



Malmö högskola

Lärande och samhälle

Skolutveckling och ledarskap

Examensarbete
15 högskolepoäng, avancerad nivå

Børn i vanskeligheder i matematik og deres matematikundervisning

*Children in Mathematical Difficulties and their Mathematical
Education*

Simon Johnson

Specialpedagogexamen/Speciallärarexamen 90
hp

Slutseminarium 2016-05-24

Examinator: Kristian Lutz

Handledare: Birgitta Lansheim

Sammenfatning/abstrakt

Johnson, Simon (2016), Børn i vanskeligheder i matematik og deres matematikundervisning, Skolutveckling och ledarskap, Lärande och samhälle, Malmö högskola, 90 hp.

Forventet kundskabsbidrag

Som blivende speciallærer i matematik mener jeg, at elever i matematikvanskeligheder er den vigtigste kilde til information med hensyn til matematikvanskeligheder. At give eleverne en mulighed at komme til orde og lyttet til mener jeg derfor nærmest er en rettighed. Meget forskning handler *om* elever i matematikvanskeligheder men sjældent *med* elever i matematikvanskeligheder.

Formål og præciserede spørgsmål

Formålet med denne studie er at give elever i vanskeligheder i matematik en stemme eller sagt med andre ord en mulighed at belyse deres tanker og funderinger i forhold til deres matematikundervisningen.

Fokuset er på elevernes tanker og ud fra disse prøve at tolke og komme frem til om der er noget fælles ved måden elever i matematikvanskeligheder ser på læring og i så fald om der skal ændres og støttes i praksis.

1. Hvordan føler og oplever elever i matematikvanskeligheder deres undervisningssituation i matematik
2. Hvordan vil de gerne have at undervisningen var, så de udvikles så meget de kan?
3. Hvordan har de oplevet matematik gennem deres skolegang? Har den altid opleves som vanskelighed?

Teori

På det overordnede socialpolitiske niveau anvender jeg Bourdieus (Bourdieu & Passeron 1977) begreb, habitus. Som en videreudvikling af dette begreb har jeg valgt Skovsmose (2012) begreb foregrund, som handler om de fremtidige muligheder individet har. Dette kan både handle om individets valg men også samfundets muligheder som påvirker individets handlingsmønstre. Når det handler om lyst til læring benytter jeg mig af Banduras (1994) begreb self-efficacy. I undervisningssituationer er den didaktiske kontrakt et vigtig brik i det komplicerede felt vi kalder læring. Elever i matematikvanskeligheder vælger jeg at benævne som at de har regnehuller (Lindenskov & Weng 2006). Dette metafor favner bredt men er ikke så ladet som

begrebet dyskalkuli. Fordelen ved tidlige indsatser i matematik benyttes Sterners (2014) forskning.

Metode

Studien er inspireret af Kvale og Brinkmann (2009) kvalitative forskningsinterview. Jeg har forsøgt at benytte den halvstrukturet livsverdensinterview. Eleverne i undersøgelsen går i 6. og 7. klasse i en grundskole i det sydlige Sverige og har ikke godkendt karakter eller ikke klaret sjetteklasse nationale prøve i matematik. Interviewene blev holdt individuel og blev optaget digitalt.

Resultat

Set ud fra samtalerne med eleverne mener jeg, at kunne se en generelt mønster. Matematik indebærer en del følelser (Bandura 1994) som kan være negative, hvis individet oplever at have vanskeligheder i matematik under en længere periode. Alle eleverne svarede, at matematikken havde været besværligt helt fra starten af deres skolegang. At sætte ind ekstra resurser i de tidlige år mener jeg kunne have store positive konsekvenser for elever i vanskeligheder i matematik. At tidlig intervenserer (Lindenskov & Weng 2013) og supplerer med intensiv kurser (Sterners 2014) for elever i vanskeligheder i matematik vil måske give en lyst og motivation til at fortsætte sin læring.

Implikationer

Udvikling af en matematik interventionsprofil på skolen, hvor alle indblandede pædagoger præcist ved, hvordan arbejdsrutinen er med hensyn til screening. For det andet at have konsultationer med undervisende lærer i matematik. Her ser jeg lærernes mulighed at løfte samt videreudvikle deres fundringer og tanker i et samarbejde mellem lærer og speciallærer. For det tredje ser jeg som blivende speciallærer i matematik en vigtig opgave at kunne bidrage med konkrete materialer, IT og andre redskaber. Og som et sidste specialpædagogisk implikation mener jeg at skabelsen af et netværk af speciallærer i matematik i kommunen ville bidrage til videreudvikling af den enkelte speciallærer.

Nøgleord:

foregrund, regnehuller, self-efficacy, tidlig intervention

Indholdsfortegnelse

INDLEDNING	7
FORMÅL	9
PRÆCISEREDE SPØRGSMÅL	9
DEFINITION AF CENTRALE BEGREB	10
TEORETISK FORANKRING OG TIDLIGERE FORSKNING	12
SOCIALPOLITISK.....	12
SKOLEN – UNDERVISNING	14
INDIVIDETS FORTOLKNING	16
METODE	18
METODEVALG.....	18
UDVALGSGRUPPE	19
GENNEMFØRELSE	19
ANALYSE OG BEARBEJDELSE	20
ETISKE ASPEKTER	21
RESULTAT	22
MOTIVATION OG FØLELSER FOR MATEMATIK.....	22
ANALYSE.....	24
MATEMATIKUNDERVISNINGENS STRUKTUR.....	26
ANALYSE.....	28
TIDLIG INTERVENTION.....	29
ANALYSE.....	31
DISKUSSION	32
RESULTATDISKUSSION	35
SPECIALPÆDAGOGISKE IMPLIKATIONER	37
METODEDISKUSSION.....	38
FORSLAG PÅ FORTSAT FORSKNING.....	39
REFERENCER	41
BILAG	44

Indledning

Som undervisende lærer i matematik på en svensk högstadie skole har jeg med tiden set og arbejdet med elever i matematikvanskeligheder. Da jeg startede min lærergerning oplevede jeg at den gængse pædagogiske diskussion var, at det var eleven som havde et problem. Kunne en elev ikke matematik så var det fordi eleven ikke havde fulgt ordentlig med. Det var sjældent at jeg reflekterede over dette syn. Men med tiden begyndte jeg alligevel at funderer om det virkelig kun var elevens problem. Hvem havde skabt rammerne? Hvorfor så de ud som de gjorde? Kunne det være at ens undervisning ikke var for alle i en klasse? Var jeg for fokuseret på det teoretiske og mindre på det virkelighedsbaserede og praktiske matematik? Med disse refleksioner begyndte interessen at spirer for at udvikle synet på matematikvanskeligheder. Derfor søgte jeg ind på speciallærer-programmet med retningen Matematik.

Som noget af det første jeg kan huske fra en forelæsning på studiet, som handlede om elever i vanskeligheder var, at det ikke var eleven som havde et problem, men skolen/samfundet. At vende fokuset væk fra eleven og se på hvordan rammerne for undervisningen er og hvordan den kan ændres for at mindske problematikken ser jeg som en åbenbaring. Det satte ord på noget som er så enkelt, at kritisk granske sin undervisning og organisation for at se om alle muligheder er blevet sat ind når det handler om at støtte elever i vanskeligheder.

Der skrives en del om de dalende PISA-resultater i matematik i de svenske medier (SVT 2014; Skolverket, 2012). Det generelle billede er at svenske, eller for den del nordiske elever, præsterer mindre godt i matematik i forhold til andre lande.

Hvem har problemet? Eleven eller skolen/samfundet? Alle? Jeg giver egentlig ikke så meget fokus til sådanne medieoverskrifter, men jeg kan se, at det påvirker eleverne og forældres holdning til matematik. Matematikken er næsten mystik med hensyn til, hvor svært og vigtigt faget matematik er.

Matematikken har de fleste en holdning til, men her tror jeg oftest det handler om den matematik som de arbejdede med i deres matematikundervisning i skolen. Derfor tager denne studie også udgangspunkt i elever på en grundskole, som er i skolesituationen.

Dette område finder jeg ligeledes interessant specielt for en almindelig svensk grundskole at lytte til eleverne og lade deres fortællinger inspirerer til fortsat udvikling så undervisningen i matematik kan favne bredere.

Hvis jeg skal opsummere kort kan samfundet, vi lever i, ses som rammen for individets handlinger og traditioner. Individet gør ud fra disse sin egen tolkning som derved bliver

personlige. Ud over at se bagud i tiden bliver et interessant element i det hele at vende blikket fremad og se hvilke muligheder fremtiden byder på. Da matematik oftest udvikles i samspil med andre bliver ovenstående det bærende for individets læring. Tiltroen til egen læring og motivation er vigtige brikker i lysten til at udvikles og lærer matematik. Spørgsmålet er så hvordan elever i matematikvanskeligheder oplever deres undervisning og hvad de har for funderinger til hvorfor det forholder sig sådan?

En del litteratur handler *om* elever i vanskeligheder i matematik, men dette arbejde kommer at have sit udgangspunkt *med* elever i matematikvanskeligheder.

Formål

Studiens udgangspunkt er indenfor området matematik. Som undervisende lærer i udskolingen i en svensk grundskole og blivende speciallærer i matematik er det en naturlig vinkel. Problemstillingen har dog været det svære at vælge. Skal jeg fokusere på organisationsniveau, gruppeniveau eller individniveau?

Formålet med denne studie er at give elever i vanskeligheder i matematik en stemme eller sagt med andre ord en mulighed at belyse deres tanker og funderinger i forhold til matematik og deres matematikundervisningen.

At ikke inddrage eleverne i dette komplekse felt som vi kalder læring mener jeg ikke ville være tilstrækkelig nuanceret.

Fokus ligger på at fange elevernes tanker og ud fra disse prøve at tolke og komme frem til om der er noget fælles ved elever i matematikvanskeligheder måde at se på læring og i så fald om der skal ændres og støttes i praksis.

Eleverne kommer ikke at blive testet eller screenet, hvilke matematikområder de har vanskeligheder i. Disse elever har ikke godkendt karakter i matematik eller ikke bestået den nationale prøve for sjetteklassetrin i matematik. Fokus er deres forhold til matematikvanskeligheder generelt og høre om deres tanker om hvordan deres skolegang har været. Ligeledes har jeg bevidst fravalgt at samtale med lærerne da jeg ville give fuld opmærksomhed til elevernes stemmer og tanker.

Præciserede spørgsmål

Studien udgår fra følgende spørgsmål:

1. Hvordan føler og oplever elever i matematikvanskeligheder deres undervisningssituation i matematik
2. Hvordan vil de gerne have at undervisningen var så de udvikles så meget de kan?
3. Hvordan har de oplevet matematik gennem deres skolegang? Har den altid opleves som vanskelighed?

Definition af centrale begreb

Habitus

Habitus (Bourdieu & Passeron 1977) udtrykker det forhold at det liv et menneske lever og har levet, påvirker deres holdninger og måde at handle på. Dette bidrager til at forskellige praktikker skabes hos den enkelte individ, men også i samfundet, og denne forandringen skaber en splittelse mellem habitus og den sociale omgivelse.

Foregrund

Foregrund (Skovsmose 2012) er formet gennem de muligheder, udfald, forhindringer, grænser m.m. som hans eller hendes kontekst giver for individet. Samtidig er foregrund formet gennem individets fortolkninger af disse muligheder, forhindringer, grænser m.m. En foregrund er en fragmenteret og konsistensløs konstellation af synet på muligheder, forhåbninger og frustrationer. Det kan være både lovende og frygtindgydende, det vil altid blive ombygget og rekonstrueret. Foregrund er mangfoldig da en person måske vil se forskelligt på mulighederne, men på den samme tid kollektivt konstrueret gennem processer af kommunikation.

Self-efficacy

Self-efficacy (Bandura 1994) er omfanget eller styrken af individets tro på egen evne og muligheder at udføre opgaver og nå et givent mål. Høj eller lav self-efficacy afgøre, hvorvidt individet vælger at påtage sig en udfordrende opgave eller opleve opgaven som umulig.

Didaktisk kontrakt

Didaktisk kontrakt (Brousseau 1997) handler om de regler for interaktion, eleverne og læreren imellem, for eksempel i det matematiske klasseværelse. En kontrakt kan være at læreren altid starter lektionen med en kort fælles gennemgang på tavlen, med begreber eleverne skal anvende. Resten af lektionen sidder eleverne og arbejder med opgaver i bogen. Afslutningsvis holder læreren en opsummering af dagens lektion. Den didaktiske kontrakt i dette fald er opgave- og bogfokuseret.

Regnehuller

Regnehuller (Lindenskov & Weng 2006) skal ses som et metafor for vanskeligheder i matematik. For det første signalerer metaforen at det ikke behøver at være generelle matematikvanskeligheder, men som udgangspunkt må relateres til konkrete vanskeligheder i det matematiske landskab. Desuden handle regnehuller om at beskrive en tilstand som eleven kan komme igennem med sine oplevelser med matematikundervisningen.

Pædagogisk kapital

Det pædagogiske kapital (Viggósson 2011) udgør de mentale og følelsesmæssige tilgange eller kompetencer pædagogen har at anvende sig af i pædagogiske sammenhæng.

Tidlig intervention

At tidligt, effektivt og hurtigt iværksætte støtte (McIntosh, 2008; Butterworth & Yeo, 2010; Lindenskov & Weng, 2013) til elever, der har vanskeligt ved at lære grundlæggende sider af matematikkens mange forskellige områder.

Teoretisk forankring og tidligere forskning

Socialpolitisk

Da matematik oftest udvikles i sociale relationer, hvor individet viser med sine handlinger og refleksioner hvordan han/hun har forstået et givent problem, bliver det også vigtigt at give elever i vanskeligheder i matematik en stemme.

For at forstå samfundets indvirkning på individet har jeg valgt at benytte Bourdieu (Bourdieu & Passeron 1977; Jerlang, Jerlang, 1996) teori om habitus.

Habitus kan beskrives som individets kapital og her handler det ikke kun om økonomisk kapital men også social- og kulturel kapital. Disse kapitaler giver en grobund til en vanemæssigt måde at forstå og handle på. Med dette mener han at man gør en hel del ting fordi det gør man bare. Kigger man på børns dannelse af sproget lærer de ikke grammatik regler først men derimod sproget ved at imiterer omverden. Spørger man dem, hvorfor de f.eks. bøjer et ord på en vis måde vil de sige ”det gør man bare”. Derefter lærer de grammatiske regler og stiller man så spørgsmålet igen kan de forklare, hvorfor de vælger en bøjning af et ord. De er dermed blevet bevidste om en handling i sproget. Derved kan de også udvikle og kommunikere på flere planer med andre individer samt blive opmærksom på deres egne handlinger og få en bredere forståelse for i dette fald sproget.

Kigger vi på matematikkens udvikling i samfundet har den fået et større og større betydelse (Svenska Dagbladet 2013). Bland andet skal elever have godkendt i matematik for at læse videre i et svensk gymnasium.

Som en side bemærkning forholder det sig ikke sådan i Danmark, at man skal have godkendt i matematik for at komme videre til en videregående uddannelse. Et interessant videreudvikling af dette arbejde kunne være at sammenligne, hvordan dette påvirker elevernes forhold til matematik i grundskolen i Sverige vs. Danmark.

I undervisningssammenhænge kan begreberne, foreground og background (Skovsmose 2005; Skovsmose, 2012), være interessante. Disse begreber kan ses som en videreudvikling eller supplerer af Bourdieus begreb habitus, med fremtidsaspektet som en vigtig drivkraft i læringssituationer. Hvilke muligheder som findes inden for en given område mener Skovsmose påvirker individets handlekraft og derfor bliver det essentielt ikke kun at se på individets kapital men også hvilke muligheder fremtiden giver. Sagt med andre ord at ikke kun kigge på ”kapital” som individet besidder men også se fremad hvilken muligheder, forventninger, forhindringer, grænser, fremtiden byder på kan supplerer med en bredere forståelse for individets handlinger.

Foregrund og baggrund omfavner elevens forkundskaber (habitus), bevidste eller ubevidste og indstilling samt gøren, kunnen og muligheder med henblik på sin læring. Forklaret lidt simpelt: Læreren vælger at i en periode at lade en gruppe elever arbejde med mundtlige matematik. En elevs formål med undervisningen er ikke at blive bedre på mundtligt matematik som læreren havde tiltænkt men derimod at være sammen med sin bedste ven for at kunne snakke om f.eks. Minecraft. Altså har læreren lavet en didaktisk planering for undervisningen men eleverne har også en agenda med hensyn til undervisningen. Årsagen til hvorfor eleven vælger noget andet frem for undervisningen kunne være interessant at belyse. Det kan jo være at eleven ikke ser nogle muligheder i den undervisnings form som bliver undervist. Derved bliver der en interessekonflikt mellem underviseren og den som bliver undervist.

Matematik bliver oftest sammenlignet med intelligens samtidig med at der findes to sider af samme mønt nemlig matematik vs. skolematematik. Johansson og Boistrup (2013) og Wedege (2007) skriver netop om voksnes forhold til matematik og skolematematik. Her belyser de Bourdieus kulturelle kapital som sætter en dagsorden som individet kan have svært ved at takle. Skolematematik bliver ofte henvist med respekt og paralleller til individets intelligens. Mens den virkelighedsbaserede og hverdags og problemløsende matematik ikke ses som matematik overhovedet. På grund af dette syn mener personerne i deres undersøgelser at de ikke kan matematik, og her menes skolematematik, selvom de interviewede personer i deres professionelle arbejde benytter en del komplekse matematiske tanker.

Selvom ovenstående studie er lavet om voksnes refleksioner over egen kunnen mener jeg at kunne anvende den i mit eksamensarbejde da netop synet på egen matematikkundskaber spiller en stor rolle for videreudvikling af positiv og lystfuldt læring.

Hvis vi kigger på denne studie med elever i vanskeligheder i matematik, bliver det interessant at se på elevernes handlinger, er de bevidste eller ubevidste? Hvilke valg har de gjort? Findes der mulighed at ændre? Hvem er det som informerer eleverne at de ikke ”kan” matematik?

Elever i vanskeligheder i matematik ser måske heller ikke nogen mulighed i forhold til deres læring. Karakterer spiller også en større rolle i elevernes uddannelsesforløb fordi de kan være med til at afgøre ens gymnasievalg. Følgende spørgsmål skulle man kunne stille sig: Hvordan opleves karaktererne af eleverne? Kan man (elever, lærer, forældre) se bort fra dem? Har alle lige muligheder at lykkes i grundskolen i Sverige 2016? Hvilke resurser findes der og hvordan bliver det anvendt?

Skolen – undervisning

Begrebet didaktisk kontrakt introduceredes af den franske matematikdidaktiker Brousseau (1997) for at kunne beskrive de opfattelser, holdninger og forventninger som udmærker sig i undervisningssituationer, i denne sammenhæng matematikundervisningen. Det didaktiske kontrakt udgør rammerne for virksomheden i klassen som helhed, men også samspillet mellem læreren og den enkelte elev, samt indbydes mellem eleverne. Wedege og Skott (2007) benytter brugen af begrebet, didaktisk kontrakt, da de ville belyse synet på hvad matematik er i en undervisningssituation. De benyttede en konkret matematik konkurrence for at synliggøre undervisende lærer og elever om hvilke rammer og normer de havde i deres matematikundervisning og om en ændring i deres måde at arbejde med matematik kunne påvirke deres syn på hvad matematik er. Resultatet kan læseren selv læse, men det interessante synes jeg med deres undersøgelse var, at læreren oplevede noget som eventuelt ikke helt stemte overens med eleverne syn på undervisning. Også elevernes syn på hvad matematik er, var ganske begrænset og de satte spørgsmålstejn ved den undervisningsform og teori konkurrencen ville at de arbejdede ud fra.

Blomhøj (1994) diskuterer ligeledes den didaktiske kontrakt og dens problemområde. Han mener, sat på spidsen, at elever kun kan lære noget gennem at bryde den didaktiske kontrakt og selv engagere sig i det matematiske problem og derved selv overtage styringen af sin virksomhed. Med andre ord spiller de uformelle og formelle ting vi som lærer og elever gør i undervisningen en stor rolle, og det er vigtig at være opmærksom på den for at derved finde frem til undervisning som gavner elevernes læring og udvikling bedst. Et redskab for at belyse den didaktiske kontrakt i klasseværelset skulle kunne være kollegialt observationer (Helenius & Mouwitz 2013). At lærerne udnytte hinandens refleksioner og kompetencer har vist sig at have positiv effekt på undervisningen. Lesson Studies (Hart, Alston & Murata 2011) benytter ligeledes kollegialt lærende. Kort beskrevet udviklede begrebet Lesson studies i Japan, hvor lærer i tæt samarbejde udvikler i detalje et undervisningsforløb. Derefter efterprøves det i undervisningen og observationer gøres af øvrige lærer. Derefter evalueres undervisningsforløbet med henblik på at revidere og videreudvikle deres undervisning og dernæst skal en anden lærer undervise i det samme revideret undervisningsforløb, ligeledes med observationer af øvrige lærer. Denne arbejdsform belyses som en af japans fremgangsfraktor når det handler om elevernes matematiske fremgange i internationale undersøgelser.

I den moderne verden, hvor internationale samarbejde som EU, OECD og FN er en generel konsensus at matematik har en gennemgribende betydning for individet og samfundet. Det har

betydning for det økonomiske, tekniske og forvaltningsmæssige som derved for betydning for indbyggernes civile og politiske liv. Centralt har matematikken fået en betydning for hvordan individet klarer sin uddannelse og efteruddannelse. Matematikken nærmer sig betydning af læsning.

Elever i matematik vanskeligheder bliver til tider koblet til udtrykket dyskalkuli. Ser man i WHO's ICD-10 (International classification of diseases - <http://apps.who.int>) findes begrebet dyskalkuli (Adler, 2001; Björnström, 2012). Dog er definitionen ret bred som gør at tolkningsmuligheden bliver stor. Da forskere (Bengtsson & Larsen 2013) ikke er helt enige i om der findes dyskalkuli og hvordan definitionen skal være, vælger jeg i mit arbejde at anvende begrebet regnehuller. Dyskalkuli handler også om specifikt elementære færdigheder. Da jeg vil belyse hele undervisningssituationen i et bredere omfang og ikke kun neurologiske perspektiver, finder jeg begrebet regnehuller som begreb for matematikvanskeligheder. Lindenskov og Weng (2006) beskriver begrebet eller metaforen, regnehuller, som handler om matematik, at vanskeligheder kan opstå, men de kan også forsvinde igen, med blandt andet den rette undervisningen. Det kan også tænkes at man ikke altid får fyldt hullet igen men man finder strategier eller andre veje at tage sig forbi sådanne regnehuller. Jeg forestiller mig, at begrebet regnehuller favner bredere end begrebet dyskalkuli og desuden oplever jeg ikke at det er så diagnosepræget som begrebet dyskalkuli.

Tidlig indsats med hensyn til elever i matematikvanskeligheder har vist at have effekt på elevernes fremtidstro og kunnen indenfor matematik. Desuden mener Lundqvist, Nilsson, Schentz og Sterner (2011) at børn udvikler under børnehave-tiden (förskola) meget stærke bånd med hensyn til kundskabsudvikling i matematik og læseforståelsen som påvirker eleverne i slutningen af deres grundskole forløb. Derfor bliver en tidlig opmærksomhed og indsats sammen med elever i matematikvanskeligheder et vigtigt redskab for grundskolen og deres læringsprocesser. En anden forskning som ligeledes peger på vigtigheden i tidlige indsatser er Melhuish, Sylva, Sammans, Siraj-Blatchford, Taggart, Phan og Malin (2008) som viser at forebyggende indsatser i forskolen og tidlige skoleår giver langsigtede effekter helt op til voksen alder. Dowker (2005), Lundqvist, Nilsson, Schentz og Sterner (2011) og Sterner (2014) mener desuden også at intensiv undervisning i tidlige skole år (6-7 årig) kan bidrage med en positiv effekt med hensyn til motivation da eleverne opnåede større faglighed inden for matematikken.

Individets fortolkning

For at forstå individets udvikling ud fra sine handlinger inden for matematikken vil jeg benytte Vygotskys (1986) sociokulturelle teori. Hvorfor valget er Vygotsky (1986) er fordi han betonedede de kulturelle aspekter i udviklingen mere end for eksempel Piaget (Jerlang 1995). Vygotsky (1986) mener at individets udvikling går fra det individuelle mod det sociale især på grundlag af individets erfaringer. Da matematik er en social konstruktion skabt af mennesker, altså ment at matematikken skabes mellem mennesker, mener jeg, at det Vygotskys (1986) sociokulturelle teori belyser det på bedste måde. Sprogets udvikling og her vil jeg også inddrage matematiksprogets udvikling mener Vygotsky at det ændres fra ydre til at blive indre hos barnet, og sprogets funktion bliver overvejende af planlæggende art. Sproget udgør derved i sin helhed menneskets reelle bevidsthed. Vygotsky siger blandt andet, det man kan i samspil med andre i dag, kan man selv i morgen. En videre udvikling af dette er Vygotskys (1986) begreb den proximale udviklings zone. Dette begreb henviser til elever som i samarbejde med andre, f.eks. lærer kan udfører og løse opgaver på et højere niveau som eleven ikke ville kunne uden samarbejdet. Undersøgelser har vist, ifølge Vygotsky (1986) at børn med en større Zone for proximal udvikling vil klare sit skoleforløb bedre.

Hvis man kigger på psykoanalytikerens Erik Homburger Eriksons (Havnesköld & Mothander 2009) tanker om menneskets udvikling, mener Erikson at den er kontinuerlig, men samtidig rummer forskellige livsopgaver som skal løses inden individet kan gå videre til næste fase. I udviklingsfasen i de yngre skoleår, 6 til 12 år, mener Erikson at livsopgaverne består i at individet finder en balance mellem aktivitet og underlegenhed. Ved en positiv løsning opnås en følelse af kompetence mens et mislykket forsøg leder til følelser af at ikke due til noget eller at være utilstrækkelig. Denne periode er eleverne ekstra sårbare for at ikke række til. Derfor mener jeg at det er vigtigt at samtale kontinuerligt med elever i vanskeligheder i matematik så det ikke bliver en hæmmende faktor i deres matematikudvikling.

Viljen til at vælge at f.eks. lærer matematik mener Piaget (Jerlang 1995) at barnet kan vælge mellem pligt og lyst. Barnet skal med andre ord tage stilling til sine ønsker og mål på en mere fremadrettet måde som udtryk for en selvstændig viljeakt.

Elever i vanskeligheder i matematik mener jeg ikke skal ses som ofre, men derimod har alle individer mulighed at ændre deres livssituation gennem aktivt handlende og forandring gennem sin virksomhed. Vygotsky (1986) mener, at mennesket skal forstås dialektisk, ment med andre ord, at gennem enheden af det objektive og det subjektive udvikles individet.

Jeg tænker dog her, at matematik skabes i samarbejde med andre individer og derfor bliver der et ekstra vigtigt moment for undervisende lærer at støtte og guide elever i vanskeligheder i matematik så de ser en fremtid, hvor matematikken er en del af deres arbejdsredskaber eller kompetencer. Opfattelsen af jeg' et og troen på at man lykkes har en markant rolle i hvilken udvikling barnet gør.

Individets tro på sig kan være en vigtig faktor når man arbejder med læring. Bandura (1994) teori om begrebet Self-efficacy. Bandura (1994) kommer blandt andet ind på, hvilke konsekvenser for menneskets livsførelse en optimistisk self-efficacy-tiltro har, samt hvorledes self-efficacy udvikles gennem hele livet. En manglende self-efficacy kan resulterer i ikke videreudvikling af individets læring. Denne teori mener jeg skal kobles på Bourdieus begreb habitus og Vygotskys (1996) teori om sprogets udvikling.

Jenner (2004) og Wedege (2007) nævner blandt andet at motivation og motivationsarbejdet er et spørgsmål om modtagelse. Det vil sige at de forventninger parterne har spiller en stor rolle i, hvordan ens arbejde påvirkes og hvordan det fremtidig ser ud med hensyn til muligheder og udvikling.

Hvordan det positive og optimistiske påvirker individet er interessant når vi skal arbejde med elever i vanskeligheder i matematik. Selvtillid eller tiltro til egen kunnen leder til udvikling, Samuelsson og Lawrot (2009). De kommer blandt andet ind på at synliggørelse af matematik i andre sammenhænge end matematikundervisningen skulle kunne bidrage til rædselen for faget matematik bliver mindre. Mange elever i matematik vanskeligheder har låsninger (Samuelsson & Lawrot 2009) eller har et negativt forhold i matematik som derved forhindre dem i at tilegne sig dybere matematikkompetencer.

At tage udgangspunkt i elever i vanskeligheder i matematik er ikke helt udbredt i litteraturen. Eleverne bliver ofte beskrevet men sjældent spurgt om deres forhold og forventninger til matematik. Dog har Lange (2009) skrevet en afhandling, hvor han netop tager udgangspunkt i elever i matematik vanskeligheder. Han fulgte en gruppe elever i 10 års alderen et års tid hvor han anvendte observationer i matematik undervisningen og supplerede det med narrative samtaler med eleverne i grupper. Han mener at ud fra FN's børnekonvention kræver det børns stemmer at blive lyttet til og igennem deres fortællinger som forstærker deres behov for matematikundervisere at give dem opmærksomhed.

Metode

Metodevalg

Inspirationen til metodevalget i studien er Kvale og Brinkmann (2009) kvalitative forskningsinterview. I samtalen med eleverne anvendes en semistruktureret livsverdensinterview, som defineres som et interview, hvor målet er at videregive beskrivelser som interviewpersonens livsverden til formål at fortolke de beskrevne fænomener.

Med livsverden menes interviewpersonens hverdagsverden. Kvale og Brinkmann (2009) mener at den kvalitative interview er en forskningsmetode som giver et privilegeret tilgang til menneskers oplevelser af deres levede verden.

Med dette i tankerne har jeg fravalgt at lave et spørgeskema som flere personer kunne svare på og derefter tolke resultatet, altså en kvantitativ undersøgelse. At belyse elevernes syn på matematik både på fortid, nutid og fremtid bliver en interessant vinkel som kan bidrage til et indblik i hvordan eleverne tanker med hensyn til vanskeligheder i matematik og dette opleves ikke muligt at gennem et spørgeskema.

Gennem samtale mellem lærer og elever kan man synliggøre bredere sine tanker og ideer for en undervisningsforløb.

Netop samtalen i undervisningen nævner Boaler (2011) som alt afgørende for udviklende undervisning. Et tilladende undervisningsklima, hvor matematikproblemer åbent bliver diskuteret viser sig i Boalers (2011) studier, at dette bidrager til større matematikforståelse hos de studerende. Ligeledes viste Boalers (2011) studier, at elever med en diskuterende undervisning og mindre rutinepræget opgaver fik et mere positivt syn på deres fremtidige matematikkundskaber.

Her bliver det interessant, at hører, hvordan eleverne oplever deres undervisning, og se om det har ændret sig i løbet af den tid de har gået i skole samt, at hører, hvordan deres fremtidig undervisning kunne se ud.

Desuden mener Goodson og Sikes (2001) samt Goodson og Choi (2008) at en livsfortællingsforskning kan blive en måde at give marginaliseret individer og grupper, som normalt ikke kommer til tale, en stemme som kan få en frigørende effekt som kan benyttes ud i fremtiden. Om dette bliver sådan i denne studie må tiden vise, men det havde været spændende at bidrage til ændringer for elever i vanskeligheder i matematik.

Samfundets rolle eller matematikkens rolle i det moderne svenske samfund er interessant. At samtale med elever om dette vil også gøre, at studien får et indblik i en og en bredere

perspektiv, hvordan eleverne ser deres rolle i et samfund anno 2016 og eventuelt frem til deres voksenliv.

Udvalgsgruppe

Studien fokuserer på elever i 6. og 7. klasse som ikke har opnået mindst godkendt som karakter i faget matematik eller ikke bestået den nationale prøve i matematik for 6.klasse. Forhåbningen var også at elever i denne alder kan formulere sig mere varieret og tydeligere end yngre elever.

I denne studie kommer ingen af de interviewede elever at skulle udføre en test eller screening for at finde deres regnehuller eller om de har dyskalkuli. Derimod ved hjælp af samtaler fokuserer på deres forhold til matematik og hører om deres egne tanker med hensyn til deres udvikling i matematikken under deres skoleforløb. Der findes dog en mængde forskellige former for screening eller interventions materiale, men vil dog nævne: McIntosh (2008), Butterworth & Yeo (2010), og Lindenskov & Weng (2013) som har udarbejdet materialer som kan anvendes.

Antal af elever blev til sidst 5 elever som blev interviewet eller skal man eventuelt kalde det for en narrative samtale.

Gennemførelse

Det første jeg skulle finde frem til var en problemformulering. Da mit interesseområde og speciallærer emne er matematik, blev området et naturligt valgt. At fokus skulle ligge på elever i vanskeligheder ud fra deres livsverdens (Lange 2009) historier kom af, at jeg mener det er vigtigt, at samtale med elever i matematikvanskeligheder og på den måde give dem et stemme og mulighed at komme til orde.

Det næste punkt var at udvælge en udvalgsgruppe. Jeg ville gerne have nogle elever som kunne udtrykke sig varieret og reflekterende samt elever som havde gået i grundskolen nogle år for at have den erfaring som at gå i skole og have matematikundervisning indebære. Som parameter valgte jeg at kigge på elever som ikke opnåede karakteren godkendt i de nationale prøver for matematik efter 6.klasse eller en årskarakter som ikke var bestået. Dette resulterede i at jeg fandt frem til 7 elever som kunne deltage i min studie.

Dernæst samtalede jeg med eleverne og gav dem et brev som de og deres forældre skulle underskrive (bilag A). Det var vigtigt for mig, at eleverne forstod, at dette var frivilligt fra deres side og at de kunne når som helst kunne sige stop til samarbejdet.

Momentet med underskrifterne var ikke helt problemfrit, ikke ment at forældrene ikke støttede arbejdet, men mere glemsel fra elevernes side, derfor blev det til sidst fem elever som blev interviewet.

Da skolen er maksimalt anvendt i form af lokaler, blev interviewene afholdt i nogle tilhørende grupperum, altså ikke mit eget kontor men heller ikke elevernes klasseværelser. Da det var matematik det skulle handle om havde jeg valgt at lægge nogle praktiske materialer i form af brøkdele, målebånd, kugleramme m.m. som symboliserede at vi skulle samtale om matematik. Interviewenes varighed varierede mellem 18 til 26 minutter.

Interviewene blev indspillede på Ipad for at senere transskriberes. Som støtte til interviewene havde jeg nogle støttespørgsmål (bilag B) (Kvale og Brinkman 2009), men som jeg allerede har beskrevet var disse interview af en semistruktureret form, hvor elevernes svar dirigerede samtalegangen, men jeg havde dog disse støtteord som en vejledende rettesnor. Da alle interviewene var gjort transskriberede jeg dem for videre analyse. Efter denne studie blev alle transskriberinger og lydfiler slettet for fremtidig anvendelse.

Analyse og bearbejdelse

I analysen af materialet prøvede jeg at kategorisere elevernes tanker og se om der var nogle overordnede mønstre. Jeg kom frem til følgende: Matematik og følelser, matematikundervisningens struktur og tidlig intervention.

Med følgende spørgsmål som støtte begyndte jeg at tolke og se om der var nogle mønstre i de transskriberede elevsvar:

1. Hvordan føler og oplever elever i matematikvanskeligheder deres undervisningssituation i matematik
2. Hvordan vil de gerne have at undervisningen var så de udvikles så meget de kan?
3. Hvordan har de oplevet matematik gennem deres skolegang? Har den altid opleves som vanskelighed?

Samtidig begyndte jeg at lede efter litteratur og artikler. Jeg har benyttet mig af Google scholar, hvor jeg har anvendt søgeord såsom: Matematikvanskeligheder, dyskalkuli, regnehuller, tidlige insatser.

Etiske aspekter

At eleverne frivilligt indvillige i dette samarbejde var yderst vigtigt for mig. Jeg informerede dem mundtligt om formålet med min studie og idé. Desuden modtog alle eleverne et skriftligt brev som de og deres forældre skulle læse og underskrive (Kvale og Brinkmann 2009). At de kunne fravælge samarbejdet når som helst gjorde jeg også eleverne opmærksom på. Eleverne jeg interviewede har jeg ikke undervist og det vi samtalede om forblev mellem os. Da jeg er i en situation, hvor jeg kender deres lærer blev det ekstra vigtigt, at tydeliggøre min interesse var i deres tanker omhandlende matematik og at intet vi samtalede om ville videregives til deres undervisende lærer med andre ord var samtalerne konfidentielle.

Kvale og Brinkmann (2009) mener ligeledes at ved interviewsituationer vil der altid findes en magtrelation. Jeg er bevidst om denne magtsymmetri og inddrager samt medtænker det i min analyse af materialet. Interviewene var ikke hverdagsagtige men havde et formål, nemlig at eleverne reflekterede om deres forhold til matematik og hvilke konsekvenser det har for deres læring.

Morrow og Richards (1996) arbejder ligeledes med etiske problemstillinger og opmærksomhedsområder når det handler om at voksne søger information af børn. De nævner blandt andet at børn enten er svage eller ikke udviklet nok i forhold til et voksen individ. Morrow og Richards (1996) kommer dog med den konklusion at børn sidder inde med et større ansvar/kompetencer end antaget og derfor skal de også lyttes til med respekt og ligestilling. Et vigtigt aspekt er også at den som behandler den indsamlede materiale har et etisk-udfordring men at ekskluderer børns tanker og visioner mener Morrow og Richards (1996) ikke ville holdbar. Så når det handler om elever i vanskeligheder i matematik skal man altså samtale med elever.

Resultat

Ud fra samtalerne med eleverne i matematik vanskeligheder har jeg i analysen fokuseret på tre mønstre eller områder. Dette valg bygger på at det første mønster er på individ niveau, det andet mønster er det på gruppe niveau og det sidste mønster er på organisationsniveau.

1. Motivation og følelser for matematik
2. Matematikundervisnings struktur
3. Tidlig indsats og støtte til elever i matematik vanskeligheder

Motivation og følelser for matematik

For at vise variationen i elevsvarene vil jeg begynde med at vise de elever som havde et negativt forhold til matematik.

En af eleverne kom næsten med dette samme under samtalen ind på at eleven hadede matematik. Eleven sagde følgende:

Elev: Ja men matte, engelska, och något mer... jag vet inte....idrott som jag hatar

Hadet tolker jeg bygger på at eleven ikke oplever at kunne noget i undervisningssituation i matematik. Når vi snakkede videre kom samme elev ind på

Elev: När vi ska gå igenom något, som vi har gjort och titta på film...för att jag hänger inte med....jag kan inte frågorna läraren ställer. Jag kan inte svara på de frågorna för att jag vet ju inte svaren.

Da jeg spurgte ind til hvordan dette påvirkede elevens humør svarede eleven:

Elev: Jag blir på dåligt humör.

En anden elev viste samme type af negative oplevelser med hensyn til matematik og matematikundervisningen og beskriver en tydelig anden agenda end at lærer sig matematik:

Elev: Jag vet inte, som det är nu tycker jag ingenting är viktig jag vill ut från salen så snabbt som möjligt, typ.

Eleven kommer også ind på at begrundelsen for denne vilje at afslutte matematiklektionerne hurtigt bygger på, at eleven bliver sur når matematikken opleves som svær.

Interviewer: Ok, hur känner du dig när det är svårt med matematik?

Elev: Då blir jag sur, fett sur, och då skiter jag i det.

I: Ja, blir du arg?.....blir du sur på dig själv?

E: Asså om jag är hemma och gör matte då blir jag sur på de som är närmast....för det är smidigast asså..

I:Man ska inte vara i närheten av dig när du gör matte?

E:Nej

En tredje elev oplevedes ikke at have et negativ forhold til matematik men havde en opgivende handlingsmønster når matematikken oplevedes svær:

Elev: Alltså matte har alltid varit en grej som jag inte har varit bra på.

Eleven beskriver videre at matematik kræver en del energi i form af at tænke og det oplever eleven som hårdt, og som konsekvens af dette giver eleven op med at arbejde med matematik:

Elev: Tycker jag, antagligen för att jag kommer ihåg i min gamla skola så hade jag alltid tyckt att matten var så där jobbig, räkna och typ så hur ska man säga....använda hjärnan, typ så. Jag gillade inte det jag tyckte det var lite jobbigt.

Interviewer: Ok på vilket sätt blev det jobbigt? Blev du arg eller blev du ledsen eller blev du vara det bara att du blev trött eller du tänker nu vill jag inte mer?

E: Det var lite frustrerande typ så, man var tvungna att räkna upp store tal, fattar du?

I:Ja, blev du arg?

E:Alltså, jag brukar inte bli så.

I: Bara ge upp?

E: Ja bara ge upp.

Samme elev kom under interviewet ind på at ikke have klaret et matematikprøve:

Elev: Ja väldigt mycket förra provet, första provet jag hade har tänkte jag ok att jag ska gå in och testa, så kollade jag på pappret och så tänkte jag, alltså jag fattade ingenting på det pappret, så sa hen (läraren) ”ja men du kan skippa det – så kan du gå ut”. Och så blev jag jätteledsen, alltså riktig ledsen.

Interviewer: Ok vad gjorde du sen?

E: Jag ringe min mamma, så sa jag så ”mamma jag klarade inte provet” och sånt ”jag kommer att få F”

I: Ja

E: Ja, jag blev så där ledsen

En fjerde elev følte en form for ubehag når matematikken oplevedes som vanskelig, samt blev skuffet på sig selv at eleven ikke lykkes med at løse matematiske problem:

Interviewer: Hur känns det när det är svårt med matematiken, hur känner du dig när det är svårt med matematiken?

Elev: Det är typ läskigt

I: Är det läskigt?

E: Man blir lite ...lite jag känner mig ibland som jag inte har lyssnat.

Her tolker jeg ud fra elevens svar at eleven ser sig som ejer af problemet at have vanskeligheder i matematik. Men er det ikke lige så meget undervisningen/skolen som har et problem? Dette fik jeg aldrig spurgt eleven om men det havde været interessant at hører svaret.

En femte elev har oplevet vanskeligheder i matematik men oplevede ikke så stærke følelser som de øvrige interviewede elever. Men denne eleven oplevede dog ikke være delagtig i resten af klassens undervisning var lidt frustrerende:

Elev: Kanske att uppleva att dem andra kunna mer än mig, de trodde att jag gick med flocken, så som man lär matte....det kanske var svårheten att andra förändrade sig men inte jag, jag hade liksom 3 mattebok när jag gick i 5an.

Interviewer: Ja just det.

E: Det var lite jobbigt, för man vill gärna vara som alla andra.

Analyse

Ud fra ovenstående elev citater får jeg følgende spørgsmål som jeg gerne vil forklare nærmere:

- Hvorfor frembringer matematik så mange følelser?
- Hvordan påvirker disse følelser elevernes læring?

- Hvad skal undervisende lærer bl.a. være opmærksom på hos elever i vanskeligheder i matematik?
- Hvordan udvikler man motivation og vilje til at lære sig områder man har svært ved?
- Findes der arbejdsformer som bidrager til sådan udvikling mere end andre?

At mislykkes gang på gang og samtidig se sine klassekammerater udvikle sig kan opleves som svært og demotiverende. Jenner (2004) skriver

Motivation är inte en egenskap hos individen, utan en följd av de erfarenheter man gjort och det bemötande man får. Frågan som hela tiden ligger i botten är om man har skäl att hysa hopp om framgång (Jenner 2004 s. 15).

Når jeg kigger på samtalerne med eleverne virker faget matematik næsten som en uoverskuelig forhindring som de ikke kan komme forbi. Samfundet/skolens (Bourdieu & Passeron 1977) rammer og påtrykninger at faget matematik er vigtigt ser jeg som en udfordring for elever i matematikvanskeligheder at håndtere. Men dette skal de ikke sidde med alene. Gennem samtaler (Boaler 2011) og støtte til at udfordre eleverne i deres udvikling og give dem præcis den støtte (Vygotsky 1986) som de er i behov af så de kan komme videre bliver essentielt. Via denne adækvate støtte burde elevernes self-efficacy (Bandura 1994), altså troen på at lykkes og kundskab om sin egen kunnen, få en positiv effekt. Med dette aspekt i tankerne mener jeg at undervisende lærer ikke kan lade eleverne have sådanne diskussioner om frustration eller vilje til at lære sig matematik med sig selv eller andre elever. Jeg mener at det er vigtigt, at lærerne påtager sig dette ansvar (Vygotsky, 1986; Boaler, 2011) at samtale med eleverne, for at støtte dem i deres livsidentiteter (Havnesköld & Mothander 2009). Lykkes skolen ikke med at ændre disse negative forhold til matematik er jeg bange for at de sidder hos eleven resten af livet (Wedegge 2007). På den måde kan de overføre deres holdninger og attitude videre til deres omgivelser og på den måde har man så igen skabt et modstand til faget og undervisningen matematik.

Noget jeg tænker på som matematiklærer er om man udnytter de matematiske tanker i andre skolefag eller er matematik forbeholdt til matematikklasseværelset. Jeg spurgte en af eleverne, hvilke fag eleven kunne lide og elevens svarede:

Elev: Det är nog slöjd och NO

Dette er samme elev som svarede at eleven blev meget sur på matematik, og helst vil have matematikundervisningen overstået hurtigt. Dog tænker jeg at der er meget matematik i fagene sløjd og Naturteknik. Variation i undervisningen skulle nok gavne en sådan elev. At benytte

matematiken i andre sammenhænge (Samuelsson & Lawrot 2009) kunne være en tilgang for netop denne elev og sikkert mange andre.

At skolerne har en plan at struktureret lave intervention (Lindenskov & Weng 2013) og se om undervisningen fungerer som tiltænkt bliver et vigtigt redskab. Desuden, hvis man medtænker elevers frie skolevalg og inkludering virker det klogt at skolerne, speciallærer og matematiklærerne sammensætter en struktureret plan for at løbende udvikle og finde samt hjælpe elever i vanskeligheder i matematik (Goodson & Sikes 2001). Som blivende speciallærer i matematik finder jeg ovenstående område interessant og vigtigt at inddrage i sin arbejdsbeskrivelse.

At kunne forstå elevers handlinger når de befinder sig i undervisningens situationer vælger jeg at kigge på elevernes foregrund (Skovsmose 2012). At ikke kun fokuserer på individets forkundskaber, habitus, men se hvilke fremtid individet lægger i læringsprocessen kan give et præg om, hvordan læringen kommer at udvikle sig. Dette ser jeg som vigtigt når vi taler om elever i vanskeligheder som er en marginaliseret gruppe. Hvad er deres formål med matematikundervisningen? Hvilke muligheder ser den enkelte elev at udvikle sine matematikkundskaber? Hvilken fremtid kan arbejdet med matematik lede til? Sådanne spørgsmål må eleverne sammen diskutere og reflektere i samarbejde med læreren.

Matematikundervisningens struktur

Det andet mønster jeg har valgt at fokusere på er, hvordan matematikundervisning opleves af elever i vanskeligheder i matematik. At have en matematikbog kan være et redskab for fordybelse og nysgerrighed, men det kan også blive en forhindring for elevens læring med ensidigt arbejde i det brede matematiklandskab som eleverne skal undervises i. Her kan man tænke på det didaktiske kontrakt som undervisningen bærer præg af eller hvilke foregrunds elev ser som sine muligheder.

Nedenfor vil jeg først belyse en af eleverne som var negative indstillet til at arbejde i matematikbogen eller matematikundervisningen.

En af eleverne var træt af at arbejde i matematikbogen og lærerens gennemgange på tavlen:

Elev: Jag gillar inte matteboken, det har blivit långtråkigt och samma sak hela tiden i den....tycker jag....och sen såjag vet inte riktigt....det blir liksom enformigt i matteboken och sen typ tycker jag att läraren pratar ganska mycket

Interviewer: Ok, jag vet det kan vara svårt att beskriva hur det är men det låter som att du tycker det blir långtråkigt?

E: Ja, och sen tycker jag det är svårt samtidigt.

I: Ja just det, så det är svårt kombinerat med att det blir långtråkigt

E: Ja det är samma sak hela tiden. Och sen när jag kommer till en svår uppgift, alltså extra svår då hoppas jag bara över den för att jag pallar inte...

Eleven oplever, at undervisningen mangler variation og det didaktiske kontrakt er opbygget på en måde jeg vil kalde traditionel undervisning, hvor læreren har en gennemgang på tavlen og derefter arbejder eleverne selvstændige i matematikbogen. Spørgsmålet er om læreren er opmærksom på at denne form for undervisning opleves så negativt af eleven? Har læreren haft samtaler med eleverne hvor de evaluerer deres matematikundervisningen?

De næste tre af de interviewede elever har accepteret deres arbejdsmetoder i undervisningen og de er ikke markant negative til at arbejde i deres matematikbog eller undervisningen generelt. En af disse elever sagde:

Elev: Ja det väl att man försöker att jobba i matteboken. Det är typ det..man gör antagligen. Och försöker att göra sådana kluringar.

Interviewer: Gillar du det?

E: Ja, det er svårt så klart men jag försöker ändå.

En anden sagde:

Elev: Läraren har sådana (bråk med magnet) när hen redovisar, sätter fast dem på tavlan och sen får vi svara.

Interviewer: Men sen jobbar ni i boken?

E: Ja sen jobbar vi i boken och vissa får papper som de kan skriva på.

En tredje elev har fundet en strategi som eleven oplever giver 50% chance at få udbytte i form at hjælp til løsninger af matematikproblemer:

Eleven: ...jag har jo 7ans matematik bok och jag kör dom här diagnoserna...i varje kapitel..de är rätt så lätta men ändå inte, men ibland när det gäller olika tal, brukar jag mest att lyssna och se om jag fiskar upp något ting...och sånt...ibland förstår jag och ibland gör jag inte det är sådär fifty-fifty.

Interviewer: Fifty-fifty men om inte du vet vad du ska göra hur tar du reda på det?

E: Jag räcker upp handen, eller jag kan fråga någon, ja jag räcker nog upp handen helst, eller om läraren gör något på tavlan och jag svara och det är fel, så rätter han mig

Til sidst var der en af de interviewede elever som mere end noget andet ønskede at havde den samme matematikbog som de andre i klassen.

Elev: Fast jag har inte de samma böcker som dom andra har.

Interviewer: Ok hur känner du med det?

E: Det känns väldigt tråkigt, för att jag skulle gärna ville ha en sådan bok som dom andra har.

I: Ja...

E: Men jag ska få en sådan bok om et tag

I: Som de andra har?

E: Ja, men jag vet inte när.

Eleven som blev interviewet arbejder inkluderet i matematikundervisningen. Men dette sidste citat belyser på en måde at eleven er ekskluderet, da eleven ikke arbejder med det samme som de andre klassekammerater. Eleven viser tydeligt, at eleven vil intet andet end at arbejde med samme område som sine klassekammerater.

Analyse

Eleverne virkede som at de havde lidt svært at reflektere (Wedege 2008) over den undervisning de modtager. Jeg tolker dette at eleverne ikke var vant til at kigge kritisk på deres egen undervisning. Her kunne observationer have suppleret elevinterviewene, men mit fokus har hele tiden været elevernes egne stemmer.

At kigge på gruppeniveau ud fra ovenstående elevcitater mener jeg at kunne tolke, at de fleste elever har en tydelige didaktisk kontrakt (Blomhøj, 1994; Wedege, 2008), hvor undervisningen bygger på traditionel undervisning, hvor læreren benytter et bogsystem som udgangspunkt for undervisningen. At skabe et undervisningsmiljø (Vygotsky, 1986; Boaler, 2011), hvor alle elever føler sig delagtige og tilpas udfordret er en udfordrende opgave for underviseren. Jeg tænker ikke at lærerne skal ændre deres undervisning fra bogstyret til

problemstyret. Men refleksioner og grundige didaktiske overvejelser mener jeg kunne videreudvikle matematikundervisningen. Her ser jeg også nytten i at udvikle det kollegiale lærende (Helenius & Mouwitz 2013) for at oparbejde en variation og reflekteret undervisning og desuden inddrage pædagogernes Pædagogisk kapital (Viggósson 2011) som underlag for didaktisk diskussion. Da jeg ikke har været på observationer i elevernes undervisning under denne studie, kan jeg ikke udtale mig om deres konkrete matematik undervisning. Men generelt, ifølge mine erfaringer, vælger en del lærer at skabe en didaktisk kontrakt (Wedegé & Skott 2007), hvor matematikbogen bliver den styrende i udformning af undervisningen.

Som blivende speciallærer i matematik tænker jeg at kunne bidrage som sparingspartner med lærer og elever for at skabe forståelse og refleksion over undervisningssituationer, som ofte er indarbejdet, men ikke udviklet eller reflekteret over om de gavner alle eleverne i undervisningen.

Noget som jeg også ser som min rolle som speciallærer er at arbejde med elever i perioder, altså intensivmatematik (Sterner 2014), hvor vi i fællesskab (Vygotsky 1986) finder frem til strategier for at komme forbi sine regnehuller. Hvordan denne form for intensivundervisning konkret skal udformes kommer jeg ikke ind på dybere i denne studie. Det har dog vist sig, at sådanne indsatser har haft positiv effekt på elever i matematik vanskeligheder (Dowker, 2005; Lundqvist, Nilsson, Schentz & Sterner 2011).

Tidlig intervention

De sidste mønster jeg vil komme ind på er tidlig matematik indsatser for børn i forskoleårene samt i de tidlige skoleår. Tidlige matematikindsatser (Dowker 2005; Lundqvist, Nilsson, Schentz & Sterner 2011) kan bidrage til, at eleverne udvikler sine matematik kompetencer og derved slipper at opleve at matematikken er en umulig udfordring, men derimod kan opleves som stimulerende og givende.

Alle eleverne gav indtryk at de havde oplevet vanskeligheder i matematik helt fra 1. klasse. En elev sagde blandt andet:

Interviewer: Om du nu kolla på när du började 1an hur upplevde du matematik i 1an?

Elev: Jag tyckte det var jätte svårt

I: I början...i 1an?

E:Ja

I: Om du jämföra med nu är det lika svårt...är det fortfarande svårt eller är det något som har ändrat sig eller...?

E: Jag har fortfarande problem med matten fast, jag tycker det är svårt att förstå fast....jag försöker...

En anden elev mener ligeledes at matematikundervisningen fra 1. klasse har været vanskelig:

Elev: Alltså matte har altid varit en grej som jag inte har varit bra på.

Interviewer: Ok

E: Tycker jag, antagligen för att jag kommer ihåg i min gamla skola så hade jag alltid tyckt att matten var så där jobbig, räkna och typ så hur ska man säga....använda hjärnan, typ så. Jag gillade inte det jag tyckte det var lite jobbigt.

I: Ok på vilket sätt blev det jobbigt? Blev du arg eller blev du ledsen eller blev du vara det bara att du blev trött eller du tänker nu vill jag inte mer?

E: Det var lite frustrerande typ så, man var tvungna att räkna upp store tal, fattar du?

En tredje elev siger, at matematikken gav vanskeligheder da eleven ikke fik den rette hjælp, men mener samtidig, at eleven har udviklet sig i matematik, selvom eleven har fået karakteren F, som ikke er godkendt:

Elev: För att jag fick ingen hjälp kunna jag inte göra matten då

Interviewer: Nej, vi kommer tilbage till detta, men tänker du annorlunda nu jämfört med då alltså nu..

E: Jag kan mycket mer nu än jag kunna innan.

I: Ok så du har ändå utvecklats?

E: Ja, jag har ju fått F i prov, väldigt många F i prov.

En fjerde elev mener, at matematikken altid har været svær, men interessen for faget har faldet i løbet af årene og nu opleves som noget der bare skal overstås:

Elev: Det var väl någon gång typ.. i F-klass.....jag vet inte riktigt. Nej men 1an...tror jag....jag har ingen aning egentligen.

Interviewer: Ok...hade du det svårt med matte? Om du nu tänker tillbaka?

E: Jag tror att jag ganska svårt ändå, men inte lika svårt som nu...då tyckte jag ändå det var lite roligt.

Den sidste elev havde ikke rigtig nogen hukommelse om sin skolegang i 1. klasse.

Analyse

Som tidligere nævnt er den uformelle matematik (Sternes 2014) børn udvikler i forskoleårene vigtig da der findes stærke koblinger med kundskabsudvikling i matematik og læseforståelsen i deres senere grundskole forløb, desuden er koblingen størst med matematik. Derfor bliver det ekstra vigtigt at organisation i dette tilfælde skolen at tilrettelægge sådanne gode forudsætning for elever i deres tidlige skoleår (Butterworth & Yeo, 2010; Lindenskov & Weng, 2013). Kigger man på ovenstående citater fra eleverne har de næsten enstemmigt følt at deres matematik kompetencer har været begrænset siden første klasse, men samtidig manglet en støtte som kunne bryde denne tendens. Støtten kunne være i forskellige former, men vigtig af alt er at en støtte havde været indsat.

At finde strategier til at løse forskellige matematiske problemer på bliver en yderst vigtig detalje for videre udvikling. Metaforen Regnehuller (Lindenskov & Weng 2006) mener jeg at man kan inddrage i tidlige år for matematikudvikling. At ikke anvende et diagnose begreb som dyskalkuli, mener jeg er hensigtsmæssigt da elever kan udvikle strategier at klare mange former for matematik og derfor ikke skal være fast i en diagnose. At forstå at nogle område i matematikken kan volde vanskeligheder, men med den rette hjælp finde startegier som bliver lavet i et tæt samarbejde mellem lærer og elev kan eleven se en udvikling og muligheder i sin matematikudvikling. Men det er pædagogerne og lærernes opgave at finde frem til disse regnehuller hos eleven og udfordre i tilpas niveau (Vygotsky 1986), så lysten og interessen forbliver en drivkraft og motivation (Jenner 2004; Lindenskov & Weng 2013) for eleven.

Ligeledes er det vigtigt at benytte tidlige screeninger (Dowker, 2005; McIntosh, 2008; Lindenskov & Weng, 2013) for at få et fælles overblik over elevernes matematiske kunnen og læseforståelse. Ud fra disse screeninger sættes indsats ind fra skolens side. Ser man på interviewene har eleverne ikke modtaget meget andet undervisning end den fra deres klasselærer. Med dette mener jeg ikke at læreren ikke kan opfylde de krav eleverne har, men spørgsmålet er om der har været andre undervisnings alternativer (Lundqvist, Nilsson, Schentz & Sternes, 2011; Lindenskov & Weng, 2013) på skolerne og i så fald hvordan så de ud? Dette spørgsmål må dog blive besvaret i fremtidig forskning, hvor organisationen er i fokus.

Diskussion

Formålet med denne studie er at give elever i matematikvanskeligheder en mulighed at udtrykke sine funderinger med hensyn til matematik og matematikundervisningen. Desuden er jeg interesseret i at forstå, hvordan de ser på deres egen skolegang og hvordan deres udvikling har været.

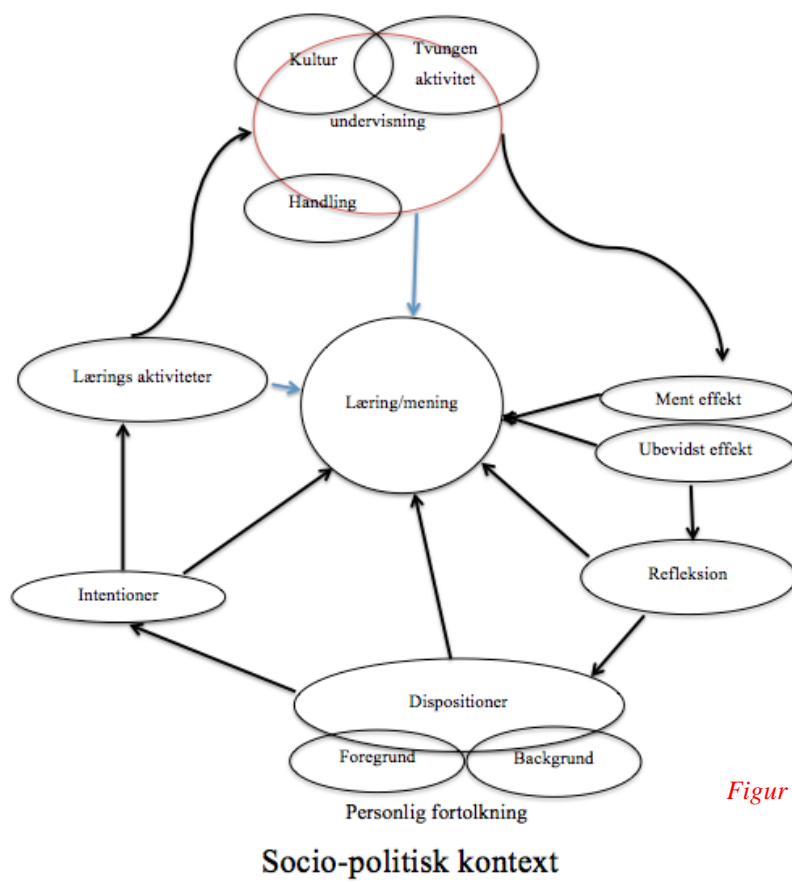
Mit fokusområde har været på individniveau, altså eleverne, men jeg har ikke kunnet se bort fra gruppeniveau og organisationsniveau, da disse områder også er vigtige brikker i det vi kalder læring.

Resultatet af min undersøgelse viser, at de fleste af de interviewede elever i matematikvanskeligheder har et negativt forhold til matematik. Deres følelser kommer til udtryk via blandt andet at blive sur, frustreret, give op, ingen tro på sig selv eller blive skuffet på sig selv.

Når spørgsmålet kom ind på deres undervisning oplevede jeg at eleverne havde svært at forklare og reflektere over deres undervisningssituation. Dette tolker jeg som at de ikke har fået redskaber til at blive delagtige i udformning af undervisningen (Blomhøj, 1994; Brausseau, 1997), men følger en tradition (Bourdieu & Passeron 1977) af at gå i skolen.

Eleverne skulle også se på deres skoleforløb. Her erkendte eleverne at matematikken har været vanskelig siden de begyndte i grundskolen (Johansson & Boistrup, 2013). Her tænker jeg at organisationen har et stort ansvar at støtte og hjælpe lærer, elever og forældre i en tidlig indsats på skolen. Dette ansvar kommer jeg ind på senere i teksten.

At forstå den komplekse virksomhed når det drejer sig om i læringen har Troels Lange (2009) illustreret med hjælp af nedenstående figur 1:



Figur 1: Personlig fortolkning af illustration
Troels Lange (2009) s. 5 paper 4

Figur 1 viser at rundt omkring alt læring som giver mening for individet ligger samfundet med det socialpolitiske kontekst. Ud fra disse sociale kontekster gør individet sine personlige fortolkninger (Bourdieu & Passeron 1977), som ligger til grund for individets identitet og handlinger. Rundt om det vi kalder læring/mening, har figur 1 et kompliceret netværk som alle spiller ind for individets læring. Det er ikke nogen punkter som er vigtigere end andre, men alle bidrager til individets læring. Dog kan nogle have en større betydning for individet, men dette er individuelt fra person til person.

En af de interviewede elever fra studien blev spurgt, hvorfor matematik er vigtig:

Elev: Jag vet inte varför det är så viktigt, jag vet inte varför....matte....det är något viktigt med det.

Interviewer: Vem har sagt det?

E: Jag vet inte ...bara sig själv. Det är bara viktigt tycker jag matte är. Det är ett stort ämne i skolan, så det är bättre att vara bra på det.

Individets dispositioner påvirker læringen, med dette mener jeg for eksempel de fremtidsmuligheder (Skovsmose 2012) som findes inden for rammen læring, i dette tilfælde matematik. Skovsmose (2005) nævner for eksempel, hvordan nogle elever i Sydafrika under apartheid ikke så nogle fremtidsaspekter med hensyn til arbejde og derved ikke modtog retfærdig undervisning i matematik eller også følte eleverne ikke at det gav nogen mening at læse matematik da de ikke skulle anvende det i fremtiden.

Jeg har valgt at sætte pile fra læringsaktiviteter til læring/mening da jeg tolker at sådanne processer også kan bidrage til mening i undervisningen hos individet. Har bliver de didaktiske overvejelser (Bandura, 1994; Wedege & Skott, 2007; Wedege, 2008) interessante og hvordan matematik undervisningen bliver konkretiseret.

Ligeledes har jeg valgt at lave en pil fra undervisning (Vygotsky 1986) til læring/mening fordi jeg mener også her at sådanne processer kan bidrage til mening i undervisningen. En faktor som jeg mener underviseren skal have med i tankerne når man udvikler sine didaktik er lærerens egen pædagogiske kapital (Viggósson 2011). Har man ikke været i den situation at opleve vanskeligheder i matematik kan de være nyttigt at reflekter over hvordan det opleves at have vanskeligheder samt hvilke ”faldgrupper” skal man være ekstra opmærksom på.

Kigger man på figur 1 ser man at læring er kompleks og der er mange faktorer som spiller ind i læringssituationer.

Dette kan blive underviserens redskab at finde frem til, hvordan den enkelte elev ser sin fremtid, og anvendelse af matematik. At finde frem til hvad eleven ser for muligheder, perspektiver, håb og inspiration (Bandura, 1994; Skovsmose, 2012), i dette fald matematik, kan bidrage med lyst til at lærer mere. Hvis ikke læreren gør dette kan det få negative konsekvenser hos den enkelte elev og dermed have modsat effekt af hvad læreren gerne vil som underviser, nemlig at den enkelte udvikler sig så langt individet kan. Netop de elever som viser tegn på vanskeligheder i den traditionelle undervisning skal lærerne være opmærksomme på.

Lysten (Bandura, 1994; Jenner, 2004) og viljen til at lærer kræver et stærk og kontinuerligt samarbejde (Vygotsky, 1986; Lindenskov & Weng, 2006; Boaler, 2011) mellem lærer og elever. Mange af eleverne ser ikke rigtig noget håb (Skovsmose 2012) med undervisningen og de bliver endda på dårligt humør når man nævner ordet matematik. De har med andre ord en negativ tilgang til matematik.

Wedege (2007) nævner en ældre dame som oplevede at ikke kunne matematik i grundskolen. Hun valgte dog i et senere stadie af sit liv at læse matematik på et højere niveau for at blive en ingeniør. Når hun efter sin uddannelse blev spurgt om hun kunne matematik,

svarede hun nej. Dette var fordi hun grundede ordet matematik til en vis form for undervisning hun havde modtaget i grundskolen.

Derfor mener jeg at det er yderst vigtigt at lærerne kritisk gransker sin didaktiske kontrakt både alene og i samråd med eleverne for at sådanne negative syn på matematik mindskes. Her kommer den didaktiske kontrakt (Brousseau, 1997; Samuelsson & Lawrot, 2009) og lærerens pædagogiske kapital (Viggósson 2011) også til at spille en vigtig rolle. Fordi normen for, hvordan undervisningen foregår må lærerne i samarbejde med eleverne løbende kritisk granske, de kan stille sig følgende spørgsmål: hvad er formålet med undervisningen og hvordan opnår vi det? Dette ”instrument” kan også sættes ind i læringsmodellen som den handlende i undervisnings situationer.

Når undervisning finder sted bliver det interessante at forstå, hvordan den enkelte ser sin foregrund (Skovsmose 2012), altså muligheder og tiltro til fremtiden. Disse samtaler tror jeg dog sjældent finder sted, men derimod vælger læreren ofte en undervisning, hvor der er en bestemt norm, det kan være bevidst eller ubevidst, for undervisningen. Men uden fremtidstro og mål med undervisning bliver motivationen til videre udvikling besværlig for den enkelte elev.

Læring er kompliceret som figur 1 illustrerer og bygger på mange erfaringer og oplevelser. Jeg kan ikke i denne studie finde frem til, hvor det gik ”galt” hos den enkelte elev. Men jeg kan dog konstatere at eleverne oplever vanskeligheder i matematik og dette påvirker deres læring i matematikundervisningen. Jeg mener figur 1 kan ses som et arbejdsredskab for skolen, at nærmere belyse hvor skolen skal sætte ekstra resurser for at støtte disse elever i deres læring. Ment med andre ord at skolen påtager og overtager problemet fra eleven.

Resultatdiskussion

Mit spørgsmål i denne studie var:

1. Hvordan føler og oplever elever i matematikvanskeligheder deres undervisningssituation i matematik
2. Hvordan vil de gerne have at undervisningen var så de udvikles så meget de kan?
3. Hvordan har de oplevet matematik gennem deres skolegang? Har den altid opleves som vanskelighed?

Set ud fra samtalerne med eleverne mener jeg, at kunne se en generelt mønster. Matematik indebære en del følelser som kan være negative, hvis individet oplever, at have vanskeligheder

i matematik under en længere periode. Matematik mente alle eleverne var vigtigt, det har en tydelig rolle og placering i dagens skole og samfund.

Da jeg spurgte en af eleverne om det var vigtig at være god til matematik svarede eleven:

Jag vet att det är viktigt...i vartenda yrke måste man kunna matte för annars är man ganska kört, och i högskolan måste man också kunna det, så det är väl ganska viktigt...men just nu bryr jag mig inte.

De samfundsmæssige strukturer og rammer som Bourdieus (Bourdieu & Passeron, 1977) habitus teori bidrager med virker næsten tilsidesat og ikke aktuel for den pågældende elev på grund at vanskelighederne i matematik overdominerer. Eleven ved at der er en fremtid (Skovsmose 2012) efter skolen, men det virker næsten uoverskueligt for eleven, at tænke på andet end sin nærmeste skoletid som bare skal overstås.

Derfor tænker jeg, at man skal finde en vinkel eller åbning for at ændre dette mønster. Eleven er i behov for støtte for at bryde dette mønster og dette skal eleven ikke selv klare. Som tidligere beskrevet er den didaktiske kontakt (Brousseau 1997) i klasseværelset vigtig at reflektere over specielt når man har elever som har låsninger i matematik (Wedege & Skott, 2007; Samuelsson & Lawrot, 2009).

Alle eleverne svarede, at matematikken havde været besværligt helt fra starten af deres skolegang. At finde niveauet for den enkelte elev kan være svært for læreren. At sætte ind ekstra resurser i de tidlige år mener jeg kunne have store positive konsekvenser for elever i vanskeligheder i matematik. At tidlig interventioner (Dowker, 2005; Lindenskov & Weng, 2013) og supplerer med intensiv kurser (Adler, 2001; Sterner, 2014) for elever i vanskeligheder i matematik vil måske give en lyst og motivation (Bandura, 1994; Jenner, 2004) til at fortsætte sin læring. Her har skolen og organisationen en vigtig opgave at oparbejde en tydelig og udviklet plan for at supplerer og videreudvikle den undervisning eleverne i forvejen får. Det farlige mener jeg er, at tænke de vanskeligheder eleven har nok går over af sig selv. Ud fra samtalerne jeg har haft med eleverne virker det nemlig som at det er sådan skolen har tænkt. Et andet aspekt at have en tydelig plan for intervention eller screening af elevernes matematik kompetencer er den at skoler løbende modtager eleverne midt i terminen fra andre skoler. En tydelig rollefordeling om hvem som gør interventionen vil gavne eleverne så de får den adækvate resurse i deres læring. Her tænker jeg som blivende speciallærer i matematik at have en supplerende og drivende rolle i dette arbejde.

De fleste af de adspurgte elever havde ikke den stor indvending på deres undervisning, men det betyder ikke, at de mener den stimulerer dem bedst. Men de er måske ikke vant til at

reflekterer over egen læring. Dette kunne også være noget at arbejde videre med at stille sig spørgsmålet: hvordan lærer jeg bedst? At lærerne reflekterer over den didaktiske kontrakt (Wedegé & Skott 2007) og lærernes pædagogiske kapital (Vígossón 2011) som råder over deres undervisningssituationer mener jeg ligeledes er vigtige elementer for at udfordre og udvikle lærerens undervisning.

Specialpædagogiske implikationer

Jeg kan ud fra ovenstående finde frem til nogle punkter som jeg ser som specialpædagogiske implikationer.

Som det første ser jeg, at hvis nogle elever er i vanskeligheder i matematik er det skolens opgave/pligt, at se til at eleven får den støtte de er i behov af. Her foreslår jeg at skolen udvikler en matematik interventionsprofil, hvor indblandede lærer, pædagoger, speciallærer, specialpædagoger og rektor alle ved præcist, hvordan arbejdsrutinen er. Så for eksempel, hvis en ny elev ankommer til skolen vil screening (McIntosh 2008) blive foretaget for at se om skolen skal sætte ekstra resurser ind. Der skal ikke gå unødigt tidspilde i hvem som har ansvaret, det skal være tydeligt i profilen. Dette udviklingsarbejde med en sådan profil ser jeg som blivende speciallærer i matematik som yderst interessant opgave og ansvarsområde. Jeg ser dette som en forbyggende indsats at skoler har udviklet en sådan interventionsprofil fordi det synliggøre behovet for resurse- fordeling på en given skole.

Desuden ser jeg at konsultationer med undervisende lærer i matematik, hvor figur 1 kan blive anvendt som udgangspunkt i samtalerne som en specialpædagogisk implikation. Netop samtaler har været et vigtigt element i uddannelsen som blivende speciallærer. Jeg må dog ærligt indrømme at jeg først og fremmest troede, at som speciallærer skulle min opgave kun være at samarbejde med elever. Men jo længere man har studeret jo mere har jeg forstået værdien i konsultationer mellem lærer og speciallærer. At kunne bidrage som sparrings partner, i videreudvikling af matematikundervisningen på en skole ser jeg også som et specialpædagogisk implikation. Men det er vigtigt at lærerne oplever at de får den tid og ro til at udvikle deres undervisning og at konsultationer skal ses som bidrag og ikke endnu en opgave at løse. Jeg tænker også at som blivende speciallærer i matematik skulle jeg kunne overtage visse klasser i perioder så læreren kan udvikle differentieret undervisning som stimulerer alle i klassen samt eventuelt observerer klassen (Helenius & Mouwitz 2013) for at få et bredere didaktisk perspektiv.

Som blivende speciallærer i matematik ser jeg også en vigtig opgave at kunne bidrage med konkrete materialer, IT og andre praktiske redskaber. En ansvarsområde for blivende speciallærer i matematik ville være at kunne finde frem til adækvate og tidssvarende hjælpemidler til elever i vanskeligheder i matematik.

Og som et sidste specialpædagogisk implikation mener jeg at skabelsen af et netværk for speciallærer i matematik i kommunen ville bidrage til videreudvikling af den enkelte speciallærer. Ofte er speciallærer ret alene som profession på skolerne og derfor bliver et netværk hvor speciallærer mødes f.eks. hver anden måned, et supplement til den enkeltes pædagogisk udvikling.

Metodediskussion

Jeg valgte den narrative metode (Kvale & Brinkman 2009) som et redskab at få elevernes stemmer, tanker og funderinger frem (Morrow & Richards 1996). Jeg ville have så lidt ”filter” som muligt mellem mig og eleverne, så derfor benyttede jeg at interviewe eleverne som en aktiv proces, hvor både eleverne og jeg producerede kundskaber gennem denne relation (Kvale & Brinkman 2009). Interviewformen bar præg af en semistruktureret interview, hvor jeg havde nogle støtteord (Bilag B) som grundlag for samtalerne. Jeg havde nogle temaer med disse støtteord, som kan ses som individ-, gruppe- og organisationsniveau.

Som en udvikling i den narrative metode kan jeg se en fordel i at lave to interviewguider (Kvale & Brinkman 2009) en med projektets tema og en anden med spørgsmål som både inddrager temaerne og det dynamiske ind i samtalen. Jeg følte først i de sidste par interviews, at have overblik til at stille dynamiske spørgsmål, så eleven udviklede sine svar. Jeg havde ønsket at jeg havde haft et større overblik og ro til at følge spørgsmål op dynamisk så elevernes svar blev endnu mere begrundet og fordybet. Denne ro kan jeg dog tage med mig til fremtidige projekter.

Jeg har ligeledes været yderst opmærksom på min egen rolle (Viggósson 2011) som blivende speciallærer i matematik. Derfor understregede jeg før og under interviewene at jeg kun var interesseret i elevernes svar og der ikke var nogle rigtige eller forkerte svar. Det var vigtigt for mig at de havde den tillid at de fik sige præcis det som de kom til at tænke på. Derudover er jeg opmærksom på min egen rolle som matematiklærer på skolen. Dette kan eventuelt have en afgørende faktor i de elevsvar studien fik. Dog forsøgte jeg at skabe så trygge

rammer og ”højt” til loftet at eleverne svarede frit og fordomsfuld med hensyn til deres matematik oplevelser.

Elevernes livsfortællinger oplever jeg som ægte og troværdige. Eleverne virkede ikke som om de besvarede spørgsmålene med forbehold, men derimod var de frimodige og ville deltage i mit projekt. Der var heller ikke nogle af dem som ikke ville deltage senere og samtlige gav udsagn at hvis de kunne bidrage med mere ville de gerne stille sig til rådighed.

Jeg har heller ikke manipuleret elevernes svar, men taget dem som de blev sagt under interviewene. Derfor mener jeg at kunne konkludere, at denne studie er troværdig og tillidsfuld. Jeg har tolket deres svar og forsøgt at belyse dem i det vi kalder læring, men jeg har ikke ændret eller lagt til noget i deres udtalelser.

Jeg mener at have fundet nogle mønstre hos de interviewede elever som kunne være gældende for flere. Men studien har sine begrænsninger i og med at eleverne kommer fra samme skole og lignende sociokulturelle baggrunde. Det kunne være interessant at gennemfører interviews med elever fra forskellige skoler og forskellige sociokulturelle baggrunde i det sydlige Sverige, for at se om mine analyser stemmer overens på en bredere front.

Jeg ville også gerne have været inde på nogle undervisningsobservationer, men fravalgte dette bevidst for at helt og aldeles fokuserer på den narrative interview metode med elever i matematik vanskeligheder.

I et fremtidig projekt skulle man kunne supplerer interviewene med undervisningsobservationer samt interview/samtaler med nuværende og tidligere lærer, skoleledelse og forældre.

Forslag på fortsat forskning

Et interessant forskningsarbejde med tanke på fortsat forskning kunne være at følge disse interviewede elever og se hvordan de takler deres matematik i fremtiden, blandt andet i gymnasiet. At have et årligt samtale med eleverne for at se hvordan de udvikler deres forhold til matematik og om deres syn har ændret sig og i så fald diskuterer hvorfor det har ændret sig.

Et andet forskningsområde kunne være at lave en lignende studie med elever fra forskellige skoler og forskellige sociokulturelle baggrunde i det sydlige Sverige, for at se om de mønstre denne studie kom frem til også er gældende på en bredere front.

Et tredje forskningsområde kunne være at sammenligne forskellige kommuner og skoler organisatoriske diskussioner og analyserer konkrete positiv incitament med hensyn til at hjælpe elever i matematik vanskeligheder.

Et fjerde forskningsområde som kunne være interessant at forske videre med kunne være at sammenligne forskellige materialer til tidlige intervention og finde frem til dem som giver bedre resultat end andre og i så fald hvorfor dette gør sig gældende.

Referencer

- Adler, Björn (2001) *Vad är dyskalkyli?* Höllviken: NU-förlag.
- Bandura, Albert (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior*, Vol. 4, ss. 71-81. New York: Academic Press
- Bengtsson, Steen & Bech Larsen, Lena (2013) *Talblindhed – en forskningsoversigt*. SFI – det nationale forskningscenter for velfærd. København
- Björnström, Markus (2012). *Vårt att veta om dyskalkyli*. Stockholm: Natur & kultur.
- Blomhøj, Morten (1994). Ett osynligt kontrakt mellan elever och lärare. *Nämnamnaren*, nr. 4 ss. 36-45, NCM Göteborg
- Boaler, Jo (2011). *Elefanten i klassrummet- att hjälpa elever till ett lustfyllt lärande i matematik*. Stockholm: Liber.
- Bourdieu, Pierre & Passeron, Jean-Claude (1977). *Reproduction in education, society and culture*. London: Sage.
- Brousseau, Guy (1997). *Theory of didactical situations in mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Butterworth, Brian & Yeo, Dorian (2010). *Dyskalkyli: att hjälpa elever med specifika matematiksvårigheter*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Dowker, Ann (2005). Early Identification and Intervention for Students with Mathematics Difficulties. *Journal of Learning disabilities*, Vol. 38, Nr. 4, ss. 324 – 332, Hammill Institute on Disabilities.
- Goodson, Ivor F. & Sikes, Patricia J. (2001). *Life history research in educational settings: learning from lives*. Buckingham: Open University Press
- Goodson, Ivor & Choi, Pik Lin. (2008). Life history and collective memory as methodological strategies: Studying teacher professionalism. *Teacher Education Quarterly*, 35(2), ss. 5-28.
- Hart, Lynn C., Alston, Alice S., & Murata, Aki. (2011). Lesson study research and practice in mathematics education. *New York: Springer*, 10, 978-90.
- Havnesköld, Leif & Risholm Mothander, Pia (2009). *Utvecklingspsykologi*. Stockholm: Liber.
- Helenius, Ola & Mouwitz, Lars (2013) Kollegialt lärande, professionalitet och medvetenhet. *NCM, Skolverket*. Tilgængeligt på internettet (27.5.16):

<https://matematiklyftet.skolverket.se/matematik/content/conn/ContentServer/uuid/dDocName:LI64RH5PRO009754?rendition=web>

- Jenner, Håkan (2004). *Motivation och motivations arbete i skola och behandling*. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.
- Jerlang, Espen (1995). *Udviklings psykologiske teorier*. København: Munksgaard.
- Jerlang, Espen & Jerlang, Jesper (1996) *Socialisering og habitus – individ, familie, Samfund*. København: Munksgaard.
- Johansson, Maria. C., & Boistrup, Lisa. Björklund. (2013). It is a matter of blueness or redness: Adults' mathematics containing competences in work. In Eighth Congress of European Research in Mathematics Education (CERME 8), 6-10 February 2013, Antalya, Turkey.
- Kvale, Steiner & Brinkman, Svend (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Lange, Troels (2009) *Difficulties, Meaning and Marginalisation in Mathematics Learning as Seen Through Children's Eyes*. (Aalborg: Institut for Uddannelse, Læring og Filosofi, 211). Aalborg Universitet.
- Lindenskov, Lena & Weng, Peter (2006) Matematikvanskeligheder og regnehuller? *Mona 2006 – 2*, Danmarks pædagogiske Universitet. Tilgængelig på internettet (27.5.16):
http://www.ind.ku.dk/mona/2005-2006/MONA-2006-2_-_Matematikvanskeligheder_og_regnehuller.pdf
- Lindenskov, Lena & Weng, Peter (2013) *Matematikvanskeligheder – tidlig intervention*. Dansk psykologisk forlag.
- Lundqvist, P, Nilsson, B, Schentz, E-G & Sterner, G. (2011) Intensivundervisning med gott resultat. *Nämna* nr. 1 NCM Göteborg. Tilgængelig på internettet (27.5.16):
http://ncm.gu.se/media/namnaren/npn/2011_1/4450_lundqvistmfl.pdf
- McIntosh, Alistar (2008) *Förstå och använda tal – en handbok*. Nationellt centrum för matematikundervisning (NCM).Göteborg: Göteborgs Universitet.
- Melhuish, E, Sylva, K, Sammans, P, Siraj-Blatchford, I, Taggart, B, Phan, M, Malin, A (2008) Preschool Influences on Mathematics Achievements *SCIENCE*. 29 August Vol. 321.
- Morrow, Virginia & Richards, Martin (1996). The ethics of social research with children: An overview. *Children & society*, 10(2), ss. 90-105. University of Cambridge.

- Samuelsson, Joakim, & Lawrot, Karolina. (2009). Didaktik för elever med låsningar i matematik. *Didaktisk tidskrift*, 18(3), ss. 337-353. Jönköping University Press.
- Skolverket (2012):
Pisa resultat i Sverige:
<http://www.skolverket.se/statistik-och-utvardering/internationella-studier/pisa/pisa-2012-1.167616>
- Skovsmose, Ole (2005). Foregrounds and politics of learning obstacles. *For the learning of mathematics*, 25(1), ss. 4-10.
- Skovsmose, Ole (2012). Students' foregrounds: Hope, despair, uncertainty. *Pythagoras*, 33(2), 8-sider.
- Sterner, Görel (2014). *Elever i behov av särskilda insatser. Matematikundervisning i praktiken*. Göteborg: Göteborgs universitet.
- Svenska dagbladet, 2013. Elever måste plugga mer matte:
Tilgængelig på internettet (27.5.16)
<http://www.svd.se/elever-maste-plugga-mycket-mer-matte>
- SVT Sverige television 2014 ang. Pisa-studie:
Tilgængelig på internettet (27.5.16)
<http://www.svt.se/nyheter/val2014/nytt-svenskt-bakslag-i-pisa-studie>.
- Viggósson, Haukur (2011). Pedagogisk kapital: ett begrepp under utveckling. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 16(1), ss 57-68, Göteborg.
- Vygotsky, Lev (1986) *Thought and Language*. England, The MIT press, Cambridge.
- Wedegge, Tine (2007). A gender perspective on adults' motivation (and resistance) to learn mathematics. (ss. 289-298). *University of Limerick*, Ireland
- Wedegge, Tine (2008). Varför mislyckades det? *Nämnamnaren* nr. 3 ss 43-47, NCM Göteborg.
- Wedegge, Tine & Skott, Jeppe (2007). Potential for change of views in the mathematics classroom. In *Proceedings of the Fifth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (ss. 389-398). Cyprus
- WHO: World health organization (2016):
Tilgængelig på internettet (27.5.16)
<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en#/F81.2>

Bilag

Bilag A - Information till föräldrar

Hej

Jag heter Simon Johnson och undervisar i matematik på [REDACTED] skola. Jag studerar samtidigt på Malmö Högskola för att bli speciallärare i matematik.

I mitt examensarbete vill jag undersöka hur elever upplever matematikundervisningen i skolan.

Med anledning av detta skulle jag gärna vilja intervjua ert barn om hur hon/han tänker runt ämnet och hur det är att lära sig matematik.

Intervjuerna kommer att spelas in på I-pad. Mitt syfte är sedan att analysera dessa för att öka förståelsen för hur barn lär matematik.

Intervjumaterialet kommer enbart att användas för detta arbete. Jag garanterar ert barn full anonymitet.

Intervjuerna är frivilliga och beräknas ta ca 30 minuter, eleven kan när som helst välja att inte delta.

Det är viktigt att få med elevperspektivet i ett så viktigt ämne och jag hoppas att eleverna har lust att delta.


Ni är välkomna att kontakta mig om ni vill ha ytterligare upplysningar.

Jag behöver underskrift från både vårdnadshavare och elev.

Med vänlig hälsning

Simon Johnson



Telefon:  (måndag – fredag 8-12)



Vi godkänner deltagande i studien och ger vårt samtycke till en intervju.

Elev

Elevunderskrift

Vårdnadshavares underskrift

Bilag B - Støtteord til interview

Jag vill gärna prata med dig för att ni kan berätta (lära) mig om hur det är att gå i skolan och lära sig matematik. Där är inga rätta eller fel svar. Jag är intresserat av dina tankar och upplevelser.

Vad har du gjort i dag? Berätta om din dag i dag eller i går.

Vad tycker du bäst om i skolan?

Vad är det som är bra?

(Vilka lärare har du?)

Hur tänkte du i årskurs 1 och hur tänker du nu?

-Tanker du annorlunda nu jämfört med då?

Vad gör ni i ____ lektioner som du tycker om/inte tycker om?

Berätta för mig en riktig bra upplevelse du hade med att lära matematik

Berätta för mig en riktig dålig upplevelse du hade med att lära matematik

Vilka sorts uppgifter tycker du bäst/sämst om?

Vad är det mest viktiga i matematiken?

Hur känns det när det är svårt att lära matematik? – när är det lätt?

Hur viktigt är det att vara bra på matte eller spelar det någon roll?

Händer det att du inte förstår vad läraren ber er om i undervisningen?

-När kan du eller inte ta reda på vad ni ska göra?

- Hur hittar du fram till vad ni ska göra?

Vem är bra på att hjälpa till? Hur hjälper personen?

Vad gör du om du inte har förstått något?

Vad gör du när du hittar en lösning?

Vad använder man matematiken till utanför skolan?

Är där någon som kan hjälpa till hemma med matematiken?

Vad tycker din mamma och pappa om att gå i skolan när de var barn?

Vad tycker din mamma och pappa om matematik?

Vad gör din mamma och pappa?

Vad tror du lärarna/kompisarna tänker om....?

Vad skulle ändras i skolan/matematik om du fick bestämma?

Vad hur du för mål med matematik?