



MALMÖ HÖGSKOLA
FAKULTETEN FÖR
LÄRANDE OCH SAMHÄLLE

Natur, miljö, samhälle

Examensarbete i matematik 15 högskolepoäng, avancerad nivå

Vad är dyskalkyli?

Verksamma pedagogers uppfattningar

What is dyscalculia?

The views of practicing pedagogues

Jaqueline Andersson
Johanna Hällje Persson

Grundlärarexamen med inriktning mot arbete i
årskurs 4-6, 240 högskolepoäng

Slutseminarium: 2017-03-21

Examinator: Nanny Hartsmar

Handledare: Cecilia Segerby

Förord

Detta examensarbete är ett självständigt arbete på avancerad nivå vilket har genomförts i par. Vi som skrivit detta arbete läser grundlärarutbildningen med inriktning mot årskurs 4-6 på Malmö högskola. Vårt fördjupningsämne är matematik. Målet med detta arbete är att belysa de uppfattningar som kan finnas kring ett fenomen som är relevant för lärarprofessionen. Vissa delar har genomförts enskilt för att effektivisera arbetet. De delar som har genomförts enskilt har sedan diskuterats innan de slutligen sammanställts. Resterande delar har genomförts tillsammans. Slutligen vill vi tacka våra informanter som varit till stor hjälp i arbetet samt vår handledare Cecilia Segerby som har varit en hjälpande hand under arbetets gång.

Abstract

I detta examensarbete var syftet att undersöka vilka uppfattningar som finns kring dyskalkyli bland några verksamma pedagoger och hur dessa uppfattningar förhåller sig till forskning inom området dyskalkyli. De teoretiska utgångspunkterna för arbetet ligger i de kognitiva teorierna och i förhållningssätt till dyskalkyli som finns i forskningen.

Datainsamlingen har bestått av kvalitativa forskningsintervjuer med sex pedagoger; fyra matematiklärare och två specialpedagoger, där deras uppfattningar av dyskalkyli har undersökts.

Det som framkom i resultatet är att få av pedagogerna har kommit i kontakt med någon elev som diagnostiserats med dyskalkyli och kunskapen om begreppet dyskalkyli var generellt bristfällig bland pedagogerna. Dock hade specialpedagogerna mer kunskap om dyskalkyli än matematiklärarna. Förhållningssättet till dyskalkyli varierade bland pedagogerna. En del av pedagogerna ansåg att många elever kunde passa in på kriterierna för dyskalkyli där de såg fördelar med att använda dyskalkyli som en diagnos, eftersom den kunde användas för att få mer resurser. Däremot såg de andra pedagogerna en risk i att man fastnade i att diagnosen gällde svårigheter inom matematiken och kunde förbise att svårigheterna även påverkar andra ämnen.

Slutsatser som kunde dras av studien är att pedagogerna hade svårt att skilja på dyskalkyli och generella matematiksvårigheter, vilket även tidigare forskning visar på. De flesta pedagogerna ställde sig kritiskt till dyskalkyli eftersom att det fortfarande saknas en tydlig definition av begreppet. Därför kan värdet av att använda dyskalkyli som en diagnos ifrågasättas eftersom det inte är meningsfullt att sätta en diagnos om det inte finns en tydlig bild av dels vad dyskalkyli är och dels vilka arbetsmetoder och material som förespråkas gällande elever med dyskalkyli.

Nyckelord: Diagnos, dyskalkyli, generella matematiksvårigheter, intervjustudie, specifika matematiksvårigheter, svårigheter i matematik, pedagoger, uppfattningar

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	6
2. Syfte och frågeställning.....	8
3. Teoretiska utgångspunkter.....	9
3.1 Kognitiv teori.....	9
3.2 Förhållningssätt till dyskalkyli.....	10
4. Tidigare forskning.....	12
4.1 Definitionen av dyskalkyli.....	12
4.2 Orsaker till dyskalkyli.....	15
4.3 För- och nackdelar med en diagnos.....	15
5. Metod.....	18
5.1 Tillvägagångssätt.....	18
5.1.1 Forskningsansats.....	18
5.1.2 Urval.....	19
5.1.3 Pedagogerna.....	19
5.1.4 Skolorna.....	20
5.1.5 Insamling av data.....	20
5.1.6 Bearbetning och analys av data.....	21
5.2 Forskningsetiska principer.....	21
5.3 Tillförlitlighet och äkthet.....	22
6. Resultat och analys.....	23
6.1 Dyskalkyli och dess innebörd.....	23
6.2 Skillnader mellan dyskalkyli och generella matematiksvårigheter.....	25
6.3 Hur ställer sig pedagogerna till dyskalkyli?.....	26
6.4 För- och nackdelar med att använda dyskalkyli som diagnos.....	29
7. Diskussion och slutsatser.....	31
7.1 Diskussion.....	31
7.1.1 Enkla beräkningar och taluppfattning.....	31
7.1.2 Klockan och tidsuppfattning.....	32
7.1.3 Automatisering.....	32
7.1.4 Generalisering.....	33
7.1.5 Bearbeta och tolka information.....	33

7.1.6 Dyskalkyli och generella matematiksvårigheter.....	34
7.1.7 Diagnosen dyskalkyli.....	34
7.2 Metoddiskussion.....	35
7.3 Slutsatser.....	36
7.4 Förslag på vidare forskning.....	37
Referenslista	
Bilaga	

1. Inledning

“Kunskaper i matematik ger människor förutsättningar att fatta välgrundade beslut i vardagslivets många valsituationer och ökar möjligheterna att delta i samhällets beslutsprocesser.” (Skolverket, 2016 s. 55). Svårigheter i matematik påverkar alltså inte bara skolgången utan kan även innebära problem i vardagliga aktiviteter. Svårigheterna kan följa med i vuxen ålder och det är därför viktigt att tidigt uppmärksamma eleverna och deras svårigheter för att förebygga att svårigheterna utvecklas. Då är det möjligt att minska risken att eleven bär med sig svårigheterna in i vuxenlivet. För att kunna hjälpa eleven är det viktigt att man kan känna igen tecken på svårigheter. En del svårigheter kan vara symptom av en större problematik i form av en diagnos och då är det viktigt att ha kunskaper om diagnosen för att kunna erbjuda eleven rätt stöd. *Dyskalkyli* är ett begrepp som är omdebatterat och åsikterna skiljer sig kring huruvida det ska användas som en diagnos eller inte. Oavsett om det kan räknas som en diagnos eller inte så är det ett viktigt område att belysa eftersom det i dagens skola ställs många diagnoser vilket resulterar i att lärarens arbetsbörda blir större (Malmer, 2002). Om en elev har de svårigheter som räknas in under *dyskalkyli* så är det viktigt att läraren har kunskap om svårigheterna och elevens problematik för att kunna ge rätt stöd, eftersom varje elev har rätt till en likvärdig utbildning (Skolverket, 2016).

En likvärdig utbildning innebär inte att undervisningen ska utformas på samma sätt överallt eller att skolans resurser ska fördelas lika. Hänsyn ska tas till elevernas olika förutsättningar och behov. Det finns också olika vägar att nå målet. Skolan har ett särskilt ansvar för de elever som av olika anledningar har svårigheter att nå målen för utbildningen. Därför kan undervisningen aldrig utformas lika för alla.

(Skolverket, 2016 s. 8)

Det innebär att undervisningen måste anpassas för de elever som har behov av särskilt stöd, som till exempel elever som har en diagnos som *dyskalkyli*.

I detta examensarbete har vi valt att inrikta oss på vilka uppfattningar det finns kring begreppet *dyskalkyli* bland verksamma pedagoger. Det är brist på forskning inom detta område och vi ser därför ett behov att undersöka detta. Vi har tidigare skrivit ett självständigt arbete på grundnivå där vi undersökt vilka belägg det finns för att använda begreppet *dyskalkyli*. I det självständiga arbetet kom vi fram till att forskarna är oense om definitionen av begreppet *dyskalkyli* och att det av denna anledning finns skäl att ifrågasätta begreppet.

Eftersom forskarna är oense om dyskalkyli finner vi det intressant att undersöka vilka uppfattningar det finns kring begreppet i den pedagogiska verksamheten.

2. Syfte och frågeställning

En diagnos kan ha stor påverkan på lärarens pedagogiska val, både de val som rör hela elevgruppen och de val som rör de individer som uppvisar svårigheter. Alla elever har rätt till särskilt stöd (Skolverket, 2016) och av den anledningen är det viktigt att ha en korrekt bild av diagnosen i fråga för att kunna göra bra pedagogiska beslut. Definitionen av dyskalkyli är diffus (Sjöberg, 2006) och detta ger anledning att fråga vilken roll begreppet har i skolan. Syftet med detta examensarbete är därför att undersöka vilka uppfattningar som finns kring dyskalkyli bland några pedagoger som arbetar på skolor i södra Sverige och påvisa likheter och skillnader med vad forskningen säger om begreppet. För att undersöka problemområdet har vi konkretiserat syftet i följande frågeställning:

Vilka uppfattningar finns kring begreppet dyskalkyli bland några verksamma pedagoger och hur förhåller sig dessa uppfattningar till forskning kring begreppet?

3. Teoretiska utgångspunkter

I denna del kommer vi att redogöra för den teori som ligger till grund för vårt arbete. Delen är uppdelad i två avsnitt som behandlar kognitiv teori och förhållningssätt till dyskalkyli.

3.1 Kognitiv teori

Den kognitiva inlärningsteorin är till stor del inspirerad av Jean Piaget. Piaget var en utvecklingspsykolog och en av de främsta forskarna inom samhällsvetenskaperna (Säljö, 2012). Inom den kognitiva teorin ses lärandet som “[...] en aktiv konstruktionsprocess där eleverna tar emot information, tolkar den, knyter ihop den med vad de redan vet och om så krävs omorganiserar de mentala strukturerna för att den nya förståelsen ska passa in.” (Dysthe, 2003 s. 36). Lärande ses även som en progression av de mentala modellerna från enkelt till mer komplext (Dysthe, 2003). Utgångspunkten för lärande är elevens aktivitet, som kan beskrivas som den främsta grunden för elevens kunskapsutveckling, och därför är det också utgångspunkten för undervisningen (Säljö, Riesbeck & Wyndhamn, 2003). Förmågan att tänka och forma begrepp anses väckas när eleven själv får vara aktiv och lärande sker när eleven får aktivt engagera sig i ämnesmässiga problem istället för att enbart ta emot information (Dysthe, 2003). Inre motivation är den typ av motivation som står i fokus i de kognitiva teorierna och barn anses ha en naturlig motivation till att lära sig nya saker, speciellt om det nya inte stämmer överens med barnets tidigare kunskaper eller förväntningar. Det skapas därmed en kognitiv konflikt, vilket leder till att barnet anpassar sina tidigare kunskaper efter de nya (Dysthe, 2003). När det kommer till bedömning inom de kognitiva teorierna så ligger fokus på förståelse och användning av metoder och strategier och det handlar snarare om att bedöma processen än att bedöma produkten (Dysthe, 2003).

Kognitiva funktioner handlar om kognitiva strukturer, kognitiva händelser och kognitiva processer. Det vill säga att det handlar om “[...] sättet att *hämta in, bearbeta* och sedan *använda information* från omvärlden.” (Adler, 2007 s. 25). Exempelvis kan det handla om organisationen av tänkande i scheman, händelser som berör tankar och föreställningar eller processer som handlar om värderingar (Adler, 2007). Björn Adler (2007) talar om att det finns fyra olika typer av informationsprocesser som handlar om olika områden; a) *Perceptionsprocessen* som inbegriper hur man tar in information genom sinnen samt

bearbetar och tolkar denna, b) *Minnesprocessen* berör information som man lär in och lagrar. Denna handlar också om de processer som är inbegripna när man minns, känner igen och använder den lagrade informationen, c) *Tankeprocessen* innefattar information man funderar över. Den handlar också om hur man resonerar, analyserar och, inte minst, fantiserar, d) *Språkliga processer* omfattar språklig information som man tar in, bearbetar och formulerar. Den påverkar den språkliga kommunikationen där det talade språket utgör en viktig länk (s. 25).

3.2 Förhållningssätt till dyskalkyli

Det finns främst två sätt att förklara vad som orsakar dyskalkyli inom det kognitiva perspektivet. Utgångspunkten i de båda förklaringsmodellerna är hur hjärnan bearbetar siffror och tal. Den första förklaringsmodellen bygger på samverkan mellan olika tankeförmågor som behövs för att vi ska kunna räkna: arbetsminne, visuell och rumsmässig förmåga, språklig förmåga samt uppmärksamhet och koncentration (Björnström, 2012). Om dessa tankefunktioner inte samspelar kan följden bli dyskalkyli och S. Praveen Kumar & B. William Dharma Raja (2011) menar att en elev som inte har bemästrat tankefunktionerna med tiden kommer ha stora svårigheter, eftersom matematiken blir allt svårare. Arbetsminne är "[f]örmågan att hålla en viss mängd information aktuell under en kort stund och att använda den i sitt tänkande" (Björnström, 2012 s. 16). Elever med kort arbetsminne har ofta problem med huvudräkning. De hinner tappa en del av uppgiften innan de hunnit göra beräkningen vilket gör att de får börja om. Ett begränsat arbetsminne leder ofta till att arbetstakten blir långsammare (Björnström, 2012; Adler, 2005). Kumar & Raja (2011) nämner att ett av varningstecknen för dyskalkyli är att eleven svarar långsammare på matematiska frågor än andra elever.

Ett flertal studier visar att det kan finnas ett samband mellan räknefärdigheter och förmågan att tolka visuell och spatial information. Forskning har visat att många omedvetet använder sig av en mental tallinje när de räknar, till exempel att när man adderar görs en förflyttning till höger på tallinjen. Men de som har problem med att skilja på höger och vänster, eller svårigheter med att tolka visuell information, kan få problem med exempelvis uppställningar (Björnström, 2012). Även Adler (2005) menar att en elev med dyskalkyli kan ha problem med att förstå tals storlek och vara osäker kring riktningen vänster och höger.

En tillgång till all typ av teoretiskt lärande, och inte minst när man ska lära sig räkna, är

god språkförståelse i både tal och skrift. Räkneorden och många av de grundläggande matematiska begreppen såsom *mer*, *mindre* eller *lika med* är sådana som lärs snabbt av de elever med normala språkliga färdigheter (Björnström, 2012). Adler (2005) menar också att det är viktigt att förstå begrepp i matematiken och att det exempelvis kan handla om att förstå vad och hur räkneord ska användas. Även brister i den språkliga förståelsen av begrepp påverkar nästan alltid resultaten i arbetet med matematik (Adler, 2005). Därför kan elever med dyslexi eller försenad språkutveckling få problem med den grundläggande matematiken och kan behöva fler förklaringar och en undervisning med ett mer konkret innehåll (Björnström, 2012).

Det krävs en mental uthållighet inom matematiken, vilket innebär att de elever som sviktar i uppmärksamheten ofta har matematiksvårigheter. De har lätt för att bli uttråkade och har svårt att upprepa en procedur mer än en gång. Dyskalkyli orsakas inte enbart av en uppmärksamhetsstörning men den kan ofta fördjupa befintliga matematiksvårigheter (Björnström, 2012).

Den andra förklaringsmodellen bygger på svårigheter med antalsuppfattning som är en specifik och mycket avgränsad del av tänkandet. Antalsuppfattning innebär att man snabbt och automatiskt kan uppfatta en viss mängd, exempelvis sex prickar på en tärning. Nästintill alla med dyskalkyli klarar att uppfatta antalet men de tar längre tid på sig. Förmågan att bedöma antal förbättras under de första levnadsåren men de elever med dyskalkyli hindras av en dålig utvecklad antalsuppfattning. Flera forskare (Björnström, 2012; Shalev & Gross-Tsur, 2001; Butterworth & Yeo, 2010; Kosci, 1974) är överens om att det rör ett visst område i hjärnbarken, *sulcus intraparietalis*, vilket är aktivt när vi jämför antal. Kumar & Raja (2011) menar att grunden för dyskalkyli är att eleven saknar en specifik kognitiv förmåga eller strategi för att bearbeta information som är nödvändig för att tillgodogöra sig aritmetisk kunskap.

Dyskalkyli är ofta ärftligt. Däremot betyder det inte att miljöfaktorerna saknar betydelse, snarare tvärtom då arv och miljö alltid samspelar. Rätt bemötande och god undervisning har en avgörande inverkan på hur räkningen utvecklas, både för elever med eller utan dyskalkyli (Björnström, 2012). Gudrun Malmer (2002) menar också att det inte går att utesluta ej genetiska faktorer som möjliga förklaringar till dyskalkyli.

4. Tidigare forskning

I denna del redogör vi för tidigare forskning kring dyskalkyli som behandlar definitionen av och orsakerna till dyskalkyli. Delen avslutas med forskning kring för- och nackdelar med en diagnos. Matematiksvårigheter kommer att benämnas som specifika och generella. Med specifika matematiksvårigheter syftar vi på de svårigheter som kan räknas till dyskalkyli och med generella matematiksvårigheter syftar vi till matematiksvårigheter i allmänhet.

4.1 Definitionen av dyskalkyli

Avser en specifik försämring av matematiska färdigheter som inte kan skyllas på psykisk utvecklingsstörning eller bristfällig skolgång. Räkningsvårigheter innefattar bristande förmåga att behärska basala räknefärdigheter såsom addition, subtraktion, multiplikation och division snarare än de mer abstrakta matematiska färdigheter i algebra, trigonometri, geometri och komplexa beräkningar.

(Socialstyrelsen, 2016 s. 217)

Det är svårt att göra en definitiv definition av begreppet dyskalkyli eftersom den, samt orsakerna, varierar bland forskarna. De olika forskarnas definitioner skiljer sig åt och är diffusa. Det är därför svårt att med säkerhet avgöra vilka kriterier som kan räknas till dyskalkyli och vilka som kan räknas till generella matematiksvårigheter. En del forskare anser att dyskalkyli innebär att man har svårigheter med att skapa matematiska kopplingar och matematisk kompetens som är passande för ändamålet (Butterworth & Yeo, 2010). Adler (2007) hävdar att en elev med dyskalkyli har specifika kognitiva svårigheter till skillnad från en elev med generella matematiksvårigheter som kan ha problem med flera av de kognitiva byggstenarna. De kognitiva byggstenarna beskrivs av Adler (2007) som a) läsa, skriva och hantera tal och siffror, b) förståelse för viktiga språkliga begrepp i matematiken, c) hantera och förstå antal och d) använda och förstå tal och tallinje (s. 70).

En av de första definitionerna av dyskalkyli gjordes av Ladislav Kosc och lyder:

Developmental dyscalculia is a structural disorder of mathematical abilities which has its origin in a genetic or congenital disorder of those parts of the brain that are the direct anatomic-physiological substrate of the maturation of the mathematical abilities adequate to age, without a simultaneous disorder of general mental functions.

(Kosc, 1974 s.47)

Kosc (1974) menar, precis som många andra forskare (Adler, 2005; Magne, 1998), att dyskalkyli är föränderligt och svårigheterna kan så småningom minska och eventuellt försvinna med rätt hjälp. Som framgår av citatet anser Kosc (1974) att dyskalkyli är genetiskt betingat och är på så sätt ärftligt. Brian Butterworth & Dorian Yeo (2010) har forskat kring dyskalkyli och de har, precis som Kosc, utgått från förändringar i hjärnan. Däremot ställer de sig frågan om dyskalkyli är *följden av* eller *orsaken till* skillnader i hjärnan. De elever som anses ha dyskalkyli använder sig i allmänhet av primitiva räknestrategier, såsom att räkna på fingrarna för att göra enkla beräkningar och har svårigheter med förståelsen av tal (Butterworth & Yeo, 2010). Butterworth & Yeo (2010) poängterar vikten av att uppmärksamma elevernas räknestrategier för att få en uppfattning av deras svårigheter istället för att endast fokusera på om svaret är rätt. En elev med dyskalkyli har ett begränsat arbetsminne vilket innebär att eleven långsammare tar till sig och bearbetar information. Detta kan leda till sämre prestationer eftersom eleven har svårigheter att lagra talfakta och lägger ”onödig” energi på ett redan bristfälligt arbetsminne (Butterworth & Yeo, 2010). Däremot tydliggör Butterworth & Yeo (2010) att elever med dyskalkyli endast har ett begränsat arbetsminne inom matematiken och att de inte har en generell nedsättning i arbetsminnet, även om det finns specifika svårigheter när det kommer till numerisk information.

Många av de barn som har dyskalkyli har stora inlärningssvårigheter som kan kopplas till beräkningar eller matematiskt resonemang (Kumar & Raja, 2011). De barn som har dyskalkyli har svårt att tillgodogöra sig aritmetiska färdigheter och detta leder till svårigheter med beräkningar. Tecken på att en elev har dyskalkyli kan även vara att de har problem med att tolka textuppgifter, svårigheter med att komma ihåg grundläggande matematiska fakta, tappar räkningen när de ska räkna exempelvis multiplikation och har problem med att hålla reda på stegen i en matematisk uträkning i flera steg (Kumar & Raja, 2011).

Adler (2005) anför att elever med dyskalkyli oftast är normalbegåvade men har problem med vissa delar av tänkandet, det vill säga med delar av den kognitiva processen. Ruth S. Shalev & Varda Gross-Tsur (2001) menar även att elever med dyskalkyli för övrigt är normalbegåvade. Butterworth har skrivit en artikel tillsammans med Karin Landerl och Anna

Bevan som har titeln *Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: a study of 8-9-year-old students* (2004). De skriver om en studie som de genomfört där åttaåringar och nioåringar med dyskalkyli, dyslexi eller båda diagnoserna fått genomföra olika tester som berör IQ, ordförråd och arbetsminne. Några av de testuppgifter som barnen fick genomföra var att namnge siffror och avgöra hur många prickar som visades så snabbt som möjligt. De skulle även bestämma vilken siffra som hade störst värde när två siffror som var olika stora visades bredvid varandra, till exempel en stor tvåa och en liten sju. Resultatet visade att barn med enbart dyskalkyli hade svårigheter att genomföra uppgifter som berörde arbetsminnet, men att dessa barn fick bra resultat på de test som berörde IQ (Landerl, Bevan & Butterworth, 2004). Denna studie stärker påståendet att elever med dyskalkyli är normalbegåvade, vilket anförs av Adler (2005) och Shalev & Gross-Tsur (2001). Däremot kan man ifrågasätta att testerna i studien genomförs på tid eftersom en del barn kan svara impulsivt om de är medvetna om tidsaspekten av testerna (Björnström, 2010). Detta skulle kunna innebära att barnen svarar fel även om de egentligen kunde svaret och på så sätt kan de få sämre resultat på testen, vilket kan göra studiens resultat missvisande.

Enligt Adler (2005) utmärks de elever med dyskalkyli av att de har svårigheter med att lära sig den analoga klockan. Det ställer krav på flera olika funktioner och det kräver att man först kan läsa av var visarna befinner sig och sedan omvandla denna information för att förstå vad klockan är (Adler, 2005). Andra kännetecken hos dessa elever är att de har svårigheter med de fyra räknesätten, svag antalsuppfattning då det tar ovanligt lång tid för dem att uppskatta antal och har svårt att förstå vad det representerar, dålig tidsuppfattning och kan inte avgöra exempelvis hur lång tid det tar att göra något samt att de har problem med att rita och kopiera enkla figurer (Björnström, 2010). Sheila R. Vaidya (2004) beskriver liknande svårigheter men poängterar att navigering och rumsuppfattning också är problem som kan bero på dyskalkyli. Definitionen av och kriterierna för dyskalkyli skiljer sig bland forskarna. Matthew Michaelson (2007) menar däremot att de problem som kännetecknar dyskalkyli är sådana som visar sig hos nästintill alla som har matematiksvårigheter. Även Markus Björnström (2010) varnar för listor med kriterier för dyskalkyli eftersom alla, oavsett om man har svårigheter i matematik eller inte, kommer känna igen sig i någon av punkterna utan att ha dyskalkyli. Björnström (2010) poängterar att detta är listor som logopederna utgår från och undersöker när de träffar barn och vuxna med räknesvårigheter. Han menar att det därför inte är en lista med definitiva diagnostiska tecken (Björnström, 2010).

4.2 Orsaker till dyskalkyli

Vad som orsakar dyskalkyli är oklart och det finns olika teorier bland forskarna (Michaelson, 2007; Shalev & Gross-Tsur, 2001). En teori är att dyskalkyli är genetiskt och beror på brister i hjärnans funktion vilka kan ses som ärftliga (Shalev & Gross-Tsur, 2001; Butterworth & Yeo, 2010; Kosc, 1974). Kenny Skagerlund & Ulf Träff (2016) beskriver också dyskalkyli som något delvis orsakat av biologiska faktorer, men trots att många forskare är eniga om detta så visar forskningen varierande resultat kring var dyskalkylin har sitt ursprung. Det är fortfarande okänt vad som är den bakomliggande orsaken till dyskalkyli (Skagerlund & Träff, 2016). Andra forskare hävdar att en mängd andra aspekter skulle kunna bidra till svårigheterna som exempelvis att läraren använder en otillräcklig undervisningsmetod eller att eleven har någon form av emotionella problem (Shalev & Gross-Tsur, 2001). Malmer (2002) påpekar att det förefaller

[...] mycket sannolikt att tillstånd som kan beskrivas som *dyskalkyli* inte endast kan anses vara genetiskt betingat utan kan även uppstå som en konsekvens av *traumatiska möten* med matematiskt stoff och inläringssituationer, Därmed skapas *emotionella störningar* som på ett olyckligt sätt blockerar inläring.

(s. 82)

Både Malmer (2002) och Shalev & Gross-Tsur (2001) visar alltså på att dyskalkyli är ett komplext fenomen som kan orsakas av mer än brister i kognitiva funktioner eller genetiska defekter och att saker som undervisningsmetod eller elevens emotionella situation kan påverka. Olof Magne (1998) håller med om att det finns olika aspekter som kan förklara de svårigheter eleverna har och nämner emotionella problem i form av utåtagerande, skol depression som exempel. Eftersom det kan finnas fler orsaker, än genetiska aspekter, som kan vara orsaken till dyskalkyli så kan det inte anses vara “[...]ett neuropsykiatriskt tillstånd jämförbart med DAMP, AD/HD m fl diagnoser[...]” (Engström, 2000 s. 29).

4.3 För- och nackdelar med en diagnos

Inga-Lill Jakobsson (2002) talar om diagnoser som något som ska vara vägledande för skolan och menar att om detta är fallet bör man, efter diagnosens beskrivning, kunna dra slutsatser

om vilka svårigheter som kommer att uppstå i verksamheten och motverka dem. För att en diagnos ska kunna spegla en elevs skolsituation och ge indikationer kring hur det pedagogiska arbetet kring eleven ska se ut krävs det att de svårigheter eleven har i en skolsituation är detsamma som för andra elever med samma diagnos (Jakobsson, 2002). Jakobsson (2002) har genomfört en studie där hon analyserade skolsituationer där elever med diagnos var representerade och kunde inte dra några enkla slutsatser som visade på att förhållandena i en skolsituation skulle vara likadana för olika elever med samma diagnos. Detta medför att en diagnos kan verka tydlig ur ett medicinskt perspektiv, men att den kan verka diffus ur ett pedagogiskt perspektiv (Jakobsson, 2002).

I en rapport från Institutet för arbetsmarknads- och utbildningspolitisk utvärdering (2012:11) talar man om olika sätt att ta sig an identifiering av och arbete med elever i behov av särskilt stöd. De menar att det inte går att vara säker på att de åtgärder man använder är effektiva och att det finns en risk att den berörda eleven känner sig utpekad. Av den anledningen är det inte meningsfullt att identifiera eleven och sätta en etikett på elevens svårigheter, som exempelvis en diagnos, om det inte finns ett fungerande och effektivt sätt att arbeta med eleven utifrån hans diagnos och kan istället ha en negativ inverkan på eleven (IFAU, 2012:11). Det är skolans skyldighet att “[...] främja alla elevers utveckling och lärande [...]” (Skolverket, 2016 s. 7). Det är också skolans skyldighet att se till att undervisningen “[...] anpassas till varje elevs förutsättningar och behov [...]” (Skolverket, 2016 s. 8) och elevens rätt till extra anpassningar och särskilt stöd ska inte påverkas av en diagnos eller avsaknaden av en. En diagnos skulle däremot kunna erbjuda en förklaring till elevens svårigheter och eventuella utåtagerande. Elevens utåtagerande kan vara en konsekvens av låg självkänsla, vilket dåliga prestationer i skolan ofta leder till (IFAU, 2012:11). Om pedagogen inte har någon förklaring till elevens beteende finns risken att eleven blir bemött negativt och detta kan förstärka hans låga självkänsla (IFAU, 2012:11). I en sådan situation kan alltså en etikett, i form av en diagnos, ses som en fördel. En annan fördel med en diagnos kan vara att skulden för elevens misslyckanden kan läggas på diagnosen istället för eleven (IFAU, 2012:11; Engström, 2000). En fara med detta kan vara att eleven upplever att diagnosen utesluter alla möjligheter för hen att lyckas i skolan. Om eleven upplever att hen inte har någon möjlighet att lyckas så är risken att motivationen minskar och att eleven ger upp (IFAU, 2012:11).

Eftersom alla elever har rätt till stöd i undervisningen så kan det anses rimligt att tvivla på värdet av en diagnos som dyskalkyli (Magne, 1999; Adler, 2005). På grund av att det finns skilda åsikter inom forskningen kring vilka svårigheter som kan räknas till dyskalkyli och att

orsakerna är oklara, är det osäkert om en diagnos skulle erbjuda någon mer förklaring till elevens situation än att hen har svårigheter. Om en diagnos inte erbjuder ytterligare information om elevens svårigheter så finns det anledning att fundera över om de elever med dyskalkyli erbjuds något stöd som inte också erbjuds elever med generella matematiksvårigheter. Däremot så kan en diagnos även uppfattas som ett bevis för att eleven behöver särskilt stöd och det kan i sin tur underlätta för skolan när det kommer till prioritering av fördelningen av stödresurser (Isaksson, 2009). Joakim Isaksson (2009) menar att det oftast är ett krav “[a]tt bli definierad och kategoriserad som avvikande p.g.a. att man anses ha skolsvårigheter [...] för att kunna ta del av stödåtgärder inom skolan.” (s. 10). Det kan dock ifrågasättas varför det skulle krävas att en elev blir kategoriserad som avvikande, genom exempelvis en diagnos, eftersom att alla elever har rätt till särskilt stöd.

5. Metod

Denna del är uppdelad i tre delar. I den första delen beskrivs tillvägagångssättet och de olika faserna för undersökningen. I den andra delen beskrivs hur vi har förhållit oss till de forskningsetiska principerna. I den sista delen behandlas tillförlitlighet och äkthet i förhållande till vårt tillvägagångssätt.

5.1 Tillvägagångssätt

I denna del presenteras tillvägagångssättet och de olika faserna för undersökningen. Forskningsansatsen presenteras inledningsvis och följs av urval, beskrivning av pedagogerna, insamling av data och avslutas med bearbetning och analys av data.

5.1.1 Forskningsansats

En vanlig uppfattning är att metod endast handlar om hur data samlas in och bearbetas. Metod handlar inte bara om datainsamling utan även om “[...] hur problemet framställs, vilka frågor som ställs, vilka begrepp som används och hur argumentation kring lösningar byggs upp.” (Alvehus, 2013 s. 17). Vi baserar vårt arbete på kvalitativ metod.

Vi har valt att använda intervjuer eftersom de utgör “[...] ett effektivt redskap för den kvalitativa forskaren, eftersom hon genom att integrera med sina respondenter kan fråga om[...] hur ett visst fenomen framställs[...]” (Alvehus, 2013 s. 80). Vårt syfte med intervjuerna var att undersöka vilka uppfattningar som finns kring begreppet dyskalkyli hos några verksamma pedagoger. Steinar Kvale & Svend Brinkmann (2009) talar om att kvantifiering ofta setts som vetenskap i samhällsvetenskapliga diskussioner och det är därför vanligt att kvalitativ intervju som forskningsmetod får kritiken att den inte är kvantitativ utan endast kvalitativ. Dock har även kvalitativa analyser en viktig plats inom vetenskapen (Kvale & Brinkmann, 2009). I detta fall är det de kvalitativa aspekterna som är intressanta för undersökningen eftersom vi har undersökt vilka uppfattningar om dyskalkyli olika individer har.

5.1.2 Urval

Valet av skolor och pedagoger har skett genom bekvämlighetsurval, vilket innebär att man väljer skolor och pedagoger som är lättillgängliga utan att något annat spelar in i valet (Denscombe, 2010). Pedagoger kan vara svåra att få tag i på grund av exempelvis tidsbrist i deras schema och därför är tillgängligheten den största faktorn till att vi valt att använda oss av bekvämlighetsurval. Vi har använt oss av pedagoger från några olika grundskolor och Bo Johansson & Per Olov Svedner (2010) menar att det är viktigt att undvika att endast använda ett fåtal informanter som kommer från samma skola. Genom att begränsa sig till en skola utesluter man en möjlighet att kunna jämföra resultat och detta försvårar meningsfulla resonemang i diskussionsdelen av arbetet (Johansson & Svedner, 2010). Uppfattningen av dyskalkyli bland pedagogerna skulle kunna vara färgad av den attityd som finns på skolan. Om man dessutom endast väljer informanter från en skola finns risken att det skiljer sig väldigt lite i informanternas uppfattningar av dyskalkyli. Exempelvis om skolledningen anser att dyskalkyli inte finns så kan det påverka svaren som ges av informanterna under intervjun.

Enligt Johansson & Svedner (2010) är det viktigt att tänka på att urvalet av informanter ska erbjuda möjligheter till jämförelser som kan vara intressanta. Vi valde av den anledningen att intervjua både matematiklärare och specialpedagoger från olika skolor, vilket ger möjlighet att jämföra likheter och skillnader i pedagogernas uppfattningar av dyskalkyli. Vi har genomfört sex intervjuer med fyra matematiklärare, varav en var förstelärare, och två specialpedagoger. Nedan följer en närmare presentation av de sex pedagogerna.

5.1.3 Pedagogerna

Lärare 1 har arbetat som lärare i nio år. Hen är behörig i matematik, NO-ämnena och SO-ämnena. För tillfället undervisar hen en liten grupp elever i de ämnen hen är behörig samt hemkunskap och idrott.

Lärare 2 har arbetat som matematiklärare sedan 2007 och undervisar för tillfället endast i matematik. Hen har tidigare arbetat som matematiklärare i Japan under fyra år. Hen är egentligen utbildad som lärare för årskurs 7-9, men arbetar nu i årskurs 4-6. Lärare 2 arbetar på samma skola som lärare 1.

Lärare 3 har arbetat som lärare i 13 år. Hen är utbildad för årskurs 4-9 och är behörig i matematik och NO-ämnena. Hen är anställd som lärare för årskurs 6-9 och följer samma elevgrupp från årskurs 6 till årskurs 9.

Lärare 4 har arbetat som lärare sedan 2012 och undervisar elever i årskurs 3-6. Hen är förstelärare i matematik.

Specialpedagog 1 är från början utbildad till lärare för årskurs 7-9 och är behörig i matematik och svenska. Hen har undervisat i matematik och bild på högstadiet. Efter tre och ett halvt år utbildade sig hen till specialpedagog. Hen började sitt arbete som specialpedagog i årskurs F-5, men arbetar nu som specialpedagog i årskurs 6-9.

Specialpedagog 2 har arbetat som specialpedagog i tio år. Hen började att arbeta på en resursskola där det gick elever som hade stora sociala och kunskapsmässiga svårigheter som gjorde det problematiskt för dem att vara i den vanliga skolan. Hens arbete består av att handleda pedagoger i hur man kan bemöta elever med olika svårigheter och hur man kan stötta dem. Hen utreder och kartlägger även elevers svårigheter. Både specialpedagog 2 och specialpedagog 1 arbetar på samma skola som lärare 3.

5.1.4 Skolorna

Skolan där lärare 1 och lärare 2 arbetar är belägen i en mellanstor ort i södra Skåne i en kommun där utbildning är ett prioriterat område. Det är en enparallellig F-9 skola med cirka 350 elever. Skolans upptagningsområde varierar inför varje läsår men majoriteten av eleverna som går på skolan bor i närområdet där den socioekonomiska bakgrunden varierar.

Skolan där lärare 3, specialpedagog 1 och specialpedagog 2 arbetar ligger i en större ort i södra Sverige. Skolan har ungefär 550 elever och innefattar årskurserna F-9. Den socioekonomiska bakgrunden är varierad bland eleverna.

Skolan där lärare 4 arbetar är belägen i en mindre ort i södra Sverige och innefattar årskurserna F-6. Skolan har ungefär 65 elever och den socioekonomiska bakgrunden varierar.

5.1.5 Insamling av data

Vi har främst använt oss av direkta intervjuer som är semistrukturerade, vilket innebär att vi följt ett formulär med ett fåtal fasta och öppna frågor som sedan följts upp av icke förutbestämda frågor (se bilaga). Detta ger informanten möjlighet att vara med och styra

samtalet (Alvehus, 2013). Fokus lades främst på följdfrågorna och ett exempel på en sådan fråga är om elevernas attityd till matematik ofta var ett problem vid inläring av matematik.

Vår erfarenhet från den verksamhetsförlagda utbildningen är att pedagoger ofta har tidsbrist och att det kan vara svårt att planera in saker som exempelvis en intervju. Av den anledningen kan pedagoger ses som personer som kan vara svåra att få tag i. Vi har därför valt att i andra hand använda telefonintervjuer för att pedagoger med ett stressigt schema ska kunna delta utan att vi tar upp för mycket av deras tid. Enligt Alan Bryman (2011) är en av anledningarna till att använda sig av telefonintervjuer att de individer man vill intervjua är svåra att få tag i. Skillnaden i responsen man får i en direkt intervju och en telefonintervju är små (Bryman, 2011) och vi kommer av den anledningen inte att göra någon skillnad på intervjuerna i analysen av resultatet.

5.1.6 Bearbetning och analys av data

För att kunna analysera resultatet har vi valt att kategorisera innehållet i olika teman som blir synliga i intervjuerna. Vi har använt oss av tematisk analys, vilket innebär att vi delat upp intervjuerna i centrala teman och sedan sorterat in pedagogernas svar under dessa (Bryman, 2011). Bryman (2011) skriver att det saknas tydligt specificerade procedurer för tematisk analys trots att det är en vanlig analysmetod inom kvalitativ forskning. Vi valde främst att söka efter återkommande teman samt teman där pedagogernas åsikter och uppfattningar skiljde sig åt eller delade vissa aspekter. Dessa blev sedan våra centrala teman i analysen. Anledningen till detta var att erbjuda ökad förståelse för de likheter och skillnader som finns mellan pedagogernas uppfattningar på de olika skolorna och i forskningen. Syftet är att “[...] bidra till en mer generell förståelse av ett fenomen [...]. Det handlar alltså om tolkningar av ett fenomen som säger något av vikt till andra som också är intresserade av fenomenet” (Alvehus, 2013 s. 22). Datan har sedan analyserats utifrån de kognitiva teorierna genom att koppla resultatet till aspekter som är betydande för teorierna. Resultatet har sedan jämförts med tidigare forskning kring dyskalkyli.

5.2 Forskningsetiska principer

Vid genomförandet och hanteringen av intervjuerna har hänsyn tagits till de forskningsetiska principerna; *informationskravet*, *samtyckeskravet*, *konfidentialitetskravet* och *nyttjandekravet*

(Vetenskapsrådet, 2002). Detta har gjorts genom att samtliga pedagoger i studien gjordes medvetna om att de blev beforskade och att de när som helst kunde avbryta intervjun och välja att avsluta sin medverkan. De informerades om när intervjuerna helst skulle genomföras, vad de skulle behandla och ungefärlig tidsåtgång för intervjuerna. De gjordes även medvetna om att intervjuerna skulle spelas in och att materialet skulle förstöras efter avslutat arbete. Information gavs även om att all data anonymiseras samt att material och personuppgifter inte lämnas ut till obehöriga personer. Pedagogerna gjordes även medvetna om att materialet inte kommer att användas i något annat ändamål än för detta arbete.

5.3 Tillförlitlighet och äkthet

Bryman (2011) menar att man brukar tala om tillförlitlighet och äkthet istället för validitet och reliabilitet inom kvalitativa undersökningar. När man talar om undersökningens tillförlitlighet så syftar man på undersökningens trovärdighet, överförbarhet, pålitlighet och möjligheten att styrka och bekräfta undersökningen (Bryman, 2011). När man talar om äktheten så syftar man på autenticiteten av en undersökning och huruvida den ger en rättvis bild eller inte (Bryman, 2011).

Vid arbetets början hade vi två frågeställningar och valde då att kategorisera in våra intervjufrågor efter vilken frågeställning de svarade på för att öka tillförlitligheten i vår undersökning. Under arbetets gång togs en frågeställning som handlade om hur pedagogerna arbetar med elever som har dyskalkyli bort, eftersom arbetet behövde begränsas, och därför kan det ifrågasättas om det vi undersöker är relevant för sammanhanget. Arbetet kan ändå ses som tillförlitligt eftersom att merparten av de frågor som ställdes till pedagogerna behandlade den frågeställning som är aktuell för detta arbete. Tillförlitligheten “[...] hos en undersökning är beroende av [...] hur logiskt härledningen sker från teori till forskningsfrågor.” (Kvale & Brinkmann, 2009 s. 267) och vi har därför försökt att vinkla vår frågeställning på ett sätt som speglar de kognitiva teorierna.

Vid en ny undersökning med andra pedagoger hade resultatet troligtvis inte blivit detsamma eftersom att det är individers uppfattningar som undersöks och resultatet är därför inte generaliserbart. Detta beror bland annat på att saker uppfattas olika och att förutsättningarna varierar och det är nästintill omöjligt att få samma resultat vid en ny undersökning (Bryman, 2011).

6. Resultat och analys

I denna del presenteras, analyseras och tolkas materialet från undersökningen med koppling till kognitiv teori. Vi har delat upp resultatet efter centrala teman. Dessa teman är: *dyskalkyli och dess innebörd, dyskalkyli och generella matematiksvårigheter, hur ställer sig pedagogerna till dyskalkyli och för- och nackdelar med att använda dyskalkyli som diagnos.* Dessa teman speglar vår frågeställning; Vilka uppfattningar finns kring begreppet dyskalkyli bland några verksamma pedagoger och hur förhåller sig dessa uppfattningar till forskning kring begreppet?

6.1 Dyskalkyli och dess innebörd

Nedan kommer pedagogernas svar att presenteras. Först presenteras de svar där pedagogerna visat sig osäkra kring dyskalkyli och dess innebörd. Sedan presenteras de svar som tyder på en säkerhet kring begreppet och avslutningsvis avvikande svar.

Lärare 1 misstänker att dyskalkyli är den matematiska motsvarigheten till dyslexi och att en elev med dyskalkyli har svårigheter med siffror och att uppfatta skillnaden mellan dem samt att de har svårigheter med att bedöma vilken information som är viktig för att lösa en uppgift. Även lärare 3 är tveksam kring vilka svårigheter som kan räknas till dyskalkyli. Hen har inte själv någon erfarenhet av elever med dyskalkyli, men har pratat med specialpedagoger på skolan och av dessa diskussioner fått uppfattningen att elever med dyskalkyli har svårigheter med enkla beräkningar. Dock är läraren osäker på om dessa svårigheter verkligen beror på dyskalkyli eller om det i själva verket handlar om en ovana hos eleven att genomföra beräkningar.

Lärare 2 berättar att hen har viss erfarenhet av elever med dyskalkyli. De elever läraren har stött på som har diagnostiserats med dyskalkyli har haft svårigheter med klockan, problem med taluppfattning och svårigheter att skriva algoritmer. Lärare 4 beskriver att hen haft en elev som ansågs ha svårigheter som kunde räknas in under diagnosen dyskalkyli, men att eleven inte blivit diagnostiserad. Denna elev hade svårigheter med automatisering av exempelvis multiplikationstabeller, problem med tidsuppfattning och svårigheter med att generalisera, det vill säga att de har problem att tillämpa samma typ av lösning på flera liknande uppgifter. Specialpedagog 2 har också haft elever som diagnostiserats med

dyskalkyli och dessa elever hade svårigheter med att befästa kunskaper, antalsuppfattning och talfakta. Eleverna kunde alltså inte uppskatta antal som exempelvis ögonen på en tärning, utan var tvungna att räkna ögonen för att ta reda på vad tärningen visade. De kunde inte heller genomföra enkla beräkningar, som exempelvis $4+5$ eller $3+3$, utan att använda ineffektiva strategier som att räkna på fingrarna. Oavsett hur mycket eleverna hade tränat så kom de alltid tillbaka till att använda fingrarna för att räkna. Eleverna som specialpedagogen stött på hade också svårigheter med måttenheter och detta kunde påverka andra skolämnen där man behövde mäta saker, som exempelvis slöjden. En annan sak som också påverkade andra ämnen än matematiken var att eleverna hade svårigheter med att bearbeta och förstå information samt att reflektera.

Specialpedagog 1 hade erfarenhet av några elever som diagnostiserats med dyskalkyli, men ansåg inte själv att dessa elever hade större eller fler svårigheter än elever med generella matematiksvårigheter. Hen ansåg alltså inte att dyskalkyli hade någon speciell innebörd.

Av de sex pedagoger vi intervjuat så var majoriteten osäkra på dyskalkyli och dess innebörd. Matematiklärarna upplevde mer osäkerhet kring begreppet än specialpedagogerna. Utifrån sina erfarenheter av elever med dyskalkyli och utifrån sina kunskaper om begreppet beskriver samtliga pedagoger dyskalkyli som en diffus diagnos och erfarenheterna av och kunskaperna kring dyskalkyli varierar. De svårigheter som pedagogerna beskriver är sammanfattningsvis att eleverna har problem med: att lära sig klockan, tidsuppfattning, att skriva algoritmer, taluppfattning, att genomföra enkla beräkningar, automatisering, generalisering, att befästa kunskaper, antalsuppfattning, talfakta, reflektion samt att bearbeta och förstå information. Detta kan tyda på att de elever pedagogerna har stött på har svårigheter med de kognitiva byggstenarna. En av de kognitiva byggstenarna är att kunna “[...] läsa, skriva och hantera tal och siffror[...]” (Adler, 2007 s. 70) och svårigheter som till exempel att inte kunna skriva algoritmer, inte kunna bearbeta och förstå information eller inte kunna genomföra enkla beräkningar kan tyda på att eleven har problem med denna kognitiva byggsten. Andra kognitiva byggstenar är att kunna “[...] hantera och förstå antal[...]” (Adler, 2007 s. 70) och “[...] använda och förstå tal och tallinje[...]” (Adler, 2007 s. 70). Det kan antas att svårigheter som exempelvis handlar om taluppfattning och att uppskatta antal tyder på att eleven har problem med någon av eller båda dessa kognitiva byggstenar. De svårigheter som pedagogerna beskrivit kan alltså kopplas till de kognitiva byggstenarna och detta kan tyda på att pedagogerna ser dyskalkyli som ett kognitivt fenomen. Kognitiva svårigheter kan också innebära att man har problem med informationsprocesserna. Svårigheter som att inte kunna befästa kunskap skulle kunna tyda på att eleven har brister i, det som av Adler (2007) beskrivs

som, minnesprocessen. Adler (2007) beskriver även perceptionsprocessen som handlar om att bearbeta och tolka information. Det kan tänkas att en elev som generellt har svårigheter med att bearbeta och förstå information, som specialpedagog 2 beskrev, brister i denna process och detta kan ses som en kognitiv svårighet. Lärare 4 nämner att en elev, som misstänks ha dyskalkyli, hade svårigheter med generalisering och detta kan tyda på att eleven brister i sin tankeprocess. Lärare 1 hade ingen uppfattning om dyskalkyli, men drog slutsatsen att dyskalkyli var den matematiska motsvarigheten till dyslexi. Av detta att döma kan det antas att läraren ser dyskalkyli som en diagnos där orsakerna går att hitta i det kognitiva. Detta går att anta eftersom dyslexi enligt en del forskare (Lyon, Shaywitz & Shaywitz, 2003) har sitt ursprung i hjärnan. Lärare 1 påpekar dock att hen vet väldigt lite om dyskalkyli och har ingen erfarenhet av elever som diagnostiserats med detta och kan därför inte med säkerhet säga att det är så.

6.2 Skillnader mellan dyskalkyli och generella matematiksvårigheter

I denna del har pedagogernas svar kategoriserats utifrån om de kunde skilja på dyskalkyli och generella matematiksvårigheter. Först presenteras de svar där pedagogerna inte kunde se någon skillnad på de ovan nämnda begreppen och sedan presenteras de svar där pedagogerna kunde se skilja på dem.

Lärare 1 och lärare 3 hade inte stött på några elever med dyskalkyli. Lärare 1 hade ingen kunskap om dyskalkyli och ansåg sig därför inte kunna jämföra dyskalkyli och generella matematiksvårigheter. Lärare 3 ansåg att det kunde finnas många orsaker till elevernas svårigheter som inte handlade om dyskalkyli. Hen kunde därför inte säga om det fanns några likheter eller skillnader mellan dyskalkyli och generella matematiksvårigheter. De andra fyra pedagogerna (lärare 2, lärare 4, specialpedagog 1 & specialpedagog 2) hade stött på dyskalkyli men det var bara tre av dessa (lärare 4, specialpedagog 1 & specialpedagog 2) som vågade sig på att jämföra specifika och generella matematiksvårigheter. Specialpedagog 1 uttrycker det som att “finns dyskalkyli överhuvudtaget eller man har mattesvårigheter?” och ifrågasätter om matematiksvårigheter går att kategoriseras under specifika och generella eller om det egentligen bara finns matematiksvårigheter. Hen ser en koppling till att svårigheterna kan bero på att eleverna haft många olika lärare med olika förklaringar och att det på så sätt utvecklats till en oförmåga i matematik.

Lärare 4 nämner istället att elever med dyskalkyli har svårt att kunna generalisera och att tidsuppfattning saknas. Hen fortsätter med att säga att ”det känns som att det är väldigt svårt att lära sig om man har dyskalkyli”. Specialpedagog 2 ser liknande skillnader som lärare 4 men menar också att eleverna med dyskalkyli inte uppfattar antal, använder sig av ineffektiva räknestrategier och att det inte spelar någon roll hur mycket de tränar eftersom de har glömt det någon dag senare. Hen menar att det är något elever med generella matematiksvårigheter kan träna upp och har en känsla för och de behöver därför inte använda sig av ineffektiva strategier.

Majoriteten av pedagogerna kunde inte göra skillnad på dyskalkyli och generella matematiksvårigheter. Även om två av pedagogerna (lärare 4 & specialpedagog 2) försökte förklara de svårigheter de kände till, baserat på erfarenhet, gjordes detta med en viss osäkerhet. De svårigheter som de nämner kan beskrivas som att eleverna har svårt med de kognitiva funktionerna, det vill säga har svårt att hämta in, bearbeta och använda information (Adler, 2007). Specialpedagog 2 menar att de elever som har dyskalkyli glömmer bort det som de har tränat på oavsett hur mycket de har tränat, till skillnad från elever utan dyskalkyli som kan träna på något och komma ihåg det vid ett senare tillfälle. Detta kan tolkas som att eleverna med dyskalkyli har problem med minnesprocessen som innefattar informationen man lär in och lagrar. Den handlar även om processerna som används när man minns, känner igen och sedan använder den lagrade informationen (Adler, 2007). Utifrån detta kan det tolkas att det rör sig om kognitiva svårigheter som är permanenta. Specialpedagog 1 pekar dock på att det skulle vara yttre faktorer, till exempel miljön, som har betydelse för om en elev hamnar i svårigheter eller ej. Detta kan tyda på att hen inte ser dyskalkyli som kognitiva svårigheter utan istället ser det som svårigheter vilka kan ha uppstått på grund av till exempel struktur i skolan och undervisningssätt. Lärare 4 ser skillnaden att elever med dyskalkyli har svårigheter med generalisering och tidsuppfattning medan elever utan dyskalkyli inte har det. Detta tyder på att hen ser skillnaderna, mellan elever med och utan dyskalkyli, som något kognitivt. Det vill säga att hen, precis som Adler (2007) och Butterworth & Yeo (2010), ser att en elev med dyskalkyli har specifika kognitiva svårigheter.

6.3 Hur ställer sig pedagogerna till dyskalkyli?

Nedan presenteras först de svar där pedagogerna ställer sig positivt till dyskalkyli. Sedan

presenteras de svar där pedagogerna är tveksamma till begreppet och dessa följs av de svar som var negativa till dyskalkyli. Slutligen presenteras avvikande svar.

Lärare 1 har ingen större kunskap om dyskalkyli, men är positiv till diagnoser generellt. Hen menar att en diagnos förändrar lärarens sätt att tänka kring eleven och hans svårigheter och att läraren på så sätt tvingas att fundera mer över vilka anpassningar som behöver göras för att eleven ska förstå. En diagnos erbjuder förståelse för elevens svårigheter och för hur man bäst kan hjälpa eleven. Lärare 4 anser också att en diagnos kan vara bra och menar att den kan användas för att trycka på för att få mer resurser. Hen påpekar dock att läraren måste anpassa undervisningen för eleverna oavsett om diagnoser används eller inte.

Lärare 2 hade läst lite om dyskalkyli och är tveksam till om det verkligen finns. Enligt hen verkade det vara många elever som kan räknas ha dyskalkyli. Den elev med dyskalkyli hen stött på hade till exempel svårigheter med klockan, men det är enligt lärarens erfarenhet något som är väldigt vanligt hos elever med dyslexi. Lärarens uppfattning är att dyskalkyli inte längre pratas om och att det är omodernt att prata om dyskalkyli idag. Lärare 3 är inte heller säker på att dyskalkyli finns, men hen upplever att en del föräldrar kan söka efter tecken på dyskalkyli för att hitta en förklaring till elevens svårigheter. De svårigheter läraren känner till anser hen kan ha andra förklaringar än dyskalkyli. Till exempel så kan svårigheter med beräkningar bero på att eleven är ovan vid att genomföra beräkningar och orsaken till svårigheten behöver inte vara kopplad till dyskalkyli.

Specialpedagog 1 ifrågasätter dyskalkyli och dess existens och undrar om det egentligen bara rör sig om matematiksvårigheter. Hen ser ingen skillnad på dyskalkyli och generella matematiksvårigheter utan ser det som att dyskalkyli är ett begrepp som fötts ur ett behov av att kategorisera de svårigheter som finns. De elever hen stött på som har diagnostiserats med dyskalkyli har samtliga fått diagnosen medan de gick på en annan skola. De har alltså redan haft diagnosen när specialpedagogen kommit i kontakt med dem. Specialpedagog 1 menar att det är svårt att veta hur elevernas skolgång har varit på deras tidigare skolor och deras svårigheter kan bero på en mängd olika saker. Det är osäkert om elevernas svårigheter beror på något som ineffektiv undervisning eller medfödda svårigheter. Hen är kritisk till begreppet och använder det inte själv, utan tror på att alla kan lära sig matematik med rätt hjälp och om de bara får det förklarat på rätt sätt. Hen tror att det hjälper mer än att leta efter en diagnos.

Specialpedagog 2 tycker generellt att det är lätt att man fastnar i en diagnos och bara ser de svårigheter som kan räknas in under exempelvis dyskalkyli istället för att se helheten. Till exempel kan man fastna i att svårigheterna gäller matematik och missa att se svårigheterna i andra skolämnen. Hen pratar om en elev som diagnostiserats med dyskalkyli och menar att

eleven också hade problem i exempelvis svenskämnet med att bearbeta och förstå information. När det gäller dyskalkyli så är hen kluven och vet inte riktigt hur hen ska förhålla sig till det. Å ena sidan kan hen förstå att dyskalkyli finns och att elever kan ha specifika matematiksvårigheter, men å andra sidan är det svårt att avgöra om det är dyskalkyli eller generella matematiksvårigheter det rör sig om. Specialpedagog 2 menar också att det kan vara svårt att skilja svårigheter åt och en elev kan ha mer än en diagnos. Det kan vara svårt att avgöra om en elev har dyskalkyli eller inte eftersom det är så oklart vad det beror på. Hen menar att det finns mer kunskap om vilka svårigheter som kan ingå i dyskalkyli än vad det finns om vad som orsakar svårigheterna, till skillnad från en diagnos som dyslexi där man vet vad som orsakar svårigheterna. Hen menar också att dyskalkyli är en väldigt ifrågasatt diagnos.

Pedagogerna förhåller sig på olika sätt till dyskalkyli och några av pedagogerna (lärare 2, lärare 3 & specialpedagog 1) är kritiska till diagnosen medan andra (lärare 1 & lärare 4) är positiva. En pedagog (specialpedagog 2) var kluven i sitt förhållningssätt till dyskalkyli. Lärare 2 var tveksam till dyskalkylins existens och menade att många elever kunde kategoriseras in under dyskalkyli. Hen påpekade också att svårigheter med att lära sig klockan räknades till dyskalkyli, men att lärarens egen erfarenhet var att denna svårighet var utmärkande för elever med dyslexi. Även lärare 3 är osäker på om dyskalkyli finns eller inte och menar att svårigheter som att eleven har problem med att genomföra beräkningar kan bero på ovana. Detta tyder på att hen inte ser elevens svårigheter som något kognitivt utan snarare som en konsekvens av något annat, såsom ineffektiv undervisning och emotionella problem som exempel på möjliga förklaringar. Specialpedagog 1 verkar dela denna syn på de svårigheter som kan räknas till dyskalkyli och menar att det är osäkert om det rör sig om specifika och generella matematiksvårigheter eller om det bara rör sig om matematiksvårigheter överlag.

Specialpedagog 2 är kluven kring huruvida hen ser dyskalkyli som något positivt eller negativt och menar att det är svårt att avgöra vilka svårigheter som tyder på dyskalkyli och vilka som inte gör det. Hen talar också om att det är oklart vad som orsakar dyskalkyli och att det finns mer kunskap om vilka svårigheter som räknas till diagnosen än kring vad som orsakar den. Specialpedagog 2 menar även att risken finns att man fastnar i att svårigheterna för dyskalkyli gäller matematik och missar att dessa svårigheter också kan påverka eleven utanför matematikämnet. Till exempel hade en elev med dyskalkyli även svårigheter i andra skolämnen med att bearbeta och förstå information. Detta tyder på att specialpedagog 2 ser dyskalkyli, och svårigheterna som kan räknas till diagnosen, som något kognitivt som

påverkar mer än bara det matematiska tänkandet. Detta kan i sin tur tolkas som att eleven har svårigheter med sin konstruktionsprocess, som Olga Dysthe (2003) beskriver som processen där man tar emot, bearbetar och tolkar information för att sedan omorganisera sina mentala strukturer för att informationen ska passa in.

6.4 För- och nackdelar med att använda dyskalkyli som diagnos

Först presenteras de pedagogers svar som visar på nackdelar med att använda dyskalkyli som en diagnos. Dessa följs av de svar där pedagogerna är tveksamma till vilka för- och nackdelar som finns och avslutas sedan med de svar som visar på fördelar med att använda dyskalkyli som en diagnos.

Lärare 2, lärare 3 och specialpedagog 1 var överens om att den främsta nackdelen med att använda dyskalkyli som diagnos är att eleven kan luta sig tillbaka och tro att allt ska sköta sig själv. Lärare 2 uttrycker det som att en elev kan tänka att "ja, jag har dyskalkyli. Det är därför jag kan inte matematik så jag behöver inte anstränga sig". Hen menar att eleven fråntar sig ansvaret att lära sig matematik och istället skyller på diagnosen. Specialpedagog 1 påpekar att hen inte tror att någon elev inte kan lära sig matematik, utan eleven behöver bara mer tid och flera olika förklaringar för att klara av matematiken. Specialpedagog 2 ser en nackdel i att man lätt kan fastna i att elevens svårigheter enbart är inom matematiken och att övriga svårigheter beror på diagnosen. Hen menar alltså att en diagnos som dyskalkyli skulle kunna medföra att man bortser från eventuella svårigheter hos eleven som skulle kunna påverka mer än bara matematiken. Risken är att man fokuserar på det individuella ämnet istället för helheten av elevens problematik.

Lärare 2 försöker se en fördel med att använda dyskalkyli som en diagnos men den vänds direkt till en nackdel då hen menar att lärarna blir tvungna att ge mer resurser till eleven för att hen ska lyckas. Däremot säger hen att det blir en fördel för eleven eftersom hen får de extra anpassningar som behövs. Lärare 3 menar också att detta är en fördel för eleven då en diagnos kan vara en förklaring till varför man inte får ihop vissa saker men är osäker på om svårigheterna beror på att eleven är otränad eller om den har en bristande förmåga i matematik.

Lärare 1 ser endast fördelar med att använda dyskalkyli som en diagnos, både för eleven och läraren. Genom att använda det som en diagnos får eleven den hjälp som behövs på bästa

sätt. Hen tycker själv att "läraren funderar helt annorlunda och tänker helt annorlunda när han vet att den eleven har den diagnos". Läraren menar alltså att diagnoser är viktiga för läraren eftersom hen anser att man tänker annorlunda när man vet att eleven har en diagnos, det vill säga försöker anpassa undervisningen till eleven. En fördel lärare 4 ser med att få en elev med diagnosen dyskalkyli är att hen lättare kan få resurser till skolan och för att eleven ska få den hjälp den behöver. "Sen handlar det ju ändå om att jag ska ju möta den här eleven oavsett vad den har för diagnos eller inte" (Lärare 4). Precis som lärare 1 och 3 menar lärare 4 att en diagnos kan göra skillnad för eleven och att det kan ge en förklaring till varför hen inte kan lära sig vissa saker eller varför vissa saker bara känns omöjliga att lära sig. "Men för mig som lärare så måste jag ju ändå möta eleverna och jobba utifrån dens förmåga och utvecklingszon." (Lärare 4). Specialpedagog 2 ser en fördel med att använda dyskalkyli som en diagnos eftersom man då får reda på var bekymret ligger och vad man ska arbeta utifrån och göra en handlingsplan för hur man ska hjälpa eleven. Hen påpekar även att elever har rätt till att få diagnoser så de kan förstå varför de har dessa svårigheter.

Den främsta anledningen till att vissa pedagoger såg det som en nackdel att använda dyskalkyli som en diagnos var för att eleverna de mött avsåg sig ansvaret att lära sig matematik och skyllde sina svårigheter på dyskalkylin. Specialpedagog 2 tyckte att det var lätt att fastna i en elevs diagnos och att övriga svårigheter tyder på denna. Specialpedagog 1 tror att alla elever kan lära sig matematik med rätt hjälp och detta går att tolka att hen ser en risk med att använda dyskalkyli som en diagnos eftersom att en elev kan uppleva att hen inte har möjlighet att lyckas inom ämnet, vilket kan ge en negativ effekt på eleven. Majoriteten av pedagogerna var eniga om att den främsta fördelen att ge en elev diagnos var det kan ge eleven en förklaring till sina svårigheter. Lärare 1 ser även diagnoser som en fördel för lärare då hen sett lärare agera annorlunda när hen fått information om att en elev har en diagnos. Lärare 4 tycker det är lättare att få resurser till skolan så att eleven får den hjälp den behöver. Detta kan tolkas att lärare 4 ser en diagnos som ett bevis för att elev ska få särskilt stöd trots att hen menar att varje elev ska mötas utifrån hens förutsättningar, oavsett om eleven har en diagnos eller ej.

7. Diskussion och slutsatser

I denna del diskuteras och problematiseras resultatet av undersökningen utifrån tidigare forskning. Valet av metod och tillvägagångssättet i undersökningen diskuteras utifrån ett kritiskt perspektiv. Delen avslutas med våra slutsatser och förslag på vidare forskning.

7.1 Diskussion

Dyskalkyli är en diffus diagnos (Sjöberg, 2006) och detta blir tydligt i intervjuerna med pedagogerna eftersom majoriteten är osäkra på vad som skiljer dyskalkyli från generella matematiksvårigheter. En möjlig anledning till detta skulle kunna vara att forskningen går isär och att definitionen av dyskalkyli skiljer sig och orsakerna till diagnosen är otydliga (Sjöberg, 2006).

Även om det råder stor osäkerhet bland pedagogerna kring dyskalkyli så beskriver de flera svårigheter med koppling till kognitiva funktioner. Därför kan det antas att pedagogerna ser dyskalkyli som ett kognitivt fenomen även om de inte själva aktivt gör den kopplingen. Pedagogerna nämnde svårigheter som de ansåg kunde räknas till dyskalkyli, såsom att göra enkla beräkningar, taluppfattning, lära sig klockan, tidsuppfattning, antalsuppfattning, generalisering, bearbeta och tolka information samt reflektera.

7.1.1 Enkla beräkningar och taluppfattning

Några av pedagogerna (lärare 2 & lärare 3) nämnde enkla beräkningar och taluppfattning som svårigheter hos elever med dyskalkyli. Dessa svårigheter nämns även av forskare i samband med dyskalkyli, exempelvis menar Butterworth & Yeo (2010) att elever med dyskalkyli har svårigheter med enkla beräkningar och använder sig av räknestrategier som exempelvis att räkna på fingrarna även när det gäller uppgifter som $4+6$. Kumar & Raja (2011) talar också om att elever med dyskalkyli har svårigheter med att genomföra enkla beräkningar och menar att detta kan bero på att de har svårigheter med att lära sig aritmetiska färdigheter. Elever med dyskalkyli kan enligt forskningen ha svårigheter med att hålla reda på stegen i en matematisk uträkning som innehåller flera steg (Kumar & Raja, 2011). Detta kan innebära att eleven har problem med att hålla reda på i vilken ordning hen ska skriva siffrorna i en uppställning, till

exempel att alla ental ska stå i rakt under varandra vid beräkning av addition. Det vill säga att eleverna kan ha svårigheter med att skriva algoritmer.

Butterworth & Yeo (2010) menar att en elev med dyskalkyli har svårigheter att lagra talfakta och därför slösar energi på ett bristfälligt arbetsminne. Det går att anta att om en elev inte kan lagra talfakta så kan hen inte använda den för att skapa sig en uppfattning om hur olika tal förhåller sig till varandra. Detta kan innebära problem om man exempelvis ska jämföra två olika varor för att ta reda på vilken som är billigast.

7.1.2 Klockan och tidsuppfattning

Lärare 2 ansåg att klockan var en av svårigheterna för elever med dyskalkyli, vilket även tidigare forskning visat på (Adler, 2005). Enligt Adler (2005) har en elev med dyskalkyli brister i kognitiva funktioner och att lära sig att läsa av en analog klocka skulle kunna vara problematiskt om man har brister i exempelvis sin förmåga att inhämta, bearbeta och tolka information. Att läsa av en analog klocka skulle kunna räknas som att man inhämtar information och för att sedan kunna förstå vad klockan visar kan det tänkas att man måste kunna bearbeta och tolka den inhämtade informationen (Adler, 2005).

En annan svårighet, som uppmärksammats av lärare 4, är att elever med dyskalkyli har svårigheter med tidsuppfattningen. En elev som har problem med tidsuppfattning har svårigheter med att bedöma hur lång tid något tar (Björnström, 2010) och det skulle kunna tänkas att detta skapar problem när man ska planera för olika saker, som exempelvis när man måste gå hemifrån för att komma i tid till skolan. Adler (2007) talar om minnesprocessen som bland annat innebär att man lagrar information som man sedan kan plocka fram och använda. Det kan antas att en elev som inte kan avgöra hur lång tid det tar att gå till skolan inte heller kan lagra denna information för att senare kunna använda den. En elev med dyskalkyli skulle alltså kunna ha svårigheter med att passa tider, vilket är en viktig del i vardagen.

7.1.3 Automatisering

Även automatisering var något elever med dyskalkyli kunde ha svårigheter med, enligt specialpedagog 2, och detta skulle också kunna kopplas till minnesprocessen. Om eleven inte kan lagra information, som exempelvis att $5*5=25$, så kan det antas att eleven måste genomföra beräkningen på nytt varje gång hen stöter på $5*5$. Detta kan medföra att en elev

med dyskalkyli måste lägga mer tid på beräkningar än andra elever och att hens räkning blir långsam. Kumar & Raja (2011) tar upp att ett kännetecken för elever med dyskalkyli kan vara att de svarar långsamt på matematiska frågor. Även detta skulle kunna påverka vardagen till exempel när man måste räkna ut vad varorna kostar i affären. Har eleven inte lyckats automatisera multiplikationstabellerna kan det ta lång tid att räkna ut hur många citroner hen kan köpa för 30 kr.

7.1.4 Generalisering

Lärare 4 ansåg att elever med dyskalkyli har svårigheter med att generalisera. Även denna svårighet skulle kunna kopplas till minnesprocessen eftersom det i minnesprocessen ingår att man kan känna igen information (Adler, 2007). Ett exempel är att om en elev får en uppgift där hen ska räkna ut hur mycket en banan kostar. Den fakta eleven har är att hen har köpt tre bananer och att de tillsammans kostade 15 kr. Om eleven sedan ska lösa en annan uppgift, som är upplagd på samma sätt och de enda skillnaderna är att det istället är tre apelsiner och att de tillsammans kostar 30 kr, så måste eleven kunna känna igen att det är samma typ av uppgift som tidigare för att kunna förstå att hen kan applicera samma lösning på den nya uppgiften.

7.1.5 Bearbeta och tolka information

Svårigheter med att bearbeta och tolka information samt att reflektera nämns av specialpedagog 2 och kan kopplas till kognitiva funktioner. Denna koppling kan göras eftersom att lärande i de kognitiva teorierna ses som en aktiv process där eleven inhämtar information för att sedan bearbeta den och till sist koppla ihop den med vad hen redan vet och, om det behövs, omstrukturera sina mentala scheman (Dysthe, 2003). Detta ger anledning att tro att dyskalkyli har stor påverkan på elevens förmåga till lärande generellt och inte bara påverkar matematiken. Jakobsson (2002) menar att en diagnos ska vara vägledande och ge indikationer på vilka svårigheter som kommer att uppstå i verksamheten. Detta visar på att det är viktigt att man inte fastnar i att dyskalkyli har med matematiksvårigheter att göra, utan ser hur dessa svårigheter kan påverka hela elevens skolsituation. Exempelvis kan kognitiva svårigheter som att ha problem med att bearbeta och tolka information inte bara visa sig inom matematiken, utan det kan även påverka hur eleven uppfattar omvärlden. Kognitiva

funktioner handlar bland annat om hur man inhämtar information från omvärlden och hur man bearbetar och använder informationen (Adler, 2007).

7.1.6 Dyskalkyli och generella matematiksvårigheter

Både matematiklärarna och specialpedagogerna upplevde osäkerhet kring begreppet dyskalkyli. Matematiklärarna upplevde större osäkerhet kring begreppet än vad specialpedagogerna gjorde och detta skulle kunna bero på att specialpedagogerna överlag har mer kunskap och erfarenhet av diagnoser. En del av pedagogerna (lärare 1, lärare 2, lärare 3 & specialpedagog 1) anser att det är svårt att avgöra om elevens svårigheter beror på dyskalkyli eller om det beror på andra faktorer. Samtliga pedagoger är osäkra på vad som skiljer dyskalkyli från generella matematiksvårigheter. En anledning till detta kan vara att begreppets definition, och vad som orsakar dyskalkyli, varierar bland forskarna. Det är fortfarande okänt vad den bakomliggande orsaken till dyskalkyli är (Skagerlund & Träff, 2016). Michaelson (2007) och Björnström (2010) hävdar att alla människor kan känna igen sig i någon av de kriterier som finns för dyskalkyli och att det inte garanterar att man har dyskalkyli. Svårigheter som kan räknas till dyskalkyli kan alltså bero på andra faktorer. En av de faktorer som nämns av pedagogerna är ineffektiv undervisning. En del forskare (Shalev & Gross-Tsur, 2001; Malmer, 2002; Björnström, 2012) menar att yttre faktorer som fel bemötande och otillräckliga undervisningsmetoder kan ha en avgörande inverkan på kunskapsutvecklingen. Andra forskare (Butterworth & Yeo, 2010; Kosc 1974) menar dock att dyskalkyli är något genetiskt och att det beror på brister i ett visst område i hjärnbarken. Dessa forskare menar att dyskalkyli, liksom andra neuropsykiatriska tillstånd, ofta är ärftliga men Björnström (2012) pekar på att arv och miljö alltid samspelar. Man kan därför ifrågasätta om yttre faktorer skulle kunna vara den enda bidragande faktorn till bristande förmåga inom matematiken.

7.1.7 Diagnosen dyskalkyli

Pedagogerna (lärare 2, lärare 3 & specialpedagog 1) nämner att elever med dyskalkyli använder diagnosen som en ursäkt för att slippa anstränga sig. Det kan antas att eleven ser diagnosen som en bekräftelse på att hen aldrig kommer att lyckas i skolan och detta är en av riskerna med att sätta en diagnos som IFAU (2012:11) tar upp. Det kan också tyda på att pedagogerna inte funnit ett effektivt sätt att arbeta med eleven utifrån diagnosen och att det

därför kan ha lett till denna negativa inverkan på eleven (IFAU, 2012:11). Å andra sidan kan en diagnos erbjuda en förklaring till elevens svårigheter och ge eleven och hans omgivning möjlighet att lägga "skulden" för svårigheterna på diagnosen enligt pedagogerna. Det vill säga att eleven inte behöver känna att hen är "dum" utan har en förklaring till varför hen har sina svårigheter (IFAU, 2012:11). En av pedagogerna (lärare 4) påpekar dock att alla elever har rätt till särskilt stöd. En diagnos kan däremot användas för att visa att eleven behöver särskilt stöd (Isaksson, 2009).

Till skillnad från lärare 2, lärare 3 och specialpedagog 1 så ansåg specialpedagog 2 att elever har rätt till att bli diagnostiserade och därmed få en förklaring till sina svårigheter. Hen såg istället en nackdel med en diagnos i att man riskerar att fastna i att svårigheterna gäller matematik, fastän de egentligen även kan påverka andra ämnen i skolan.

Det nämndes i inledningen att det är viktigt att uppmärksamma elevens svårigheter tidigt för att kunna ge eleven det stöd hen behöver och för att förhindra att svårigheterna innebär stora problem för eleven i framtiden. De lärare som intervjuats hade väldigt lite kunskap om dyskalkyli och upplevde det som en diffus diagnos och detta kan försvåra deras arbete. Dålig undervisning och fel bemötande kan ha en avgörande effekt på elevernas kunskapsutveckling (Björnström, 2012) och utan tillräcklig kunskap om dyskalkyli och dess innebörd finns risken att lärarna bemöter eleverna på fel sätt.

7.2 Metoddiskussion

Den valda undersökningsmetoden var kvalitativ intervju som var semistrukturerad och genomfördes både som direkt intervju och telefonintervju. Denna metod passade bra för undersökningens syfte eftersom det gavs möjlighet att ställa följdfrågor. Denna möjlighet hade inte funnits om undersökningen hade genomförts med hjälp av exempelvis enkäter. En nackdel med genomförandet av intervjuerna var att det inte lades tillräckligt med fokus på följdfrågorna. Om mer fokus hade lagts på följdfrågorna så hade resultatet kunnat bli tydligare och mer trovärdigt.

Pedagogerna är verksamma matematiklärare och specialpedagoger. Genom att intervjua pedagoger med olika befattningar gavs en möjlighet att jämföra deras kunskap och uppfattning av dyskalkyli. Däremot visste inte lärarna så mycket om dyskalkyli och det var bara några av dem som hade stött på elever med diagnosen. Det hade troligtvis varit möjligt att göra fler jämförelser om alla pedagogerna hade haft kunskap om dyskalkyli och det hade

därför underlättat om fokus istället hade varit att endast intervjua specialpedagoger. En risk med detta hade dock varit att man inte hade fått en uppfattning om hur man arbetar med eleverna i klassrummet och den situation vi som framtida lärare kommer möta.

Urvalet av pedagoger gjordes på några olika skolor för att undvika att pedagogernas åsikter var färgade av den attityd mot dyskalkyli som fanns på skolan. Urvalet hade kunnat förbättras genom att pedagoger från fler skolor hade intervjuats. Specialpedagog 1 och lärare 3 arbetade på samma skola och med samma elevgrupp. Lärare 3 uppgav att hen hade fått sin information genom diskussioner med specialpedagoger och det är rimligt att anta att hen har diskuterat med specialpedagog 1. Deras åsikter liknade varandra och det kan misstänkas att lärare 3 hade blivit färgad av specialpedagog 1.

7.3 Slutsatser

Gunnar Sjöberg (2006) menar att diagnosen dyskalkyli är diffus och det kan antas att detta är en bidragande faktor till att pedagogernas uppfattningar om dyskalkyli och dess innebörd skiljer sig åt i den mån de gör. Som tidigare nämnts är det viktigt att upptäcka svårigheter tidigt så att eleven kan få den hjälp hen behöver. Lärare möter ofta eleverna på en daglig basis, och i större utsträckning än specialpedagogerna, och det är därför viktigt att de har tillräckligt med kunskap för att tidigt kunna känna igen tecken på svårigheter och ge eleven passande stöd. Undersökningen visade att specialpedagogerna hade större kunskap om dyskalkyli än lärarna, vars kunskap var liten och nästintill obefintlig. Detta visar på ett behov av att öka lärarnas kunskap kring dyskalkyli. Pedagogerna var även osäkra på vad som skiljer dyskalkyli från generella matematiksvårigheter. Slutsatsen kan därför dras att pedagogernas förvirring kring dyskalkyli och osäkerhet på vad som skiljer det från generella matematiksvårigheter skulle kunna försvåra möjligheten för eleverna att få stöd i undervisningen. Att denna risk finns ger anledning att ifrågasätta värdet av diagnosen eftersom eleverna har rätt till särskilt stöd (Skolverket, 2016). Den diagnostiserade eleven riskerar också att känna sig utpekad om inte pedagogen har kunskap om hur hen ska hjälpa eleven, vilket kan påverka elevernas kunskapsutveckling negativt. Det är därmed inte meningsfullt att identifiera en elevs svårigheter och sätta en diagnos om det inte finns en tydlig bild av hur man ska arbeta med svårigheterna (IFAU, 2012:11). Om diagnosen dyskalkyli ska användas så bör först en tydlig definition utformas för dyskalkyli. Utbildning kring dyskalkyli bör sedan ges till pedagoger som undervisar i matematik så att de på ett

effektivt sätt kan bemöta elever med dyskalkyli, eftersom att det är de som spenderar mest tid med eleverna i skolan.

7.4 Förslag på vidare forskning

Något som pedagogerna var osäkra på var hur dyskalkyli och generella matematiksvårigheter skiljer sig åt. Det skulle därför vara intressant att undersöka frågan: *Vilka svårigheter är gemensamma för de elever som har dyskalkyli och hur skiljer sig dessa svårigheter åt från generella matematiksvårigheter?*

Eftersom pedagogerna inte hade någon större kunskap om dyskalkyli så kan det antas att det inte görs någon skillnad på det stöd som erbjuds för elever med dyskalkyli och elever med generella matematiksvårigheter. Det hade därför också varit intressant att undersöka vilka arbetsätt och hjälpmedel som kan vara lämpliga att utgå ifrån gällande undervisningen av elever med dyskalkyli.

Referenslista

Adler, B. (2005). *Vad är dyskalkyli? En bok om matematiksvårigheter. Orsaker, diagnos och hjälp.* (2., [rev.] uppl.) Höllviken: NU-Förlaget. Hämtad från: <http://www.dyskalkyli.nu/Dyskalkyliboken.pdf> [2017-02-22]

Adler, B. (2007). *Dyskalkyli & matematik: en handbok i dyskalkyli.* Höllviken: NU-Förlaget.

Alvehus, J. (2013). *Skriva uppsats med kvalitativ metod: en handbok.* Stockholm: Liber AB.

Björnström, M. (2010). *Vad vet vi om dyskalkyli?.* [online]. UR Samtiden: underbar matematik. Tillgänglig på internet: <http://urskola.se/161030-UR-Samtiden-Underbar-matematik-Vad-vet-vi-om-dyskalkyli>

Björnström, M. (2012). *Värt att veta om dyskalkyli.* Stockholm: Natur & Kultur.

Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder.* (2., [rev.] uppl.) Malmö: Liber.

Butterworth, B. & Yeo, D. (2010). *Dyskalkyli - Att hjälpa elever med specifika matematiksvårigheter.* Stockholm: Natur & Kultur Akademisk.

Denscombe, M. (2010). *The good research guide [Elektronisk resurs] : for small-scale social research projects.* 4th ed. Maidenhead: Open University Press.

Dysthe, O. (2003). Sociokulturella teoriperspektiv på kunskap och lärande. I Olga Dysthe (red.), *Dialog, samspel och lärande* (s. 31-74). Lund: Studentlitteratur.

Engström, A. (2000). Specialpedagogik för 2000- talet. *Nämna*, (1), 26-31. Göteborg: NCM. Hämtad från: http://ncm.gu.se/pdf/namnaren/2631_00_1.pdf [2017-01-26]

Institutet för arbetsmarknads- och utbildningspolitisk utvärdering. (2012:11). *En god start?: En rapport om att stötta barns utveckling.* Uppsala: Arbetsmarknadsdepartementet.

Isaksson, J. (2009). *Spänningen mellan normalitet och avvikelse: om skolans insatser för elever i behov av särskilt stöd*. Umeå: Print och Media. Hämtat från: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:240757/FULLTEXT01.pdf> [2017-02-15]

Jakobsson, I-L. (2002). *Diagnos i skolan: En studie av skolsituationer för elever med syndromdiagnos*. Diss. Göteborg : Univ., 2002. Göteborg.

Johansson, B. & Svedner, P. O. (2010). *Examensarbetet i lärarutbildningen*. (5. uppl.) Uppsala: Kunskapsföretaget.

Kosc, L. (1974). Developmental dyscalculia. *Journal of Learning Disabilities*, 7(3), 169-177. doi: 10.1177/002221947400700309 Hämtad från: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/002221947400700309> [2017-01-26]

Kumar, S. P. & Raja, B. W. D. (2011). Findings of studies on dyscalculia - a synthesis. *Journal on Educational Psychology*, 5(3), 41-51. Hämtad från: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1102320.pdf> [2017-02-01]

Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Landerl, K., Bevan, A. & Butterworth, B. (2004). Developmental dyscalculia and basic numerical capacities: a study of 8-9-year-old students. *Cognition*, 93(2), 99-125. Hämtad från: <http://www.mathematicalbrain.com/pdf/LANDETAL.PDF> [2017-03-22]

Lyon, G. R., Shaywitz, S. E. & Shaywitz, B. A. (2003). A Definition of Dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53(1), 1-14. doi: 10.1007/s11881-003-0001-9 Hämtad från: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11881-003-0001-9> [2017-03-03]

Malmer, G. (2002). *Bra matematik för alla: nödvändig för elever med inlärningssvårigheter*. (2. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Magne, O. (1998). *Att lyckas med matematik i grundskolan*. Lund: Studentlitteratur.

Magne, O. (1999). *Den nya specialpedagogiken i matematik: en utmaning i läroplanstänkande*. Malmö: Malmö högskola.

Michaelson, M. (2007). An overview of dyscalculia. *The Australian Mathematics Teacher*, 63 (3), 17-22. Hämtad från: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ776577.pdf> [2017-02-24]

Shalev, R. S. & Gross-Tsur, V. (2001). Developmental dyscalculia. *Pediatric neurology*, 24(5), 337-342. doi: 10.1016/S0887-8994(00)00258-7

Sjöberg, G. (2006). *Om det inte är dyskalkyli - vad är det då?* (Doktorsavhandling, Pedagogiskt arbete, 7). Umeå: Umeå Universitet. Hämtad från: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:144488/FULLTEXT01.pdf&sa=U&ei=WehFU6S9B4iO8gGtqYcGcg&ved=0CCoQFjAD&usg=AFQjCNE9MmLwp0jPtBFJFZgIURusMbVCig> [2017-02-02]

Skagerlund, K. & Träff, U. (2016). Number Processing and Heterogeneity of Developmental Dyscalculia: Subtypes With Different Cognitive Profiles and Deficits. *Journal of learning disabilities*, 49(1), 36-50. Hämtad från: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022219414522707?journalCode=ldxa> [2017-01-27]

Skolverket. (2016). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet*. Stockholm: Skolverket.

Socialstyrelsen. (2016). *Internationell statistisk klassifikation av sjukdomar och relaterade hälsoproblem*. Hämtad från: <http://www.socialstyrelsen.se/publikationer2016/2016-5-17> [2017-01-26]

Säljö, R., Riesbeck, E. & Wyndhamn, J. (2003). Samtal, samarbete och samsyn. I Olga Dysthe (red.), *Dialog, samspel och lärande* (s. 219-242). Lund: Studentlitteratur.

Säljö, R. (2012). Den lärande människan - teoretiska traditioner. I Ulf P. Lundgren, Roger Säljö & Caroline Liberg (red.), *Lärande, skola, bildning: grundbok för lärare* (s. 139-197). Stockholm: Natur & kultur.

Vaidya, S. R. (2004). Understanding dyscalculia for teaching. *Education*, 124(4), 717-720.
Hämtad från: <https://eric.ed.gov/?id=EJ705780> [2017-02-01]

Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning* [Elektronisk resurs]. Stockholm: Vetenskapsrådet.
Hämtad från: <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf> [2017-01-23]

Bilaga

Intervjufrågor

1. Vilken befattning har du? Berätta lite om ditt arbete och din erfarenhet.
2. Vilka typer av matematiksvårigheter har du stött på?
3. Hur har du kommit i kontakt med dyskalkyli?
4. Vilka svårigheter har de elever med dyskalkyli haft som du kommit i kontakt med?
5. På vilka sätt har du fått information kring dyskalkyli? Ex. själv letat information, diskussioner med andra etc.
6. Hur ser du på dyskalkyli?
7. Vilka skillnader och likheter kan du se mellan dyskalkyli och generella matematiksvårigheter?
8. Vilka för- och nackdelar ser du med att använda dyskalkyli som en diagnos?
9. Har ni fått någon fortbildning inom dyskalkyli eller andra specifika matematiksvårigheter?
10. Hur arbetar ni med elever som har dyskalkyli?
11. Hur ser organisationen ut kring de elever som har matematiksvårigheter?
12. Vilka likheter och skillnader finns det i ert arbete med elever som har dyskalkyli och elever som har generella matematiksvårigheter?

13. Skulle du vilja ha mer utbildning kring dyskalkyli? På vilket sätt och kring vilka delar?

Ex. orsaker, hur man arbetar med det, kännetecken etc.