



**MALMÖ  
UNIVERSITET**

NMS – NATURVETENSKAP,  
MATEMATIK OCH SAMHÄLLE

## **Examensarbete i Matematik och lärande**

15 högskolepoäng, avancerad nivå

# Dyslexi i matematikundervisningen: Lärostrategier för att främja förståelse och stödja lärande

*Dyslexia in Mathematics: Teacher Strategies to Foster  
Understanding and Learning*

Hilde Månsson

Ämneslärarexamen med inriktning mot arbete i  
åk 7-9, 240 högskolepoäng  
Datum för examinationsseminarium (2024-05-27)

Examinator: Hanna Hofverberg  
Handledare: Catharina Norén

# Abstrakt

Syftet för studien var att undersöka hur matematiklärare jobbar med elever med dyslexidiagnos beroende på de svårigheter som eleverna upplevs ha i ämnet. Detta gjordes genom semistrukturerade intervjuer med fem olika lärare. Resultatet analyserades genom de teoretiska ansatserna om relationell respektive instrumentell förståelse samt de specialpedagogiska perspektiven, relationellt och kategoriskt perspektiv. Resultaten visade att det finns en viss brist på lärares kunskap om de svårigheter som dyslektiska elever möter i matematikämnet samt att några av lärarna gör anpassningar utan medvetenhet om det specialpedagogiska perspektivet de använder. Resultatet visade även att det saknas en tydlig medvetenhet om vilken typ av förståelse som främjas genom lärarnas matematikdidaktiska tillvägagångssätt och perspektiv.

Nyckelord: dyslexi, extra anpassningar, instrumentell förståelse, kategoriskt perspektiv, matematik, relationell förståelse, relationellt perspektiv.

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b> .....	<b>4</b>
1.1 Begreppsbeskrivning.....	5
<b>2. Syfte och frågeställningar</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Teoretiska perspektiv</b> .....	<b>7</b>
3.1 Relationell och instrumentell förståelse.....	7
3.2 Det kategoriska och relationella perspektivet .....	8
<b>4. Tidigare forskning</b> .....	<b>10</b>
4.1 Elevers svårigheter .....	10
4.1.1 Läsning och automatisering .....	10
4.1.2 Arbetsminne.....	11
4.1.3 Övriga svårigheter .....	12
4.2 Interventionsstudier .....	12
4.2.1 Hur elever tar sig an uppgifter - påverkan från intervention .....	13
4.2.2 Relationell förståelse som intervention – påverkan på matematikkunskaper.....	14
<b>5. Metod och material</b> .....	<b>15</b>
5.1 Val av metod .....	15
5.2 Genomförande av intervju.....	16
5.3 Deltagare.....	16
5.4 Material.....	17
5.5 Tematisk analys .....	17
5.5.1 Resultatets och analysens struktur .....	18
5.6 Reliabilitet och validitet.....	18
5.7 Etiska överväganden.....	19
<b>6. Resultat och analys</b> .....	<b>20</b>
6.1 Lärares uppfattning av dyslektiska elevers svårigheter .....	20
6.2 Relationell och instrumentell förståelse.....	22
6.2.1 Lärares tillvägagångssätt och synsätt – Vilken förståelse främjas?.....	22
6.2.2 Kan svårigheterna förstås på andra sätt inom ramen för relationell respektive instrumentell förståelse?.....	25
6.3 Relationell respektive kategorisk specialpedagogik .....	26
6.3.1 Anpassningar med kategoriskt synsätt .....	26
6.3.2 Anpassningar med relationellt synsätt.....	28
<b>7. Slutsats och diskussion</b> .....	<b>32</b>
7.1 Slutsats.....	32

<b>7.2 Resultatdiskussion .....</b>	<b>33</b>
7.2.1 Behovet av mer kunskap kring dyslektiska elevers svårigheter i matematiken.....	33
7.2.2 Lärares medvetenhet om anpassningarnas grund.....	34
7.2.3 Lärares medvetenhet kring förståelsetyperna.....	36
<b>7.3 Relationen till yrkesrollen.....</b>	<b>37</b>
<b>7.4 Metoddiskussion .....</b>	<b>37</b>
<b>7.5 Förslag för vidare forskning .....</b>	<b>38</b>
<b>8. Referenser.....</b>	<b>40</b>

# 1. Inledning

Det hela började med en läxhjälpselev som kom till mig för att få hjälp med matematikämnet. Denna elev hade dyslexi, och det tog inte lång tid innan det blev tydligt att en del av anledningen kring hennes svårigheter i matematikämnet var till följd av hennes dyslexi. Jag skrev i samband med det en forskningsöversikt på grundnivå om de svårigheter som dyslektiska elever kan ha inom matematiken och kunde till följd av den nyfunna kunskapen börja se var dyslexin satte käppar i hjulet för henne. Det ledde mig till att vilja ta reda på hur man som lärare kan göra för att hjälpa sina dyslektiska elever i matematikämnet. Särskilt eftersom man enligt skollagen behöver ge extra anpassningar till de elever som behöver det.

I kapitel tre ur skollagen kan man läsa att om det ”befaras att en elev inte kommer att uppfylla de betygskriterier eller kriterier för bedömning av kunskaper som minst ska uppfyllas, och inte annat följer av 7 §, ska eleven skyndsamt ges stöd i form av extra anpassningar inom ramen för den ordinarie undervisningen” (SFS 2010:800, 3 kap. 5 §). Kravet kring extra anpassningar understryks också i Lgr22 som säger att en del i lärares ansvar ligger i att stimulera och ge extra anpassningar till de elever som behöver det (Skolverket, 2022). Då de extra anpassningarna ska ske inom ramen för den ordinarie undervisningen innebär det att lärare behöver, och har, mycket erfarenhet av att utforma extra anpassningar till sina elever. Detta medför i sin tur att lärare behöver kunna utforma dessa extra anpassningar med dyslexi i åtanke. Anledningen till att detta är relevant är då det estimeras att cirka 5–10% av befolkningen har dyslexi. Detta innebär att det i en klass med 20 elever finns i snitt 1–2 elever med dyslexi (Chinn & Ashcroft, 2017).

För att adekvat kunna utforma extra anpassningar till elever med dyslexi krävs kunskap om de svårigheter som dessa elever kan ha. Den Specialpedagogiska skolmyndigheten nämner att de främsta svårigheterna för dyslektiker är med talat och skrivet språk. De nämner att det ofta tar längre tid för dessa elever att lära sig läsa, samt att läsningen i sig tar mer tid och att de därför också får mindre mängd läsning där läsförståelsen blir lidande (SPSM, 2024). Det är därför inte heller svårt för många att förstå hur detta påverkar ämnen som Svenska eller

engelska där läsförståelsen är en del av betygskriterierna (Skolverket, 2022). I matematiken finns dock ingen aktiv lästräning, och inte heller något betygskriterium relaterat till läsning. Däremot krävs det att läsningen fungerar för att man ska kunna lösa uppgifterna. Vidare är dock svårigheterna inte begränsade till enbart läsningen inom matematikämnet. Elever med dyslexi har dessutom sämre arbetsminne än andra elever, vilket skapar ett stort problem i just matematikämnet då matematiska problem kräver stort arbete med arbetsminnet (Helland & Asbjørnsen, 2003). Vidare menar Chinn och Ashcroft (2017) att 60% av dyslektiker har svårigheter relaterade till matematisk förmåga. De genomförde även en studie som kom fram till att det för de dyslektiska deltagarna tog cirka 50% längre tid att utföra matematikuppgifter vilket de redogör för i denna bok.

Med förståelse för vikten av extra anpassningar och de särskilda svårigheter dyslektiska elever har inom matematiken insåg jag i mina sökningar att det fanns en lucka i den svenska forskningen. Med sökorden matematik och extra anpassningar kunde inget hittas som hade tydliga samband med dyslexi i den svenska forskningen. Inte heller fanns modern forskning med sökningen dyslexi och matematik i ett svenskt sammanhang. Det är inte heller endast i den svenska forskningen som det finns en lucka. Chinn och Ashcroft (2017), som är främst verksamma i Storbritannien, skriver i sin bok att det fortfarande finns mycket mindre forskning om relationen mellan matematik och dyslexi än det finns om dyslexi i de ämnen som anses lästunga, så som språk.

## 1.1 Begreppsbeskrivning

För att förankra begreppet dyslexi kommer nu en kortfattad beskrivning av begreppet enligt den Specialpedagogiska Skolmyndighetens hemsida. ”Dyslexi är en funktionsnedsättning i hjärnans fonologiska system, vilket uttrycker sig i svårigheter att lära sig att läsa, stava och förstå en skriven text.” (SPSM, 2024). I avsnittet tidigare forskning kommer det att tas upp hur arbetsminnet är en stor svårighet hos dyslektiker. Däremot tas det inte upp alls i SPSM:s definition för dyslexi. Då jag själv upplevt att många lärare söker sin information gällande anpassningar från SPSM tänker jag att det kanske finns en koppling mellan den snäva definitionen som ges av SPSM och den relativt snäva uppfattningen av lärares kunskaper om dyslektiska elevers kunskaper som visas i resultatsdelen.

## 2. Syfte och frågeställningar

Syftet för studien är att undersöka hur matematiklärare jobbar med elever med dyslexi och de svårigheter som eleverna upplevs ha i ämnet.

Syftet uppnås genom att besvara följande frågeställningar:

- Vilka svårigheter upplever matematiklärare att elever med dyslexi kan ha i matematikämnet?
- Hur beskriver lärare inom matematikdidaktiken att de arbetar för att stödja och utveckla elever med dyslexis typ av förståelse i matematikämnet?
- Hur beskriver matematiklärare att de utför anpassningar i matematikämnet för elever med dyslexi?

## 3. Teoretiska perspektiv

Detta avsnitt kommer att redogöra för de perspektiv som kommer att styra hur resultatet analyseras. Det första är ett perspektiv som handlar om relationell respektive instrumentell förståelse i matematikämnet och hur lärarnas svar om anpassningar kan komma att kopplas till vilken typ av förståelse som man kan anta att läraren främjar genom sina anpassningar. Vidare kommer två specialpedagogiska perspektiv användas, det kategoriska perspektivet samt det relationella perspektivet. Dessa perspektiv avgör på vilket sätt, och med vilken inställning som de extra anpassningarna görs (Ainscow, 1998). De två perspektiven har många benämningar för samma synsätt. Nilholm (2005) summerar dessa begrepp vilket tillät att även källor som använde sig av andra benämningar kunde användas som grund till förståelsen för de teoretiska perspektiven.

### 3.1 Relationell och instrumentell förståelse

Det är vanligt att dela upp matematisk förståelse på två sätt. Det första sättet är relationell förståelse. Vilket innebär att man vet vad man ska göra, alltså vilken metod man ska använda, men även varför det är just så man ska göra. Man vet alltså exempelvis att man räknar ut arean av en triangel med hjälp av basen\*höjden/2, men man vet även varför det är så. Man är alltså medveten om förhållandet till andra geometriska figurer, i detta fall rektangeln. Detta är en kontrast till det andra sättet som innebär att de vet vad de ska göra då de har lärt sig en viss metod och genomför metoden med lyckat resultat. Här saknas dock en förståelse för varför man använder en viss metod. Då man bara lärt sig själva metoden och hur man använder den. I detta fall blir triangelns area enbart en regel som används när den passar, men relationen till rektangelns area är man inte medveten om vilket innebär att vidare påbyggnad av koncept inte kopplas ihop utan blir separata regler (Skemp, 2006).

Vidare förklarar Skemp (2006) att det finns argument för båda dessa förståelseperspektiv, det ska dock nämnas att Skemp uttrycker att han anser att den relationella förståelsen är att föredra. Argumenten för instrumentell förståelse inkluderar åsikter om att instrumental



matematik är enklare att förstå. Eftersom eleven lär sig en metod och direkt tränar på metoden krävs inte att man bygger en förståelse som går djupare än hur man använder regeln. Detta gör att det kan upplevas enklare att förstå matematiken. Vidare ger detta grund för argumentet att man som elev får snabbare och tydligare belöning då man snabbt kan komma i gång med utövandet av de nyligen inlärdna metoderna. Slutligen läggs argumentet fram att man kan komma fram till rätt svar snabbare trots att mindre kunskap är involverad i processen.

Skemp (2006) presenterar sedan argumenten för relationell förståelse där han börjar med att presentera hur relationell förståelse är enklare att anpassa till nya typer av uppgifter eller vid inläringen av nya koncept. Ett ytterligare argument för den relationella förståelsen är att det är enklare att komma ihåg det man lärts sig då kunskapen är befäst vid en förståelse som är befäst i ett bredare perspektiv i förhållande till andra koncept inom matematiken. Det är alltså inte bara en memorerad regel utan en metod som kan kopplas till ett sammanhang. Slutligen argumenterar Skemp (2006) för att relationell förståelse av matematik leder till ett organiskt sätt att vidare bygga på kunskapen då kunskapen man har och nyfikenheten om ett tydligare och mer sammanhängande sammanhang leder till att expansionen av förståelse blir en naturlig drivkraft.

Argumenten som presenteras ovan bidrar till en förståelse för hur de två matematiska perspektiven förhåller sig till varandra vilket blir nödvändigt för användningen av dessa som analysmetod i resultatet.

## 3.2 Det kategoriska och relationella perspektivet

Det kategoriska perspektivet anses ha en dominerande roll i specialpedagogiken (Nilholm, 2020). Perspektivet har synsättet att problemet landar hos individen (Nilholm, 2005). Detta innebär att diagnoser styr över svårigheten, och Emanuelsson et al. (2001) förenklar resonemanget med att man i det kategoriska perspektivet talar om ”elever med svårigheter”. Synsättet har alltså en stark koppling till individen. Anpassningarna inom detta perspektiv sker genom rätten till individuella extra anpassningar. Anpassningarna görs i syfte att arbeta med elevers specifika svårigheter för att eleven ska hantera sina svårigheter (Nilholm, 2005).

Perspektivet förespråkar en mer segregerad typ av specialundervisning och extra anpassningar då anpassningarna görs på individnivå. Synsättet betonar specialpedagogisk professionalitet som en ”expertkunskap om det »avvikande»” (Nilholm, 2005, p. 126). Man ser även anpassningarnas uppgift som att kompensera för individens brister (Nilholm, 2020)

Det relationella perspektivet tar fokus från individens tillkortakommanden och ser extra anpassningar snarare som sociala konstruktioner. Perspektivet riktar ofta kritik mot det kategoriska perspektivet då det relationella perspektivet yrkar för individers rätt att vara en del av klassrumssituationen och inte få utpekande individuella anpassningar till stor del. Kritiken riktar sig inte åt specialpedagogik i stort utan mot den bestämda formen av specialpedagogik som pekar ut, och tar ut elever ur klassrumssituationer (Nilholm, 2005). Här är det samspelet med pedagogiken som är grunden, vikten ligger alltså på interaktionen och förhållandet mellan exempelvis lärare och elev, eller elev och material, och så vidare. Den förenklade frasen för detta perspektiv benämns som ”elever i svårigheter” (Emanuelsson et al., 2001). Aspelin (2013) menar att det relationella perspektivet kännetecknas genom att relationer används som analysenhet. Han menar också att den sociala verkligheten som eleven befinner sig i och som påverkar svårigheterna inom perspektivet uppfattas som föränderlig. Även Emanuelsson et al. (2001) yrkar för att det relationella perspektivet menar att de förändringar som sker i omgivningen, alltså det förändrade sociala sammanhanget, påverkar elevens möjligheter att uppfylla vissa krav eller mål. Vidare förklaras att tidsaspekten är av stor vikt inom det relationella perspektivet då lösningarna bör innebära att utbildningsmiljön genomlysas i helhet med långsiktiga arbetsstrategier som läggs upp.

## 4. Tidigare forskning

Följande avsnitt kommer att redogöra för relevant tidigare forskning. Informationen kommer att presenteras i två delar. Dessa delar är, "Elevers svårigheter" som kommer att redogöra för dyslektiska elevers svårigheter och hur dessa påverkar matematikundervisningen, och "Interventionsstudier" som kommer att redogöra för resultat från artiklar som har studerat olika typer av lärarinterventioner för elever med dyslexi.

### 4.1 Elevers svårigheter

I följande avsnitt kommer de diverse svårigheter som elever med dyslexi kan ha. Avsnittet tydliggör även kopplingen mellan svårigheterna och matematikämnet.

#### 4.1.1 Läsning och automatisering

Den Svenska Dyslexistiftelsen använder sig av Høien och Lundbergs (1999) definition när de förklarar vad dyslexi är. Här förklaras att dyslexi först och främst känns igen genom svårigheten att automatisera sin ordavkodning i samband med läsning. Automatisering har en stark koppling till hur väl flytande ens läsförmåga är. Automatiseringen kan ses som en grundpelare i läsningen i samarbete med uppmärksamhet och koncentration. Om automatisering inte finns innebär det att uppmärksamheten och koncentrationen behöver kompensera för bristen av automatisering. Problemet i detta är att koncentration och uppmärksamhet är en ändlig resurs och elever som saknar automatisering blir fortare trötta vid läsning (Cardona et al., 2022). Zoccolotti et al. (2020) berättar i samband med sin studie om hur dyslektikers läsning är ineffektiv och därför också uttröttande för elever. Detta visar en kontrast till de elever som effektivt avkodar ord och meningar vilket är ett tecken på att dessa elever besitter en automatisering av läsningen som de dyslektiska eleverna inte gör. Vidare förklarar Helland (2007) att dyslektiker har svårigheter inom lingvistiska färdigheter, vilket innebär att de har svårare att förstå matematiska termer samt svårare att avkoda skrivna problem till matematiska symboler, så som man behöver göra vid de flesta matematikuppgifter. Helland (2007) kommer genom sin forskning även fram till att de med dyslexi har perceptiva svårigheter. Med detta menar han att det finns en svårighet kring att

känna igen eller läsa numeriska symboler eller aritmetiska tecken vilket visar hur svårigheter i läsningen kan påverka matematiken. En studie utförd i Spanien utforskade om läs och skrivsvårigheter påverkade elevers förmåga att lösa matematikuppgifter, specifikt inriktad på ”word problems” alltså uppgifter som har långa texter där eleven ska avkoda vilken information som är viktig och sedan kunna överföra denna information till aritmetiska uträkningar. Studien visade att dyslektiska elever hade tydliga svårigheter med detta. Studien däremot också att de dyslektiska eleverna hade ännu tydligare svårigheter med detta än de med andra läs- och skrivsvårigheter (Peake et al., 2015). En annan studie som undersökte ett liknande fenomen gjordes av Leong och Jerred (2001) där man testade dyslektiska elevers förmåga att fånga upp huruvida det fanns för lite, för mycket eller precis tillräckligt med information vid matematiska uppgifter. Detta visade att de dyslektiska eleverna hade mycket svårare att avgöra när information var i rätt mängd, framför allt hade dessa elever svårt att avgöra när det fanns för mycket information vilket kan relateras till resultaten hos Peake et al. (2015) samt den information Helland (2007) ger om lingvistiska svårigheter.

#### 4.1.2 Arbetsminne

Matematisk förmåga är starkt kopplat till arbetsminnet. Finns det brister i arbetsminnet finns det en sannolikhet att man har svårigheter i matematikämnet (Sterner et al., 2020). Även Helland och Asbjørnsen (2003) betonar att just matematiken sätter stora krav på arbetsminne och koncentration till följd av att ämnet är abstrakt och precist. Vidare förklarar författarna att just dyslektiker har problem med arbetsminnet och anses vara en av orsakerna till de svårigheter inom matematiken som många dyslektiker upplevs ha. Ett tydligt exempel på svårigheter med arbetsminnets påverkan på matematiken kan vara att det ofta är svårare för dyslektiska elever att lära sig multiplikationstabellen utantill, eller att komma ihåg och kunna använda sig av matematiska tillvägagångssätt och regler. Då dyslektiker ofta har svårigheter med arbetsminnet, och dyslexi anses vara en typ av automatiseringssvårighet kopplar Helland och Asbjørnsen (2003) de matematiska svårigheterna som dyslektiker kan bemöta till två spår, visuo-spatiala problem eller lingvistiska problem där båda är kopplade till arbetsminne men på olika sätt. Vidare förklarar Cardona et al. (2022) sambandet mellan de lingvistiska

svårigheterna i matematiken och arbetsminnet då de menar att läsning bygger på automatisering och automatisering i sin tur bygger nästan exklusivt på arbetsminnet.

### 4.1.3 Övriga svårigheter

Detta avsnitt kommer att gå igenom några fler svårigheter som dyslektiker kan ha. Till att börja med kan sekvensering vara svårare för dyslektiker. Detta innebär att man kan råka vända på siffror eller löser uppgiften i fel ordning, alltså att om uppgiften är  $10 - 3 = ?$ , läser man det i den ordningen det kommer, alltså att man drar bort tio från tre i stället för tvärtom. Likaså om det står 32 så kan det ofta vändas till 23 i stället (Helland & Asbjørnsen, 2003; Helland, 2007).

Ytterligare kan dyslektiker ha svårigheter med spatial förmåga. Detta kan exempelvis innebära att man har svårt att hänga med på det som händer på tavlan om det är för rörigt, samt att det kan finnas svårigheter att organisera sina anteckningar (Helland & Asbjørnsen, 2003). Detta kan bli särskilt problematiskt för elever i matematiken då förmågan att kommunicera sina resonemang och lösningar är ett betygskriterie i matematikundervisningen (Skolverket, 2022).

Dyslektiker kan även ha svårigheter med motoriken (Kunwar & Spakota, 2022). Framför allt ser man det i finmotoriken vid handskrivning. Barghandan et al. (2023) utförde en studie där de jämförde finmotoriken hos elever med dyslexi respektive de utan. Resultatet visade att eleverna med dyslexi hade signifikant större problem med finmotoriken. Som tidigare nämnt behöver elever kunna redovisa sina lösningar vilket kan visa sig svårt om man har problem med att skriva på grund av svårigheter med finmotoriken (Skolverket, 2022). Vidare har dyslektiker även problem med självförtroendet då många känner sig stressade och generade i skolmiljön till följd av sina svårigheter i lärandet (Wilmot et al., 2023).

## 4.2 Interventionsstudier

Dyslektiker behöver specifika anpassningar för att kompensera för deras svårigheter dessa anpassningar behöver dessutom vara specifika till den unika uppsättning av svårigheter som

dyslektiker har för att vara optimal för eleven (Jarsve & Tsagari, 2022; Helland & Asbjørnsen, 2003). Följande avsnitt kommer att redogöra för två interventionsstudier: den ena är specifikt inriktad på elever med dyslexi, medan den andra fokuserar på förståelsetyper hos den generella eleven.

#### 4.2.1 Hur elever tar sig an uppgifter - påverkan från intervention

I en studie gjord av Chinn et al. (2001) undersökte man elever med eller utan dyslexi för att se om de använde sig av olika kognitiva stilar när de tog sig an matematikuppgifter. Det handlar alltså inte om inlärningsstilar utan hur man löser en uppgift i matematikämnet. Chinn et al. (2001) förklarar hur det ligger längs ett spektrum med det man kallar "Inchworm" i ena änden och "Grasshopper" i andra änden. Detta betyder att om man angriper en uppgift som en "Inchworm" innebär det att man använder en rad logiska deduktioner. Om man däremot angriper matematikuppgifter som en "Grasshopper" används snarare intuition tillsammans med en medvetenhet kring kopplingar och relationer mellan olika fenomen inom matematiken. Med det sagt så är det upplagt som ett spektrum där man gärna vill att eleverna uppnår en balans mellan de två motpolerna då detta innebär att eleverna ser möjligheten till olika metoder för att lösa uppgifter. Det Chinn et al. (2001) undersökte var, först och främst, var på spektrumet som dyslektiska respektive icke-dyslektiska elever låg längs det spektrumet i tre olika länder. Resultatet visade att de dyslektiska eleverna använde sig mer av "Inchworm"-tillvägagångssätt medan de utan dyslexi låg mer jämnt i mitten av de båda polerna. Efter den initiala undersökningen fick de dyslektiska eleverna extra anpassningar under en sexmånadersperiod. Testerna utfördes sedan igen där det fanns en betydande skillnad i hur eleverna tog sig an matematiska uppgifter, med hjälp av lärarintervention kunde eleverna se matematikuppgifterna från andra perspektiv. Eleverna med dyslexi hade även fått frågan för en del uppgifter om det gick att lösa uppgiften på ett annat sätt än så de hade löst den, där drygt en fjärdedel av de deltagande svarade att det inte fanns några andra sätt att lösa uppgiften på. Efter lärarinterventioner svarade över hälften av dessa elever att det fanns andra möjliga tillvägagångssätt vid det andra. Detta blev en tydlig indikation på hur lärarinterventioner kunde hjälpa eleverna med dyslexi bli mer ändamålsenliga med problemlösning i matematiken. Möjligheten att använda båda, och växla mellan de två kognitiva stilarna är viktigt för att kunna lösa olika typer av problem. Slutsatsen för studien

blev således att lärarinterventioner för dyslektiska elever möjliggjorde elevernas utveckling i att kunna närma sig matematiska problem på olika sätt vilket utvecklar deras matematiska färdigheter (Chinn et al., 2001).

#### 4.2.2 Relationell förståelse som intervention – påverkan på matematikkunskaper

Essien et al. (2023) menar att lärares kunskapsgap påverkar elevernas kunskapsgap. Om lärare enbart har instrumentell förståelse inom ett område i matematiken påverkar detta elevens egen förståelse. Den relationella förståelsen kan visas kunskap om att nummer och uttryck kan representeras på olika helt utbytbara sätt. Vidare förklarar Essien et al. (2023) att studier visar att elever som förstår strukturer i matematiken utvecklar en djup konceptuell förståelse i ämnet, en relationell förståelse, och dessa elever presterar bättre än de som saknar denna typ av förståelse i ämnet. Författarna menar även att frånvaron av medveten undervisning av relationell matematisk förståelse leder till att elever utebli möjligheten att abstrahera relationerna inom matematiken. Från deras mixed-method studie som utgick från bakgrunden ovan kunde de dra följande slutsats. Genom att medvetet fokusera på den relationella förståelsen, i stället för att eleverna ska producera så många korrekta svar som möjligt, kan eleverna få förståelse för de matematiska kopplingarna som finns mellan olika representationer och modeller.

## 5. Metod och material

I denna del kommer metoden att beskrivas så väl motiveras i de val som gjorts i relation till litteratur och vetenskapsteorier. Metoden i fråga är en kvalitativ semistrukturerad intervjustudie.

### 5.1 Val av metod

Anledningen till att studien kommer att utföras som en kvalitativ, semistrukturerad intervju är till följd av forskningssynen eftersom det är denna som avgör vilken metod, och i fallet för intervjustudier, hur styrd intervjun är (Alvesson & Thorell, 2011). Då syftet är att få förståelse för vilka sätt lärare kan arbeta med dyslektiska elever i matematikundervisningen innebär det att det handlar om lärares upplevelser och erfarenheter kring ett specifikt fenomen. Detta ger studien en fenomenologisk grund vilket ligger i linje med att kvalitativ forskning har som överordnat mål att öka förståelsen om olika fenomen (Andreasson & Johansson, 2020; Dalen 2008).

Intervjun kommer att utföras som en semistrukturerad struktur. Detta då intervjun kommer att vara uppdelad i tematiska delar vilken kommer att avgöra vilka frågor som ställs i vilken ordning (Alvesson & Thorell, 2011). Detta innebär att det finns behov av att innan intervjun ha framställt en intervjuguide vilket beskriver frågor under de valda teman men också ger plats för följdfrågor (Dalen, 2008).

Vid analysen av datan kommer transkriptionerna att kodas. Hjerm och Lindgren (2014) nämner att det finns två sätt att koda. Denna studie kommer att följa det förstnämnda där kodningen sker genom breda penseldrag för att få en känsla av vad datan består av och vilka teman som kan plockas ur var. Därefter sker en djupdykning av kodningen för att fördjupa analysen. Detta görs genom att knyta an nyckelord vid textsegment så att analysen kan göras på lika grunder trots olika uttalanden (Kvale & Brinkmann, 2009).



## 5.2 Genomförande av intervju

Innan inspelning skedde informerades informanterna om att de kunde välja att avsluta när som helst, hur informationen skulle förvaras och vad som var syftet för studien. Detta gjordes för att säkerställa att de skrev på samtyckesblanketten med väl informerat samtycke. När inspelningen börjat presenterades de fyra teman som intervjun var uppdelad i. Efter detta påbörjades frågorna. Som tidigare nämnt tillkom en fråga för hand till intervjuguiden under den första intervjuens gång. Denna fråga ställdes senare till samtliga informanter. Samtliga intervjuer skedde på lärarens skola i en sal som läraren själv hade valt. I två av fem intervjuer förekom avbrott av andra lärare samt av elever. Resten av intervjuerna var helt utan avbrott. Transkriberingsarbetet påbörjades direkt efter att intervjun skett.

## 5.3 Deltagare

Till följd av tidsbegränsningen av arbetet valdes informanter ut från närliggande skolor med befintliga kontakter. Det initiala urvalet gjordes alltså genom det som kallas bekvämlighetsurval. Dock krävdes också att informanterna var matematiklärare i årskurserna 7–9 vilket i sin tur innebär att bekvämlighetsurvalet är kombinerat med ett kriteriebaserat urval. De två sista som kontaktades valdes genom ett snöbollsurval genom gemensamma kontakter (Christoffersen & Johannessen, 2015). En följd av detta, samt det faktum att det inte finns empiri från många informanter, är att det inte går att dra generaliserande slutsatser som gäller alla lärare då urvalet är för snävt för att sådana slutsatser ska kunna dras. Alla deltagare som valts kommer i studien att anonymiseras. Del fem deltagarna kommer från fyra olika skolor, från sammanlagt tre olika kommuner. Samtliga tillfrågade deltog i undersökningen. Lärarnas erfarenhetsbakgrund presenteras nedan i en tabell.

Lärare nr:	Ålder	Antal år som lärare	Tidigare pedagogiska yrken
L1	48	25	Nej
L2	49	24	Nej
L3	57	32	Nej
L4	52	29	Utbildad specialpedagog sedan 2 år tillbaka. Arbetat som rektor.
L5	56	29	Nej

Tabell 1. Tabell över informanternas erfarenhetsbakgrund

## 5.4 Material

Materialet som används i studien är en intervjuguide som skrevs innan intervjutillfällena. Denna skickades först in för att sedan revideras innan den användes. Under intervjun med L1 tillkom en följdfråga som sedan skrevs ned för hand på intervjuguiden då frågan insågs vara av värde för intervjuerna. Vidare material blev transkriberingarna som gjordes efter det att intervjuerna hade skett. Transkriberingarna skedde löpande mellan intervjuerna efter att de hade skett. I transkriberingarna togs upprepande ord bort för att skapa en relativt sammanhängande text inför analysen. Vid de flesta intervjuer begränsades informella samtal till efter att intervjun avslutats men i ett av fallen blev det inte så och då jag inte ville störa den positiva intervjuatmosfären genom att avbryta irrelevanta avsteg från intervjuguiden har dessa delar i stället plockats bort från transkriptionerna och markerats med hakparentes med tre punkter i som sådant: [...].

## 5.5 Tematisk analys

Tematiseringen av datan gjordes genom att transkriptionerna skrevs ut och varje kategori av resultat blev tilldelad en viss färg av penna. De fem kategorierna blev, relationell specialpedagogik, kategorisk specialpedagogik, elevers svårigheter, intressanta punkter och slutligen typ av matematisk förståelse. När de olika kategorierna identifierats påbörjades skrivandet och vid varje ny underrubrik i resultat- och analysdelen numrerades kategorin med lappar för att organisera i vilken ordning som delarna skulle analyseras.

Den tematiska analysen innehåller en del som handlar om lärares uppfattningar om elevernas svårigheter. En del som inte finns med i frågeställningen, eller de teoretiska perspektiven men som får en del i analysen. Detta görs för att trots att det inte är en frågeställning i sig så är det viktigt att ha bakgrund kring om hur svårigheterna upplevs för att förstå varför en viss anpassning görs, eller en viss inställning innehas.

### 5.5.1 Resultatets och analysens struktur

Empirin redovisas genom citat. Det indikeras även vilken informant som givit citatet. Hur tolkningarna utförs kommer här att förklaras med ett exempel. L1 säger ”Tyvärr är det så att vissa elever som hade mått bra av att få den hjälpen vill inte sticka ut eller vill inte känna att de behöver göra något annorlunda”. Det jag ser här är att hen anser att vissa elever mår bra av individuella anpassningar vilket kan tolkas som att läraren i vissa fall uppmuntrar till individuella anpassningar, som eleven dessutom kan uppleva som utpekande (trots att det i sig inte är syftet). Detta kan därför tolkas som ett kategoriskt perspektiv på anpassningar eftersom det kategoriska perspektivet, genom synen på individuella anpassningar, förespråkar en mer segregerad specialundervisning. Det är alltså genom stöd från de teoretiska perspektiven som citaten tolkas och analyseras. Det är även därför som citat valts att presenteras i resultatet för att tydliggöra var kopplingen till teorin kommer ifrån. Resultatet kommer först ta upp lärarnas uppfattning av dyslektiska elevers svårigheter. Efter det analyseras resultatet i samband med hur lärarnas uttalande kan tolkas som relationell respektive instrumentell förståelse. Till sist analyseras resultatet genom att tolka lärarnas uttalanden kring anpassningar för att få förståelse med vilket specialpedagogiskt perspektiv lärarnas tillvägagångssätt och inställning grundas i.

## 5.6 Reliabilitet och validitet

Studien har hög validitet då informanterna får frågor inom områden som de är kvalificerade att svara kring. Det som även gör att det finns hög validitet är det som avses att undersökas verkligen blir undersökt (Elbro & Poulsen, 2016). I detta fall avses att undersöka hur lärare gör sina anpassningar för dyslektiska elever och i vilken specialpedagogisk grund dessa beslut vilar i samt vilken typ av förståelse som främjas genom lärarnas förhållningssätt. Lärarna svarar alltså på det som undersöks, däremot är reliabiliteten lägre eftersom deras svar tolkas och analyseras av en utomstående part och delas in i kategorier beroende på hur svaren informanterna gett tolkas. För att resultatet skulle tolkas så lika som möjligt gjordes kodningen så nära inpå det att transkriberingarna var klara som möjligt. Utöver att det ströks över med olika färger för att indikera i vilken kategori som svaren tillhörde skrevs även anteckningar bredvid för att svaren skulle tolkas likvärdigt trots det att resultaten sågs över

igen en annan dag. Detta för att dagsformen inte skulle påverka analysen av resultaten vilket är en viktig faktor för reliabiliteten (Elbro & Poulsen, 2016). Trots dessa åtgärder kan det inte garanteras att det inte fanns påverkan på analysen från yttre faktorer.

## 5.7 Etiska överväganden

Arbetet följer de råd som Vetenskapsrådet (2017) ger om god forskningssed. Detta innebär att metoden måste vara tydlig och att det måste förekomma transparens kring hur resultatet hanteras och analyseras samt vilka slutsatser som är möjliga att dra till följd av analysen. I denna studie går det exempelvis inte att dra några generella slutsatser eftersom urvalet är för begränsat. Denna typ av val och begränsningar kommer därför att diskuteras i avsnittet om metoddiskussion. Samtliga deltagande fick en samtyckesblankett skickad via email innan intervjutillfället. Samtyckesblanketten innehöll information om hur ljudfilerna från inspelningen av intervjuerna skulle hanteras och lagras. Intervjuerna gjordes på diktafon och lagrades senare i Malmö Universitets säkrade server. Samtyckesblanketten beskriver även att Vetenskapsrådets forskningsetiska principer (2002) kommer att följas under studiens gång. Några av dessa är att deltagarna har rätten att avsluta intervjun när som helst, deltagarna kommer att avidentifieras vid transkriberingen för att säkerställa anonymitet och slutligen att det insamlade materialet kommer enbart användas till denna studie och kommer att förstöras efter studiens avslutande. Ett exempel på hur de forskningsetiska principerna uppfylldes kunde vara att informanten nämnde namnet på kommunen där hen arbetar. Detta skrevs då om till endast "kommunen" i transkriberingarna. Malmö Universitet gav även de skrivande information om hur man utför en GDPR-enlig studie samt kräver en registrering i Dataskyddsförordningens register. Detta var viktigt då ljudupptagning räknas som känslig personuppgift.

## 6. Resultat och analys

Detta presenterar resultatet från de olika intervjuerna. Resultatet presenteras i form av en analys av empirin. Den första analysen behandlar lärarnas kunskaper om elevers svårigheter inom ämnet vilket svarar på den första forskningsfrågan. Den andra och tredje analysen tar sina utgångspunkter i de teoretiska perspektiven. Resultatet analyseras först i relation till relationell, respektive instrumentell förståelse vilket svarar på den andra forskningsfrågan. Därefter analyseras resultatet utifrån de två specialpedagogiska perspektiven vilket slutligen besvarar den sista forskningsfrågan.

### 6.1 Lärares uppfattning av dyslektiska elevers svårigheter

En uppfattning som alla lärarna delar är att läsningen ett stort bekymmer för dyslektiker. Några av lärarna menar även att det är den enda svårigheten inom matematikämnet. En av lärarna fick följdfrågan *”Så du upplever att det är läsningen som är svårigheten?”*, där informanten gav följande svar:

”Ja det är lite grann så jag tänker för det är ju texten som ställer till. Matten kan de ju oftast rätt bra. Men det är texterna som ställer till det. Och texterna är ju ibland väldigt komplicerade (L2).”

Vidare nämner samtliga lärare svårigheten med texten som något som de upplever i sin undervisning. Här uttrycker också några av informanterna att de inte tror att dyslexin medför så stora svårigheter inom just matematikämnet. Matematiken innehåller inte lika mycket text som andra ämnen vilket ger en begränsad påverkan, menar man.

”Elever med dyslexi kan nog ha större problem i andra ämnen än matematik. Matematik är så enkelt för det är inte så stora textmassor. Man märker av att en elev kan ha läs- och skrivsvårigheter när det blir lite svårare textuppgifter absolut (L1).”

”Ibland kan de inte riktigt få ihop vad det är man vill att de ska göra och hur uppgiften är uppbyggd tänker jag. Det är väl framför allt det. Idag är ju uppgifter... när jag var liten då hade vi inte så mycket text, det har ju gjort att förr klarade sig de med dyslexi på ett helt annat sätt än vad man gör (idag) (L2).”

”De eleverna med dyslexi tycker ju ofta att matten är jobbig när det blir mer större tal och mycket text och siffror och man ska ta ut rätt saker... ..dyslexin hänger ju inte per automatik ihop med matten (L3).”

”Jag jobbar efter en modell som heter ”tänkande klassrum” och där behöver man inte vara världens bästa läsare därför att där har man andra i gruppen som kompenserar för det. Så där kan man fokusera på matematiken och strategierna (L4).”

”Alltså det blir ju mer i mina andra ämnen, mina teoretiska ämnen, än matten... ..då kan det vara så att jag läser upp frågor och förtydligar frågor (L5).”

Enligt kapitlet om tidigare forskning är läsningen ett stort bekymmer för dyslektiker och inte alla dyslektiker har heller bekymmer i matematiken. I kapitlet om tidigare forskning lyfts flera andra svårigheter inom matematikämnet som inte enbart kan hänföras till läsningen. Detta berättar även L4 mycket om i sin intervju.

”Jag upplever att många har ju lite arbetsminnesproblematik kombinerat med att man inte riktigt kan sätta ord alltid på de man vill. Man kan uttrycka det med munnen men man kan inte få det på papper. Det kan vara att man har lite yvig motorik på grund av att man inte har varit så motiverad att skriva (L4).”

Här berättar L4 om hur hen har erfarenhet av att elever med dyslexi har problem med arbetsminnet samt motoriken. Men även hur det kan vara svårt att formulera sig ordentligt i skrift. I ett exempel som hen tar upp om en före detta elev, uttrycks även att problematik med automatisering av matematikprocesser blev ett stort bekymmer för eleven.

”Men det visar sig att hon kände ju inte igen bokstäverna, hon visste att det var en bokstav men hon kunde inte sätta ljud till bokstäver. Och hon knäckte inte koden förrän vårterminen i fyran. Sen går hon ut årskurs nio med A i svenska. Det var helt galet. Matematik var dock aldrig hennes favorit. Utan där jobbade vi för att hålla näsan ovanför vattenytan och det var ju jättesvårt med automatisering. Så att hon fick ju ha sådana här multiplikationsplattor och vi jobbade med bråkplattor och mycket visuellt, mycket laborativt (L4).”

Informant L3 lyfter att elever med dyslexi inte har homogena svårigheter utan att de har individuella behov, det vill säga upplever andra typer av problem som primärt inte har med själva läsningen att göra. ”Det som jag har upptäckt när det gäller dyslexi är att det kan se väldigt olika ut. Vissa vänder på meningar och vissa alltså... den ena är inte den andra lik liksom (L3).”. Även L1 uttrycker liknande erfarenheter ”Ja det är ju väldigt individuellt”

svarar L1 på frågan ”*Vad upplever du att du hittar för svårigheter hos de eleverna?*”. L1 fortsätter sitt svar sedan ”Säger man dyslexi så kan en elev och en annan elev ha vitt skilda problem ändå så att det är som har varit ett verktyg för att lösa det för en elev det är inte säkert att det hjälper en annan.”.

L1 poängterar, som del av sin största lärdom som dragits från att undervisa elever med dyslexi, att strukturen är väldigt viktig. Hen upplever att det är särskilt viktigt för dyslektiker ”... sätta en struktur så att de inte hamnar helt ensamma för då tror jag att den typen av elever har svårare att lika snabbt reglera sig till att förstå vad de ska göra och ge dem en handlingsplan för någonting.”.

Slutligen nämner L5 att de har upplevt att dessa elever har svårigheter med självförtroendet. Detta nämner hen i samband med att bli frågad vilka svårigheter som hen upplever att eleverna kan ha. ”Ja när de väl blir medvetna om det (dyslexin): självkänslan, att de inte är som andra, och självförtroendet när de tror att de inte kan.”.

## 6.2 Relationell och instrumentell förståelse

I detta avsnitt handlar analysen dels, om huruvida deras svar om tillvägagångssätt främjar en relationell eller instrumentell förståelse, dels om hur deras synsätt främjar relationell eller instrumentell förståelse.

### 6.2.1 Lärares tillvägagångssätt och synsätt – Vilken förståelse främjas?

Skemps andra argument för den instrumentella förståelsen handlar om att när man som elev lär sig en metod och hur man använder denna så får eleven möjlighet till snabb feedback och belöning för sin nyfunna förståelse. När L1 berättar om metodens betydelse låter det så här:

”... eleverna ska få med sig metoder. Och med de metoderna kan man, tycker jag ändå att det är rätt så lätt att få med elever som annars har lite svårigheter. Men får de en metod som de är trygga i så kan de boostas rätt så ordentligt av att lösa rätt så svåra matteuppgifter (L1).”

Detta styrks av argumenten för den instrumentella förståelsen som menar att det är lättare att förstå och att ”boosta” elevers självkänsla genom att de får direkta belöningar till följd av korrekt lösta uppgifter. Som nämnt i 6.1 nämnde L5 att hen upplevt att dyslektiska elever ofta kan ha problem med självförtroende och självkänsla. Därför kan man dra slutsatsen att dyslektiska elever hade kunnat gynnas av den boosten som en *metod* ger. Med det sagt innebär inte en metod i sig att man främjar instrumentell förståelse. Den relationella förståelsen bygger också på metoder, men skillnaden är att den också kräver att man förstår matematiken som ett *sammanhang* av metoder som bygger på vartannat. Det är alltså inte en rad olika metoder som man använder i olika syften. Utifrån det som L1 förklarar, finns det inte något som i sig indikerar att hen menar att metodanvändningen bygger på relationell förståelse, men det utesluter inte heller att det skulle kunna vara så. På samma spår säger L3 att det i början är viktigt att ”jobba mycket med metoder då. För att ha det så att de känner sig säkra innan man går vidare på textuppgifter (L3)”. Detta kan man tolka som att man kan jobba med en typ av instrumentell förståelse som bygger starkt på enbart metoden, men att man behöver den instrumentella förståelsen för att man sedan ska kunna bygga vidare på denna. När det sedan blir problemlösningsuppgifter, som ju ofta kräver att man kan använda mer än en metod, består framgången i att kunna välja och kombinera metoder för att lösa mer komplexa problem. Man kan kanske tänka att det kan vara positivt att påbörja mer instrumentellt för att bygga elevernas självförtroende, för att sedan tillåta och guida vidare när ett större perspektiv med kopplingar mellan olika metoder krävs. L4 Bygger vidare på detta resonemang då hen nämner att ”Även om en dyslektiker har svårt att automatisera så för att befästa och strukturera behöver man ändå jobba med modellen, man måste jobba med händerna (L4)”. Hen menar alltså att man måste jobba med metoderna och skriva dessa och lösa uppgifter med hjälp av dessa för att befästa metoden, vilket blir särskilt viktigt för dyslektiker då de ofta har svårigheter med automatisering.

Två av lärarna visar dock tydligt genom sina resonemang att det absolut är viktigt med metoden, men att det krävs mer än metoden själv för att befästa och använda matematiken effektivt.



”Gör du en räkneoperation så ska du skriva ner den... . Jag måste kunna följa din process och det är ju en spännande utmaning, men det är ju därför när man har en elev med uttalad dyslexi där det liksom inte funkar. Då måste de ju komplettera muntligt (L4).”

Synen verkar alltså vara att det finns ett fokus på metod men att metoden måste motiveras genom förståelse. Det måste kombineras med en förklaring om varför man använder metoden inte bara att man använder det. Detta visar tydligt på ett relationellt förhållningssätt till matematisk förståelse. L5 har ett tillvägagångssätt som hen uppmanar sina elever att arbeta med som också liknar tanken bakom resonemanget som L4 för.

”Ni ska skriva rubriker... . Så då skriver man ”givet” först. Rubriken är ”givet”. Och sen skriver man upp, vad är givet från uppgiften? Sen skriver man ”sök”. Du behöver inte skriva en mening utan du kan bara skriva ”sök?: lönehöjning”. Och sen får man skriva ner ”vad är det du då behöver ta reda på?”, och då har du ju hela systematiken, du har hela din plan upplagd. (L5).”

Det härtillvägagångssättet använder läraren för att få eleverna att systematiskt visa stegen i det de gör. Men också för att få eleverna själva att förstå varför de använder den metod som de använder. Tillvägagångssättets systematik kan ge eleverna en överblick av informationen som uppgiften ger, det uppgiften vill att eleven ska komma fram till, samt vilka steg som eleven behöver ta för att använda informationen för att lösa uppgiften. Tillvägagångssättet främjar därför relationell förståelse.

L5 arbetar även med ett självskattningsdokument som eleverna får fylla i. De får fylla i hur säkra de känner sig på kapitlets olika begrepp, samt på olika exempeluppgifter under olika tidpunkter i arbetsprocessen. Detta bidrar till att skapa medvetenhet hos eleverna om sina egna kunskaper, och man kan argumentera för att de genom självskattningen får möjlighet att utvärdera huruvida deras förståelse kan utvecklas till en relationell förståelse, trots att de begreppen inte explicit används.

Slutligen arbetar L4 enligt ett ytterligare av Skemps argument för den relationella förståelsen, nämligen argumentet om att relationell matematik är enklare att komma ihåg eftersom det finns ett sammanhang i förståelsen för matematiken. L4 förklarar att hen arbetar så här specifikt med dyslektiska elever för att främja deras förståelse:

”Ibland behöver man ta upp tråden från förra lektionen en gång till för att få eleverna att associera och koppla. Man måste göra associationer och kopplingar ”Kommer du ihåg att vi gjorde så här?” för att man ska få ett sammanhang. För att i sammanhanget så minns eleven lättare än att man plockar at man ska lösa det här (L4).”

Precis som i Skemps argument förklarar L4 att hen anser att det är mycket enklare för eleven att komma ihåg matematiska metoder om dessa ges ett sammanhang, i stället för att det bara är en av en mängd metoder.

### 6.2.2 Kan svårigheterna förstås på andra sätt inom ramen för relationell respektive instrumentell förståelse?

När analysen med den teoretiska ramen (relationell respektive instrumentell) gjordes, fanns det möjlighet att ifrågasätta att det som lärare upplever som en svårighet är en svårighet för de dyslektiska eleverna. Självklart kan dessa upplevelser stämma, men efter att ha blivit insatt i perspektiven om de två olika sätten att förstå matematik, identifierades andra sätt som kanske kan ligga till grund för svårigheterna. Exempelvis nämner L3 att de dyslektiska eleverna ofta tycker att problemlösningssuppgifterna är väldigt jobbiga och att detta i sin tur beror på texten. Men denna informant säger också att ”ja de kan räkna det här när det inte är text. Då är de ganska bra och har lärt sig metoder och så och kan utföra matematiken (L3).”. Detta kan dels uppfattas som att det är texten som är det svåra, men ser man det utifrån perspektivet om relationell förståelse så verkar det snarare som att de här eleverna har god instrumentell förståelse, och att det därför krånglar när det blir problemlösning eftersom det krävs en förståelse för sammanhanget för att kunna lösa problemlösningssuppgifter. Det argumentet stärks genom att L3 vidare förklarar att ”Det märker man om man hjälper dem lite på traven med att läsa och ställa de rätta frågorna kan de reda ut rätt så svåra problem många av dem”. Man kan tolka detta som att eleverna behöver hjälp med läsningen, men en annan tolkning är att de genom att de blir ställda de rätta frågorna blir ledda till vilken metod de ska använda och därför kan lösa uppgiften. De kanske hade kunnat lösa uppgiften med endast läshjälp om den relationella förståelsen, alltså förståelsen för sammanhanget hade funnits där.

L1 förklarar när hen blir frågad vad hen tror att de individuella anpassningarna åstadkommer att "... i grund och botten så tror jag att många hade mått bra av att få träna. Sen finns inte den uthålligheten i samma utsträckning nuförtiden". Det man kan fundera på här är att när L2 pratade om de dyslektiska elevernas svårigheter nämnde hen att man nuförtiden har mycket mer problemlösningssuppgifter än tidigare, -uppgifter som alltså kräver mer relationell förståelse. Som Skemp (2006) förklarade krävs det mycket mer uthållighet för att förstå koncept relationellt än instrumentellt. Man kan därför anta att den minskade uthålligheten bland elever kan vara kopplad till den ökade mängden relationell förståelse som krävs i dagens matematikundervisning.

Slutligen kan resonemanget ovan utvidgas genom exemplet om en elev som L4 gav när hen i 6.1 berättade om en elev som hade problem med automatiseringen och därför fick använda sig av multiplikationsplattor i kombination med andra verktyg som fick finnas på plats för att kompensera för den bristande automatiseringen. Att inte kunna automatisera enklare procedurer innebär också att man inte uppnår relationell förståelse för, som i detta fall, multiplikation. Om då bristande automatisering hämmar möjligheten till relationell förståelse kan det återigen innebära en svårighet för textuppgifter i form av problemlösning som inte enbart har läsningen som hinder.

## 6.3 Relationell respektive kategorisk specialpedagogik

Detta avsnitt kommer att analysera huruvida de anpassningar som lärarna beskriver faller mer i ett relationellt respektive kategoriskt förhållningssätt ur specialpedagogiska perspektiv.

### 6.3.1 Anpassningar med kategoriskt synsätt

I det här avsnittet ges exempel på hur informanterna gör anpassningar för de dyslektiska eleverna ur ett kategoriskt perspektiv. L1 berättar om anpassningarna hen gör som följer:

"Den kanske måste få lyssna på allting... .. den här eleven måste vi hjälpa att strukturera upp texten för att den eleven ska nå så långt som möjligt. Så kanske du också måste se till att det blir en förenklad text eller så... .. Det är rätt så lätt att förenkla matteuppgifter och sådant kanske (L1)."

Det man kan se från dessa svar är att elevens svårighet ses som något som man måste kompensera för. Detta görs genom en individuell anpassning som pekar ut specifika delar i svårigheten ska kunna hanteras. Även L2 och L3 berättar, enligt samma linje, typerna av individuella anpassningar som de gör.

”Ja, jo, men alltså när vi har elever med dyslexi så har de ju rätt till sina hjälpmedel att få lyssna på texterna att man hjälpt dem att läsa uppgifterna. Ibland har man behövt hjälpa dem att plocka ut innehållet, men oftast inte på de duktiga eleverna... ..man måste tänka över vilken text du levererar till dem (L2).”

”Man får ju försöka hjälpa dem att samtidigt också ge dem ett litet material som inte innehåller lika mycket text... .. Individuell anpassning är ju att jag försöker ge dem material där det är mindre text (L3).”

Återigen läggs vikt vid att de ska kompensera för svårigheterna via förenklingar av texter eller uppgifter eller att de ska få det uppläst då texten upplevs som ett stort bekymmer för eleverna. Det som däremot också nämns av samtliga informanter är att det är svårt att få eleverna att använda sina hjälpmedel. ”Jag jobbar inte så mycket med material därför att de vill inte känna sig små” berättar L4. L2 berättar att det är svårt att få elever att använda sina hörlurar ”För de vill inte sticka ut. De vill inte vara annorlunda, de vill inte att man ska se att de har det svårare.”. L1 berättar liknande ”Tyvärr är det så att vissa elever som hade mått bra av att få den hjälpen vill inte sticka ut eller vill inte känna att de behöver göra något annorlunda”. L5 nämner vikten av fostran då hen menar att ”mycket handlar om att få de att använda hjälpmedlen. Vilket jag tycker är svårt... .. mycket handlar om fostran och att man har en strategi.”. L3 håller med kring att fostran, men kanske framför allt att relationen krävs för att få eleverna att använda hjälpmedlen.

”Många elever vill ju inte utmärka sig genom att ha något annat material. Så därför är det ju jätteviktigt att man har en bra relation och att man har pratat med eleven innan man slänger över något annat material än övriga klassen (L3).”

En annan metod som tre av lärarna berättar om är att eleverna får gå i väg till specialpedagoger eller speciallärare för att få extra instruktioner och extra hjälp som ett komplement till den ordinarie klassrumsundervisningen.

”De eleverna som har dyslexi de har ju fått hjälp och gå i lite mindre grupp i matematiken så att de har fått större möjligheter att få det uppläst... .. Nationella proven är ju väldigt texttunga så det övar vi också på. Att de får se den typen av uppgifter. Och det gör de ofta ihop med speciallärare (L3)”.

Även L1 berättar om att eleverna har möjlighet att gå till specialpedagoger under tiden för de ordinarie lektionerna.

”Det kan också vara bra för att de har möjlighet till exempel att gå, om det är lite större undervisningsklasser så kan de få sitta där lite mer i lugn och ro, så kanske där kan vara en lärare som kan läsa upp uppgiften (L1).”

L5 berättar att hen uppmanar elever att gå till specialpedagogerna mest när det är ”skarpt läge, när det är prov så är det vissa som skriver hos våra specialpedagoger och får frågor upplästa”. Att gå i väg från ordinarie lektion är ett kategoriskt tillvägagångssätt för extra anpassningar då man använder sig av specialpedagoger som experterna för de svårigheter som härrör från diagnosen, svårigheter som eleven måste kompensera för. Det är denna starka koppling till individen och det individen behöver jobba med som visar på kopplingen till det kategoriska synsättet. Med det sagt måste inte individualiseringen upplevas utpekande av eleven, utan kan lika gärna upplevas som hjälpsamt av eleven. Däremot är det just den eventuella utpekningen som gör de som sympatiserar med det relationella perspektivets kritik mot det kategoriska perspektivet.

### 6.3.2 Anpassningar med relationellt synsätt

Många av lärarna berättar om vikten av den generella strukturen i klassrummet som något som de anser hjälper dyslektiker.

”Att ha god struktur, var tydlig med vad som gäller och tydlig med vad man önskar. Det är inte bara dyslektikerna som kommer ha enorm nytta av det utan jag tror att det är hela massan i klassrummet som kan ha glädje av de grejerna (L1).”

L1 ser det som en av hens styrkor som lärare att lektionerna har en god och tydlig struktur, och att planeringarna är tydliga och lätta att följa. Hen menar även att alla kan ha nytta av

den strukturen och tydligheten som L1 erbjuder i sin undervisning. Även L5 bygger vidare på vikten om den goda strukturen i undervisningen för såväl dyslektiker som resterande elever.

”Dels så har vi ju en vanlig planering för att strukturen är ju det som är oerhört viktigt för dyslektiker. Att sovra information, strukturera upp den, för att sedan kunna systematisera... ...idag gör man mer så att det som gynnar en person med dyslexi, det gynnar ju alla så anpassningar görs oftast i helklass i matematiken (L5).”

Även L5 anser att lektionsstrukturen är viktig, men hen går även in på att anpassningar ofta görs i helklass i matematiken just för att det kan gynna alla med såväl en god struktur som en uppstrukturering av en specifik uppgift som många haft problem med. L4 för resonemanget om anpassningar i helklass kontra individuellt vidare när hen berättar om hur hen använder helklassituationen som anpassningstillfälle.

”Man försöker filtrera bort så mycket sådant (individuella anpassningar) som möjligt och det är bättre att försöka anpassa generellt för gruppen. Jag tycker det är bättre. Det blir mindre utpekande och det kan vara andra elever som har nytta av det... ... För en (individuell) anpassning i fel sammanhang stigmatiserar i stället för att hjälpa (L4).”

Det blir tydligt i det L4 säger om att hen har en liknande inställning till anpassningar som den relationella specialpedagogiken har till anpassningar. Hen vill inte att eleven ska känna sig utpekad till följd av en individuell anpassning, och anser att det finns en fara att ge anpassning om man inte är helt säker på att just den anpassningen behövs. Det blir då i stället en stigmatisering, i stället för en hjälp vilket Nilholm (2005) uttrycker är ett dominant perspektiv i den relationella specialpedagogiken. L3 jobbar också mycket i helklass då hen menar att tiden inte finns till för individuella anpassningar. Därför gillar L3 att göra uppgifter i helklass där uppgiften läses upp för alla, och att man sedan får arbeta individuellt eller i par med uppgiften. Då undkommer man att man behöver läsa upp uppgifter individuellt för olika elever. ”Vi har diskuterat detta jättemycket vi mattelärare, liksom hur vi ska göra för att få med oss alla (L3).”. Emanuelsson et al. (2001) berättar ju om hur det är ändringar i det sociala sammanhanget som till exempel klassrummet som kan ge möjlighet till förändring hos eleven inom det relationella perspektivet. Detta styrks i de helklassituationer som lärarna ovan presenterar och anser är till stor hjälp för deras dyslektiska elever.

Fyra av lärarna uttrycker också explicit att relationen är nyckeln till att nå eleven överhuvudtaget.

”Har man en relation så litar de på mig. Och det är samma sak med dyslektikerna, så att lita på mig att tillsammans kommer vi att lösa det här. Har de ett förtroende för en så kanske de orkar göra det (L1).”

L1 menar alltså att det krävs ett förtroende för att man ska kunna nå eleven, för att eleven ska lita på att läraren vill uppnå, tillsammans med eleven, det bästa för eleven. Förtroende är ett ord som kommer upp i flera av intervjuerna. ”Man måste också bygga upp ett förtroendekapital så att föräldrar och elev känner att den här pedagogen kan man lita på (L5).” Några av informanterna menar också att utan förtroendet går det inte att presentera anpassningar eller material.

”Det är relationen som du skapar lärandet från. Har du inte en förtroendefull relation med din elev och din elev inte litar på vad du gör och säger kommer det aldrig funka ändå. Då kan du ha hur mycket materiellt stöd som helst. Men är inte relationen där så får du inte i gång något lärande. Du måste ha en trygg elev (L4).”

Denna syn stöds av ytterligare en lärare som säger att ”Relationen är ju också superviktig. Om man liksom inte har den så spelar det ingen roll vad du tar fram. Då vill de ju inte (L3).”. Man kan alltså tydligt se att majoriteten av informanterna ser relationen som en dominerande roll i huruvida en lärandesituation kommer fungera eller ej. I synnerhet när det gäller elever med dyslexi som kräver anpassningar. Detta ger en tydlig koppling till det relationella perspektivet då Aspelin (2013) menar att det är just relationen som analysenhet som kännetecknar det relationella perspektivet.

Slutligen arbetar en av lärarna med en metod som kan anses vara nära relaterad till det relationella synsättet. L4 arbetar med en modell som heter ”Tänkande Klassrum”.

”Där behöver man inte vara världens bästa läsare därför att där har man de andra i gruppen som kompenserar för det. Så där kan man fokusera på matematiken och strategierna... .. Det är en

kooperativ strategi där man arbetar tre och tre... .. Och då tränas de här svagare eleverna, inte bara eleverna med dyslexi utan överhuvudtaget de med lite långsam inläring, hur man tecknar upp ett problem, hur man ska strukturera det steg för steg så att man får hela processen... .. Helt plötsligt så blir det ju poäng även på problemlösningen. Även för de här eleverna som har lite jobbigare just att strukturera upp. Just för att de får så mycket visuell input (L4).”

Det blir särskilt tydligt här att det sociala sammanhanget i klassrummet blir den drivande faktorn i inläringen. Detta anses ju som sagt vara den föränderliga faktorn som kan hjälpa elever i svårigheter enligt det relationella perspektivet Emanuelsson et al. (2001).



## 7. Slutsats och diskussion

Följande avsnitt kommer att behandla de slutsatser som kan dras utifrån resultatet i relation till de frågeställningar som studien syftar till att besvara. Resultatet kommer även nedan att diskuteras i relation till den tidigare forskningen. Därefter kommer studiens relation till den framtida yrkesrollen att diskuteras vilket följs av en diskussion över metodens svagheter och styrkor. Slutligen kommer ett förslag på vidare forskning att ges.

### 7.1 Slutsats

Studien ämnade att svara på följande frågor:

- Vilka svårigheter upplever matematiklärare att elever med dyslexi kan ha i matematikämnet?
- Hur beskriver lärare inom matematikdidaktiken att de arbetar för att stödja och utveckla elever med dyslexis typ av förståelse i matematikämnet?
- Hur beskriver matematiklärare att de utför anpassningar i matematikämnet för elever med dyslexi?

Slutsatsen som kan dras utifrån den första frågeställningen är att de deltagande lärarna i stort upplever att det är läsningen som utgör den stora svårigheten för elever med dyslexi i matematikämnet. En av informanterna uttrycker även svårigheter med automatisering, arbetsminne och finmotoriken.

Från den andra frågeställningen kan vi dra slutsatsen att informanterna beskriver att de arbetar för att stödja elever med dyslexis typ av förståelse i stor utsträckning med metoder utan uttalad medvetenhet om huruvida relationell eller instrumentell förståelse främjas.

Slutligen kan man till den sista frågeställningen dra slutsatsen att de deltagande lärarna till stor del beskriver en inställning och vilja att utföra individuella anpassningar med kategoriskt perspektiv. Däremot beskriver de även att det inte finns den möjligheten att utföra

individuella extra anpassningar till den grad som hade krävts och att det i stället blir anpassningar i helklass enligt relationellt perspektiv.

## 7.2 Resultatdiskussion

Resultatet och analysen kommer nedan att diskuteras i relation till kapitlet om tidigare forskning. Diskussionen kommer att presenteras i tre diskussionsområden och de områdena kommer att handla, i följande ordning om, lärares behov av kompetens och kompetensutveckling, och om hur lärarnas medvetenheter om typen av anpassningar kan påverka hur man kan hjälpa eleverna, och det tredje handlar om hur lärares medvetenhet kring typen av förståelse kan hjälpa eleverna.

### 7.2.1 Behovet av mer kunskap kring dyslektiska elevers svårigheter i matematiken

Studiens resultat visade att fyra av fem informanter lade stor vikt vid dyslektiska elevers svårigheter på läsningen. Det var alltså brister i förmågan vad gäller läsningen som sågs som det stora problemet. L5 nämnde kort ett lågt självförtroende som en av de dyslektiska elevernas svårigheter men även hos denna informant ansågs läsningen vara det som verkligen ställde till det för de dyslektiska eleverna i matematiken. Dessa fyra informanter ansåg också att dyslektiska elever hade det svårare i deras teoritunga och lästunga ämnen, NO-ämnena, än i matematiken. Det kan absolut vara en sann upplevelse då det är ungefär 50% av dyslektiker som har problem i matematiken (Chinn & Ashcroft, 2017) men det är inte bara läsningen som är problemet för dyslektiker vilket gör slutsatsen tunn, som dessa fyra lärare drar, att dyslektiker har färre problem inom matematiken eftersom de anser att det primärt är läsningen som ställer till det. Därför behövs det bredare kunskaper hos lärare om vilka svårigheter som finns just i matematiken för dessa elever. Endast genom den kunskapen kan lärare ge adekvat hjälp till eleverna. Om lärare enbart fokuserar på att läsningen i matematikuppgifterna är svårt, kan man för vissa elever helt missa att ge hjälp som ämnar

stödja elevens automatisering, arbetsminne, spatiala förmåga, sekvensering eller motorik, som alla kan vara bekymmer för de dyslektiska eleverna (Helland & Asbjørnsen, 2003; Helland, 2007; Kunwar & Sapkota, 2022).

Vidare uttrycker flera av informanterna att dyslektiska elever har vitt skilda problem, men med undantag för L4 så exemplifieras inte dessa. I stället talas det om de olika tillvägagångssätt som de behövde arbeta med elevers läsning. Detta kan också tolkas som ett uttryck för bristande kunskaper hos lärarna. Det blir särskilt tydligt ställt mot den bild som L4 ger när hen förklarar att vissa elever behöver hjälp med sin motorik, medan andra har svårt med automatisering och behöver hjälp med multiplikationsplattor eller får komplettera muntligt så att de får chansen att uttrycka sig ordentligt. Det finns alltså en samstämmighet i hur informanterna har upplevt sina dyslektiska elever och dess svårigheter, men där en djupare analys från lärarna saknas om vilka de övriga problemen som de nämner kan vara, och hur dessa kan adresseras. Kanske hade de övriga informanterna också blivit medvetna, och upptäckt flera typer av svårigheter hos sina elever, om de hade mer kunskap eftersom det inte är möjligt att se kopplingar och dra slutsatser kring det man inte vet är symptom av en problematik. Det behövs därför mer gedigen kunskap om dyslektiska elevers svårigheter för att de ska kunna bemötas rätt. Varje dyslektikers behov kan inte bemötas likadant då det finns en mängd svårigheter som dessa elever kan brottas med (Jarsve & Tsagari, 2022).

### 7.2.2 Lärares medvetenhet om anpassningarnas grund

Flera av informanterna uttrycker att utförandet av extra anpassningar "sitter i ryggmärgen" och gör så som de alltid gjort. Däremot uttrycks ingen reflektion till på vilken grund som anpassningarna vilar. De uttrycker inte någon medvetenhet om huruvida de anpassningar som görs, eller inställningen de har till anpassningar, är ett relationellt eller kategoriskt förhållningssätt. Analysen visar att det fungerar att dela in deras uttalanden på det viset, men informanterna själva uttrycker ingen egen påtänkt koppling till dessa perspektiv på anpassningar. Trots att lärarna visar goda kunskaper i de anpassningar de gör, verkar det saknas en medvetenhet kring varför de gör som de gör. Nilholm (2005) förklarar att inom det kategoriska perspektivet är det rätten till individuella anpassningar och kompenserandet av

elevens brister som är fokus. L3 uttrycker att hen gärna hade utfört individuella anpassningar men att tiden inte finns till. Det finns alltså en mer kategorisk inställning, men till följd av att man ofta har många elever i klassrummet så finns inte möjligheten till att utföra individuella anpassningar till den graden som önskas. Det uttrycks även att många av informanternas skolor har specialpedagoger som man kan gå till som elev för att få extra anpassningar. Samtidigt som det uttrycks att det inte finns tid till att ge alla elever i behov individuella anpassningar så skriver Emanuelsson et al. (2001) att tidsaspekten inte bara är ett hinder i det kategoriska perspektivet utan även är svår i det relationella perspektivet, eftersom lösningarna inom detta synsätt vill fokusera mer på det långsiktiga. Man kan alltså tolka att flera av de deltagande lärarna har ett kategoriskt synsätt på det sätt att de gärna vill ge individuella anpassningar i den mån att svårigheterna ska bli så små som möjligt på så kort tid som möjligt, samtidigt som man inte har tiden att ge eleverna den typen av anpassningar som man bör arbeta med för att nå målet för en inställning i kategorisk anda. I stället blir det i vissa av informanternas fall en typ av hybrid som då eventuellt gör att lärarna inte uppnår det de vill. Man kan därför tänka att det krävs en viss medvetenhet om vad man gör för anpassningar och varför som skulle underlätta för lärarna att våga vara mer långsiktiga i sitt agerande för att de dyslektiska eleverna ska nå ännu bättre matematikresultat. En övervägning om vad man vill uppnå med anpassningarna och vad som faktiskt är rätt tillvägagångssätt för att det ska uppnås behöver därför grunda i vetenskapliga och teoretiska perspektiv. Ainscow (1998) menar att det perspektiv man har avgör på vilket sätt man gör anpassningar för sina elever, men intervjuerna har visat att det finns mycket som står i vägen för att lärare ska kunna göra det som de behöver. Det som nämns i samband med det är just att det inte finns tid för att hjälpa alla. Klasserna är för stora, antalet diagnoser per klass är för många. L3 uttrycker en tydlig uppgivenhet över hur det ska vara möjligt att genomföra extra anpassningar och de krav som ställs enligt Skollagen, och hen berättar om hur dessa anpassningar kan kännas nästan som ett skämt när man i en klass med 30 elever förväntas ge anpassningar till hälften av dem. Hade det funnits en medvetenhet kring genom vilka perspektiv man kan uppnå hjälp för dessa elever så hade man eventuellt kunnat vrida tillvägagångssättet och inställningen till tillvägagångssättet till en möjlighet i stället för en begränsning. Om man i stället hade fokuserat på, och sett anpassningar som något som generellt kan göras i helklass på ett inkluderande sätt, och som ett kontinuerligt och

långsiktigt arbete, så finns det en möjlighet att uppnå det man är ute efter, att få med alla. Men detta kräver just en medvetenhet om hur man arbetar och varför. Det som blir problematiskt här är att Skollagen i sin formulering inte riktigt främjar, eller verkar förespråka den typen av anpassning utan där trycks det på att den ska vara just individuell. Detta försvårar för lärarna i fråga om anpassningar som inkluderar alla och som möjliggör i högre grad att fler elever får hjälp med sina svårigheter. Det finns en risk genom sin formulering att läroplanen bidrar till att man som lärare upplever att man inte klarar av Skollagen krav om extra anpassningar.

### 7.2.3 Lärares medvetenhet kring förståelsetyperna

Man hade efter nära studier av Chinn et al. (2001), Skemp (2006) och Essien et al. (2023) kunnat hitta en koppling mellan tanken om de kognitiva stilarna för elever som tar sig an matematikproblem och den relationella respektive instrumentella förståelsen. De tankar Chinn et al. (2001) framför om elever som tar sig an problem som en ”Inchworm” respektive ”Grasshopper”. ”Inchworm”-tillvägagångssättet är metodbaserat och innebär att det blir svårare för eleverna att se kopplingar mellan olika matematiska koncept, och de har svårigheter att hitta olika typer av lösningar till samma typ av problem. Detta kan starkt liknas vid den instrumentella förståelsens sätt att lösa och förstå matematiken. På samma vis kan ”Grasshopper”-sättet närma sig matematiska problem, genom förståelse för relationerna mellan matematiska koncept, liknas vid relationell förståelse. Essien et al. (2023) förklarar genom sin studie att om man arbetar medvetet med relationell förståelse när man lär ut matematiken, bidrar detta också till att eleverna skapar relationell förståelse. Detta i sin tur har visats bidra till bättre resultat i matematikämnet. Vidare visade Chinn et al. (2001) genom sin studie att genom att arbeta med realistisk matematik blev elevernas sätt att ta sig an uppgifter mer likt ”Grasshopper”-sättet. Även dessa elever visade bättre resultat i ämnet. Realistisk matematik betyder att matematikundervisningen är nära kopplad till verkliga situationer och koncept vilket ökar motivation och förståelse för matematik. Anledningen till att man kan hitta en koppling till dyslektiker i detta är att dyslektiker ofta tar sig an matematikuppgifter som en ”Inchworm”, vilket genom de tidigare liknelserna kan betyda att dyslektiker ofta har en mer instrumentell förståelse för matematiken. Detta i sig innebär för

läraren att det blir av ännu större vikt att hjälpa elever att ta sig an matematiken som en “Grasshopper” med relationell förståelse för att eleverna ska lyckas nå goda resultat i matematik.

## 7.3 Relationen till yrkesrollen

Extra anpassningar ska finnas till hands för samtliga elever som är i behov av det. Dock krävs att anpassningarna görs utan att eleven blir utpekad i undervisningen. Det krävs även en medvetenhet från lärarens sida om på vilken grund de gör de extra anpassningarna och vad detta har för effekt på eleven. Det krävs vidare medvetenhet om hur sättet man lär ut och anpassar påverkar elevens förståelse i matematiken. Lärare behöver alltså skapa utrymme för att bygga kunskap i sin yrkesroll, så att deras medvetenhet om hur deras påverkan, deras arbetssätt och perspektiv på undervisningen påverkar deras elevers lärande. Detta är av stor vikt inom matematiken då det kan göra stor skada för elevernas matematiska förståelse och självförtroende, beroende på om läraren lär ut relationell eller instrumentell förståelse (Skemp, 2006). För att det ska fungera behövs kunskaper om dyslexi som diagnos och dess relation med typer av förståelse. Studien visar på en brist på bredden av kunskap för dyslexi, något som hade kunnat avhjälpas med fortbildning, vilket faller under rektorns ansvar.

## 7.4 Metoddiskussion

Studien undersökte lärares egna erfarenheter och upplevelser. Intervju som metod av datainsamling är ett effektivt sätt att få förståelse för de lärarna berättade. Exempelvis hade enkäter inte kunnat förmedla det djup som studien ville åt. Djupet i studien var viktigt eftersom urvalet var relativt snävt då tidsaspekten begränsade antalet informanter som kunde delta i studien. Eftersom studien sökte lärares upplevelser och erfarenheter bedömdes det viktigt att informanterna skulle känna sig bekväma för att kunna delge så mycket information och tankar som möjligt. Intervjuerna utfördes därför på plats på lärarnas arbetsplatser i rum som de själva valde vilket bidrog till bekvämligheten och den goda stämningen i intervjuerna vilket kan ses som en styrka i studiens metod. Den enda egentliga nackdelen med detta var att det i två av intervjuerna skedde avbrott av andra lärare samt att elever kom in. Detta

särskilt under den ena intervjun där informanten blivit ombedd att vikariera under en lektion under den tiden intervjun hölls. Intervjun skedde därför i ett angränsande grupprum med insyn till klassrummet så att läraren kunde hålla koll på eleverna och med möjlighet för eleverna att ställa frågor till läraren. Detta kan ha haft stor påverkan på dynamiken under just denna intervju då den blev relativt kortfattad och informanten emellanåt visade tecken på distraktion. Denna intervju nådde därför inte samma djup som de övriga intervjuerna, men med det sagt så inhämtades ändå mycket användbar data.

Vidare är en svaghet i studiens metod själva urvalet av informanter. Samtliga informanter är nära i ålder och har varit verksamma i yrket ungefär lika länge. Den enda som skiljer sig är L4 då hen även är utbildad specialpedagog och har varit rektor tidigare. Detta gör att man får information från lärare som varit verksamma under samma tid och har utbildats ungefär samtidigt. Det finns en risk att man får ett entydigt perspektiv på upplevelsorna då informanternas bakgrunder är väldigt likartade. Svaren uppvisade trots detta en del intressanta olikheter som kunnat användas som utgångspunkter för analys, resultat och diskussion. Hade studien gjorts igen hade mer fokus lagts på att hitta en mer diversifierad grupp informanter men tidsaspekten är trots allt en väldigt begränsande faktor för att lyckas med diversifieringen.

Slutligen hade studien kunnat kompletteras genom observationer då man hade kunnat inte bara få höra hur lärarna berättar om de anpassningar som sker men även få observera hur det verkligen sker i praktiken. Det fanns då ett övervägande om huruvida man bör ha haft färre informanter men gjort både intervjuer och observationer eller om det enbart skulle göras intervjuer med fler informanter. Det senare blev valt då det fanns större chans att analysen blev av högre kvalitet då fokus låg på ett sätt att analysera datan i stället för två vilket jag tror gav mig bättre förutsättningar att göra en korrekt och djupgående analys.

## 7.5 Förslag för vidare forskning

Slutligen kommer här presenteras förslag om vidare forskning där jag menar att det finns ett behov av att undersöka den eventuella kopplingen mellan forskningen som Chinn et al.

(2001) gjorde, och teorierna som Skemp (2006) lade fram om förståelse. Hur löser dyslektiker oftast matematikproblem? Kopplas sätten oftast till instrumentell eller relationell förståelse? Hur kan elevernas förståelse utvecklas till en mer relationell förståelse av matematik då den ger bättre matematikresultat vilket särskilt verkar vara en utmaning för dyslektiska elever. Vad kan lärare göra för att i högre utsträckning främja dyslektikers relationella förståelse?

Eftersom förståelsesätten och sätten man kan ta sig an uppgifter på kan uppfattas besläktade, tror jag att det finns ett syfte i att ta reda på om det finns eventuella kopplingar mellan dyslektiker och deras primära sätt att förstå matematiken, detta eftersom det genom relationell förståelse skapar bättre matematikresultat hos elever generellt. Vidare behövs mer forskning om vad lärare gör i sin undervisning för att främja dyslektikers förståelse i matematiken då forskningsområdet kring dyslexi saknar mycket kring just matematikens svårigheter och tillvägagångssätt för anpassningar. I detta fall tror jag att det krävs både kvantitativ forskning som utvärderar olika tillvägagångssätt samt kvalitativa metoder som undersöker vad lärare gör för anpassningar för dyslektiska elever i matematiken för att komma fram till hur vi bäst kan hjälpa dessa elever i sin matematiska förståelse.



## 8. Referenser

- Ainscow, M. (1998) Would it work in theory? Arguments for practitioner research and theorising in the special needs field. I C. Clark, A. Dyson & A. Millward (Eds.), *Theorising special education*. Routledge.
- Alvesson, M., & Torhell, S.-E. trl. (2011). *Intervjuer: genomförande, tolkning och reflexivitet* (1. uppl.). Liber.
- Andreasson, J., & Johansson, T. aut. (2020). *Vetenskapsteori : grunder och tillämpning* (Upplaga 1.). Studentlitteratur.
- Aspelin, J. (2013). Introduktion. In Aspelin, J (Eds.), *Relationell specialpedagogik - i teori och praktik*. (pp. 7-13). Kristianstad University Press.
- Barghandan, R., Dadgar, H., Raji, P., & Maroufizadeh, S. (2023). The Role Of Fine Motor Abilities In Reading Components: A Cross-Sectional Study In Children With And Without Dyslexia. *Iranian Journal of Child Neurology*, 17(4), 23–33.  
<https://doi.org/10.22037/ijcn.v17i4.38710>
- Cardona, J. P., Alvarez, F., Velazquez, C., Dominguez, G., & Munoz, J. (2022). Evaluation of remedial intervention with Automatization approach for dyslexic children. *2022 International Conference on Inclusive Technologies and Education (CONTIE)*, 1–4.  
<https://doi.org/10.1109/CONTIE56301.2022.10004428>
- Chinn, S., Ashcroft, R. E., & Ashcroft, R. (2017). *Mathematics for Dyslexics and Dyscalculics : A Teaching Handbook* (4th ed.). John Wiley & Sons, Incorporated.
- Chinn, S., McDonagh, D., van Elswijk, R., Harmsen, H., Kay, J., McPhillips, T., Power, A., & Skidmore, L. (2001). Classroom Studies into Cognitive Style in Mathematics for

- Pupils with Dyslexia in Special Education in the Netherlands, Ireland, and the UK. *British Journal of Special Education*, 28(2), 80–85.
- Christoffersen, L., Johannessen, A., & Andersson, S. trl. (2015). *Forskningsmetoder för lärarstudenter* (1. uppl.). Studentlitteratur.
- Dalen, M., Kärnekull, B. trl, & Kärnekull, E. trl. (2008). *Intervju som metod* (1. uppl.). Gleerups utbildning.
- Denton, C. A., Montroy, J. J., Zucker, T. A., & Cannon, G. (2021). Designing an Intervention in Reading and Self-Regulation for Students with Significant Reading Difficulties, Including Dyslexia. *Learning Disability Quarterly*, 44(3), 170–182. <https://doi.org/10.1177/0731948719899479>
- Elbro, C. & Poulsen, M. (2016). *Utvärdera din undervisning: värdera och förstå statistik och evidens*. (1. utg.) Stockholm: Natur & kultur
- Emanuelsson, I., Rosenqvist, J., & Persson, B. (2001). *Forskning inom det specialpedagogiska området: en kunskapsöversikt*. Statens skolverk.
- Essien, A., Mathews, C., Tshesane, H., Weitz, M., Abdulhamid, L., Hoosen, T., & Lavans, L. (2023). Developing Design Principles to Enhance Pre-Service Teachers' Understanding of Number Structure and Mathematical Equivalence in Early Grade Mathematics. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 27(3), 239–254. <https://doi.org/10.1080/18117295.2023.221660>
- Helland, T. (2007). Dyslexia at a Behavioural and a Cognitive Level. *Dyslexia*, 13(1), 25–41. <https://doi.org/10.1002/dys.325>
- Helland, T., & Asbjørnsen, A. (2003). Visual-sequential and visuo-spatial skills in dyslexia: variations according to language comprehension and mathematics skills. *Child*

*Neuropsychology : A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 9(3), 208–220. <https://doi.org/10.1076/chin.9.3.208.16456>

Hjerm, M., & Lindgren, S. (2010). *Introduktion till samhällsvetenskaplig analys* (1. uppl.). Gleerups Utbildning.

Høien, T. & Lundberg, I. (1999). *Dyslexi. Från teori till praktik.*. Stockholm: Natur och Kultur

Jarsve, C. F., & Tsagari, D. (2022). Dyslexia and English as a Foreign Language in Norwegian Primary Education: A Mixed Methods Intervention Study. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 12(4), 155–180.

Kunwar, R., & Sapkota, H. P. (2022). An Overview of Dyslexia: Some Key Issues and Its Effects on Learning Mathematics. *Turkish International Journal of Special Education and Guidance & Counselling*, 11(2), 82–98.

Kvale, S., Brinkmann, S., & Torhell, S.-E. trl. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun* (2. uppl.). Studentlitteratur.

Leong, C. K., & Jerred, W. D. (2001). Effects of Consistency and Adequacy of Language Information on Understanding Elementary Mathematics Word Problems. *Annals of Dyslexia*, 51, 277–298.

Nilholm, C. (2005). Specialpedagogik: Vilka är de grundläggande perspektiven? *Pedagogisk Forskning i Sverige*, 10(2), 124–138.

Nilholm, C. (2020). *Perspektiv på specialpedagogik* (Upplaga 3.). Studentlitteratur.

- Peake, C., Jiménez, J.E., Rodríguez, C., Bisschop, E., & Villarroel, R. (2015). Syntactic awareness and arithmetic word problem solving in children with and without learning disabilities. *Journal of learning disabilities*, 48(6), 593-601.
- SFS 2010:800. Skollag. [https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800\\_sfs-2010-800](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800)
- Skemp, R. (2006) Relational understanding and Instrumental understanding. *Mathematics teaching in the Middle School*, 12(2), 88-95.  
<https://doi.org/10.5951/MTMS.12.2.0088>
- Skolverket. (2022). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2022*. Norstedts juridik. <https://www.skolverket.se/publikationer?id=9718>
- SPSM. (2024, February 6). *Läs- och skrivsvårigheter*.  
<https://www.spsm.se/funktionsnedsattningar/las--och-skrivsvarigheterdyslexi/>
- Sterner, G., Wolff, U., & Helenius, O. (2020). Reasoning about Representations: Effects of an Early Math Intervention. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 64(5), 782–800. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1600579>
- Vetenskapsrådet. (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Vetenskapsrådet.
- Vetenskapsrådet. (2017) *God forskningssed*. Vetenskapsrådet.
- Wilmot, A., Pizzey, H., Leitão, S., Hasking, P., & Boyes, M. (2023). Growing up with dyslexia: Child and parent perspectives on school struggles, self-esteem, and mental health. *Dyslexia: An International Journal of Research and Practice*, 29(1), 40–54.  
<https://doi.org/10.1002/dys.1729>

Zoccolotti, P., De Luca, M., Marinelli, C. V., & Spinelli, D. (2020). Testing the Specificity of Predictors of Reading, Spelling and Maths: A New Model of the Association Among Learning Skills Based on Competence, Performance and Acquisition. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.573998>