



**MÄLARDALENS HÖGSKOLA
ESKILSTUNA VÄSTERÅS**

Elever med eller i matematiksvårigheter?

Pedagogers definitioner och strategier

Students with or in mathematical difficulties?

Educators' definitions and strategies

Josefin Mrkoci

Akademien för utbildning, kultur
och kommunikation

Examensarbete i lärarutbildningen
Grundnivå
15 hp

Handledare: Jannika Lindvall
Examinator: Maria Larsson

Termin: HT År: 2018



MÄLARDALENS HÖGSKOLA
ESKILSTUNA VÄSTERÅS

Akademien för utbildning,
kultur och kommunikation

EXAMENSARBETE
MAA016 15 hp

Termin: HT

År: 2018

SAMMANDRAG

Josefin Mrkoci

Elever med eller i matematiksvårigheter
Pedagogers definitioner och strategier

Students with or in mathematical difficulties?
Educators' definitions and strategies

Årtal: 2018

Antal sidor: 26

Syftet med denna studie är att undersöka hur tre pedagoger definierar begreppet matematiksvårigheter och vilka strategier de anser sig använda för att underlätta för dessa elever. Inom studiens ram intervjuades två lärare i årskurs 4-5 och en specialpedagog via semistrukturerade kvalitativa intervjuer. Matematiksvårigheter är ett svårdefinierat begrepp och skapar förvirring menar samtliga pedagoger, men de anser att eleven ofta har brister i den grundläggande räkneläran. Elever kan vara *i* och *med* matematiksvårigheter. Är eleven *i* svårigheter är det miljö och omgivning som påverkar, och är eleven *med* svårigheter är det elevens bakgrund och känslor som styr. Orsakerna till varför matematiksvårigheter uppstår beskriver respondenterna som varierande. De menar att det kan bero på omgivningen, lathet eller neurologiska anledningar och det kan därför vara svårt att anpassa undervisningen när man inte till hundra procent vet vad som orsakar svårigheterna. Matematikundervisningen sker i allmänhet genom enskild beräkning i matematikboken, med undantag för när de använder sig av det uppskattade hjälpmedlet iPad. Slutsatsen är att fler resurser, både i form av tid och kompetensutveckling, behövs för att kunna hjälpa och upptäcka elever med eller i matematiksvårigheter.

Nyckelord: dyskalkyli, matematiksvårigheter, pedagogers strategier

Innehållsförteckning

1. Inledning	4
1.1 Syfte och frågeställningar	5
1.2 Disposition	5
2. Litteraturgenomgång.....	6
2.1 Definitioner av matematiksvårigheter.....	6
2.1.1 Dyskalkyli.....	7
2.2 Möjliga orsaker till matematiksvårigheter	8
2.3 Strategier för att möta elever med matematiksvårigheter.....	9
3. Teoretiska perspektiv.....	11
3.1 Elever i matematiksvårigheter.....	11
3.2 Elever med matematiksvårigheter	12
4. Metod	13
4.1 Urval	13
4.2 Datainsamling.....	13
4.3 Dataanalys.....	14
4.4 Etiska aspekter.....	14
4.5 Äkthet och tillförlitlighet	14
5. Resultat	16
5.1 Definition av begreppet matematiksvårigheter.....	16
5.2 Strategier och anpassning.....	17
5.3 Visioner	18
6. Slutsatser.....	19
7. Diskussion.....	20
7.1 Resultatdiskussion	20
8. Avslutning.....	22

Referenslista

Bilaga 1

Bilaga 2

1. Inledning

I dagens samhälle ställs det höga krav på människans matematiska förmåga. Sverige ligger efter i de internationella matematikundersökningarna och det bildar ett stort bekymmer över skolan att många elever blir underkända i ämnet matematik. Butterworth och Yeo (2010) beskriver att det i sin tur leder till att fler elever inte har grundläggande kunskaper i matematik när de går ut grundskolan. Detta kan kopplas till Skolverkets (2017) senaste redovisning av elevers provbetyg i grundskolan. Enligt Adler (2007) är det livsviktigt att ha tillräckliga kunskaper i matematik, då det spelar en stor roll i vår framtid, exempelvis i arbetslivet, i den personliga ekonomin och i vardagen. Enligt Löwing och Kilborn (2002) blir man hindrad som individ om man saknar stora delar av de grundläggande kunskaperna inom matematiken. De menar, som Adler (2007), att man kan bli utstött av samhället med svårigheter att komma in i arbetslivet eller att ens kunna sköta sin egen ekonomi. Av den orsaken är det viktigt att belysa matematiksvårigheterna i skolan (Adler, 2007).

För att kunna förse eleverna med det stöd de behöver i skolan bör man som lärare ha en god kännedom om elevernas individuella behov. Skolverket (2017) stärker detta genom att beskriva att läraren ska kunna utgå från varje elevs behov, erfarenheter, tänkande och förutsättningar. Läraren ska handleda, stimulera och ge särskilt stöd till de elever som har svårigheter. Det krävs därmed att läraren är medveten om elevernas svårigheter inom matematiken. Ett problem kan vara hur man tolkar begreppet matematiksvårigheter eftersom det är svärdefinierat. Begreppet orsakar förvirring, är eleven i matematiksvårigheter eller med matematiksvårigheter? Är eleven i matematiksvårigheter innebär det att omgivningen och miljön påverkar och denna ska anpassas till eleven. Är eleven med matematiksvårigheter innebär det istället att det "inre" tankesättet styr, som till exempel känslor eller tidigare bakgrund, men det kan också bero på neurologiska orsaker. Svårigheten ligger därmed hos eleven (Phillips & Soltis, 2010).

Trots att antalet elever som inte klarar av kunskapsmålen i matematik ökar och att skolan har skyldighet att erbjuda extra stöd till de elever som är i behov av det, finns det inte många forskningsstudier gjorda gällande matematiksvårigheter (Butterworth & Yeo, 2010). Med detta arbete vill jag som framtida lärare därför ta mig an hur några pedagoger (vilket inbegriper både lärare och specialpedagog) agerar gällande elever med matematiksvårigheter. Vilka strategier använder de, samt när och hur kan man som lärare ingripa? Förhoppningsvis kan detta arbete leda till pedagogidentifierade lösningar som kan förebygga och förhindra att elever hamnar i, alternativt med, matematiksvårigheter eller förvärrar situationen.

1.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med detta självständiga arbete är att studera tre pedagogers syn på elever med eller i matematiksvårigheter och hur de menar att de arbetar eller skulle vilja arbeta med dem i undervisningen. För att svara upp emot syftet utgår arbetet ifrån följande forskningsfrågor:

1. Hur definierar pedagogerna matematiksvårigheter?
2. Vilka strategier anser pedagogerna att de använder sig av för att ge stöd till elever med eller i matematiska svårigheter?
3. Hur anser pedagogerna att man bör arbeta med elever med eller i matematiksvårigheter?

1.2 Disposition

Arbetet inleds med en litteraturgenomgång för att teckna en bild av problemområdet. Sedan kommer en beskrivning av den teoretiska bakgrunden och verktygen för studien. Vidare följer en beskrivning av metoden, vilket följs av studiens resultat. I diskussionen kommer bland annat resultaten från studien att diskuteras gällande implikationer för praktiken.

2. Litteraturgenomgång

I litteraturgenomgången tas först litteraturens definitioner av matematiksvårigheter upp. Detta följs sedan av en redogörelse för möjliga orsaker till matematiksvårigheter samt vilka strategier man kan använda sig av.

2.1 Definitioner av matematiksvårigheter

Forskare och matematiker definierar matematiksvårigheter på olika vis och med varierande ord. Många av dessa forskare har till stor del inriktat sig på neurologiska aspekter som skador eller förändringar på hjärnan och menar att det är hos eleven svårigheterna ligger (Lunde, 2011). Malmers (1999) definition av ordet matematiksvårigheter handlar om att eleven har nedsatt och försämrad kompetens inom matematiken. Hon skriver också att begreppet förekommer i ett flertal varianter där både symptom och orsak skiljer sig. Författaren menar att många människor blandar ihop begreppen matematiksvårigheter och dyskalkyli. De kan då anse att orden har exakt samma betydelse. Malmer (1999) däremot anser att man hellre bör använda sig av begreppet matematiksvårigheter än dyskalkyli då dyskalkyli motsvarar att eleven har otillräcklig förmåga att genomföra matematiska beräkningar, medan begreppet matematiksvårigheter är bredare och mer mångsidigt. Malmer (1999) beskriver att det finns olika varianter av begreppet matematiksvårigheter, vilket Adler (2007) delar in i fyra kategorier. Dessa kategorier beskriver elever med matematiksvårigheter, då svårigheterna ligger hos eleven. För att eleverna inte ska förvärra och försvåra sina matematiksvårigheter, redogörs även för vad läraren kan göra för att förebygga att eleverna hamnar i svårigheter som kan påverkas av elevens omgivning och miljö. Kategorierna redogörs nedan:

Allmänna matematiksvårigheter- anses vara ett problem med lärandet generellt. Adler (2007) menar att det inte endast behöver vara inom matematiken eleven har svårigheter utan eleven kan även visa det i övriga ämnen. De svårigheter som kan uppkomma är varierande hos individerna och kan exempelvis vara avsaknad av effektivt och flexibelt tänkande. Denna grupp har enligt Adler en sänkt intelligensnivå. För att underlätta för dessa elever kan man som lärare påverka genom att ge eleven konkret material, till exempel klossar, eller tekniska verktyg som iPads. Dessutom kan läraren låta eleven får god tid på sig för uträkning samt att även ha tillgång till miljöombyte som gruppum. Lunde (2011) beskriver att elever med allmänna matematiksvårigheter är jämna i sina svårigheter vilket underlättar för lärarens framtida planering av undervisningen eftersom man vet hur eleven tänker.

Specifika matematiksvårigheter- är när eleverna presterar sämre än deras egentliga nivå. Adler (2007) beskriver att elever i denna grupp ofta har problem med självförtroendet, koncentrationen och sitt arbetsminne och därmed ger upp. De eleverna anser sig vara sämre och mindre intelligenta än

sina klasskamrater, trots att så inte är fallet. Det leder till att hela ämnet matematik blir problematiskt för eleverna och inte bara specifika delar av den. Adler (2007) nämner att som lärare kan man starta med att tillsammans med eleven prata om elevens självförtroende och självtillit gällande ämnet matematik.

Gruppen elever med *akalkyli* är väldigt liten enligt Adler (2007). Matematiksvårigheterna innebär i denna grupp att eleven inte kan förstå hur man utför olika beräkningar. Oftast beror akalkyli på en hjärnskada som gör att eleven inte kan ta in grundläggande kunskap inom matematiken hur mycket eleven än försöker. För att underlätta för elever med akalkyli kan läraren utveckla tillvägagångssätt för att klara av vardagsproblem utan taltecken. Exempel kan vara, vilken sedel är mest användbar för köpet av en godispåse eller glass? (Adler, 2007).

Dyskalkyli är enligt Adler (2007), det vanligaste begreppet som används när man talar om matematiksvårigheter. Detta begrepp redogörs därmed utförligare för under kommande underrubrik.

2.1.1 Dyskalkyli

Dyskalkyli påverkar förmågan att tillägna sig de fyra räknesätten. Personer som lider av dyskalkyli saknar en intuitiv förmåga för förståelse av tal. Det leder därmed till svårigheter och problem med att förstå procedurer och talfakta. Benämningen dyskalkyli har med åren börjat användas mer och mer i skolan. Brian Butterworth och Dorian Yeo (2010) som är experter inom området har genom sin forskning kommit fram till att dyskalkyli är lika vanligt förekommande som dyslexi, vilket omfattar 4-8% av befolkningen. Dock finns det inte lika mycket forskning om dyskalkyli som om dyslexi. Även författarna Lewis, Hitch och Walker (1994) stärker tidigare argument genom att beskriva att dyskalkyli och svårigheter i läs- och skrivutveckling är lika vanligt och att båda ligger mellan procenten Butterwoth och Yeo (2010) presenterade. Dock beskriver Butterworth och Yeo (2010) att många tror att matematiksvårigheter beror på ren lathet eller dumhet och kanske är det därför det inte finns lika mycket forskning inom området idag som inom dyslexi. Bynner och Parsons (1997) har konstaterat att det är ett större handikapp att ha svag matematisk förmåga än svag läsförmåga. Dyskalkyli kännetecknas av det grundläggande hindret att förstå antal som i sin tur leder till diverse inläringssvårigheter. Generellt är forskarna överens om att elever med dyskalkyli har svårigheter med inläringen, minnet, talfaktan och att kunna utföra olika matematiska procedurer.

Tidigare forskning om dyskalkyli kan slutligen sammanfattas med stöd av Adler (2007), som argumenterar för ett antal byggstenar som är livsviktiga inom matematiken och som personer med dyskalkyli har svårigheter med:

- att skriva, läsa och hantera siffror och tal
- antalsuppfattning
- förståelse för det matematiska språket (exempelvis matematiska begrepp)

- tallinjen, som blir komplicerad då man kan ha svårt med att veta värdet av ett tal och om det är större eller mindre än övriga, (exempelvis att 3 är mindre än 7)

En elev med dyskalkyli behöver inte ha problem med alla dessa byggstenar utan ibland enbart ett fåtal av dem. Dessa problem varierar alltså från individ till individ.

2.2 Möjliga orsaker till matematiksvårigheter

Om en elev inte klarar av multiplikationstabellen, beror det då på att eleven har sämre förutsättningar att lära sig räknesättet? Kan det bero på att läraren inte har varit tydlig i sin undervisning angående multiplikation, eller beror det på att eleven har varit frånvarande från skolan på grund av sjukdom under tiden genomgångarna av multiplikation gjordes? Butterworth och Yeo (2010) beskriver att eftersom det inte finns mycket forskning inom ämnet så är en vanlig inställning att matematiksvårigheter kan bero på allmän dumhet eller lathet.

Det finns olika orsaker till varför elever inte har förstått delar av matematiken och varför vissa har svårigheter inom ämnet. Det behöver inte alltid vara så att eleven har någon form av svårighet inom ämnet, och de många bakomliggande orsakerna gör det svårt för forskarna att hitta definitiva svar (Magne, 1998). En av orsakerna kan vara de neurologiska aspekterna, som förståelse, användning och uppfattning av olika antal. Dessa ligger nära hjärnans funktioner kopplade till matematiken. Det betyder att matematiksvårigheter kan ha att göra med hjärnans funktion. När det gäller människans matematiska förståelse, uppstår det i hjärnan en samverkan mellan biologi och erfarenhet. Olika delar i hjärnan, till exempel de som är skapta för tal och språk, kan därför samverka tillsammans. Alla dessa delar och strukturer måste kompletteras med varandra och detta sker främst genom erfarenhet. På så sätt är det viktigt hur man formar lärandesituationerna så dessa delar i hjärnan kan samverka med varandra för att man ska kunna förstå (Lunde, 2011). Neurologiska orsaker kan därför göra att eleven har koncentrationssvårigheter, uppmärksamhetsstörningar eller språkstörningar. Detta gör att eleven är med svårigheter.

Matematiksvårigheter behöver inte bara bero på hjärnans funktioner som orsakar att elever är med svårigheter. Adler (2007) menar att den vanligaste situationen beror på en negativ inställning. Den är känslöbetonad och kan höra ihop med en bristande undervisning. Eleven är i svårigheter när det är omgivningen som påverkar. Även Sjöberg (2006) beskriver att i undervisningsmiljön är det kommunikationen, arbetsmiljön och arbetsron i klassrummet som påverkar eleven och kan ge upphov till matematiksvårigheter. Jess, Skott, och Hansen (2011) nämner att en del verksamma lärare i matematik saknar behörighet inom ämnet, vilket kan resultera i att undervisningen brister (Engström, 2003). Sjöberg (2006) nämner även att det kan bero på elevens bakgrund och om eleven lider av oro eller ångest som även kan vara kopplat till ämnet matematik. Är det ämnet matematik som framkallar dessa reaktioner hos eleverna eller är det följdtilstånd av att man egentligen inte kan bemästra ämnet (Lunde, 2011)?

Lunde (2011) menar att elevens oro och ångest för matematiken kan både kopplas till att eleven är med och i svårigheter eftersom elevens tidigare undervisning kan ha bidragit till negativa känslor för ämnet matematik. Detta kan i sin tur ha lett till fortsatt och framtida ångest och oro. På så sätt är det viktigt att samtliga elever får grundliga baskunskaper inom ämnet. Det är även bekräftat av Skolverket (2017) som fastställt att det är viktigt att samtliga elever ska få de matematiska baskunskaperna som utlovat. Engström (2003) delar upp orsakerna till matematiksvårigheter i fyra kategorier:

- Neurologiska och medicinska: eleven lider av en hjärnskada eller i någon form av psykisk eller fysisk funktionsnedsättning som gör att eleven är med svårigheter. Jess, Skott, och Hansen (2011) beskriver att matematiksvårigheter kan vara ärftligt betingat medan Magne (1998) skriver att ärftliga faktorer inte har bevisats som orsak till matematiksvårigheter. Ahlberg (2001) menar istället att man ska se över elevens hela situation och inte endast inrikta sig på ett neurologiskt perspektiv.

- Psykologiska: eleven har bristande koncentrationssvårigheter/motivation som kan vara en anledning till rädsla eller oro. Självförliten och motivationen har en stor betydelse ifall eleven ska klara av matematiken, menar Magne (1998). Han beskriver även att rädslan för negativa provresultat, individuella matematikuppgifter och läxor gör eleverna ängsliga och tappar motivationen för ämnet. Eleven kan både vara i och med svårigheter eftersom undervisningen kan ha lett till negativa känslor för ämnet.

- Sociologiska: miljöfaktorer, att skolsystemet behandlar eleverna orättvist beroende på deras bakgrund, kultur och klass. Rönnberg och Rönnberg (2001) beskriver att som lärare bör man ha en dialog med eleven för att ta reda på vad eleven vet och kan. Eleven kan ha en bakgrund med en liten mängd erfarenhet och kunskap som matematikläraren vill utveckla och bygga vidare på, då är det lätt hänt att eleven och matematikläraren talar förbi varandra på grund av klass, bakgrund eller kulturskillnader som gör att eleven hamnar i svårigheter.

- Didaktiska: ensidiga och felaktiga undervisningsmetoder. Jess, Skott och Hansen (2011) beskriver att det finns många lärare som undervisar i ämnet matematik men som inte har inriktat sig inom ämnet under lärarutbildningen. Detta kan leda till en bristande undervisning samt felaktiga undervisningsmetoder och eleven kan då hamna i svårigheter.

2.3 Strategier för att möta elever med matematiksvårigheter

Elever med matematiksvårigheter har oftast specifika och utmärkande svårigheter med siffror, räkning och tal. Dessa elever bör enligt Butterworth och Yeo (2010) få specialundervisning inom matematik. Dock finns det inte alltid resurser för det på varje skola, vilket kan göra det svårt för dessa elever att hänga med i undervisningen eftersom de inte har baskunskaperna. Butterworth och Yeo (2010) menar att eleverna bör ha kunskaper inom tre

grundläggande grundstenar som undervisningen i första hand bör fokusera på. Dessa är:

- talsystemet
- en grundläggande taluppfattning
- matematiska beräkningar

För att stödja elever med matematiksvårigheter och som inte har dessa baskunskaper bör åtgärderna, enligt Lunde (2011), vara forskningsbaserade, vilket är svårt då det inte finns mycket forskning inom ämnet. Lunde (2011) nämner här fem principer om hjälpinsatser som man bör använda:

- Tala, diskutera, visa de verkliga talen för eleven och låt eleven få uppleva vad som är störst eller minst av talen 5 och 8 (*värdet av talen*).
- Lyssna på eleven, låt eleven själv få tala om sina matematiska upplevelser och beskriva dem (*hur tänker eleven*).
- Börja sakta introducera de olika *formella symbolerna*. För att skapa en förståelse för dem så måste de två första stegen vara avklarade.
- Låt eleven införskaffa erfarenhet av de *abstrakta begreppen* som är centrala för matematikens färdighet och förståelse.
- Låt eleven använda sig av sina egna strategier till en början, därefter kan man börja forma och hjälpa till med ytterligare *strategier* inom de områden som det behövs.

3. Teoretiskt perspektiv

Som utgångspunkt för denna studie skiljer jag mellan synen på elever *i* matematiksvårigheter och elever *med* matematiksvårigheter. Dessa synsätt redogörs för nedan där synen på elever *i* matematiksvårigheter kopplas till ett sociokulturellt perspektiv på lärande, medan synen på elever *med* matematiksvårigheter kopplas till ett mer kognitivt inriktat sätt att se på lärande.

3.1 Elever i matematiksvårigheter

Det sociokulturella perspektivet kopplat till matematiken handlar inte enbart om att kunna räkna utan man ska kunna begripa hela situationen och kontexten inom vilket uppgifterna eller problemen är satta. Säljö (2010) och Dysthe (2003) anser att inom det sociokulturella perspektivet är kommunikation det mest centrala och ledande för det mänskliga lärandet. Forskaren och psykologen Lev Vygotskij påstår att samverkan mellan individer har en fastställande betydelse för människans tankestruktur och begreppsutveckling (Phillips & Soltis, 2010). Vygotskij menar att när en elev studerar självständigt kan eleven genomföra uppgifter och uppfatta kunskaper till en viss nivå. Om eleven samarbetar med sina övriga klasskamrater eller med läraren kan eleven växa i högre grad kunskapsmässigt (Phillips & Soltis, 2010). Sjöberg (2006) skriver att enligt Vygotskijs teorier kan matematikundervisningen vara problematisk för de elever som anser ämnet vara komplicerat, då det är ett ämne man ofta arbetar självständigt i. Författarna menar att med hjälp av kommunikation med övriga individer kan elevers kunskap och förmågor öka. Även Phillips och Soltis (2010) och Sjöberg (2006) anser att det är språket som har en avgörande betydelse även inom ämnet matematik, då de sociala faktorerna påverkar elevernas lärande. Språket är således ett verktyg för lärandeprocessen. I det sociokulturella perspektivet handlar det inte endast om hur begåvad man är när det gäller uträkningar utan man ska också kunna tala matematik och kunna förstå hela tankeprocessen.

Nilholm (2007) tar upp att om elever är i svårigheter bör lärarens undervisning utredas. Miljön kan även ses som en orsak till varför elever hamnar i svårigheter och därför bör en omstrukturering av elevernas omgivning ske, som till exempel i klassrummet. Emanuelsson, Persson och Rosenqvist (2001) hävdar i sin tur att det krävs mer än att omstrukturera klassrumsmiljön. De menar istället att hela utbildningsmiljön bör analyseras för att planera långsiktigt. Nödvändiga justeringar kan sträcka sig över flera veckor, terminer eller år för att skapa god undervisningsmiljö och omgivning. Eleven i matematiksvårigheter speglas med andra ord av sin omgivning enligt dessa argument. Brister det i lärarens undervisning så hamnar eleven då i svårigheter. Dysthe (2003) menar att det är viktigt och avgörande att lärare visar eleverna sin motivation och sitt intresse för ämnet eftersom det kan bidra till en mer positiv omgivning och miljö. Det är skolans ansvar att skapa

goda omgivningar och lärandemiljöer för att stimulera och motivera eleverna inom ämnet matematik.

3.2 Elever med matematiksvårigheter

Eftersom vi alla är olika tar vi emot information på olika sätt. Inom det kognitiva perspektivet ses till exempel eleverna i ett klassrum uppleva lärarens information helt annorlunda och på olika sätt, beroende på deras erfarenheter, bakgrund, känslor, motivation och förväntningar. Den enskilda elevens förståelse kopplas alltså till det kognitiva perspektivet då det handlar om elevens "inre" bearbetning. Det kognitiva perspektivet kan förklaras som människans mentala processer, tänkande och informationen som vi har av tidigare erfarenheter och kunskaper (Phillips & Soltis, 2010).

Det kognitiva perspektivet dominerar idag i koppling till matematiksvårigheter och är det vanligaste perspektivet när man talar om elever med svårigheter. Phillips och Soltis (2010) beskriver att om en elev inte har erfarenhet från tidigare skolår och inte kan beskriva grundläggande matematiska begrepp, saknar eleven baskunskaperna som krävs för vidare skolgång. Elever som har det svårt med matematikinläringen reflekterar inte kring vilka strategier, kunskaper eller färdigheter som de måste ha för att kunna lösa en specifik uppgift. Det leder till att eleverna saknar färdigheten att automatisera kunskaper som även kan kallas för kognitiva funktioner (Lunde, 2011). Med andra ord ligger orsaken till matematiksvårigheter hos eleven och inte i själva undervisningen.

4. Metod

I metoden beskrivs urvalet av respondenter samt insamling av data. Därefter framkommer en beskrivning av analys, etiska aspekter och studiens äkthet och tillförlitlighet.

4.1 Urval

Jag använde mig av en av de vanligaste urvalsmetoderna inom kvalitativa studier. Enligt Bryman (2011) benämns den som målinriktat urval. Bryman beskriver den typen av urval med att man ska hitta relevanta respondenter som är aktuella för studiens syfte och forskningsfrågor. Undersökningen har utförts i en årskurs 4 och årskurs 5 på en F-9 skola i en större svensk kommun. Kravet för pedagogerna var att de skulle vara behöriga i matematik och att de för närvarande undervisar i ämnet. Jag bestämde mig även för att intervjua skolans specialpedagog för att ta reda på hur hon arbetar för att hjälpa lärare som behöver strategier för att underlätta för elever med eller i matematiksvårigheter, och hur de tillsammans går tillväga. De två lärarnas bakgrund ser olika ut, båda två är behöriga inom ämnet matematik men har en stor skillnad gällande erfarenhet inom yrket. Pedagog 1 har arbetat i endast ett år och pedagog 2 har varit verksam i ca 35 år. Specialpedagogen har varit verksam inom sitt yrke i ca fyra år.

4.2 Datainsamling

Jag använde mig av semistrukturerade kvalitativa intervjuer då jag ansåg att jag med hjälp av dessa skulle få grundligare och mer detaljerade svar än genom observationer eller enkäter. Det beskriver även Patel och Davidson, (2011) som menar att med hjälp av semistrukturerade intervjuer får man mer djupgående och utförligare material än om man hade valt att göra en kvantitativ studie. Eftersom denna studie syftar till att studera pedagogers sätt att se på matematiksvårigheter samt vilka strategier de använder sig av och vill använda sig av, ansågs semistrukturerade intervjuer vara ett passande tillvägagångssätt för datainsamlingen.

Under intervjuerna användes en intervjuguide (se Bilaga 1-2) som innehöll huvudfrågor, vilka var inriktade på forskningsfrågorna som i sin tur ledde till följdfrågor. Intervjuguiderna till de olika målgrupperna, lärarna samt specialpedagogen, blev snarlika. Jag valde att följa Brymans (2011) förslag om att kvalitativa intervjuer har en viss tendens att vara följsamma och där följdfrågorna kan anpassas under intervjuens gång. I kvalitativa intervjuer är det respondentens egenformulerade svar som står i fokus. Med kvalitativa intervjuer kan det lätt sträcka sig i andra riktningar som leder till att respondenten berättar om det som känns rimligt, relevant och viktigt angående intervjufrågorna. På så sätt ger respondenterna mer detaljerade och förhoppningsvis mer betydelsefulla svar. För att inte missa något under intervjuerna spelades de in, för att sedan transkriberas.

4.3 Dataanalys

Efter noggrann analys av inspelningarna från mina tre intervjuer transkriberades de i detaljerad text. Det som bedömdes relevant utifrån studiens frågeställningar delades in i olika teman. Övriga ljud och ord som inte var betydelsefullt för studien transkriberades inte. Detta förfarande kan beskrivas som en tematisk analys, vilket är vanligt inom kvalitativa dataanalyser (Bryman, 2011). Tematisk analys beskriver Bryman (2011) som att man letar efter teman tillhörande studien genom att läsa igenom transkriberingarna ett flertal gånger. Under transkriberingarna letades det efter likheter, samband, olikheter samt repetitioner angående respondenternas svar kopplat till forskningsfrågorna. Efter analys av data framkom ett flertal teman som hjälper till att besvara studiens forskningsfrågor och som presenteras vidare i resultatdelen. Jag använde mitt ramverk, i eller med matematiksvårigheter, för att få en sammanfattande bild av pedagogernas syn på elever i eller med matematiksvårigheter.

4.4 Etiska aspekter

Inför studien beaktades de fyra forskningsetiska principerna: samtyckes- informations- konfidentialitets- och nyttjandekravet (Vetenskapsrådet, 2011). Detta innebär att samtliga pedagoger fick ett missivbrev som informerade om att det var helt frivilligt att delta samt att de kunde säga ifrån och inte fullfölja deltagandet när som helst under studiens gång (samtyckeskravet). Pedagogerna upplystes om syftet för studien (informationskravet). De fick även information om att man inte på något sätt skulle kunna identifiera dem samt att intervjuerna raderades efter granskning (konfidentialitetskravet). Slutligen informerades pedagogerna om att jag som undersökare ser till att resultaten inte brukas någon annanstans än i denna studie (nyttjandekravet).

4.5 Äkthet och tillförlitlighet

Med begreppet validitet menas att forskaren mäter det som är ämnat att mätas. Begreppet validitet, men också reliabilitet, är enligt Bryman (2011) förvirrande för många forskare i kvalitativa studier eftersom mätning inte är det huvudsakliga i kvalitativa studier. Bryman (2011) ger ett förslag om att istället byta ut begreppen validitet och reliabilitet mot äkthet och tillförlitlighet. I detta arbete tillämpas därför dessa begrepp.

Med begreppet äkthet menar Bryman (2011) om forskningen ger en rättvis och korrekt bild av respondenternas svar och åsikter. För att få en hög äkthet i studien har syftet samt forskningsfrågorna varit i centrum under intervjuerna.

Bryman (2011) beskriver reliabiliteten, som i kvalitativa studier såsom denna betecknas tillförlitlighet, som hur resultatet från en studie skulle bli om man utförde den på nytt för att bedöma om studien var trovärdig eller ej. Bryman (2011) menar att en annan skulle kunna genomföra intervjuerna och få fram likadant resultat. Tillförlitligheten i studien anses vara god då respondenterna fick i stort sett samma intervjufrågor från intervjuguiden samt att frågorna var noggrant genomtänkta för att motsvara studiens syfte och forskningsfrågor. Tyvärr kan man aldrig veta om respondenterna talade sanning under

intervjuerna. Dock gäller detta för samtliga intervjustudier och i denna studie finns ingen anledning att tro att respondenterna, medvetet eller omedvetet, skulle undanhålla information. De tre pedagogerna som intervjuades arbetade på samma skola och endast en intervju med vardera respondent genomfördes, vilket sänker tillförlitligheten. Flera intervjuer vid olika tillfällen samt intervjuer med pedagoger på olika skolor kan stärka tillförlitligheten då respondenterna exempelvis inte har möjlighet att "prata ihop sig" innan intervjuerna. Dock hade pedagogerna i denna studie olika svar på intervjufrågorna vilket tyder på att de inte hade pratat ihop sig innan intervjuerna. För att höja tillförlitligheten ytterligare i framtida studier skulle fler intervjuer med både pedagoger och elever kunna genomföras samt en jämförelse av de olika svaren skulle kunna göras.

5. Resultat

I resultatet redovisas analysen av svaren från de tre kvalitativa intervjuerna som genomfördes med pedagogerna. Resultaten redovisas utefter forskningsfrågorna.

5.1 Definition av begreppet matematiksvårigheter samt orsaker

Gällande lärarnas definitioner av matematiksvårigheter och orsaker till dessa kunde följande kategorier urskiljas: a) brister i den grundläggande räkneläran, b) dyskalkyli, c) elevens bakgrund, d) lathet. De två första kategorierna är relaterade till definitionen av begreppet medan de två sista kategorierna handlar om orsaker till matematiksvårigheter.

Brister i den grundläggande räkneläran. Denna kategori definierades av pedagog 1 och specialpedagogen som svårigheter med hantering av tal, antalsuppfattning och att eleven har svårt att automatisera kunskaperna inom matematiken. Specialpedagogen tog även upp att det inte endast finns en faktor för svårigheter inom matematiken, utan att det finns olika varianter och det ser olika ut från elev till elev. Brister i den grundläggande räkneläran kan till exempel bero på neurologiska eller sociologiska orsaker.

Dyskalkyli. Endast specialpedagogen tog upp begreppet och beskrev att matematiksvårigheter främst beror på dyskalkyli, och berättade att man tyvärr inte använder det begreppet i stor utsträckning i skolan. Dyskalkyli innebär att eleven har svårt inom den grundläggande räkneläran, vilket kan bero på neurologiska orsaker.

Elevens bakgrund. Denna kategori var synlig när pedagog 1 och specialpedagogen talade om vad eleven har för bakgrund. Med det menade pedagogerna att eleven kan lida av psykisk ohälsa som gör att arbetsminnet försämras eller att motivationen försvinner. Specialpedagogen berättade även att hon stött på elever som lider av psykisk ohälsa som oro och ångest. Det kan skapa känslomässiga blockeringar hos eleven inom ämnet som gör det svårt att fortsätta inläringen. Ytterligare ett exempel som specialpedagogen framförde var: "Många elever har inte någon möjlighet att få hjälp hemifrån", och med det påstod hon att deras kunskaper inom ämnet matematik är svaga och uppmärksammar inte matematiken i hemmet. Pedagogerna beskriver denna definition av elevens bakgrund mer som orsak till matematiksvårigheter då det både kan kopplas till psykologiska och sociologiska orsaker, eftersom eleverna kan komma från en understimulerad miljö.

Lathet. Denna kategori handlade om att när eleven stöter på problem inom matematiken så släpper de allt och "orkar" inte använda eller anstränga hjärnan. Ett exempel kom från pedagog 2 som menade att matematiksvårigheter till största delen beror på lathet, vilket får följden att eleven tappar koncentrationen och motivationen för ämnet. Pedagogens definition styrs av hur omgivningen som eleven befinner sig i är, och det är

upp till skolan att skapa en god omgivning och miljö för eleverna. Denna orsak kan vara psykologisk hos eleven då ansträngning och motivation brister. Lathet kan dock även bero på didaktiska orsaker som brister i lärarens undervisning, men även sociologiska eftersom pedagogen tog upp att elevens omgivning kan påverka.

5.2 Strategier och anpassning

Pedagogernas strategier och anpassningar kan urskiljas i fem olika kategorier som de använt sig av i sin matematikundervisning: a) konkret och praktiskt, b) samarbete i klassrummet, c) samverkan med hemmet, d) iPad, e) speciallärare

Strategi a) *konkret och praktiskt*, handlade enligt pedagog 1 om att man måste göra matematikundervisningen konkret och praktisk med hjälp av varierande hjälpmedel som klossar eller leksakspengar. Ytterligare ett exempel pedagogen tog upp var att man måste vara extra tydlig från början när man introducerar nya områden inom ämnet och att inte stressa eleverna, då det gäller att ha tålmod tillsammans.

Strategi b) *samarbete i klassrummet*, handlade om att eleverna hjälper varandra. Ett exempel kom från pedagog 1, som låter eleverna träna många gånger tillsammans, då de får sitta och nöta och komma fram till lösningar tillsammans. Hon nämnde även att hon blandade de svaga eleverna inom matematik och de högpresterande. Utan samarbetet upplevde hon att eleverna blir ängsliga om de släpps för att arbeta ensamma i matematikboken, vilket de gör till största delen av matematikundervisningen.

Strategi c) *samverkan med hemmet*, handlade om att ha en god samverkan och kommunikation mellan skola och hem. Ett exempel kom från pedagog 2, som tog upp att en viktig del i elevens matematikinläring är samarbete med hemmen. Hon ansåg att samtliga elever behöver träna på matematiken utanför klassrummet, det är då den vardagliga matematiken kommer in. Till exempel kan vårdnadshavare låta barnet följa med och handla för att hjälpa till att räkna ut summan, procent gällande rabatt på varor, med mera.

Strategi d) *iPad*, handlade om att varje elev får en varsin iPad att utföra matematiska beräkningar på. Ett exempel som pedagog 1 berättade var att de använder sig av olika appar som man både kan använda inom matematiken och övriga ämnen. Pedagog 2 berättade att detta verktyg uppskattas hos samtliga elever, då matematiken blir roligare och annorlunda, samt att eleverna utvecklar kunskaperna för användandet av de tekniska verktyg som framförs i läroplanen.

Strategi e) *speciallärare*, en strategi som pedagog 2 nämnde är vad de har på skolan överlag. Pedagogen menade att de har turen att ha en speciallärare på skolan som arbetar med eleverna i årskurs 4-5. Två gånger i veckan under matematiklektionerna får de elever som har det svårt inom matematiken (eller i övriga ämnen) gå till specialläraren för ytterligare stöd, som enligt

läroplanen ska garanteras varje enskild individ. Pedagogerna känner att det blir en avlastning för både eleverna och dem själva.

5.3 Visioner

Vad anser pedagogerna skulle kunna bli mer användbart och bättre för elever i eller med behov av stöd inom matematikundervisningen? Varje pedagog hade sin egen vision, till viss del överlappande med varandras, hur de skulle vilja arbeta och vad som skulle göra skillnad för elever i eller med svårigheter. Angående lärarnas visioner handlade det mest om vilka brister som finns: a) brist på lärare, b) brist på material/verktyg, c) brist på samverkan mellan pedagoger.

Kategori a) *brist på lärare*, handlade om att det inte finns tillräckligt med personal på skolan. Med det menas även att det brister i många elevers baskunskaper eftersom det finns lärare som inte är behöriga i ämnet matematik. Ett exempel kom från pedagog 1 som nämnde att nyckeln till all individanpassning är om det finns hög personaltäthet i skolorna. Det skulle skapa goda förutsättningar för all inläring hos eleverna. Det är viktigt att det finns engagerade och behöriga lärare som lär ut rätt, för att eleverna ska kunna ha en gynnsam utveckling av det fortsatta lärandet. Ytterligare ett exempel var att det är viktigt att eleverna redan i lägstadiet får de korrekta baskunskaperna inom ämnet. Med fler resurser menade hon att fler elever kan upptäckas i tid och få den hjälp de behöver.

Kategori b) *brist på material/verktyg*, handlade om att pedagogerna ville ha mer tid för det tekniska verktyget iPad, men att det inte fanns tillräckligt många då klasserna delar på en viss mängd. Ett exempel pedagog 2 tog upp var att hon har elever i sin klass som lider av motoriska svårigheter och koncentrationssvårigheter, och med hjälp av iPadsen orkar de hålla motivation och fokus under hela lektionen. Utöver det bidrar iPads till roligare matematik där eleverna kan arbeta med matematiken i sin egen takt, och detta ansåg pedagogen främja samtliga elever.

Kategori c) *brist på samverkan mellan pedagoger*, handlade om att specialpedagogen gärna ville att samtliga lärare tar sig an hennes hjälp. Med det menade hon att hon gärna vill att lärare utnyttjar hennes kunskaper så att eleverna verkligen kan få det individuella stöd de behöver. Hon berättade även att hon sett många fall där åtgärderna har blivit felaktiga gentemot den enskilde eleven. Specialpedagogen nämnde till exempel att många lärare tror att om ett sätt eller en strategi fungerar för en elev så fungerar det på samtliga. Men även det som fungerar i grupp behöver heller inte fungera för den enskilde individen. Specialpedagogen menade att det finns olika varianter av matematiksvårigheter och därför måste behoven anpassas till varje enskild elev. Denna kategori kan även höra ihop med a) eftersom det är viktigt att ha behöriga och insatta lärare som vet hur man ska anpassa undervisningen för dessa elever. Därför är kommunikationen viktigast och detta ville specialpedagogen förmedla till samtliga lärare och att de tar det på allvar. Med detta menade hon att en god samverkan inom skolan bör skapas så man kan ta hjälp av varandra.

6. Slutsatser

Resultatet från denna studie visar att samtliga pedagoger anser att matematiksvårigheter är svårdefinierat. Samtliga pedagoger framför vidare att matematiksvårigheter innebär att eleven har bristande kunskaper i baskunskaperna inom matematik och har svårt med det automatiserade och logiska tänkandet. Dock tolkar de begreppet olika och tycker att det kan uppstå på olika sätt. Här i slutsatserna ges en sammanfattande bild av pedagogernas svar utifrån begreppen elever i matematiksvårigheter eller elever med matematiksvårigheter.

Specialpedagogen samt pedagog 1 talar främst om elever i matematiksvårigheter. De tog upp att orsakerna till svårigheterna kan bero på en bristande undervisning eller att läraren har bristande kunskaper inom ämnet som kan bero på att läraren inte är behörig. En annan orsak kan vara att eleverna inte har fått baskunskaperna från de tidigare skolåren på grund av felaktig undervisning.

Pedagog 2 talar istället främst om elever med matematiksvårigheter där hon tror orsakerna beror mycket på lathet, att eleverna snabbt tappar motivationen så fort det blir lite svårt. Även specialpedagogen rör detta perspektiv i viss grad då hon tar upp att mycket kan bero på vad eleven har för tidigare bakgrund, om eleven lider av psykisk ohälsa som försvårar inläringen eller minskar intresset för ämnet.

7. Diskussion

Diskussionsdelen utgörs av en resultatdiskussion där jag diskuterar resultatet utifrån litteraturen och möjliga implikationer på praktiken.

7.1 Resultatdiskussion

Resultaten från denna studie visar att pedagogerna gav olika definitioner av begreppet matematiksvårigheter. Detta kan bero på att forskningen inom ämnet är svag om man jämför med exempelvis forskning om dyslexi (Butterworth & Yeo, 2010). Det begrepp som används mest frekvent i litteraturen är enligt Adler (2007) dyskalkyli, men enbart en av pedagogerna i denna studie tog upp detta som en definition av matematiksvårigheter. Denna begreppsförvirring i både litteraturen och bland lärare kan få komplikationer i praktiken. Exempelvis är det svårt att diskutera möjliga lösningar på problemet (matematiksvårigheter) när vi inte verkar vara överens om själva definitionen av problemet. Jess, Skott och Hansen (2011) beskriver att det kan bero på att forskarna har valt att utgå ifrån olika perspektiv, till exempel att neurologens synvinkel angående lärandeproblem måste styra till en helt annan förståelse än sociologens. Det kan även vara en av förklaringarna till varför pedagogerna beskriver definitioner som orsaker till matematiksvårigheter. Det är inte underligt med tanke på att det nämns många olika definitioner i litteraturen då det uppmärksammas flera varierande förklaringar till att elever är i eller med matematiksvårigheter. Enligt Ahlberg (2001) definieras och uppfattas svårigheter olika beroende på lärarens förväntningar, förhållningssätt, skolans kultur samt klassrumssituationen. Även det kan vara en förklaring att pedagogerna definierade olika utifrån deras erfarenheter och perspektiv. Något som samtliga pedagoger som intervjuades är överens om, tillsammans med författarna och forskarna Jess, Skott och Hansen (2011), Magne (1998), Adler (2007), Butterworth och Yeo (2010) m.fl, är att matematiksvårigheter är brett och svårefinierat.

I resultaten framkommer det vidare att samtliga pedagoger har en splittrad uppfattning om hur matematiksvårigheter uppkommer. De mest omtalade orsakerna är enligt Adler (2007) och Sjöberg (2006) den bristande undervisningen, två av pedagogerna tog upp detta som en av orsakerna till matematiksvårigheter. Det har beskrivits många skillnader mellan elever i och med matematiksvårigheter, och elever med svårigheter är det som dominerar i intervjuerna med pedagogerna. Min uppfattning är att pedagogerna har kännedom om att skolmiljön har en betydande roll ifall eleven hamnar i svårigheter, men att det är enklare att se svårigheterna som elevens och inte i sin egen undervisning eller i sina bristande kunskaper som lärare. De didaktiska orsakerna är kanske inte de pedagogerna vill peka på i första taget. En av pedagogerna anser att det är i de tidigare åren som det är extra viktigt för eleverna att lära sig baskunskaperna för att kunna fortsätta utveckla sitt lärande, vilket även Adler (2007) och Malmer (1999) tar upp i litteraturen. Sjöberg (2006) nämner även att miljö, elevens bakgrund, känslor, oro och ångest har en stor påverkan på elevens inläring och endast specialpedagogen tog upp det i studien. Orsakerna är många och studien visar på att

pedagogerna har olika uppfattning. Det kan bero på att enligt Malmer (1999) så finns det lika många orsaker som det finns elever.

Studien visar dessutom att pedagogerna vill ha större tillgång till konkret material och tekniska verktyg, då de anser att det hjälper samtliga elever och ger ökade möjligheter till varierande undervisning istället för enbart enskilt arbete i läroboken. Enligt Phillips och Soltis, (2010) minskar chansen till utveckling om eleverna endast arbetar enskilt i läroboken större delen av sin matematikundervisning. Skolverket (2017) beskriver att möjlighet utveckla kunskaper i användandet av de tekniska verktygen ska ges till eleverna men som pedagogerna beskriver så finns det inte tillräckligt med material på skolan som räcker till alla.

När inte materialet räcker till arbetar en av pedagogerna mycket med samarbete och kommunikation i matematikundervisningen. Phillips och Soltis, (2010) menar att kommunikation och samarbete med övriga individer är viktigt för utvecklingen av de olika matematiska begreppen till exempel. Även Sjöberg (2006) och Lunde (2011) anser att kunskaperna växer om man låter eleverna få samtala och diskutera med sina klasskamrater då de kan ta del av varandras vetenskap. De menar att språket har en strukturerad och ledande påverkan på allt lärande och att en effektiv användning av språk i matematikundervisningen höjer matematikinläringen.

Som tidigare skrivet, att forskarna är oense angående definitionen och orsakerna till matematiksvårigheter menar Ljungblad (2001) att man istället ska se eleven ur ett helhetsperspektiv. Med det menar författaren att oberoende av var svårigheten ligger bör läraren gemensamt med eleven hitta den mest relevanta pedagogiska vägen ur elevens svårigheter och att man kan ta stöd av skolans specialpedagog. Detta kan kopplas till intervjun med specialpedagogen som berättade att kommunikation och samverkan mellan specialpedagog och lärare borde förbättras. Hon menar som Lunde (2011) att om man som lärare använder felaktiga strategier kommer det att resultera i problem och svårigheter som förvärras och försvåras med tiden. Ett ökat samarbete skulle på sikt alltså kunna leda till bättre möjligheter att möta elever i eller med matematiksvårigheter.

8. Avslutning

Under studiens gång har jag med hjälp av litteratur samt intervjuer erfarit att samtliga elever med eller i matematiksvårigheter är olika och därför lär olika. Fler engagerade, behöriga och motiverade lärare behövs i skolan för att kunna stötta elever i eller med svårigheter. Andra faktorer som underlättar för dessa elever verkar vara att ge dem tid och inte sätta någon press. Samtliga elever behöver ha struktur i sin undervisning samt en behaglig miljö runt omkring sig för att skapa goda inlärningsmöjligheter. Tydlighet i språket och kommunikationen är viktigt enligt pedagogerna i denna studie, de matematiska begreppen bör lyftas och betonas samt att man inte går vidare om eleven inte uppfyller baskunskaperna.

Vad kan lärarna göra för att inte tillföra att eleverna hamnar i matematiksvårigheter? Bortsett från de ovannämnda faktorerna behövs en samverkan och kunskap om de olika begreppen. Är eleven *med* eller *i* svårigheter? Dysthe (2003) beskriver att lärandet sker genom samspel och att man tillsammans motverkar att eleverna hamnar i svårigheter. Hon menar som i detta fall att lärarna bör ta hjälp av specialpedagogen för att kunna tillmötesgå och anpassa undervisningen för den enskilda individen, samt ha en god samverkan mellan elev, lärare, hem och specialpedagog.

En fortsatt utveckling av studien skulle kunna vara att undersöka matematiksvårigheter utifrån elevernas perspektiv och hur de uppfattar matematikundervisningen i grundskolan. Ytterligare en fortsatt studie skulle kunna vara att undersöka hur samverkan ser ut på skolan. Hur är skolan organiserad och hur kan samverkan utvecklas? Man skulle även kunna jämföra skolors strategier och hur de anpassar undervisningen för elever i eller med matematiksvårigheter.

Referenslista

- Adler, B. (2007). *Dyskalkyli & matematik: En handbok i dyskalkyli*. Höllviken: NU-förlaget.
- Ahlberg, A. (2001). *Lärande och delaktighet*. Lund: Studentlitteratur.
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (2., [rev.] uppl.) Stockholm: Liber.
- Butterworth, B., & Yeo, D. (2010). *Dyskalkyli: Att hjälpa elever med specifika matematiksvårigheter* (1. utg. ed., Lärare Lär). Stockholm: Natur & kultur.
- Dysthe, O. (2003). *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur.
- Engström, A. (2003). *Specialpedagogiska frågeställningar i matematik, en introduktion*. Örebro universitet.
Hämtad: 2018-10-09, från <https://www.oru.se/contentassets/8abf8cb1f7ac4fb0b8d1632177cd885f/specialpedagogiska-fragestallningar-i-matematik---en-introduktion..pdf>
- Emanuelsson, I., Persson, B., & Rosenqvist, J. (2001). *Forskning inom det specialpedagogiska området: En kunskapsöversikt* (Skolverkets monografiserie). Stockholm: Statens skolverk. Liber distribution.
- Jess, K., Hansen, H., Retzlaff, J., & Skott, J. (2011). *Matematik för lärare. My, Elever med särskilda behov*. Malmö: Gleerups.
- Lewis, C., Hitch, G.J., & Walker, P. (1994). *The prevalence of specific arithmetic difficulties and specific reading difficulties in 9- to 10-year-old boys and girls*. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35 (2), 283-292. Hämtad 2018-04-15, från <http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-7610.1994.tb01162.x>
- Ljungblad, A. (2001). *Att räkna med barn i specifika matematiksvårigheter* (2. uppl. ed.). Varberg: Argument.
- Lunde, O. (2011). *När siffrorna skapar kaos: Matematiksvårigheter ur ett specialpedagogiskt perspektiv* (1. uppl. ed.). Stockholm: Liber.
- Löwing, M., & Kilborn, W. (2002). *Baskunskaper i matematik: För skola, hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.
- Magne, O. (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur.
- Malmer, G. (1999). *Bra matematik för alla: Nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. Lund: Studentlitteratur.
- Nilholm, C. (2007). *Perspektiv på specialpedagogik* (Ny uppl. ed.). Lund: Studentlitteratur.
- Parsons, S., & Bynner, J. (1997). *Numeracy and Employment*. *Education Training*, 39(2), 43-51. Hämtad 2018-04-17, från <https://www.emeraldinsight-com.ep.bib.mdh.se/doi/abs/10.1108/00400919710164125>
- Patel, R., & Davidson, B. (2011). *Forskningsmetodikens grunder: Att planera, genomföra och rapportera en undersökning* (4 [uppdaterade] uppl. ed.). Lund: Studentlitteratur.
- Phillips, D., & Soltis, J. (2010). *Perspektiv på lärande*. Stockholm: Norstedt.
- Rönnerberg, I., Rönnerberg, L., & Statens skolverk (2001).

- Minoritetselever och matematikutbildning: En litteraturöversikt* (Skolverkets monografiserie). Stockholm: Statens skolverk.
- Sjöberg, G. (2006). *Om det inte är dyskalkyli - vad är det då?: En multimetodstudie av eleven i matematikproblem ur ett longitudinellt perspektiv* (Doktorsavhandlingar i pedagogiskt arbete 7). Umeå Universitet.
- Skolverket (2017). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 (Reviderad 2017)*. Stockholm: Skolverket.
- Säljö, R. (2010). *Lärande i praktiken: Ett sociokulturellt perspektiv* (2. uppl. ed.). Stockholm: Norstedt.
- Vetenskapsrådet (2011). *God forskningssed*. Vetenskapsrådets rapportserie 2011:1. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Bilaga 1

Intervjuguide till lärare

Innan varje intervju berättade jag muntligt för respondenterna att jag just nu skriver mitt självständiga arbete som riktar in sig på strategier lärare kan använda sig utav för att underlätta för elever med matematiksvårigheter och att anledningen till det utvalda ämnet var att jag som framtida lärare ska kunna möta elever i matematiksvårigheter med god kunskap. Jag har valt att intervjua två lärare samt en specialpedagog och under intervjun så antecknar jag och inga namn på pedagoger eller skola kommer att nämnas i arbetet.

Intervjufrågor till lärare

-Hur definierar du matematiksvårigheter?

-Vad tror du är anledningen till att vissa elever har matematiksvårigheter?

-Hur avgör/upptäcker du elever med matematiksvårigheter?

-Hur många i klassen anser du behöver stöd i matematiken?

-Hur anpassar du undervisningen till just dessa elever? Strategier? Hur vill du arbeta med det?

-Brukar du ta hjälp av skolans specialpedagog?

-Vilka strategier är bäst att använda som lärare?

-Vad skulle kunna bli bättre för elever i behov av stöd i matematik?

-Anser du att det är många elever som har matematiksvårigheter generellt?

-Hur lång erfarenhet har du som pedagog?

Bilaga 2

Intervjufrågor till specialpedagog

-Hur definierar du matematiksvårigheter?

-Hur kan du som specialpedagog hjälpa lärare/elever?

-Vad tror du är anledningen till att vissa elever har matematiksvårigheter?

-Vilka strategier kan du tipsa läraren om när det gäller elever med matematiksvårigheter? Hur kan man ge stöd till eleven? Hur ska man börja?

-Vilka strategier är bäst att använda som lärare?

-Anser du att det är många elever som har matematiksvårigheter?

-Hur kommunicerar du och läraren om eleven/eleverna med matematiksvårigheter?

-Hur utvärderas insatserna mot dessa elever?

-Vad är dina främsta uppgifter?

-Hur lång erfarenhet har du som pedagog/specialpedagog?