Pedagogisk-psykologisk tjeneste (PPT)

PPT skal hjelpe elever som har særskilt behov for tilrettelegging. Når man har kartlagt elevens mestring og nivå ved hjelp av blant annet de kartleggingsverktøy som er nevnt i kapittel 2.1 og informert elevens foreldre om resultatet, blir PPT kontaktet for drøfting og en eventuell henvisning. Etter dette møtes representanter fra både skolen og PPT for å drøfte og analysere saken, og for å komme med forslag for videre testing og kartlegging. Videre i utredningen fastlås elevens grad av vansker, og det tas stilling til en eventuell diagnose (Akselsdotter, Grimstad, & Engenes, 2008).

Det finnes flere forskjellige tester, og her nevnes dynamisk kartlegging, M-prøven, Myhres kartleggingsprøve i matematikk for grunn- og videregående skole og KeyMath – A Diagnostic Inventory of Essential Mathematics, da disse testene er med på å teste elevens mestring og nivå i matematikk. *Dynamisk kartlegging* omhandler kommunikasjonen mellom elev og lærer underveis i kartleggingen. Man får her informasjon om elevens tankegrunnlag og forutsetning for matematisk læring og læringspotensial. Denne kartleggingen kan gi hjelp

for å se hvilken form for støtte eleven kan ha nytte av. *M-prøven* er PPT sin egen kartleggingsprøve i matematikk. Denne tester blant annet grunnleggende ferdigheter, framgangsmåte/strategi og praktisk forståelse gjennom bilder. Denne testen er prøvd ut på mange elever og det er laget normer slik at man kan se hvordan egne elevers resultater er i forhold til et større antall elever på samme klassetrinn. *M-prøven* er diagnostisk i den forstand at den kan si hva elevens sterke og svake sider er, og hvor det eventuelt har sviktet i matematikkfaget. *Myhres kartleggingsprøve i matematikk for grunn- og videregående skole* har oppgaver innenfor de fire regningsartene, og resultatet gir en god oversikt over elevens ferdigheter. *KeyMath – A Diagnostic Inventory of Essential Mathematics* måler elevers matematikkferdigheter på tre forskjellige områder; grunnleggende forståelse, automatisering og algoritmer, og ferdigheter innen praktisk problemløsning (Akselsdotter, Grimstad, & Engenes, 2008).

2.6 Regjeringens målsetting

I 2004 satte Regjeringen som mål at minst 75 % av elevene i 7. klasse skal kunne lese, skrive og forstå matematikk, tilsvarende normen for dette trinnet innen utgangen av våren 2008 - en tidsramme på fire år (Hagen, 2012). Det faktum at regjeringen i 2004 satte som mål at kun 75% av elevene i 7. klasse skal kunne lese, skrive og forstå matematikk, tilsvarende normen for dette trinnet innen utgangen av våren 2008, synes vi er et lavt mål, og at dette skulle ha vært 100%. Selv om det er et faktum at mange elever har store problemer i både lesing, skriving og matematikk, mener vi at med tilstrekkelig hjelp, så kan om lag alle elever på dette trinnet kunne gå ut av barneskolen med de kunnskapene som er normen for trinnet.

2.7 Kvalitets- og vurderingssystemer

2.7.1 Nasjonale prøver

Som en konsekvens av norske elevers dårlige resultater i PISA-undersøkelsen i 2000, ble Kvalitetsutvalget dannet i 2002. Samme året foreslo dette utvalget å danne et nasjonalt system for kvalitetsvurdering med hovedvekt på elevers helhetlige læringsutbytte. Som en del av forslaget, anbefalte utvalget å innføre nasjonale prøver i skriving, lesing, matematikk og engelsk for 2., 4. og 10. trinn på grunnskolen, samt 2. trinn på videregående skole. Dette ble starten på nasjonale prøver (Bergesen, 2006). Nasjonale prøver ble gjennomført for første gang våren 2004.

Nasjonale prøver er obligatoriske prøver som gir informasjon om elevers ferdigheter i fagområdene lesing, matematikk og engelsk. Elever på 5. og 8. trinn gjennomfører nasjonale

prøver i alle tre fagområdene, mens 9. trinn gjennomfører prøver i lesing og matematikk. Prøvene på 8. og 9. trinn er de samme. Grunnen til dette er at skolene skal kunne sammenligne resultat for 8. trinn med resultat fra 9. trinn det samme året. Prøvene i matematikk og engelsk utføres elektronisk, noe som fører til en mer fulltallig resultatregistrering og dermed til at faren for feilregistrering minimeres. Lærerne skal bruke elevenes resultater for å følge dem opp, vurdering underveis og tilpasset opplæring. Kommuner og skoler skal bruke resultatene av prøvene for kvalitetsutviklingen i opplæringen. Fra og med 2014 ble grensene for hvert nivå fastsatt for de nasjonale prøvene i engelsk og matematikk. Dette muliggjøres fordi resultatene hvert år settes på samme skala. Fra 2015 kunne resultatene fra nasjonale prøver i matematikk og engelsk derfor brukes som grunnlag for å måle utviklingen over tid. På denne måten kan man se om resultatene forbedres. Etter noen år blir det mulig å se eventuelle trender i resultatene. Fra høsten 2017 er dette også mulig for nasjonal prøve i lesing (Utdanningsdirektoratet, 2017).

Etter at de to første nasjonale prøvene hadde blitt gjennomført, ble det laget rapporter om disse, og nasjonale prøver fikk her sterk kritikk. Rapporten «Nasjonale prøver på prøve» kritiserte store deler av de nasjonale prøvene. Her ble det meldt om faglige svakheter i prøvene, et altfor høgt ambisjonsnivå med hensyn til kompetansene elevene ble målt i. Prøvene ga også merarbeid til lærerne med tanke på retting, og de strakk heller ikke til når det gjaldt diagnostisering av elevenes ferdigheter (Lie, Caspersen, & Björnsson, 2004). Rapporten «Nasjonale prøver på ny prøve» mente at det ikke kom tydelig fram hvordan disse prøvene skulle være til pedagogisk hjelp. Hovedproblemet her var likevel at det var et ønske om mange resultatmål, og utvalget mente derfor at det som ble målt ikke var pålitelig (Lie, Hopfenbeck, & Turmo, 2005).

Nasjonale prøver må ses i sammenheng med de andre kartleggingsverktøyene i den norske skolen som for eksempel kartleggingsprøver og elevundersøkelser. Resultatene av disse kartleggingsverktøyene må ses i sammenheng for at man skal få et helhetlig bilde (Det Kongelige Kunnskapsdepartement, 2013). I følge Stortingsmelding 20 – På rett vei. Kvalitet og mangfold i fellesskolen - er funksjonen til de nasjonale prøvene å være nyttig for både skolene og skoleeier, og de skal resultere i å fastsette mål og prioritere tiltak for å utvikle kvaliteten på nasjonal og lokal opplæring. Informasjonen fra nasjonale prøver skal også gis til elever og foreldre (Det Kongelige Kunnskapsdepartement, 2013).

Når det gjelder nasjonale prøver i matematikk, skal disse måle i hvilken grad elevers regneferdigheter samsvarer med beskrivelsene av matematikk som grunnleggende ferdighet i

læreplanen til hvert fag. Den nasjonale prøven er ikke en prøve i matematikkfaget, men en prøve som viser om elevene har den grunnleggende ferdigheten i matematikk som er nødvendig for å nå kompetansemålene i fagene. I rammeverk for grunnleggende ferdigheter i matematikk, består den grunnleggende ferdigheten i å kunne regne av fire ferdighetsområder; gjenkjenne og beskrive, bruke og bearbeide, reflektere og vurdere, og kommunisere.

Gjenkjenne og beskrive handler om å kunne identifisere situasjoner som involverer tall, størrelser og geometriske figurer som finnes i lek, spill, faglige situasjoner samt i arbeids- og samfunnslivet. I den nasjonale prøven vil denne ferdigheten være avgjørende for om elever klarer å formulere riktige matematiske problemer ut fra gitte kontekster. *Bruke og bearbeide* handler om å kunne velge strategier for problemløsning. Dette innebærer blant annet å utføre beregninger og hente informasjon fra tabeller og diagrammer. I den nasjonale prøven vil denne ferdigheten være avgjørende for de elever som ut fra gitte kontekster har klart å både gjenkjenne og beskrive riktige matematiske problemene. *Reflektere og vurdere* handler om kunne tolke resultater, vurdere gyldighet og reflektere over resultatenes betydning for problemstillingen. I den nasjonale prøven får denne ferdigheten en annen dimensjon da mange av oppgavene er flervalgsoppgaver. Elevene kan da finne riktig svaralternativ ved å reflektere over hva som kan være et mulig svar på problemet. Samlet, utgjør disse fire ferdighetsområdene en helhetlig problemløsningsprosess (Utdanningsdirektoratet, 2017).

På 5. trinn er innholdet i den nasjonale prøven i matematikk knyttet til områdene tall, måling og geometri, og statistikk. *Tall* innebærer tallforståelse og det å kunne bruke de fire regneartene. Her må elevene blant annet kunne å kvantifisere mengder og størrelser, utforske og beskrive tallmønstre, og kjenne igjen situasjoner der som krever regning. *Måling og geometri* innebærer å kunne gjøre sammenlikninger og gjøre beregninger i blant annet lengde, areal, volum, vinkel, kjøp og tid. Dette innebærer blant annet bruk og omgjøring av måleenheter. *Statistikk* innebærer å organisere, analysere, presentere og vurdere data, tabeller og diagrammer. Det handler med andre ord om å se sammenhenger og å forstå hvordan data kan presenteres på forskjellige måter. Prøven på dette trinnet tar utgangspunkt i kompetansemål etter 4. trinn i Kunnskapsløftet, og fagspesifikke beskrivelser av grunnleggende ferdigheter i matematikk, legges til grunn for utarbeiding av oppgaver og utforming av prøven (Utdanningsdirektoratet, 2017).

På 8. og 9. trinn er innholdet i den nasjonale prøven i matematikk knyttet til områdene tall og algebra, måling og geometri, og statistikk og sannsynlighet. *Tall og algebra* innebærer tallforståelse og å generalisere tallregning ved at enten bokstaver eller andre symboler

erstatte tall i et regnestykke. *Måling og geometri* innebærer å kunne gjøre sammenlikninger og utføre beregninger i blant annet lengde, areal, målestokk og valuta. *Statistikk og sannsynlighet* innebærer å organisere, analysere, presentere og vurdere både data og grafiske framstillinger, og å forutse hendelser (beregne sannsynlighet i enkelte situasjoner). Prøven på disse trinnene tar utgangspunkt i kompetansemål etter 7. trinn i Kunnskapsløftet, og fagspesifikke beskrivelser av grunnleggende ferdigheter i matematikk, legges til grunn for utarbeiding av oppgaver og utforming av prøven (Utdanningsdirektoratet, 2017).

I 2016 deltok omtrent 60 000 elever på 5. trinn i nasjonale prøver. Når det gjelder resultatene i matematikk, var antall elever på lavere nivå færre i 2016 (23%) enn i både 2014 (25%) og 2015 (24%). Flest elever presterer på det mellomste nivået. Elever i Oslo og Bærum presterte i gjennomsnitt 3 poeng over nasjonalt nivå på alle prøver, og hver tredje elev i disse kommunene har resultater på høyeste mestringsnivå (Utdanningsdirektoratet, 2016). I 2016 deltok omtrent 120 000 elever på 8. og 9. trinn i nasjonale prøver. Når det gjelder resultatet i matematikk, var det ingen endring i antall poeng for elever på 8. trinn, men de fikk høyere gjennomsnittspoeng på 9. trinn. Også for disse trinnene har andel elever som presterer på laveste nivå sunket fra 2014 (10%) til 2016 (7%) (Utdanningsdirektoratet, 2016).

2.7.2 PISA-undersøkelser

PISA (Programme for International Student Assessment)-testene er OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)-administrerte, og ble introdusert i 2000 med 43 deltakerland. Mellom 4 500 og 50 000 elever i hvert deltakerland testes i hver gjennomføringsrunde. Målsettingen med PISA er å kunne måle læreutbyttet over tid, både nasjonalt og internasjonalt, samt å avdekke relasjonen mellom undervisning og læringsutbytte. Testene gjennomføres hvert tredje år, og har i løpet av kort tid etablert en helt ny diskurs rundt utdanning, resultatmåling og skolepolitikk. PISA gjør at både politikere og byråkrater kan argumentere for å iverksette reformer i sine land, noe som igjen gjør at forskere fra forskjellige disipliner kan starte prosjekter med nye blikk på utdanningssektoren (Birkeland, 2008).

Elevene som vurderes er 15 år, og det er prestasjoner i fagområdene lesing, matematikk og naturfag som måles. For å kunne se endringer over tid gjennomføres testen hvert tredje år, med ett av fagområdene som hovedfokus (Kjærnsli & Roe, 2010). I 2000 og 2009 var lesing hovedområdet, matematikk var hovedområdet i 2003 og 2012, og naturfag var hovedområdet i 2006 og 2015 (Utdanningsdirektoratet, 2016). Neste gang PISA skal gjennomføres er i 2018.

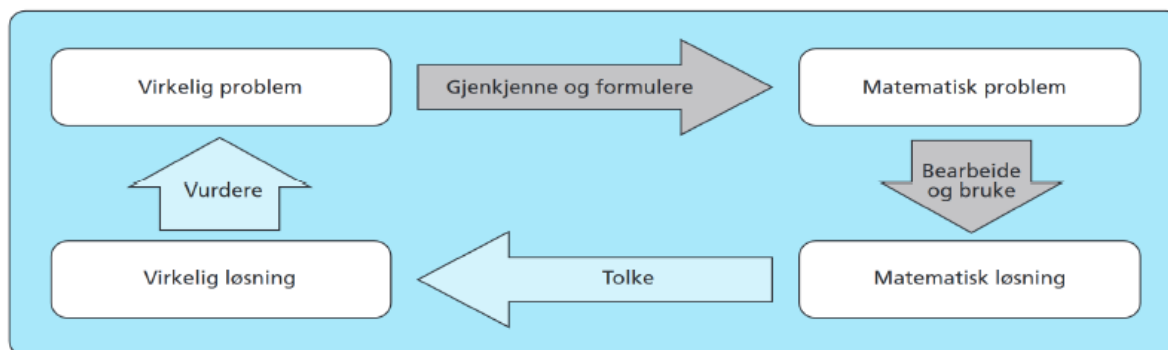
PISA ble iverksatt fordi medlemslandene ønsket seg egne indikatorer for utdanning i tillegg til de indikatorene som mellom annet framskaffes fra internasjonale undersøkelser i regi av IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), slik som for eksempel TIMSS. Rammeverkene for de tre fagområdene utvikles av ekspertgrupper som er sammensatt av internasjonalt anerkjente forskere og fagdidaktikere innen hvert fagområde. I Norge ligger ansvaret for gjennomføringen av PISA hos en forskergruppe ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS) ved Universitetet i Oslo (Kjærnsli & Roe, 2010).

PISA gjennomføres hvert 3. år for å kunne studere endring over tid. Alle de tre fagområdene er med på testene, men ett fagområde vektlegges mer enn de to andre. Oppgavene utvikles med tanke på å få fram hvordan kunnskap kan forstås og brukes i forskjellige sammenhenger. Internasjonalt brukes begrepene «reading literacy» (lesing), «mathematical literacy» (matematikk) og «science literacy» (naturfag) (Kjærnsli & Jensen, 2016). Her beskrives kun matematikk da det er dette som er viktigst for oppgaven. I PISA innebærer matematikk et bredere spekter av kunnskaper og ferdigheter enn det som tradisjonelt sett forbindes med matematikk i skolen. I PISA knyttes matematisk kompetanse til elevers evne til å formulere, bruke og vurdere matematikk i forskjellige sammenhenger og gjenkjenne hvilke roller matematikk spiller i samfunnet. Definisjonen av matematisk kompetanse tar utgangspunkt i at elever skal kunne se at det å kunne identifisere og formulere matematisk løsbare problemstillinger, er nyttig i forskjellige sammenhenger. Elevene må også være i stand til å løse problemstillinger ved å bruke sine matematiske kunnskaper og ferdigheter (Kjærnsli & Jensen, 2016).

I innledningen til norsk læreplan i matematikk, er det en beskrivelse av matematikkens samfunnsrolle. Her rettes oppmerksomheten mot både individet og det norske samfunnet. For individet skal matematikkopplæringen gi grunnlag for både videre utdanning og deltakelse i samfunns- og yrkesliv. Samtidig krever samfunnsutviklingen innenfor medisin, økonomi og energiforvaltning, borgere med en solid matematisk kompetanse. Formålet til matematikkfaget blir derfor å utvikle den nødvendige matematiske kompetansen for både individet og samfunnet (Nortvedt & Pettersen, 2016).

I PISA testes elevene innen de matematiske områdene gjenkjenne og formulere, bearbeide og bruke, og tolke og vurdere. Som man ser av figur 1, kan disse tre områdene ses på som en modellerings- og problemløsningssyklus, der gjenkjenne og formulere er første del av syklusen, bearbeide og tolke den andre delen, og tolke og vurdere den tredje delen (Nortvedt & Pettersen, 2016).

Figur 1, Modellerings- og problemløsningscyklusen (Nortvedt & Pettersen, 2016)



Gjenkjenne og formulere innebærer å identifisere matematiske aspekter i en konkret situasjon. Dette innebærer at elever må skille mellom relevant og irrelevant informasjon, og omforme problemet til et matematisk problem med forenklinger og egnede variabler, modeller og symboler. *Bearbeide og bruke* innebærer at elever må finne fram til en strategi som kan løse det matematiske problemet. Her må elevene bruke de fire regneartene, løse én eller flere likninger, og anvende eller omforme formler. På denne måten kommer elevene fram til løsningen av det matematiske problemet. *Tolke og vurdere* innebærer at elevene må oversette matematisk språk til hverdagspråk, vurdere hvor relevant løsningen er, og vurdere begrensningene til den modellen som ligger til grunn for resultatene (Nortvedt & Pettersen, 2016).

Dersom man ser på trendene i norske elevers matematikkresultater i PISA fra 2003 til 2015, er disse varierende, men positive. Antall høyt presterende elever i matematikk har steget fra 2003 til 2015. I PISA 2012 var matematikkresultatene dårligere enn i 2009, men dersom man sammenlikner med PISA 2003, er resultatene stabile. Nedgangen i matematikkresultatene fra 2012 til 2009 kan ha en sammenheng med en økende andel elever som presterer på de laveste nivåene. Det var omtrent like mange elever som presterte på toppnivå i 2012 som i 2009, men sammenliknet med 2003, var det færre elever som presterte på toppnivå (Institutt for lærerutdanning og skoleforskning, 2012). I PISA 2015 presterte de norske elevene for første gang over OECD-gjennomsnittet i alle fag. Det var spesielt god framgang i lesing, men det var også en positiv framgang i matematikk. Framgangen i matematikk og lesing kan komme av at disse områdene har vært satsingsområder i norsk skole de siste årene. Om den positive framgangen i matematikk fortsetter, vil vise seg når matematikk er hovedområdet i PISA 2021 (Nortvedt & Pettersen, 2016).

3. Teori

3.1 Dyskalkuli

Her skal vi først skrive om hva dyskalkuli er og hvilke vanskeligheter det kan føre til hos elever. Til slutt skal man sammenlikne dyskalkuli og matematikkangst.

Det minnes her om at dyskalkuli er definert i oppgavens innledning og det defineres derfor ikke her.

Det er alltid behov for matematikk i hverdagslivet, alt fra det å få brev fra banken til mer avansert teknologi og ingeniørkunst, krever matematikk. Norge hadde ikke vært en verdensledende nasjon innen olje- og gassvirksomhet uten matematisk kompetanse. Matematikk er også viktig innen helse. Det er derimot kanskje ikke like høy bevissthet om at matematikk er en del av allmennutdannelsen, og det kan være grunnen til at dyskalkuli ikke har fått like mye oppmerksomhet som dysleksi (Det kongelige kunnskapsdepartementet, 2011).

Dersom dyskalkuli ikke tas like alvorlig som dysleksi, skyldes dette at kunnskapsnivået til lærerne og de pedagogiske veilederne ikke er god nok. Undervisningen må fokusere mer på læringsstrategier slik at det blir en høyere kvalitet på det som læres (Kjensli, 2009).

3.1.1 Hva er dyskalkuli?

Dyskalkuli er et komplekst begrep som i dagligtalen kalles *tallblindhet*. Det kan enkelt forklares med at det er vansker med å regne, men det er likevel ikke så enkelt. Det er navn på en diagnose som igjen beskrives som en spesifikk matematikkvanske og den kan forklares slik: Dyskalkuli er en lærevanske der et barn, med normalt kognitivt evnenivå, har vesentlige vansker med å lære grunnleggende matematikk. Øverby kompetansesenter poengterte i 2008 at matematikkferdighetene skal være svært avvikende i forhold til det man for øvrig kan forvente. Ut i fra undersøkelser, poengteres det at disse elevene sliter mest med grunnleggende ferdigheter som vil si manglende automatisering innen de fire regneartene (Adler, 2014). Elever med dyskalkuli stagnerer som oftest i matematikkutviklingen på 3. eller 4. klassetrinn. For dem har matematikkundervisningen foregått i et for raskt tempo, og de blir dermed hengende mer og mer etter og kan "parkere" på dette nivået ut grunnskolen og inn i videregående skole. I grunnskolen regner man med at 5-6% av elevene har dyskalkuli, noe som er omtrent den samme forekomsten som for dysleksi (Kompetansesenter for læringsutvikling).

Dyskalkuli er automatiseringsvanskeligheter. Det vil si at man har vansker for å hente sifre fra hukommelsen. I tillegg har man også problemer med arbeidshukommelsen. I de første skoleårene er det vanlig at man ser vanskene ved bruk av basale aritmetiske fakta. Ved 10-årsalderen ses vanskene ved å anvende og gjengi innlært informasjon, og i 12-årsalderen ses vanskene ved å visualisere (se relasjoner og mønstre). Det er her viktig å poengtere at ikke alle elever med dyskalkuli har de samme vanskene. Man regner med at antall elever med dyskalkuli er jevnt fordelt mellom kjønnene. Selv om dyskalkuli er arvelig betinget, så finnes det sannsynligvis bakenforliggende faktorer, både kognitive og andre (Adler, 2014).

Dyskalkuli handler om spesifikke eller spesielle matematikkvansker. Elever med dyskalkuli er ofte normalt begavet, men anses å ha problemer med deler av den kognitive prosessen som behøves for å kunne arbeide med matematikk. Hos elever med dyskalkuli ser man ofte at de har vanskeligheter med å lære seg klokken, de har problemer med å forstå størrelsesforhold (for eksempel milliliter til liter og centimeter til meter). Noe annet man ser er at de ikke ser forskjell på tall (3 kan bli til 8, og 21 kan bli til 12). De har også problemer med å forstå hvilke tall som er større eller mindre, som for eksempel at 12 er mer enn 7. Det at de har problemer med å lære seg klokken, kan føre til at de har problemer med å planlegge og at de ikke skjønner sekvenser i et handlingsforløp (Adler, 2007).

Dersom lærere fra skolestart av oppdager at en elev har vanskeligheter med matematikk, blir eleven som oftest tilbudt hjelp, for eksempel ekstrahjelp innad i klassen eller i grupper med andre elever med samme vanskeligheter, på samme trinn. Hjemmet kan også involvert ved at eleven øver på spesifikke oppgaver hjemme sammen med foreldre eller andre foresatte. Det er her ikke uvanlig at barnet øver flere timer hjemme. Disse tiltakene gjøres i god tro, men kan føre til at matematikkvanskene blir større da det i mange tilfeller ikke fører til noen direkte utvikling i elevens matematiske kunnskaper. Barnet kan også få sosiale problemer grunnet dyskalkuli da denne, på tross av tiltakene, fører til en stor avstand mellom elevens matematiske kompetanse kontra medelevenes matematiske kompetanse (Adler, 2007).

Den engelske forskeren Brian Butterworth, har viet mye tid til å forske på dyskalkuli. Butterworth mener at både dyskalkuli og generelle matematikkvansker er relevante begreper. Butterworth og andre forskere har kommet fram til noen typologier av dyskalkuli; hvordan man deler opp ting, å telle, problemer med hukommelse, å regne og bruke regler, og problemer med mønstre, forhold og rom. Disse typene kalles procedurale, semantiske og visuo-spatiale. Dyskalkuli kan også føre til sekundære vanskeligheter som angst og dårlig selvfølelse. I følge Butterworth dreier dyskalkuli seg om tilbakestående regneferdigheter,

som ikke samsvarer med tilsvarende tilbakestående ferdigheter på andre områder. De spesifikke regnevansker omfatter vansker med å forstå og håndtere basal tallbehandling som å sammenligne tall og antall i mengder eller å telle små antall gjenstander. I forlengelse av dette er det vansker med addisjon, subtraksjon, multiplikasjon og divisjon. Butterworth framhever at selv om eleven har store problemer i matematikk, kan eleven ha gode resultater i andre fag (Butterworth, 1999).

I følge Caroline Solem i Dysleksi Norge er dyskalkuli det spesialpedagogiske området man vet minst om. Det mange som får dyskalkulidiagnosen sent, og grunnene til dette er blant annet at det ikke finnes standardiserte verktøy for å avdekke dyskalkuli og at det ikke er nok kompetanse om dyskalkuli i skoleverket. Dette fører til at dyskalkuli blir en udiagnostisert vanske og dermed får få tilstrekkelig hjelp. Opplæringen til elever med dyskalkuli bør dessuten bli mer praktisk (Lein, 2015). Det finnes råd om opplæringen for elever med dyskalkuli. Dette er råd som er formulert av matematisk institutt ved universitetet i Oslo. Disse rådene er blant annet å hjelpe elever til å forstå grunnleggende begreper som tallforståelsen bygger på (mengdebegreper, rekkefølgebegreper, formbegreper), ta utgangspunkt i dagligdagse og kjente situasjoner, bruke språket aktivt samtidig som de jobber med matematikk, lære regneregler og multiplikasjonstabellen utenat, og arbeide grundig med få oppgaver i stedet for å jobbe overflatisk med flere oppgaver (Holm, matematikk.org, 2007).

3.1.2 Dyskalkuli versus matematikkangst

Dyskalkuli er spesifikke vansker i matematikkfaget som verken skyldes dårlige evner eller dårlig opplæring. De som har dyskalkuli er født med det, og har dette hele livet (Dysleksi Norge, 2016). Matematikkangst handler om følelsesmessige blokkeringer og fører til skam. Dersom en elev har flere mislykkede forsøk på å forstå matematikk, kan eleven få negative tanker og følelser omkring matematikkfaget. Disse tankene og følelsene kan føre til at eleven fortsetter å mislykkes i faget, og at eleven regner med at dette fortsetter. Dette kan føre til en angstfølelse når eleven skal gjøre matematikkleser eller ha matematikkprøve (Adler, 2007). Så mange som seks av ti har matematikkangst (Kjensli, Forskning.no, 2009).

I avsnittet over ble det nevnt at matematikkangst fører til skam. Med dette menes at elever føler skam for at de ikke har like god framgang som sine klassekamerater i matematikk. Noen håndterer skammen etter ordtaket «angrep er det beste forsvar». Det vil si at i stedet for å vente på at deres egen skam tar overhånd, så angriper de medelever ved å plage og mobbe dem slik at de selv skal føle at de mestrer noe. Andre skjuler skammen ved å bli klassens

klovn, eller ved å unngå det som fører til skamfølelsen. Skammen kan også føre til angstlidelser og depresjon da eleven oppfatter seg selv som annerledes (Adler, 2007).

Matematikkfaget er sterkt forbundet med å være begavet, noe som fører til at å mislykkes i dette faget er verre enn å mislykkes i andre fag. Det finnes derimot fire steg for å endre følelsen av mislykkethet, og dermed hindre angst og skam rundt matematikk; identifisere problemet, utfordre sine svakheter, dokumentere sine framskritt og belønne seg selv for sine seire. *Identifisering av problemer* handler om at elever kjenner igjen det de har problemer med, og deretter har en klar oppfatning av at disse kan forandres, slik at de også kan *utfordre sine svakheter*. Alle framskritt, både små og store, skal *dokumenteres* slik at elever ser at de kan lykkes, og dermed få positive tanker og følelser rundt matematikkfaget. Når elever har gjort ferdig matematikkoppgaver, og gjort de riktig, er det viktig at de *belønner* seg selv. Belønningen bestemmes av eleven selv og skal fungere som en motivator for videre arbeid med matematikk (Adler, 2007).

Man kan her se at den viktigste forskjellen mellom dyskalkuli og matematikkangst, er at matematikkangst kan kureres, både gjennom de fire stegene som nevnes ovenfor og ved hjelp av familie og skole. Dyskalkuli kan derimot ikke kureres.

3.2 New Public Management (NPM)

New Public Management (heretter: NPM), nevnes i denne oppgaven da NPM er styringssettet i norsk offentlig sektor. Dette kommer spesielt fram i skolesektoren da det her fokuseres mye på mål og resultater.

NPM representerer ifølge Johan P. Olsen (professor emeritus i europeiske studier ved Universitetet i Oslo, og en stor kritiker av NPM) en stat som er serviceprodusent og ikke kontrollør av samfunnet. NPM innebærer deregulering, økt bruk av nettverksstyring (governance) og bruk av markedslignende organisasjons- og styringsprinsipper. OECD peker på noen grep som drivere og konsekvenser av en moderniseringsreform; åpen og gjennomsiktig forvaltning, bedre offentlig styring med økt fokus på mål og resultater, modernisering av ansvar og kontroll, restrukturering og re-allokering av ressurser, bruk av markedslignende mekanismer, og modernisering av personalpolitikk (Vanebo, 2011).

NPM er ikonet for en ny liberalistisk reformbølge med fokus på hvor og hvordan offentlige serviceytelser produseres sett i lys av organisatoriske og ledelsesmessige aspekter. NPM er et samlekonsept for mange delreformer og teknikker med inspirasjon fra det private og/eller den økonomiske eller rasjonelle tankegangen (Klausen, 2011).

Som tidligere nevnt, har NPM ført til en sterk desentralisering og deregulering av offentlig sektor. På regional og kommunalt nivå har man fore eksempel fått tonivåmodeller med sterk delegering av myndighet til skole, samtidig har det blitt etablert kommunale og interkommunale foretak (Busch, 2011). Formålet med innføringen av tonivåmodellen er at kommuners ulike tjenesteområder organiseres som egne resultatenheter direkte under rådmannen. Dette har blant annet ført til at disse kommunene ikke har skolesjefer, men en resultatenhetsleder som rapporterer direkte til rådmannen. Tonivåmodellen førte til at lokale budsjetter, mål og resultatevalueringer ble innført. Hensikten med dette var å gi lederne frihet til å lede innenfor sine egne rammer. De ulike enhetenes resultater følges opp gjennom sentral kontroll av resultatmål og budsjett (Rasmussen, 2011). Det har kommet en overgang fra en situasjon med sterk makt i det offentlige hierarkiet til en situasjon der makten er spredt på flere mer eller mindre autonome enheter. NPM har ført til at det har blitt mindre fokus på verdier i offentlig sektor. Men nå ser man en delvis motreaksjon mot NPM, der problemer med å gjennomføre gode resultatmålinger, aktualisere betydningen av normer og verdier i offentlig sektor (Busch, 2011).

3.3 Ledelse

I dette kapittelet vil fire aspekter nevnes; ledelse generelt, skoleleders rolle i ledelse, PAIE-systemet (produsent, administrator, integrator og entreprenør modellen) og ledelse i offentlig sektor. Ledelse generelt tas med i denne oppgaven for å få et innblikk i hva ledelse er. PAIE-systemet tas med da dette viser de rollene en skoleleder kan ha i skolen og hva disse innebærer.

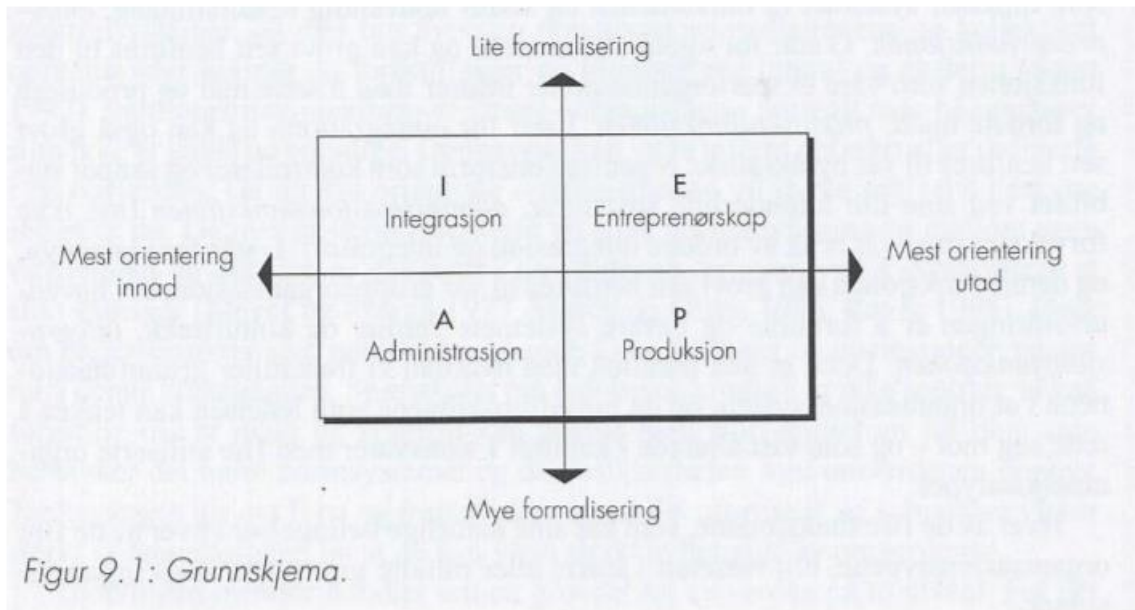
Ledelse innebærer sosial innflytelse med en praktisk hensikt som er knyttet til måloppnåelse. De sentrale oppgavene er å motivere de ansatte til innsats, ved å samordne og organisere arbeidet, slik at gruppen, avdelingen og/eller organisasjonen når sine mål. En viktig del av arbeidet består også i å legge opp strategier, gjerne i form av visjoner, og å tilpasse eksterne strategier til rammebetingelser. For å kunne gjøre dette effektivt må også toppledelsen koordinere eksterne strategier med interne strategier. Det er viktig å huske på at ledelsen operer i omgivelser som er i stadig endring. Det vil si at virksomhetens regler og rutiner for handlinger blir også stadig endret (Jacobsen 2013). Ledelse som funksjon og praksis må forstås i sammenheng med de organisasjonsformer, sektorer og kulturer ledere er satt inn i. Ledelse er ganske enkelt å drive en organisasjon slik at de forskjellige menneskene som vil ha noe ut av organisasjonen, ønske å fortsette og støtte den på en slik måte at organisasjonen er i stand til å fortsette å eksistere. Et grunnleggende aspekt er at ledelse er viktig for både

organisasjoner og mennesker, og at fenomenet fanges inn i beskrivelser der konteksten er med på å gi det mening. Et viktig utgangspunkt her er å stille spørsmål om hvordan ledelsen virker i organisasjoner, for eksempel hva ledelsen gjør i organisasjonen (Strand, 2007).

Man kan også beskrive ledelse som et sett av roller. Et rolleperspektiv danner et bredere rammeverk for å forstå ledelse enn det et rent funksjonsperspektiv gir. Ledelse handler om gjensidig forståelse mellom ledere og andre mennesker, og av den grunn vil det alltid være flere lederkjennermerker enn bare de avgrensede oppgavene og funksjonene ledere utfører. Dette «mer» kan man beskrive som forventninger, rammer og fortellinger. Roller inneholder alt dette (Aadland, 2004). Innen ledelse uttrykker rollebegrepet hvordan ledere skal forstå og utføre oppgavene sine. De fire lederrollene produsent, administrator, integrator og entreprenør benyttes av Adizes (Strand, 2007). Quinn betegner disse lederrollene i et grunnskjema med dimensjonene intern – ekstern opp mot fleksibilitet – kontroll (Kimberly & Quinn, 1984). (Strand, 2007) beskriver lederroller ut fra Adizes sine rolletypologier som bygger på grunnskjemaet til Quinn. Grunnskjemaet kan ses i figur 2.

Ledelse i offentlig sektor inkluderer staten, fylkeskommunene og kommunene, og påvirkes av både politiske styre og i økende grad av fagekspertise i forvaltningen. Det er ikke alltid en tydelig grense mellom hva som er offentlig og hva som ikke er det. Offentlige virksomheter i seg selv er allsidige. Lederrollene kan dermed variere, samtidig som noen grunnleggende betingelser for ledelse i offentlig sektor kan tenkes å være konstante. Både oppgavene, organisasjonsformene og offentlige krav er med på å gi rammer og retning for ledelse i offentlige virksomheter. Det stilles nye krav til ledelse innen offentlige organisasjoner, og ledelse fremheves ofte som nøkkelen til forbedring av den offentlige sektoren. Det fokuseres på fire lederroller; integrator (medarbeiderorientering), administrator (kvalitetskontroll), entreprenør (samarbeid) og produsent (målstyring). Mange forskjellige normer og tradisjoner skal være synlige og akseptable for offentligheten (Strand, 2007).

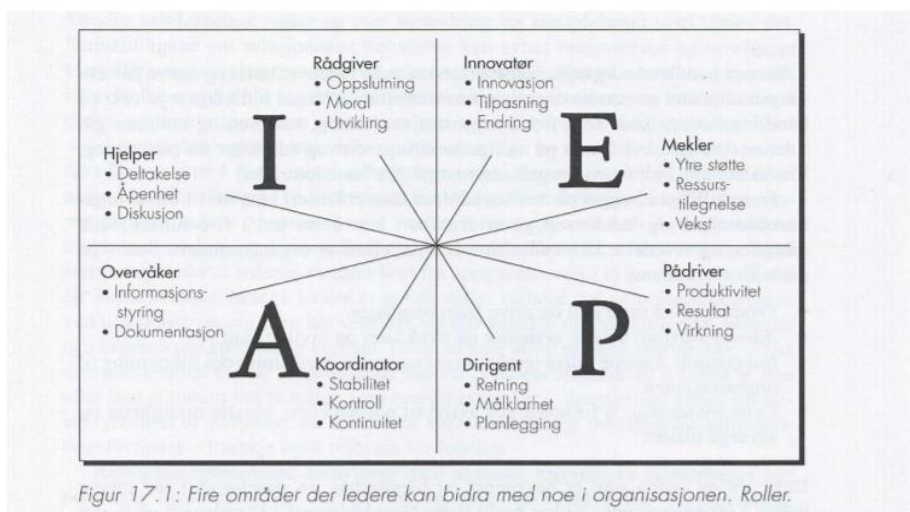
Figur 2; Grunnskjema (Strand, 2007).



Figur 2 viser grunnskjemaet i klassifikasjonssystemet (Strand, 2007). Dimensjonene viser her grad av formalisering forbundet til regler og prosedyrer, og om man er orientert innad eller utad (mot omverdenen). Figurens venstreside vektlegger vedlikehold og harmoni, mens høyresiden vektlegger forandring, fornyelse og resultater (Strand, 2007).

Denne lederrollemodellen kalles også PAIE-systemet. Innen offentlig sektor, preges ledelse av regler innad og politikk utad, og lederoppgaver – og orienteringer kan grovt sett deles inn slik:

Figur 3; PAIE-systemet (Strand, 2007).



I figur 3 har hver av de fire lederrollene beskrevet to dimensjoner. Produsentrollene har dimensjonene pådriver og dirigent, administratorrollen har dimensjonene overvåker og koordinator, integratorrollen har dimensjonene rådgiver og hjelper, og entreprenørrollen har dimensjonene innovatør og mekler. Lederoppgavene omfatter alle de fire rollene, men vektlegges i ulik grad hos ledere (Strand, 2007).

Lederes handlingsveier og hva ledere kan bidra med i organisasjoner deles inn i fire hovedområder; produksjon, administrasjon, integrasjon og entreprenørskap (PAIE). I *produsentrollen* fokuserer man på å være pådrivere og dirigenter. Pådriveren er en problemløser, mens dirigenten motiverer, delegerer, planlegger og setter mål. I offentlig sektor har produksjon to særtrekk som skiller seg fra privat sektor. Den første er autoriserte eksperter bestemmer og «produserer». Den andre er at borgerne bare i begrenset grad er «kunder» (Strand, 2007). Lederansvaret er rettet mot målene organisasjonen skal jobbe mot og produksjonsapparatet for å nå disse målene (Rambøll, 2013). I *administratorrollen* fokuserer man på å være overvåker og koordinator. Overvåkeren fokuserer på dokumentasjon og informasjonsstyring, mens koordinatoren fokuserer på stabilitet, kontroll og kontinuitet. Offentlige organer, som for eksempel forskningsorganisasjoner, som ikke er typiske byråkratier er som regel knyttet tett sammen med et byråkratisk system. I administrasjonsfunksjonen skal ledelse være en «rasjonell» prosess, og det preges av lojalitet, upartiskhet og sparsommelighet, og lederen er sterkt begrenset av lover og regler (Strand, 2007). Lederansvaret rettes her mot fokus på kontroll og tilrettelegging av interne regler rutiner (Rambøll, 2013)

I *integratorrollen* fokuserer man på å være rådgiver og hjelper. Lederen fokuserer her på å både utnytte og utvikle medarbeidernes kompetanse med minst mulig styring. I integrasjonsfunksjonen er medlemmene i utgangspunktet likeverdige i sitt mandat og stemme, og det er her liten grad av formell arbeidsdeling. De som kan fungere som ledere har enten mandat fra en stor gruppe, overtaleelseevne, innsikt i sakene eller forhandlingsevne (Strand, 2007). Lederen er som en mentor med oppmerksomhet mot oppslutning, moral og utvikling. Lederansvaret fokuserer her på å samle oppslutning blant medarbeiderne om mål, gi støtte og tilrettelegge for samarbeid og et godt kunnskapsmiljø (Rambøll, 2013). I *entreprenørrollen* fokuserer man på å være innovatør og mekler. I denne lederrollen er det stort fokus på strategisk ledelse. Entreprenørfunksjonen, har en usikker tilværelse i offentlig sektor, og kun ledere innen forvaltning kan tenkes å oppfylle denne funksjonen da det kan tenkes at disse kan knytte sammen virksomheter og få fram nye arbeidsmåter. I denne lederrollen kan man ha et

sterkt kontrollbehov og man kan gi uttrykk for mistillit til sine medarbeidere (Strand, 2007). Lederansvaret er her fokusert på tilrettelegging for endringer i omgivelsene, samt å se etter nye muligheter (Rambøll, 2013).

De fire lederrollene i PAIE kan overføres til skolesektoren. Produsentrollen er rettet mot de faglige og pedagogiske aspektene ved skoleorganisasjonen, herunder hva som skal være hovedmålet for en skoles virksomhet. Veiledning av lærere og tilrettelegging av spesialundervisning er også en del av produsentrollen. Administratorrollen omfatter budsjettering, arbeid med timeplanen og tilpasning til skoleverkets generelle regelverk. Integratorrollen kan handle om konfliktløsning mellom lærere, lærere og elever eller lærere og foreldre. Entreprenørrollen kan komme til uttrykk ved samarbeid med skolemyndigheter og frivillige organisasjoner, og ved å sørge for at forsøksordninger kommer skolen til gode (Lotsberg, 1997).

Ledelse foregår innenfor en organisasjons rammer. Organisasjoner kan deles inn i fire organisasjonsfunksjoner; entreprenør-, ekspert-, byråkrati- og gruppeorganisasjoner. En *entreprenørorganisasjon* tilpasser systemet til omverdenen, og hører sammen med entreprenørrollen. Eksempler på entreprenørorganisasjoner er entreprenørfirmaer, investeringsselskaper og salgsorganisasjoner. En *ekspertorganisasjon* setter mål, produserer og fordeler makt, og hører sammen med produsentrollen. Skoler og sykehus er eksempler på ekspertorganisasjoner. En *byråkratiorganisasjon* kontrollerer og skaper stabilitet, og hører sammen med administratorrollen. Offentlige organer er eksempler på en byråkratiorganisasjon. En *gruppeorganisasjon* formidler og bevarer et systems verdier og kulturtrekk, og hører sammen med integratorrollen. Lærerkollegier er et eksempel på en gruppeorganisasjon (Strand, 2007). (Strand, 2007) velger å forstå organisasjoner ut fra en firedeling der organisasjoner klassifiseres langs de samme hoveddimensjonene som de fire lederrollene; grad av formalisering og grad av ekstern orientering. De fire organisasjonstypene henviser til hver av de fire lederrollefunksjonene i PAIE (Strand, 2007).

Innen skoleledelse har skoleleder en formell rolle og en rolle som faglig leder av tjenesteproduksjon. En *formell rolle* er gitt av et mandat, konvensjon og instruks. Den formelle rollen er plassert i et rollesett, for eksempel rollen som skoleleder blant inspektører, lærere og elever. I den formelle rollen kan man ha flere delroller, og disse rollene kan for eksempel være beslutningsroller, informasjonsroller og mellommenneskelige roller. Rollen som *faglig leder* innebærer at man er leder i det daglige, arbeidsleder, resultatansvarlig og

personalansvarlig. Her framtrer det offentlige som produsent, da særlig for tjenester og publikumsrettede aktiviteter. I denne rollen kan ledere være direkte deltakere i tjenesteproduksjonen eller være noe løsere knyttet til den. Rollen påvirkes i stor grad av at den er i en posisjon mellom to sterke systemer; oppdragsgivere, forvaltere og policyorganer som gir budsjetter og personalrammer på den ene siden, og de utførende fagfolkene på den andre siden. I denne rollen har man kun begrenset mulighet til å utøve ledelse i omfattende og eksplisitt forstand (Strand, 2007).

3.4 Skoleledelse

Her vil skoleledelse generelt, samarbeid mellom skole og hjem, nasjonale kvalitetsvurderingssystemer (NKVS) og vurderingssystemer presenteres.

3.4.1 Generelt om skoleledelse

Staten former og påvirker skolen på forskjellige måter, både økonomisk, juridisk og ideologisk. Som skolens formelle leder må skoleleder innordne seg i et hierarkisk system, der den enkelte skole er en del av et større utdanningsbyråkrati. Skolelederen er pålagt og har ansvar for å lede sin skole i samsvar med de gjeldende regel- og avtaleverk, læreplaner og vedtak fattet i skolens styre. Alt dette fastlegger de sentrale rammebetingelsene for utøvelse av ledelse. Ut ifra dette er skoleleders formelle maktposisjon vis-à-vis lærere og andre ansatte ved skolen rettfærdiggjort, og dette utgjør den legale basisen for maktutøvelse. Norske skoleledere uttrykker en sterk forpliktelse til å gjennomføre det nasjonale mandatet som uttrykkes gjennom læreplanen. Denne forpliktelsen oppleves som nødvendig for å opprettholde rektorposisjonens legitimitet. Samtidig oppleves eget handlingsrom som stort. Dette kom fram i et komparativt forskningsprosjekt der en gruppe fra Institutt for lærerutdanning og skoleutvikling (ILS) samarbeidet med forskere fra Danmark, England og Irland. Prosjektet varte fra 1999 til 2002 (Møller, 2004).

Rammeverket (for eksempel læreplan) for god skoleledelse ble til gjennom en grundig og omfattende prosess med de viktigste aktørene og interessentene i utdanningssektoren. De viktigste spørsmålene rundt skoleledelse gjelder rektorrollen, ledelsesfunksjoner, ledelsesutfordringer og kompetansebehov. Ledelse innebærer å ta ansvar for at man oppnår gode resultater, og lederen er også ansvarlig for at disse oppnås på en god måte. Skoleleder har i tillegg til å sørge for daglig ledelse av den enkelte skole også et samfunnsoppdrag. En skole er en kunnskapsorganisasjon med klare krav til faglighet, og der faglige spørsmål får oppmerksomhet på alle nivåer. Skoleleders evne til å lede læringsprosesser vil være

avgjørende da skoler gjerne er selvstendige, kraftfulle, kompetente og faglig orienterte (Utdanningsdirektoratet, 2015).

En god skoleleder karakteriseres som en som er mye tilgjengelig for lærerne, har en god skolepolitikk som omhandler lærernes utvikling og som involverer både foreldre og lærere i skolens beslutninger. Gode skoleledere skal blant annet ha gode organisatoriske evner og utøve et klart lederskap, være bevisst om skolens mål og hvordan disse skal nås, og overvåke effektene av skolepraksis og deres effekt på læring. Skoleleder skal vise godt lederskap, spesielt når det kommer til læreplaner og undervisning, og skal være i stand til å trekke medarbeidere med seg i ledelsesaktivitetene. Skoleleders atferd skal være støttende og likhetsorientert og verken styrende eller begrensende. God skoleledelse begynner på det kommunale administrasjonsnivået. Dersom det utarbeides tydelige skolepolitiske mål og rammer, oppfylles den første forutsetningen for at kommunens skoler leverer gode resultater. Skal elevenes læring fremmes best mulig, er en avgjørende forutsetning at lærerne arbeider under en skoleledelse som både skaper gode rammer, formulerer tydelige mål og støtter lærernes pedagogiske mål. Skoleledelsen har mange viktige oppgaver, blant annet å gi støtte til og delta i lærernes etterutdanning og utvikling, planlegge, koordinere og evaluere undervisninger og læreplaner, og påta seg strategiske ressursprioriteringer. For at skoleledelsen skal klare alle disse oppgavene er det viktig at skolens lederteam er sammensveiset slik at oppgavene enkelt kan fordeles (Qvortrup, 2012).

Forvaltningen av de økonomiske ressursene er en viktig del av rektors ansvar. Mesteparten av skolens budsjett bindes opp mot lønning av personale, og mange skoleledere opplever at det økonomiske handlingsrommet er lite. Omtrent 40% av skolelederne sier at de ofte eller av og til må rapportere til kommunen om både for få lærerressurser til å gi et pedagogisk forsvarlig tilbud og tilpasset opplæringstilbud, samt at det er mangelfullt utstyr og materiell til undervisningsformål (Riksrevisjonen, 2006).

Det finnes mange aspekter ved skoleledelse; ledelse som talehandling, beslutningsledelse, meningsledelse, medarbeiderledelse, omverdenledelse, teamledelse og distribuert ledelse. Det eneste verktøyet en leder har, er *kommunikasjon*. Skoleleder gjør ting med ord, det vil si at de treffer beslutninger gjennom kommunikasjon. Det finnes flere former for talehandling; konstative, regulative, ekspressive og imperative. Den konstative talehandlingen har som mål å konstatere at noe forholder seg på en bestemt måte. Den regulative talehandlingen har som mål å regulere sosiale forhold på en bestemt måte ifølge en gjensidig og fornuftbasert avtale. Ekspressive talehandlinger har som mål å regulere sosiale forhold på en bestemt måte i kraft

av en følelsesbasert relasjon. Imperative talehandlinger har som mål å regulere sosiale forhold på en bestemt måte i kraft av en gjensidig avtale eller et gjensidig maktforhold. Ledelse fungerer bare når *ledelsesbeslutningen* respekteres. Enhver leder må påta seg sitt ledelsesansvar, med andre ord må de bruke sin person og sitt navn for å treffe beslutninger. En skoleleder har, i kraft av sin lederrolle, beslutningsmonopol, men dette betyr ikke at rektor kan utøve rå makt. Det betyr at rektor må innstille seg på at forholdet på lærermøtet faktisk er asymmetrisk. *Meningsledelse* omhandler utviklingen av en felles mening. Mening er nært knyttet til beslutningspremisser ved at alle beslutninger som rektor tar hver eneste dag bygger på skolens samlede meningshorisont. Ett av *medarbeiderledelsens* aspekter, som for eksempel det asymmetriske forholdet mellom skoleleder og lærer, er allerede nevnt i talehandling. Et aspekt av meningsledelse er at nøkkelbegrepet er tillit. Her er det snakk om profesjonell tillit, det vil si tillit til at de ulike aktørene (skoleleder og lærer) i skolens arbeidsfellesskap kan sitt håndverk og fyller sine respektive roller. *Omverdenledelse* er ledelse i forhold til ulike omverdener, herunder foreldre, administrasjonen og den lokale offentligheten. Her må skoleleder fungere som «kodehacker» for å hacke seg inn i flere koder og ressurser som kommer fra foreldre og lærere, administrasjonen og lokale og nasjonale medier. *Teamledelse* omhandler at skoleledelse ikke er et individuelt prosjekt, men et prosjekt som involverer flere personer, et team. Det er viktig å skape gode team, et team som arbeider på bakgrunn av en felles forståelse, en åpenhet som bygger på tillit og en arbeidsfordeling som er begrunnet med at ikke alle skal gjøre de samme oppgavene. *Distribuert ledelse* innebærer at ledelsen er samlet på ett sted, men at det finnes flere enheter under. Dette kan man se i forbindelse med skolesammenslåinger. Dette kan fungere ved å ha et godt ledelsesteam, klare kommandolinjer og ved at man har meningsledelse (Qvortrup, 2012).

Kjernen i skoleledelse er å tilrettelegge for læring for andre og seg selv. I stillingsinstruksen for skoleledere er det klare forventninger til at skoleledelse skal prioriteres. Det å ha ansvar for skoleledelse innebærer å kontinuerlig legge til rette for utvikling og læring blant både lærere og elever. Det innebærer også en kritisk bevissthet om egen læring. For å sikre en stadig utvikling i skolen, må disse oppgavene betraktes som de viktigste. Skoleledere har et flytende maktgrunnlag, og tilliten fra lærerne er avgjørende for å få en positiv innflytelse på arbeidet i klasserommet. Det å fungere som rektor innebærer situasjoner som ikke kan detaljbestemmes. Skoleledere kan verken tvinge eller manipulere sine medarbeidere til å være verken samarbeidsorienterte eller entusiastiske. Men det er også vanskelig å vite når hierarkisk styring kan ha en mer positiv effekt enn selvstyring (Møller, 1996).

3.4.2 Samarbeid mellom skole og hjem

Skoleledere skal også sørge for et godt læringsmiljø og et godt psykososialt miljø.

Læringsmiljøet består av kulturelle, relasjonelle og fysiske forhold på skolen som er av betydning for elevenes læring, helse og trivsel. Det er i første rekke lærerne som er ansvarlig for at det skal være et godt læringsmiljø, men skoleledelsen må ha gode systemer som sørger for kontinuerlig vurdering av elevens læringsmiljø på både klasse- og skolenivå. Kjennetegn på et godt læringsmiljø er blant annet en god ledelse som kontinuerlig arbeider for å forbedre forskjellige sider av læringsmiljøet, godt utviklet klasseledelse med gode relasjoner mellom lærer og elever, og godt samarbeid mellom skolen og hjemmet (Utdanningsdirektoratet, 2016). **Psykososialt miljø** defineres som hvordan elever og personalet oppfatter de mellommenneskelige forholdene på skolen og elevenes opplevelse av læringsmiljøet. Dersom det oppstår problemer i det psykososiale miljøet på skolen, for eksempel i form av mobbing, er det skolelederens plikt å sørge for at alle saker som blir varslet blir fulgt opp, og også at foreldrene informeres om hva som blir gjort (Utdanningsdirektoratet, u.d.).

For å legge til rette for god læring og trivsel er det viktig med godt samarbeid. Der er ulikt syn på dette med samarbeid mellom skole og hjem. Her belyses synet til Utdanningsdirektoratet.

Utdanningsdirektoratet forklarer at det er viktig at foreldrene støtter opp om egne barns utvikling og læring på skolen, og dette kan for eksempel gjøres gjennom skolearbeid i hverdagen og gjennom samarbeid med barnas lærere. Skolen skal legge til rette for samarbeid selv om det er et gjensidig ansvar. I starten av hvert skoleår skal skolen holde et foreldremøte, og resten av året skal skolen holde kontakten mellom foreldrene. Hvordan dette organiseres er opp til kommunene. Samarbeid mellom skole og hjem er en forutsetning for og sentralt for å skape gode læringsvilkår for enkelteleven og for et godt læringsmiljø i klassen og på skolen. Samarbeid mellom skole og hjem er viktig for hele opplæringen, men samarbeidet vil endre både karakter og form etterhvert som elevene blir eldre og får større ansvar for egen læring og utvikling (Utdanningsdirektoratet, 2016).

Hjemmet skal få informasjon fra skolen om mål for opplæringen i alle fagene, faglig utvikling og om hvordan hjemmet kan medvirke til å fremme måloppnåelsen til elevene. Foreldrene skal også få informasjon om hvordan opplæringen legges opp, samt hvilke arbeidsmåter og vurderingsformer som brukes. Det må også legges til rette for at foreldre får de nødvendige opplysninger de trenger for å kunne delta i reelle drøftinger om utviklingen av skolen.

Samarbeid med andre offentlige etater er spesielt viktig når det gjelder elever med særskilt tilrettelegging (Utdanningsdirektoratet, 2016).

I følge forskning er det en sammenheng læringsmiljø og skolens eget bidrag til elevenes skoleprestasjoner. På skoler hvor læringsmiljøet er spesielt godt, er elevenes resultater svært gode, eller at elevenes resultater i særlig grad avviker positivt. Det er foreldre som har hovedansvaret for oppdragelsen til barna sine, mens skolen og lærebedriften har ansvaret for opplæringen, herunder faglig innhold, arbeidsmåter og organisering av opplæringen, og at eleven får et tilfredsstillende og utbytte av opplæringen. Opplæringsloven §1-1 første ledd fastsetter at opplæringen i skole og lærebedrift skal være både i samarbeid med og i forståelse med hjemmet. Dette er et sentralt prinsipp i grunnopplæringen. Samarbeidet mellom skole og hjem er også regulert i andre bestemmelser i opplæringsloven og forskrift til opplæringsloven. Det er her viktig at det her skilles mellom bestemmelser om foreldremedvirkning i skolens brukerorgan og samarbeid med foreldrene til enkeltelever (Utdanningsdirektoratet, 2016). Samarbeid skole og hjem er også regulert i andre bestemmelser i opplæringsloven og forskrift til opplæringsloven. Det er viktig at det her skilles mellom bestemmelser om foreldremedvirkning i skolens brukerorgan og samarbeid med foreldrene til enkeltelever.

3.4.3 Styringsverktøy

Under dette underkapittelet vil emnet ansvarlighet (også kalt accountability) presenteres. Ansvarlighet presenteres her da dette belyser hvem som har ansvar for det som skjer i skolen, både faglig og ellers.

I faglitteraturen kalles ansvarlighet for accountability. Begrepet accountability er et internasjonalt uttrykk for en styringsform som får stadig økende betydning for styring av utdanning, men som ikke har noe enkelt språklig uttrykk på norsk. Begrepet kan være synonymt med begrepet resultatstyring da prestasjoner utgjør det målet som ansvar knyttes til eller måles ved. Staten krever at skoleeier som i hovedsak er kommuner og fylkeskommuner, har ansvaret for kvaliteten i skolen (herunder prosesser og resultater). Følger man den samme styringslogikk, står elevene til ansvar for sine resultater overfor læreren (Langfeldt, 2014).

Skoler ses som instrument for samfunnsstyring, og opplæringen i skolene skal gjelde både elevenes arbeidsmåter som kalles skolens prosesser, og elevenes kunnskaper, ferdigheter og holdninger, kalles skolens produkter. Til sammen utgjør skolens prosesser og produkter elevenes læringsutbytte. Skolens disiplinering gjennomføres av lærere ved å sosialisere

elevene (skape integrasjon) og å kvalifisere dem (formidle nyttige kunnskaper) (Langfeldt, 2014).

Å oppnå ansvarlighet i skolens praksis er ett av kjernespørsmålene i nåtidens utdanningsdebatt. Etter mange år med læreplanformer og restruktureringer, har politikerne nå rettet oppmerksomheten mot ansvarlighet som en løsning for å få til forbedringsprosesser i praksis, gjerne kalt kvalitetsutvikling. Dette endrer ikke tidligere forbedringsprosesser, som for eksempel læreplanreformer, men endrer innrammingen av betingelsene som læreplanreformen skal virke under. Ansvarlighet i skolen har to former for kontroll; prosesskontroll og produktkontroll. Prosesskontroll dreier seg om hvordan ting har blitt gjort, mens produktkontroll dreier seg om resultatet av prosessen. I Norge, blant annet, har man hatt mest fokus på prosesskontroll, og holdt lærere ansvarlig for undervisningskvaliteten (Langfeldt, 2008).

Den grunnleggende antakelsen i tankegangen om ansvarlighet er at endringsforsøk og restrukturering ikke forbedrer prosessene i noen konkret forstand dersom de som tar hånd om disse prosessene, ikke holdes ansvarlig for produktene (som for eksempel tester som måler læringsutbytte). Prosessene og resultatene må også ses i sammenheng med tilgjengelig input der skolens eget bidrag til læringsframgang isoleres. Ansvarlighet trenger handlingsrom å bevege seg i. Dette er grunnlinjen i den internasjonale forskningen om hvordan skolesektoren og skoler ledes og administreres i dag. Dersom dette handlingsrommet er lite, vil ikke noen holdes ansvarlig (Langfeldt, 2008).

Å introdusere ansvarlighet i læreplanforvaltningen skar flere utfordringer for forvaltningsapparatet enn det det tradisjonelt sett har hatt. Mens legitimiteten for produktansvar ses på som åpenbar innenfor vurderingssystemer som bruker testbaserte storskalaundersøkelse, vil ikke dette forstås på samme måte som i de systemer der man ikke har hatt tilsvarende testbaserte tradisjoner. Verken norske lærere, skoleledere og skolebyråkrater hadde på forhånd en tradisjon for hvordan nasjonale prøver eller nasjonale kvalitetsvurderingssystemer (NKVS) skulle håndteres her, og av den grunn har læringskurven i Norge vært bratt. I Norge er man dessuten fortsatt i en formativ fase for hvordan ansvarlighet vil plassere seg i styringen av skolestyringen. Tradisjonelt sett har både læreplanstyringen og styring via strukturelle rammebetingelser rådd grunnen i den norske læreplanforvaltningen. Skolesystemet har blitt sett på som et verktøy for sosial produksjon der både input og output var gitt av systemets virkemåte. På den ene siden har enhetsskolen vært idealet for hvordan alle norske skoler bør være. På den andre siden har resultatene av

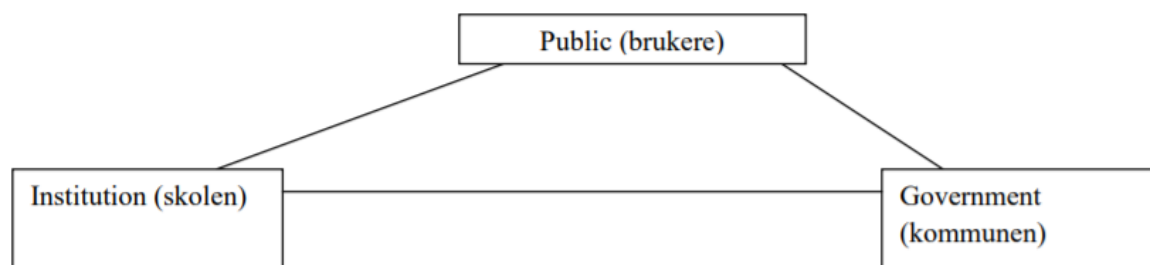
enhetsskolens virkemåter blitt tatt for gitt. Det har heller ikke vært noen form for systematisk kontroll med hvorvidt skolen som institusjon har sørget for de ønskede resultatene (Langfeldt, 2008).

En forutsetning for å kunne styre er at man kan fordele ansvar, man må vite hvem som skal utføre oppgavene. I nåtidens samfunn har det dukket opp profesjoner som for eksempel skoleledere, lærere og leger man kan plassere ansvar hos. Disse profesjonene og deres tilknyttede institusjoner (skoler og sykehus) har blitt steder som påtar seg både oppgaver og ansvar for samfunnet. Ansvarsstyring handler også om at måloppnåelse skal kunne måles. Dermed må profesjonene og deres institusjoner mestre det ansvaret som er rettet mot dem. Koplingen mellom ansvarliggjøring og resultatmåling har et delvis korrelat ved at man kan snakke om en selvregulering der profesjonene påtar seg ansvaret for å regissere prosessene som trengs for å overbevise om at de håndterer ansvaret de har fått. Ansvarsstyring er både logikk og teknikk. Styringslogikken knyttes til det å stille til ansvar, mens teknologien knyttes til at man bruker tester for å identifisere resultater som skoler stilles til ansvar for (Langfeldt, 2008).

Tidligere utdanningsminister Gunnar Hernes uttalte at "landet får ikke nok kompetanse ut av befolkningens talent". Ansvarlighet har her kommet inn som et sentralt virkemiddel i forhold til resultat. I Norge har denne resultatorienteringen kommet til grunnet norske ungdommers middelmådige prestasjoner i internasjonale kunnskaps- og ferdighetstester. Ansvarlighet i Norske skoler uttales sterkest i forhold til skoleeier- og skoleledernivå, og dette henger sammen med målstyrings- og rammebevilgningsmodellen som preger det kommunale styringsnivået når det gjelder utdanningssektoren. Det norske rapporteringssystemet vil likevel framstå som en mekanisme som gjør informasjon offentlig tilgjengelig, og som på et nasjonalt nivå stopper med det (Birkeland, 2008).

Joseph C. Burke har konstruert et ansvarlighetstriangel (figur 4) bestående av institusjoner (her: skoler), offentlighet (her: bruker) og statsmakt (her: kommune). Burke mener at forholdet mellom disse tre vil være preget av en spesiell form for gjensidighet, en mer sofistisert form for ansvarsbalanse, for at systemet skal fungere i sin helhet (Birkeland, 2008). Dette triangelet viser ansvarsrelasjonen mellom institusjoner, offentlighet og statsmakt, og trekker opp det Burke kaller de "essensielle accountability spørsmålene"; hvem er ansvarlig overfor hvem, for hvilke formål, til fordel for hvem, med hvilke midler og med hvilke konsekvenser (Burke, 2005).

Figur 4, Burke's accountability triangel (Burke, 2005)



Det vil avdekkes flere dilemmaer og spenningsakser i bestrebelsen etter å etablere accountability mellom disse aktørene (institusjon, offentlighet og statsmakt). Dette berører organisasjonsutvikling kontra ekstern ansvarliggjøring, input og prosesstenking kontra output og utbytte, omdømme kontra endring, konsultasjon kontra evaluering, prestisje kontra ytelse, tillit kontra bevis, kvalitative bevis kontra kvantitative bevis. De førstnevnte i disse begrepsparene representerer presset i styringsformen innen utdanning – den nye accountability. Det viser også spenningsforholdet mellom kontroll og utvikling (Birkeland, 2008).

Ansvarsstyring har blitt en nasjonal styringsstrategi som også skoler har blitt en del av (Birkeland, 2008). De målingene som inngår i ansvarlighet i skolen satt i system er blant annet nasjonale prøver, eksamener og tester, samt undersøkelser som for eksempel Elevundersøkelsen og Foreldreundersøkelsen.

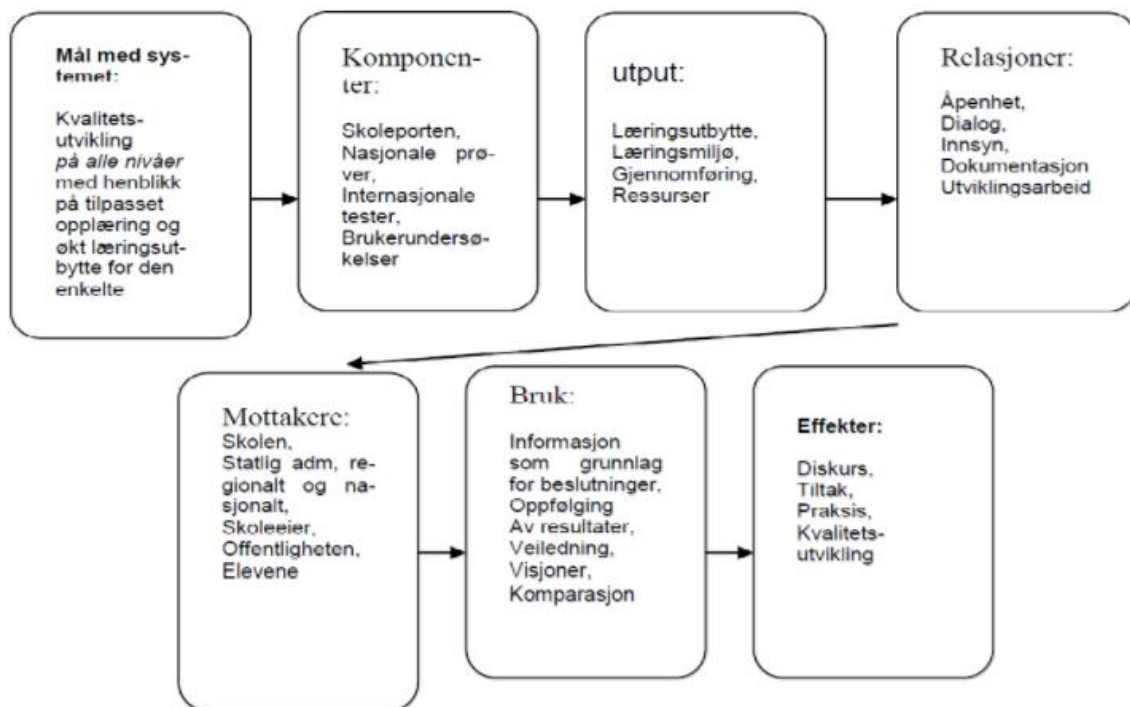
3.4.4 Nasjonale kvalitetsvurderingssystemer (NKVS)

Grunnen til at vi har valgt å ta med NKVS er for å se på helheten i den norske skolen og hvordan de ulike delene blir tatt opp og vurdert for kvaliteten i skolen som igjen er viktig for vårt tema når det gjelder elever med dyskalkuli.

NKVS ble vedtatt i 2003, og målet var å bidra til kvalitetsutvikling, åpenhet og dialog om skolars virksomhet, samt å gi beslutningsgrunnlag basert på dokumentert kunnskap. Den skal også grunnlag for lokal kvalitetsvurdering og kvalitetsutvikling. Det er mange elementer i NKVS som skal framskaffe kunnskap som utviklingsarbeidet, styringen og dialogen skal bero på. De viktigste er her nasjonale prøver, kartleggingsprøver, eksamensresultater, brukerundersøkelser og internasjonale prøver. Arbeidet med å evaluere NKVS har pågått siden 2005. Evalueringen består av Stortinget, Kunnskapsdepartementet, Utdanningsdirektoratet, fylkesmannen, skoleeiere, skoleledere, lærere, elever og foreldre.

Evalueringen har et grunnlag i systemperspektivet. Dette innebærer at man ser etter forbindelser mellom ulike deler. Dersom man ser de forskjellige prosessene og strukturene for kvalitetsarbeid i en sammenhengende helhet, kan det ses på som et system. Med andre ord vil registrering, sikring og utvikling av kvalitet kun gi mening i samspill med hverandre. Norges kvalitetsvurderingssystem har klare paralleller med andre Skandinaviske (med unntak av Finland), og til dels Vesteuropiske kvalitetsvurderingssystemer (Allerup, Kovac, & et.al., 2009)

Figur 5, Komponenter og kritiske elementer i NKVS (Allerup, Kovac, & et.al., 2009)



Figuren 5 viser en oversikt over komponenter og kritiske elementer i NKVS. Med kritiske komponenter menes elementer som har anseelig betydning for å både forstå og evaluere, i kvalitetssystemets oppbygning, deres implikasjoner og relasjoner mellom dem (Allerup, Kovac, & et.al., 2009).

Når det gjelder diagnostisk bruk av resultater fra NKVS framheves kartleggingsprøvene i lesing og matematikk for 2.trinn. Disse prøvene er, ifølge Utdanningsdirektoratet, ikke "prøver" i ordinær forstand, men heller et verktøy som lærere kan bruke for å avdekke hvilke elever som har behov for særskilt opplæring. Rektor er mer positivt innstilt til NKVS enn lærere siden rektor befinner seg lengre borte fra selve systemet enn det lærere gjør (Allerup, Kovac, & et.al., 2009). Tilknyttet kvalitetsstyringssystemet er det utviklet en internettside som kalles skoleporten.no. Dette er et verktøy for vurdering og kvalitet i grunnopplæringen. Målet

med skoleporten er at skoler, skoleeier, foresatte, elever, og andre interesserte får tilgang til relevante pålitelige nøkkeltall for grunnopplæringen (Utdanningsdirektoratet, u.d.). Dette peker på inkludering og med økende fokus på kvalitet for helheten. Siden utdanningsdirektoratet har fokus på og en satsing på læringsmiljø, har de også en forskergruppe til å skrive forskningsbaserte artikler om læringsmiljøet. Det handler blant annet om at intensjonene i lov- og planverktøy om foreldre som jevnbyrdige samarbeidspartnere i skolen i for liten grad har blitt realisert i skolen i dag. Det har blitt fastlagt at foreldre betyr mye for elevers læringsutbytte. Hjem-skole-samarbeid er en viktig del av arbeidet med læringsmiljøet, men her er det ønskelig med et økt fokus på gjensidig samarbeid (Drugli & Nordahl, 2016).

NKVS har både en direkte og en indirekte betydning. Den direkte betydningen omhandler hva man skal bruke resultatene til og i hvilket omfang resultatene brukes. Man kan skille mellom bruken av resultater som styringsredskap på den ene siden, og den pedagogisk didaktiske bruken av resultatene i forbindelse med tilpasset opplæring på den andre siden. Det er store systematiske ulikheter mellom vurderingen av bruken av NKVS hos kommuner, rektorer og lærere; kommunene som vurderer NKVS er mer positivt innstilte enn rektorer og lærere. Dette betyr at jo lengre unna man er fra den daglige undervisningen, jo mer positivt innstilt er man til NKVS. NKVS vurderes mer positivt som styringsredskap enn som pedagogisk redskap i undervisningen for å styrke den tilpassede opplæringen. Det har vært indikasjoner på at det i de videregående skolene har skjedd en dreining i retning av økt vekt på kvalitetsvurdering, evaluering og resultatvurdering. I en undersøkelse kom det fram at kvalitet i skoledagen har mange dimensjoner, og at upresise satsingsområder kan forårsake lite måloppnåelse (Allerup, Kovac, & et.al., 2009).

I Stortingsmelding 30 (2003/2004) Kultur for læring er et sentralt mål at skolene skal utvikle en evalueringskultur. Skolene skal lære å ta ansvar for elevenes resultater, og finne tiltak som gir gode lokale mobiliseringer for økt læringsutbytte. Her står det at dersom skoler skal tilpasse seg et mer kunnskapskrevende og mangfoldig samfunn, så er det tre forhold som må ligge til rette. Det første er at både lærere og skoleledere må ha nødvendig kompetanse for å møte kunnskapssamfunnet og mangfoldige grupper av elever og foresatte. Det andre er at skolen må ha kunnskap om både sterke og svake sider ved egen virksomhet, og hvilke tiltak som kan føre til forbedring, og tilgang til et godt støtte- og veiledningsapparat. Det tredje er at skolen må utvikle en kultur for læring og utvikling (Det Kongelige utdannings- og forskningsdepartementet, 2004).

I Stortingsmelding 31 (2007-2008) Kvalitet i skolen, står det at Opplæringslovens §13-10 inneholder bestemmelser som sier at skoleeiere skal ha et forsvarlig system for vurdering av om kravene i opplæringslovene og forskriftene oppfylles. Denne bestemmelsen inneholder også krav om et forsvarlig oppfølgingssystem for resultater fra nasjonale kvalitetsvurderinger. Regjeringen ville fremme forslag om å endre Opplæringsloven §13-10 for å få en presisering om at skoleeier årlig skal utarbeide en rapport som dokumenterer tilstanden i skolen. Det kan komme innvendinger om at dette vil føre til mer arbeid for både lærere, skolen og skoleeiere. Det er derfor viktig at denne rapporteringsplikten lett kan etterleves og at det som skal evalueres er helt sentrale kvalitetskriterier for skolen som kommuner vil og bør drøfte. Informasjonen som er påkrevd å inkludere i rapporten, skal av denne grunn være lett tilgjengelig i skoleporten slik at arbeidet blir lettere for skolen og skoleeiere (Det Kongelige Kunnskapsdepartementet, 2008).

Både rektorer og lærere har påpekt at NKVS har skapt økt press på lærerne. Påstanden innebærer at de som utfører arbeidet med å skape en lærende organisasjon og som derfor trenger kommunikasjonen som systemet tilbyr, opplever NKVS som å styre i retning av ytre press, noe som neppe styrker viljen til å engasjere seg i forhold til kvalitetsarbeid. Hovedinntrykket til de som har gjort en vurdering av NKVS, er at både rektorer og lærere kjenner til instrumentene, men ikke til at disse utgjør systemet i sin helhet. Rektorer befinner seg lengre borte fra dette systemet enn lærere gjør. Dette kan føre til at rektor fokuserer mer på de ønskelige aspektene ved systemet i sin evaluering. Ansatte i fylkeskommunen er enda mer positivt innstilt til NKVS enn både lærere og rektorer. Man kan derfor si at det optimismen for NKVS er hierarkisk ordnet med lærerne som de minst positive og fylkeskommunen som de mest positive (Allerup, Kovac, & et.al., 2009).

I den videregående skolen framstår karakterer som den sentrale kommunikasjonsarenaen om kvalitet. Dette er en kommunikasjonsarena som synes å være godt etablert og som nyter stor tillit i alle ledd. Gjennom denne kommunikasjonsarenaen kan kvalitetsvurderingssystem forbedres. Læreplaner endres og får mål som lettere kan operasjonaliseres og hvor kunnskapsmål styrkes. Styring gjennom sammenlikning av land, fylker, kommuner og skoler vinner fram, men med lite diskusjon om hva som måles med de ulike testene, og hvor hensiktsmessige disse målingene er (Allerup, Kovac, & et.al., 2009).

3.4.5 Vurderingssystemer

Her beskrives kartleggingsprøver/læringsstøttende prøver og brukerundersøkelser.

3.4.5.1 Kartleggingsprøver og læringsstøttende prøver

Kartleggingsprøver er prøver som skal hjelpe skoler og lærere med å finne elever som trenger ekstra stor hjelp i løpet av de første skoleårene i grunnskolen. Det er obligatoriske prøver i matematikk på 2. trinn, og for lesing på 1. til 3. trinn (Utdanningsdirektoratet, 2017). I matematikk måles elevene i fire ferdighetsområder; gjenkjenne og beskrive, bruke og bearbeide, reflektere og vurdere, og kommunikasjon (Utdanningsdirektoratet, 2015). Dersom resultater viser at en elev har behov for ekstra oppfølging, informeres foreldrene, samt om hvilke tiltak som settes inn (Utdanningsdirektoratet, 2017). Det finnes en bekymringsgrense, og denne beregnes ved å sammenlikne resultatene fra et representativt utvalg av elever ved første gjennomføring av prøven (Utdanningsdirektoratet, 2015).

Hvert enkelt resultat skal vurderes opp mot annen informasjon om eleven for å kunne treffe beslutninger om videre arbeid. Bekymringsgrensen er ikke en absolutt grense. Det vil si at noen elever som skårer rett over grensen vil trenge ekstra oppfølging, mens elever som skårer under grensen ikke nødvendigvis trenger ekstra oppfølging. Derfor er det viktig å sammenlikne resultatene med annen informasjon om eleven. De fleste elever som identifiseres gjennom kartleggingsprøver, kan følges opp innenfor rammene for tilpasset undervisning. For elever med dyskalkuli, bør det vurderes om det er behov for oppfølging utenfor rammene for tilpasset undervisning (Utdanningsdirektoratet, 2015). I følge rundskriv F-04-13 (Det Kongelige Kunnskapsdepartement, 2013) er skolene pliktige til å vurdere utbyttet av opplæringen før henvisningen til PPT, og kartleggingsprøver kan inngå i denne vurderingen. Skoleledere har her noe ansvar. De har ansvar for å følge opp resultatene på skolenivå i det lokale utviklingsarbeidet. De har også ansvar for å legge til rette for at lærere kan følge opp elever på og under bekymringsgrense. Et tredje ansvarsområde er å sørge for at foreldrene til de elevene som er på eller under bekymringsgrensen, får informasjon om resultater og videre tiltak, og at dette ses i sammenheng med annen informasjon om eleven (Utdanningsdirektoratet, 2015).

På videregående skoler brukes læringsstøttende prøver som et verktøy i undervisningsvurderingen og gir lærere grunnlag for læringsfremmede tilbakemeldinger for elever på alle nivå. Prøvene gir skolene og lærerne innsyn i hva elevene mestrer og hva de trenger hjelp til å arbeide videre med. Prøvene er her frivillige, og tas eventuelt kun én gang, på Vg1. Resultatene av disse

prøvene skal brukes til å gi grunnlag for tilpasset opplæring (Utdanningsdirektoratet, 2017). Dersom elever presterer under bekymringsgrensen, får de tilbud om å bli med i den frivillige og midlertidige gruppen «jakten på 2´eren». I denne gruppen tilpasses læreplanen til eleven, og det fokuseres på å få eleven opp på karakteren 2 – ståkarakter (Vestfold fylkeskommune, 2012).

3.4.5.2 Brukerundersøkelser

Gjennom brukerundersøkelser får elever, lærlinger og voksne i grunnopplæringen, samt lærere, instruktører og foreldre i barnehage og skole si sin mening om læring og trivsel (Utdanningsdirektoratet, u.d.). I denne oppgaven velger vi å fokusere på elevundersøkelsen og foreldreundersøkelsen i skolen.

Elevundersøkelsen er en årlig undersøkelse for elever fra 5. trinn til Vg3. Elevene får her si meningen sin om læring og trivsel i skolen. Undersøkelsen kan gjennomføres i både høst- og vårsemesteret, men det er obligatorisk å gjennomføre en undersøkelse i høstsemesteret. I høstsemesteret undersøkes temaer som trivsel, hjem-skole-samarbeid, motivasjon, arbeidsforhold og læring, støtte fra lærere, og medvirkning. Svarene som kommer fram, brukes av skolen, kommunen og staten for å gjøre skolen bedre (Utdanningsdirektoratet, 2017).

I foreldreundersøkelsen får foreldrene til elever fra 1. trinn til Vg1 si meningen sin om elevenes læring og trivsel, og hjem-skole-samarbeid. Denne undersøkelsen er ikke obligatorisk. Foreldreundersøkelsen inneholder de samme temaene som Elevundersøkelsen. Resultatene er tilgjengelig for rektor dagen etter besvarelsen. Utdanningsdirektoratet anbefaler at skoler presenterer resultatene fra undersøkelsen for foreldrene, og at partene drøfter resultatene og kommer fram til mulige tiltak (Utdanningsdirektoratet, 2017).

3.4.6 Kvalitetsarbeid i skolen

Skolen har en veldig flat struktur, og dermed får rektor et stort kontrollspenn. Rektor sin mulighet til ressursdisponering er avgrenset av både arbeidstidsavtalen, og de rammer og regelverk rektor må holde seg innenfor. Rektors oppgave er å drive skolen i samsvar med de statlige bestemmelsene, økonomiske rammene og supplerende bestemmelsene gitt av skoleeier. Det er også rektors oppgave å sette opp budsjett og planer, kontrollere regnskapene og fungere som personalleder (Fevolden & Lillejord, 2005).

Etableringen av NKVS bringer med seg både nye utfordringer og problemstillinger. Det grunnleggende spørsmålet her er formålet med vurderingssystemet, om det er formativ

vurdering eller summativ vurdering. En *formativ vurdering* vil si at elever, lærere og foreldre får innsikt i hvordan elevene kan forbedre læringsresultatene. En *summativ vurdering* vil si at systemet først og fremst brukes til å måle hva elever kan på et visst tidspunkt. Hvor vellykket systemet blir, avhenger mellom annet av om lærerne aktivt bruker resultatene systemet frambringer, eller om de møter systemet med motstand. Det er skoleledere som har det største ansvaret for å sørge for at evalueringen følges opp med gode læringsprosesser i skolen. De må lære å oppfatte seg selv som ledere av et læringsfellesskap som både handler om elevers læring og organisasjonens læring. En god skoleleder må i dag være i stand til å utvikle fullgode handlingsstrategier når de stilles overfor resultatene fra blant annet nasjonale prøver (Fevolden & Lillejord, 2005).

Det finnes tre typer av kvaliteter i opplæringen; resultatkvalitet, prosesskvalitet og strukturkvalitet. *Resultatkvalitet* defineres som det utbyttet elever har av skolegangen. Måleinstrumentet er her de nasjonale prøvene som måler basisferdigheter, det vil si de ferdighetene som man tror er forutsetningen for annen læring. Resultatkvalitet er det overordnede målet. *Prosesskvalitet* defineres som forhold knyttet til skolens læringsmiljø (arbeidsmåter, tilrettelegging av undervisning, organisering og ledelse). Måleinstrumentet her er systematiske undersøkelser av læringsmiljøet. Ledelsen og lærerne er her nøkkelpersoner, og det de gjør er svært viktig for elevers generelle læringsmiljø. *Strukturkvalitet* dreier seg om skolens rammebetingelser. Med rammebetingelser menes to ting; gjeldene krav (lover, forskrifter) som er fastsatt for organiseringen for opplæringen, og innsatsfaktorer (timeressurser, lærerkompetanse, tilgjengelige læremidler). Strukturkvaliteten påvirker prosesskvaliteten som igjen påvirker resultatkvaliteten. Da strukturkvaliteten regulerer de generelle rammebetingelsene for elevers læring, vil den også påvirke resultatkvaliteten direkte. Gjennom disse tre typene for kvalitet, kan man si at skolens «overordnede» kvalitet måles ved hjelp av resultatindikatorer. Alle skoleeiere må lage et program for kvalitetsvurdering. Programmet skal inneholde vurderinger av resultater, prosesser og rammefaktorer, gi informasjon om elevers læringsstrategier, om elever og foreldrene er fornøyde med skolen, og opplysninger om hvordan skolen oppnår sine resultater (Fevolden & Lillejord, 2005).

Det er en sammenheng mellom resultat, struktur og prosess i den forstand at både struktur og prosess er betingelser for de resultatene som skolen oppnår. Dersom dette ikke hadde vært tilfellet, kunne søkelyset på resultatene av arbeidet føre til at man glemte å sikre kvaliteten på strukturer og prosesser. Strukturen i skolen innebærer, i tillegg til de økonomiske

rammebetingelsene, måten man organiserer aktiviteter (planer, gruppedannelser) på. Valgene som gjøres på disse områdene, får stor betydning for kvaliteten på skolens læringsmiljø. Dersom fokuset på resultat kvalitet er for sterkt, kan dette føre til at man blir for fokusert på det som kommer fram i tall og statistikker. Dette kan føre til at man ikke ser de forskjellige aktivitetene på skolen. Det er en fare assosiert med ensidig fokusering på det som kan måles fordi skolen skal arbeide med å innfri alle skolens mål, ikke bare de som er enklest målbare. Resultat kvalitet er enklest å måle, mens prosess kvalitet er vanskeligst å måle (Fevolden & Lillejord, 2005).

3.5 Skolen som lærende organisasjon

Her presenteres først lærende organisasjoner, deretter SEKI (sosialisering, eksternalisering, kombinerer og internalisering)-modellen, og til slutt femtrinnsmodellen. Lærende organisasjoner tas med da det viser hvordan skoler kan utvikle seg til å bli lærende organisasjoner, for eksempel dyskalkulivennlige skoler. SEKI-modellen og femtrinnsmodellen tas med da disse viser hvordan man kan tilegne seg kunnskap og dele denne.

3.5.1 Lærende organisasjoner

I Stortingsmelding 30 2003-2004 framheves betydningen av at skoler utvikler seg som lærende organisasjoner. Samarbeidet mellom lærerne, nettverksbygging og erfaringsutvekslinger mellom skolene, skole-hjem-samarbeid, og samarbeid med lokalt samfunns- og næringsliv og lærerutdanningene er alle viktige forutsetninger for skoleutvikling. Dagens kunnskapssamfunn fører til at skoler må være i stand til å utvikle seg og legge til rette for kontinuerlig læring. Dette fører til at det stilles krav til både de enkelte aktørene i skolen og til skolen som organisasjon. Alle organisasjoner har et ansvar til å realisere felles mål. Evnen til kontinuerlig refleksjon og hvorvidt de fastsatte målene og veivalgene som tas, er de riktige for organisasjonen, er grunnleggende for utviklingen. Dette er kjerneegenskaper i de lærende organisasjonene, og nødvendige ferdigheter for skoler som organisasjoner (Det Kongelige utdannings- og forskningsdepartementet, 2004).

En *lærende organisasjon* er en organisasjon der personer videreutvikler sine evner å skape de resultatene man egentlig ønsker, der de kollektive ambisjonene får fritt utløp og der mennesker blir flinkere til å lære i fellesskap. Det er en tydelig sammenheng mellom den individuelle læringen og den kollektive organisasjonslæringen. En organisasjon kan ikke lære mer en enkeltmedlemmene klarer å lære. Det finnes fem disipliner for utvikling av

organisasjoner; personlig mestring, mentale modeller, felles visjon, gruppelæring og systemtenkning. De fire første disiplinene kan knyttes til den femte disiplinen (Senge, 1990).

Personlig mestring (læring) er det teoretiske fundamentet i en lærende organisasjon. Den personlige mestringen kan forstås som fokus på enkeltindividets kompetanse, og utnyttingen av denne. Grunnlaget for denne disiplinen er det mennesker kan og utøver i forhold til egne kunnskaper og ferdigheter. Dette innebærer at man har selvbeherskelse. Personer med høy selvbeherskelse vil konstant utvide sine evner til å skape de ønskede resultatene. Personlig mestring innebærer også at man kartlegger (Senge, 1990).

Mentale modeller (visjoner) innebærer at man må oppdage sine indre bilder, bringe disse til overflaten og til slutt granske dem. De mentale modellene er personlige antakelser man ser og oppfatter om verden og hvordan man handler i forhold til disse antakelsene. Mentale modellene er veldig viktige for å få en lærende organisasjon. Dersom organisasjonsmedlemmene ikke forstår hvordan deres mentale modeller påvirker dem, vil dette svekke læringsprosessen i en organisasjon. For å styrke læringsprosessen i en organisasjon, er kommunikasjon, felles forståelse, drøfting og planlegging viktige faktorer (Senge, 1990).

Felles visjoner innebærer å danne grunnlaget for vi-tolkninger i stedet for jeg-tolkninger. Felles visjoner er viktig for lærende organisasjoner da det gir både fokus og energi i forhold til læring. En felles, indre visjon løfter menneskers ambisjoner og forhåpninger da arbeidet de gjør blir en del av å forfølge et større mål. Det er lederens oppgave å skape begeistring, omsette visjonen til god praksis og bidra til organisasjonsutvikling (Senge, 1990).

Gruppelæring (teamlæring) innebærer utviklingen av en kapasitet for teamet til å skape de ønskede resultatene. Gjennom gruppelæring vil organisasjonsmedlemmer oppnå en raskere personlig veksten det de ellers kunne ha oppnådd. Dette bygger på disiplinen om felles visjoner og på personlig beherskelse da talentfulle team består av talentfulle mennesker. Målet med gruppelæring er at man skal kunne avdekke læringshindre, skape forståelse og lære mer enn det enkeltindividet kan lære på egenhånd (Senge, 1990).

Systemtenkning er hoveddisiplinen, og handler om å se relasjoner og gjensidige påvirkninger i stedet for lineære kjeder med årsak og virkning. Systemtenkning tar med de gode løsningene og legger til rette for både effektive og bedre organisasjonsmodeller. Den helhetlige og systematiske tankegangen skal opptre som bindeleddet mellom de fire andre disiplinene. Systemtenkningen må utvikles parallelt med de fire andre disiplinene. Gjennom arbeidet med

å utvikle de forskjellige disiplinene vil man erfare at helheten kan bli større enn summen av enkeltkomponentene. Dersom man skal utvikle en lærende organisasjon må organisasjonsmedlemmene kunne seg selv som både en del av utfordringen og en del av løsningen (Senge, 1990).

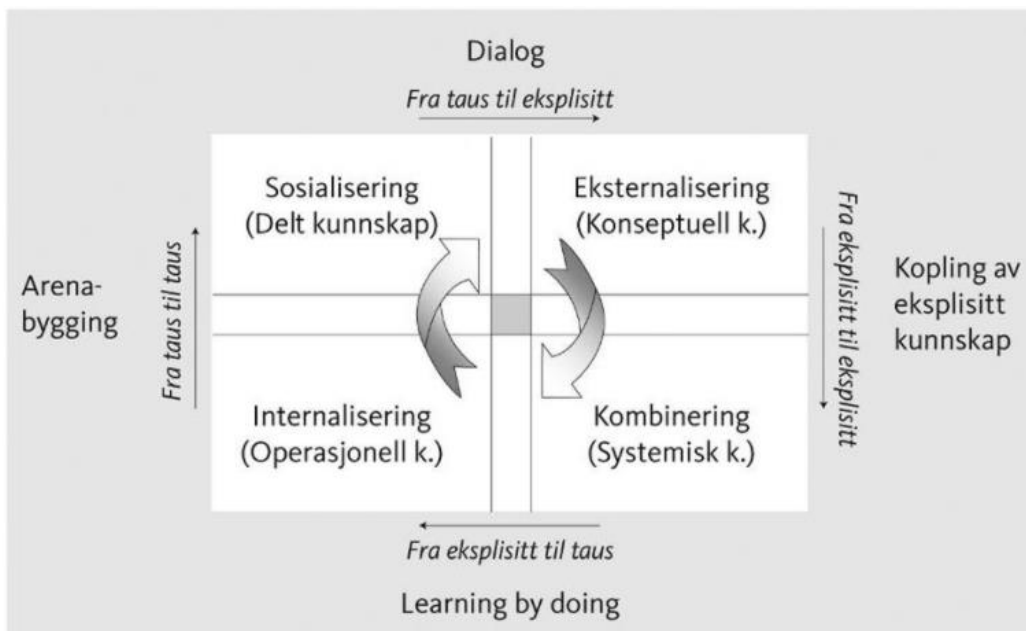
For å få en lærende organisasjon, er det viktig med dialog. Dialog kjennetegnes her at dens formål er å komme fram til enighet og forstå hverandres synspunkter og argumenter, samt å utvikle en ny, felles kunnskap. Et annet formål er at dialogen skal gå utover enkeltindividets forståelse. I en dialog får enkeltindivider innsikt som de ikke kan tilegne seg hver for seg. Det finnes tre grunnleggende forutsetninger for dialog; oppheve gitte antagelser, se på hverandre som kolleger, og en støttespiller som holder dialogen gående. At gruppen har et felles språk er også avgjørende for å mestre dialoger (Senge, 1990).

Marianne Akselsdotter i Statped erfarer at interessen for matematikkvansker har økt betraktelig både i skolen og hos PPT. Akselsdotter ser dette i formen av henvisningene til Statped. Det kommer forespørsler om både utredning på individnivå og om kompetanseheving av matematikklærere innen matematikkvansker. Statped holder kurs om årsaker til matematikkvansker, bruk av forskjellige kartleggingsmaterialer, tolkning av resultater og tiltak med utgangspunkt i denne kartleggingen. Når det gjelder henvisning av enkeltsaker, er det ofte et ønske om utredning av matematikkvansker, både for å klassifisere dem og for å få veiledning på gode (Akselsdotter, Utdanningsforskning, 2013).

3.5.2 SEKI-modellen

Nonaka og Takeuchi utviklet en modell kalt SEKI-modellen, en modell som har fokus på å utvikle og dele kunnskap. SEKI står for sosialisering, eksternalisering, kombinerings og internalisering. De utviklet denne modellen da de synes det var vanskelig å få tak i ekspertisekunnskap i eksternalisert form, for eksempel gjennom skrevet tekst (Irgens, 2011). Den kunnskapen som lærere bruker i undervisningen er eksempel på ekspertisekunnskap, en taus kunnskap, som kan være vanskelig å uttrykke både skriftlig og verbalt. For å få tak i kunnskap som er sammenvevd med praksis og vanskelig å formulere, må kunnskapen deles gjennom sosialiseringsprosesser vist i figur 6, der man lærer gjennom å delta i praktisk arbeid (Irgens, 2011).

Figur 6, SEKI-modellen etter Nonaka og Takeuchi (Irgens, 2011)



Sosialisering er den prosessen der taus kunnskap deles gjennom samhandling i praksis. Resultatet av denne prosessen er delt kunnskap. *Eksternalisering* er prosessen med å oversette eller artikulere den tause kunnskapen gjennom refleksjon og dialog, slik at kunnskapen kan bli tilgjengelig for andre. Når dette blir til gruppekunnskap i skriftlig form gjennom for eksempel læringsfortellinger og begreper, har man fått kontekstuell kunnskap (Irgens, 2011). Et eksempel her er det elever sitter igjen med etter en undervisningstime. *Kombinering* er kommunikasjons- og systematiseringsprosesser der begreper innarbeides i et mer komplekst kunnskapssystem som for eksempel en skoles rutiner og systemer. Gjennom blant annet sortering, kombinering og kategorisering, oppnår man systematisk kunnskap. Internalisering krever at kunnskap gjøres personlig gjennom erfaring, «learning by doing». Kunnskapen blir da en del av ens erfaringsbaserte handlingsrepertoar, og derfor i ferd med å bli taus igjen. Resultatet her er operasjonalisert kunnskap (Irgens, 2011).

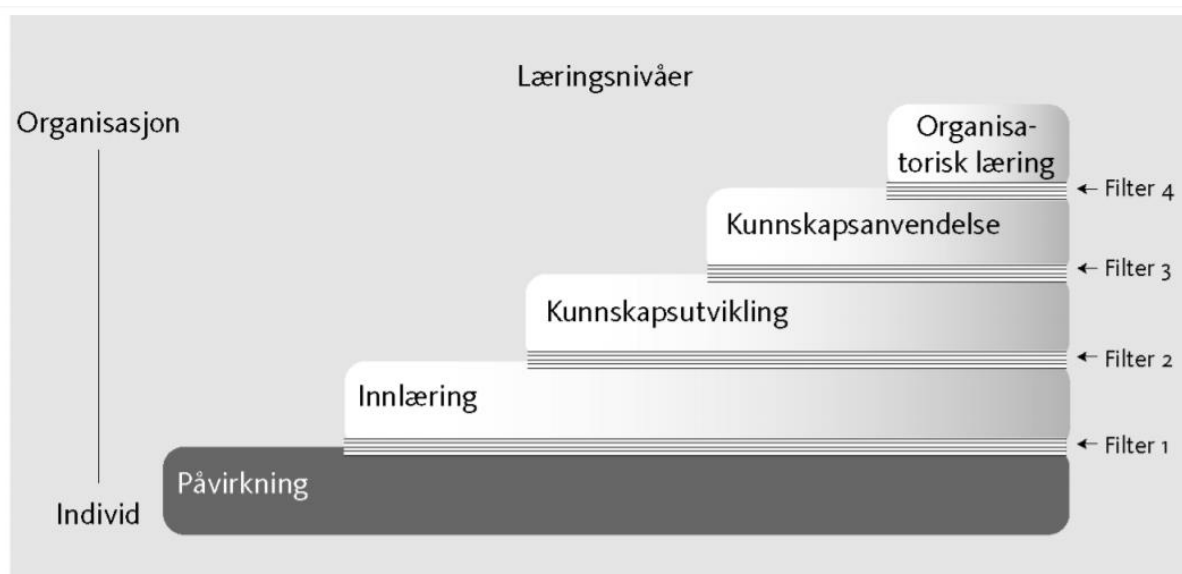
For å få tak i «gode praksiser» i prosessene i SEKI-modellen, er det viktig med arenabygging. Dette er viktig både for å etablere muligheter for dialog og erfaringsdeling, utvikling av ny forståelse, og for å skape muligheter for praktisk utprøving av nye handlingsmønstre i samspill med andre (Irgens, 2011).

3.5.3 Femtrinnsmodellen

Læring kan ses på som en femtrinnsprosess, der prosessen begynner på individnivå og får til organisasjonsnivå som vist i figur 7. Det var til å begynne med kun fire nivåer i denne

prosessen, som ble framstilt i en modell av Forsberg, Lundmark og Wåglund i 1989, og denne gikk fra «påvirkning» til «kunnskapsanvendelse». Dette er en lineær og sekvensiell modell, der læringsprosess går fra ett trinn til et annet og det er et filter mellom hvert trinn. Disse filtrene er læringshindre, og må forsøres for at man skal komme til neste trinn. Eirik J. Irgens utviklet denne modellen til en femtrinnsmodell ved å legge til et organisasjonsnivå. Femtrinnsmodellen består av påvirkning, innlæring, kunnskapsutvikling, kunnskapsanvendelse og organisatorisk læring. Det ble påpekt at læringsprosesser veksler mellom ulike trinn, og læring foregår således i sammenvevde prosesser (Irgens, 2011).

Figur 7, femtrinnsmodellen (Irgens, 2011)



I modellens første trinn, *påvirkning*, lar man seg påvirke av den informasjonen, begreper og modeller man får gjennom for eksempel kurs eller videreutdanning. Dette foregår ved at man lytter, og mottar nye impulser og inntrykk som samlet utfordrer personers forståelsesrammer. Læringshindringer i dette trinnet kan være at man ikke er mottagelig for nye impulser eller mangelen på et felles språk som gjør at man ikke forstår de fakta som introduseres. I modellens andre trinn, *innlæring*, kreves det at man klarer å reprodusere kunnskapen og gjengi det man har lært. Et eksempel på innlæring er det man lærer på skolen, der kunnskap om for eksempel matematiske formler overføres fra lærere til elever. Læringshindre her kan for eksempel være evne til å utforske ny kunnskap og mulighet til å teste ut denne kunnskapen på andre mennesker. I modellens tredje trinn, *kunnskapsutvikling*, tar man i bruk den nye kunnskapen, og overfører denne til den kunnskapen man allerede har. Ut fra dette kan man utvikle sine tenkemåter. Læringshindringer kan her være å ikke få gjennomslag for nye idéer eller at ledelsen ikke legger til rette for utprøving av nye ting. I modellens fjerde trinn,

kunnskapsanvendelse, må man ta i bruk det man har lært. I skolesammenheng, må lærerne her tenke på konsekvensene dette kan ha for lærernes praksis og elevenes resultater.

Læringshindre kan her være organisasjoners holdninger til endring og lederes evne til å inspirere og sette av ressurser til rette for utprøving av de nye kunnskapene. I modellens femte trinn, organisatorisk læring, går man fra individuell til organisatorisk læring. Dette innebærer at hele organisasjonen tar i bruk den nye kunnskapen uavhengig av det enkeltindividet som har tilegnet seg denne. Konsekvensen av dette er at organisasjonen blir bedre i stand til å utføre sine oppgaver, samt at den håndterer utfordringer på en bedre måte. Læringshindre kan her være at ikke alle i organisasjonen evner å tilegne seg ny kunnskap (Irgens, 2011).

4. Metode

Når man skal gjennomføre en undersøkelse eller et forskningsprosjekt, må man benytte en metode. Metoden er det redskapet man bruker for å få svar på spørsmål og få ny kunnskap innen et forskningsfelt. Metode dreier seg om hvordan man både innhenter, organiserer og tolker informasjon (Larsen, 2007).

Det er her valgt en kvalitativ forskningsmetode, med kvalitative og semistrukturerte dybdeintervjuer. Intervjuene er gjort både ved besøksintervju, telefonintervju og intervju via Skype. Årsaken til at den kvalitative metoden ble valgt, er for det første at intervjuene fører til tekstmateriale, og for det andre spiller tidsøkonomien inn. Forskningsdesignet er et tverrsnittdesign og et komparativt design/casestudie. Tverrsnittsundersøkelser er undersøkelser som er gjort på ett tidspunkt, som for eksempel intervjuer. Komparativt design er sammenlikninger av to eller flere caser, som for eksempel sammenlikningen av videregående skoler og grunnskoler. Årsaken til at vi velger et komparativt design er at vi ønsker å sammenlikne to typer skoler, og derfor har vi gjennomført intervjuer av skoleledere i både grunnskolen og den videregående skolen, og dermed kan sammenlikne disse. Disse beskrives i et eget underkapittel. Det vil bli gjort en tekstanalyse av de intervjuene som vi har hatt.

Både kvalitativ metode, forskningsdesign, intervju og tekstanalyse beskrives i egne underkapitler.

4.1 Valg av metode og forskningsdesign

Her vil kvalitativ metode beskrives, samt metodens fordeler og ulemper. Forskningsdesign vil også beskrives. Alle fem forskningsdesignene vil nevnes, men kun tverrsnittdesign og komparativt design/casestudie beskrives da det er disse som brukes i denne oppgaven.

4.1.1 Kvalitativ metode

Vi har valgt den kvalitative forskningsmetoden da vi synes den er mer tidsøkonomisk og fordi vi synes at tekstmateriale passer best til en slik undersøkelse. Tekstmateriale vil, etter vår mening, gå dypere inn i det informantene mener om temaet, og vi vil få mer utfyllende informasjon gjennom intervjuer enn med en spørreundersøkelse der man kun krysser av for det alternativet man mener passer best. Vi synes også tekstmateriale er enklere å analysere enn tallmateriale. Grunnen til dette er at vi begge er vant til å jobbe med tekstmaterialer.

Den kvalitative forskningsstrategien bygger på at den sosiale verden konstrueres gjennom individers handlinger. Dette betyr at de sosiale fenomenene varierer etter hvilken kontekst den

er i. Fenomenene er heller ikke stabile, men i stadig endring. Kvalitative forskningsstrategier er induktive. Dette vil si at man setter seg nøye inn i informanternes situasjon, for eksempel gjennom samtaleintervjuer. På bakgrunn av dette prøver man å finne nøkkelbegreper som kan benyttes til å forstå informantens situasjoner eller handlinger. Denne forskningsstrategien søker etter mening og formålsforklaringer. Kvalitative metoder beror på rik og dyp informasjon om et lite antall analyseenheter. I denne forskningsstrategien registreres eller overføres data til tekst som analyseres med uformelle teknikker (Ringdal, 2013).

Det finnes både fordeler og ulemper med kvalitativ metode. Det er flere *fordeler* med å bruke denne metoden. En fordel er at man som oftest møter informantene ansikt til ansikt. Dette er en fordel i forhold til at det kan hindre frafall hos informanter. En annen fordel er at man går i dybden når det er nødvendig, og dette forbedrer muligheten til å forstå helheten. En tredje fordel er at man under intervjuer kan stille oppfølgingsspørsmål. Dette er en fordel fordi man da kan få utfyllende og utdypende svar, gå dypere inn i temaet, og man kan rydde opp i eventuelle misforståelser. En fjerde fordel er at det er enklere å sikre god validitet nettopp gjennom at man kan stille utdypende spørsmål, at informantene får snakke fritt, samt at informantene også får stille spørsmål for å unngå misforståelser. Det er også noen *ulemper* ved å bruke den kvalitative metoden. Den ene ulempen er at man ikke kan generalisere, det vil si at man ikke kan overføre informasjonen til andre kontekster eller situasjoner. En annen ulempe er at det er både vanskeligere og mer tidkrevende å behandle dataene i ettertid. Dette betyr at arbeidet med å forenkle datamengden og klassifisere materialet, kan være tidkrevende. En tredje ulempe er at det kan være vanskelig for informantene å snakke sant når man sitter rett overfor dem. En fjerde ulempe kalles intervju-effekt eller kontrolleffekt. Med dette menes at intervjueren eller metode kan påvirke intervjuresultatet. Det kan hende at informantene svarer det de tror intervjueren vil høre, at en svarer for å gjøre et godt inntrykk eller at de vil skjule uvitenhet. En femte ulempe er at når man vet at man observeres, så kan dette påvirke atferden i en eller annen retning (Larsen, 2007).

4.1.2 Forskningsdesign

Det finnes fem ulike forskningsdesign; eksperimentell, tverrsnitt, langsgående, casestudie og komparativ. *Tverrsnittsundersøkelser* er veldig vanlige i kvalitative forskningsstrategier. Tverrsnittsundersøkelser baseres på ett tidspunkt. Her baserer man seg på samtaleintervjuer med et lite antall informanter. Alle intervjuene foregår i et begrenset tidsrom, og formålet er først og fremst å beskrive forhold i nåtid. *Casestudier* og *komparativt* design er også vanlige å bruke i kvalitative forskningsstrategier. Disse to forskningsdesignene behandles sammen da

begge to bygger på et lite antall caser (analyseenheter). Når man bruker casestudier er det fornuftig å bruke teoretisk utvikling med utgangspunkt i problemstillingen. Hovedidéen bak det komparative designet er å finne teoretisk interessante sammenlikninger mellom to eller flere caser. Formålet er her å forklare årsak-virkning sammenhengen (Ringdal, 2013).

4.2 Intervjuer

Her vil kvalitativt intervju, intervjuformer (med størst fokus på samtaleintervju), utvalg og intervjuguide beskrives.

4.2.1 Kvalitativt forskningsintervju

Det kvalitative forskningsintervjuet forsøker å forstå verdenen sett fra informantens perspektiv. Det å få fram betydningen av menneskers erfaringer og å avdekke deres opplevelser av verdenen, forut for vitenskapelige forklaringer, er ett av målene. Et annet mål er å produsere kunnskap. I forskningsintervjuer snakker man med personer fordi man vil vite hvordan de beskriver opplevelsene sine eller uttaler seg om handlingene sine.

Forskningsintervjuet bygger på dagliglivets samtaler, men er også en profesjonell samtale.

Det er et intervju der kunnskap blir etablert i samspillet eller interaksjonen mellom forsker og informant (Kvale & Brinkmann, 2015).

Det kvalitative forskningsintervjuet søker en kvalitativ kunnskap som uttrykkes gjennom et normalt språk. Det siktes her mot nyanserte beskrivelser av informantens verden gjennom ord. Forskeren oppfordrer informantene til å beskrive både opplevelser og handlinger så nøyaktig som mulig. Intervjuet fokuserer på bestemte temaer, men er verken stramt strukturert eller helt «ikke-styrende». Det er semistrukturert med åpne spørsmål. Den kunnskapen som skapes ved et kvalitativt forskningsintervju, skapes gjennom samspillet mellom forskeren og informantene. Både kunnskapen og samspillet kan variere fra informant til informant (Kvale & Brinkmann, 2015).

Kunnskapen som kommer fram i et kvalitativt forskningsintervju er kontekstuell ved at intervjuet finner sted i en interpersonlig kontekst, og intervjuutsagnenes betydning er relatert til denne konteksten. Intervjuene er følsomme for de kvalitative ulikhetene og betydningsnyansene som ikke nødvendigvis lar seg sammenlikne på tvers av forskjellige kontekster. Kunnskapen som framskaffes er språklig ved at språket er selve intervjuprosessen verktøy, og det produktet som kommer ut, er språklig i form av muntlige utsagn og transkriberte tekster som til slutt skal analyseres. Kunnskapen er også interrelasjonell og intersubjektiv. Forskeren kan enten fokusere på kunnskapen som

produseres i rommet mellom forskerens og informantens synspunkter, eller konsentrere seg om samhandling mellom dem (Kvale & Brinkmann, 2015).

Den kvalitative intervjueren kan framstå som enten en opinionundersøker, utforsker eller deltaker, men det vanligste er de to førstnevnte. En *opinionundersøker* interesserer seg for informanternes meninger og holdninger, og disse behandles som fakta som skal analyseres uten å utfordre informantene. En *utforsker* registrerer ikke bare informanternes meninger og holdninger, men forsøker å gå under overflaten og trenge dypere inn i informantenes erfaringsverden. En *deltaker* behandler ikke intervjupersonens beskrivelser som fakta som skal analyseres, men som ytringer som skal samproduseres i intervjuets interaksjon, og som kan utfordres i løpet av intervjuet. Informanter kan opptre som reportere, læreren eller medlem. *Reporteren* er enten ærlige og hjelpsomme, eller løgnaktige og lite samarbeidsvillige. Denne konstruksjonen relateres ofte til opinionundersøkeren. *Læreren* oppfordres til å ta opp og utforske spørsmål som de finner relevante. Dette gir informanten større kontroll over intervjuet, og samhandlingen mellom forsker og informant kan likne på en hverdagslig samtale. Denne konstruksjonen relateres ofte til deltakeren. Et *medlem* velges til intervju grunnet at de har en særegen kunnskap og disse får dermed rollen som eksperter. Dersom man velger medlem, kan intervjuet bli mer faktuellet og deskriptivt (Kvale & Brinkmann, 2015).

4.2.2 Intervjuformer

Det finnes mange former for intervjuer; datastøttede intervju, fokusgruppeintervju, faktuelle intervju og begrepsintervju. Her nevne kun faktuelle intervju da det er foretatt faktuelle samtaleintervjuer. I et faktuellet intervju fokuserer man på å hente inn gyldig og faktisk informasjon. Dette kan være vanskelig dersom intervju spørsmålene ikke er formulert riktig, og man derfor ikke får de fakta man er ute etter (Kvale & Brinkmann, 2015).

Et samtaleintervju er en fleksibel intervjuform som beskrives som en målrettet samtale som ofte foregår ved at forsker og informant møtes ansikt til ansikt, men det kan også gjennomføres telefonintervjuer. Målet er å innhente informasjon. Antall informanter vil variere etter formålet med intervjuet. Et samtaleintervju består for det meste av åpne spørsmål, og vil sjelden gå på samme måte for hver informant. Intervjuguiden kan variere fra tematisk ordnede stikkord til ferdig formulerte spørsmål. Ferdig formulerte spørsmål vil være en trygghet for forskere som ikke er så godt kjent med intervjusituasjonen. Intervjuet må være åpent for at forskeren kan stille oppfølgingsspørsmål dersom informanten kommer med ny,

interessant informasjon. Behovet for oppfølgingsspørsmål varierer fra informant til informant; «gode» informanter forteller fritt om sine opplevelser uten at forsker må stille oppfølgingsspørsmål, mens «dårlige» informanter må ha flere oppfølgingsspørsmål for å svare på det forskeren vil vite. Oppfølgingsspørsmålene gir også tilbakemelding til informantene om at forskeren følger interessert med. Oppfølgingsspørsmål kan godt være hvem-hva-hvor-hvorfor-spørsmål, men de bør komme fra en forberedt liste. Hvor motivert informanten er, vil påvirke hvor vellykket intervjuet er, og dette påvirkes av om forskeren klarer å skape tillit hos informanten. Det er her viktig at forskeren opptrer nøytralt og ikke leder informanten. Informasjonen fra et samtaleintervju, registreres enten ved notering eller lyd- eller videoopptak. Lyd- eller videoopptak må godkjennes av informanten. Dersom forskeren velger å notere under intervjuet, kan intervjuet skrives ut rettet etter at det er over. Her må man imidlertid passe på at man ikke blir for opptatt med å notere slik at man ikke mister viktig informasjon. Den vanligste registreringsmetoden er lydopptak, og her skrives opptaket om til tekstdata etter intervjuets slutt. Videoopptak er ikke så vanlig siden mange informanter velger å reservere seg mot det, men dersom dette gjøres, skrives også dette ut som tekstdata (Ringdal, 2013).

I våre intervjuer hadde vi ett sett med faste spørsmål, men noen informanter svarte på flere spørsmål om gangen. Vi forsøkte å stille spørsmålene i den rekkefølgen de var i, men i noen tilfeller ble ikke dette naturlig. Vi stilte også oppfølgingsspørsmål der vi følte at dette var nødvendig. Et eksempel på et oppfølgingsspørsmål var; på hvilket trinn mener du elevene burde få diagnosen dyskalkuli? Dette var spesielt rettet mot informantene fra videregående skoler da disse gjentok viktigheten med at elever diagnostiseres tidlig.

4.2.3 Utvalg

Før selve datainnsamlingen kan skje, må man foreta et utvalg av analyseenheter som skal undersøkes (Ringdal, 2013). Da vi gjorde utvalg av analyseenheter til denne oppgaven, var utvalget i utgangspunktet lærere og skoleledere ved videregående skoler i Møre og Romsdal, samt representanter fra PPT. Grunnen til at vi valgte ut videregående skoler var at vi også vurderte å intervju elever med dyskalkuli. Dersom vi valgte videregående skoler, ville de ha elever som var myndige, og vi behøvde derfor ikke å spørre foreldre om lov eller søke om lov. Dette ble vanskelig da vi fikk liten respons på våre intervjuforespørsler. Ingen av PPT kontorene vi kontaktet svarte på gjentakende forespørsler, og heller ingen lærere ville stille. Dermed ble utvalget skoleledere ved både grunnskoler og videregående skoler i hele Norge. Til slutt gikk vi inn for å velge rektorer fra dysleksivennlige skoler da disse i tillegg har ekstra

fokus på dyskalkuli. Denne listen fant vi hos Dysleksi Norge, og skrev mail til disse skolenes skoleledere med en forespørsel om intervju. Vi gjorde dette da vi trodde det ville gi mer positiv respons, noe det gjorde. De utvalgsmetodene vi brukte var en kombinasjon av sannsynlighetsutvelging og klyngeutvelging.

Det finnes fem utvalgsmetoder; sannsynlighetsutvelging, enkel tilfeldig trekking, stratifisering, klyngeutvelging og ikke-sannsynlighetsutvelging. Her beskrives kun sannsynlighetsutvelging og klyngeutvelging da det er disse som brukes i denne oppgaven. *Sannsynlighetsutvelging* gjøres ved at man først lager en utvalgsramme som består av en liste som utvalget kan trekkes fra, og deretter enheter tilfeldig fra listen. Sannsynlighetsutvelging er det dominerende prinsippet for å trekke utvalg. *Klyngeutvelging* foregår i to eller flere trinn. Først trekkes et utvalg av klynger, for eksempel skoler. Til dette kreves en oversikt over størrelsen av klyngene. Deretter trekkes det analyseenheter fra hver klynge ved ETT. Her kreves det en utvalgsramme fra hver klynge (Ringdal, 2013).

Grunnen til at vi mener at denne kombinasjonen har blitt brukt her, er at vi først laget en oversikt over rektorer og realfagslærere ved alle videregående skoler i Møre og Romsdal, med informasjon fra veileder sendte vi ut fra denne listen sendte vi ut forespørsler til tilfeldige enheter. Populasjonen som vi trakk utvalget fra var i utgangspunktet lærere og rektorer, deretter rektorer og til slutt rektorer ved dysleksivennlige skoler. Alle hadde like stor sannsynlighet for å bli trukket. Vi hadde problemer i starten med å få svar fra skoler i det hele tatt selv om spørsmålet ble stilt på akkurat samme måte som vi hadde planlagt.

På nettsiden til Dysleksi Norge fant vi en liste over dysleksivennlige skole og valgte å gå ut i fra dette for å få mer å velge mellom. Ikke alle svarte i det hele tatt, og ikke alle hadde kompetanse på temaet vårt til å svare i undersøkelsen men de svarte høflig nei på forespørselen om intervju. Som nevnt ble det til slutt valgt rektorer utfra dysleksivennlige skoler, og fikk tak i navnene på rektor og kontaktet dem. Skolene var våre klynger og utvalgsrammer. Dette stemmer med klyngeutvelging.

De informantene som er med her er to rektorer fra barneskoler, to rektorer fra ungdomsskoler og tre rektorer fra videregående skoler, samt én informant fra en lærerutdanning. Til sammen hadde vi åtte informanter.

4.3 Forberedelser til intervju

Her beskrives de prosessene som vi har hatt rundt intervjuene, deriblant våre roller som intervjuere, utvikling av intervjuguide og bruk av lydopptak.

4.3.1 Egne roller som intervjuere

Forskeren skal ha flere kvalifikasjonskriterier; kunnskapsrik, strukturerende, klar, vennlig, følsom, åpen, styrende, kritisk, erindrende og tolkende. Det er også viktig at forskeren viser interesse for det informantene har å fortelle (Kvale & Brinkmann, 2015). I våre intervjuer viste vi interesse ved at vi lot informantene få snakke uten avbrytning, stille oppfølgingsspørsmål, og gjennom kroppsspråk. Selv om vi lot informantene snakke uavbrutt, hadde vi på forhånd bestemt oss for å stoppe dem hvis de snakket langt ut over teamet som ble tatt opp.

Under intervjuer, må forskerne ta raske valg om hvilke spørsmål som skal stilles når, og hvordan spørsmålene skal stilles. Samtidig som man må være strukturert ved å ta initiativ i starten av intervjuet og fortelle hva det skal innhentes kunnskap om (Kvale & Brinkmann, 2015). En av masterstudentene har diagnosen dyskalkuli, og har derfor god kunnskap om temaet. Den andre masterstudenten leste seg opp på temaet før intervjuene. Begge to ønsket derimot at egne opplevelser og forforståelser, ikke skulle påvirke intervjuene på noen måte. Vi ønsket heller å være åpne for den kunnskapen og de tankene som informantene hadde om temaet.

Det at en av oss har dyskalkuli, kan gi både fordeler og ulemper i denne oppgaven siden dyskalkuli er et sårt tema for denne studenten i og med at studenten har hatt flere negative opplevelser i skolegangen som følge av dette. En klar fordel er at denne masterstudenten sitter med mye kunnskap om teamet, og dermed kan dele denne kunnskapen med den andre masterstudenten. Denne kunnskapen kan også bli nyttig i analysen da masterstudenten kan se på det fra en elevs ståsted. Det er også nyttig for å se framgangen i kunnskapen om dyskalkuli i årene fra da masterstudenten fikk diagnosen og fram til i dag. Dette har også noen ulemper. En av ulempene er at det kan bli for mye fokus på dyskalkuli i oppgaven, at det letes mer og mer etter informasjon. En annen ulempe kan være at informantene påvirkes av dette, at de kanskje veier det de sier i intervjusituasjonen, eller at de merker om det er noen endringer i ansiktsuttrykket eller kroppsspråket når de har svart på et spørsmål. Det kan også være en ulempe at denne studenten er sterkt uenig i det informantene svarer når vi skal analysere, eller blir irritert for at det ikke har vært så stor endring i kunnskapsnivået til de ansatte i skolen. For å i størst mulig grad unngå at informantene ble påvirket av at en av oss har dyskalkuli, ble

dette opplyst om i begynnelsen av intervjuet. Det ble også avgjort at den studenten som ikke har dyskalkuli skulle lede intervjuene, mens studenten med dyskalkuli kun skulle notere. Dette var til fordel for både informantene og studenten med dyskalkuli siden denne ikke hadde gjennomført intervjuer tidligere.

4.3.2 Utforming av intervjuguide og bruk av lydopptak

Tidlig i prosessen bestemte vi oss for å lage intervjuguide og å ta opp intervjuene på lydbånd. Grunnen til at vi valgte å bruke lydopptak var at vi da var friere under intervjuene ved at vi ikke behøvde å ta notater under intervjuene. På denne måten kunne vi vie all oppmerksomhet til informantene og den informasjonen som kom fram under intervjuene. Vi opplevde derimot at ett av lydopptakene nesten var uhørbart, og vi klarte derfor bare å høre noen av svarene. Det ble brukt notater én gang, og dette var ved telefonintervju. Da ble det notert stikkord underveis og intervjuet ble skrevet ut rett etter at det var over.

Vi har satt opp intervjuguiden med ferdig formulerte og åpne spørsmål, og etter de forskjellige tema vi ville ha informasjon om. Grunnen til at vi satte opp spørsmålene etter tema, var at dette ble enklere for både informantene og oss. For informantene sin del ble det enklere da vi forklarte at vi hadde temaer, og når vi skiftet tema. På denne måten kunne de enkelt vite hva de skulle snakke om. Det blir enklere for oss da dette gir oss muligheten til å sortere informasjonen vi har fått, og at vi ved å tematisere spørsmålene, også kan tematisere analysen. Intervjuguiden vil ligge i vedlegg 1.

4.4 Etikk

Det vil oppstå etiske problemstillinger gjennom hele intervjuprosessen. I både planleggingsfasen, intervjusituasjonen og transkriberingen må man ta hensyn til informert samtykke, konfidensialitet og konsekvenser (både positive og negative). En konsekvens kan være at informanten opplever intervjusituasjonen som stressende (Kvale & Brinkmann, 2015).

Med informert samtykke menes det at informantene informeres om undersøkelsens overordnede formål og om hovedtrekkene i designet. Informert samtykke innebærer også at man sikrer seg at informantene deltar frivillig i undersøkelsen, og at de er informert om at de når som helst kan trekke seg fra undersøkelsen (Kvale & Brinkmann, 2015). Til denne oppgaven sendte vi ut en forespørsel om intervju, først til PPT, lærere og rektorer, så kun til rektorer. Informantene som takket ja, fikk selv velge intervjutidspunkt og på denne måten kunne vi unngå stressende situasjoner og at informanten måtte haste gjennom intervjuet. I denne prosessen opplevde vi to ting som kunne ha fått uheldige konsekvenser. Den første var

at noen argumenterte mot at lærerne ikke ville ha tid til å delta og derfor ikke ville sende forespørselen videre til dem, og de fikk derfor ikke mulighet til å vurdere dette selv. Den andre var at en rektor ble irritert for at lærerne ikke ville stille, og ville be dem om å stille. Dette takket vi nei til da dette ville føre til press på eventuelle informanter, og deltakelsen ville ikke vært frivillig fra deres side. Dette kunne ha ført til at vi fikk svar som ikke var ekte eller gjennomtenkte. Brevet om informert samtykke vil ligge i vedlegg 2.

Konfidensialitet betyr at forsker og informanter kommer til enighet om hva som skal gjøres med dataene som blir et resultat av informantenes deltakelse. Oftest vil dette dreie seg om at privat data som kan identifisere informantene, ikke avsløres (Kvale & Brinkmann, 2015). Vi informerte våre informanter om at både deres navn og navnet til skolen skulle anonymiseres slik at de ikke kunne identifiseres. De ble informert om informantene skulle identifiseres med tallene 1-7, og at skolene skulle identifiseres med bokstavene A-G. På denne måten kunne ingen andre enn vi identifisere verken informantene eller skolene. Vi spurte om vi kunne ta opp intervjuet på lydbånd, og ingen protesterte mot dette. Vi forsikret dem om at lydopptakene ville bli slettet når vi var ferdige med oppgaven. Lydopptakene startet for øvrig etter at informantene hadde identifisert seg selv.

4.5 Transkribering

Transkribering er en fortolkningsprosess der ulikhetene mellom talespråk og skrevne tekster kan skape flere praktiske og prinsipielle problemer. Når intervjutranskripsjonene er gjort, kan disse betraktes som de grunnleggende empiriske dataene i intervjuprosjektet. I det dataene omgjøres fra muntlig til skriftlig form, blir det lettere å få oversikt over dem, og struktureringen er begynnelsen på analysen. Når man skal transkribere intervjuer, må man velge om de skal transkriberes ord for ord, eller om transkriberingen skal ha en mer formell, skriftlig stil (Kvale & Brinkmann, 2015).

I denne oppgaven vurderte vi først å transkribere lydopptakene ord for ord, men ombestemte oss da dette er svært tidkrevende. I stedet bestemte vi oss for å gi transkripsjonene en mer formell, skriftlig stil. Grunnen til dette er at det da blir enklere å både lese og få med seg innholdet. Noen sitater vil derimot bli gjengitt ordrett der vi anser dette som passende. Transkriberingen av telefonintervjuet ble gjort med det samme dette var over, og det ble transkribert ved hjelp av stikkord og notater som ble tatt gjennom intervjuet. For at det skal bli enklere å analysere og å se mønstre, vil en oppsummering av svarene vi har fått plasseres i tabeller oppdelt i tema, spørsmålsnumre og mønstre.

4.6 Tekstanalyse

Det finnes flere måter å analysere intervjuer på; meningsanalyse, språklig analyse og teoretiske analyser (Kvale & Brinkmann, 2015). Her beskrives kun meningsanalyse (med meningsfortetting) da det er dette som blir analysemetoden i denne oppgaven. Grunnen til at vi bruker meningsanalyse, er at vi for å svare på både problemstilling og forskningsspørsmål, ønsker å gå dypere inn i betydningen av det som sies. Når vi har bearbeidet teksten, har vi kodet denne. Med koding av tekst menes at man bryter ned teksten i håndterlige deler, og teksten kommer det så fram nøkkelord som kan hjelpe en å finne sammenhenger i teksten (Kvale & Brinkmann, 2015).

Hensikten med *meningsanalysen* er å identifisere mønstre, sammenhenger og fellestrekk, eller ulikheter. Dette gjøres i seks trinn. Først skal data innsamles og omgjøres til tekster, og deretter kodes teksten. I trinn tre og fire klassifiseres kodene i enten temaer eller kategorier, og dataene sorteres så etter disse kategoriene. I trinn fem og seks undersøkes dataene for å identifisere meningsfulle mønstre, og disse mønstrene blir så vurdert i forhold til eksisterende forskning og teorier, overførbar kunnskap blir etablert (Larsen, 2007).

I *meningsfortetting* blir informantens uttalelser omgjort til korte formuleringer hvor den umiddelbare meningen i uttalelsene, gjengis med få ord. Det finnes en fenomenologisk basert meningsfortetting som ble utviklet av den amerikanske psykologen Amedeo Giorgio som er spesielt kjent for sine bidrag til fenomenologi. I den fenomenologisk baserte meningsfortettingen er det fem trinn. Det første trinnet innebærer at man leser gjennom hele intervjuet for å få en følelse av helheten. I det andre trinnet bestemmes de naturlige meningsenhetene av forskeren slik de uttrykkes av informantene. I det tredje trinnet uttrykkes det temaet som dominerer den naturlige meningsenheten så enkelt og tydelig som mulig. Her forsøker forskeren å lese informantens svar på en fordomsfri måte, og å tematisere uttalelsene fra informantens synsvinkel, men slik forskeren tolker den. I det fjerde trinnet vil meningsenheten granskes i lys av undersøkelsens spesifikke formål. I det femte trinnet bindes de viktigste emnene i intervjuet sammen til et deskriptivt utsagn (Kvale & Brinkmann, 2015).

4.7 Validitet, reliabilitet og generaliserbarhet

Validitet betyr at man måler det man skal måle, og at man innhenter informasjon og data man kan stole på. Et annet ord for validitet er gyldighet, og validitet sier noe om gyldigheten til resultatene. En test kan for eksempel være valid dersom den måler det fenomenet eller egenskapen ved fenomenet den er ment å skulle måle. Validitet kan utfordres når forskeren jobber på de to nivåene empiri og teori (Skog, 2013). Validitet krever en teoretisk vurdering,

og spørsmål om validitet må alltid referere til den teoretiske sammenhengen begrepet brukes i. Validiteten påvirkes av systematiske målefeil (Ringdal, 2013). Validitet er forbundet med reliabilitet. I denne undersøkelsen har vi prøvd å opptre så nøytralt og objektivt som mulig. Likevel kan det alltid stilles spørsmål om vi kan ha påvirket informantene på noen måte; om de har sett noe i kroppsspråket som de har oppfattet som at vi ikke er enige, om spørsmålene eller oppfølgingsspørsmålene har vært ledende på noen måte.

Reliabilitet går på om gjentatte målinger med det samme måleinstrumentet gir det samme resultatet. Et annet ord for reliabilitet er pålitelighet. Dataenes reliabilitet kan måles på tre måter; allmenn kildekritikk, test-retest-teknikken og indekser i tverrsnittsdata. Ved *allmenn kildekritikk* vil man se etter feilkilder i tidligere undersøkelser som man vil bruke.

Reliabiliteten vil her påvirkes av den kvalitetsmessige kontrollen av data (nøyaktigheten i dataregistreringen, søking av feilkilder og retting av disse). *Test-retest-teknikken* går ut på at man måler graden av samsvar mellom to gjentatte målinger av samme variabel. Problemet med denne teknikken er at man grunnet tidsbruk sjelden har mulighet til å gjenta målingene. Ved indekser i tverrsnittsdata måler man graden av intern konsistens mellom indikatorene som skal inngå i en kontekst. Reliabilitet er et rent empirisk spørsmål og påvirkes av tilfeldige målefeil (Ringdal, 2013). For at resultatene skal være pålitelige, er det viktig at informantene er ærlige når de svarer. Er de usikre, kan de gjerne uttrykke dette. I denne undersøkelsen framsto alle informantene som ærlige og sa ifra dersom de var usikre på om de kunne svare eller om det var noe de ikke hadde tenkt over før.

Med **generaliserbarhet** menes det at resultater i en situasjon kan overføres til en annen situasjon (Kvale & Brinkmann, 2015). For at et utvalg skal kunne generaliseres, må utvalget være trukket slik at alle analyseenheter har en kjent sannsynlighet for å bli med i utvalget. Selv om utvalget er trukket på riktig måte, vil det kun representere en andel av en spesifikk populasjon og det vil være usikkerhet rundt resultatet, og hvor nært dette vil være populasjonens egentlige resultat. Usikkerheten blir mindre desto større utvalget er (Skog, 2013). Om resultatet av denne undersøkelsen kan generaliseres til andre situasjoner er usikkert, men andre forskere kan muligens komme fram til liknende resultater. Det som er sikkert er at resultatene likevel kanskje kan brukes til å gi rektorer ny innsikt om temaet.

5. Empiri

Vi velger å presentere empirien etter temaene i intervjuguiden. Vi har delt den inn i seks temaer; fange opp elever med dyskalkuli (spørsmål 1 til 4), tilrettelegging (spørsmål 5), ansvar (spørsmål 6 og 7), samarbeid (spørsmål 8 og 9), utfordringer (spørsmål 10 til 12), og pedagogiske tiltak og hjelpemidler (spørsmål 13 og 14). Informantene identifiseres med tallene 1 til 8, og skolene med bokstavene A til G. Informant 1 hører til skole A, informant 2 til skole B, etc.

Skole A og B er barneskoler, mens skole C og D er ungdomsskoler. Skole E til G er videregående skoler (skole E er en yrkesfaglig skole). Skole F og G er de største skolene i denne undersøkelsen.

Opptaket med intervjuet til informant 8 var nesten umulig å høre på da der var mye støy. Vi tar derfor kun med de svarene som tydelig kan høres.

5.1 Fange opp elever med dyskalkuli.

Her presenteres de svarene vi har fått på spørsmål 1 til 4 i intervjuguiden, og til slutt oppsummerer vi disse svarene i en tabell for å se mønstrene i svarene.

5.1.1 Vanskeligheter med å fange opp dyskalkuli

Informant 1 til 4, samt 6 til 8 mener at det er vanskelig å fange opp dyskalkuli, og fem av informantene mener at grunnen er at det er mer fokus på dysleksi, og at det er enklere å teste for dette. Det er også en fellesnevner at det er for lite kunnskap om dyskalkuli. Informant 7 mener i tillegg at det er forbundet mye skam til å ha dyskalkuli, spesielt for gutter. Det virker derimot som om det har blitt mer fokus på dyskalkuli og noen skoler har spesialpedagoger på området, samt at det har vært foredrag om dette på skolen. Det er likevel for lite kunnskap om dyskalkuli blant både rektorer og lærere. En av informantene mener også at det er vanskelig å skille mellom dem som bare har matematikkvansker og de som har dyskalkuli, og en annen har problemer i samarbeidet med PPT.

Informant 5 mener at det ikke egentlig ikke er et problem å fange opp elever med dyskalkuli i videregående skole siden de fleste allerede har en dokumentert diagnose fra barneskolen. Informant 5 har likevel opplevd at det har kommet inn elever med udiagnostisert dyskalkuli på videregående skole og mener at det da er alt for sent å få diagnosen. Skole E (hos informant 5) er dysleksivennlig og vi har dermed mer fokus på dyskalkuli. Dette tas opp

regelmessig slik at lærerne skal ha fokus på dette. Alle lærere som får mistanke om at en elev har dyskalkuli, skal gi skriftlig beskjed om dette til rektor.

5.1.2 Dyskalkuli versus dysleksi

De fleste informantene (1 til 4, og 6 og 7) mener at det tar lengre tid å diagnostisere dyskalkuli enn det gjør med dysleksi. Informant 8 mente at selve diagnostiseringsprosessen ikke tok lengre tid, men at det tok lengre tid å henvise elever med eventuell dyskalkuli enn dysleksi. Årsakene til dette spriker; noen mener det går for sent med PPT, andre mener at det er fordi det ikke finnes noen kartleggingsprøver i skolen for dyskalkuli og noen mener at det trengs mer kunnskap, og at Norge henger etter når det gjelder testing. Informant 8 mente også at det er vanskelig å skille mellom generelle matematikkvansker og dyskalkuli. Noen informanter mener også her at det er fordi det er mer fokus på dysleksi, og at dysleksi er mer sosialt akseptert enn dyskalkuli.

Informant 3 ønsker en mer dynamisk testing av dyskalkuli og et økt fokus på tidlig innsats. Informanten mener at det er mye ugjørt innen dyskalkuli. Informant 5 påpeker derimot at det er mange med dysleksi som også har dyskalkuli, og at de har god kontakt med PPT for begge grupper av elever. Samme informanten mener at det egentlig ikke tar lengre tid å diagnostisere dyskalkuli enn dysleksi. Informant 2, 4, 6 og 7 mener at elever med dysleksi får raskere og bedre tilpasset opplæring fordi det blir diagnostisert raskere enn dyskalkuli.

5.1.3 Dyskalkuli, matematikkangst og å slite i matematikk

Informant 1 til 4 påpeker alle at det er store forskjeller innad i gruppen med dyskalkuli, at det finnes forskjellige nivåer av dyskalkuli. Dette kan gjøre det vanskelig å skille mellom de med matematikkvansker og de med dyskalkuli. Det er viktig at man har kunnskap om dette.

Informant 1 påpeker også at elever med dyskalkuli gjør matematikkoppgavene på en mekanisk måte, men at de har liten forståelse for helheten - "*de puffer seg fram til svarene*" på grunnskolen. På videregående vil derimot ikke dette fungere. De samme informantene mente også at det måtte mer kunnskap og forståelse til.

Informant 5 sa at alle elever ble kartlagt ved skolestart, og at de som var under et kritisk nivå ble plassert i midlertidige og frivillige grupper. Disse gruppene har som mål å få elevene opp på karakteren 2 - «jakten på 2'eren». Informant 6 og 7 mener at det trengs flere tester og hjelpemidler i skolen slik at disse elevene kan fanges opp tidlig i skolegangen. Informant 5 til 7 mener at disse elevene bør fanges opp tidlig i grunnskolen, helst på 2. eller 3. trinn og senest

på 4. trinn. Informant 7 mener også at alle elever som ikke har normal progresjon i matematikk bør testes for dyskalkuli for å se om det er dette som er årsaken, eller om elevene kun sliter i matematikkfaget. På skole G har rektor en grov oversikt over elevenes resultater på de nasjonale prøvene. Dersom det er elever som presterer under et kritisk nivå, får disse tilbud om å bli med i mindre grupper. Disse gruppene er med i «jakten på 2´eren». På skole F har de læringsstøttende prøver i matematikk for å se hvilket nivå elevene er på, men disse fanger nesten aldri opp elever med dyskalkuli, kun elever som sliter i matematikk. De elevene som presterer unormalt dårlig på denne prøven, får tilbud om å være med i «jakten på 2´eren». På skole E, F og G har de fått inn elever med dyskalkuli som har blitt påvist når de gikk på de videregående skolene. Informant 8 mener at dyskalkuli vil vise seg ganske tidlig i grunnskolen, men det er ikke sikkert at det verken fanges opp eller anerkjennes som et problem fra lærernes side. Denne informanten mener at bruk av dynamiske kartleggingsprøver vil avdekke utfordringene, og vise om det kan være snakk om dyskalkuli.

5.1.4 Testing av dyskalkuli

Alle informanter sier at det er PPT som skal teste elever for dyskalkuli. Hvordan dette foregår og hvor lang ventetid det er hos PPT varierer fra sted til sted. Skole E har møter med PPT to ganger i uken der eventuelt nye saker tas opp og vurderes fortløpende. Der gis også råd for elever under utredning og for de som allerede har fått diagnosen. Det gis da råd om tilpasset undervisning og hjelpemidler. På skole C har de møte med PPT én gang i måneden. På de andre skolene er ventetiden fra henvisning til diagnose hos PPT omtrent to år. Alle skolene får råd om tilrettelegging og hjelpemidler etter at eleven har vært hos PPT.

5.1.5 Oppsummering

Spørsmål nummer	Mønstre i besvarelsen
1	Alle informantene bortsett fra én synes det er vanskelig å fange opp elever med dyskalkuli. Årsaken er at det både er lite kunnskap om, og for lite fokus på dyskalkuli.
2	Alle informantene bortsett fra to mener det tar lengre tid å diagnostisere dyskalkuli enn dysleksi. Årsakene er blant annet for mye fokus på dysleksi i forhold til dyskalkuli, lang behandlingstid hos PPT, og for lite og dårlig testing. Fire informanter mener også at elever med dysleksi får raskere og bedre hjelp enn de med dyskalkuli.

3	Fire informanter mener at det er vanskelig å skille mellom elever med dyskalkuli og de som kun sliter med matematikk. De resterende tre informantenes skoler har kartleggingsprøver som i sjeldne tilfeller fanger opp elever med dyskalkuli, men som setter elever med kritisk svake elever i en egen gruppe – «jakten på 2´eren». Informant 5 til 7 sier at de har hatt tilfeller der elever blir diagnostisert med dyskalkuli først når de begynner på videregående skole.
4	Alle informantene sier at det er PPT som skal teste elever for dyskalkuli. Fire av informantene melder at ventetiden hos PPT fra henvisning til diagnose er omtrent 2 år.

5.2 Tilrettelegging

Her presenteres de svarene vi har fått på spørsmål 5 i intervjuguiden, og til slutt oppsummerer vi disse svarene i en tabell for å se mønstrene i svarene.

5.2.1 Ansvar for tilrettelegging av undervisningen

Informant 1, 2, 4, 5 og 8 mener at både lærere og rektorer skal tilrettelegge undervisningen for elever med dyskalkuli, men at det er lærerne som har ansvar for dette i klasserommet (skole B og C, pluss informant 8). Informant 3 mener at *"lærerne er pliktig når det gjelder all undervisning til den enkelte. Lærerne er også pliktig å hjelpe de som også har dyskalkuli"*.

Informant 5 på skole E sier at lærerne der lar elevene lage sine egne regelbøker slik at de kan lage sine egne strategier for å løse matematikkoppgaver. *"Undervisningen tilrettelegges ved at elevene lærer å bruke forskjellige strategier, undervisningen er ryddig eller at den eventuelt deles opp og at oppgavene er praktiske"* (informant 5). Elevene ved skole E får også tilrettelagte prøver, og dette er prøver på det nivået der matematikkferdighetene stagnerte (for eksempel på 4. trinn). Prøven vil vurderes til karakteren 1. På skole E legges det vekt på at lærerne skal anerkjenne dyskalkuli som en diagnose og at det ikke har noe å gjøre med elevens intelligens. Hvilken tilrettelegging elever får, kommer an på graden av dyskalkuli; noen har individuelle læreplaner i matematikk, mens andre følger ordinær undervisning med noe tilrettelegging (skole E). Informant 1 og 2 sier at alle på skolen skal ha kunnskap om dyskalkuli, og at de har et godt samarbeid med PPT (skole A). På skole C er det utviklet et program som heter Smart øving. I dette programmet tilpasses læringsnivået for hver enkelt elev, noe som kan bidra til økt lærelyst og motivasjon. På skole D har de månedlige møter innen tilrettelegging av undervisning, men informant 4 ønsker mer fokus på dyskalkuli i disse

møtene. Informant 4 sier at *"Skoleledelsens og lærernes rolle i tilretteleggingen av undervisningen er å følge opp elevene, gi dem tilpasset opplæring der det er behov, følge opp med hjelpemidler og veiledning"*.

Informant 6 til 8 mener at rektors hovedrolle er å sørge for at det er nok ressurser både i form av penger og folk for at elever med dyskalkuli skal få korrekt tilrettelagt undervisning.

Informant 7 og 8 sier også at rektors rolle er å følge de lover og forskrifter som finnes om tilrettelagt undervisning, og at rektor skal avgjøre om det er best for eleven å få tilrettelagt undervisning i ordinær klasse, eller om eleven skal ha en-til-en undervisning.

Informant 8 mener også at det er rektors rolle å sørge for at elever får utbytte av hver undervisningsdag. Informanten mener man bør være påpasselig med å ta eleven ut av klassemiljøet da dette vil føre til både stigmatisering og til lavere læringsprestasjoner. Informanten mener det er best for elevens motivasjon å få lære i en gruppesammenheng, men da må læreren tilpasse undervisningen med gruppearbeid. Informanten mener at det brukes for mye spesialundervisning i grunnskolen og mener at hovedgrunnen til dette er at spesialundervisning utløser egne ressurser. I følge informant 6 til 8, er lærerne ansvarlige for den praktiske tilretteleggingen i klasserommet og for å følge opp rådene fra PPT.

5.2.2 Oppsummering

Spørsmål nummer	Mønstre i besvarelsen
5	Fem av informantene mener at både rektor og lærere skal tilrettelegge undervisningen for elever med dyskalkuli. De fleste informantene mener derimot at det er læreren som har det daglige ansvaret med tanke på undervisning. Tre informanter mener dessuten at rektors hovedrolle er delegere nok økonomiske ressurser til tilrettelagt undervisning.

5.3 Ansvar

Her presenteres de svarene vi har fått på spørsmål 6 og 7 i intervjuguiden, og til slutt oppsummerer vi disse svarene i en tabell for å se mønstrene i svarene.

5.3.1 Ansvar for en mer dyskalkulivennlig skole

Informant 8 sitt svar var ikke hørbart her.

Samtlige informanter (1-7) er enige om at alle i skolen har et ansvar for å få en mer dyskalkulivennlig skole. For informant 1 går dette mye ut på samarbeid mellom lærere, og mellom lærere og rektor. Informant 2 mener at rektors rolle blant annet er "*å inkludere alle om temaet, få fokus på utfordringene, sette inn tidlig hjelp for den enkelte elev*". Informant 3 mener at selv om hele skolen har et ansvar, så er det rektor som har hovedansvaret dersom elever ikke fanges opp, eller fanges opp tidlig nok. Skole C prøver kontinuerlig å fange opp elever som de tror kan ha dyskalkuli, og er opptatt av tidlig innsats. Informant 4 mener at alle skolene i Norge skal være dyskalkulivennlige slik som for dysleksi, men at skolene ikke har nok kunnskap om dyskalkuli.

Informant 5 mener at lærerne kan ha et spesielt stort ansvar da det er de som skal sørge for at de både har nok kunnskap, og for at elever føler seg trygge og ivaretatt i matematikkundervisningen. Informant 6 mener at avdelingsleder har et spesielt ansvar, og at rektor kun flytter økonomiske ressurser dit det er nødvendig. Informant 7 mener at rektor og faglærere har et spesielt ansvar, både når det gjelder å fange opp de elevene som ikke er diagnostiserte på videregående skole, men også når det gjelder å få mer kunnskap om dyskalkuli.

5.3.2 Ansvar for elever med dyskalkuli

Først vil vi nevne at de videregående skolene får penger fra fylkeskommunen til tilrettelagt undervisning. Dette dreier seg om to summer; én årlig sum på mellom 400 000 og 500 000 kr for tilrettelegging av undervisning, og 500 000 kr for hver enkelt elev med spesialpedagogiske tiltak. Disse pengene er derimot ikke øremerket for disse formålene. I grunnskolen er det kommunen som sørger for de økonomiske ressursene for tilrettelegging av undervisning og spesialundervisning.

Informant 3 til 8 mener at rektor har det øverste ansvaret for elever med dyskalkuli, informant 1 mener at det er PPT som har hovedansvaret, mens informant 2 mener at hovedansvaret ligger hos politikerne. Denne informanten (nummer 2) mener at politikerne må gi mer midler til tilrettelagt undervisning, fokusere på mindre klasser, og fokusere mer på testing. Informant 1 mener at det er PPT sitt hovedansvar å gjøre tabuet rundt dyskalkuli mindre, og dermed gjøre dyskalkuli mer anerkjent. Informant 5 og 7 påpeker også at PPT og fylkeskommunen har et stort ansvar når det gjelder elever med dyskalkuli. Det samme gjelder informant 6 (når det gjelder fylkeskommunen). Informant 3 mener også at matematikklærerne har et stort ansvar siden det er de som har det daglige ansvaret for disse elevene. Denne informanten

mener også at både Utdanningsdirektoratet og regjeringen må fokusere mer på dyskalkuli og ikke bare på dysleksi. Informant 3 mener at PPT ikke tar nok ansvar, og ga oss et eksempel på dette; *"en elev har blitt utredet i PPT for dyskalkuli men de har valgt å kalle det problemer med regning, dette kan jo diskuteres da om det er riktig å gjøre det slik"*. Informant 4 mener at rektor er hovedansvarlig. Informanter vil derimot påpeke det store ansvaret som politikerne har; mer øremerkede midler til tilrettelagt undervisning, mer fokus på dyskalkuli, og flere og bedre tester.

Informant 5 mener at det er rektor som er hovedansvarlig for disse elevene ved at det er rektor som skal henvise elever til PPT, og det er rektor som skal følge opp tiltakene fra PPT, og fordele ressursene de får fra fylkeskommunen. Informanten mener også at lærerne, PPT og fylkeskommunen har et stort ansvar. Lærerne ved at det er de som har det daglige ansvaret, PPT ved at det er de som tester og diagnostiserer, og fylkeskommunen ved at det er de som deler ut økonomiske ressurser til tilrettelagt undervisning. Informant 5 mener at de pengene de får fra fylkeskommunen ikke strekker til. Informant 6 mener også at det er rektor som har hovedansvaret for disse elevene, men velger også å dra inn fylkeskommunen. Rektor har hovedansvar for å fordele de økonomiske ressursene som skolen får, mens fylkeskommunen er ansvarlige for at skolen får nok ressurser til tilrettelegging av undervisningen. Informanten mener at ressursene de får fra fylkeskommunen ikke strekker til og de må derfra ta penger fra andre områder.

Informant 7 mener også at rektor er hovedansvarlig, men drar også inn PPT og fylkeskommunen. Rektor har også her ansvar for fordeling av økonomiske ressurser, men også ansvar for å fatte enkeltvedtak for de elever som står i fare for å få karakteren 1 i et fag. Også denne informanten sier at PPT har ansvar for testing, diagnostisering og råd om tilrettelegging. Ansvaret til fylkeskommunen framstilles også her som å gi skolen nok ressurser. Også denne informanten mener at det ikke gis nok ressurser fra fylkeskommunen. Informant 8 mener at rektor er hovedansvarlig for ressurser (både økonomiske og personal) og for å legge til rette for best mulig tilrettelagt undervisning, mens lærerne er ansvarlige for å fange opp og følge opp, selv før en eventuell diagnose settes.

5.3.3 Oppsummering

Spørsmål nummer	Mønstre i besvarelsen
6	Alle informanter er enige om at alle i skolen har et ansvar for å få en mer dyskalkulivennlig skole, og at dette handler om samarbeid.

	Hvem som har hovedansvaret varierer derimot fra rektor til faglærere og avdelingsledere.
7	Fem informanter mener at det er rektor som har det øverste ansvaret for elever med dyskalkuli. Noen informanter påpeker at også PPT og politikere (skoleeiere og andre) har et stort ansvar. PPT ved at det er de som skal teste, diagnostisere, komme med råd, og sitter på kunnskap. Politikere ved at det er de (skoleeiere) som gir penger til tilrettelagt undervisning, og ved at de kan fokusere mer på dyskalkuli. Fire av informantene mener at det ikke gis nok penger til tilrettelagt undervisning. Dette fører i noen tilfeller til at de må hente penger fra andre områder i skolen.

5.4 Samarbeid

Her presenteres de svarene vi har fått på spørsmål 8 og 9 i intervjuguiden, og til slutt oppsummerer vi disse svarene i en tabell for å se mønstrene i svarene.

5.4.1 Samarbeid mellom skoleledelse og lærere

Informant 8 sitt svar var ikke hørbart.

Informant 1 mener at skolen har et felles ansvar for å samarbeide om at elever med dyskalkuli skal få en god tilrettelagt undervisning, og til at det blir mer åpenhet rundt dyskalkuli.

Informant 2, 3 og 4 mener at det er et godt samarbeid mellom skoleledelsen og de ansatte når det gjelder elever med dyskalkuli. Det ble ikke nevnt hvem som har ansvar for rapportering av mistanke om dyskalkuli hos skole A. Både skole B og C har det blitt mer fokus på matematikkfaget og særlig på dyskalkuli, både gjennom tettere samarbeid med PPT og gjennom videreutdanning av lærere.

På skole C, E, F og G er det lærerne som melder fra dersom de har mistanke om at en elev har dyskalkuli. Dette gjøres på forskjellige måter. På skole C og E rapporteres dette direkte til rektor, mens det på skole F og G rapporteres til en avdelingsleder. Det er disse avdelingslederne som kontakter PPT. Det kan virke som om skole E har et meget godt samarbeid rundt disse elevene - *"lærerne får referat fra overføringsmøtet som rektor har med eleven og elevens foreldre før skolestart, samt rapporten fra PPT dersom denne foreligger"* (informant 5). Skole E har også levende skjemaer over elever med dyskalkuli som endres gjennom skoleåret. Disse skjemaene inneholder forskjellige tilrettelegginger og framgang,

eventuelt tilbakegang for alle elever med dyskalkuli. På skole F er rektor mer tilbaketrukket når det gjelder disse elevene. Her er det i stedet et meget godt samarbeid mellom avdelingsledere og lærere. Rektor samarbeider her i forstand av å flytte de økonomiske ressursene dit de trengs. På skole G sitter rektor i et ressursteam sammen med avdelingsledere, rådgivere, helsesøster og PPT. Disse møtes én gang i måneden for å ta opp alle saker om tilrettelagt undervisning, samt nye bekymringsmeldinger.

5.4.2 Samarbeid mellom skoleledelse, PPT og foreldre

Informant 2 og 4 svarte ikke på dette spørsmålet.

Informant 1 mener at det er veldig viktig at både rektor og lærere har nok kunnskap om både dyskalkuli og tilrettelegging. Dette fordi de kan føre denne kunnskapen videre til foreldre slik at også de kan hjelpe barna sine på best mulig måte. Dersom PPT har diagnostisert en elev med dyskalkuli, får foreldrene beskjed om dette umiddelbart. Når skole A får råd om tilrettelegging fra PPT, videreformidles dette til foreldrene, og de får også beskjed om at deres barn får tilpassede matematikkleser. Denne skolen vil at PPT skal gi dem forståelse, strategier og tilrettelegging for hver enkelt elev. Informant 3 sier at det på skole C finnes en bok som gis til alle foreldre. Denne boken kalles «fatte matte», og handler om samarbeidet mellom skole og foreldre dersom en elev har dyskalkuli eller sliter i matematikk. Når det gjelder samarbeid med PPT, sier informant 3 at PPT er inne én gang i måneden med råd, observasjon og veiledning. Den handler også om mangler i prosessen når det gjelder testing og diagnostisering.

Informant 5 sier at det er et godt samarbeid mellom skolen, PPT og foreldrene. En representant fra PPT er på skolen to dager i uken, og skole E sitt ressursteam har møter med PPT én gang i uken. På disse møtene tas både nye og gamle saker opp. For elever med sammensatte utfordringer er det kontinuerlige møter mellom skole, PPT og foreldre. På våren, før elevene begynner på videregående skole, møtes foreldre og ressursteam ved skole E for å kartlegge hvilke utfordringer og behov eleven har. Dette kalles et overføringsmøte. Informant 6 sier at foreldrene alltid er med i diskusjonen om henvisning til PPT, og de får også rapporten fra PPT. Informant 6 har også opplevd at foreldre selv har meldt fra til skole F om at eleven har problemer. Dette er som oftest foreldre som har meldt fra før, i tidligere skolegang, men som ikke har blitt hørt, og de fleste er takknemlige for at de endelig blir hørt. Informanten sier at foreldre gjerne trekker seg litt bort i det eleven blir myndig, men at skolen forsøker å fortelle dem at eleven fortsatt trenger hjelp og støtte hjemmefra. Informant 6

sier at samarbeidet med PPT er godt, men at det er veldig lang ventetid der. Informant 7 sier at foreldre ikke alltid er inne i bildet, og at de helst er det mens eleven er mindreårig. Skole G prøver derimot å få alle foreldrene mer involverte. PPT vil se at skolen har prøvd ut andre tiltak for elever før de kommer med sine råd. Også her nevnes lang ventetid hos PPT.

Informant 8 mener at samarbeidet med PPT og jakten på en diagnose kan hindre tidlig innsats. Informanten mener at skolen ikke kan vente på PPT i 2 år, men at lærere i samarbeid med rektor kan gjøre en like god jobb. Informanten mener at samarbeidet med foreldre er viktig, også generelt sett. Spesielt viktig er det kanskje for elever med spesifikke lærevansker, da foreldrene kan være med på å opprettholde læringsforventningene til eleven. Det er viktig med kontinuerlig kommunikasjon om blant annet læringsmål da dette vil styrke det faglige samarbeidet mellom skole og foreldre.

5.4.3 Oppsummering

Spørsmål nummer	Mønstre i besvarelsen
8	Tre informanter mener at det er et godt samarbeid mellom skoleledelsen og de ansatte når det gjelder elever med dyskalkuli. På fire av skolene er det faglærer som melder fra til enten rektor eller avdelingsleder dersom de får mistanke om at en elev har dyskalkuli.
9	Her er det vanskelig å se tydelige mønstre. Det meldes generelt sett at alle skolene har et godt samarbeid med PPT, men igjen nevnes den lange behandlingstiden. Skole C og E har jevnlig møter med PPT der både gamle og nye saker diskuteres. Alle informanter sier også at de har et godt samarbeid med foreldrene til disse elevene, men at foreldrene gjerne trekker seg litt unna når eleven er myndig.

5.5 utfordringer

Her presenteres de svarene vi har fått på spørsmål 10 til 12 i intervjuguiden, og til slutt oppsummerer vi disse svarene i en tabell for å se mønstrene i svarene.

5.5.1 Fokus på kunnskapsutvikling og videreutdanning

Informant 1 til 4 har alle videreutdannede lærere, men ingen har fokusert på dyskalkuli spesielt. De har en generell videreutdanning i matematikk. Ingen av disse informantene fokuserer på kursing av lærere. På skole A legges det størst vekt på forståelse og mekanisk

læring. På skole B er det viktig at matematikklærerne har god kunnskap om dyskalkuli, herunder at de vet hva det er og hva de skal se etter. Skole D fokuserer på matematikk-kurs og informant 4 sier at lærerne er pliktige til å oppdatere seg på dem.

Informant 5 til 7 har mer fokus på kursing av matematikklærere. Disse tre informantene har et felles ønske om at det skal holdes flere kurs om dyskalkuli. På skole E er de dessuten i planleggingsfasen med å gi matematikklærerne sine spesifikke opplæring i dyskalkuli. Lærerne ved denne skolen sendes på alle kurs som dekker spesifikke lærevansker (dyskalkuli, dysleksi og spesifikke språkvansker). Ved skole F har både avdelingsledere og lærere flere kurs inne matematikkvansker og dyskalkuli, og de sendes på alle kurs som holdes. På skole G vil de gjerne sende matematikklærerne på flere kurs om dyskalkuli, og alle avdelingsledere og lærere sendes på kurs om spesifikke lærevansker. Informant 7 skulle gjerne hatt en hel fagdag om dyskalkuli. Informant 8 sier at lærerstudenter har en kombinert fagdag med om dysleksi og matematikkvansker, men at det ikke finnes noen fagdag for dyskalkuli. Informanter merker også at det er stor interesse for faglig påfyll om dyskalkuli blant faglærere.

5.5.2 Læreres utfordringer i klasserommet

Informant 1 og 2 mener at den største utfordringen ikke ligger i klasserommet, men hos den lange ventetiden hos PPT. Dette fører til stor frustrasjon hos både elever, foreldre og skolen. Informant 2 sier dessuten at det kan virke som om PPT ikke vil forstå at disse elevene trenger hjelp raskt. Informant 3, 4 og 7 mener at den største utfordringen i klasserommet gjelder kapasitet. Med dette menes størrelsen på klassen, og hvilken kapasitet læreren har til å gjennomføre både ordinær og tilrettelagt undervisning i samme klasse. Informant 4 mener at det også er en utfordring at dyskalkuli er vanskelig å oppdage.

Informant 7 påpeker at dette kan være spesielt vanskelig dersom en elev først får diagnosen dyskalkuli på videregående skole siden eleven da har mistet mye kunnskap. Informant 6 mener også at store klasser kan være en utfordring. Informant 5, 6 og 8 peker på at lav motivasjon, mestringsfølelse og selvfølelse blant disse elevene er de største utfordringene i klasserommet. Det er også en utfordring at elevene gir opp før de prøver, og mange av disse elevene har også konsentrasjonsvansker. Informant 5 mener at det er umulig for både lærer og elev å ta igjen den kompetansen som eleven har mistet etter at eleven stagnerte. Informant 6 mener at dette skyldes at disse elevene har fått lite eller ingen hjelp tidligere i skolegangen. Den samme informanten mener at de som sliter mest er de som stagnerte tidlig i skolegangen uten at noe ble gjort. I likhet med informant 7, mener informant 5 og 6 at utfordringene blir

større dersom eleven først får diagnosen dyskalkuli på videregående skole. Informant 5 til 7 mener alle at det har vært en stor systemsvikt dersom disse elevene ikke har blitt fanget opp og utredet tidlig i grunnskolen, og ingen av dem forstår hvordan disse elevene har klart seg gjennom den tiårige grunnskolen. Informant 7 sier *"det er ikke akkurat slik at en elev plutselig våkner opp og har dyskalkuli, det er noe denne eleven har hatt hele livet"*.

5.5.3 Håndtering av utfordringer

Informant 1 og 4 fokuserer på å ha mindre grupper, og ser bedre resultater som følge av dette. Som tidligere nevnt deltar skole E til G i «jakten på 2´eren», et prosjekt som ble til for å hjelpe elever med spesifikke lærevansker til å bestå forskjellige fag slik at de får vitnemål. Informant 1 sier at lærerne i skole A bruker mye tid på forklaringer og konkretiseringer i undervisningen med tanke på at alle elevene, og spesielt de med dyskalkuli skal lære seg gode strategier inne matematikk. Selv om det er lang ventetid hos PPT, fokuserer skole A på læring og samarbeid for å hjelpe elever med dyskalkuli på vei før de kommer til PPT. Informant 2 sier at skole B har lang erfaring med å håndtere slike utfordringer. Elevene ved denne skolen får god tilrettelegging, og det er et stort fokus på hjelpemidler. Informant 3 mener at de kan håndtere disse utfordringene ved å legge så godt til rette som overhode mulig.

Informant 5 mener at lærerne må legge flere planer for undervisningen; om de må dele den opp, ha flere undervisningstimer, etc. Her er det viktig at læreren er fleksibel. Som tidligere nevnt synes informant 5 at det også er viktig at både lærere og andre anerkjenner dyskalkuli som en diagnose, og at de får elevene til å føle seg trygge i en undervisningssituasjon. Samme informant mener at det er viktig at disse elevene er med i «jakten på 2´eren». Informant 6 mener at det er viktig at man begynner i det små, på et lavt nivå på med små mål. Det er dette skole F bruker «jakten på 2´eren til». Dette kan gi elevene bedre mestringfølelse og motivasjon. Informant 7 mener at elever med dyskalkuli må ut av den ordinære undervisningen og heller få én-til-én undervisning, selv om dette kan virke stigmatiserende på eleven. Informant 7 vil på den andre siden gjerne ha en kombinasjon av ordinær undervisning og spesialundervisning for elever med dyskalkuli. I tillegg vil informanten at den samme læreren skal gjennomføre både begge typene av undervisning. Grunnen til dette er ifølge informanten at dersom de utføres av ulike lærere, vet ikke nødvendigvis den ene læreren hva den andre har gjort. Også informant 7 trekker fram «jakten på 2´eren» som viktig for disse utfordringene. Informant 8 mener at det er viktig å fokusere på begrepsinnholdet i matematikk som for eksempel begrepet 7 (7 epler, 7 båter). Dette vil hjelpe elever til å visualisere tallbegreper.

5.5.4 Oppsummering

Spørsmål nummer	Mønstre i besvarelsen
10	Fire av informantene sier at det på deres skoler er matematikklærere med generell videreutdanning, men ingen med et spesifikt fokus på dyskalkuli. Disse fire informantene fokuserer ikke på kursing av sine lærere. De tre resterende informantene fokuserer mye på kursing av sine lærere og avdelingsledere, og sender dem på alle kurs om dyskalkuli og spesifikke lærevansker. Disse tre informantene har et felles ønske om at det skal holdes flere kurs om dyskalkuli.
11	Her er det flere mønstre. To informanter mener at den største utfordringen ikke ligger i klasserommet, men i den lange ventetiden hos PPT. Tre andre informanter mener at de største utfordringene i klasserommet er elevenes lave motivasjon, mestringsfølelse og selvfølelse. Tre informanter mener at den største utfordringen er kapasitet (størrelsen på klassen og lærerens kapasitet). Informant 5 til 7 påpeker også at disse utfordringene blir ekstra store dersom elever ikke diagnostiseres før de kommer til videregående skole, og kaller dette en stor systemsvikt.
12	To av informantene har fokusert på å ha mindre grupper, noe som har gitt gode resultater. Tre informanter peker på viktigheten med «jakten på 2´eren» for å håndtere disse utfordringene. En fellesnevner hos de fleste informantene er lærernes oppgaver som blant annet består av å starte i det små, ha lave mål og få elevene til å føle seg trygge i en undervisningssituasjon.

5.6 Tiltak og hjelpemidler

Her presenteres de svarene vi har fått på spørsmål 13 og 14 i intervjuguiden, og til slutt oppsummerer vi disse svarene i en tabell for å se mønstrene i svarene.

5.6.1 Pedagogiske tiltak

Informant 3 besvarte ikke dette spørsmålet.

Informant 1 har tidligere nevnt at elever med dyskalkuli får tilpassede matematikkleser.

Informant 2 sier at skole B fokuserer veldig på tidlig innsats. Skole B fokuserer også på veiledning, tilrettelegging og oppfølging av den enkelte elev. Informant 2 etterlyser mer kunnskap innad i PPT, og sier at dersom det svikter i ett ledd, vil dette føre til en dominoeffekt av svikt. Dette kan til slutt føre til manglende tilrettelegging for eleven.

Informant 4 sier at skole D har tilpasset opplæring for den enkelte eleven, og at denne er etter råd fra PPT. Skole E har mange pedagogiske tiltak for elever med dyskalkuli.

Informant 5 sier at dersom en elev kommer på videregående skole med dyskalkuli, og har "falt av lasset" på for eksempel 4. trinn, kan denne eleven få matematikkprøver på dette nivået. Alle prøvene vil vurderes til karakteren 1, strykkarakter. Informanten sier at det finnes to krav for at dette tiltaket iverksettes. Det ene kravet er at eleven enten får diagnosen på videregående, eller at de allerede har blitt diagnostisert med dyskalkuli og kan dokumentere dette. Det andre kravet er at eleven møter opp til undervisning innen de gitte oppmøtekrav (85%). Dersom begge kravene oppfylles, kan elevene få fagbrev fra skole E selv om de har karakteren 1 i matematikk. Informant 6 og 7 sier at de pedagogiske tiltakene på skole F og G er i tråd med de de har fått tilrådd fra PPT. Informant 6 har tidligere nevnt at det er lang ventetid hos PPT, og skole F iverksetter derfor tilrettelagt undervisning som de vet har fungert på tidligere elever. Hos skole F jobbes det hardt for at alle elever skal fullføre videregående skole, og i 2016 hadde skolen en fullføringsgrad på 93,5%. Informant 5 til 7 sier alle at «jakten på 2'eren» er et veldig bra pedagogisk tiltak for å hjelpe elever med dyskalkuli. Informant 8 mener at det er viktig at lærerne jobber med konkretiseringsmaterieell (jobbe med tallmengder) da dette er vanskelig for elever med dyskalkuli.

5.6.2 Bruk av hjelpemidler

Alle informantene (1-7) sier at deres skoler bruker kalkulator som hjelpemidler. Skole A bruker i tillegg Smartboard som hjelpemiddel. Dette skal hjelpe både elever og lærere til å finne elevens eget nivå. Foreldre skal ikke hjelpe eleven når det gjelder Smartboard. Skole B har stort fokus på hjelpemidler, og gir elevene ekstrahjelp i tillegg til kalkulator. Skole C har

vært med på å utvikle hjelpemiddelet Multi smartøving som kan brukes på både PC, nettbrett og telefon. Programmet justeres etter elevenes mestringsnivå, og det brukes ikke lærebok. I likhet med skole A, skal ikke foreldrene hjelpe elevene når de bruker dette programmet. Informant 4 synes at det generelt sett finnes få gode hjelpemidler for elever med dyskalkuli.

Hos skole E får elevene lage sine egne regelbøker med egne strategier for å løse forskjellige typer matematikkoppgaver. Skole F har i tillegg til kalkulatorer, enklere lærebøker i matematikk for elever med dyskalkuli. Elever fra denne skolen får ikke fritak fra matematikk da dette vil føre til at de ikke får vitnemål og derfor ikke kan søke seg inn på høyere utdanning. Informant 6 reagerer kraftig på at noen grunnskoler gir elever fritak i matematikk, og sier at dette gjør mer skade enn nytte for eleven da eleven går glipp av mye kunnskap. Informant 6 sier at skole F kjøper inn alle de hjelpemidlene disse elevene måtte behøve for å få dem gjennom skolegangen. Informant 7 kjenner ikke til detaljene rundt hjelpemidler for elever med dyskalkuli. På skole G blir det kjøpt inn kalkulatorer til alle elever. Dersom en elev trenger en spesiell kalkulator eller lærebok, kjøpes dette inn av skolen. *"Vi kaster hjelpemidler etter elever dersom dette får dem til å fullføre videregående skole"* (informant 7). På skole G har de i spesielle tilfeller gitt elever fritak fra fag, også matematikk. Dette har skjedd kun dersom ingen av tiltakene har fungert. Skolen hjelper da eleven med å søke på høyere utdanning på særskilt grunnlag.

5.6.3 Oppsummering

Spørsmål nummer	Mønstre i besvarelsen
13	Alle informantene sier at deres pedagogiske tiltak er i tråd med de rådene de har fått fra PPT. Tre informanter sier at «jakten på 2'eren» er et veldig godt pedagogisk tiltak for å hjelpe elever med dyskalkuli. De resterende tiltakene varierer fra tidlig innsats, individuell tilrettelagt undervisning, og tilrettede lekser og prøver.
14	Alle informanter (1-7) sier at skolene bruker kalkulatorer som hjelpemiddel for elever med dyskalkuli. Andre hjelpemidler er enklere lærebøker, egen regelbok, og interaktive hjelpemidler som Smartboard og Multi smartøving.

6. Analyse

Analysen deles opp i de samme temaene som empirien; fange opp elever med dyskalkuli, tilrettelegging, ansvar, samarbeid, utfordringer, og tiltak og hjelpemidler. Analysen vil foregå spørsmål for spørsmål. Hver analysedel starter med en liten oppsummering av empirien. Vi velger å dra noen underkapitler fra kontekstkapittelet (kapittel 2) inn i analysen. Disse vil være situasjonen rundt dyskalkuli, tidlig innsats, tilpasset undervisning og PPT. Grunnen til dette er at vi mener dette vil hjelpe til å gjøre analysen mer grundig.

6.1 Fange opp elever med dyskalkuli

6.1.1 Vanskeligheter med å fange opp dyskalkuli

Her var det små forskjeller mellom grunnskolene og de videregående skolene, samt lærerutdanningen. De fleste skolelederne synes det var vanskelig å fange opp elever med dyskalkuli, og mange av dem mente både at det var for lite fokus på dyskalkuli, og at det er enklere å teste for dysleksi.

Det faktum at det er vanskelig å fange opp elever med dyskalkuli kan skyldes at det er en diagnose med mange nivåer, og det kan derfor være vanskelig å forstå hvorfor elever ikke greier å tilegne seg matematisk kunnskap. Etter at eleven har fullført 3. eller 4 trinn, burde dette være enklere da de fleste elevene med dyskalkuli stagnerer på disse trinnene. Dette kommer tydelig fram ved at elever på disse trinnene fortsatt ikke mestrer de fire grunnleggende regneartene (addisjon, subtraksjon, multiplikasjon og divisjon). Det blir også tydelig ved at elever fortsatt ikke kan tallstørrelser, klokken, ved at de ikke forstår størrelsesforhold eller at de ikke ser forskjell på tall. Dersom en elev på for eksempel 5. trinn ikke de fire grunnleggende regneartene, bør, kanskje må, dette tas tak i raskest mulig av både lærere, skoleleder og PPT. Dette har med tidlig innsats å gjøre, noe som skoler ifølge Stortingsmelding 18 2010-2011 skal bli flinkere til, og det er utrolig viktig at disse elevene får hjelp så tidlig i skolegangen som overhode mulig. Tidlig innsats er lovpålagt ved Opplæringsloven kapittel 1, §1-3 – Tilpassa opplæring og tidleg innsats.

Det at skolelederne mener at det er vanskelig å teste for dyskalkuli, stemmer til en viss grad. Det finnes obligatoriske kartleggingsprøver for matematikk på 2. trinn, og i tillegg finnes kartleggingsverktøyene M-prøver og KeyMath. Kartleggingsprøven i matematikk på 2.trinn kan avdekke hvilke elever som har behov for særskilt opplæring. På barneskolenivå kan de også bruke en leke der figurer med tall og symboler (pluss og minus) skal plasseres i rett rekkefølge. Disse kartleggingsverktøyene gir informasjon om elevenes mestring og nivå.

Kartleggingsprøvene kan til en viss grad kartlegge nivået på elevenes matematiske kunnskaper. Dersom en elev bruker lang tid på kartleggingsprøven, kan det være fordi denne eleven har uhensiktsmessige regnestrategier, eller rett og slett ikke har de grunnleggende matematiske begrepene inne, slik at han eller hun er usikre på hva det spørres etter. Det er ikke sikkert at verken lærere eller skoleleder har informasjon om disse verktøyene, og derfor mener at det ikke finnes nok tester. På videregående skoler finnes det læringsstøttende prøver i alle fag, men disse er ikke obligatoriske. Om de samme kartleggingsverktøyene brukes på videregående skoler er usikkert siden ingen av skolelederne nevnte noe slikt, og det ble heller ikke spurt om det. Det kunne med fordel ha vært like mange, om ikke flere, kartleggingsprøver i matematikk som i lesing på barneskolen for å følge elevenes utvikling over tid. Kanskje kunne Myhrers kartleggingsprøver for grunn- og videregående skoler tas i bruk her, eller M-prøven, som er PPT sin egen kartleggingsprøve. Det burde i tillegg vært obligatoriske lærestøttende prøver på Vg1 for å ha mulighet til å fange opp de elevene som ikke ble fanget opp på grunnskolen, selv om skolelederne fra videregående skoler sier at disse sjelden fanger opp elever med dyskalkuli. Vi mener likevel at det er verdt å ha obligatoriske læringsstøttende prøver, bare i tilfelle. Det ble også nevnt at det var lite fokus på dyskalkuli, noe vi synes er merkelig siden satsingen på blant annet matematikk har vært økende de siste årene for å få opp nivået på de nasjonale prøvene og PISA-undersøkelsene. Kanskje har ikke fokuset vært på å få elever med dyskalkuli opp på et høyere nivå, men dette blir bare spekulasjoner.

Det kan virke som om der er lite kompetanse for hva matematikklærerne kan se etter for å fange opp dyskalkuli. Dette er kanskje ikke så merkelig dersom man tenker over at dyskalkuli er det spesialpedagogiske området man vet minst om. Det er ikke bare skoleleder som har ansvar her, men også matematikklærerne. Det er de som er lederne i klasserommet, og som gjerne ser elevene flere ganger i uken. Derfor mener vi at det er matematikklærerne som skal fange opp disse elevene, men da må de vite hva de skal se etter. Dette handler om medarbeiderledelse; skoleledere må ha tillit til at deres matematikklærere klarer å fange opp elever som muligens har dyskalkuli, og matematikklærerne må ha tillit til at skolelederne gjør noe for disse elevene som å henvise dem til PPT. Kanskje kan skoleledere, i samarbeid med PPT, hvert år veilede matematikklærerne sine om hva de skal se etter, eller sende dem på kurs om dyskalkuli. Dette er med på å utvikle kompetanse hos matematikklærere og avdelingsledere, men det er også med på å forbedre læringsmiljøet på skolene siden det er med på å fremme elevenes læring. Det er også et tegn på god skoleledelse da skolelederne

gjennom slike tiltak fremmer læring for både matematikklærere, avdelingsledere og elever, og kanskje hos seg selv også. Selv om det kan virke som om det er lite kunnskap om dyskalkuli, er interessen for kunnskap om dyskalkuli økende ifølge Marianne Akselsdotter i Statped.

For at elever skal bli gode i matematikk, må de for det første kunne å telle sikkert og fleksibelt, og de må ha godt tallbegrep. Dersom en matematikklærer oppdager at en elev på for eksempel 3. trinn ikke kan å telle til mer enn 50 uten å bli usikker, bør dette meldes fra om til skoleleder med en gang slik at eleven blir henvist til PPT snarest mulig. Det bør i tillegg settes inn strakstiltak på skolen, slik at denne eleven får tallbegrepet inn. Dette kan for eksempel gjøres ved å visualisere tallmengder, for eksempel med 10 epler, 7 båter. Dette er noe matematikklærere skal begynne med allerede på 1. trinn når tallmengder og tellestrategier skal læres bort. Elevene kan gjerne telle på fingrene, men dersom denne tellestrategien brukes av en elev over lengre tid, kan dette være et tegn på at denne eleven har stagnert og at tiltak må settes inn. Derfor mener vi at det er bedre om de lærer mer praktiske tellestrategier der det kan visualiseres hva som skjer dersom de legger til eller tar bort for eksempel et eple.

6.1.2 Dyskalkuli versus dysleksi

Også her var det små forskjeller mellom grunnskolene og de videregående skolene. De fleste skolelederne mener at det tar lengre tid å diagnostisere dyskalkuli enn dysleksi. Noen informanter skylder her på lang ventetid hos PPT, for få kartleggingsprøver, for lite kunnskap og for lite fokus på tidlig innsats. Noen mener også at det er mer sosialt akseptert å ha dysleksi, og at elever med dysleksi får raskere og bedre hjelp enn de med dyskalkuli. Én informant mente at det gikk lengre tid å henvise elever med eventuell dyskalkuli enn med dysleksi.

At mange av våre informanter synes at det er for lang ventetid på PPT kan skyldes at de skolelederne tilhører relativt små PPT-kontorer og noen av disse er for tiden under omorganisering. Disse PPT-kontorene har gjerne kun én eller to ansatt for grunnskoler og videregående skoler, slik at denne eller disse personen(e) får inn alle henvisningene og derfor bruker lang tid. Noen informanter meldte om en behandlingstid på oppimot 2 år, noe både de og vi synes er alt for lenge. Noen informanter hadde derimot bedre erfaringer med PPT og hadde jevnlig møter. Her burde flere ansatte komme inn, både for å lette på arbeidet på de som allerede jobber med dette, og ikke minst for elevene og skolenes skyld. Flere skoler burde flere skoler hatt jevnlig møter med PPT slik at både skolene og PPT er oppdaterte om progresjonen i testing og diagnostisering. Disse møtene kunne også ha hjulpet skolene i å

tilrettelegge tidlig, siden PPT kunne ha kommet med forslag om hva de kunne gjøre. Hvor lang behandlingstiden i resten av landet er, vet vi ikke.

Kartleggingsprøver ble også nevnt i spørsmål 1, og vi skal prøve å ikke gjenta oss selv her. --- Det må være mulig å få til flere obligatoriske kartleggingsprøver eller læringsstøttende prøver i både grunnskolen og videregående skole. Dersom man for eksempel har obligatoriske kartleggingsprøver i matematikk på 1. til 4. trinn, kan man følge progresjonen til alle elevene, og dermed enklere fange opp de elevene som presterer dårlig slik at disse elevene henvises til PPT tidlig i skoleløpet. Dersom man har obligatoriske læringsstøttende prøver i både høst- og vårsemesteret på Vg1, kan man også følge progresjonen til elevene, om enn i en mye mindre grad enn på grunnskolen. Her kan man fange opp de elevene som presterer dårlig og forsøke å hjelpe disse. Her bør skolelederne «kjenne sin besøkstid» og få skoleeierne med på laget for å kreve dette fra politikere høyere oppe. Det kan hende at disse prøvene kan føre til bedre resultater på både nasjonale prøver og PISA. Vi mener at dette kan være mulig da disse prøvene kan føre til at elever som presterer på et lavere nivå kan bli fanget opp og kanskje komme opp på et middels prestasjonsnivå. Dermed får skolen, og kanskje Norge bedre resultater. Dette kan også rettes mot NPM da det fokuseres mer på resultater, og dersom Norge kan skille seg ut i forhold til andre OECD-land, vil dette ses på som positivt for politikerne. Med flere obligatoriske kartleggingsprøver og læringsstøttende prøver i matematikk, kan man også enklere fange opp elever som presterer dårlige over tid, og dermed gi disse rask hjelp og oppfølging. Dette er forutsetningen for tidlig innsats. Dette gjelder spesielt på grunnskolenivå.

At det er mer sosialt akseptert å ha dysleksi enn dyskalkuli, har vi ikke teoretisk grunnlag for å verken analysere eller diskutere, men dette er et inntrykk som både informanter og vi sitter med. Dette kan være noe av bakgrunnen til at det tar lengre tid for elever med dyskalkuli enn med dysleksi å bli henvist til PPT. Hvis dette er tilfellet kan dette skyldes at det enten at det finnes mer informasjon om dysleksi generelt sett, eller at kunnskapsnivået til lærerne og de pedagogiske veilederne ikke er god nok. Vi har også stusset over at det ikke finnes noen egen definisjon for dyskalkulivennlige skoler, men at dette faller innen definisjonen for dysleksivennlige skoler. Om dette er en hentydning til at det er mer akseptert med dysleksi er vanskelig å si, og det kan godt hende at det med tid kommer en egen definisjon. Hvis det er tilfelle at dysleksi er mer sosialt akseptert enn dyskalkuli, er det et tankekors at det er omtrent like mange elever med dyskalkuli som dysleksi (5-6%).

Det etterlyses mer kunnskap om dyskalkuli. Det går for så vidt an å lese seg opp på temaet slik som vi har gjort, men dette er tidkrevende og det er ikke sikkert at verken lærere eller skoleledere har tid til dette. Her bør kanskje PPT komme mer inn i bildet med informasjon om for eksempel kjennetegn på dyskalkuli og tilrettelegging for disse elevene. Men dersom det er slik at ikke alle på PPT har kunnskap om, eller vil anerkjenne dyskalkuli, kan dette bli vanskelig. Statped holder kurs om årsaker til matematikkvansker, bruk av forskjellige kartleggingsmaterialer, tolkning av resultater og tiltak med utgangspunkt i denne kartleggingen. Kanskje kunne representanter fra Statped holde slike kurs for skolens aktører og PPT én gang i året, slik at de var oppdaterte. På denne måten får alle sammen den samme informasjonen, og selv om den sikkert kan tolkes forskjellig fra person til person, vil de likevel ha en felles kunnskapsplattform. Vet ikke lærere hva de skal se etter, kan de heller ikke melde fra til rektor om at de har mistanke om dyskalkuli. Det burde i tillegg kanskje ha vært obligatoriske kursdager om dyskalkuli som både skoleledere og lærer deltok på. En annen måte å tilegne seg kunnskap på er å forhøre seg med andre matematikklærere som har fanget opp dyskalkuli om hva det var som gjorde at de greide å fange disse elevene opp. Det er viktig at alle i skolen deler den kunnskapen de har om dyskalkuli slik at lærere vet hva de skal se etter.

At elever med dysleksi får raskere og bedre hjelp enn de med dyskalkuli kan til en viss grad stemme. Det finnes blant annet flere kartleggingsprøver i lesing enn i matematikk, noe som kan føre til at elever med dysleksi fanges opp raskere på skolen og dermed henvises til PPT raskere. I følge noen informanter er det også flere hjelpemidler for elever med dysleksi, og generelt sett mer kunnskap om det. Dette stemmer med det Caroline Solem fra Dysleksi Norge sa; at det ikke finnes noen egne spesifikke hjelpemidler for elever med dyskalkuli. Tiden det tar å få diagnostisert dysleksi er for øvrig ikke undersøkt her, så om antakelsen om at det tar lengre tid er sann, har vi ikke grunnlag for å bekrefte. Det som er sikkert er at begge diagnosene kommer under Opplæringsloven kapittel 1, §1-3, og det burde i det henseende ikke være noen forskjell på hjelpen elever i disse to gruppene får. Denne loven sier at lærertettheten skal være større i 1. til 4. trinn der det er elever med disse diagnosene, og vi ser heller ikke her at det skal være noen forskjell siden større lærertetthet vil sørge for mer oppfølging. Dersom de elevene med dysleksi derimot prioriteres før de med dyskalkuli siden det kan virke lettere å følge opp disse, er dette etter vår mening brudd på denne loven. Dersom dette skjer, bør det vurderes om elever med dyskalkuli bør tas ut av klassen, og tilbys spesialundervisning istedenfor, der de får sine egne individuelle opplæringsplaner (IOP).

6.1.3 Dyskalkuli, matematikkangst og å slite i matematikk

Her var det noe forskjell på grunnskolene og de videregående skolene. Skolelederne fra grunnskolene mener at det er vanskelig å skille mellom elever som kun sliter i matematikk, elever med matematikkangst og elever med dyskalkuli. En grunn til dette er at det finnes flere grader av dyskalkuli. Skolelederne fra de videregående skolene bruker her læringsstøttende midlertidige grupper. Disse skolelederne ser likevel at det kan være vanskelig å skille mellom disse gruppene på grunnskolenivå. I følge informanten fra lærerutdanningen vil dyskalkuli vise seg tidlig i grunnskolen, men det er ikke sikkert dette fanges opp eller anerkjennes av lærerne.

Det kan være vanskelig å skille mellom elever med dyskalkuli, de som sliter i matematikk og de som har matematikkangst. Det kan være flere grunner til dette; for lite kunnskap og forskjellige grader av dyskalkuli er noen av grunnene. Den siste grunnen stemmer med det Björn Adler skriver; at ikke alle elever med dyskalkuli har de samme vanskene. Noen har bare noen få, men spesifikke vansker, mens andre har store, spesifikke vansker. Av denne grunn kan det, om ikke faglærere og skoleledere har nok kunnskap, være vanskelig å skille mellom disse gruppene av elever. En annen grunn kan være at alle disse tre gruppene kan slite med dårlig selvfølelse, skam og angst fordi de ikke presterer på samme nivå som sine medelever. Disse følelsene kan komme av at matematikkfaget er forbundet med å være begavet, noe som vil føre til at å mislykkes i dette faget er verre enn å mislykkes i andre fag. Alle disse grunnene kan føre til at det blir vanskelig å skille mellom disse gruppene, men vi tror at det mer kunnskap og flere kartleggingsprøver, vil bli enklere å skille mellom disse gruppene.

Vi har tidligere nevnt at de læringsstøttende prøvene de har på videregående skoler sjelden fanger opp elever med dyskalkuli. Det disse prøvene derimot kan føre til er et tilbud til de elevene som presterer på et kritisk lavt nivå. Disse elevene får tilbud om å være med i midlertidige grupper som skal få elevene opp på karakteren 2 – ståkarakter. Gruppene kalles «jakten på 2'eren». Disse gruppene kan hjelpe elever som sliter i matematikk eller har matematikkangst, og muligens også de som har dyskalkuli. Ved at elevene møter andre som er i samme situasjon og dermed ser at de ikke er alene, kan gruppene kan hjelpe på skammen og angsten de føler, og på den dårlige selvfølelsen de har. Elevene får også sette ord på hva de føler og møter forståelse fra både medelever og faglærere. Det er skoleleder som har ansvar for å sette opp disse gruppene. «Jakten på 2'eren» kan kanskje hjelpe til med å skille mellom elever med dyskalkuli, matematikkangst og de som sliter i matematikk. Dette kan muliggjøres ved å dokumentere framgangen til elevene mens de er i gruppene, for eksempel ved

matematikkprøver eller andre tester. De elevene som har framgang, har kanskje slitt eller hatt matematikkangst, mens de som ikke har hatt framgang bør utredes for dyskalkuli.

Som nevnt i første avsnitt har skolelederne fra videregående skoler forståelse for at det er vanskelig å skille mellom de som sliter i matematikk, har matematikkangst og dyskalkuli. Denne forståelsen har de fått fordi de har opplevd å få inn elever med udiagnostisert dyskalkuli. De skylder da på at det ikke finnes nok kartleggingsprøver tidlig i grunnskolen og at den tidlige innsatsen derfor ikke har vært til stede. De mener at elever med dyskalkuli bør diagnostiseres før 4. trinn for at den tidlige innsatsen skal ha noen effekt. Kanskje kunne grunnskolene ha tatt i bruk Myhrers kartleggingsprøver som har oppgaver i alle de fire grunnleggende regneartene og gir god oversikt over elevenes ferdigheter. Hvis denne kartleggingsprøven blir foretatt på 1. til 4. trinn kan man følge framgangen til alle elevene, og dermed fange opp elever som ikke har normal progresjon i matematikk. Alle elever som ikke har normal progresjon i matematikk bør utredes for dyskalkuli for å se om det er det som er årsaken eller om det ligger noe annet, som for eksempel matematikkangst, bak den dårlige progresjonen.

Lærere kan bruke kartleggingsprøven dynamisk kartlegging til å forsøke å skille mellom disse gruppene. Dette er en prøve som omhandler kommunikasjonen mellom elev og lærer underveis i kartleggingen. Man får her informasjon om elevens tankegrunnlag og forutsetning for matematisk læring og læringspotensial. Denne prøven kan gi en pekepinn på hva elevene trenger hjelp til, og vi mener dette kan hjelpe til med tilretteleggingen før PPT kommer med en eventuell diagnose og sine råd for tilrettelegging. Dynamisk kartlegging kan skille mellom elever med dyskalkuli, matematikkangst og de som sliter i matematikk ved at lærerne gjennom kommunikasjonen med elevene kanskje kan få en følelse av om eleven har dårlige grunnleggende ferdigheter i de fire grunnleggende regneartene, eller om disse mestres til en viss grad. Dette kan de begynne med tidlig i skolegangen slik at elevene får den hjelpen de trenger på et tidlig tidspunkt. Men da må lærerne anerkjenne at dette er et reelt problem.

6.1.4 Testing av dyskalkuli

Her er alle skolelederne (1-7) enige om at det er PPT som skal teste elevene for dyskalkuli. Svaret til informant 8 var ikke hørbart.

Det er skoleleder, i samarbeid med foreldrene, som skal henvise elever til PPT. Dette er som nevnt en lang prosess, i noen tilfeller alt for lang. Dette gjelder spesielt de elevene som ikke har blitt utredet før de begynner på videregående skole. To av skolelederne har jevnlig møter

med PPT der gamle og nye saker tas opp, og der det gis råd for elever som både er under utredning og som har fått diagnosen. Det hadde kanskje vært ønskelig, selv om de andre skolelederne ikke nevnt det, at alle skoler hadde et liknende samarbeid med PPT. På denne måten kan man tilrettelegge undervisningen for de elevene som er under utredning. Man kan for eksempel teste om den samme tilpassede undervisningen som de bruker for de med dyskalkuli fungerer for de som er under utredning. Dersom elever under utredning får delta i tilpasset undervisning, kan dette kanskje hjelpe PPT ved at de kunne ha fått en rapport fra skolen om hvordan framgangen til eleven var, hva eleven sliter med, samt skolens vurdering i grad av vansker.

Noe som også kan hjelpe på den lange ventetiden mellom henvisning og eventuell diagnose, er om skolen bruker M-prøven og KeyMath. M-prøven er PPT sin egen kartleggingsprøve i matematikk, og tester elevers grunnleggende ferdigheter, praktiske forståelser og framgangsmåter/strategier gjennom bilder. Dette er kanskje mer positivt for elever i grunnskolen ved at de både kan få hjelp og følges opp på et tidlig tidspunkt i skolegangen. Dette kan hjelpe PPT ved at skolen sender resultatene til de elevene som presterer kritisk dårlig til PPT, og PPT kan da kanskje komme med et felles tiltak for disse elevene. KeyMath måler elevers ferdigheter innen grunnleggende forståelse, automatisering, algoritmer og praktisk problemløsning. Siden elever med dyskalkuli har problemer med blant annet automatisering og grunnleggende forståelse, kan bruk av denne testen i skolen hjelpe med å luke ut elever som kan ha dyskalkuli, og dermed få disse raskt inn til PPT. Også her kunne PPT komme med et felles tiltak for disse elevene. Dette gjelder både grunnskoler og videregående skoler. Vi vil her påpeke at disse felles tiltakene kun skal gjelde inntil disse elevene eventuelt har fått en diagnose, da skal elevene etter Opplæringsloven kapittel 1, §1-3 ha individuell tilpasset opplæring. Eventuelt spesialundervisning etter Opplæringsloven kapittel 5, § 5-1.

Dersom PPT har vansker med å utrede eller diagnostisere en elev som muligens har dyskalkuli, kan de søke støtte hos Statped. Dette er en økende tendens ifølge Marianne Akselsdotter. De søker hjelp om utredningen slik at vanskene kan klassifiseres og for å få råd om gode tiltak. Vi ser dette som positivt da vi tror Statped sitter med mer kunnskap om dyskalkuli og tilpassing av undervisning enn noen annen. Kanskje kan dette også forkorte behandlingstiden slik at elevene får hjelp tidligere.

6.2 Tilrettelegging

Her vil spørsmål 5 analyseres. Dette får ikke et eget underkapittel da det ville ha blitt kun ett underkapittel.

Her var forskjellene mellom grunnskolene og de videregående skolene mer diffuse. De fleste skolelederne fra grunnskolene mente at skolelederne og lærerne hadde et felles ansvar for tilrettelegging av undervisningen for elever med dyskalkuli. Én informant fra grunnskolen mente derimot at hovedansvaret lå hos lærerne. Skolelederne fra de videregående skolene mener at både lærere og skoleledere har ansvar for tilrettelegging av undervisningen for elever med dyskalkuli. Det samme mente skolelederen fra lærerutdanningen. Her varierte derimot rollene de spiller. Her er skoleleders rolle å sørge for at det finnes nok ressurser til tilrettelegging, samt å sørge for at lover og forskrifter følges. Lærernes rolle er den praktiske tilretteleggingen i undervisningen og følge rådene fra PPT. Skolelederen fra lærerutdanningen mener at det er skoleleders rolle å sørge for at alle elever får utbytte av hver skoledag.

For å få til en god tilpasset undervisning for elever med dyskalkuli, er det viktig med et godt samarbeid mellom lærere og skoleledere. Dette innebærer blant annet god kommunikasjon og tillit. Det er også viktig at skoleledere har gode organisatoriske evner, at de er støttende og likhetsorienterte, at de kan trekke med seg lærere og andre medarbeidere i ledelsesaktiviteter, og at de kan planlegge, koordinere og evaluere undervisninger og læreplaner. Det er også viktig at lærerne tilegner seg kunnskap om dyskalkuli. Dette er noe de har ansvar for å gjøre selv, men det er viktig at skoleledere tilrettelegger for denne læringen.

Det er viktig at skoleledere har gode organisatoriske evner som for eksempel evnen til å prioritere oppgaver og god ressursforvaltning. Dersom skoleledere har gode organisatoriske evner kan de flytte både økonomiske ressurser og personal der de ser at det er nødvendig. Dette kan føre til at tilpasset undervisning for elever med dyskalkuli kan få mer penger og flere kompetente lærere, kanskje spesialpedagoger. De kan også prioritere oppgaver som for eksempel rask henvisning til PPT av elever der det er mistanke om dyskalkuli, samt sette opp tilrettelagte læreplaner for disse elevene. De kan også prioritere at lærerne får den kunnskapen de trenger om dyskalkuli. Gode organisatoriske evner betyr også at skoleledere følger de lover og prosedyrer som er satt, noe som betyr at skoleledere må sørge for at lærerne følger loven om tilpasset undervisning, og at de selv må følge de prosedyrer som gjelder for å henvise elever til PPT.

Det er viktig at skoleledere er støttende og likhetsorienterte. Dette er viktig fordi lærere må kunne vite at de kan henvende seg til skoleledere dersom det oppstår det oppstår vanskeligheter med den tilpassede undervisningen. Det kan for eksempel være at lærerne ikke klarer å dele opp undervisningen slik at alle elever prioriteres eller at elever med dyskalkuli ikke forstår lærerens undervisningsstrategi selv om læreren har forsøkt å legge denne opp spesielt for denne eleven. Da er det viktig at lærerne føler at de kan komme til rektor med sine problemer, og få råd om hva som kan gjøre annerledes for å hjelpe disse elevene på best mulig måte. Kanskje har skoleleder vært i samme situasjon på et tidspunkt, og dermed forstår hva læreren går gjennom.

Det er skoleledere som utvikler læreplaner i alle fag, også for de som må ha enten tilpasset undervisning eller spesialundervisning. Dersom lærerne får bli med i denne ledelsesaktiviteten, kan dette bli et viktig samarbeid da det er lærerne som er ansvarlige for den daglige undervisningen, både den ordinære og tilrettelagte. Dersom skoleledere og lærere samarbeider om læreplanene, kan de kanskje komme nye idéer som kan videreutvikle denne slik at den blir til det beste for både elevene, lærerne og skolen. Dette kan være med på å, i større eller mindre grad, heve elevenes kompetansenivå, og dersom dette skjer er det et tegn på god skoleledelse.

Kommunikasjon er nøkkelen til et godt samarbeid mellom skoleledere og lærere.

Kommunikasjon er skolelederens eneste verktøy, og dette brukes både til lærere og elever.

Kommunikasjon er blant annet med på å regulere sosiale forhold på skolen, og dette er viktig for både læringsmiljøet og det psykososiale miljøet. Skoleledere kan bruke kommunikasjon til å fortelle lærere hva de forventer at de skal gjøre i forhold til å tilrettelegge undervisningen for elever med dyskalkuli. Det er også viktig med god kommunikasjon dersom de skal diskutere den tilpassede undervisningen til elever med dyskalkuli. Dersom en lærer ser at en elev strever i matematikk, og trenger tilrettelegging, skal læreren si ifra til skoleleder. Før PPT kommer med sine råd og en eventuell diagnose, kan lærer og skoleleder diskutere hva de kan gjøre for at denne eleven skal få utbytte av matematikkundervisningen. Kanskje det hadde vært en god idé å ha jevnlig møter der skoleledere og lærere diskuterte tilpasset undervisning der man kommer med informasjon om progresjon eller tilbakeslag, og kan komme med nye idéer. Tillit er også et nøkkelbegrep når det kommer til skoleledelse. Det er viktig at lærere har tillit til at skoleledere gjør sitt beste for å lage gode nok læreplaner og for å skaffe nok ressurser til tilpasset undervisning. Det er også viktig at skoleledere har tillit til at deres lærere vet at de er pliktige til å hjelpe elever med dyskalkuli, og at lærerne klarer å tilrettelegge

undervisningen for elever med dyskalkuli på en tilfredsstillende måte. Både skoleledere og lærere må ha tillit til at den andre anerkjenner dyskalkuli som en spesifikk lærevanske og at dette ikke har noe med elevens intelligens å gjøre.

Informanter fra de videregående skolene og lærerutdanningen mener at skoleledere og lærere har forskjellige roller i tilretteleggingen av undervisningen for elever med dyskalkuli.

Skolelederne skal sørge for at det finnes nok ressurser, avgjøre om tilpasset undervisning eller spesialundervisning er best for eleven, og for at lover og forskrifter følges. Lærernes rolle er å sørge for at undervisningen er ryddig, de er ansvarlige for den praktiske tilretteleggingen og for å følge opp rådene fra PPT.

Dersom vi ser på grunnkjemaet for lederroller i offentlig sektor i figur 2, kan det se ut som om skoleledere er innom alle de fire lederrollene. De er integratorer og entreprenører ved at de via medarbeiderorientering og samarbeid sørger for at lover og forskrifter for tilpasset undervisning følges. De er produsenter og administratorer ved at de sørger for nok ressurser til tilpasset undervisning, og avgjør om tilpasset undervisning eller spesialundervisning er best for en elev med dyskalkuli. Når skoleledere tar denne avgjørelsen, har de også en formell rolle, en beslutningsrolle. Dette har med kvalitetskontroll og målstyring å gjøre. Ved å sørge for at det finnes nok ressurser av alle slag, kan skoleledere sørge for at den tilpassede undervisningen blir god, og for at målene for denne oppnås. Skolelederne er med andre ord ansvarlige for både resultat-, prosess- og strukturkvaliteten ved skolen. Skolelederne er ansvarlige for resultat-kvaliteten ved at det er de som er hovedansvarlige for det utbyttet alle elever har av skolegangen siden det er de som setter opp læreplanene. De er ansvarlige for prosesskvaliteten ved at de skal lede lærerne og sørge for at den tilpassede undervisningen eller spesialundervisningen er best mulig. De er ansvarlige for strukturkvaliteten både ved at de sørger for at lover og forskrifter følges, og at det er nok timeressurser for både ordinær undervisning og tilpasset undervisning, lærerkompetanse til alle grupper av elever og tilgjengelige læremidler.

Dersom vi ser på PAIE-systemet i figur 3, vil vi si at skoleledere har lederrollene produsent og administrator. Dette er roller med mye formalisering forbundet til regler og prosedyrer. I produsentrollen fokuseres det på å være pådriver og dirigent, og lederansvaret er blant annet rettet mot målene man skal jobbe mot. Dette kan også knyttes mot prosesskvalitet ved at det er skoleledere som skal sørge for at den tilpassede undervisningen som elever med dyskalkuli får, er best mulig. Dette kan gjøres ved å planlegge undervisningen og for eksempel veilede lærere i hvordan de kan legge opp undervisningen. På denne måten vil skoleledere også

fungere i rollen som faglig leder av tjenesteproduksjon. Vi mener at de vil gjøre dette fordi det til sist er de som er resultatansvarlige. I administratorrollen fokuserer man på å være overvåker og koordinator. Ledelse skal her være en rasjonell prosess preget av lojalitet og sparsommelighet, og lederansvaret er rettet mot kontroll. Vi mener at det er viktig at skoleledere er lojale mot både lærere og elever ved at de jobber hardt for å være både gode sjefer og tilrettelegger for læring hos både lærere og elever. Som tidligere nevnt er det skoleledere som skal finne nok ressurser til den tilpassede undervisningen. Dersom midlene skolene får til tilpasset undervisning ikke strekker, er det skoleleders rolle å finne poster på budsjettet der de kan ta penger fra. Dette kan knyttes til rektors formelle rolle ved at skoleledere beslutter å ta penger fra andre poster i budsjettet. Disse pengene kan brukes til flere undervisningstimer, lærere og spesialpedagoger eller hjelpemidler. Dette vil hjelpe skoleledere til å styrke kvaliteten på den tilpassede undervisningen, men de må også sørge for at den ordinære undervisningen ikke blir skadelidende. Dersom skoleleder får både den ordinære og tilpassede undervisningen til å fungere på best mulig måte innen budsjettets rammer, har de sørget for god strukturkvalitet på skolen.

Lærerne har, sett fra figur 2 og 3, rollene som integrator og entreprenør. Grunnen til at vi mener dette, er at de må samarbeide med både skoleledere, PPT, foreldre og elever når det kommer til den tilpassede undervisningen. Ved å samarbeide med skoleledere, og muligens andre kolleger, er de også medarbeiderorienterte. På den andre siden, fungerer lærere som produsenter fordi de er ansvarlige for den praktiske tilretteleggingen i klasserommet, og dermed for resultatet av denne. Dersom de ser at den tilpassede undervisningen ikke har ønsket effekt, må de se etter nye muligheter, enten etter råd fra PPT eller skoleleder. Lærerne er med andre ord også ansvarlige for resultat- og prosesskvaliteten. De er ansvarlige for resultat-kvaliteten ved at det er de som er ansvarlige for at undervisningen er så ryddig at elevene får utbytte av den. De er ansvarlige for prosesskvaliteten fordi de er ansvarlige for den praktiske tilretteleggingen av både ordinær og tilpasset undervisning.

Skoleledere og lærere er en del av NKVS. Skoleledere ved at de er en del av mottakerne av det som kommer fram i NKVS, og både de og lærerne kan benytte seg av informasjonen om for eksempel læringsutbytte når de skal ta beslutninger angående tilrettelegging for elever med dyskalkuli. Skoleledere kan også benytte seg av resultater fra nasjonale prøver for å se om det er noe som må endres på i forhold til læreplaner. Dette kan føre til en forbedret kvalitetsutvikling på skolen.

Vi mener at alle skolelederne er ansvarlige for å gjøre seg kjent med opplæringsrådene som matematisk institutt ved Universitetet i Oslo har kommet med for elever med dyskalkuli. Disse rådene er blant annet å hjelpe elever til å forstå grunnleggende begreper som tallforståelsen bygger på (mengdebegreper, rekkefølgebegreper, formbegreper), ta utgangspunkt i dagligdagse og kjente situasjoner, bruke språket aktivt samtidig som de jobber med matematikk, lære regneregler og multiplikasjonstabellen utenat, og arbeide grundig med få oppgaver i stedet for å jobbe overflatisk med flere oppgaver. Ved å gjøre seg kjent med disse rådene, kan de sammen planlegge den tilpassede undervisningen, og kanskje integrere disse opplæringsrådene sammen med de rådene de får fra PPT eller Statped.

6.3 Ansvar

6.3.1 Ansvar for en mer dyskalkulivennlig skole

Alleskolelederne (1-7) mener at alle i skolen har et ansvar for å få en mer dyskalkulivennlig skole, men hvem som har hovedansvaret varierer mellom skoleledere, avdelingsledere og lærere. Det handler mye om samarbeid mellom disse aktørene i skolen. Vi vil gjøre oppmerksom på at vi bruker ordet aktører dersom vi omtaler både skoleledere, avdelingsledere og lærere samtidig.

Skoleledere har ansvar for å motivere avdelingsledere og lærere til å nå skolens mål. Dersom en skole har som mål å bli mer dyskalkulivennlig, er derfor dette skoleleders ansvar. Dette kan skoleleder oppnå ved å legge opp visjoner og strategier, og tilpasse de eksterne strategiene til rammebetingelser som lover og forskrifter, samt budsjettammer. Skoleledere arbeider i en organisasjon som er under stadig endring. De reformene som har kommet i skolen er ett eksempel på endringer. Det kan derfor bli vanskelig for skoleledere å håndtere både nye rutiner som kommer gjennom reformer og å prøve å få til en mer dyskalkulivennlig skole. Av den grunn kan det være lurt at både lærere og avdelingsledere samarbeider med skoleledere slik at de kan gjennomføre de endringene som trengs for å bli en mer dyskalkulivennlig skole. Her er det viktig med en gjensidig forståelse mellom alle aktørene slik at de jobber mot det samme målet. Dersom alle aktørene samarbeider, kan de også sette seg inn i de nye rutine ved en reform raskere. Vi er sikre på at dersom alle greier å samarbeide, kan de få til en mer dyskalkulivennlig skole. Skolelederens evne til å lede læringsprosesser vil her være avgjørende da det er deres ansvar å sørge for at skolen oppnår målene sine og at disse oppnås på en god måte. Vi mener dette er viktig da skoleledere ikke kan tvinge sine avdelingsledere og lærere til å samarbeide for å få en mer dyskalkulivennlig skole da dette kan føre til at disse ikke vil gjøre sitt beste for å oppnå dette.

Skoleledere er ledere av det man kaller ekspertorganisasjoner. Dette er organisasjoner som setter mål, produserer og fordeler makt. Denne typen organisasjon hører til produsentrollen, som vi i forrige spørsmål mente skoleledere har. Skoleledere er de som setter målene som skolene skal jobbe mot, for eksempel å bli en mer dyskalkulivennlig skole. De fordeler makt til avdelingslederne ved å gi dem i oppgave å se om undervisningen er tilfredsstillende, og å tilrettelegge for pedagogisk utvikling hos lærerne. Dette kan hjelpe både dem og lærerne til å få mer kunnskap om dyskalkuli, og dermed hjelpe skolelederne til å oppnå målet om en mer dyskalkulivennlig skole. En skole har også noen kjennetegn på å være en byråkratiorganisasjon, en organisasjon som kontrollerer og skaper stabilitet. Denne typen organisasjon tilhører administratorrollen som vi i forrige spørsmål mente at skoleledere har. Skoleledere skal kontrollere at alt foregår etter loven, de skal kontrollere budsjettet, og de skal kontrollere om lærerne og avdelingslederne gjør en god nok jobb for at skolen skal oppnå målene sine. Lærerne har som tidligere nevnt roller som integratorer, entreprenører og produsenter. Dette er roller som her kan hjelpe en skole med å bli mer dyskalkulivennlig gjennom samarbeid med både skoleledere og avdelingsledere.

Skoleledere har ansvar for at både lærere og avdelingsledere har gode rammer, de skal formulere tydelige mål og støtte lærernes pedagogiske mål. Dette er avgjørende for at elevers læring fremmes best mulig. Dersom lærerne og avdelingslederne har gode rammer og klare mål, for eksempel at skolen skal bli mer dyskalkulivennlig, vet de hva de skal jobbe mot når de legger opp undervisningen, slik at alle elevers, og spesielt de med dyskalkuli, læring fremmes. Dette kan gjøres med teamledelse der alle aktørene jobber på bakgrunn av en felles forståelse og med tillit til at alle vet hva de må gjøre for å oppnå målet. Dette innebærer at skoleledere også må sørge for at alle får den nødvendige kunnskapen om dyskalkuli, også skolelederne selv. Dette kan også knyttes til prosess- og produktkontroll. Prosesskontroll ved at det dreier seg om hvordan skoler skal bli mer dyskalkulivennlige, og produktkontroll dersom de klarer å oppnå målet. I norske skoler har det blitt fokusert mest på prosesskontroll, og lærerne holdes ansvarlig for undervisningskvaliteten. Det er lærerne som må ha kunnskap om dyskalkuli i en undervisningssituasjon, og det er de som må sørge for at elever med dyskalkuli, og andre elever føler seg trygge i undervisningssituasjonen. Aktørene i skolen har oppgaver og ansvar i samfunnet. De har som oppgave og ansvar å sørge for at elever får utbytte av undervisningen og at de tilegner seg samfunnsnyttig kunnskap, noe som matematikk-kunnskap absolutt er.

Det er viktig at skoler utvikler seg som lærende organisasjoner, og samarbeid mellom lærere og samarbeid med lærerutdanninger er viktig for å få til lærende organisasjoner. Vi mener at samarbeid mellom alle aktører i skolen også er viktig for å få til dette. Det er viktig at skoler får kommunisere hvilke kunnskaper som de mener er viktige at lærerstudenter skal ha om for eksempel dyskalkuli. Dersom lærerutdanningen lytter til dette, kan de gi studentene sine den ønskede kunnskapen gjennom å for eksempel ha årlige fagdager om dyskalkuli. At alle aktørene i skolen samarbeider for å få en lærende organisasjon, mener vi er viktig fordi skoler er underkonstant utvikling og alle må være med å sørge for at de klarer å følge med på denne utviklingen.

En lærende organisasjon defineres som en organisasjon der personer videreutvikler sine evner til å skape ønskede resultater og der mennesker blir flinkere til å lære i fellesskap. Alle aktørene i skolen kan dele og dermed videreføre den kunnskapen de enten allerede har, eller tilegner seg om dyskalkuli. På denne måten kan felles læring føre til at skoler kan bli mer dyskalkulivennlige. Den enkelte aktørs kompetanse må også utnyttes for å nå målet om en mer dyskalkulivennlig skole. Disse kompetansen kan også brukes til kartlegging, noe som kan føre til tidlig innsats for elever med dyskalkuli. Dette er viktig for utviklingen av mer dyskalkulivennlige skoler da dette viser at skoler tar dyskalkuli på alvor. Felles visjoner, gruppelæring (teamlæring) og systemtenkning er også viktig for at skoler skal bli mer dyskalkulivennlige. Felles visjoner er viktige da de gir aktørene fokus og løfter forhåpningene til aktørene i skolene om at det arbeidet de gjør, er både med å tilegne seg kunnskap og sette opp lære- og undervisningsplaner, er en del av et større mål. Gruppelæring er viktig da dette kan avdekke læringshindre og skape forståelse. Kanskje kan et læringshinder være at for eksempel lærere ikke får mulighet til å tilegne seg kunnskap om dyskalkuli, og dermed ikke kan bidra med å gjøre skoler mer dyskalkulivennlige. Gjennom gruppelæring kan aktørene skape en felles forståelse for hva de må gjøre, prosessen, for å få til en mer dyskalkulivennlig skole. Systemtenkning er viktig for å se relasjoner gjensidige sammenhenger i stedet for lineære kjeder med årsak og virkning. Dette er viktig for utviklingen av mer dyskalkulivennlige skoler da man kan se sammenhengen med det alle skolens aktører gjør, og hvordan dette påvirker utviklingen av mer dyskalkulivennlige skoler og ikke bare fokusere på elevenes resultater. For at det skal være mulig å utvikle mer dyskalkulivennlige skoler, er det svært viktig med dialog for å blant annet utvikle ny, felles kunnskap. Det er viktig at skolers aktører ser på hverandre som kolleger, og ikke som noen med forskjellige grader og typer av

makt. Med dette mener vi at alles kunnskap, både læreres, avdelingslederens og skolelederens kunnskap skal lyttes til, og ikke ses ned på fordi de sitter med mer eller mindre makt.

Den kunnskapen som et enkeltindivid har, kan og må deles med den andre i organisasjonen. På denne måten går kunnskapen fra å være taus til å bli eksplisitt. Kunnskapen må deles slik at andre får tak i ekspertisekunnskapen, men denne kan være vanskelig å dele både skriftlig og verbalt. Det kan for eksempel være vanskelig for en lærer å sette ord på den kunnskapen han eller hun sitter med, og dermed føre denne videre til elevene i undervisningstimene. For å få tak i denne tause kunnskapen, må den deles gjennom sosialiseringssprosessene i SEKI-modellen (figur 6). Denne figuren består av sosialisering, eksternalisering, kombinerings- og integrering. Ved sosialisering deles taus kunnskap gjennom samhandling i praksis, og resultatet blir her delt kunnskap. Her kan aktørene i skolene dele egne erfaringer og synspunkter med og på dyskalkuli, og hva de mener de kan gjøre for å utvikle mer dyskalkulivennlige skoler. Eksternalisering oversetter taus kunnskap gjennom refleksjoner og dialog, og resultatet blir her kontekstuell kunnskap. Her kan aktørene reflektere over og diskutere både sin egen og andres kunnskap, og tilegne seg denne. Den kunnskapen etter et kurs om dyskalkuli er et eksempel på kontekstuell kunnskap, og denne kunnskapen kan brukes til for eksempel forbedring av tilretteleggingen for elever med dyskalkuli.

Kombinering er systematiserings- og kommunikasjonsprosesser der begreper innarbeides i et komplekst kunnskapssystem, og resultatet blir her systematisk kunnskap. Dersom begrepet dyskalkuli innarbeides i skolers rutiner og systemer, kan denne kunnskapen hjelpe til med å for eksempel fange opp elever og henvise dem tidligere til PPT fordi de har kunnskap om hva de skal se etter. Dette mener vi er et stort steg mot å utvikle mer dyskalkulivennlige skoler. Internalisering krever kunnskap personliggjøres gjennom erfaring, og den blir en del av et taust, erfaringsbasert handlingsrepertoar, og dermed i ferd med å bli taus igjen. Resultatet her blir operasjonalisert kunnskap. Når alle skolens aktører har fått en ny, felles kunnskap om dyskalkuli og om hvordan skolen kan utvikle seg til å bli mer dyskalkulivennlig, blir denne kunnskapen taus da det kun er denne skolens aktører som sitter på den kunnskapen som kan gjøre deres skole mer dyskalkulivennlig.

Dette viser også at kunnskap deles gjennom forskjellige prosesser (i figur 7), fra da et enkeltindivid har fått kunnskap om for eksempel hva dyskalkuli er, og dermed deler dette videre med de andre i sin organisasjon (her: skolen) slik at også disse får denne kunnskapen. Dermed kan hele organisasjonen benytte kunnskapen slik at blir i bedre stand til å utføre oppgavene sine, som for eksempel forbedret tilrettelegging for elever med dyskalkuli. For at

dette skal skje, er det viktig at alle aktørene forserer læringshindrene slik at alle klarer å tilegne seg den kunnskapen som trengs. Dersom ikke dette skjer, kan det stoppe kunnskapsflyten, og dermed lærer ikke hele skolen forskjellige aspekter ved dyskalkuli, noe som kan hindre skolen i å bli dyskalkulivennlig.

Ved at både skolene og PPT søker seg til Statped for mer kunnskap, er et tegn på at begge organisasjonene vil ha mer kunnskap. For skolene er dette et tegn på at de vil tilegne seg mer kunnskap siden de søker etter kompetanseheving for sine lærere. Om de skolelederne som sender matematikklærerne og avdelingslederne sine på kurs, sender dem på Statped sine kurs, vet vi ikke, men dersom de ikke gjør det, vil det være lurt å sende dem dit da vi mener at Statped sitter på mest kunnskap. Hvis de gjør dette, sammen med andre kurs, og de tilegner seg og deler denne kunnskapen, mener vi at skolene er på god vei til å bli mer dyskalkulivennlige.

6.3.2 Ansvar for elever med dyskalkuli

Fem informanter fra både grunnskolene, de videregående skolene og lærerutdanningen mener at det er skoleledere som har det øverste ansvaret for elever med dyskalkuli. På den andre siden mener mange informanter at også PPT, lærerne, skoleeiere og politikere har et stort ansvar for disse elevene. Med skoleeiere menes her kommunen (grunnskoler) og fylkeskommunen (videregående skoler).

Skoleeierne har ansvar for kvaliteten i skolen, at det oppnås gode resultater, og at disse oppnås på en god måte. Skoleeiere og politikere har ansvar for at det bevilges nok penger til skolene, både til den ordinære og den tilpassede undervisningen. Regjeringen må sørge for at skoleeierne får nok penger, og skoleeierne må sørge for at det gis nok penger til skolene. Selv om det er rektor som er ansvarlig for budsjettet, er det skoleeierne og toppolitikere som må sørge for at det bevilges nok penger til å drive skolene forsvarlig. Med flere ressurser kan det også bli lettere å danne mindre klasser på skolen og dermed øke lærertettheten i klassene, slik at hver elev får mer oppmerksomhet. Dette er spesielt viktig for elever med dyskalkuli. Vi vet ikke hvor mye penger grunnskoler får i årlig støtte til tilpasset undervisning. Det bevilges årlig mellom 400 000 og 500 000 kr til tilpasset undervisning i videregående skoler, og når flere skoleledere mener at disse midlene ikke strekker til, må dette tas til etterretning av både skoleeierne og toppolitikere.

I NPM er det mye fokus på mål og resultater. Dersom en kommune eller fylkeskommune vil at deres skoler skal prestere bedre på nasjonale prøver og PISA-undersøkelser, må de etter vår

mening bevilge mer penger til tilpasset undervisning slik at skoleledere ikke må ta penger fra for eksempel den ordinære undervisningen. På denne måten kan alle elever få en god undervisning, noe som vi mener samlet sett vil slå positivt ut på resultatene i nasjonale prøver og PISA-undersøkelser. Tonivåmodellen kan ses på som en restrukturering og re-allokering av ressurser. Ved innføringen av tonivåmodellen ble det innført lokale budsjetter, mål og resultatvurderinger, og formålet med dette er at den enkelte skoleleder får frihet til å lede innenfor egne rammer. Det negative med tonivåmodellen er at skolesjefen er blitt fjernet, og dette kan føre til at det ikke er mulighet for verken systematisk utviklingsarbeid, kvalitetsvurdering eller kompetanseutvikling. Dette kan føre til at skoleledere føler at de ikke blir forstått når de ber om mer ressurser til tilrettelegging, kursing og spesialpedagoger, alle faktorer som kan føre til bedre tilrettelegging av undervisningen for elever med dyskalkuli. Fjerningen av skolesjefer kan også føre til mangel på skolefaglig kompetanse i kommunen, noe som kan føre til at skoleeier ikke ser hvordan mer penger til tilpasset undervisning kan føre til bedre resultater, men heller legger skylden på skoleledere og lærere for at elevene ikke oppnår de ønskede resultatene.

Før NPM hadde skoleeiere full kontroll på skolesystemet, og det var strenge regler for kontroll og rapportering av blant annet budsjetter. Nå trenger ikke skoleledere å rapportere hva de bruker penger til med mindre skolen går i enten over- eller underskudd. Dersom dette skjer, stilles skoleledere til ansvar for dette, uavhengig av elevenes resultater. Dersom skolen går i overskudd og elevenes resultater er gode, kan det hende at skoleeier likevel ikke er fornøyd da de mener at skoleleder kunne ha brukt mer penger på å få enda bedre resultater. Dersom skolene går i underskudd, men leverer gode resultater, kan det hende at skolen mener de har brukt for mye penger på tilpasset undervisning selv om dette har fungert bra. Vi mener derimot at det er skoleeierne selv som er ansvarlige siden de ikke har verken øremerket midlene og ikke bevilget nok penger. Skoleeiere må huske at det er deres skolepolitiske mål og rammer som er den første forutsetningen for god skoleledelse og dermed for at deres elever leverer gode resultater. Dersom skoleledere får klare mål og gode budsjetterrammer, mener vi at skoler har gode forutsetninger for at de fleste elevene leverer gode resultater. Når opptil 40% av alle skoleledere oppgir at de ofte eller av og til må rapportere til skoleeier at de har for lite lærerressurser til å gi et forsvarlig opplæringstilbud, både ordinært og tilrettelagt, er dette etter vår mening et klart tegn på at det ikke bevilges nok penger til skolene. Ansvarligheten i norske skoler uttales sterkest i forhold til skoleeier- og skoleledernivå, noe som henger sammen med målstyrings- og rammebevilgningsmodellen som preger det kommunale

styringsnivået når det gjelder utdanningssektoren. Vi vet ikke hvordan forholdet mellom skoleeierne og skolelederne fungerer for alle skolelederne, bortsett fra at det er skoleeierne som gir penger til tilpasset undervisning, men det kan virke som om forholdet ikke er spesielt godt siden mange informanter mener at de ikke får nok penger, og at skoleeierne ikke tar nok ansvar. Skoleeierne legger heller ansvaret på aktørene i skolen dersom de ikke er fornøyde med de resultatene skolene leverer.

Politikerne har også ansvar for at det skal bli mer kunnskap om dyskalkuli. Dette kan de gjøre ved å bevilge mer penger til forskning, samt videreutdanning og kursing av alle aktørene i skolen. I dag har det kommet krav om videreutdanning av lærere i både grunnskoler og videregående skoler. Hvor mye penger som bevilges til forskning, videreutdanning og kursing i dag, vet vi ikke, men det kan alltid bevilges mer penger til dette. Når det bevilges mer penger til videreutdanning og kursing, er det skoleleder som har hovedansvaret for å sørge for at både de, avdelingslederne og lærerne får mulighet til å delta på dette slik at alle kan tilegne seg kunnskap om for eksempel dyskalkuli. Det er alles ansvar å videreføre og benytte den tilegnede kunnskapen. Skoleledere har også som ansvar å sørge for at elever raskt henvises til PPT og for at rådene fra PPT følges. PPT er også ansvarlige for å dele den kunnskapen de har om dyskalkuli, kartleggingsprøver og tilrettelegging, men først og fremst er de ansvarlige for diagnostisering og veiledning om tilrettelegging. For at dette skal skje, må PPT ta dyskalkuli på alvor, og ikke gjøre som en av skolelederne opplevde, å karakterisere dyskalkuli som problemer med regning. Dette synes skolelederen virket feil, og lite gjennomtenkt av PPT. Lærerne har som tidligere nevnt ansvar for å fange opp elever med dyskalkuli, og dersom de har kunnskap om hva de skal se etter, vil dette bli enklere.

Skoleledere er pålagt og har ansvar for å lede skoler i samsvar med gjeldende læreplaner, vedtak fattet av skolens styre, og regel- og avtaleverk. Når ansvarlighet i læreplanforvaltningen ble introdusert, ga dette flere utfordringer for forvaltningsapparatet siden det ikke var noen form for systematisk kontroll med om skolen sørget for de ønskede resultatene. Nå har dette blitt endret, og skoleledere stilles til ansvar dersom elever ikke oppnår gode resultater i for eksempel nasjonale prøver. Dersom vi ser på Bruke's accountability triangel i figur 4, ser vi ansvarsrelasjonen mellom skoleeier, skole og elev. Ut fra denne figuren tolker vi at skoleeiere er ansvarlige for at skoler får nok ressurser til å gi elever forsvarlig opplæring slik at de leverer gode resultater, at skoleleder er ansvarlig for at disse ressursene brukes riktig og at elever er ansvarlig for å tilegne seg kunnskapen som kan levere gode resultater. Elever med dyskalkuli ser vi som delvis ansvarlige. Grunnen til dette er

at ikke alle elever klarer å tilegne seg den kunnskapen som lærerne formidler uansett hvor hardt både lærere og elever prøver, og dette er nok grunnen til at mange elever med dyskalkuli presterer på lave nivåer. Ansvarlighet i skolen måles ved nasjonale prøver, eksamener og brukerundersøkelser. Resultatene av disse viser hva som må endres på, og eventuelle tiltak for endringer må diskuteres mellom skoleledere og skoleeiere. Det er viktig at de deler ansvar for disse resultatene, og at ikke all skyld legges på en part.

Målet med NKVS er kvalitetsutvikling på alle nivåer med henblikk på tilpasset opplæring og økt utbytte for den enkelte. I følge figur 5 er både politikere, skoleeiere, skoler og elever mottakere av det som kommer fram i NKVS ved hjelp av blant annet nasjonale prøver, PISA-undersøkelser og brukerundersøkelser. Dersom det som kommer ut av NKVS brukes riktig, kan dette føre til at kvaliteten av den tilpassede undervisningen til elever med dyskalkuli blir bedre. Dette kan føre til at disse elevene hever prestasjonsnivået i nasjonale prøver fra lavt til middels, vertfall de som har en lavere grad av dyskalkuli. Hvor vellykket effekten av NKVS blir, avhenger av om lærerne aktivt bruker resultatene eller møter NKVS med motstand.

Dersom lærerne møter resultatet av for eksempel kartleggingsprøven i matematikk på 2. trinn med motstand og velger å tro at de elevene som presterer dårlig her ikke har knekt matematikk-koden enda, kan dette føre til at lærerne overser elever som har dyskalkuli og trenger tilpasset undervisning. Dette kan igjen føre til at disse elevene ikke blir henvist til PPT, og at de dermed ikke får nødvendig hjelp tidlig nok. Det er skolelederne som har hovedansvaret for å sørge for at evalueringen følges opp med gode læringsprosesser. Dersom skolelederne får tilgang til på resultatet av denne kartleggingsprøven, kan de sørge for at lærerne må følge opp de elevene som presterer dårlig og at de får god oppfølging.

Opplæringslovens §13-10 sier at skoleeiere skal ha et forsvarlig system for vurdering av om kravene i opplæringslovene og forskriftene fylles. Det er et ønske om at loven endres slik at det blir et krav om at skoleeiere skal utarbeide en årlig rapport som beskriver tilstanden på skolen. Også dette vil føre til merarbeid for alle skolens aktører, og for skoleeierne. Det å evaluere tilstander i skolen som for eksempel resultater i forskjellige undersøkelser, læringsmiljø og hva pengene brukes til, mener vi er et viktig arbeid selv om det skaper merarbeid. Det er to grunner til at vi mener dette. For det første er det viktig fordi skoleeierne kan se at skolen trenger mer penger til den tilpassede undervisningen for elever med dyskalkuli. For det andre for at skoleeierne kan se det store arbeidet skolens aktører legger ned for at alle elever skal få en forsvarlig undervisning.

Skoler skal lære seg å ta ansvar for elevenes resultater, og finne tiltak som gir gode lokale mobiliseringer for økt utbytte. Til dette kreves både kunnskap, at skolen kjenner sine sterke og svake sider, og utvikling av en kultur for læring og utvikling. Her ser vi igjen at kunnskap om dyskalkuli er viktig. Denne kunnskapen må gis enten av politikere eller PPT, eventuelt begge to. Deretter er det aktørene i skolene som må sørge for at de først tilegner seg denne kunnskapen for å videreføre den gjennom de prosesser som er beskrevet i figur 6 (SEKI-modellen) slik at ekspertisekunnskapen går fra å være taus til operasjonalisert, og gjennom prosessene i femtrinnsmodellen i figur 7, slik at kunnskapen går fra individnivå til organisasjonsnivå. Dette er viktig for å utvikle en kultur for læring og utvikling da skoler med en slik kunnskap kan utvikle gode metoder for tilpasset undervisning for elever med dyskalkuli, i samarbeid med PPT. Dersom disse metodene er vellykkede og fører til økt prestasjonsnivå, kan de kanskje overføres til andre skoler med samme skoleeier, og resultatene for disse skolene vil da øke samlet sett. Skolen må kjenne til sine sterke og svake sider og hvilke tiltak som fører til forbedring. Dersom grunnskoler velger å gjennomføre kun den obligatoriske kartleggingsprøven i matematikk på 2. trinn og ikke de frivillige på 1. og 3. trinn i tillegg, og videregående skoler ikke velger å gjennomføre læringsstøttende prøver, mener vi at dette er en svakhet. Grunnen til at vi mener dette er dersom skoler velger vekk disse prøvene så fanger de ikke opp elever, eller like mange elever med dyskalkuli som de ville ha gjort dersom disse prøvene gjennomføres. Vi forstår at disse prøvene kan være krevende, men vi tror likevel at de fører til at flere elever fanges opp tidlig slik at elevene kan henvises til PPT og dermed kan det settes inn tiltak tidlig i skoleløpet når det gjelder grunnskolen. Dersom videregående skoler har læringsstøttende prøver kan de fange opp de elevene som presterer dårlig i matematikk og dermed tilby disse plass i de frivillige og midlertidige gruppene som heter «jakten på 2'eren». Disse tiltakene på grunnskoler og videregående skoler kan føre til at resultatene i både nasjonale prøver og PISA-undersøkelser blir bedre på disse skolene, og dermed samlet for skoleeierne.

6.4 Samarbeid

6.4.1 Samarbeid mellom skoleledere og lærere

Tre av skolelederne fra grunnskolene sier at det er et godt samarbeid mellom skolelederne og de ansatte når det gjelder elever med dyskalkuli. Fire informanter fra både grunnskolene og de videregående skolene sier at det er faglærernes oppgave å melde fra til enten rektor eller avdelingsledere dersom de har mistanke om at en elev har dyskalkuli. Dersom det er avdelingsleder som får beskjed om dette, er det avdelingsleder som skal henvise eleven til

PPT. Skolelederne fra de videregående skolen er her involvert i forskjellig grad. En re-allokerer kun økonomiske ressurser, og mener at samarbeidet mellom avdelingslederne og lærerne er bedre. En annen sitter i et ressursteam sammen med avdelingsledere, rådgivere og PPT, og disse møtes én gang i måneden. En tredje sier at skoleleder er veldig godt involvert og gir mye informasjon til lærerne om elever med dyskalkuli gjennom hele skoleåret både ved hjelp av informasjonsmøter i begynnelsen av skoleåret og levende skjemaer som gir kontinuerlig informasjon om elever med dyskalkuli. Hvem som melder fra om elever med dyskalkuli i grunnskolene vet vi ikke, men vi antar at det er lærerne.

Ut fra det som kom fram i intervjuene, ser vi at skolenes aktører har forskjellige roller, og at skoleledernes involvering varierer. Som tidligere nevnt, har skoleledere roller som produsent og administrator. De har også en formell rolle og rollen som faglig leder. Dette kan vi se her ved at skolelederne delegerer oppgaver som henvisning av elever til PPT til avdelingsledere, og delegering er en del av produsentrollen. Skoleledere er faglige ledere ved at de er ansvarlige for resultatene og personalet. Det vil si at skolelederne er ansvarlige for at alle avdelingsledere og lærere gjør en god jobb slik at skolen oppnår de ønskede resultatene. Den eventuelle veiledningen som avdelingsledere og lærere får av skoleledere er også en del av produsentrollen. Vi kan også se at skoleledere har rollen som administrator ved at lærere og avdelingsledere får kontinuerlig informasjon om elever med dyskalkuli, enten gjennom jevnlig møter med PPT, eller gjennom levende skjemaer over elever med dyskalkuli, som den ene videregående skolen har. Dette er informasjonsdeling, og dette er én av oppgavene en administrator har. Re-allokering av økonomiske ressurser, budsjettering, er som tidligere nevnt en del av administratorrollen. Det at skolelederne gir informasjon om elever med dyskalkuli, er også en del av den formelle rollen som en skoleleder har. Det at skoleledere delegerer oppgaver og sitter i ressursteam, kan ses i sammenheng med to av aspektene i skoleledelse; medarbeiderledelse og teamledelse. Det kan ses i sammenheng med medarbeiderledelse da skoleleder har tillit til at lærere kan fange opp elever med dyskalkuli og at avdelingslederne henviser disse elevene til PPT. Det kan ses i sammenheng med teamledelse ved at alle aktørene i skolene er et team, og det samme gjelder ressursteamet. Disse teamene arbeider på bakgrunn av en felles forståelse, nemlig god tilrettelegging for elever med dyskalkuli.

Vi mener at avdelingslederne har rollene som integrator, administrator og entreprenør. I offentlig sektor har disse rollene med forholdsvis medarbeiderorientering, kvalitetskontroll og samarbeid å gjøre. Samarbeidet mellom avdelingslederen og lærerne må være godt dersom det

skal gis en god tilpasset undervisning til elever med dyskalkuli. Avdelingslederne er lærernes nærmeste overordnede, og kanskje sier avdelingslederne fra til lærerne dersom de synes at kvaliteten på den tilpassede undervisningen for elever med dyskalkuli ikke er god nok eller i tråd med rådene fra PPT. De skal gi råd om hvordan lærerne kan utvikle den tilpassede undervisningen slik at den blir bedre, noe som stemmer med både integrator- og entreprenørrollen. De skal kontrollere undervisningen, både den ordinære og tilrettelagte, og sørge for at den er kontinuerlig god, noe som stemmer med administratorrollen. Lærerne er lederne i klasserommet, og derfor mener vi at også de har lederroller som presentert i PAIE-systemet. Vi mener at lærerne her har rollene som integrator, entreprenør og administrator. Lærerne er administratorer ved at de skal sørge for stabilitet, kontinuitet og kontroll i klassen. Med dette mener vi at lærerne skal gi elevene kontinuerlig kunnskap ved hjelp av både ordinær og tilpasset undervisning. Lærerne skal ha kontroll og gi stabilitet ved å vise elevene at de er trygge på den kunnskapen de formidler i undervisningen og på måten de formidler kunnskapen på, samt sørge for at alle elever tildeles nok tid i undervisningen. De er integratorer ved at de kan skape åpenhet rundt dyskalkuli i klassen og forklare hvorfor noen elever har et litt annet undervisningsopplegg, og får mer hjelp og oppmerksomhet enn andre. Dette kan også hjelpe med å forhindre konflikter mellom elever dersom noen elever blir opprørte eller sjalu på den ekstra oppmerksomheten og hjelpen som elever med dyskalkuli får. Lærerne er entreprenører ved at de kan endre den tilpassede undervisningen for elever med dyskalkuli dersom de ser at denne ikke fungerer slik den skal. De kan for eksempel spørre andre matematikklærere hva de gjør for sine elever, og prøve ut dette.

Aktørene i skolen skal skape en lærende organisasjon, og til dette trenger de informasjonen som NKVS gir, men de mener at NKVS skaper et ytre press da det fokuseres mye på mål og resultater. Dersom en skole presterer dårlige på for eksempel nasjonal prøve i matematikk en andre skoler med samme skoleeier, kan aktørene ved denne skolen føle mye ytre press for å prestere bedre. Dette vil føre til merarbeid for alle skolens aktører. De må finne ut hvorfor resultatet ble som det ble og hva som må endres. Skoleleder må se hvordan ressursene kan fordeles bedre og om det er ressurser til flere undervisningstimer, lærere og spesialpedagoger som kan hjelpe de fleste elever, også de med dyskalkuli, opp på et høyere prestasjonsnivå. Lærerne og avdelingslederne må se på hva de kan gjøre annerledes i både den ordinære og tilpassede undervisningen; om de må ha flere undervisningstimer, legge opp undervisningene annerledes, om elever med dyskalkuli må ha andre lærebøker. Dette kan føre til unødvendig stress og irritasjon hos alle skolens aktører noe som igjen kan føre til en uvilje til å engasjere

seg i kvalitetsarbeid. Dette kan også føre til at skoleledere kun fokuserer på det som kan måles, nemlig elevenes resultater, og ikke på hva som kan gjøres for å oppnå de ønskede resultatene, med andre ord at det fokuseres på kun resultat kvalitet og ikke prosess- og strukturkvalitet. Noe som kan hjelpe på resultatene er flere kartleggingsprøver og læringsstøttende prøver i matematikk. Selv om dette også skaper unødvendig stress og merarbeid for aktørene i skolen, og da spesielt lærerne og skolelederne, tror vi at verdier av det disse prøvene kan vise, nemlig om det er elever som presterer dårlig, kan hjelpe å forbedre skolers resultater.

Den informasjonen som gis fra skoleledere og/eller PPT til avdelingsledere og lærere om elever med dyskalkuli, kan ses i sammenheng med gruppelæring. Denne informasjonen kan hjelpe tilretteleggingen av undervisningen for elever med dyskalkuli ved at alle aktørene kan diskutere de problemene de eventuelt har med denne undervisningen og i fellesskap komme fram til løsninger på disse problemene. Dette vil øke læringen for hele skolen som organisasjon, og dermed gjøre den til en lærende organisasjon. Den informasjonen som deles mellom skoleledere, PPT, avdelingsledere og lærere, er ekspertisekunnskap. Denne deles gjennom sosialiseringssjessene i SEKI-modellen, slik at denne ekspertisekunnskapen går fra å være en taus kunnskap som hvert enkelt individ sitter med til en operasjonalisert kunnskap som alle i skolen har, og som elever med dyskalkuli kan dra nytte av gjennom bedre tilpasset undervisning. Når denne informasjonen deles, går den som sagt fra individnivå til organisasjonsnivå gjennom en rekke læringsprosesser som kan ses i femtrinnsmodellen. Aktørene påvirkes av den informasjonen de får, og de får nye impulser som påvirker deres individuelle forståelsesramme av dyskalkuli og tilpasset undervisning for disse elvene. Her må aktørene være mottagelig for ny informasjon og være klar til å utvide sin egen forståelsesramme. Dersom aktørene er mottagelig for ny informasjon, og klarer å både reproducere og anvende den nye kunnskapen, kan dette være positivt for elever med dyskalkuli da dette kan føre til forbedret tilrettelegging. Dette krever aktørene får mulighet til å prøve ut denne nye kunnskapen, med andre ord at det er nok økonomiske ressurser og personalressurser.

6.4.2 Samarbeid mellom skoleledere, PPT og foreldre

Her var det vanskelig å se noen forskjell på informanter fra grunnskolene og videregående skoler når det gjelder samarbeidet med PPT. Selv om noen informanter fra både grunnskole og videregående skole sier at de har et godt samarbeid med PPT, melder andre informanter at behandlingstiden hos PPT er for lang. Skolelederen fra lærerutdanningen mener at

samarbeidet med PPT kan hindre tidlig innsats. Syv informanter melder om et godt samarbeid, om enn i noe varierende grad med foreldrene, og skolelederen fra lærerutdanningen mener at dette samarbeidet er viktig.

Når det gjelder skoleledernes samarbeid med PPT, har vi allerede nevnt at flere skoleledere mener at det er alt for lang behandlingstid hos PPT. Årsakene til dette kan som nevnt variere fra lite personale til omstruktureringer hos PPT. Når en elevs mestringsnivå i matematikk har blitt kartlagt og foreldrene har blitt informert om resultatet av denne kartleggingen, kontaktes PPT for drøfting og eventuell henvisning. Det er her viktig at dette ikke tar alt for lang tid. Representanter fra både skolen og PPT møtes så for å drøfte eleven og kommer med videre forslag til kartlegging og testing. Videre fastslås elevens grad av vansker, og en eventuell diagnose stilles. At denne prosessen kan ta opptil 2 år, er for oss utrolig, og vi er enige med de skolelederne som synes at denne behandlingstiden er for lang. Vi vet ikke hvilke tester eller kartleggingsprøver som oftest brukes hos PPT når det gjelder elever som muligens har dyskalkuli, men bruken av M-prøven, PPT sin egen kartleggingsprøve er utbredt.

Samarbeidet med PPT kan forhindre tidlig innsats mener informanten fra lærerutdanningen. Med dette sikter informanten til den lange behandlingstiden hos PPT, og at lærere i samarbeid med skoleledere kan gjøre en like god jobb. Dersom lærere får tilgang til, og opplæring i å bruke for eksempel dynamisk kartlegging og M-prøven, kan dette være med på å kartlegge både elevenes grunnleggende matematikkferdigheter i forhold til de andre elevene på samme klasstrinn, og hvilken støtte elevene kan ha nytte av. Hvilken støtte de kan ha nytte av vil komme tydelig fra i den dynamiske kartleggingen da denne innebærer kommunikasjon mellom lærer og elev gjennom hele kartleggingen. Dersom matematikklærere kan benytte disse kartleggingsverktøyene, kan elevene få hjelp tidligere ved at de får tilpasset undervisning tidligere, samt tilrettelagte matematikkleser. Den tilpassede undervisningen vil da bli utformet i samarbeid med skoleleder og kanskje andre matematikklærere som har elever med dyskalkuli på sitt klasstrinn. Da kan matematikklæreren prøve ut den tilpassede undervisningen som er i den andre klassen. På denne måten kan man få en tidlig innsats for disse elevene, slik at de ikke blir skadelidende på grunn av den lange behandlingstiden hos PPT.

Skole-hjem-samarbeidet er lovpålagt under Opplæringslovens kapittel 11, § 11-4 (grunnskolen) og § 11-9 (videregående skoler), samt § 1-1. Foreldre skal ha informasjon om mål for opplæring i alle fag, faglig utvikling og om hvordan de kan hjelpe til å fremme elevenes måloppnåelse. De skal også få informasjon dersom kartleggingsprøvene i

grunnskolen viser at deres barn trenger tilpasset undervisning, samt om hvilke tiltak som eventuelt settes inn fra PPT sin side. Dette er viktig for å styrke det faglige samarbeidet mellom skole og hjem. Foreldresamarbeid er viktig, og da spesielt for elever med dyskalkuli siden dette er med på å opprettholde læringsforventningene til denne eleven. Det er viktig at foreldrene støtter opp om elevenes utvikling og læring ved at de samarbeider med lærerne og hjelper elevene med skolearbeid. Kanskje har foreldrene til en elev oppdaget at denne ikke mestrer de fire regneformene eller har laget en egen strategi for å klare å løse matematikkoppgaver. Dersom dette er tilfellet, må de si ifra om dette til elevens matematikklærer slik at dette blir tatt tak i. Alle skolelederne fra grunnskolene og de videregående skolen meldte om et godt samarbeid med foreldrene til elever med dyskalkuli. Skolelederne fra de videregående skolene melder også fra om at foreldrene trekker seg mer unna når elevene blir myndige. Dette mener de er synd da disse elevene fortsatt trenger støtte hjemmefra. At foreldrene trekker seg unna når barna deres blir myndige, kan ha noe med at barna da har mer ansvar for sine egne karakterer. På den andre side er det foreldre som har kommet til de videregående skolene og sagt at barnet deres har store problemer i matematikk. Dette har foreldrene gjerne meldt fra om dette i tidligere skoleløp, men ikke blitt tatt på alvor.

Den ene grunnskolen har tilrettelagte matematikkleksker for elever som er diagnostisert med dyskalkuli, og dette er noe foreldrene får informasjon om. Det er her viktig at foreldrene til disse elevene sørger for at eleven gjør leksene slik at de får framgang i matematikk. På denne måten opprettholder de læringsforventningene for eleven, samarbeider med skolen, og de viser skolens aktører at de setter pris på det ekstra arbeidet de gjør for disse elevene. Dette er noe vi mener alle grunnskoler burde ha, siden dette er med på å fremme læringen til elever med dyskalkuli, og kan få dem opp på et mestringsnivå som er nærmere det mestringsnivået medelevene deres er på. På en grunnskole har de boken «fatte matte» som gis til alle foreldre. Denne omhandler samarbeidet mellom skolen og foreldrene dersom en elev har dyskalkuli eller sliter i matematikk. Vi vet ikke om de andre skolene har denne boken siden de ikke nevnte den, men vi mener at det er en god idé siden de beskriver hva både skolen og foreldrene kan gjøre for å hjelpe disse elevene. Dersom alle foreldre hadde fått denne boken, kunne de se hva som var forventet av både dem og skolen, og hvordan de kan samarbeide for mest mulig læring for disse elevene.

På den ene videregående skolen har foreldre og ressursteam et overføringsmøte på våren for elever med dyskalkuli. Dette møtet skal kartlegge de behovene som eleven har. Dette forutsetter at eleven har diagnostisert dyskalkuli og at dette er dokumentert av PPT. Slike

overføringsmøter kan lette skole-hjem-samarbeidet videre i skolegangen. Ved å ha slike møter får man kartlagt elevenes behov før skolestart, slik at det ved skolestart allerede er laget et opplegg for tilpasset undervisning som både foreldre, elever og skolens aktører er fornøyde med. Da vet foreldrene hvilken støtte barnet får, og kan være trygge på at barnet deres får den hjelpen de trenger. Vi mener at slike overføringsmøter bør foregå i alle overgangstrinn i skoleløpet; fra barneskole til ungdomsskole og fra ungdomsskole til videregående skole slik at overgangen blir lettere for både elever, foreldre og skole. Dersom foreldre har meldt ifra om at deres barn har hatt store problemer i matematikk både på barne- og ungdomsskolen, men ikke har blitt hørt før barnet begynner på videregående skole, er dette et tegn på en stor svikt i skole-hjem-samarbeidet. Dersom ingen av skolens aktører har hørt på disse foreldrene i den tiårige grunnskolegangen, kan det være på grunn av manglende kunnskap hos aktørene, at det ikke er ressurser til å påta seg ansvar for tilrettelegging for denne eleven, eller at skolens aktører ikke anerkjenner dyskalkuli som et reelt problem.

Skole-hjem-samarbeidet er, gjennom nettsiden skoleporten.no, en del av NKVS. Nettsiden er et verktøy for vurdering og kvalitet i grunnopplæringen. Her kan blant annet foreldre få tilgang til relevante pålitelige nøkkeltall for grunnopplæringen. Ved hjelp av denne kan foreldre for eksempel stille spørsmål ved opplæringen dersom den skolen som barna deres går på har dårligere resultater enn de andre skolene med samme skoleeier. De kan også høre om det er noe de kan gjøre for å få bedre resultater. Dersom skoleleder og foreldre møtes for å drøfte de offentliggjorte resultatene, kan de kanskje sammen komme fram til tiltak som kan heve elevenes prestasjonsnivå.

6.5 utfordringer

6.5.1 Fokus på kunnskapsutvikling og videreutdanning

Her var det tydelige forskjeller mellom skolelederne i grunnskolene og de videregående skolene. Skolelederne fra grunnskolene har matematikklærere som har videreutdanning, men ikke innenfor dyskalkuli. Det var heller ingen fokus på kursing innenfor dyskalkuli.

Skolelederne sier derimot at det er viktig at matematikklærerne har god kunnskap om dyskalkuli og holder seg oppdatert. Skolelederne fra de videregående skolene har mer fokus på kursing av matematikklærere og avdelingsledere. Disse sendes på alle kurs om dyskalkuli. Skolelederne har også et ønske om flere kurs innenfor dyskalkuli, og gjerne en hel fagdag.

Den ene skolelederen sa at skolen er i planleggingsfasen med å gi matematikklærerne spesifikk opplæring i dyskalkuli. Informanten fra lærerutdanningen sier at lærerstudentene har en kombinert fagdag om dysleksi og matematikkvansker, men ingen som fokuserer spesifikt

på dyskalkuli. Informanten sier også at det er stor interesse for faglig påfyll om dyskalkuli blant faglærerne.

Grunnen til at det ikke fokuseres på kursing av matematikklærere i grunnskolen vet vi ikke, men kanskje kan det ha noe med ressurser å gjøre, at det ikke er penger på budsjettet til det. Dersom dette er tilfellet, må skolelederne be sine skoleeiere (kommunen) om penger til dette. Dersom skolene får penger til kursing, og pengene brukes til dette, vil kanskje resultatene hos skolene forbedres, og skoleeierne får dermed skoler med gode resultater. Dette kan måles i nasjonale prøver som er måleinstrumentet for resultat kvaliteten. Det vil også øke skolens strukturkvalitet, siden lærerkompetansen øker. Dersom skolene er i kommuner som benytter seg av tonivåmodellen, har de ingen skolesjef, men en resultatenhetsleder. Hvis dette er tilfellet, kan det hende at resultatenhetslederen ikke ser fordelene med kursing, nemlig økt kunnskap som kan føre til forbedrede resultater. Dersom dette skjer, er det ikke sikkert at de støtter skoleledere som ber om mer penger til kursing. Det ble nevnt at matematikklærerne skal ha god kunnskap og holde seg oppdaterte. For at matematikklærerne skal klare dette, er det viktig at de får støtte fra skolelederne til både videreutdanning og kurs slik at de kan fremme elevenes læring best mulig. Dette er én av skoleledernes hovedoppgaver; sørge for gode resultater, og for at disse resultatene oppnås på en god måte. Matematikklærerne har her fått støtte til videreutdanning, og da kan man jo spør seg hvorfor de ikke har kurs i tillegg. For at matematikklærerne skal holde seg selv oppdaterte, kan de samarbeide med hverandre om å finne aktuelle kurs som alle kan dra på. På denne måten får alle sammen den samme kunnskapen, og på den måten kan man unngå forvirring dersom alle drar på ulike kurs og kommer igjen med forskjellig informasjon. Dersom matematikklærerne skal ta seg fri for å delta på kurs, er det viktig at de får lønn, og kanskje en ekstra godtgjørelse (kjøregodtgjørelse, betalt kursavgift, betalt hotellopphold) for å delta. Dette er viktig for motivasjonen til å delta på kurs siden de da ikke taper penger på dette, men heller kan få litt ekstra for det arbeidet de gjør siden det kan gagne hele skolen.

Skolelederne på de videregående skolene har mye fokus på kursing, og både avdelingsledere og matematikklærere sendes på alt av kurs om dyskalkuli. Dette indikerer at skolelederne er svært opptatt av å få ny kunnskap og oppdatere den kunnskapen de allerede har, noe som vi ser på som svært positivt. Dette indikerer også at skolelederne er støttende overfor avdelingsledernes og matematikklærernes utvikling da de ser hva dette kan ha å si for elevenes resultater og utvikling. Det faktum at det etterlyses en hel fagdag om dyskalkuli, kan kanskje indikere at det ikke finnes nok kurs om dyskalkuli eller at det ikke fokuseres nok på

dette temaet. Om skolelederne i de videregående skolene har som krav at deres avdelingsledere og matematikklærere skal delta på kurs om dyskalkuli, eller om de gjør dette frivillig, er uklart siden dette ikke ble spurt om. Om de har dette som krav og dette har blitt klart kommunisert, kan dette være en antydning på en kombinasjon av regulativ og konstativ talehandling. Den regulative talehandlingen skal regulere sosiale forhold på en bestemt måte (her: læringsutviklingen til avdelingsledere og matematikklærere) slik at dette fremmer elevenes utvikling. Den er konstativ dersom dette er et krav fra skolelederen, at de *må* på kurs. Dersom alle skolens aktører utvikler en felles mening om at kursing om dyskalkuli er viktig, samt en felles mening om hvordan kunnskapen fra disse kursene skal brukes, har sammen utviklet det man kaller meningsledelse for disse skolene. Det at det fokuseres mye på kursing, vil også øke skolenes resultat- og strukturkvalitet siden kursing kan føre til at elever får forbedre resultater gjennom de kunnskapene matematikklærerne og avdelingslederne har tilegnet seg. At det etterlyses flere kurs og at de sendes på alle kurs, stemmer med det informanten fra lærerutdanningen sa; at det stor interesse for faglig påfyll om dyskalkuli.

Som tidligere nevnt, er den ene skolen i planleggingsfasen med å gi sine avdelingsledere og matematikklærere spesifikk opplæring i dyskalkuli. Dette vil være en verdifull læring for alle aktørene i skolen, og er et eksempel for etterfølgelse for alle skoler, både grunnskoler og andre videregående skoler. Denne spesifikke opplæringen vil føre til at alle skolens aktører vil få kunnskap om dyskalkuli. Dette vil føre til personlig læring som igjen vil føre til felles visjoner og gruppelæring. Det fører til personlig læring da enkeltindivider får kompetanse om forskjellige aspekter ved dyskalkuli som for eksempel at det finnes forskjellige nivåer og hvordan de kan tilpasse undervisningen før PPT kommer med sine råd. Denne personlige kompetansen brukes i klasserommet og kan føre til at elever med dyskalkuli kan få hevet sine matematikkferdigheter. Dette vil føre til både felles visjoner og gruppelæring. Det fører til felles visjoner da det gir vi-tolkninger om for eksempel hva de kan gjøre for elever med dyskalkuli. Det vil også gi fokus og energi i forhold til læring ved at de lærer noe de er interessert i og som vil gagne elevene. Det vil føre til gruppelæring da alle skolens aktører utvikler kompetanse om dyskalkuli, samt en felles forståelse. Den kunnskapen som vil utvikles gjennom denne spesifikke opplæringen vil føre til at denne skolens aktører får en taus ekspertisekunnskap, samt læring på organisasjonsnivå. Denne kunnskapen er først taus for de som sitter på den, før den går over til å bli delt kunnskap når den deles med skolens aktører. Deretter går den over til å bli systematisert kunnskap når den implementeres i skolens systemer og rutiner, før den går over til å bli operasjonalisert. Denne kunnskapen blir skolens

egne tause ekspertisekunnskap siden ingen andre skoler vil sitte med akkurat denne kunnskapen om dyskalkuli, ei heller hvordan den skal brukes. Kanskje kan skolelederen ved denne skolen dele kunnskapen om opplegget med den spesifikke opplæringen med andre skoler, både grunnskoler og andre videregående skoler. På denne måten kan andre skoleledere bidra til at deres skoler får sin egen tause ekspertisekunnskaper om dyskalkuli som kan implementeres i deres skoler.

Til slutt vil her diskutere hva som kan være grunnen til at det fokuseres så forskjellig på kursing hos grunnskolene og de videregående skolene. Vi har ikke noen informasjon om hvor mye penger som brukes på kursing av avdelingsledere og matematikklærere. Kjernen i god skoleledelse er som sagt å tilrettelegge for læring hos både seg selv og andre. De må legge til rette for kontinuerlig utvikling og læring, noe som er viktig i dagens kunnskapssamfunn. Dette innebærer også at skoleledere har en bevissthet rundt egen læring. Vi sier ikke at skolelederne på grunnskolene er dårlige ledere fordi matematikklærerne ikke sendes på kurs om dyskalkuli, men det er en tankevekker. Dersom det er et spørsmål om penger, kan det kanskje være en tanke at det lages en felles ordning for kursing av matematikklærere og avdelingsledere i grunnskolene og de videregående skolene. Dersom skoleeierne til både grunnskolene og de videregående skolene går sammen om en øremerket budsjettpost for kursing av avdelingsledere og matematikklærere, kan kanskje dette føre til at flere sendes på kurs i grunnskolen. Kurs om dyskalkuli er viktig i både grunnskolen og videregående skoler, men vi mener at det er spesielt viktig i grunnskolen da det er disse som har elevene lengst, og det er derfor viktig at matematikklærere og avdelingsledere er på kurs siden dette kan føre til at de klarer å fange opp elever med dyskalkuli tidlig i skolegangen slik at de kan få hjelp tidlig. Dette er svært viktig for utviklingen av elevenes ferdigheter.

6.5.2 Lærernes utfordringer i klasserommet

Her var det vanskelig å finne forskjeller på skolelederne i grunnskolene, de videregående skolene og lærerutdanningen. De største utfordringene som ble nevnt var kapasitet (klassestørrelse, lærernes kapasitet til å drive både ordinær og tilpasset undervisning), behandlingstiden hos PPT, lav motivasjon, lav mestringsfølelse, lav selvtillit og konsentrasjonsvansker. Andre utfordringer er at det er vanskelig å oppdage dyskalkuli, at det virker som om PPT ikke forstår at disse elevene trenger hjelp raskt og at elevene gir opp før de prøver. Skolelederne fra de videregående skolene mener dessuten at utfordringene blir større dersom dyskalkulien ikke oppdages før elevene har kommet til videregående skole. De mener at disse elevene har blitt utsatt for en stor systemsvikt.

Dersom klassen er så stor at matematikklæreren ikke har kapasitet til å drive både den ordinære og tilpassede undervisningen på en forsvarlig måte, er det tydelig at noe må gjøres. Kanskje kan klassen deles opp i mindre grupper, de kan få en spesialpedagog som tar seg av den tilpassede undervisningen, eller få inn en matematikklærer til. Alt dette vil kreve flere ressurser både i form av penger, tid og plass. Her må skoleeierne komme inn i bildet og bevilge mer penger til spesialpedagoger, flere lærere og kanskje en utbygging av skolen dersom det ikke er penger på skolens budsjett til dette (flere spesialpedagoger eller flere matematikklærere). Utbygging kommer ikke på skolens budsjett, men på kommunens. En utbygging kan virke drastisk, men man må her tenke på fordelene av det; større plass, bedre læringsmiljø og at de er forberedt på en mulig økning av elevtall i framtiden. Bedre læringsmiljø kan også føre til bedre resultater, og en forbedring i resultatene er positivt for både skoleeiere og skoleledere. Dersom elevtallet øker i framtiden har man plass til å ta imot denne økningen fordi man tidligere har bygget på skolen, og derfor trenger man ikke nødvendigvis ikke å gjøre det hvis dette skjer. Flere rom kan også gjøre at klassen kan deles i mindre grupper slik at kapasiteten til hver matematikklærer øker. Skolelederne må her komme inn i rollen som administratorer slik at de styrer budsjettet på riktig måte. Dersom matematikklærerne ikke har kapasitet til å drive den ordinære og tilpassede undervisningen på en forsvarlig måte, vil dette påvirke både læringsmiljøet og det psykososiale miljøet på en negativ måte. Det vil påvirke læringsmiljøet da dette vil ha betydning for elevenes læring og trivsel siden matematikklæreren kanskje ikke har kapasitet til å gi alle elevene den hjelpen og oppfølgingen de trenger. Dersom dette skjer, vil det påvirke alle elevene, ikke bare de med dyskalkuli. Hvis skolelederne oppdager at læringsmiljøet på deres skole er dårlig, må de sette inn tiltak for å forbedre dette. Dette kan for eksempel være klarere rammer av hva som forventes av lærerne og evaluering av undervisningen. En evaluering av undervisningen kan føre til at det bestemmes at læreren gjør en god nok jobb. Et dårlig læringsmiljø vil også påvirke elevenes resultater i forskjellige tester, samt gi dårlig prosesskvalitet i skolen. Det vil påvirke det psykososiale miljøet siden matematikklæreren kan føle at hun eller han ikke gjør en god nok jobb for elevene sine, noe som kan føre til frustrasjon. Det kan også føre til at det oppstår konflikter mellom elevene da noen elever kan føle at andre får mer oppmerksomhet. Av samme grunn kan det oppstå konflikter mellom elever og matematikklærer, og mellom foreldre og matematikklærer. Dersom det oppstår konflikter skal skoleleder informeres, følge opp sakene og informere om hva som gjøres. Her kommer skoleleders rolle som integrator inn, da denne rollen handler om konfliktløsning mellom lærere, elever og lærere, og lærere og foreldre. Skoleledere kan forbedre det psykososiale miljøet ved å bruke ekspressive

talehandlinger som regulerer sosiale forhold på en bestemt måte i kraft av en følelsesbasert relasjon. Dette kan forbedre det psykososiale miljøet ved at lærerne kan sette i stand et møte mellom matematikklærerne, elever og foreldrene for å diskutere hva de tror kan gjøres for å forbedre oppfølgingen av alle elevene. På denne måten kan man få løst konflikter som måtte oppstå mellom foreldre, elever og matematikklærere.

Den lange behandlingstiden hos PPT, og at det er vanskelig å oppdage dyskalkuli, har allerede blitt nevnt tidligere, og det vil derfor kun nevnes kort her. Som tidligere nevnt har PPT-kontorene en behandlingstid på opptil 2 år, noe både skolelederne og vi synes er for lenge. Dette kan føre til at elevene ikke får den hjelpen de trenger tidsnok, og det forhindrer dermed tidlig innsats. Forhindring av tidlig innsats kan unngås ved at matematikklærerne og skolelederne samarbeider om å tilpasse undervisningen for elevene før PPT kommer med sin tilråkning. Mange av skolelederne mener som tidligere nevnt at det er vanskelig å oppdage dyskalkuli. Dette kan løses med mer kursing enten hos PPT eller andre plasser. Denne kunnskapen må deles med de andre aktørene i skolen slik at alle får den samme kunnskapen om hva de kan se etter for å fange opp elever med dyskalkuli. En annen måte å løse dette på, er flere obligatoriske kartleggingsprøver tidlig i skolegangen slik at de kan følge framgangen til elevene i matematikk. Det er her viktig å huske at selv om en elev presterer under bekymringsgrensen, så er dette ikke nødvendigvis et tegn på at eleven har dyskalkuli. Skolelederne må dermed huske å sammenlikne elevens resultater med annen informasjon om eleven. Dersom en elev derimot presterer under bekymringsgrensen på flere kartleggingsprøver i matematikk, bør denne eleven følges opp med tanke på tilpasset undervisning og en mulig henvisning til PPT.

Utfordringer som lav motivasjon, lav mestringsfølelse og lav selvtillit, kan i tillegg til dyskalkuli, også ses i sammenheng med matematikkangst. Elever i begge disse gruppene kan føle skam fordi de ikke presterer på samme nivå som medelevene på samme klassetrinn. Dette kan føre til både lav mestringsfølelse, selvtillit og motivasjon siden disse elevene allerede presterer dårlig, og kanskje regner med å fortsette med å mislykkes i matematikkfaget. Dette kan igjen føre til at de gir opp før de prøver. Disse likhetene i følelsesspekteret til elever med dyskalkuli og matematikkangst, er nok noe av grunnen til at matematikklærere og skoleledere kan tro at elever med dyskalkuli har matematikkangst, og kanskje omvendt. Følelsene til disse elevene kan også påvirke det psykososiale miljøet på en negativ måte da noen elever med dyskalkuli skjuler skammen ved å mobbe andre elever. Dersom dette skjer, må skolelederen gå inn og følge opp dette. Disse utfordringene blir større dersom dyskalkulien ikke fanges opp

før elevene begynner på videregående skole. Dersom dette skjer, og elevene har stagnert på for eksempel 3. trinn, vil det si at elevene har gått glipp av hele syv år med matematikk-kunnskap. Denne kunnskapen vil være veldig vanskelig å ta igjen når eleven kommer til videregående skole, og både elevene, matematikklærerne og avdelingslederne må bruke mye tid på å prøve å få eleven opp på videregående nivå. Hvordan elever kan gå på skolen i ti år, og ingen fanger opp dyskalkuli, virker ganske utrolig, men siden alle skolelederne fra de videregående skolene sier at de har fått inn elever med udiagnostisert dyskalkuli, er det tydelig at dette kan skje. Dette kan selvfølgelig ha noe med manglende kunnskap hos både skoleledere og matematikklærere å gjøre, men også at én eller begge ikke vil anerkjenne at dyskalkuli er et reelt problem, eventuelt et manglende eller dårlig samarbeid mellom skoleledere og matematikklærere. Skolelederne i de videregående skolene kaller dette en stor systemsvikt, og det er vi enige i; noe eller noen har sviktet disse elevene og dermed forhindret at disse har fått hjelp tidlig nok. Om den eller de som har sviktet er skoleledere, skoleeiere, matematikklærere, PPT, eller en kombinasjon, er vi usikre på.

6.5.3 Håndtering av utfordringer

Her var det forskjeller mellom skolelederne i grunnskolene og de videregående skolene. Denne forskjellen kan muligens komme nettopp fra at de er på forskjellige nivåer i utdanningsløpet. Grunnskoler har for eksempel ikke «jakten på 2´eren». To av skolelederne i grunnskolen sier at de har fokusert på mindre grupper, noe som har gitt gode resultater. Den ene skolelederen sier at det brukes mye tid på forklaringer og konkretiseringer slik at elever med dyskalkuli lærer gode strategier, og det fokuseres mye på læring og samarbeid for å hjelpe elever med dyskalkuli før de kommer til PPT. Alle skolelederne fra de videregående skolene sier at deres skoler bruker «jakten på 2´eren» som en hjelp for å håndtere utfordringene hos elever med dyskalkuli. Én av skolelederne sier at det er viktig at matematikklærerne er fleksible og at de anerkjenner dyskalkuli. En annen skoleleder mener at det er viktig å starte i det små; lave nivå med små mål. En tredje informant vil ha elever med dyskalkuli ut av klassemiljøet og inn i spesialundervisning, eventuelt en kombinasjon av ordinær undervisning og spesialundervisning (med samme matematikklærer). Informanten fra lærerutdanningen mener det er viktig å fokusere på begrepsinnholdet i matematikk som for eksempel begrepet 7 (7 epler) slik at elevene kan visualisere tallbegreper.

Det at det fokuseres på mindre grupper, vil øke kapasiteten til matematikklæreren, og føre til mer tid til hver enkelt elev. Dette vil virke positivt på både læringsmiljøet og det psykososiale miljøet på skolene. Det vil påvirke læringsmiljøet ved at det vil øke elevenes læring da de får

mer hjelp og oppfølging fra matematikklæreren. Dette er ett av kjennetegnene på god skoleledelse da skolelederne her har tilrettelagt for læring. Det er også god skoleledelse ved at skolelederne har sett at det er utfordringer og dermed satt inn nok økonomiske ressurser til at de kan danne mindre grupper, og dermed løst den utfordringen. Her har da skolelederne utført sin rolle som administrator gjennom budsjettering, og dersom dette øker elevenes resultater, har både skolelederne og matematikklærerne utført sine roller som produsenter. Et godt læringsmiljø er også et tegn på god prosesskvalitet. Det vil påvirke det psykososiale miljøet da man på denne måten kan unngå konflikter mellom elever, mellom elever og matematikklærer, og mellom matematikklærer og foreldre. Dette fordi hver elev får mer hjelp og oppfølging slik at ingen føler seg urettferdig behandlet.

At det brukes mye tid på konkretiseringer og forklaringer slik at elever med dyskalkuli kan lage gode strategier, er i samsvar med det informanten fra lærerutdanningen mener er viktig; fokus på begrepsinnholdet i matematikken. Dette samsvarer igjen med rådene for matematikkopplæring som er formulert av matematisk institutt ved Universitetet i Oslo. Der er nemlig ett av rådene å hjelpe elever til å forstå grunnleggende begreper som for eksempel mengdebegreper og rekkefølgebegreper. Hvis de i tillegg tar utgangspunkt i dagligdagse ting og situasjoner som for eksempel at noen har syv penner, og man legger fram syv penner, så hjelper matematikklærerne elevene til å forstå begrepet syv. Ved å ta bort én penn, kan matematikklærerne hjelpe elevene med å se at begrepet syv er større enn begrepet seks, slik at elevene får både mengde- og rekkefølgebegrep. Dette kan matematikklærerne begynne med før PPT kommer med slike råd slik at eleven ikke må vente i opptil 2 år før de får hjelp. Dersom matematikklærere ser at elever sliter voldsomt i matematikk, kan de, gjennom dynamisk kartlegging, hjelpe elevene med å forstå hva som er vanskelig. Når elevene har fått satt ord på det som er vanskelig, kan matematikklærerne i samarbeid med skoleledere, lage et tilpasset undervisningsopplegg for disse elevene ved å bruke rådene fra Universitetet i Oslo. Det kan her være lurt at elevene får jobbe med noen få spesifikke oppgaver slik at de kan lage seg en strategi for hvordan de kan løse disse. Når elevene har lært seg strategier for å løse disse oppgavene, kan de begynne med andre typer oppgaver. Dersom de får begynne med dette før PPT kommer med sine råd, matematikklærerne og skolelederne fokusert på tidlig innsats og hjulpet elevene med å få økte matematikkferdigheter. Dette er viktig for at elever med dyskalkuli ikke skal stagnere helt i utviklingen.

På videregående skoler bruker de læringsstøttende prøver for å sjekke elevenes nivåer i alle fag. Dersom elever presterer under bekymringsgrensen, får de tilbud om å bli med i den

midlertidige gruppen «jakten på 2´eren». Her tilpasses læreplanen til eleven, og det fokuseres på å få elevene opp på ståkarakter. Som nevnt har alle de videregående skolene i denne oppgaven slike grupper både i matematikk og andre fag. I «jakten på 2´eren» for matematikk, møtes elever med dyskalkuli. Dermed ser de at de ikke er alene om dette, og dette kan øke selvtilliten deres. Ved at man begynner på et lavt nivå med små mål, vil det øke både mestringsfølelsen og motivasjonen deres siden elevene kan se at de mestrer noe. Det er her viktig å huske at ikke alle elever med dyskalkuli har de samme problemene, og at det finnes flere nivåer av dyskalkuli. Derfor er det viktig at matematikklærerne er fleksible, og ser på hver enkelt elevs behov. Dersom elevene er med i «jakten på 2´eren», skal de jobbe mot en ståkarakter slik at de går ut av videregående skole med et gyldig vitnemål og dermed kan søke seg inn på høyere utdanning. Dette kan også være med på å øke motivasjonen og føre til at elevene ikke gir opp før de prøver. Også her er det viktig å følge opplæringsrådene fra Universitetet i Oslo, men først må matematikklærerne finne ut hvilket klassetrinn elevenes matematikkferdigheter stagnerer på, og hvordan de kan få disse elevene opp på et videregående nivå dersom dette er mulig. Kanskje har de ikke forståelse for de grunnleggende begrepene innen matematikk, og da er det der matematikklærerne må begynne. Her mener vi det er lurt å fokusere på de grunnleggende begrepene først og deretter jobbe grundig med noen få oppgaver. Det er på ingen måte sikkert at disse elevene kommer opp på et videregående nivå, og sjansen for dette er mindre dersom dyskalkulien ikke oppdages før elevene begynner på videregående skole. Likevel skal det jobbes for at elevene kommer opp på et så høyt ferdighetsnivå at de består matematikk. I disse gruppene kan også elevene lære av hverandre ved at de deler den kunnskapen de får med de andre elevene, og slik kan de hjelpe hverandre til å oppnå høyere matematikkferdigheter.

Én av skolelederne i den videregående skolen vil ha elever med dyskalkuli ut av den ordinære undervisningen og inn i spesialundervisning, eventuelt en kombinasjon av ordinær undervisning og spesialundervisning med samme lærer. Spesialundervisning er elevenes individuelle rett i de tilfellene elever trenger ekstra tilrettelegging utover det ordinære tilbudet. For hver elev som trenger spesialundervisning, utløses en engangsressurs fra skoleeier. Elever med spesialundervisning jobber etter andre læringsmål enn elever i ordinær undervisning. Det er skoleleder som skal fatte enkeltvedtak om spesialundervisning, og søke om støtte til dette til skoleeier. Det er også skoleleder som skal sette opp IOP og sørge for at denne følges. Foreldrene til elevene skal før det første få beskjed om at det er fattet enkeltvedtak, men de skal i tillegg få beskjed om hva som inngår i IOP for deres barn.

Det man må tenke over dersom elever med dyskalkuli tas ut av den ordinære undervisningen og heller får spesialundervisning, er konsekvensene dette kan få for disse elevene. Elevene kan føle seg stigmatisert ved at det da settes lys på at det er noe galt, og derfor får de ikke delta i den ordinære undervisningen. Dette kan påvirke både selvtilliten og mestringsfølelsen til disse elevene. Elevene vil også gå glipp av gruppelæringen som foregår i klassemiljøet ved at medelevene også kan hjelpe elever med dyskalkuli til å få økt forståelse for matematikk. Medelevene har kanskje andre metoder eller strategier å lære bort enn det matematikklærerne har, og kanskje er medelevenes strategier enklere å forstå for elever med matematikk. Dette kan også hjelpe elever med dyskalkuli til å skape andre antakelser rundt matematikk enn det de allerede har. Medelevene kan dele sine egne tause matematikkunnskaper- eller ferdigheter og dermed føre denne kunnskapen videre slik at den går fra å være taus til operasjonell. Hvis elever med dyskalkuli får være med i klassemiljøet og det jobbes i grupper for å diskutere matematikkoppgaver, er dette ett av rådene for opplæring fra Universitetet i Oslo; bruke språket aktivt når man jobber med matematikk. I følge informanten fra lærerutdanningen, brukes spesialundervisning sjelden nettopp på grunn av stigmatiseringen den medfører. Dersom det derimot brukes spesialundervisning i kombinasjon med ordinær undervisning, er vi enige med skolelederen i at disse må utføres av den samme matematikklæreren slik at det ikke blir noen forvirring og for at det skal brukes samme undervisningsmetoder. Dersom det er forskjellige matematikklærere som utfører undervisningene, må det legges en klar plan sammen med enten avdelingsleder eller skoleleder klar plan for hva som skal undervises når og hvordan dette skal gjøres. Dersom dette ikke gjøres, kan det føre til forvirring hos elever med dyskalkuli, og de vil nok kanskje få problemer med å lage seg en strategi for hvordan de skal løse forskjellige matematikkoppgaver.

6.6 Tiltak og hjelpemidler

6.6.1 Pedagogiske tiltak

Her var det noen forskjeller mellom skolelederne fra grunnskolene og de videregående skolene, og igjen kan disse forskjellene muligens forklares ved at de er på forskjellige utdanningsnivåer. Som nevnt sa den ene skolelederen i grunnskolen at deres elever med dyskalkuli får tilpassede matematikklekser. En annen skoleleder sier at de fokuserer på tidlig innsats, samt veiledning, tilrettelegging og oppfølging av hver enkelt elev med dyskalkuli. Den samme skolelederen etterlyser imidlertid mer kunnskap hos PPT, og frykter at dersom de svikter så vil dette føre til en dominoeffekt av svikt som til slutt fører til manglende tilrettelegging. En tredje skoleleder i grunnskolen sier at de har tilpasset undervisning for hver

enkelt elev, og denne er i tråd med råd fra PPT. Alle skolelederne fra de videregående skolene sier at «jakten på 2´eren» er et godt pedagogisk tiltak for elever med dyskalkuli. To skoleledere fra de videregående skolene sier at de pedagogiske tiltakene de har, er i tråd med rådene fra PPT, men grunnet den lange behandlingstiden, sier den ene skolelederen at de iverksetter tiltak før PPT kommer med sine råd. Den ene skolelederen sier at elever med diagnostisert dyskalkuli får tilrettelagte matematikkprøver. Disse prøvene er på det nivået de stagnerte, for eksempel 4. trinn. Prøvene vurderes til karakteren 1 – strykkarakter, men dersom elevene har et oppmøte på minimum 85%, kan disse elevene få fagbrev, selv om de har karakteren 1 i matematikk. Informanten fra lærerutdanningen sier at det er viktig at matematikklærerne jobber med konkretiseringsmateriell (tallmengder) da dette er vanskelig for elever med dyskalkuli.

Fokuset på tidlig innsats er veldig viktig for elever med dyskalkuli. Det er viktig at dyskalkuli fanges opp så tidlig som mulig, gjerne allerede på 2. eller 3. trinn, og at det følges opp gjennom hele skolegangen. Jo tidligere elevene får spesialpedagogiske tiltak, dess mer virkningsfulle og mindre ressurskrevende er de. For elever med dyskalkuli er det viktig at de først lærer seg effektive verbale tellestrategier og elementære operasjoner med tall. Her kan konkretiseringsmateriell være til hjelp slik at elevene ser hvor mye for eksempel tallet 5 faktisk er. Det er også viktig at elevenes regnestrategier testes tidlig, for eksempel med kartleggingsprøver. Det er som nevnt veldig positivt dersom elever med dyskalkuli får diagnosen tidlig i skolegangen, men dessverre får mange denne diagnosen sent da det ikke finnes noen standardiserte verktøy for å avdekke dyskalkuli. I tillegg er dyskalkuli det spesialpedagogiske området det er minst kunnskap om. Dette er med på å hindre tidlig innsats. Dersom det i tillegg er lite kunnskap hos PPT, vil også dette hindre tidlig innsats, og elever med dyskalkuli vil derfor ikke få den hjelpen de trenger. De fleste elever med dyskalkuli får tilpasset undervisning som etter Opplæringsloven kapittel 1, §1-3, skal tilpasses elevens evne og de forutsetningene elevene har. Ingen av skolelederne i grunnskolene nevner spesialundervisning for elever med dyskalkuli, men tilpasset undervisning for hver enkelt elev. Her kan skolelederne og matematikklærerne se på de rådene som kommer fra Universitetet i Oslo når det gjelder opplæring av elever med dyskalkuli, i tillegg til de rådene de får fra PPT. Noen elever med dyskalkuli må likevel ha spesialundervisning, noe som betyr at de må tas ut av klassemiljøet og få én-til-én undervisning. Det er skoleleder som skal avgjøre om dette er nødvendig, og dermed fatte enkeltvedtak om spesialundervisning. Dersom matematikklærere, skoleledere og foreldre ser at elever med dyskalkuli ikke har tilstrekkelig

utbytte av den tilpassede, ordinære undervisningen, må det fattes et enkeltvedtak om spesialundervisning. Innholdet i spesialundervisningen skal, i henhold til Opplæringsloven kapittel 5, §5-1, sørge for at disse elevene får et opplæringstilbud som gir dem et forsvarlig utbytte av opplæringen i forhold til medelevene og de opplæringsmål som er realistiske for elevene. Når det skal fattes enkeltvedtak om spesialundervisning, må ulempene ved denne type undervisning måles opp mot fordelene. Klare ulemper ved spesialundervisning er stigmatisering og at elever med dyskalkuli ikke får diskutere matematikkoppgaver med medelevene. Fordeler er at elevene får hele oppmerksomheten til matematikklæreren og at det er en individuell opplæringsplan. Det er som sagt skoleleder som skal fatte enkeltvedtak, og dersom denne ser at fordelene ved spesialundervisning er større enn ulempene, vil det nok fattes enkeltvedtak slik at elevene får best mulig utbytte av undervisningen.

Uansett hvilken undervisning elever med dyskalkuli får, om det er ordinær, tilpasset undervisning eller spesialundervisning, vil dette påvirke skolers resultat, - prosess- og strukturkvalitet. Det vil påvirke resultat kvaliteten da denne defineres som det utbyttet elever får av undervisningen. Her må skoleledere og matematikklærere i samarbeid med foreldre og elever vurdere det utbyttet elever med dyskalkuli har av den undervisningen de får, og eventuelt gjøre tiltak for å forbedre utbyttet. Det vil påvirke prosesskvaliteten da denne er tilknyttet forhold som påvirker læringsmiljøet, for eksempel tilrettelegging av undervisning.

Prosesskvalitetene måles gjennom brukerundersøkelser av læringsmiljøet. Gjennom disse undersøkelsene får elever, lærere og foreldre si sin mening om læring om læring og trivsel. To slike undersøkelser er elevundersøkelser og foreldreundersøkelser. Elevundersøkelser gjennomføres hver høst fra 5. trinn til Vg1, og undersøker forhold som motivasjon, læring og støtte fra lærere. Her kan elever med dyskalkuli si sin mening om hvordan de synes deres utbytte av undervisningen er, og om de får den støtten de trenger fra matematikklærerne. Resultatet av disse undersøkelsene skal brukes for å gjøre skolen bedre, og dersom det kommer fram at elever føler at de ikke har tilstrekkelig utbytte av undervisningen, må både skoleeier og skoleleder gjøre tiltak for å forbedre dette. Foreldreundersøkelser gjennomføres fra 1. trinn til Vg1, og måler det samme som elevundersøkelser. Her kan foreldre til elever med dyskalkuli vurdere det utbyttet barna deres har av undervisningen de får, og deretter møte med skoleleder for å diskutere hva som eventuelt kan gjøres annerledes for å øke utbyttet. Slike brukerundersøkelser kan være viktige for elever med dyskalkuli siden det kan være med på å forbedre skolesituasjonen deres, og også for de elevene med dyskalkuli som kommer etter dem. Strukturkvaliteten påvirkes gjennom lover og forskrifter. Skolelederne må sørge for

at elever med dyskalkuli får utbytte av undervisningen, enten gjennom tilpasset undervisning (§1-3) i klasserommet eller spesialundervisning (§5-1).

«Jakten på 2´eren» sies å være et godt pedagogisk tiltak for elever med dyskalkuli. I disse gruppene for elevene en tilpasset læreplan, og det fokuseres på å få elevene opp på karakteren 2 – ståkarakter slik at de går ut av den videregående skolen med et gyldig vitnemål. Ved hjelp av «jakten på 2´eren» kan elevene få motivasjon til å jobbe med matematikk. I de videregående skolene legges det mer vekt på kvalitetsvurdering, evaluering og resultatvurdering. Grunnen til dette kan være at videregående skole er siste instansen før elevene skal over i høyere utdanning der fokus på resultat er ganske stort. Derfor fokuserer skoleledere og andre aktører i skolen mye på både kvalitets- og resultatforbedring; skolene blir bedre og elevene blir forberedt på hva som kan møte dem i høyere utdanning. Også de med dyskalkuli må forberedes på dette. Videregående skoler med gode resultater i nasjonale og internasjonale undersøkelser, har god kvalitet. Kanskje kan disse resultatene også si noe om kvaliteten på undervisningen som elever med dyskalkuli får. Skoler med god kvalitet og gode resultater kan muligens klare å få elever med dyskalkuli opp på et nesten middels prestasjonsnivå i disse undersøkelsene. Kanskje kan god kvalitet være årsaken til at den ene videregående skolen i denne oppgaven har en fullføringsprosent på hele 93,5%. Skolelederen her sier at de jobber hardt for å få flest mulig elever gjennom skolegangen. Karakterer er den sentrale kommunikasjonsarenaen om kvalitet, og kan føre til at kvalitetssystemet forbedres gjennom endrede læreplaner med mål som lettere kan operasjonaliseres og der kunnskapsmål styrkes. Kanskje kan læreplaner endres slik at så mange elever med dyskalkuli som mulig kan delta på den ordinære undervisningen, med tilrettelegging. På denne måten kan disse elevene få være i et klassemiljø, noe som har vist seg å være positivt for utviklingen av matematikkferdighetene deres. På denne måten kan kanskje elever med dyskalkuli kanskje oppnå sine læremål lettere.

På den ene videregående skolen i denne oppgaven har de, i tillegg til «jakten på 2´eren», et eget opplegg for de elevene som ikke klarer å komme seg opp på ståkarakter i matematikk. Her kan elever med dyskalkuli få matematikkprøver på det klassenivået de stagnerte på, og disse prøvene vurderes til karakteren 1, men elevene kan likevel få fagbrev. Kravene for dette er at de har diagnostisert dyskalkuli og at de har en oppmøteprosent på minimum 85%. Denne oppmøteprosenten gjelder for alle elever, og ble vedtatt av regjeringen i 2016. Dette pedagogiske tiltaket ser vi som veldig positivt. Det vil hjelpe på motivasjonen til elever med dyskalkuli ved at de vet at dersom de har nok oppmøte så kan de få fagbrev selv om de har

strykarakter i matematikk. Det vil også øke mestringsfølelsen og selvtilliten til disse elevene da de får løse oppgaver på deres eget kunnskapsnivå. Selv om disse vurderes til karakteren 1, slipper elevene å slite med matematikkoppgaver de vet at de ikke får til, rett og slett fordi de ikke har nok kunnskap.

6.6.2 Bruk av hjelpemidler

Alle skolelederne i både grunnskolene og de videregående skolene sier at det brukes kalkulatorer som hjelpemiddel for elever med dyskalkuli. Noen grunnskoler bruker i tillegg enten Smartboard eller Multi smartøving som hjelpemidler. På de videregående skolene brukes i tillegg enklere lærebøker og elever får lage sine egne regelbøker med egne regnestrategier. Hovedtendensen hos de videregående skolene er at de kjøper inn alt av hjelpemidler som kan hjelpe elever med dyskalkuli og få dem gjennom videregående. Kun én skoleleder ved de videregående skolene sier at det har blitt brukt fritak i matematikk som hjelpemiddel. De andre skolelederne i de videregående skolene er sterke motstandere av dette.

Kalkulator er det mest brukte hjelpemiddelet for elever med dyskalkuli. Én type kalkulator som kan brukes er Geogebra, en geografisk kalkulator med funksjoner, algebra, geometri og statistikk. Kalkulatorer kan være et godt hjelpemiddel for elever med dyskalkuli, men en må her tenke på at det finnes flere nivåer av dyskalkuli, og at det derfor ikke er alle elever som har noe utbytte av å bruke kalkulator. Elever med et høyt nivå av dyskalkuli, forstår ikke de fire grunnleggende regneartene og vil derfor ikke få tilstrekkelig hjelp av dette hjelpemiddelet. De får svaret på oppgaven, men de vil ikke forstå gangen i løsningen. Et annet hjelpemiddel som kan brukes, er MathCAD, en formelbank som kan gi økt forståelse til matematikkoppgaver på et symbolnivå. Også her må man tenke på at det finnes forskjellige nivåer av dyskalkuli. Det er på ingen måte alle med dyskalkuli som forstår at symbolet π har tallverdien 3,14 og er forholdet mellom omkretsen og diameteren i en sirkel. I stedet for å bruke hjelpemidler som bare noen elever med dyskalkuli har utbytte av, hadde det muligens vært bedre å legge opp undervisningen mer praktisk slik at elevene kunne visualisere både tallmengder og andre matematiske grunnbegreper, og satt disse i sammenheng med de dagligdagse situasjonene som elevene møter. Dette kan hjelpe alle elever med dyskalkuli, uansett hvilket nivå av dyskalkuli de har.

En skoleleder i grunnskolen bruker Smartboard som hjelpemiddel for elever med dyskalkuli. Dette hjelper både elever og matematikklærere til å finne elevenes egne nivå. Dette kan være med på å finne ut hva elevene spesifikt sliter med, og dermed hvor stort problemet er. Dette

vil hjelpe både skolelederne og matematikklærerne til å lage et tilpasset undervisningsopplegg før PPT kommer med sine råd, og dermed fremme tidlig innsats. En annen skoleleder i grunnskolen har vært med på å utvikle hjelpemiddelet Multi smartøving. Selv om dette hjelpemiddelet ikke går direkte på elever med dyskalkuli, ser vi den store verdien dette har. Dette er et program som justeres etter elevenes mestringsnivå, og som kan brukes på både nettbrett, PC og mobil. Det brukes ikke lærebok, og det er viktig at foreldre ikke hjelper barna når de bruker programmet. Multi smartøving har flere fordeler; det motiverer elevene til å jobbe mer med matematikk, det gir mer tid til målrettet oppfølging, og det gir en kontinuerlig oversikt over elevers kompetanse og utvikling. For det første synes vi at det er positivt at dette programmet er utviklet, og at én av oppgavens skoler har vært involvert i dette. Et slikt program kan, sammen med kartleggingsprøver, være med på å fange opp elever med dyskalkuli tidlig i skoleløpet. Dersom skoleledere velger å ta i bruk dette programmet, vil de bli med på å fremme elevenes læring i matematikk, ikke bare for de elevene med dyskalkuli, men for alle elever. Dersom elever med dyskalkuli ser at de mestrer matematikkoppgaver, vil dette øke både selvtilliten, mestringsfølelsen og motivasjonen deres. Det vil også gi skoleledere, matematikklærere, og muligens også PPT en pekepinn på den tilretteleggingen hver enkelt elev trenger for å få et tilfredsstillende utbytte av undervisningen. Skoleledere som tar i bruk dette programmet kan ses i lederrollen entreprenør siden de ser etter nye muligheter, og legger til rette for at matematikklærerne kan ta dette programmet i bruk. Dersom skoleledere velger å bruke dette programmet som en forsøksordning, og ser at dette har positive konsekvenser for læringen og motivasjonen til elevene, er også dette et kjennetegn på entreprenørrollen da skolelederne sørger for at denne forsøksordningen har kommet skolene til gode. Kanskje er utviklingen av Multi smartøving et tegn på en begynnende framgang i digitale hjelpemidler for elever med dyskalkuli, og at det senere utvikles flere liknende digitale programmer og kanskje et eget hjelpemiddel for elever med dyskalkuli.

I videregående skoler er det også utbredt bruk av kalkulatorer som hjelpemiddel for elever med dyskalkuli, men med de samme ulempene som er nevnt ovenfor. Enklere lærebøker er også et hjelpemiddel som brukes i videregående skoler ifølge den ene skolelederen. Vi fikk ingen videre informasjon om innholdet i, eller nivået på disse lærebøkene, om det er lærebøker på et lavere klassetrinn, bøker med få og spesifikke oppgaver eller bøker med mer praktiske oppgaver. Dersom det er lærebøker fra et lavere klassetrinn, gjerne det klassetrinnene elevene stagnerte på, kan dette øke elevenes motivasjon og mestringsfølelse da de vil mestre oppgavene i disse bøkene. Når elevene mestrer disse lærebøkene, kan de gå over

til lærebøker fra det neste trinnet og på denne måten utvikle matematikkferdighetene sine. Dersom det er lærebøker med noen få, spesifikke oppgaver som elevene skal jobbe med, samsvarer dette med ett av opplæringsrådene fra Universitetet i Oslo; arbeide grundig med noen få oppgaver i stedet for overflatisk med mange oppgaver. Dersom det er lærebøker med praktiske oppgaver, gjerne fra dagligdagse og kjente situasjoner som kan være med på å visualisere matematiske grunnbegreper, er også dette etter opplæringsrådene fra Universitetet i Oslo. Det beste hadde kanskje vært en kombinasjon av disse tre; en lærebok fra lavere klasstrinn med få, spesifikke og praktiske oppgaver fra dagligdagse situasjoner som elevene kjenner seg igjen i. Vi tror at en slik bok vil hjelpe alle elever med dyskalkuli, men spesielt de med en mer alvorlig grad da man begynner med det helt grunnleggende. Skoleledere som kjøper inn og bruker slike lærebøker, gjør her sitt beste for at elever med dyskalkuli skal få et så godt utbytte av undervisningen som mulig. De styrker dermed læringsmiljøet til disse elevene, og framstår som gode skoleledere. De oppfyller også rollene som produsenter og administratorer ved at de tilrettelegger undervisningen, og at de forsøker å forbedre resultatene til elevene, få dem opp på en ståkarakter eller kanskje en 3'er, samt at de setter av penger på budsjettet til å kjøpe inn slike bøker.

Egne regelbøker der elever med dyskalkuli får lage sine egne strategier for å løse matematikkoppgaver, er også et hjelpemiddel som brukes i den ene videregående skolen. Ved hjelp av disse regelbøkene, kan også gi matematikklærerne og skolelederne et innblikk i hvordan elever med dyskalkuli tenker, og dette kan gi en pekepinn for hvordan de kan legge opp den tilpassede undervisningen. Dersom elevene med dyskalkuli er en del av et klasse miljø, kan kanskje deres medelever vise dem sine regnestrategier, og dermed dele sin tause, eksplisitte kunnskap om hvordan de løser spesifikke matematikkoppgaver. Dersom elever med dyskalkuli forstår disse strategiene, og tar dem i bruk, har denne kunnskapen blitt en delt kunnskap, og elevene har hatt en slags gruppelæring. De kan også diskutere forskjellige regnestrategier sammen, og kanskje komme fram til en som kan brukes. Egne regelbøker med egne regnestrategier som disse elevene forstår, fører også til at elever med dyskalkuli får sin egne tause, eksplisitte kunnskap som de kanskje kan dele med andre elever med dyskalkuli. Også dette samsvarer med noen av opplæringsrådene fra Universitetet i Oslo; lære regneregler utenat og bruke språket aktivt når de jobber med matematikk.

Det tredje hjelpemiddelet, om det kan kalles det, som har blitt brukt i enkelte tilfeller hos den ene videregående skolen, er fritak fra matematikk. Dette har imidlertid kun blitt brukt dersom det ikke har vært håp om at eleven skal bestå matematikkfaget. Vi har tidligere nevnt at vi

ikke ser på fritak i matematikk som noe reelt hjelpemiddel for elever med dyskalkuli. Dette gjelder for elever på både grunnskolen og de videregående skolene. Vi ser her at de to andre skolelederne fra videregående skole er enige i dette synet. Fritak i matematikk på videregående skole kan føre til at elevene får problemer med å komme inn på høyere utdanning, dette kan imidlertid skoleleder hjelpe elevene med. Fritak i matematikk i grunnskolen vil føre til tapt matematikkunnskap på det eller de trinnene elevene får fritak i, og dermed vil elever med dyskalkuli kanskje bli hengende enda lengre bak enn sine medelever. Vi mener derfor at de andre hjelpemidlene som er nevnt er mye bedre enn fritak fra matematikk.

7. Diskusjon

I oppgaven vår kommer det blant annet fram at det er vanskeligere å diagnostisere elever med dyskalkuli enn dysleksi. Både dyskalkuli og dysleksi er spesifikke lærevansker, men som nevnt er dysleksi det spesialpedagogiske området som det er minst kunnskap om. Det man også har kommet fram til er at det handler mye om aksept, at diagnosen dyskalkuli må bli like akseptert som dysleksi i både skolesituasjonen og i læringsmiljøet. Aksept kan også knyttet til hjelpemidler; det finnes flere hjelpemidler for de med dysleksi enn for de med dyskalkuli. Hjelpemidler er viktig for at elever skal kunne henge med i undervisningen på lik linje med sine medelever, og vi mener at elever med dyskalkuli ikke får de samme sjansene til dette som elever med dysleksi. De mest opplagte hjelpemidlene for elever med dyskalkuli er skriveprogrammer, talesyntese, lydbøker og digitale lærebøker. Det blir i tillegg utviklet talegjenkjenning, programmer som gjør tale til tekst. Det finnes kalkulatorer (Geogebra) for de som har dyskalkuli, i tillegg til MathCAD som er en formelbank.

Man må derimot tenke på at ikke alle med dyskalkuli har de samme problemene, og at det finnes forskjellige grader av dyskalkuli. Grunnet dette er det på ingen måte sikkert at alle elever med dyskalkuli har nytte av disse hjelpemidlene. Elever med sterk dyskalkuli har for eksempel ikke nytte av kalkulatorer da de ikke forstår de fire grunnleggende regneartene. Fritak fra matematikk er heller ikke et godt hjelpemiddel siden dette kun fører til tap av matematikkferdigheter som de kunne ha tilegnet seg. Vi mener at det burde være mulig å finne flere digitale hjelpemidler som kan brukes på både nettbrett og smarttelefoner for elever med dyskalkuli. Vi tror at flere digitale hjelpemidler hadde ført til en positiv utvikling hos elever med dyskalkuli, uansett i hvilken grad de er rammet.

For elever med dysleksi har det, ifølge Dyskalkuli Norge, vært en enorm utvikling av digitale hjelpemidler de siste ti årene. Da kan vi jo stille spørsmål om hvorfor det ikke har vært slik for elever med dyskalkuli, om det rett og slett er en forskjellsbehandling mellom de to spesifikke lærevanskene, og i så tilfelle hvorfor det er slik. At det i 2017 er slik at elever med én spesifikk lærevanske, prioriteres over elever med en annen spesifikk lærevanske overrasker oss, og vi mener at dette blir feil og at alle elever med spesifikke lærevansker skal prioriteres likt. Alle elever har en lovpålagt rett til å få utbytte av undervisningen, og da er det ikke riktig at det finnes både mer kunnskap og hjelpemidler for en lærevanske enn det gjør for en annen. Matematikk er et veldig viktig fag som man har nytte av i dagligdagse situasjoner, og matematikkfaget spiller en sentral rolle i menneskers allmenne dannelse da det påvirker

identitet, tenkemåte og selvforståelse. Derfor mener vi at det er på høy tid at dyskalkuli prioriteres på lik linje med dyskalkuli, spesielt av toppolitikere og skoleeiere. Skoleledere, avdelingsledere og matematikklærere gjør nok så godt de kan med den kunnskapen og de økonomiske ressursene de har, og dette skal de ha stor ros for.

Det er i dag mye forskning på matematikkvansker generelt, men ifølge Statped har det til nå sjelden ført til differensierte tiltak for elever med dyskalkuli. Dette viser, mener vi, at det ikke er nok å forske på matematikkvansker generelt, men heller gå i dybden og forske på dyskalkuli generelt. Dette vil hjelpe med å øke kunnskapen om dyskalkuli, og denne kunnskapen kan da videreføres til skoleledere, matematikklærere og andre aktører i skolen slik at de kanskje kan utvikle seg til å bli dyskalkulivennlige skoler. Som tidligere nevnt, og som det er beskrevet gjennom Statped, tilsier erfaring at elever som har særlig store vansker med automatisering av de fire grunnleggende regneartene, men har gode evner i andre fag, har dyskalkuli. De har vansker med effektiv symbolbehandling og automatiseringen i matematikk er ikke tilstede. Her burde helt enkle symboler som pluss og minus læres og automatiseres først, før man går over til dividering- og multiplikasjonssymbolene. Når elevene har lært seg hva disse symbolene betyr, kan man gå over til andre symboler. Vi mener at elever burde kunne automatisere enkle regneoperasjoner allerede på slutten av 1. trinn, og at de burde ha sluttet med å telle på fingrene på 2. trinn. Selvfølgelig er det noen elever som holder på dette for å sjekke seg selv, om de har regnet rett i hodet, men bruker elevene automatisk fingrene bør det slås alarm med en gang. Kanskje burde første trinn i utredningen fra skolens side være å gi elevene mer praktiske oppgaver for å se hvordan de løser disse, om de gjør det i hodet eller om de bruker fingrene. Matematikkbøker burde derfor ha en kombinasjon av teoretiske og praktiske oppgaver slik at både matematikklærere og foreldre kan følge med på hvilke oppgaver elevene løser lettes ved automatisering.

Regjeringen sier at alle elever skal sikres like muligheter og velferd, men vi kan stille spørsmål om dette fungerer i realiteten. I det ene intervjuet kom det fram at det virker som om elever med dysleksi får raskere og bedre hjelp enn de med dyskalkuli. Det ble også klart at det på skolelederne virket som om det fantes mer informasjon og kunnskap om dysleksi, og at dette avdekket raskere enn dyskalkuli. Som tidligere nevnt, finnes det både egne standardiserte verktøy for å avdekke dysleksi, samt at det finnes flere egne hjelpemidler for dysleksi. Slike verktøy og hjelpemidler finnes ikke for elever med dyskalkuli, og vi mener derfor at disse elevene ikke får de samme mulighetene som elever med dysleksi. Dette selv om skoleledere gjør sitt beste for å både tilpasse undervisningen og finne best mulig

hjelpemidler. Det skal de ha stor ros for siden det viser en genuin interesse og vilje til å hjelpe elever med dyskalkuli. Her mener vi derimot at politikerne har sviktet, og på oss virker det som om de av en eller annen grunn prioriterer dysleksi foran dyskalkuli. Vi mener at begge disse spesialpedagogiske områdene skal prioriteres likt.

Som nevnt mener flere av skolelederne i denne oppgaven at de ikke får nok penger fra skoleeierne til tilpasset undervisning. Trang kommuneøkonomi eller trang økonomi i fylkeskommunen kan være én årsak til dette. Men kan en annen årsak være at man ved tonivåmodellen har fjern skolesjefene i kommunen? Dette kan, som nevnt, føre til at det ikke er nok kunnskap om fordelene om for eksempel kursing og tilpassing av undervisning. Det er skoleeierne som setter de øverste resultatmålene til skolen og som setter rammene.

Skolelederne kan ikke oppnå alle målene når det ikke er penger nok og de må flytte på pengene. Noe vil bli skadelidende dersom det tas penger fra. Dersom det for eksempel tas penger fra den ordinære undervisningen for å bruke penger på tilpasset undervisning, vil det ramme den ordinære undervisningen. Det er på tide at skoleeierne innser dette og bevilger mer penger til skolene slik at alle elever får utbytte og målene kan oppnås.

Siden det finnes mer forskning og kunnskap om dysleksi enn dyskalkuli, kan det tenkes at det snakkes for lite om dyskalkuli, at det er mer tabubelagt. Dette stemmer med det én av skolelederne sa; at det er vanskeligere å innrømme at man ikke forstår matematikkfaget enn at man ikke forstår norskfaget. Vi har nevnt flere steder at det er for lite kunnskap i skolen, men det er også for lite fokus på den praktiske opplæringen i matematikk. Den praktiske opplæringen vil gjøre det lettere å mestre undervisningen og matematikkoppgaver for mange elever med dyskalkuli. Hvorfor er det da så lite fokus på nettopp praktisk opplæring? Ser man ikke verdien av dette i skolen eller er det for mye arbeid å gjennomføre det? Vi kan derimot se en tendens til at flere skoleeiere har stor utviklings- og endringsvilje. Kanskje vil dette bety mer midler til kartlegging, tilpasset undervisning og flere spesialpedagoger, noe som igjen kan føre til at elever med dyskalkuli har like store sjanser til framgang som elever med for eksempel dysleksi. Ved å etablere rutiner for systematisk kartlegging og observasjon av elevs utvikling, vil hjelpe til å avdekke mange elever med dyskalkuli, og dermed iverksette tidlig innsats.

Som tidligere nevnt finnes det ikke noen egen definisjon for hva en dyskalkulivennlig skole er, og vi måtte derfor bruke definisjonen på hva en dysleksivennlig skole er. Ifølge Dysleksi Norge skal dysleksivennlige skoler også være dyskalkulivennlige. I vår oppgave er flere av skolelederne ledere av dyskalkulivennlige skoler, og vi ville vite forskjellen på dem og de

skolene som ikke er dyskalkulivennlige. Den ene grunnskolen som er dyskalkulivennlig har vært med på å utvikle programmet Multi smartøving. Dette er et program som blant annet gir matematikklærerne mer tid til en mer målrettet oppfølging og som gir elevene utfordringer som er tilpasset deres nivå. Vi vet ikke hvor mange skoler som bruker dette programmet, men vi mener at alle skoler burde ta programmet i bruk. Dette er et program som kan fremme både læring, motivasjon og mestringsfølelse for elever med dyskalkuli siden de får jobbe med utfordringer på sitt eget nivå og dermed føler at de mestrer noe. Ved å være med på å utvikle et slikt program, samt ta det i bruk, viser denne skolelederen en genuin interesse for å hjelpe elever som både sliter i matematikk, har matematikkangst og dyskalkuli. Ut fra en av beskrivelsene av hva en god skoleleder er, er denne skolelederen en god skoleleder siden han eller hun tar del i å fremme elevenes læring, samt at de forbedrer elevenes læringsmiljø. En annen skoleleder ved en av de dyskalkulivennlige skolene lar elevene lage egne regelbøker, gir dem prøver på det matematiske kunnskapsnivået de er på, krever at lærerne anerkjenner dyskalkuli som et reelt problem og de bruker enklere lærebøker. Dette vil også hjelpe til med å fremme elevenes læring, samt øke motivasjon, selvtillit og mestringsfølelse for elever med dyskalkuli. Elever med dyskalkuli vil med enklere lærebøker få utviklet matematikkunnskapene sine sakte men sikkert og kan gå over til høyere nivåer. Vi mener at slike pedagogiske tiltak bør brukes på alle videregående skoler selv om det ene tiltaket vil føre til at elevene får strykarakter i matematikk. Hvordan disse pedagogiske tiltakene vil påvirke elevenes resultater i nasjonale og internasjonale undersøkelser, er vi usikre på, men vi tror det vil påvirke dem positivt. Det viktigste er uansett at elevene har skoleledere som legger til rette for at de skal få utviklet matematikkferdighetene sine, ikke nødvendigvis i takt med sine klassekamerater, men i sitt eget tempo. Disse elevene er heldige som har så gode skoleledere som støtter opp om dem og deres utvikling.

Det har vært diskusjon om det er en sammenheng mellom diagnosene dysleksi og dyskalkuli, men dette er det ikke enighet om. Men i noen tilfeller har barn med dyskalkuli også dysleksi. Rickard Östergren ved Linköpings Universitet i Sverige har i en doktorgradsavhandling målt evnene til elever med dyskalkuli. Östergrens funn samsvarer med det som Björn Adler beskriver i sin bok; at det finnes forskjellige grader av dyskalkuli. En av hypotesene til Östergren var om innlæringsvansker i matematikk handler om problemer med den grunnleggende tallforståelsen som er beskrevet tidligere i oppgaven (kapittel 3.1.1 Hva er dyskalkuli?). En annen hypotese omhandlet om det er problemer med den eksakte tallforståelsen. En tredje hypotese omhandler problemer i koplingen mellom tallforståelse og

symbolnivå, det å se sammenhengen mellom tall og symboler, og forstå hva denne sammenhengen betyr. Også dette samsvarer med det som Björn Adler skriver i sin bok om dyskalkuli, og det samsvarer også med det Brian Butterworth sier. Dersom elever ikke har tallforståelse, vil de heller ikke kunne se sammenhengen mellom tall og symboler. Dette kan avdekkes dersom de bruker dynamisk kartlegging på skoler, gjerne etter den obligatoriske kartleggingsprøven i matematikk. Östergren understreker likevel at det er naturlig med store variasjoner når det gjelder små barns evne til å forstå og arbeider med tall.

Noen barn er litt "tregere" med å lære seg å telle til for eksempel 30 enn andre og vi mener dette er naturlig siden alle barn utvikler seg ulikt. Vi mener derimot at man bør være obs dersom et 5 år gammelt barn ikke kan å telle til 30, og de som jobber med barnet i enten barnehagen eller barneskolen bør melde fra om dette til barnets foreldre. I begynnelsen av barneskolen kan man se at noen elever løser matematikkoppgaver ved å telle på fingrene. Dette behøver det ikke å være noe galt i, og det kan hende de har lært dette hjemme eller rett og slett finner dette naturlig. Dette kan være deres regnestrategier før de "knekker" matematikkoden. Man må derimot være på vakt dersom elever fortsetter med dette inn i 2. og 3. trinn mens medelevene gjør matematikkoppgaver i hodet. Dette er også noe barn gjør før de lærer seg å lese; de staver fram bokstavene før de gjør dem om til ord, før de "knekker" lesekode. Östergren mener likevel at det ikke er like vanlig å snakke om alvorlige lærevansker innen matematikk som det er å snakke om lese- og skrivevansker, det er mer tabubelagt med spesifikke lærevansker. Dette støtter opp om det skolelederne sa; at det er mer anerkjent å ha dysleksi enn dyskalkuli, samt at det er mer skam forbundet med dyskalkuli da matematikk er et så viktig fag også i hverdagen. Dette har igjen sammenheng med kunnskap; at denne ikke er god nok hos lærere, skoleledere og pedagogiske veiledere.

Elever med dyskalkuli har ofte egne lærestrategier som hjelper dem med å forstå matematikk. Dette er strategier de selv har utviklet for å planlegge, gjennomføre og vurdere sitt eget arbeid. Dette vil de gjøre for hver ny ting det undervises i når det kommer til matematikk. Elevene gjør dette for at de da kan føle at de mestrer noe innen matematikk. Det er gjerne foreldrene som først oppdager disse strategiene og da bør de høre med lærerne om det er denne strategien de bruker, eller om barna deres har laget sin egen. Det er også viktig at foreldrene forsøker å lære barna de "riktige" regnestrategiene som skal brukes for å løse matematikkoppgaver. Dersom foreldrene er bekymret, og sier dette til matematikklæreren, er det viktig at de lyttes til og ikke overses eller karakteriseres som hysteriske foreldre. Det kan

hende at elevene kun bruker egne regnestrategier en liten stund før de skjønner hva som foregår i undervisningen, men dersom dette fortsetter er ikke dette noe man bør ta sjansen på.

Når elevene får diagnosen dyskalkuli, er det mange som føler en lettelse siden de da får vite årsaken til de problemene de har hatt. Både elevene, foreldrene, og kanskje matematikklærerne og skolelederne har blitt utsatt for stress og frustrasjon gjennom skolegangen. Elevene har gjerne slitt med dårlig selvtillit, skam og i tillegg kanskje fått høre at de er dumme og at de må ta seg sammen. Når de får denne diagnosen, slipper noen av disse følelsene taket, og de kan med trygghet si at de ikke er dumme, men de har dyskalkuli, de er med andre ord tallblinde. Foreldrene har vært frustrerte fordi de ser at barna deres sliter, og de synes kanskje at barna ikke får tilstrekkelig hjelp. Matematikklærerne og skolelederne har nok følt en frustrasjon ved at de ser at elevene sliter, og at de må vente på PPT for å få vite grunnen til dette og for å få vite hva de spesifikt kan gjøre for disse elevene. Vi vil tro at dette kan føre til at de ikke tror at de gjør en god nok jobb, og at de svikter disse elevene. Dette er nok grunnen til at alle skolelederne i denne oppgaven sier at de velger å tilrettelegge undervisningen før PPT kommer med en eventuell diagnose og tilrådning.

Skole-hjem-samarbeidet er veldig viktig for elever med dyskalkuli, også for at dette skal fanges opp. Noe forskning har vist at foreldrenes utdanning har noe å si for hvordan barna deres gjør det på skolen. Dette er en sannhet med store modifikasjoner, og ikke alle er enige i dette. Foreldres utdanningsnivå har etter vår mening ikke noe med hvordan, eller når de oppdager at barna deres sliter veldig i matematikk. Vi mener at foreldre med kun fullført videregående skole har like god sjanse for å oppdage at deres barn ikke presterer i matematikk som foreldre med høyere utdanning. Foreldre som melder fra om dette til skolen, enten til matematikklærere eller skoleledere må tas på alvor, men ikke alle blir det. Grunne til at vi sier at ikke alle blir tatt på alvor, er svarene fra noen av skolelederne i de videregående skolene. De kan fortelle om foreldre som ikke har blitt tatt på alvor før barna deres begynner på videregående. Hvor ofte dette skjer når det gjelder elever med store matematikkvansker vet vi ikke, men én gang er én gang for mye. Så stiller vi spørsmål om hvorfor noen foreldre tas på alvor og andre ikke. Er det grunnet lite kompetanse, fordi det ikke anerkjennes, eller er det andre grunner? Det som er et faktum dersom dette skjer, er at det vil få store og langvarige konsekvenser for de elevene det gjelder. Skoleledere som ikke lytter til disse foreldrenes bekymringer, er etter vår mening, dårlige skoleledere som ikke har evne til å se elevenes beste. Eller kanskje mener de at det er det som vet best om elevene på skolen sliter veldig i

matematikk. Vi vil gå så langt som å si at disse svikter elevene. Noe som skolelederne i de videregående skolene er enige i.

Det er viktig å huske at elever med dyskalkuli som regel har gode resultater i andre fag, spesielt språkfag. Derfor må både matematikklærere og skoleledere huske å ikke la seg påvirke av elever som presterer på eller under bekymringsgrensen i matematikk på grunnskolen, men se på all informasjon om elevene. Det kan hende at elever som presterer på eller under bekymringsgrensen har matematikkangst eller kun sliter i matematikk, eller eventuelt har de hatt en dårlig dag som gjør at de presterer dårlig på denne kartleggingsprøven. Det er positivt at skoleledere og matematikklærere er bekymret for elever som presterer dårlig på slike prøver, det viser at de bryr seg om elevenes resultater og læringsmiljø, og hva de kan gjøre for å forbedre disse. Hvis de er veldig bekymret og matematikklærerne setter seg ned med eleven for å snakke om hva eleven synes er vanskelig når det gjelder matematikk, med andre ord foreta en dynamisk kartlegging. Dersom det kommer fram at eleven føler angst når de skal gjøre matematikk, enten det er matematikkprøver eller hjemmelekser, kan det hende at eleven har matematikkangst, en tilstand som kan kureres. Dersom eleven derimot sier at han eller hun har problemer med å skille mellom tall, samt at de har problemer med de fire grunnleggende regneartene eller viser matematikklærerne sine egne strategier, er det større grunn til bekymring. Da må matematikklæreren melde fra om dette til skolelederen, og skoleleder skal da henvise eleven til PPT for utredning for dyskalkuli.

Elever med dyskalkuli har, som nevnt, normalt gode kognitive forutsetninger, men grunnet denne spesifikke vansken, får de ofte ikke vist hva de kan, og de blir derfor tapere i matematikkfaget. For elever med særlig store vansker, er repetert ferdighetstrening for å skape tilstrekkelig overlæring en forutsetning for automatisering av grunnleggende ferdigheter. Den intensive treningen skal ikke ha lang varighet, men skal kun foregå noen minutter daglig gjennom skoleuken. Hvordan denne skal foregå, om det er før eller etter undervisningstimen, eller andre tidspunkt, må være opp til matematikklærere og skolelederne å bestemme. Skolelederne må se på timeplanleggingen, og i samarbeid med matematikklærer se på om det er mulig å få inn disse intensive øktene i selve undervisningstimen, kanskje med en spesialpedagog eller en ekstra lærer til stede. Noen elever har også behov for mer praktisk og visuell undervisning. Dette kan være vanskelig å få til i en ordinær undervisningssituasjon da det kan forstyrre de andre elevene, og det må her diskuteres om det beste er å ta disse elevene ut av klassemiljøet. Noen ganger kan det være vanskelig å legge opp til den tilpassede

undervisningen, og da kan kanskje være fristende å gi elever fritak i matematikk. Dette er noe skoleledere ikke en gang må tenke på, da dette er å gjøre elevene en "bjørnetjeneste" da dette kun vil hindre utviklingen av matematikkferdigheter. Heldigvis er det sann, vertfall med de skolelederne i denne oppgaven, at dette er noe de aller fleste ikke bruker. De fokuserer heller på å gi elever med dyskalkuli en så god tilpasset undervisning som mulig ved hjelp av diverse tiltak som både er i tråd med PPT sine råd, men også som de har sett har fungert tidligere. Det er her viktig at skoleledere og matematikklærere må kjenne elevenes forutsetninger og behov for å mestre matematikk; om de trenger enklere lærebøker, tilrettelagte prøver eller andre ting. Dette er noe skolen kan få informasjon om gjennom overføringsmøter, eller de må finne det ut selv ved hjelp av elevene og PPT, eventuelt andre kompetansemiljøer som for eksempel Statped.

Elever med dyskalkuli har behov for en annen tilnærming i undervisningen enn elever med generelle matematikkvansker. Ved tidlig innsats, gjerne allerede i småskolen og før PPT har kommet med sine anbefalinger, vil det kunne være enklere å kategorisere en elevs vansker og prøve ut tiltak. Ved noen av skolene i denne oppgaven, har det blitt brukt tilpasset undervisning for elever som er under utredning, som de vet har fungert for andre elever med dyskalkuli. Dette viser at skolelederne i disse skolene ikke vil vente på PPT, men heller gjøre det de kan for å hjelpe disse elevene, og dermed fremme læringen deres. Tidlig hjelp kan ofte være «god hjelp» dersom den er basert på grundige observasjoner, samtaler med foreldre og begynnende kartlegging i matematikk. Kartleggingen kan inneholde oppgaver innen språklig forståelse, samt innsikt i relasjonsbegreper og preposisjoner. Språkkomponentene inngår i elevenes matematiske forståelse og er særlig viktig i den språkbaserte matematikken. Språklig forståelse er også viktig for oppgaveforståelsen på alle klassetrinn. Kartlegging er både nødvendig og viktig for at alle elever som har behov for det, skal få en tilpasset undervisning i matematikk. Dersom tiltakene settes inn tidlig i grunnskolen, kan dette føre til at færre elever får dårlige matematikkarakterer eller stryker. Kanskje kan man også unngå at elever med matematikk slutter på videregående skole. Alle de videregående skolene i denne oppgaven har høy fullføringsprosent, noe som tyder på at det de gjør for elever med lærevansker, som for eksempel å kjøpe inn alt av hjelpemidler, «jakten på 2'eren» og tilpassede matematikkprøver, har fungert. For å realisere god tilpassing, er det nødvendig at alle skolens aktører får mulighet til å utvikle sin kompetanse innenfor lærevansker generelt, samt dyskalkuli spesifikt. Vi har flere ganger nevnt at det er viktig med kursing av både skoleledere, avdelingsledere og skoleledere, og da særlig innen dyskalkuli. Skoleledere skal ikke bare fremme læring for

elever og lærere, men også være kritisk til sin egen kompetanse. Hvorfor det ikke finnes egne fagdager for hvert spesialpedagogisk område, kan sikkert diskuteres opp og ned. Kan det ha noe med de økonomiske ressursene som er i den høyere utdanningen, eller er det andre grunner? Dette har vi ikke kunnskap nok til å besvare, men det hadde vært interessant å undersøke nærmere.

Mangler i lærer- og spesialpedagogikkutdanningene har store konsekvenser for elever med dyskalkuli. Forskning viser at tilpasset undervisning, eventuelt spesialundervisning iverksettes relativt sent i grunnskolen. Man venter gjerne med tiltak, og den mest omfattende innsatsen iverksettes på de høyere klassetrinnene i grunnskolen. Dette vil føre til at tiltakende vil bli mer omfattende og ressurskrevende enn de ville ha blitt dersom de hadde blitt iverksatt tidlig på grunnskolen. Intensjonen om tidlig innsats, som det ifølge Stortinget skulle satses på, realiseres heller ikke og den praktiske spesialpedagogikken har svært få forebyggende trekk ved seg. Dette er ødeleggende for mange elever med dyskalkuli. Ved senere studium kunne det vært interessant å se på denne typen problematikk sammen med hvor sentralt skoler psykososiale miljø og læringsmiljø står for elever med dyskalkuli. Det er ulike meninger om hvilke opplæringsbehov elever med dyskalkuli har, om det er best med tilpasset undervisning i et klassemiljø eller om spesialundervisning er best. Dette må være opptil hver enkelt skoleleder å bestemme, i samråd med PPT og foreldre. I følge informanten fra lærerutdanningen er tilpasset undervisning i et klassemiljø bedre enn spesialundervisning da elever med dyskalkuli kan bli stigmatiserte, samt at de kan få hjelp fra sine medelever. Dette blir støttet opp av ett av de opplæringsrådene som kommer fra Universitetet i Oslo. Det er derimot klart for både skolelederne i denne oppgaven og for oss at det treng mer penger til tilpasset undervisning slik at andre områder i skolene ikke blir skadelidende fordi skolelederne må ta penger derfra for å bruke dem til spesialundervisning.

Samlet sett kan det på bakgrunn av det som kom fram i intervjuene, være nærliggende å tenke at skolelederne er usikre på sin egen kompetanse når det gjelder dyskalkuli, men at de er mer sikre på den kompetansen matematikklærerne og avdelingslederne sitter på innen dette feltet. Matematikklærernes og avdelingsledernes kompetanse er nok mest forankret i de praktiske erfaringene de har gjort seg, og muligens støttet opp av det de har lært på de kombinerte fagdage de deltok på mens de studerte. Dette kan tyde på at matematikklærerne i stor grad legger vekt på elevs prestasjoner på kartleggingsprøver og læringsstøttende prøver, samt observasjoner de gjør under undervisningen når de vurderer om en elev kan ha dyskalkuli. Det er her viktig at både skolelederne og matematikklærerne ikke kun legger vekt på elevenes

prestasjoner på kartleggingsprøver og læringsstøttende prøver til grunn, men også annen tilgjengelig informasjon om elevene. Det er også viktig at skoleledere og matematikklærere kommuniserer med foreldrene til disse elevene om hva som foregår, og hva skolen vil gjøre for disse elevene. Vi tror at dersom lærerutdanningen har flere fagdager om spesialpedagogiske områder, og at hvert område får sin egen fagdag, så vil dette styrke kunnskapen til både matematikklærere, avdelingsledere og framtidige skoleledere. Dette er spesielt viktig for de som tar lærerutdanningen for grunnskolen, da det er her dyskalkuli vil avdekkes. Vi tror at egne fagdager på dyskalkuli vil styrke kunnskapen om dette, og på sikt føre til tidlig innsats.

Skolelederne vi har intervjuet har vært ærlige og sagt ifra dersom de ikke har hatt så mye kunnskap om dyskalkuli, og hvordan dette kan fanges opp av matematikklærerne. Likevel kommer det med konstruktiv informasjon, de er engasjerte og de higer etter mer kunnskap om temaet, noe som er veldig positivt. Dette viser at de er svært opptatt av å hjelpe elever med dyskalkuli og at de genuint bryr seg om disse elevene. De fleste av skolene har ikke noen spesifikk strategi for hvordan de kan fange opp elever med dyskalkuli. Matematikklærerne ser nok at elevene strever voldsomt i matematikk, men dersom de ikke vet hva som er kjennetegnene på dyskalkuli kan det nok være vanskelig å forstå at det er det som er årsaken. Det har også kommet fram at det er vanskelig å skille mellom elever med dyskalkuli, matematikkangst og de som kun sliter i matematikk. Grunnen til dette er nok at de viser de samme emosjonelle faktorene; lav motivasjon, selvtillit og mestringsfølelse. Dette er noe skolelederne i spesielt de videregående skolene ser, og da spesielt med de elevene som ikke har blitt diagnostisert før de begynner på videregående skoler. Disse elevene har slitt så lenge uten å få hjelp at de ikke har tro på at de kan forstå matematikk, og derfor er de heller ikke motiverte til å prøve. Det er likevel stor forskjell mellom elever med dyskalkuli, matematikkangst og de som kun sliter i matematikk. De to sistnevnte kan kureres, men det kan ikke dyskalkuli. Det er viktig å poengtere at alle disse gruppene skal få den hjelpen de trenger, og at det ikke skal være noen forskjellsbehandling på elever uansett hvilken spesifikk lærevanske eller andre faglige problemer de har. Vi ønsker derimot å sette søkelyset på hvor mye dyskalkuli påvirker elevene som har det, i skoledagen spesielt, men også i hverdagen. Elever med dyskalkuli bruker mye mer energi enn andre elever på å løse vanlige matematikkoppgaver, og de føler en skam og en oppgitthet som andre ikke kan sette seg inn i. Selv om de fleste skolelederne i vår oppgave følte at de satt inne med lite kunnskap om dyskalkuli, lærte vi mye av dem, og sånn sett sitter de nok inne med mer kunnskap enn de

tror. Dette viser at skolelederne er usikre på i forhold til egen kompetanse på feltet. Siden vi ikke har snakket med lærere vet vi ikke hvilken spesifikk kompetanse de har på området, men siden det er matematikklærere som skal fange opp elever, tror vi at de bruker mer praktisk kunnskap, kunnskap som de har fått fra andre matematikklærere og egne tidligere erfaringer heller enn teoretisk kunnskap om dyskalkuli. Dette kan tyde på at matematikklærerne legger elevens prestasjoner på prøver og observasjoner i klassemiljøet til grunn når de melder fra om mistanke om dyskalkuli. For at både skoleledere, avdelingsledere og matematikklærere skal få tilstrekkelig kunnskap, bør det være en årlig fagdag om alle spesifikke lærevansker og ikke en kombinert fagdag slik som det er i dag. Dette vil øke deres forståelse for begrepet dyskalkuli, og lære dem hvordan de kan legge opp undervisningen for elever med dyskalkuli. Også skolelederne etterlyser mer kompetanse og flere kurs om dyskalkuli, og det er ofte mange deltakere på kurs om dyskalkuli, noe som tyder på at det er et ønske om faglig påfyll om dette temaet.

Flere skoleledere sa at det er vanskelig å fange opp elever med dyskalkuli, og å skille mellom elever med dyskalkuli, matematikkangst og kun de som sliter i matematikk. Kan dette tyde på at skolelederes og matematikklæreres begrepsomfang og kunnskapsdybde ikke er av en kvalitet som setter dem i stand til å registrere denne problematikken, eller er det et tegn på at ikke alle anerkjenner dyskalkuli som et reelt problem og dermed velger å tro at det kun handler om angst eller store matematikkproblemer? Igjen handler dette om manglende kunnskap, og manglende tilgang på kunnskap. Det er viktig at den kunnskapen som allerede er, samt den kunnskapen som tilegnes deles med de andre aktørene i skolen slik at kunnskap går fra å være individuell til å bli organisatorisk. Det handler ikke bare om kompetanse om dyskalkuli generelt, men også kompetanse om hvordan man kan tilpasse undervisningen. Her vil vi anbefale at skoleledere gjør seg kjent med opplæringsrådene for elever med dyskalkuli fra matematisk institutt ved Universitetet i Oslo. Gjennom intervjuene med skolelederne ser vi som nevnt et generelt ønske om mer kunnskap gjennom flere kurs og gjerne egne fagdager. Informanten fra lærerutdanningen støtter opp om denne observasjonen da denne informanten sier at det er stor interesse for faglig påfyll om dyskalkuli. Dette støttes også av at skoleledere fra videregående skoler sender sine matematikklærere og avdelingsledere på alle tilgjengelige kurs om dyskalkuli. Dette i motsetning til skoleledere fra grunnskolene som heller fokuserer på videreutdanning innen matematikk, men ikke spesifikt innen dyskalkuli. Dette finner vi merkelig, siden det er her det er størst behov for kunnskap om dyskalkuli, og hvordan man kan avdekke dette. Vi mener det er størst behov for kunnskap her da mange elever med

dyskalkuli stagnerer på enten 3. trinn eller 4. trinn. Det er derfor viktig at både skoleledere og matematikklærere har kunnskap om dyskalkuli slik at de kan iverksette tidlig innsats, siden det generelt sett er for sent når elevene kommer opp på videregående skole. Dersom dyskalkuli først avdekkes på videregående skole, vil utfordringene og kunnskapstapet være så store, at det kan være for sent for disse elevene.

Ifølge Utdanningsdirektoratet skal opplæringen oppmuntre elevene ved å blant annet klargjøre målene for opplæringen, samt legge til rette for varierte og målrettede aktiviteter. Det er skoleleder som setter opp læringsmålene og derfor er ansvarlig for at disse er klare for både lærerne og elevene. Med klare mål kan lærerne tydelig vite hva elevene skal lære gjennom skoleåret og derfor legge opp til aktiviteter som fører til at elevene når disse målene. Disse aktivitetene bør etter vår mening være både teoretiske og praktiske. Matematikklærere kan for eksempel ta med elevene ut i skogen og vise dem hvordan man teller årringer på trær eller regner ut omkretsen på en trestamme, og la elevene prøve ut dette. Det er også viktig, spesielt for elever med dyskalkuli, at de får samarbeide med medelevene.

God tilpasset opplæring og spesialundervisning for elever med dyskalkuli, er beskrevet som det som er mest avgjørende for elevers mestring i skolen. Vi mener at mestring har nær sammenheng med det psykososiale miljøet, noe også skolelederne peker på. Som tidligere nevnt er det likevel tilpasset undervisning og faglig mestring det satses mest på i norske skoler. Årsaken til at det fokuseres mest på tilpasset opplæring har blitt diskutert før. Det er viktig å jobbe med den faglige mestringen for å opprettholde læringsforventningene for elever med dyskalkuli, men da gjennom mestring på elevenes egne nivåer slike at de ikke mister motivasjonen. Det er viktig at matematikklærere finner ut av hvilke nivåer elevene er på, og melder fra om dette til skoleleder slik at elevene får tilpasset opplæring etter dette. Både dette, samt relasjonene mellom matematikklærer og elev, og skole-hjem-samarbeidet er viktig for det psykososiale miljøet. Skole-hjem-samarbeidet er også viktig for å opprettholde læringsforventningene.

Skoleleder må også informere foreldrene til eleven om at elevene henvises til PPT for utredning. Det er igjen viktig å poengtere at dette skjer tidlig i elevenes skolegang, slik at elevene får hjelp tidligst mulig. Dette vil spille en stor rolle for elevenes videre skolegang helt frem til de er ferdige med videregående skole og eventuelt skal inn på høyere utdanning. Det er også viktig med overføringsmøter til de forskjellige overgangene; fra barneskole til ungdomsskole og fra ungdomsskole til videregående skole. Så vidt vi vet, er det kun en av

skolene i denne oppgaven som har slike møter, der elevenes utfordringer og behov kartlegges. Dette er noe alle skoler burde ha slik at man ikke behøver å begynne på nytt med å finne ut hva som fungerer for hver enkelt elev. Dersom det ikke foregår overføringsmøter kan det brukes mye tid på å finne ut av hvilke behov for tilpasning elevene har, og dette er verdifull tid for alle, men spesielt for eleven.

I møtene mellom skolen og PPT, må det tas utgangspunkt i det som har kommet fram i utredningen og observasjonene som er gjort på skolen, for eksempel gjennom dynamisk kartlegging. Det må også vurderes om elevene har spesifikke eller generelle matematikkvansker, med andre ord om de har dyskalkuli eller ikke. Kanskje burde skolen og foreldrene få være med gjennom hele utredningsprosessen slik at de får en forståelse av hva elevene går gjennom og hvordan de på best måte kan hjelpe dem. Eventuelt kan de spørre PPT om råd for tilpassing før diagnosen settes. Det kan hende at PPT også trenger bistand i arbeidet med utredning og diagnostisering. Studenten med dyskalkuli har erfaring med at PPT ofte forstår at det er nødvendig å henvise elever videre til Statped. Innen Statpedsystemet har det over flere år vært drevet nettverksarbeid for å utvikle spesialkompetanse innen matematikkvansker. Det har som nevnt, tradisjonelt sett, vært mindre fokus på matematikkvansker sammenliknet med lese- og skrivevansker. Dette er nå i ferd med å endre seg, noe vi ser gjennom at flere og flere matematikklærere og avdelingsledere sendes på kurs, og at det utvikles dyskalkulivennlige skoler. Erfaringsmessig er det ennå mye upløyd mark når det gjelder kartlegging og diagnostisering av matematikkvansker.

Som vi har nevnt flere ganger, har skolenes aktører for lite kunnskap om hva dyskalkuli er. En konsekvens av dette er at dyskalkuli i mange tilfeller avdekkes så sent at elevene har tapt mye matematikkunnskap. En annen konsekvens er at tiltakene iverksettes for sent og kanskje ikke har de ønskede effektene noe som kan føre til at vanskene forsterkes og at elevenes mestringsfølelse, selvtillit og motivasjon blir enda lavere. I tillegg til de opplæringsrådene som er nevnt, finnes det også undervisningsprinsipper som har vist seg å være veldig effektive for å sikre måloppnåelse i matematikk. Disse undervisningsprinsipper omfatter eksplisitte instruksjoner, samarbeidslæring, modellæring, god klasseledelse, god skoleledelse generelt, oppdeling av læringsmålene i delmål med tydelige kriterier, mange repetisjoner og daglig trening. Skolelederne er ansvarlig for måloppnåelse i skolen og for hvordan disse målene nås, de er med andre ord ansvarlige for skolens resultat- og prosesskvalitet. Dersom de sammen med matematikklærere og avdelingsledere oppnår læringsmålene i matematikk, er dette et tegn på god skoleledelse. Vi mener at dersom disse målene oppnås så burde skoleeierne se på

hva skolen har gjort og videreføre dette til andre skoler som ikke har like god måloppnåelse. Skoleeierne bør også tildele skolene nok økonomiske ressurser til sine skoler slik at alle skolene har mulighet til å oppnå disse målene.

Dersom man ser bort fra elevenes bakgrunn, er den faglige kompetansen i skolen, den aller viktigste enkeltfaktoren for elevenes læring. Det er en positiv sammenheng mellom faglæreres faglige og didaktiske kompetanse og elevenes læringsutbytte. Dersom denne er mangelfull, kan det føre til at elever med dyskalkuli ikke fanges opp tidnok og dette, sammen med lang behandlingstid hos PPT, forhindrer den tidlige innsatsen som er avgjørende for elever med dyskalkuli. Dette er ødeleggende for mange elever med dyskalkuli siden de ikke blir verken diagnostisert eller får den hjelpen de har behov for tidlig i skoleløpet. Likevel har vi i denne oppgaven sett en tendens til at skolelederne ikke lenger vil vente på PPT og derfor settes det i gang tiltak før elevene kommer til PPT. Dette er gjerne tiltak som de har sett hjelper andre elever med dyskalkuli. De har med andre ord forstått viktigheten av tidlig innsats, og begynner med dette før PPT kommer med sine anbefalinger. Dersom dette ikke fungerer, kan skolelederne fatte et enkeltvedtak om spesialundervisning. Spesialundervisning brukes derimot lite da det har negative konsekvenser for elevene i form av stigmatisering, og det har i tillegg vist seg at elever med dyskalkuli har utbytte av å få delta i ordinær undervisning slik at de får samarbeide med medelevene sine. Da vil vi anbefale matematikklærerne å følge de opplæringsrådene som matematisk institutt ved Universitetet i Oslo har laget for elever med dyskalkuli.

Den samlede kompetansen som lærerne, avdelingslederne og skolelederne sitter på, består av flere komponenter der faglig kyndighet, formidlingsevne, evnen til å organisere læringsarbeidet, og kunnskap om vurdering og veiledning står sentralt. Hvilke av disse kompetansene som er viktigst kan diskuteres lenge, og de fleste har sikkert sine egne meninger om dette. Vi mener at en kombinasjon av disse er de viktigste. En lærer kan være faglig dyktig, men ha nesten ingen formidlingsevne og da vil de fleste elevene ikke ha noe utbytte av undervisningen. For store klasser der det er elever som trenger tilpasset undervisning, er kanskje evnen til å organisere læringsarbeidet viktigst. Her er det viktig med samarbeid mellom lærerne og skolelederne. Det er viktig at skolelederne lytter til lærerne dersom de sier at de ikke rekker over å se til at alle elevene får oppfølging. Da må det gjøres tiltak for dette enten ved å dele klassen i mindre grupper eller ved å få inn flere lærere. For elever med dyskalkuli er kanskje det viktigste at matematikklæreren har kunnskap om vurdering og veiledning. Den teoretiske kunnskapen er ikke nok, de må også ha praktisk

kunnskap, noe som vil utvikle seg gjennom karrieren og ved å lære av de andre lærerne. Gjennom egne erfaringer, kunnskapsdeling og kursing kan alle skolens aktører tilegne seg ny kunnskap som de igjen deler med hverandre og tar i bruk. Slik blir evnen til å vurdere og legge til rette, organisere læringsarbeidet og formidlingsevnen bedre.

For å ta et tilbakeblikk, har skolelederne ansvar for å motivere avdelingsledere og lærere til å nå skolens mål. Dersom en skole har som mål å bli mer dyskalkulivennlig, er dette derfor skoleleders ansvar. Her vil vi trekke fram skolelederne fra skole 3 og 5; en grunnskole og en videregående skole, begge er dyskalkulivennlige skoler. De har utviklet programmer og er i planleggingsfasen for spesifikk opplæring når det gjelder dyskalkuli. Skolelederne på disse to skolene har tross andre endringer i skolesystemet klart å motivere og gjort endringer slik at skolene har blitt dyskalkulivennlige. De har tilegnet seg kunnskap og samarbeidet med PPT og foreldre for å gi elever med dyskalkuli best mulig tilpasset undervisning. De har matematikklærere og avdelingsledere som anerkjenner dyskalkuli som et reelt problem, og som har tatt enten videreutdanning eller flere kurs. Alle skolenes aktører samarbeider om felles mål; bli mer dyskalkulivennlige og gi elever med dyskalkuli best mulig hjelp den tiden de har dem. Hvorfor greier ikke alle skoler dette? Har det med prioriteringer å gjøre, eller er det manglende kunnskap og ressurser som er grunnen? Dette hadde vært interessant å undersøke videre. Vi har god tro på at dersom skolene hadde fått tilstrekkelige midler, så kunne alle ha blitt mer dyskalkulivennlige.

Tar vi et tilbakeblikk på oppgaven og ser på samarbeidet med for eksempel PPT, har vi allerede nevnt at flere skoleledere mener at det er alt for lang behandlingstid hos PPT. Noen årsaker til dette er allerede nevnt. Kun tre av skolelederne sier at de har jevnlig møter med PPT, og man kan stille spørsmål om hvorfor de andre skolene ikke har det, om det er et valg eller noe som ikke er mulig å få til. Det er også verdt å merke seg at informantene fra lærerutdanningen sier at matematikklærerne kan gjøre en like god jobb som PPT. En skole nevnte også at det virket som om PPT ikke tok mulig dyskalkuli på alvor. Kan dette være et tegn på at ikke alle i PPT anerkjenner dyskalkuli, mangel på kunnskap, eller en kombinasjon av dette? Vi har tidligere nevnt at dersom dyskalkuli ikke blir tatt like alvorlig som dysleksi i skolen, så skyldes dette manglende kunnskap hos skoleledere og matematikklærere. Det kan hende dette også gjelder for PPT. Dersom dette er tilfelle, og en elev under utredning utredes av noen med manglende kunnskap, bør denne eleven utredes av noen andre eller sendes videre.

Ifølge Bjørn Adler er den beste undervisningen for elever med dyskalkuli én-til-én undervisning, spesialundervisning. Dette er stikk i strid med det informantene fra lærerutdanningen og flere skoleledere i vår oppgave mener, noe vi finner interessant. De mener at tilpasset undervisning i klassemiljø er bedre enn at elevene tas ut av klassen. Hvorfor det er så store forskjeller mellom det disse personene mener, vet vi ikke, men det kan tenkes at det er forskjellige ordninger i forskjellige land. Kanskje har svenske skoler et annet opplegg for spesialundervisning enn det norske skoler har, men dette blir kun spekulasjoner.

Vi vet at norske videregående skoler har «jakten på 2´eren» som et pedagogisk tiltak for elever med dyskalkuli, samt elever med matematikkangst og de som sliter i matematikk. Elevene får her sine egne undervisningsplaner, men de er fortsatt i grupper. Dette pedagogiske tiltaket skal hjelpe elever med å bestå matematikk slik at de får et gyldig vitnemål og kan gå videre til høyere utdanning. Her møter de derimot et nytt hinder; karakterkrav i matematikk. Det er krav om karakteren 4 i matematikk for å komme inn på lærerutdanningen, og det blir nå krav om karakteren 3 for å komme inn på sykepleierstudiet. Vi kan på en måte skjønne disse kravene, at det er viktig for disse yrkesgruppene å være sterke i matematikk. Disse karakterkravene vil derimot hindre elever med dyskalkuli til å komme inn på disse studiene. Dette kan virke sårt for dem. Vi mener at man kan bli en veldig god lærer selv om man har dyskalkuli. De blir selvfølgelig ikke matematikklærere, men de kan bli gode samfunnsfaglærere, norsklærere. Med andre ord kan samfunnet gå glipp av gode lærere grunnet disse kravene, og disse elevene får ikke brukt de andre evnene de har. Vi vet også at av de skolelederne vi har intervjuet, så er alle bortsett fra én, enige i at tilpasset undervisning i klassemiljø bedre enn spesialundervisning, og det er også dette tiltaket som brukes mest. Dette selv om skolene får 500 000 kr for hvert enkeltvedtak om spesialvedtak. Så hvorfor er det slik at det brukes mer tilpasset undervisning enn spesialundervisning i norske grunnskoler og videregående skoler? Vi tror det har noe med den stigmatiseringen elever med spesialundervisning kan utsettes for og fordi skoleledere og matematikklærere ser fordelene ved å beholde disse elevene i et klassemiljø; nemlig at de kan lære fra sine klassekamerater og at de får undervisning fra de samme lærerne slik at det ikke blir forvirring. Klassestørrelsen kan også påvirke den hjelpen elever med dyskalkuli får. Desto større klassen er, jo vanskeligere er det for matematikklæreren å ha oversikt over hver enkelt elev, og hva de eventuelt sliter med. Dette vil påvirke disse elevenes læringsmiljø på en negativ måte. Det er skolelederne som avgjør hvor stor hver klasse skal være, og det er derfor skoleleder som har ansvar for at lærertettheten skal være stor nok. Dersom klassen er for stor til at

matematikk læreren klarer å se behovene til hver enkelt elev, er det skoleleder sin oppgave å ordne opp i dette, enten ved å dele opp klassen eller sette inn en ekstra lærer. Det er skoleeiers ansvar å sørge for at skolen har nok økonomiske ressurser til at dette kan gjøres. Opplevelsene disse elevene har i skolegangen er i seg selv avgjørende for hvordan de utvikler seg.

Relasjonen til matematikk læreren, læresituasjonen og hvordan matematikk lærere og skoleledere ser på diagnosen dyskalkuli, om de anerkjenner den eller ikke, er avgjørende for utviklingen til elevene. Alt dette setter spor i elevene, og gode skoleledere sørger for at elever med dyskalkuli skal få en så god skolegang som mulig. I klasserommet er det matematikk læreren som er lederen og som kjenner eleven best. Dersom matematikk læreren viser at de tar disse elevene på alvor og de elevene føler seg trygge i undervisningssituasjonen, er dette utrolig viktig for utviklingen til disse elevene.

At elever trives på skolen er en av de viktigste forutsetningene for at de skal lære. I elevundersøkelsen for 2016 sier 89,5% av elevene at de trives godt eller svært godt på skolen. Dette er et relativt høyt resultat og det tyder på at landets skoleledere gjør en god jobb for å fremme trivsel og dermed læring. Vi velger å anta at også elever med dyskalkuli også trives på skolen selv om de har utfordringer. Så kan vi da diskutere; har dette noe med at mange av dem er i et klasse miljø i stedet for å bli tatt ut til spesialundervisning? Det sier seg selv at det er morsommere å være i et klasse miljø fordi man da er sammen med vennene sine, man er en del av et fellesskap, læringsfellesskapet. Dette er, som nevnt, også med på å fremme læringen deres ved at medelevene deres kan dele deres regnestrategier med dem. Ved å være i et klasse miljø vil de heller ikke føle seg stigmatiserte, ei heller dumme fordi de ikke tas ut til undervisning med egne lærere. Dette vil øke motivasjonen deres, og kanskje også konkurranseinstinktet deres. Kanskje vil de jobbe hardere for å komme så nært opp til medelevene som mulig. For at dette skal skje, er det viktig med god tilpasset undervisning, og dette er nok realiteten for mange elever med dyskalkuli siden det er så få enkeltvedtak om spesialundervisning, spesielt på videregående skole. Når de er i én-til-én undervisning, har de ikke dette fellesskapet. De går ikke bare glipp av kunnskapen til sine medelever, men også det sosiale ved å være i klasse miljøet. Det skal nevnes at det er flere enkeltvedtak på grunnskolen. Hvorfor det er slik, vet vi ikke, men en informant spekulerte i om det var på grunn av at skolene da får ekstra penger. Om dette er tilfellet, skal vi være forsiktig med å konkludere om.

Ifølge Utdanningsdirektoratet skal skoler arbeide aktivt, kontinuerlig og systematisk for å fremme elevers helse og trygghet. Dette er skolelederens hovedansvar, og det skal lages skriftlige planer for skole miljøet. Dersom det oppdages at det psykososiale miljøet er dårlig

som følge av konflikter mellom for eksempel elever grunnet sjalusi fordi noen elever får mer oppmerksomhet enn andre, kan skoleledere gjennom ekspressive talehandlinger forbedre dette. Om det psykososiale miljøet og læringsmiljøet er annerledes for elever med dyskalkuli, har vi ikke grunnlag nok for å diskutere, men vi kan tenke oss at dersom det ikke avdekkes tidlig nok, så får ikke elever med dyskalkuli nok utbytte av undervisningen, og de vil få dårlige resultater på både nasjonale og internasjonale undersøkelser. Siden det ikke finnes egne hjelpemidler for elever med dyskalkuli, kan også dette påvirke tilpassingen av undervisningen, og dermed virke negativt på elevenes læringsmiljø. Det kan derfor diskuteres om læringsmiljøet for elever med dysleksi er bedre enn for de med dyskalkuli, siden elever med dysleksi har flere spesifikke hjelpemidler. Hvorfor det er slik kan diskuteres lenge, men vi tror det er fordi dysleksi er mer kjent og anerkjent enn dyskalkuli, selv om det er omtrent like mange elever med dyskalkuli som dysleksi, 5-6%. Om dette tallet stemmer vet vi ikke, for det finnes faktisk ikke noen statistikk over hvor mange elever i grunnskolen og videregående skole som har spesifikke lærevansker. Dette gjelder for alle de spesifikke lærevanskene.

Det er interessant å drøfte hvorfor det er så stor enighet om at elever med dyskalkuli har dårlig selvtillit når det kommer til matematikk. En mulig forklaring på dette kan være at matematikklærerne ser elevene stort sett hver dag, og de kan derfor oppfatte at elevene har dårlig selvtillit ved at de ser hvor usikre de er. Vi tror derfor at et økt fokus på skolers psykososiale miljø, vil hjelpe elever med dyskalkuli, da dette påvirker hele skolesituasjonen. Økt fokus på det psykososiale miljøet vil også være med på å forhindre konflikter som kan oppstå i klasserommet der noen elever kan føle at elever med dyskalkuli får mer oppmerksomhet enn det andre gjør. Dette er skoleledernes ansvar; det er de som skal sørge for at det psykososiale miljøet på skolene er godt, og gjøre tiltak dersom det ikke er det. Selv om vi ikke spurte om det psykososiale miljøet i intervjuene, virker det på oss som om dette er godt på de skolene som er med i oppgaven.

Vi har snakket mye om ansvaret til skolelederne og de andre aktørene i skolen, men hva er elevenes eget ansvar? Skoleledere, matematikklærere og avdelingsledere kan tilpasse undervisningen så godt de kan, men eleven har også et ansvar. De må møte på undervisning, øve hjemme, gjøre matematikkleksene og forsøke å motivere seg selv. Det å motivere seg selv kan være vanskelig siden de kanskje har slitt lenge. Kanskje kan de bruke belønning for hver gang de har lært noe nytt? Dette er noe elever med matematikkangst kan gjøre, men kanskje vil det også fungere for elever med dyskalkuli. Det er uansett viktig at elever med dyskalkuli

også tar ansvar for egen læring, og ikke legger alt ansvaret på skolen. Alle elever har et eget ansvar for egen læring, også de med dyskalkuli. Uten egeninnsats vil ikke den tilpassingen skolen legger opp til virke skikkelig, noe som til syvende og sist vil få konsekvenser for elevene selv.

8. Oppsummering, konklusjon og anbefalinger

Her vil vi først oppsummere funnene våre, så vil vi prøve å besvare problemstillingen og forskningsspørsmålet. Til slutt vil vi komme med anbefalinger.

8.1 Oppsummering

Arbeidstittelen for denne oppgaven er «veien til en mer dyskalkulivennlig skole». Denne oppgaven har tre formål. Det første er å finne ut både skoleledernes rolle og ansvar når det gjelder å få en mer dyskalkulivennlig skole. Det andre er å finne ut om det tar lengre tid å diagnostisere dyskalkuli enn det tar med dysleksi, og i så tilfelle hvorfor. Det tredje er å finne ut av hva skoleledelsen gjør for å hjelpe disse elevene med tanke på hvor mye de setter av på budsjettet til tilpasset undervisning, eventuelt spesialundervisning, og om disse undervisningene er i tråd med Opplæringsloven kapittel 1, §1-3 og kapittel 5, §5-1. I denne forbindelse vil vi også se på samarbeidet med PPT, samt skole-hjem-samarbeidet.

Ut ifra de intervjuene vi har hatt med skoleledere fra både grunnskoler og videregående skoler, ser vi at det generelt sett er lite kunnskap om dyskalkuli, og om hvordan man kan fange opp elever med dyskalkuli. Dette er i grunnen ikke så merkelig dersom man tenker på at dyskalkuli er det spesialpedagogiske området man vet minst om. Gode skoleledere må sørge for at dere matematikklærere og avdelingsledere får mulighet til å tilegne seg kunnskap om dyskalkuli ved at de får delta på kurs. I denne oppgaven så vi en tendens til at skoleledere ved de videregående skolen var mer positive til å sende sine matematikklærere og avdelingsledere på kurs om dyskalkuli, og at de etterlyste flere kurs om dyskalkuli spesifikt. Det er også en tendens til at de fleste skolelederne er frustrerte over den lange behandlingstiden hos PPT, som kan være opp til 2 år. Skolelederne synes at denne behandlingstiden er alt for lang, og vi er enige i dette. Den lange ventetiden kan dessuten være med på å forhindre tidlig innsats, men dette kan unngås dersom skolelederne og matematikklærerne setter opp et tilpasset undervisningsopplegg før PPT kommer med sine råd. Dette er noe flere skoleledere fra både grunnskolene og de videregående skolene sier blir gjort på deres skoler slik at disse elevene kan få hjelp tidligere. Det er matematikklærerne som skal fange opp elever som kan ha dyskalkuli, og skolelederne eller eventuelt avdelingsledere skal henvise disse elevene til PPT. En av grunnene til at det kan være vanskelig å fange opp elever med dyskalkuli er at det ikke finnes noen standardiserte verktøy for å avdekke dyskalkuli. I denne oppgaven har vi derimot nevnt at flere obligatoriske kartleggingsprøver i grunnskolen og obligatoriske læringsstøttende prøver i videregående skoler, kan sammen med for eksempel dynamisk kartlegging og M-

prøver være med på å fange opp elever med dyskalkuli. En annen grunn er at det kan være vanskelig å skille mellom elever med dyskalkuli, matematikkangst og de som kun sliter med matematikk. Alle disse gruppene kan ha kjennetegn som angst, skam, samt lav selvtillit, mestringsfølelse og motivasjon. På videregående skoler, kan «jakten på 2´eren» være med på å skille mellom disse gruppene ved at de som har framgang kanskje kun har matematikkangst eller sliter i matematikk, mens de som ikke har noen framgang, bør utredes for dyskalkuli. På grunnskolene kan igjen flere obligatoriske kartleggingsprøver, sammen med dynamisk kartlegging og Myhrers kartleggingsprøve hjelpe til med å skille mellom disse gruppene av elever.

Når det gjelder skolelederens ansvar og rolle i tilpasningen av undervisningen til elever med dyskalkuli, varierer svarene fra skolelederne. De fleste mener at skolelederne og matematikklærerne har et felles ansvar for disse elevene, men for skolelederne i den videregående skolen, er hovedansvaret budsjettering. Et annet hovedansvar for skoleledere er å sørge for at alle elever får utbytte av undervisningen hver dag. For at elever med dyskalkuli skal få utbytte av undervisningen, er det viktig med gode skoleledere. Dette innebærer blant annet at skolelederne har evne til å samarbeide med lærere og at både de har tillit til lærere og avdelingsledere, og at de har tillit til skolelederne. Dette har med både medarbeiderledelse og teamledelse å gjøre. Gode skoleledere har også evnen til å flytte økonomiske ressurser og personal dit de ser det er behov for det. Selv om de videregående skolene årlig får 400 000 - 500 000 kr til tilpassing av undervisning fra skoleeierne, er det stor enighet blant våre skoleledere at denne summen ikke er høy nok. Derfor må de ta penger fra andre plasser i budsjettet for å få nok penger til at den tilpassede undervisningen blir god nok. Hovedansvaret for budsjetteringen stemmer med administratorrollen, en av de lederrollene vi har knyttet til skoleledere i denne oppgaven. Skolelederne er også administratorer ved at de skal sørge for at lover og forskrifter følges, de skal for eksempel sørge for at Opplæringslovens kapittel 1, §1-3 følges når det gjelder tilpasset undervisning. Vi tildelte også lederrollen produsent til skoleledere da det er de som skal avgjøre om tilpasset undervisning er nok for elever med dyskalkuli, eller om det skal fattes enkeltvedtak om spesialundervisning, og ved at det er et mål at elever med dyskalkuli skal få best mulig utbytte av undervisningen. Grunnet denne avgjørelsen, tildelte vi dem også en formell rolle, en beslutningsrolle. Dersom skolelederne sørger for at det er nok penger til tilpasset undervisning og for at denne blir god nok, kan de også sørge for at denne undervisningen er god, og for at målene for denne oppnås. Vi sa også at skolelederne kan ha lederrollene integrator og entreprenør ved at de gjennom samarbeid og

medarbeiderorientering kan sørge for at alle lover og forskrifter følges. De er også entreprenører dersom de sørger for at forsøksordninger, som innføringen av Multi smartøving innføres i skolen, og at dette kommer elevene til gode. Både produsentrollen og administratorrollen er en del av PAIE-systemet. På bakgrunn av dette, har vi også gitt skolelederne ansvaret for skolens resultat, - prosess- og strukturkvalitet.

Når det gjelder tilpassingen av undervisningen for elever med dyskalkuli, er det viktig at både skolelederne og matematikklærerne vet om de opplæringsrådene som matematisk institutt ved Universitetet i Oslo har kommet med. Dette er råd som kan brukes i opplæringen av elever med dyskalkuli i både grunnskolen og videregående skole, avhengig av hvilken grad av dyskalkuli de har. Det er også viktig at elever med dyskalkuli får være i et klassemiljø så langt som dette er mulig, da dette kan hjelpe dem med å utvikle bedre matematikkferdigheter da de får diskutere med medelever. Det er også viktig at foreldre får informasjon om tilpassingen av undervisningen, og at elevene henvises til PPT for utredning av dyskalkuli.

Flere av skolelederne sa at skole-hjem-samarbeidet var godt, spesielt gjaldt dette skolelederne i grunnskolen. Foreldre fikk vite hva både deres og skolens ansvar var når det gjaldt elever med dyskalkuli. En skole brukte boken «fatte matte» for dette. På de videregående skolene var det også et godt skole-hjem-samarbeid, men alle skolelederne opplevde her at foreldrene trakk seg litt unna når barna deres ble myndige. Grunnen til dette kan være at foreldrene føler at barna deres da skal ha mer ansvar for karakteren sine. Skolelederne prøvde her å forklare foreldrene at elevene fortsatt trengte støtte hjemmefra selv om de er myndige. De føler likevel at samarbeidet er godt, og en skoleleder har til og med opplevd at foreldrene kommer til skoleleder og forteller at barnet deres alltid har strevd voldsomt i matematikk, men uten at noe har blitt gjort tidligere i skolegangen for å utrede hvorfor.

Vi nevnte at det ikke bare er skolelederne og matematikklærerne som har ansvar for elevene med dyskalkuli, men også skoleeiere og politikere. Det er skoleeierne som skal sørge for at skolelederne har nok penger på budsjettet til at både den ordinære og den tilpassede undervisningen skal være god nok. Som nevnt synes ikke skolelederne at de pengene de får til tilpasset undervisning er nok, og dette må skoleeierne ta til etterretning. Det er skoleeierens skolepolitiske mål og rammer som er den første forutsetningen for god skoleledelse, og dersom skoleeierne vil ha skoler som leverer gode resultater, må de sørge for at de har nok ressurser til å oppnå disse målene. De må også sørge for at det er nok ressurser til å kjøpe inn de hjelpemidlene som trengs for elever med dyskalkuli. Dersom skoleeierne er en kommune med tonivåmodell, har ikke denne kommunen skolesjefer, men en resultatenhetsleder. Dette

fører til at muligheten for systematisk utviklingsarbeid, kvalitetsvurdering og kompetanseutvikling kan bli vanskelig. Konsekvensen av dette kan bli at skoleeiere ikke ser viktigheten av mer ressurser til for eksempel tilpassing og kursing. Dette kan igjen føre til at skolelederne ikke kan fullføre sitt ansvar som skoleledere ved at de ikke kan gi alle elever et like godt utbytte av undervisningen. Politikerne har ansvar for at det skal bli mer kunnskap om dyskalkuli, de må bevilge mer penger til forskning.

Når det gjelder å få en mer dyskalkulivennlig skole, er alle aktørene i skolen, og ikke bare skolelederne ansvarlig for å få til dette, men det er skoleledernes ansvar å motivere både matematikklærere og avdelingsledere til å oppnå skolens mål. Vi har nevnt at vi mener at skoleledere er ledere av ekspertorganisasjoner, og til dels byråkratorganisasjoner, det vil si at det er skolelederne som setter målet om at skolene skal bli mer dyskalkulivennlige, og kontrollere at både matematikklærere og avdelingsledere gjør det de kan for å oppnå dette. Det er også viktig med teamledelse; at alle skolens aktører har en felles forståelse og jobber mot det samme målet. Dersom dette ikke skjer, er det ikke sikkert skolen vil bli en dyskalkulivennlig skole. For at skoler skal utvikle seg til dyskalkulivennlige skoler, er det nødvendig med kunnskap, og at denne deles med alle skolens aktører. Vi har avdelingsledere og matematikklærere på de videregående skolene sendes på alle tilgjengelige kurs om dyskalkuli, og dette vil føre til en felles læring for disse skolens aktører. Skolelederne i grunnskolen sender av en eller annen grunn ikke sine matematikklærere på kurs, men gir dem ansvar for å tilegne seg kunnskap selv. Dette kan hindre kunnskapsflyten i skolene, og dermed hindre at skolene blir dyskalkulivennlige. Vi har skrevet at dersom én av skolens aktører sitter med mye kunnskap om dyskalkuli, må denne deles med de andre slik at skolene får en systemtenkning der man kan se sammenhengen med hva alle aktørene i skolene gjør for at skolene skal bli mer dyskalkulivennlige. Vi har skrevet at kunnskapen må deles slik at alle aktørene i skolene kan benytte den. Vi har valgt SEKI-modellen til Nonaka og Takeuchi og femtrinnsmodellen til Eirik J. Irgens for å illustrere hvordan kunnskap deles gjennom sosialiseringprosesser, og går fra taus til operasjonell (SEKI-modellen), og hvordan kunnskap kan gå fra å være individuell til organisasjonslæring (femtrinnsmodellen). Dersom kunnskap deles mellom alle aktørene i skolene gjennom prosessene i SEKI-modellen og forserer læringshindrene i femtrinnsmodellen slik at den går fra å være individuell til organisasjonskunnskap, vil skolene bli dyskalkulivennlige skoler.

På tampen av denne oppsummeringen vil vi gjerne trekke fram skolelederen ved skole 5, en av de skolene i denne oppgaven som er dyskalkulivennlige. Denne skolelederen virker som

kroneksempelen på en god skoleleder. Skolelederen poengterte flere ganger at det er viktig at matematikklærerne anerkjenner at dyskalkuli er et reelt problem. Dette er en skoleleder som først sørger for at matematikklærerne har kunnskap om elever med dyskalkuli, og at de får informasjon om dem jevnlig gjennom hele skoleåret. De er også i planleggingsfasen for å gi lærerne spesifikk opplæring om elever med dyskalkuli. Om dette er unikt for denne skolen, vet vi ikke, men det er vertfall et meget positivt tiltak, både når det gjelder kunnskapsutvikling og læringsutbyttet til elever med dyskalkuli. Denne skolen har også et tiltak som kan gi elever med strykarakter i matematikk rett til fagbrev dersom visse krav er oppfylt. Den spesifikke opplæringen i dyskalkuli er et tiltak som alle skoler, både grunnskoler og videregående skoler, burde ha slik at de vet både hva dyskalkuli er, hvordan det kan fanges opp og hvordan undervisningen kan tilpasses.

8.2 Konklusjon

Vi vil begynne konklusjonen med å gjenta problemstillingen og forskningsspørsmålet for denne oppgaven.

Problemstillingen i oppgaven er: Hvilket ansvar og hvilken rolle har skoleledere når det gjelder å få en mer dyskalkulivennlig skole?

Forskningsspørsmålet til oppgaven er: Hvilke roller har skoleledere i diagnostiseringen av dyskalkuli, og i tilpassingen av undervisningen til elever med dyskalkuli?

Før det første kan vi konkludere med at det er behov for mer kunnskap om dyskalkuli i skolene, samt behov for langt kortere behandlingstid hos PPT slik at elever med dyskalkuli kan diagnostiseres tidligere. Vi konkluderer også at det er behov for flere kartleggingsprøver, egne standardiserte verktøy for avdekking av dyskalkuli, egne hjelpemidler, samt mer penger til både tilrettelegging av undervisning og forskning. Vi konkluderer med at skoleledernes ansvar og rolle for å få en mer dyskalkulivennlig skole for det første er å sørge for at alle skolens aktører tilegner seg kunnskap om dyskalkuli, og sørge for at denne kunnskapen går fra å være individuell kunnskap til organisatorisk kunnskap. De må også sørge for at dette er et klart mål som alle skal jobbe mot, og for at alle er motiverte til å jobbe mot å bli del av en mer dyskalkulivennlig skole. Vi konkluderer også med at skolelederne her har rollene som produsent og administrator ved at de setter mål og motiverer, samt ved at de deler informasjon og styrer budsjetteringen. For det tredje vil vi her konkludere med at det er skoleledernes oppgave at all den kunnskapen som skolens aktører sitter med brukes og lyttes til, samt at skoleledere ser helheten i det både matematikklærerne og avdelingslederne gjør. Det vil også

være lurt av skolens aktører å ta lærdom av hva andre skoler som er dyskalkulivennlige har gjort for å bli det, og innføre noe av strategiene deres i sine strategier og rutiner. Det er skoleledernes ansvar å ta denne kunnskapen inn i skolens rutiner og systemer.

Ut fra de svarene vi fikk i intervjuene, konkluderer vi med at skoleledernes rolle når det gjelder diagnostiseringen av dyskalkuli, er å henvise de elevene som matematikklærere og/eller foreldre ser sliter voldsomt i matematikk til PPT. Eventuelt blir denne rollen delegert til avdelingslederne. Når det gjelder tilpassingen av undervisningen til elever med dyskalkuli, konkluderer vi med at skolelederne her har flere roller. Hovedrollen deres er administrator, da skolelederne må re-allokere de økonomiske ressursene dit de trengs, for eksempel til tilpasset undervisning dersom pengene de får fra skoleeierne ikke strekker til, noe de som oftest ikke gjør. En annen viktig rolle som vi har konkludert med at skolelederne har her, er rollen som produsent. Vi har konkludert med at de har denne rollen da skolelederne vil sørge for at den tilpassede undervisningen elever med dyskalkuli får, er den beste skolene kan tilby. Gjennom intervjuene og analysen har vi også sett at samarbeidet skolelederne har med matematikklærere og avdelingsledere er veldig viktig for elever med dyskalkuli da dette samarbeidet kan føre til at det legges opp til en tilpasset undervisning før PPT kommer med sine råd. Grunnet dette samarbeidet har vi også konkludert med at skolelederne har rollene som integratorer og entreprenører. Til slutt vil vi konkludere med at det er viktig at skolelederne sørger for at opplæringsrådene fra Universitetet i Oslo blir en del av den tilpassede undervisningen, og for at de sørger for å få tak i hjelpemidler som kan hjelpe alle elever med dyskalkuli, uavhengig av hvilken grad de har.

Til slutt vil vi konkludere med at skoleeierne må bevilge mer penger til skolene generelt, men til tilpasset undervisning spesielt slik at skolelederne ikke må ta penger fra andre poster på budsjettet. Med andre ord, er det skoleeierne, og ikke skolelederne som er ansvarlige for at det budsjetteres nok penger til tilpasset undervisning.

8.3 Anbefalinger

Vi vil anbefale at skolelederne gjør seg kjent med den kunnskapen deres matematikklærere og avdelingsledere sitter med om dyskalkuli. Vi vil også anbefale at de sammen legger en slagplan for hvordan de kan avdekke dyskalkuli. Vi vil også anbefale at alle skoler har jevnlig møter med PPT for å drøfte nye og gamle saker. Vi ser at dette kan bli vanskelig for de skolene som er i kommuner med små PPT-kontor, men slike jevnlig møter vil være til elevenes beste. Flere kartleggingsprøver vil føre til merarbeid for både matematikklærere og skoleledere, men det er viktig for å kunne følge elevenes utvikling over tid og dermed for å

fange opp de elevene som ikke har god progresjon slik at disse kan få hjelp. Utvikling av standardiserte verktøy for å avdekke elever med dyskalkuli, samt egne hjelpemidler for disse elevene, vil før det første føre til at flere får diagnosen tidligere og for det andre fører det til at elever med dyskalkuli får god nok hjelp, uansett hvilken grad av dyskalkuli de har.

Vi vil også anbefale at alle skolens aktører (skoleledere, matematikklærere og avdelingsledere) tar så mange kurs som mulig hos Statped når det gjelder dyskalkuli og tilpassing av undervisning når det gjelder dette. Dette er spesielt viktig i grunnskolen da det er her dyskalkuli bør avdekkes slik at man kan iverksette tidlig innsats. Det anbefales også at den informasjonen som gis her diskuteres og systematiseres slik at denne kunnskapen kan integreres i skolens rutiner og system. Vi tror også at det er lurt at skoleledere og matematikklærere gjør seg kjent med de opplæringsrådene som Universitetet i Oslo har kommet med, dersom de ikke allerede er det.

Til slutt vil vi anbefale at skolelederne møter skoleeierne for å kreve mer penger fra dem slik at all undervisning, og skolen generelt kan driftes ansvarlig. Det anbefales også at de forklarer hvorfor de må ha penger og legger dette fram på en måte som fører til at skoleeierne også ser at å bevilge mer penger til skolesektoren også vil gagne dem. Det skal ikke være slik at skoleledere skal måtte ta penger fra andre poster på budsjettet for å gi elevene sine forsvarlig tilpasset undervisning.

9. Feilkilder; en kritikk av analysen

Forskeren må spør seg selv om resultatene har blitt påvirket av metodene som har blitt brukt til utvalg, innsamling og analyse av data, og om det her kan oppstå noen feilkilder her.

Feilkilder kan oppstå på forskjellige måter. De kan oppstå ved at man ikke har stilt de rette spørsmålene (lav validitet) og ved at man ikke har nøyaktige spørsmål eller behandling av data (lav reliabilitet). De kan også oppstå ved at skolelederne påvirkes av forskerne, at utvalget ikke er representativt, og at man trekker konklusjoner på feil grunnlag (Larsen, 2007).

I denne oppgaven har vi analysert og tatt de forutsetninger som vi mener er viktige for å få best mulig resultat. Vi vil også påpeke faktorer som kan ha påvirket analysens validitet og reliabilitet. Vi hadde varierende forkunnskap om dyskalkuli. Den ene av oss har, som tidligere nevnt, dyskalkuli, mens den andre kun visste hva dette dreide seg om, og derfor måtte lese seg opp på temaet. Dette kan ha hatt både en positiv og en negativ effekt. Det kan ha ført til at den ene kan ha vært forutinntatt angående svarene fra skolelederne, men denne studenten har blitt positivt overrasket i løpet av prosessen. Det kan også ha ført til at denne studenten har hatt mer fokus på dyskalkuli enn på skoleledelse. Det er usikkert om dette har påvirket skolelederne på noen måte, men dette er selvfølgelig noe vi må ha tatt høyde for. Dersom dette har påvirket skolelederne på noen måte, kan det ha påvirket analysens reliabilitet. Vi hadde ingen kunnskap om skoleledelse før vi begynte på denne oppgaven, og den kunnskapen vi har fått, er begrenset til teori og svar fra skolelederne. Det kan hende at vi derfor har virket usikre eller uforberedte i intervjuene.

Det er i tillegg den første gangen noen av oss har utført en slik analyse. Selv om begge studentene tidligere har skrevet bacheloroppgaver, kan ikke dette sammenliknes på noen måte. Dette kan ha påvirket resultatet av analysen. Vi har benyttet oss av teori som vi synes er relevant, men synes at det har vært vanskelig å finne god teori om skoleledelse. Det var mange bøker på området, men mange var like og noen bøker var dessuten så gamle at vi valgte å utelukke dem.

Når vi hørte gjennom lydopptakene, var det noen steder svært vanskelig å høre hva som ble sagt, og det kan derfor hende at vi har hørt feil eller tolket det skolelederne har sagt feil. Det ene intervjuet var nesten umulig å høre, og derfor valgte vi å kun ta med de svarene vi hørte tydelig. Dette for å ikke gjette oss fram til det som ble sagt, og dermed skade analysens reliabilitet. Dersom vi har tolket det skolelederen har sagt feil, kan dette ha påvirket analysens

reliabilitet på en negativ måte. I telefonintervjuet måtte vi også gjenta noen spørsmål flere ganger, og det kan ha ført til at skolelederen kan ha feiltolket eller misforstått spørsmålet og dermed ikke svart på selve spørsmålet. Også dette kan ha påvirket analysens reliabilitet negativt. Det kan også tenkes at vi på noen steder har stilt feil spørsmål, eller at det har vært feil formulert. Dersom dette er tilfellet, kan dette ha påvirket analysens validitet og reliabilitet negativt.

I etterkant ser vi også at noen av spørsmålene kunne ha blitt stilt annerledes, og at vi gjerne kunne ha stilt flere spørsmål. Vi kunne for eksempel spurt skolelederne om hvordan deres roller og ansvar når det gjelder å få en mer dyskalkulivennlig skole. Vi så også at spørsmålet om hvordan man kunne skille mellom elever med dyskalkuli, matematikkangst og de som kun sliter i matematikk, i begynnelsen forvirret skolelederne og vi måtte derfor forklare mange av skolelederne dette spørsmålet. Det kan hende at dette har ført til at vi ikke har fått helt de svarene vi var ute etter, og dette kan påvirke analysens reliabilitet og validitet. Det var også flere informanter som svarte på flere spørsmål samtidig, og det var derfor vanskelig å skille mellom hvilke svar som tilhørte hvilke spørsmål.

10. Egenvurdering av oppgaven

Gjennom arbeidet med denne oppgaven har vi, på tross av forskjellige utgangspunkt når det gjelder kunnskap om dyskalkuli, lært og erfart hvor komplekst dette temaet er. Vi skulle finne ut av tilpassingen av undervisningen for elever med dyskalkuli, og hvordan en skole kan bli mer dyskalkulivennlig. Det første som slo oss var hvor komplekst og begrepet dyskalkuli var, og at vi fant mange definisjoner og synspunkter på dyskalkuli. Det slo oss også hvor lite forskning det i grunnen er på det dersom man sammenlikner det med dysleksi. De svarene vi fikk fra skoleledere i både grunnskolen og videregående skole, samt informanten fra lærerutdanningen har vært positivt overraskende, og vi ser en genuin vilje til å både tilegne seg mer kunnskap og til å tilpasse undervisningen på best mulig måte. Selv om ikke alle skolelederne hadde like god kunnskap om dyskalkuli, hadde de likevel god oversikt over hva som gjøres på deres skoler når det kommer til tilpassingen av undervisning for elever med dyskalkuli. Det har vært lærerikt å sette seg inn i den situasjonen skolelederne er i når de står overfor elever med dyskalkuli eller som skal utredes for dette. Vi ser at noen av skolelederne mener at dysleksi er mer anerkjent enn dyskalkuli og at dette kan være noe av grunnen til at det kan være mindre kunnskap om dyskalkuli, samt at det er vanskeligere å fange opp elever med dyskalkuli. Dersom dette er tilfelle, håper vi at dyskalkuli skal bli anerkjent på lik linje med dysleksi, og at dette vil hjelpe med å gjøre hverdagen til både elever, foreldre og aktørene i skolen.

Denne oppgaven har gitt oss en helhetlig forståelse for den problematikken skolelederne står overfor både når det gjelder å få en mer dyskalkulivennlig skole og når det gjelder tilpasset undervisning. Denne problematikken sporer seg, så vidt vi kan se, tilbake til økonomi, at de får for lite penger til tilpasset undervisning og derfor må ta penger fra andre poster på budsjettet.

Vi har også sett irritasjonen over den lange behandlingstiden hos PPT, men også hvordan skoleledere, avdelingsledere og matematikklærere samarbeider for å gi elever tilpasset undervisning før eleven kommer til PPT. En av skolelederne pekte på viktigheten med helhet og hvor viktig det er med tidlig innsats i skolen. Det handler om at man skal se hver enkelt elev og hvordan samarbeidet både innad i skolen og med hjemmet fungerer. Det handler også om forståelse av hvordan det er for elever å ha denne diagnosen. Den ene studenten som har denne diagnosen har her full forståelse. Det virker på oss som om skolelederne også har forståelse for dette siden de vet at dette ikke kan kureres eller at det ikke har kommet helt

plutselig. Som en skoleleder sa; *"det er ikke akkurat slik at en elev plutselig våkner opp og har dyskalkuli, det er noe denne eleven har hatt hele livet"*. Vi har også fått et inntrykk av at de synes det er vanskelig å fange opp elever og at de ønsker flere verktøy for å kunne fange dem opp tidligere. Vi så at skolelederne i de videregående skolene synes at det var utrolig at elever kan gå gjennom ti års skolegang uten at dyskalkulien har blitt fanget opp, og at de mener at disse elevene har blitt utsatt for en systemsvikt. Alt i alt ser vi at det fortsatt er mangel på kunnskap, men at dette kan være i ferd med å endre seg.

Selve skriveprosessen har vært noe utfordrende synes vi, og da aller først med tanke på å finne nok aktuell litteratur, og litteratur av nyere dato. Dette gjaldt både dyskalkuli og skoleledelse. Det var spesielt vanskelig å finne god, norsk litteratur om dyskalkuli. Med god hjelp fra biblioteket fant vi fram til mye god litteratur. Vi fant også god informasjon på internett, da spesielt på utdanningsdirektoratets sider. Vi ser i etterkant at vi brukte for lang tid til å søke etter litteratur. Noen annet som også bremsset skriveprosessen, var det problemet vi hadde med å finne informanter. Vi sendte ut mange forespørsler, men vi har fortsatt ikke fått svar på alle. Ikke før vi gikk inn på Dyskalkuli Norge sine nettsider og fant en oversikt over dysleksivennlige skoler, som også skal være dyskalkulivennlige, løsnet det når det gjaldt informanter. De skolelederne som sa ja til å stille til intervju, møtte oss med positivitet og nysgjerrighet. De var flinke og hyggelige skoleledere som er engasjerte i dette feltet og som ønsker å lære mer om dyskalkuli. Mange av skolelederne ville lære mer av denne oppgaven og etterspurte derfor en kopi av oppgaven når denne er ferdig skrevet. Som nevnt i kapittel 4 om metode, var det i utgangspunktet kun skoleledere og matematikklærere på videregående skoler som skulle intervjues, men siden vi hadde vanskeligheter med å finne nok informanter, fikk vi et tips om å også kontakte grunnskoler. Dette har gitt oss muligheten til å sammenlikne grunnskoler og videregående skoler og vi fant noen interessante forskjeller mellom disse. Det å ta med grunnskoler, ga oss også fokus på viktigheten med tidlig innsats.

Målene med denne oppgaven var blant annet å finne ut om det tar lengre tid å diagnostisere dyskalkuli enn det gjør med dysleksi, finne ut av skolelederes rolle og ansvar når det gjelder å få en mer dyskalkulivennlig skole, og finne ut hva skolelederne gjør for å hjelpe elever med dyskalkuli. Vi mener at vi har funnet ut av både dette, og mye annet. Skolelederne sitter inne med mer kunnskap om dette enn de tror. Vi håper at det skal bli mer enighet rundt begrepet dyskalkuli, og at det blir mer forståelse av at dyskalkuli skiller seg fra generelle matematikkvansker og matematikkangst. Dette vil hjelpe både elevene og de som arbeider i skolen. Vi håper også at det snart blir utviklet egne standardiserte verktøy for å avdekke

dyskalkuli, samt egne hjelpemidler, noe som vil føre til at flere får diagnosen tidligere og dermed får spesifikk hjelp tidligere.

Til slutt vil vi rose de skolelederne som har bidratt til denne oppgaven. Vi er sikre på at de gjør sitt beste for å hjelpe elever med dyskalkuli på deres skoler. De flytter på penger for å få nok til tilpasset undervisning, de støtter opp om matematikklæreres og avdelingslederens pedagogiske videreutvikling, og de kjøper inn og er med på å utvikle programmer og hjelpemidler. De samarbeider godt med foreldrene og iverksetter tiltak før PPT kommer med sine råd. De er opptatte av tidlig innsats og ser fordelene med dette. De beholder elevene i klassemiljøet så langt det er mulig, og passer på at lover og forskrifter følges. Alt dette gjør dem til gode skoleledere og de bør være stolte av den jobben de gjør, ikke bare for elever med dyskalkuli, men for alle elevene.

Bibliografi

- Aadland, E. (2004). *Den truverdige leiaren*. Samlaget.
- Adler, B. (2007). *Dyskalkyli & Matematik. En handbok i dyskalkyli*. Malmö: Nationella Utbildningsförlaget Sverige.
- Adler, B. (2014, 2017 oktober). *Dyskalkuli & Matematik. Fra test til tiltag*. Hentet 9 fra <http://www.dyskalkyli.nu/kursdanmark.pdf>
- Akselsdotter, M. (2013, Juni 13). *Utdanningsforskning*. Hentet Oktober 21, 2017 fra Matematikkvansker - utfordringer og tiltak: <https://utdanningsforskning.no/artikler/matematikkvansker--utfordringer-og-tiltak/>
- Akselsdotter, M., Grimstad, B. W., & Engenes, E. M. (2008). *Statped*. Hentet August 22, 2017 fra Elever med vansker i matematikk. En veileder i utredning og tiltak: <http://www.statped.no/globalassets/fagomrader/erhvervet-hjerneskode/elever-med-vansker-i-matematikk.pdf>
- Allerup, P., Kovac, V., & et.al. (2009). *Evaluering av det nasjonale kvalitetsvurderingssystemet for grunnopplæringen*. Agderforskning; Aarhus University.
- Bergesen, H. O. (2006). *Kampen om kunnskapsskolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Birkeland, N. R. (2008). Ansvarlig jeg? Nye redskaper i utformingen av norsk skolepolitikk . I G. Langfeldt, E. Elstad, Hopmann, & S. (red.), *Ansvarlighet i skolen - politiske spørsmål og pedagogiske svar*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Burke, J. C. (2005). *Achieving accountability in Higher Education*. Jossey-Bass.
- Busch, T. (2011). Nye trender i offentlig ledelse . I T. Busch, E. Johnsen, K. K. Klausen, & J. O. Vanebo, *Modernisering av offentlig sektor - Trender, ideer og praksiser* (s. 245; 251). Oslo: Universitetsforlaget.
- Butterworth, B. (1999). *The Mathematical Brain*. London: Macmillan.
- Det kongelige kunnskapsdepartementet. (2011). *Stortingsmelding 18*. Hentet Mars 19, 2017 fra Læring og fellesskap. Tidlig innsats og gode læringsmiljøer for barn, unge og voksne med særlige behov: <https://www.regjeringen.no/contentassets/baeeee60df7c4637a72fec2a18273d8b/no/pdfs/stm201020110018000dddpdfs.pdf>
- Det Kongelige Kunnskapsdepartement. (2013, Juli 2). *Rundskriv*. Hentet September 30, 2017 fra Inforasjon om endringer i opplæringsloven og privatskoleloven (spesialundervisning m.m.): https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kd/rundskriv/2013/rundskriv_f_04_13.pdf
- Det Kongelige Kunnskapsdepartement. (2013). *Stortingsmelding 20 2012-2013*. Hentet fra På rett vei. Kvalitet og mangfold i fellesskolen: <https://www.regjeringen.no/contentassets/53bb6e5685704455b06fdd289212d108/no/pdfs/stm201220130020000dddpdfs.pdf>
- Det Kongelige Kunnskapsdepartementet. (2008). *Stortingsmelding 30 2007-2008* . Hentet fra Kvalitet i skolen: <https://www.regjeringen.no/contentassets/806ed8f81bef4e03bccd67d16af76979/no/pdfs/stm200720080031000dddpdfs.pdf>

- Det Kongelige utdannings- og forskningsdepartementet. (2004). *Stortingsmelding 30 2003-2004*. Hentet fra Kultur for læring: <https://www.regjeringen.no/contentassets/988cdb018ac24eb0a0cf95943e6cdb61/no/pdfs/stm200320040030000dddpdfs.pdf>
- Drugli, M. B., & Nordahl, T. (2016, April 25). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet Oktober 10, 2017 fra Samarbeidet mellom hjem og skole : <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/samarbeid/hjem-skole-samarbeid/samarbeidet-mellom-hjem-og-skole/>
- Dysleksi Norge. (2016, Oktober 11). *Dysleski Norge*. Hentet Oktober 6, 2017 fra Kort om dyskalkuli: <http://dysleksinorge.no/faq/dyskalkuli/>
- Fevolden, T., & Lillejord, S. (2005). *Kvalitetsarbeid i skolen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Foreldreutvalget for grunnskoleopplæring. (2017). *fug*. (G. H. Dahl, Redaktør) Hentet August 22, 2017 fra Samarbeide mellom hjem og skole: <http://www.fug.no/skolens-informasjonsplikt.324427.no.html>
- Gersten, R., Jordan, N. C., & Flojo, J. R. (2005). *Early identification and interventions for students with mathematical difficulties*. PubMed. Hentet November 25, 2016
- Hagen, U. (2012). Innsikt fra Ontario. Rektors rolle, handlingsrom og kvaliteten i klasserommet. I J. S. Jøsendal, G. Langfeldt, & K. (. Roald, *Skoleeier som kvalitetsutvikler. Hvordan kommuner og fylkeskommuner skaper gode læringsresultater*. Oslo: Kommuneforlaget AS.
- Holm, M. (2007, Desember 3). *matematikk.org*. Hentet Oktober 1, 2017 fra Matematikkvansker: <https://www.matematikk.org/artikkel.html?tid=65361>
- Institutt for lærerutdanning og skoleforskning. (2012). *Universitetet i Oslo*. Hentet Oktober 10, 2017 fra Resultater fra PISA 2012: <http://www.uv.uio.no/ils/forskning/prosjekt-sider/pisa/resultater/pisa2012.html>
- Irgens, E. J. (2011). *Dynamiske og lærende organisasjoner. Ledelse og utvikling i et arbeidsliv i endring*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Irgens, E. J. (2011). *Profesjon og organisasjon*. Bergen: Grafisk produksjon.
- Jacobsen, d. I. (2013). *Hvordan organisasjoner fungerer*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Kimberly, J. R., & Quinn, R. E. (1984). *Managing Organizational Transitions*. Homewood: R.D Irwin.
- Kjensli, B. (2009, April 15). *Forskning.no*. Hentet September 15, 2017 fra 6 av 10 har matteangst: <http://forskning.no/matematikk-barn-og-ungdom-pedagogiske-fag/2009/04/6-av-10-har-matteangst>
- Kjærnsli, M., & Jensen, F. (2016). PISA 2015 - Gjennomføring og noen sentrale resultater. I M. Kjærnsli, & F. (. Jensen, *Stø kurs. Norske elevers kompetanse i naturfag, matematikk og lesing i PISA 2015* (ss. 18-20). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kjærnsli, M., & Roe, A. (2010). PISA 2009 - sentrale funn. I M. Kjærnsli, & A. (. Roe, *På rett spor. Norske elevers kompetanse i lesing, matematikk og naturfag i PISA 2009*. Oslo: Universitetsforlaget.

- Klausen, K. K. (2011). Fra Public Administration over New PA til NMP - en fortolkningsramme for reformer. I T. Busch, E. Johnsen, K. K. Klausen, & J. O. Vanebo, *Modernisering av offentlig sektor - Trender, ideer og praksiser* (s. 48; 51). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kompetansesenter for læringsutvikling. (u.d.). *Vestfold fylkeskommune*. Hentet August 21, 2017 fra Matematikkvansker: <https://www.vfk.no/Documents/vfk.no-dok/Utdanning/PPT%20-%20dokumenter/Fagvansker/Spesifikke%20matematikkvansker.pdf>
- Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Gyldendal Akademiske Forlag.
- Langfeldt, G. (2008). Hva står ASAp for? Og hva er oppnådd. I G. Langfeldt, E. Elstad, & S. (. Hopmann, *Ansvarlighet i skolen - praktiske spørsmål og pedagogiske svar* (2010. utg.). Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Langfeldt, G. (2014). *Ansvar og kvalitet - strategier for styring i skolen*. Oslo: Cappelen akademiske forlag.
- Larsen, A. K. (2007). *En enklere metode. Veileder i samfunnsvitenskapelig metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Lein, M. (2015, Desember 8). *Norsk Helseinformatikk*. Hentet November 30, 2016 fra Dette er dyskalkuli: <http://nhi.no/forside/dette-er-dyskalkuli-47347.html>
- Lie, S., Caspersen, M., & Björnsson, J. K. (2004). *Nasjonale prøver på prøve*. Oslo og Reykjavik: Universitetet I Oslo; Educational Testing Institute, Reykjavik.
- Lie, S., Hopfenbeck, E. I., & Turmo, A. (2005). *Nasjonale prøver på ny prøve*. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Lotsberg, D. (1997). Ledelse og reformer: om rektorrollen i den norske grunnskolen. I O. L. Fuglestad, & S. (. Lillejord, *Pedagogisk ledelse: et relasjonelt perspektiv* (ss. 159-186). Bergen: Fagbokforlaget.
- Lovdata. (2006, Juni 30). *Lovdata*. Hentet fra Foreskrift for opplæringslova: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2006-06-23-724?q=lov%20om%20tilrettelagt%20oppl%C3%A6ring>
- Møller, J. (1996). *Lære å/og lede. Dilemmaer i skolehverdagen*. Oslo: Cappelen Damm.
- Møller, J. (2004). *Lederidentitet i skolen - posisjonering, forhandlinger og tilhørighet*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Nortvedt, G. A., & Pettersen, A. (2016). Matematikk. I M. Kjærnsli, & F. (. Jensen, *Stø kurs. Norske elevers kompetanse i naturfag, matematikk og lesing i PISA 2015* (ss. 107-110). Oslo: Universitetsforlaget.
- Qvortrup, L. (2012). *Dette vet vi om skoleledelse*. Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Rambøll. (2013). *Er administrasjon sløsing eller en forutsetning for god ledelse?* Oslo: Kommunesektorens organisasjon KS.
- Rasmussen, B. (2011). Med frihet til å lede? Styring og ledelse i kommunal omsorg. *MAGMA*, ss. 65-72.
- Riksrevisjonen. (2006). *Riksrevisjonen*. Hentet fra Riksrevisjonens undersøkelse av opplæringen i grunnskolen – Dokument nr 3:10 (2005-2006):

https://www.riksrevisjonen.no/SiteCollectionDocuments/Dokumentbasen/Dokument3/2009-2010/Dokument%203%201/Dok3-1_Dok3-10%2020052006.pdf

- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold. Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Senge, P. M. (1990). *Den femte disiplin: Kunsten å utvikle den lærende organisasjon*. Oslo: Egmont Hjemmets Forlag.
- Skog, O.-J. (2013). *Å forklare sosiale fenomener. En regresjonsbasert tilnærming*. Oslo: Gyldendal Akademisk Forlag.
- Solem, C. (2015, Desember 8). *Dysleksiforbundet*. Hentet November 30, 2016 fra Hva er dyskalkuli?: <http://www.dysleksiforbundet.no/no/rettigheter+rad/dyskalkuli/Hva+er+dyskalkuli%3F9UF RjMWM.ips>
- Strand, T. (2007). *Ledelse, organisasjon og kultur*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Utdanningsdirektoratet. (2015, Desember 17). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet September 13, 2017 fra Leiing i skolen: <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/ledelse/>
- Utdanningsdirektoratet. (2015). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet September 30, 2017 fra Kartleggingsprøve i regning for 3. trinn. Veiledning til lærere 2015: https://www.udir.no/Filer/Vurdering/Kartlegging/150211_veiledning_3trinn_BM.pdf
- Utdanningsdirektoratet. (2016, Desember 1). *Resultater fra nasjonale prøver på 5. trinn*. Hentet Oktober 10, 2017 fra <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/tema/nasjonale-prover/resultater-fra-nasjonale-prover-pa-5.-trinn/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016, Februar 2). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet August 21, 2017 fra Tilpasset opplæring for alle elever: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/hva-er-tilpasset-opplaring/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016, November 15). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet Oktober 10, 2017 fra Resultater fra nasjonale prøver på 8. og 9. trinn: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/tema/nasjonale-prover/resultater-fra-nasjonale-prover-pa-8.-og-9.-trinn/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016, September 16). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet Oktober 10, 2017 fra PISA: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/internasjonale-studier/pisa/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016, Juni 27). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet September 14, 2017 fra Hva er et godt læringsmiljø?: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/skolemiljo/psykososialt-miljo/hva-er-et-godt-laringsmiljo/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016, November 1). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet Oktober 9, 2017 fra Hva er hjem-skole-samarbeid?: <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/samarbeid/hjem-skole-samarbeid/oversikt/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017, August 22). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet September 13, 2017 fra <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/nasjonale-prover/om-nasjonale-prover/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017, Mai 4). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet Oktober 10, 2017 fra Hva måler nasjonal prøve i regning?: <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/nasjonale-prover/mestringsbeskrivelser-og-hva-provene-maler/hva-maler-nasjonal-prove-i-regning/>

- Utdanningsdirektoratet. (2017, August 31). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet Oktober 10, 2017 fra Kva er kartleggingsprøver?: <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/hva-er-kartleggingsprover/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017, August 31). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet Oktober 10, 2017 fra Læringsstøttende prøver: <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/laringsstottende-prover/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017, September 22). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet Oktober 10, 2017 fra Elevundersøkelsen: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/brukerundersokelser/elevundersokelsen/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017, September 22). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet Oktober 10, 2017 fra Foreldreundersøkelsen i skolen: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/brukerundersokelser/foreldreundersokelsen/>
- Utdanningsdirektoratet. (u.d.). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet September 14, 2017 fra Elevenes psykososiale skolemiljø: https://www.udir.no/Upload/Laringsmiljo/brosjyrer/Skolemiljo_foreldrebrosjyre_bokmal.pdf?epslanguage=no
- Utdanningsdirektoratet. (u.d.). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet Oktober 10, 2017 fra Skoleporten: <https://skoleporten.udir.no/>
- Utdanningsdirektoratet. (u.d.). *Utdanningsdirektoratet*. Hentet Oktober 10, 2017 fra Brukerundersøkelser: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/brukerundersokelser/>
- Utdanningsforbundet. (2014, Juni). *Veilederen spesialundervisning*. Hentet September 20, 2017 fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/sarskilte-behov/spesialundervisning/Spesialundervisning/?depth=0&print=1>
- Vanebo, J. O. (2011). Institusjonell ombygging av staten og offentlig sektor. I T. Busch, E. Johnsen, K. K. Klausen, & J. O. Vanebo, *Modernisering av offentlig sektor - Trender, ideer og praksiser* (s. 33). Oslo: Universitetsforlaget.
- Vestfold fylkeskommune. (2012, Oktober 23). *bergen.kommune.no*. Hentet Oktober 1, 2017 fra Jakten på 2´eren - et godt utgangspunkt for gode og gjennomtenkte tiltak for å få flere elever gjennom videregående skol: https://www.bergen.kommune.no/bk/multimedia/archive/00163/Jakten_p__2-eren_v__163323a.pdf

Vedlegg

Vedlegg 1; intervjuguide

Fange opp elever med dyskalkuli

1. Mener du at det er vanskelig å fange opp alle elever med dyskalkuli? Hvis ja, hva er grunnen til dette?
2. I forhold til dysleksi; tar det lang tid å diagnostisere dyskalkuli, og i så tilfelle hvorfor?
3. Hvordan kan man skille mellom elever som sliter i matematikk og elever med matematikkangst og dyskalkuli?
4. Hvor får man testet om man har dyskalkuli når det eventuelt blir fanget opp?

Tilrettelegging

5. Hva er skoleledelsens og lærernes rolle i tilretteleggingen av undervisningen til elever med dyskalkuli?

Ansvar

6. Hvilket ansvar og hvilken rolle har skoleledelsen og lærerne når det gjelder å få en mer dyskalkulivennlig skole?
7. Hvem mener rektor ansvaret ligger hos når det gjelder elevene med dyskalkuli?

Samarbeid

8. Hvordan er samarbeidet mellom skoleledelsen og lærerne for disse elevene med dyskalkuli?
9. Kan dere si noe om samarbeid mellom dere og for eksempel PPT og foreldre når det gjelder elever med dyskalkuli?

Utfordringer

10. Hvilket fokus er det for eksempel på kunnskap / eventuelt videreutdanning får lærerne med tanke på denne utfordringen med dyskalkuli?
11. Hvilke utfordringer kommer lærerne over i klassen med elever med dyskalkuli?
12. Hvordan håndterer deres skole denne type problematikk/utfordring?

Tiltak og hjelpemidler

13. Hvilke pedagogiske tiltak finnes det på deres skole når det gjelder elever med dyskalkuli?
14. Hvilke hjelpemidler brukes det på deres skole når det gjelder elever med dyskalkuli?

Vedlegg 2; brev om informert samtykke

Hei,

Vi er to studenter ved Høgskulen i Volda (master i Samfunnsplanlegging og ledelse) som sammen skriver en masteroppgave om dyskalkuli og skole. Vi vil gjerne finne ut mer om hvilken rolle skolen har i å oppdage dyskalkuli, og hvilken form for tilrettelegging som finnes for elever som har dyskalkuli.

I den forbindelse lurer vi på om vi kan få intervju deg. Skolen og rektor anonymiseres forøvrig i oppgaven.

Dersom du lurer på noe i forbindelse med denne forespørselen, kan du ringe meg på 952 03 776 (Ingri-Elise) eller sende meg en epost på denne adressen: ingrie.85@gmail.com

Med vennlig hilsen

Ingri-Elise Breivik Rovde og Aina Voll.