



Akademien för Utbildning, Kultur och Kommunikation

Hur arbetar speciallärare/matematiklärare
med att utveckla den matematiska
problemlösningsförmågan hos elever med
diagnosen ADHD?

Lena Alenskog och Therese Hall

Självständigt arbete i specialpedagogik
-speciallärare

Handledare: Anna-Lena Andersson

Examinator: Tina Hellblom-Thibblin

Avancerad nivå
15 högskolepoäng
Vårterminen 2023

Förord

Nu är det dags att sammanfatta allt vad vi lärt oss under specialläraryrket. Detta görs med ett examensarbete. Kursen heter "Självständigt examensarbete" men vi både är glada över att ha varit två som har skrivit arbetet ihop. I princip har vi delat på arbetsbördan. Lena har gjort någon mer intervju medan Therese har styrt upp mycket av skrivandet. Som tur är har vi inte brutit samman samtidigt utan vi har kunnat stötta varandra. Ett citat vi använt på slutet är " en av oss **har** blivit tokig och den andra **är på väg**".

Vi vill också tacka vår energiska och snabba handledare Anna-Lena Andersson som stöttat oss i vått och torrt. Hennes många kommentarer och färger har gett oss många funderingar men i slutänden hjälpt oss fram till denna slutprodukt. Ett stort tack riktas även till våra familjer som stått ut med oss under den här terminen.

Sammanfattning

Mälardalens Universitet

Akademien för utbildning, kultur och kommunikation

Kurskod, Självständigt arbete i specialpedagogik-speciallärare med specialisering mot matematikutveckling, 15 hp SQA000

Författare: Lena Alenskog och Therese Hall

Titel: Hur arbetar speciallärare/matematiklärare med att utveckla den matematiska problemlösningsförmågan hos elever med ADHD?

Termin och år: VT 2023

Antal sidor: 58

Sammanfattning

Den svenska grundskolan förväntas erbjuda alla elever en utbildning av hög kvalitet i en tillåtande lärmiljö där alla elever är inkluderande. Skolans uppdrag är att främja elevers lärande för att förbereda dem att leva och verka i ett modernt samhälle men den svenska skolans undervisning är inte likvärdig för elever som har en neuropsykiatrisk funktionsnedsättning. Syftet med denna studie är att få fördjupad kunskap om vilka erfarenheter matematiklärare och speciallärare i matematik, som arbetar i grundskolans åk 7-9 samt gymnasiet introduktionsprogram, har av att främja lärande och matematikutvecklande undervisning inom kunskapsområdet problemlösning. Studien fokuserar särskilt på samarbetet mellan speciallärare och matematiklärare och deras arbete med att stödja och främja matematikutveckling för elever som diagnostiserats med neuropsykiatriska funktionsnedsättningar. Studien har en kvalitativ forskningsansats där tolv semistrukturerade intervjuer har genomförts. Informanterna valdes ut genom en kombination mellan ett målinriktat urval och ett bekvämlighetsurval. Ur resultatet har tre teman tolkats fram: (1) god lärmiljö som gynnar elever med ADHD, (2) lärarens planering och genomförande och, (3) specialpedagogiskt stöd till matematiklärare. Denna studie visar betydelsen av att skapa en lärmiljö som erbjuder elever goda relationer i klassrummet, välplanerade inslag av problemlösning samt samarbetet lärare/speciallärare.

Nyckelord: matematiklärare, ADHD, problemlösning, speciallärare

Innehållsförteckning

1. Inledning	5
1.1 Avgränsningar	7
1.2 Syfte och frågeställningar	7
2. Bakgrund	8
2.1 Styrdokument och skoldokument	8
2.2 Faktorer som påverkar lärmiljön	9
2.3 En varierad matematikundervisning	11
2.4 Speciallärarens roll i det specialpedagogiska arbetet	12
3. Tidigare forskning	13
3.1 Lärares didaktiska strategier vid undervisning med elever med ADHD	13
3.2 Goda relationer en grund för en god lärmiljö	14
3.3 Leda helklassdiskussioner vid problemlösning	15
3.4 Samverkan och breddad kompetens	19
4. Teoretisk förankring	21
4.1.1 Kategoriska perspektivet	21
4.1.2 Det relationella perspektivet	22
4.1.3 Didaktiska triangeln	22
5. Metod	23
5.1 Metodansats	23
5.2 Metodval	23
5.3 Urval	24
5.4 Tillvägagångssätt	25
5.5 Bearbetning och analys	25
5.6 Studiens tillförlitlighet	26
5.7 Forskningsetiska aspekter	26
6. Resultat	27
6.1 God lärmiljö som gynnar elever med diagnosen ADHD	28
6.1.1 Goda relationer i klassrummet	28
6.1.2 En varierad undervisning för att nå alla delar i kursplanen	30
6.1.3 Klasstorleken har betydelse	30
6.2 Lärares planering och genomförande	31
6.2.1 Planering	32
6.2.2 Genomförande och lektionsupplägg	32
6.2.3 Anpassningar för elever med diagnosen ADHD	34
6.3 Specialpedagogiskt stöd till matematiklärare	35
6.3.1 Tid för samverkan	35
6.3.2 Delaktighet i klassrummet	36
6.3.3 Speciallärarens handledande roll	37
7. Diskussion	38
7.1 Resultatdiskussion	38

7.1.1 Goda relationer främjar en god lärmiljö	38
7.1.2 Didaktiska strategier vid problemlösning	40
7.1.3 Gynnsamma relationer mellan speciallärare och matematiklärare	42
7.2 Metoddiskussion	44
7.3 Förslag på fortsatt forskning	45
Referenslista	46
Bilaga 1	54
Bilaga 2	56

1. Inledning

Barns rätt att få sina grundläggande behov och rättigheter tillgodosedda bevakas i policydokument som exempelvis Barnkonventionen (UNICEF Sverige, 2018), Salamancadeklarationen (Svenska Unescorådet, 2006) och FN-konventionen om rättigheter för personer med funktionsnedsättning (Regeringen, 2008). I dessa dokument formuleras dels alla barns lika värde, dels rätten till utbildning i lärmiljöer som erbjuder social delaktighet i gemenskap med jämnåriga klasskamrater. Ett tydligt budskap som förmedlas i de olika policydokumenten är att elever kan vara i behov av olika utbildningsvägar och att det är skolans uppgift att anpassa utbildningen till elevers olikheter. Det betyder att alla barn, oavsett olikheter, ska erbjudas en likvärdig utbildning där olikheter ses som tillgångar snarare än problem (Svenska Unescorådet, 2006; UNICEF Sverige, 2018). Resonemanget får även stöd av skollagen (SFS 2010:800) som slår fast att alla elever ska ges den ledning och stimulans som de behöver i sitt lärande för att utvecklas så långt som möjligt enligt utbildningens mål. Vidare slås fast att elever som har en funktionsnedsättning, exempelvis elever som har diagnostiserats Attention Deficit Hyperactivity Disorder [ADHD], ska ges stöd för att så långt som möjligt motverka funktionsnedsättningens konsekvenser. Det är tydligt att den svenska grundskolan förväntas erbjuda alla elever en utbildning av hög kvalitet i en tillåtande lärmiljö där alla elever kan delta på lika villkor i en inkluderande undervisning, det vill säga i en undervisning med möjlighet till social gemenskap och jämnåriga klasskamrater (SFS 2008:567; SFS 2010:800; UNICEF, 2018).

Med matematisk kunskap finns förutsättningar att själv göra bedömningar, att fatta välgrundade beslut, att kunna tolka och använda det ökande flödet av information och för att vara en reflekterande medborgare (Skolverket, 2019b). I den svenska grundskolans uppdrag ingår att förmedla och främja elevers lärande för att förbereda dem att leva och verka i ett modernt och konkurrensutsatt samhälle. För att veta om det svenska utbildningssystemet, rustar elever att möta framtiden jämförs elevresultat när det gäller kunskaper och förmågor, till exempel deras förmåga att kunna formulera, använda och tolka matematik i olika sammanhang och att lösa problem (Skolverket, 2019b). För att fostra engagerade och reflekterande medborgare behöver det svenska utbildningssystemet erbjuda alla elever förutsättningar att utveckla sin matematiska kunskap. Dock redovisar internationella kunskapsmätningar (Skolverket, 2019a) att även om elever i den svenska grundskolan presterar på en högre nivå vid mätningar genomförda år 2018, till skillnad från år 2015

(Skolverket, 2019a) – lämnar ca 9 % av eleverna den svenska grundskolan utan godkända betyg i ämnet matematik (Skolverket, 2020). Dessa elever behöver läsa in grundskolematematiken på ett introduktionsprogram på gymnasiet för att sedan kunna söka in på ett nationellt gymnasieprogram (Skolverket, 2020). Det framgår av resonemanget ovan att det svenska utbildningssystemet ännu inte lyckats rusta alla elever inför mötet med samhällets krav och förväntningar vad gäller matematisk kompetens och kunskap. Med tanke på att det svenska utbildningssystemet förväntas erbjuda alla elever en likvärdig och inkluderande utbildning ställs höga krav på lärares kompetens och förmåga att tillmötesgå alla elevers olika behov (SFS 2008:567; Cox & Root, 2020; Östlund, 2021). Således är det viktigt att få mer kunskap om hur lärare kan arbeta för att i sin matematikundervisning kunna skapa mer tillgängliga och inkluderande lärmiljöer för alla elever.

Enligt resultat (Skolverket, 2022b) framgår att strax över 70 % av de svenska matematiklärarna är legitimerade matematiklärare, men Skolinspektionens (2018) kvalitetsgranskningen vittnar om att behörigheten skiljer sig stort åt mellan skolor och mellan kommuner. Till exempel saknar lärare som arbetar på skolor i socioekonomiskt utsatta områden i högre grad adekvat utbildning än lärare som arbetar i starka socioekonomiska områden. Skolinspektionen (2018) framhåller att elever med ADHD möter stora utmaningar i skolan på grund av att lärare anser sig sakna kompetens att undervisa elever som har ADHD, vilket konstaterades i den årliga rapporten från Skolinspektionens årsrapport (2021). Resultatet i rapporten tyder på att skolans bristande insatser gällande extra anpassningar och särskilt stöd bidrar till att elever med ADHD riskerar att utveckla svårigheter i ämnet matematik. Resonemanget får stöd av Thorell (2021) som poängterar att skolans undervisning inte är likvärdig för elever som har ADHD, i jämförelse med elever utan funktionsnedsättning. Risken finns, enligt Thorell (2021), att en stor del av elever med diagnosen ADHD inte erbjuds lämpligt eller tillräckligt stöd för att uppnå målen för godkänt innan de lämnar grundskolans åk 9 i ämnet matematik (Thorell, 2021). För att stödja skolors arbete med extra anpassningar och särskilt stöd har regeringen beslutat att tilldela ett statsbidrag på 200 miljoner kronor för att öka tillgången på speciallärare och därmed stödja skolors arbete med extra anpassningar och särskilt stöd. Genom att öka tillgången på speciallärare anser regeringen att stöd snabbare kommer att ges till elever i skolsvårigheter vilket i sin tur innebär att små problem inte behöver bli till stora skolmisslyckanden i lika stor utsträckning som idag (Regeringen, 2023). Med stöd av riksdagsbeslut och Thorells (2021) granskningen av undervisningssituationen för elever som har ADHD visar det att lärare utan

behörighet sällan ger det pedagogiska stöd som elever behöver. För att ge alla elever förutsättningar att utveckla godtagbara kunskaper i matematik är det således viktigt att få mer kunskap om hur speciallärare, som enligt Skolverket (2022b) ökat i antal de senaste åren, kan stödja matematiklärarens arbete med att planera, genomföra och utvärdera undervisning där elever som har ADHD finns.

1.1 Avgränsningar

Denna studie fokuserar på elever med diagnosen Attention Deficit Hyperactivity Disorder [ADHD] trots att detta är en heterogen grupp. Diagnoskriterierna för ADHD enligt Diagnostical and Statistical manual of Mental Disorders [DSM-5] innebär att dessa elever i olika grad uppvisat svårigheter gällande ouppmärksamhet. Denna ouppmärksamhet gör att eleverna i större utsträckning gör slarvfel, har svårt att bibehålla fokus på en uppgift, svårt att följa givna instruktioner och organisera uppgifter. Svårigheter som riskerar att påverka deras problemlösningsförmåga i matematik och med andra ord bör tas i beaktan av speciallärare/matematiklärare.

Denna studie fokuserar även på den matematiska problemlösningsförmågan. Med matematisk problemlösningsförmåga menas i enlighet med kommentarsmaterialet till Lgr-22 (Skolverket, 2022c) förmågan att kunna lösa matematiska problemuppgifter där eleven på förhand inte vet vilken lösningsmetod som ska användas. Matematiska problem kan också beskrivas som uppgifter som inte är av rutinkaraktär. Problemlösning innefattar också att kunna utvärdera olika matematiska modellers egenskaper, begränsningar och giltighet i förhållande till problemsituationen samt att utveckla tillräckliga kunskaper för att reflektera över och värdera valda strategier, modeller och resultat (Skolverket, 2022c).

1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att öka förståelsen för vilka erfarenheter några matematiklärare och speciallärare i matematik har av att främja lärande och utveckla matematikundervisning inom kunskapsområdet problemlösning. Hur de upplever förutsättningarna de ges för detta arbete. Studien fokuserar särskilt på samarbetet mellan speciallärare och matematiklärare och deras arbete med att främja matematikutveckling för elever som diagnostiserats med ADHD. Detta för att få mer specialpedagogisk kunskap gällande att skapa matematiska lärmiljöer som gynnar elever i behov av särskilt stöd. Det är viktigt att dessa elever erbjuds matematiska

lärmiljöer som underlättar och stimulerar till att utveckla den matematiska problemlösningsförmågan.

För att ta reda på mer om det kommer studien att fokusera på dessa frågeställningar:

- Hur beskriver speciallärare och matematiklärare att de planerar och genomför matematikundervisning utifrån läroplan och didaktiska strategier för att stödja och främja lärandet och utforma en god lärmiljö för elever som diagnostiserats med ADHD inom kunskapsområdet problemlösning?
- Vilka beskrivningar ger speciallärare och matematiklärare av sitt samarbete kring att bidra till matematikutveckling för elever som har diagnostiserats med ADHD?

2. Bakgrund

För att skapa bättre överblick berörs följande områden i bakgrunden: styrdokument och skoldokument, faktorer som påverkar lärmiljön, en varierad matematikundervisning samt speciallärarens roll i det specialpedagogiska arbetet.

2.1 Styrdokument och skoldokument

Det är skolans uppgift att ge elever den ledning och stimulans som behövs för att de ska nå så långt som möjligt utifrån sina förutsättningar (SFS 2010:800), men enligt Unesco (2018) är inte skolan tillgänglig för alla. Detta trots att utbildning är en mänsklig rättighet (Unesco, 2018) och en av grundpelarna i FN:s konvention om rättigheter för personer med funktionsnedsättning (Regeringen, 2008). Många elever befinner sig fortfarande i ett pedagogiskt utanförskap och en av dagens stora utmaningar i skolan är att minska inlärningsklyftorna. En missgynnad grupp är elever med funktionshinder (Unesco, 2018). Enligt Socialstyrelsen (2022) går det minst en elev i varje klass med neuropsykologiska diagnoser såsom ADHD eller Autism. De neuropsykiatriska diagnoserna har flera saker gemensamt som att de är beteendediagnoser, inte medicinska och är osynliga funktionsnedsättningar som innebär en annorlunda kognition det vill säga hur man tänker, löser problem och hanterar information (Specialpedagogiska skolmyndigheten [SPSM], 2016). De behov som uppstår till följd av dessa funktionsnedsättningar ska enligt

Salamancadeklarationen och skollagen (SFS 2010:800) tillgodoses av skolan som ska kunna möta den breda mångfalden av elever (Svenska Unescorådet, 2006). I skollagen (SFS 2010:800) står det att *“Elever som till följd av en funktionsnedsättning har svårt att uppfylla de olika betygskriterier eller kriterier för bedömning av kunskaper som gäller, ska ges stöd som syftar till att så långt som möjligt motverka funktionsnedsättningens konsekvenser”*. För att kunna anpassa undervisningen så den utvecklar dessa förmågor hos elever med ADHD behöver följaktligen både speciallärare och undervisande lärare utveckla sina kompetenser inom dessa områden.

Bristande tillgänglighet i skolan är enligt diskrimineringslagen (2008:567) idag en grund för diskriminering. Bristande tillgänglighet innebär att skolan inte har vidtagit rimliga åtgärder, som att skyndsamt sätta in rätt stöd för att ge eleven samma förutsättningar som personer utan funktionsnedsättningen. Det står även inskrivet i Skollagen (SFS 2010:800) att tidiga insatser ska sättas in för barn som är i behov av stöd för att ges möjligheten att nå kunskapsmålen. SPSM (2023) menar att tillgänglighetsmodellen kan användas för skolor för att göra utbildningen tillgänglig för alla. Tillgänglighetsmodellen framhåller vikten av rätt lärmiljö, socialt samspel samt valet av rätt pedagogiska strategier, något som stämmer väl överens med Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet-22 [Lgr22] (Skolverket, 2022). Tillgänglighetsmodellen och Lgr22 tar även upp att för att ett lärande ska ske behöver lärmiljön kännas trygg och att elever känner sig delaktiga och motiverade (Skolverket, 2022; SPSM, 2023). Genom att använda sig av tillgänglighetsmodellen kan skolan kartlägga hur de på ett bra sätt kan göra skolan och undervisningen tillgänglig för alla och därmed minska risken för diskriminering.

2.2 Faktorer som påverkar lärmiljön

En viktig förutsättning för att elever ska lyckas och utvecklas är att de ges stimulans och tydlig vägledning av undervisande lärare. Det har visat sig att lärarens kunskaper, didaktiska kompetens, förmåga och engagemang är avgörande för elevers resultat (SPSM, 2020). Det är även betydelsefullt att läraren kan skapa tydlighet i undervisningen gällande både struktur, förklaringar, innehåll och bedömningar (Håkansson & Sundberg, 2020; SPSM, 2020). För att elever ska känna engagemang och motivation behöver de förstå meningen med det som sägs, det som händer och syftet i en aktivitet, något som elever med diagnosen ADHD ofta har svårt med (SPSM, 2018b). Genom att använda sig av visuellt tydliggörande strategier skapas

den struktur, förutsägbarhet och förståelse som flertalet elever men framförallt elever med diagnosen ADHD är i behov av. Det visuella stödet innefattar faktorer som organisation av den fysiska miljön, i vilken ordning arbeten och aktiviteter ska ske under lektionen, vilka som ska delta i aktiviteter och hur länge aktiviteter pågår (Sjölund et al., 2020; SPSM, 2018b). Tanken med det visuella stödet är att alla elever ska känna en känsla av sammanhang (KASAM) och med andra ord att göra skolan begriplig, hanterbar och meningsfull (Sjölund et al., 2020).

Många elever är motivationsstyrda (Hugo, 2013), vilket innebär att undervisningen även behöver utmana och aktivera elever på ett tydligt och välorganiserat sätt utifrån lärandemålen och elevers förutsättningar för att öka deras motivation. Genom att planera undervisningen kring uppgifter som bygger på elevers tidigare erfarenheter och som ligger lite bortom deras kunskapshorisont ökar chanserna till engagerade och motiverade elever (Håkansson & Sundberg, 2020; Sjölund et al., 2020; SPSM, 2020). Genom att läraren bemöter elever på ett positivt sätt och ger uttryck för att eleven har utvecklingspotential skapas goda relationer som ökar motivationen (Håkansson & Sundberg, 2020). I ett klassrumsklimat där elever känner sig trygga och vågar ställa frågor samt svara på frågor och känner att läraren tror att de kommer klara uppgiften har eleverna en bättre kunskapsinhämtning än om fallet är tvärtom (Håkansson & Sundberg, 2020). Följaktligen behöver lärare bygga en tillitsfull relation med elever samt kunna tydliggöra nyttan med uppgiften som ligger lite ovanför deras kunskapshorisont och bygger på deras tidigare erfarenheter för att få eleverna motiverade och engagerade.

En annan sak som ofta diskuteras är hur klasstorleken påverkar elevers inläring. Det finns dock inget entydigt forskningsresultat hur klasstorleken påverkar lärmiljön och inläringen hos elever enligt Håkansson och Sundberg (2020) samt Sjöberg (2006). Håkansson och Sundberg (2020) skriver att det är otydligt om det är storleken på klassen som avgör den akademiska framgången eller om det är annat såsom lärarens kompetens som är avgörande. Sjöberg (2006) menar dock att forskningsresultat lutar mot att elever som går i små klasser med 13-17 elever visar bättre inlärningsresultat än i klasser med 22-25 elever. Fördelen med mindre klasser är att lärarens arbete underlättas av mindre grupper (Håkansson & Sundberg, 2020; Sjöberg, 2006). Lärarna har då färre elever att lära känna, betygsätta och planera för vilket i sin tur många gånger leder till bättre relationer mellan elev och lärare men även här uppger Håkansson och Sundberg (2020) att det är oklart om interaktionen mellan elev och

lärare påverkas nämnvärt i klasser mellan 19 och 29 elever. Hugo (2007) och Sjöberg (2006) skriver att elever uppger att de inte fick lika mycket hjälp i en klass på 30 elever som när de ibland hade halvklass. I en liten grupp upplever elever sig mer sedda och får därmed lättare en bra relation med läraren (Hugo, 2007). Elevers uppfattning är även att det är stora klasser som ligger till grund för den bristande arbetsron i klassrummet. För att kunna koncentrera sig på lektionerna behöver det vara lugn och ro, något som flertalet elever upplever att det inte är på matematiklektionerna (Sjöberg, 2006). Bristande arbetsro är något som både Sjöberg (2006) och SPSM (2020) anser riskerar orsaka matematiksvårigheter. För elever med diagnosen ADHD är arbetsro i klassrummet en viktig faktor då de ofta har svårt att stänga ute det som händer runt dem. Många intryck runt dem gör det svårt att koncentrera sig på uppgiften de arbetar med (Sjölund et al., 2017). Det är svårt att avgöra om klasstorleken har en betydande roll för inläringen men det går tydligt att se att eleverna teoretiskt sett får mindre individuell tid med undervisande lärare i större klasser.

2.3 En varierad matematikundervisning

Problemlösning är ett område som tas upp på flera ställen i kursplanen för matematik. Undervisningen i matematik skall bland annat syfta till att eleverna ska utveckla kunskaper i att formulera och lösa problem. Även i syftetexten går att läsa att eleverna ska ges möjligheter att utveckla sina kunskaper att beskriva och formulera problem samt föra resonemang och kommunicera om olika lösningars rimlighet. Vid problemlösning nås med andra ord många delar av ämnet matematik såsom matematiska begrepp och metoder samt att kunna resonera och kommunicera matematik. I de långsiktiga målen står förmåga att formulera och lösa problem med hjälp av matematik och värdera valda strategier med som en punkt. Ett av kunskapsmålen i matematikens kursplan är "Problemlösning" och dess innehåll förväntas tillämpas på alla andra kunskapsområden (Skolverket, 2022a). Problemlösning är följaktligen en stor del av kursplanen i matematik vilket innebär att dagens matematiklärare behöver besitta kunskaper hur undervisningen i problemlösning görs tillgänglig för alla elever.

Trots att problemlösningen finns med i en stor del av kursplanen i matematik visar resultat både från mätningar via TIMSS (Skolverket, 2019a) och de nationella proven i matematik (Ek, 2022) att matematik är svårt för många elever i den svenska grundskolan. Resultatet från TIMSS (Skolverket, 2019a) visar att spridningen mellan elevernas matematikkunskaper har

ökat mellan 2015 och 2019 i Sverige. Resultatet visar även att Sverige presterar under genomsnittet för deltagande EU- och OECD-länder. Var tionde elev i årskurs åtta i Sverige uppnådde inte elementära kunskaper på matematikdelen, vilket innebär att de inte kunde lösa matematiska problem (Skolverket, 2019). Resultatet på de nationella proven 2021/2022 visade även de att eleverna har svårt med problemlösning (Ek, 2022). Således är det av stor vikt att få mer kunskap om hur arbetet med problemlösning i matematik kan förbättras.

Skolinspektionens kvalitetsgranskning (Skolinspektionen, 2009) visar att många elever inte får den undervisning i matematik som de har rätt till, vilket kan vara en anledning till elevers dåliga problemlösningförmåga. I granskningen fann de att undervisningen inte var tillräckligt varierad och anpassad efter elevernas olika behov utan en stor del av lektionerna läggs på enskilt arbete i läroboken. Vid enskilt arbete i boken utan tillräckligt lärarstöd uppger SPSM (2020) att risken är stor att missuppfattningar och kunskapsluckor uppstår. Elever uppger även att de inte känner sig sedda vid denna arbetsform vilket påverkar motivationen negativt (SPSM, 2020). För att få en matematisk förståelse behöver eleverna få kommunicera och resonera med varandra och läraren (Edfeldt et al., 2019). Vid enskilt arbete är det framförallt att hantera procedurer som tränas och en stor del av kunskapskraven berörs inte (Skolinspektionen, 2020) och leder inte heller till utvecklandet av ett framgångsrikt utövande av matematik. För att uppnå detta krävs en balans i undervisningen mellan kreativa, problemlösande aktiviteter och kunskaper om matematikens begrepp, metoder och uttrycksformer (SPSM, 2020). Skolinspektionens kvalitetsgranskning kunde konstatera att lärarna inte tog upp procedurräkning som ett viktigt mål men att det sedan vid observationerna kunde konstateras att en stor del av undervisningstiden läggs till detta (Skolinspektionen, 2020). Matematiklärare behöver bli bättre medvetna om hur deras undervisning ser ut och hur den kan utvecklas för att nå alla delar i kursplanen.

2.4 Speciallärarens roll i det specialpedagogiska arbetet

För att få bättre kunskap om vad en speciallärare ska kunna utföra för arbete på skolor kan examensförordningen för speciallärare läsas (SFS 2011:186). I examensförordningen (SFS 2011:186) står bland annat att specialläraren ska visa förmågor att aktivt delta och medverka i “förebyggande arbete och bidra till att undanröja hinder och svårigheter i olika lärmiljöer” (s. 3) samt att utveckla verksamhetens olika lärmiljöer. För att kunna göra detta står det att specialläraren även ska ha kunskaper om pedagogiska utredningar och att kunna

individ Anpassa undervisningen för barn och elever i behov av särskilt stöd. En ytterligare förmåga speciallärare i matematik ska besitta enligt examensförordningen (SFS 2011:186) är att vara en kvalificerad samtalspartner och rådgivare i frågor gällande barn och elevers matematikutveckling. Under arbetet inom det specialpedagogiska området ska specialläraren “göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter med särskilt beaktande av de mänskliga rättigheterna” (s.4). Kunskaper gällande neuropsykiatriska funktionsnedsättningar är något som det trycks på då det står med under båda rubrikerna kunskap och förståelse samt färdighet och förmåga (SFS 2011:186). Det är inom många olika områden som specialläraren ska kunna visa förmågor och kunskaper som är till hjälp för det specialpedagogiska arbetet på skolorna.

3. Tidigare forskning

Tidigare forskning har sökts via sökmotorerna ERIC (ProQuest), DiVA samt Swepub och är peer reviewed samt inriktade mot högstadiet. Artiklar och avhandlingar som främst har använts är publicerade efter 2015 men i vissa fall där äldre forskning ligger till grund för nyare har dessa valts. Vissa av artiklarna och avhandlingarna har även fått genom snöbollseffekten. Länderna, som berörs i vald forskning, är från Sverige eller från länder som har en liknande skolkultur som Sverige. Till de olika temana användes följande sökord: Lärares didaktiska strategier vid undervisning med elever med ADHD: Teacher Attitudes, Attention Deficit Hyperactivity Disorder, special education. Goda relationer en grund för god lärmiljö: Teacher students relationship. Leda helklassdiskussioner vid problemlösning: Think Pair Share, problem solving, Orchestrating Discussions. Samverkan och breddad kompetens: Special educator mathematic.

3.1 Lärares didaktiska strategier vid undervisning med elever med ADHD

Lärares tankar och kunskaper angående ADHD är viktiga att ha i åtanke då det ofta är de som först uppmärksammar tecken på ADHD. Perold et al. (2010) fann i sin undersökning att lärare överlag hade god kännedom om kännetecknen för ADHD, såsom att elever med ADHD har svårt att sitta still på sina platser, lösa komplexa problemuppgifter och att organisera arbetet. Många lärare kopplar dock felaktigt ihop besvärliga och irriterande

beteenden i klassrummet med diagnosen ADHD (Mulholland et al., 2015; Perold et al., 2010). Mulholland et al. (2015) samt Schatz et al. (2021) uppger att lärare anser att de är i behov av mer kunskaper för att kunna implementera effektiva beteendestrategier i klassrumsundervisningen för att kunna erbjuda eleverna en god lärmiljö som bygger på evidensbaserade metoder.

Forskare framhåller att genom att åstadkomma en god lärmiljö för elever med ADHD behöver lärare ta hänsyn till elevers svårigheter med de exekutiva funktionerna och arbetsminnet (Cox & Root, 2020; Friedman, 2017, Thorell, 2021). Genom att planera undervisningen utifrån elevers behov kan de beteendemässiga svårigheterna minska (Thorell, 2021). Anjariyah et al. (2022) studie visar att arbetsminnet spelar en stor roll vid problemlösningsarbetet och har en signifikant inverkan på elevernas matematiska förmåga. Nedsättningar i arbetsminnet visar sig mest vid auditiva instruktioner och elever med diagnosen ADHD gynnas av att även få instruktionerna visuellt där de ges möjligheter att titta tillbaka på viktiga ledtrådar (Zentall, 2007). Elever med diagnosen ADHD svarar snabbt på stimuli (Zentall, 2007) och missar i större utsträckning viktig information i texten än elever med högt arbetsminne vilket påverkar möjligheterna att lösa problemet (Anjariyah et al., 2022). Vid planeringen av hur problemet skulle lösas har elever med diagnosen ADHD svårare att välja en bra lösningsstrategi (Cox & Root, 2020) eftersom de har nedsatt förmåga att kategorisera sina minnen (Szabo, 2013). Fel som kan uppstå är att eleverna feltolkar ord, till exempel fler kopplar de till addition när subtraktion är rätt (Wiley & Jarosz, 2012). Elever med lågt arbetsminne väljer mindre avancerade lösningsmetoder eftersom de har svårt att skilja på irrelevant och relevant information (Anjariyah et al., 2022; Szabo, 2013; Wiley & Jarosz, 2012). Elever med diagnosen ADHD lägger även mindre tid på att fundera på olika lösningsmetoder än sina klasskompisar (Zentall, 2007). Wiley och Jarosz (2012) konstaterade dock att elever med lågt arbetsminne hade lättare att hitta nya och ibland enklare lösningsmetoder vid kreativ problemlösning, än elever med högt arbetsminne.

3.2 Goda relationer en grund för en god lärmiljö

För att erbjuda alla elever en tillrättalagd lärmiljö med god kvalitativ matematikundervisning behöver lärare kunna navigera i den svåröverskådliga situationen i undervisningen där elevernas behov och kunskapsnivåer varierar kraftigt (Hirsh & Segolsson, 2021). En effektiv undervisning utgår (Hirsh & Segolsson, 2021) från varje unik klass genom det flöde som

skapas mellan lärare och elever i klassrummet. I detta flöde påverkar lärare sina elever både socialt, känslomässigt samt kunskapsmässigt genom de många interaktioner som sker under en lektion (Dennie et al., 2019; Aspelin & Eklöf, 2023). Studier har visat att elevers prestationer och attityder påverkas av relationen med läraren (Aspelin, 2012; Denie et al., 2019; Hattie, 2009; Hugo; 2013). I Hirsh och Segolsson (2021) studie framkom att en positiv relation till en lärare bygger på att läraren skapar en trygg lärmiljö, där läraren är förlåtande och ger elever en andra chans. Elever uppgav även att det var viktigt att lärare är intresserade av deras tankar, och anser dem kompetenta enligt Hirsh och Segolsson (2021). För att få elever engagerade behöver lärare vara tydlig med att även eleven har ansvar för att klara uppgiften. Elever som känner sig respekterade och delaktiga är enligt Denie et al. (2019) mer engagerade i sin skolgång, det vill säga de har positiva känslor, energi och intresse av att delta i undervisningen.

Dennie et al. (2019) och Hugo (2007) anser att en bra relation mellan lärare och elev leder till bättre motivation som i sin tur leder till bättre akademiska prestationer. Elever har ett behov av att bli sedda och känna att lärare bryr sig om dem (Hugo, 2007). För att lärmiljön ska leda till motiverade elever uppger elever att undervisningen ska varieras, utgå från elevernas upplevda värld samt erbjuda alternativa vägar med möjlighet till fördjupade dialoger. Med variation menade de att undervisningen innehåller både genomgångar, eget arbete i boken och grupparbete. Lärare som visar att de tror att eleverna kan klara saker, även i stunder där de presterar under sin nivå, leder även det till mer motiverade elever (Hirsh & Segolssons, 2021). När uppgifter har ett intressevärde för elever får de en inre motivation att lösa uppgiften och det är därför viktigt att lärare tydliggör nyttan med uppgiften (Edfeldt et al. 2019; Hugo, 2013). Det bör dock tilläggas att nivån på uppgifterna inte ska vara för höga, eleverna måste känna att de kan klara av uppgiften (SPSM, 2020). För att elever ska känna en yttre motivation behöver de nämligen klara uppgiften och få beröm för det av läraren (Edfeldt et al. 2019; Hugo, 2013).

3.3 Leda helklassdiskussioner vid problemlösning

Det är välkänt att elever som får dela med sig och diskutera sina tankar och idéer med andra vid matematisk problemlösning lär sig mer än vid enskilt arbete (Afthina et al 2017; Evans & Dawson, 2017; Sidenvall, 2019; Smith et al., 2009; Szabo, 2013). För att elever ska kunna framföra sina idéer behövs övertygande argument, vilket innebär att de måste ta ett större

ansvar (Larsson, 2015). När elever får berätta om sina idéer ges läraren även möjlighet att upptäcka om det är något eleven inte förstått eller missuppfattat och får då chansen att rätta till det genom att förklara igen och ge eleven möjlighet att träna mera (Evans & Dawson, 2017). Elever som arbetar majoriteten av undervisningstiden i läroböckerna ges inte de förutsättningar som krävs för att utveckla den matematiska förståelsen vilket kan leda till matematiksvårigheter. Största delen av uppgifterna i läroböckerna kräver inte att eleverna hittar egna lösningsstrategier utan bygger ofta på imitationsstrategier. De få uppgifter som inte bygger på imitation är ofta placerade bland de svåraste uppgifterna, vilket innebär att alla elever inte möter dessa uppgifter om de enbart jobbar i läroboken (Sidenvall, 2019). Läraren behöver ta fram problemlösningsuppgifter och låta eleverna arbeta med uppgifterna och diskutera sina tankar och idéer för att minska risken för att elever ska utveckla matematiksvårigheter.

Den imitativa undervisningen, där elever upprepar en viss metod till ett flertal på varandra följande matematikuppgifter, dominerar i svensk matematikundervisning. Detta leder till att elever utvecklar procedurellt flyt, det vill säga flyt i att utföra räkneoperationer medan problemlösning- och resonemangsförmågan inte utvecklas (Larsson, 2015). Anledningen till att den imitativa undervisningen dominerar är att den framstår som enkel och effektiv för både elever och lärare (Sidenvall, 2019; Stein et al., 2008). Lärare uppger att de behöver mer kunskaper för att känna att de behärskar diskussioner i helklass av problemlösningsuppgifter (Larsson, 2015) då detta för många lärare är en pedagogisk utmaning (Evans & Dawson, 2017; Larsson, 2015; Smith et al., 2009) som kan kräva mycket improvisation. Ibland kan elevernas lösningar vara nya och oförutsedda för läraren (Evans & Dawson, 2017; Stein et al., 2008) vilket kan innebära en utmaning för läraren att välja vilka lösningar som ska diskuteras i helklass (Evans & Dawson, 2017) för att på bästa sätt kunna leda diskussionerna till det planerade matematiska lärandemålet för lektionen (Smith et al., 2009; Stein et al., 2008)). En ytterligare utmaning för lärare kan vara att följa och förstå elevers resonemangskedjor för att sedan kunna bygga ihop och utveckla dem så att de utvecklar en förståelse för det tänkta matematiska innehållet. För att lärare ska känna en trygghet och se effektiviteten vid problemlösnings diskussioner i helklass behöver de få stöttning att ta sig an tänkbara utmaningarna.

Chansen att kunna bemästra helklassdiskussionerna underlättas betydligt om lärare har kunskaper om möjliga lösningsstrategier, något som kan vara svårt för lärare som inte arbetat

med detta tidigare (Larsson, 2015; Stein et al., 2019). För att underlätta och göra diskussionerna mindre oförutsedda behöver lärare lägga tid på planeringen (Stein et al., 2008). Det första de behöver göra är att välja en problemlösningsuppgift som tar upp lärandemålet med lektionen. Taflin (2007) menar att det är bra att arbeta med ett rikt problem, vilket innebär att problemet ska introducera viktiga matematiska idéer, vara lätt att förstå och kunna fungera för alla. Det ska även kännas som en lagom utmaning för eleverna, det ska kunna lösas på flera olika sätt med olika matematiska idéer och representationer, ska starta igång matematiska resonemang utifrån elevernas olika lösningar och fungera som en brobyggare mellan olika elevlösningar och mellan elevlösningar och viktiga matematiska idéer. När läraren valt problem är det dags att tänka igenom vilka tänkbara frågor och lösningar (både korrekta och felaktiga) som kan dyka upp samt i vilken ordning de eventuella elevlösningarna ska diskuteras i helklass. Lärare behöver även tänka igenom hur de olika lösningarna hänger samman med de matematiska begrepp, procedurer, metoder som är målet med lektionen (Smith et al., 2009; Stein et al., 2008). Viktigt är även att tänka igenom vilka frågor lärare kan ställa till eleverna under arbetet för att utmana dem på olika nivåer, samt hur lärare ska stödja elever utan att ge för lite eller för mycket stöd (Smith et al., 2009). Bagdat och Yanik (2020) skriver att det är viktigt att läraren ställer frågor som uppmuntrar eleven att förklara tankegången och motivera varför de löst uppgiften på det sättet. Genom att tänka igenom ordentligt före eleverna får uppgiften kommer läraren sannolikt känna sig tryggare med arbetet i klassrummet.

Sedan är det dags med elevers utforskande, som inleds med att läraren introducerar problemet (Stein et al., 2008; Taflin, 2007) och vilka verktyg som finns att tillgå (Stein, 2008). Lärare läser då upp problemet för elever och de ges möjlighet att ställa frågor (Taflin, 2007). Efter detta är det dags för eleverna att arbeta med problemet och för lärarna att överblicka elevernas arbete. Elever kan inledningsvis arbeta enskilt för att sedan arbeta i par eller små grupper med målet att komma överens om en lösning som de ska presentera för klassen (Stein et al., 2008). Under den utforskande fasen ska lärare inte bara överblicka elevers arbete utan även ställa undersökande frågor som får dem att utveckla sin förståelse men även för att lärare ska få bättre förståelse för elevers matematiska förståelser (Smith et al., 2009; Stein et al., 2008). Många av frågorna kan lärare ha planerat i förväg utifrån de förväntade lösningarna (Smith et al., 2009). Under den utforskande fasen är lärarens uppgift att både överblicka, ställa och svara på frågor som leder elever mot bättre förståelse i matematik

samtidigt som läraren bestämmer vilka lösningar och i vilken ordning de ska tas upp under helklassdiskussionen (Smith et al., 2009; Stein et al., 2008).

I det sista steget ska lösningar diskuteras och kopplas samman med varandra och viktiga matematiska idéer. För att det ska ske är det viktigt att läraren innan har bestämt i vilken ordning eleverna ska redovisa. Skulle det visa sig att en lösning som läraren planerat att ta med för att visa ett visst matematiskt innehåll inte görs av någon elev kan läraren ha en lösning med från en annan klass (Smith et al., 2009). Det finns flera olika sätt att tänka gällande ordningen. Ibland kan det vara bäst att börja med en missuppfattning, ibland kan det vara bäst att börja med den lösning som flest har gjort för att flera ska vara med i tankegången från början och i andra fall kan det vara bättre att börja med den minst effektiva lösningen. I den avslutande fasen är det viktiga är att läraren tar upp både felaktiga och korrekta svar (Smith et al., 2009; Stein et al., 2008) och har ett tillåtande klimat i klassrummet där alla vågar gå fram och redovisa sin lösning samt ställa frågor utan att bli ifrågasatta (Smith et al., 2009).

För att elever ska få en djupare matematisk förståelse ska lärare uppmuntra till att inte bara förstå lösningar utan att även bedöma vilka svagheter och styrkor de har (Evans & Dawson, 2017). Det har visat sig att elever ofta enbart visar sina lösningar och berättar hur de har gjort (Evans & Dawson, 2017; Larsson, 2015; Smith et al., 2009) utan kommentarer från vare sig elever eller lärare (Smith et al., 2009). Det är angeläget att lärare ställer frågor som får eleverna att förklara sina lösningar (Evans & Dawson, 2017). Boaler (2011) menar att eleverna når högre matematisk kunskap om det inte finns ett förutbestämt svar på frågorna. För att denna fas inte ska kännas så utpekande och för att fler ska våga framföra för- och nackdelar med olika lösningsalternativ rekommenderar Evans och Dawson (2017) att läraren ska använda sig av i förväg designade lösningar. Vilket kommer leda till en djupare förståelse både för de elever som deltar aktivt men även för de som inte bidrar med egna tankar och idéer men aktivt är med och lyssnar (Evans & Dawson, 2017). Det är essentiellt att läraren har planerat lektionen på ett sådant sätt att hen hinner sammanfatta och koppla ihop diskussionerna med tänkt matematiska innehåll. Forskning visar att lärare ofta missar att koppla ihop de olika lösningarna med viktiga matematiska idéer, kanske på grund av att det krävs höga kunskaper för att se och tydliggöra dessa kopplingar för elever (Evans & Dawson, 2017; Larsson, 2015). För att detta arbete ska leda till en bättre matematisk förståelse måste lärare avsätta tid till att visa kopplingar mellan elevlösningar och viktiga matematiska idéer

samt tydliggöra vilka lösningar som är mest effektiva i olika situationer (Evans & Dawson, 2017; Smith et al., 2009). När hela arbetet är genomfört bör lärare reflektera över vilka lösningar som kom upp och hur diskussionerna gick för att nästa gång uppgiften genomförs vara bättre förberedda (Evans & Dawson, 2017; Stein et al., 2008).

3.4 Samverkan och breddad kompetens

Både nationellt och internationellt är den nuvarande trenden att arbeta inkluderande med skolsvårigheter vilket innebär ett ökat behov av specialpedagogisk kompetens. Trots att begreppet inkludering inte står med i svenska skolans styrdokument anses ofta Sverige och Norge som de mest inkluderande utbildningssystemen i världen. Det inkluderande arbetssättet innebär att elever i behov av stöd ska undervisas i ordinarie undervisningsgrupper, vilket i sin tur innebär att behovet av specialpedagogisk kompetens såsom speciallärare ökat (Jortveit et al., 2020). För att stödja inkluderingsarbetet skapades av staten 2007 två nya yrkesexamina, specialpedagoger och speciallärare. Detta beslut togs inte efter en efterfrågan från andra yrkesgrupper i skolvärlden utan efter statens tankar om hur inkluderingen skulle förbättras (Göransson et al., 2015b, von Ahlefeld Nisser, 2014). Trots att regeringen skapade dessa två yrkesroller finns de inte nämnda i skollagen (Göransson et al., 2015a; Göransson, 2015b). Göransson et al. (2015b) skriver att det är svårt för speciallärare att hävda sin yrkes expertis i skolans värld eftersom den inte finns beskriven i mer än examensförordningen. Speciallärarutbildningen i Sverige är en utbildning på avancerad nivå vilket innebär att speciallärare i Sverige har mer utbildning än speciallärare i många andra länder (Göransson et al., 2015b). Trots det inkluderande arbetssättet med skolsvårigheter samt den gedigna speciallärarutbildningen är det svårt för speciallärare att hävda sin expertis inom specialpedagogiken.

Idag är det rektor som beslutar hur det specialpedagogiska arbetet på skolan ska organiseras och därmed speciallärarens arbetsuppgifter. Vilka arbetsuppgifter en speciallärare utför är idag lokalt förhandlat och det är upp till den enskilda specialläraren att hävda sina yrkes expertis. I speciallärarens yrkesexamina står det att specialläraren ska medverka i förebyggande arbete samt kunna visa förmågor som en kvalificerad samtalspartner (Mihajlovic, 2020; von Ahlefeld Nisser, 2014) och efter genomförd speciallärarutbildningen anser sig svenska speciallärare ha goda kunskaper gällande undervisning av elever i svårigheter enskilt, i klass samt i små grupper samt att leda utvecklande och förebyggande

arbete på olika nivåer (Göransson et al., 2015a; Göransson et al., 2015b). Trots den breda kunskapen och önskan att jobba konsultativt och ämnesutvecklande är det fortfarande många speciallärare som lägger stor del av arbetstiden på arbete med elever i svårigheter enskilt eller i små grupper (Göransson et al., 2015a; Mihajlovic, 2020; von Ahlefeldt Nisser, 2014), vilket kan ses som ett ifrågasättande av speciallärares yrkesprofession (Göransson et al., 2015a). Speciallärarna i von Ahlefeldt Nisser (2014) studie påtalar att för att de ska kunna leda ämnesutvecklingen och handleda undervisande lärare måste rektor ha avsatt tid för detta i organisationen. Tid måste finnas för att hinna både planera men även att utvärdera lektionerna tillsammans med undervisande lärare, vilket lärarna inte anser att de har (Mihajlovic, 2020). Även arbetet som en kvalificerad samtalspartner som innefattar att leda samtal i ämnesgruppen anser speciallärare att skolledningen måste organisera så att tid finns (von Ahlefeldt Nisser, 2014). För att speciallärare ska kunna arbeta med det som står i yrkesexamina krävs det alltså att rektor tydligt påbjuder detta arbete (Göransson et al., 2015b).

För att undervisande lärare ska kunna möta representerade behov i det inkluderade klassrummet är det essentiellt att de har kunskaper om de behov som finns representerade i klassen och hur undervisningen kan anpassas utifrån dessa behov (Mihajlovic, 2020). Studier genomförda i flera olika länder såsom USA, Kanada, Australien och Storbritannien har visat att undervisande lärare känner en osäkerhet hur de ska inkludera elever med funktionsnedsättningar i den ordinarie undervisningen. I Finland och Tyskland upplever undervisande lärare att arbetsbelastningen har ökat sedan de börjat arbeta inkluderande och därför önskar stöttning av speciallärare (Mathews et al., 2017). Undervisande lärare förväntar sig att specialläraren har kunskaper om funktionshinder, förändring av olika beteenden, pedagogiska utredningar, samarbets- och rådgivande aktiviteter och önskar därför stöttning inom dessa områden (Mihajlovic, 2020). Trots att det visat sig svårt för speciallärare att hävda sin auktoritet gällande den konsultativa rollen (Göransson et al., 2015a) går det att se att speciallärare både i Sverige och Finland under 2000-talet börjat arbeta mer konsultativt, genom att till exempel handleda undervisande lärare (Göransson et al., 2015a; Jortveit et al., 2020; Mihajlovic, 2020) för att nå fler elever än enbart de i svårigheter (von Ahlefeldt Nisser, 2014). Mathews et al. (2017) uppger dock att samarbetet mellan speciallärare och undervisande lärare ofta fungerar bra men i vissa fall upplevs det som en stressfaktor för speciallärare. De upplever ibland att undervisande lärare har en uppfattning om hur stödet ska utformas som skiljer sig från speciallärarens synsätt vilket kan leda till spänningar och

konflikter dem emellan. En anledning till detta kan vara att speciallärare i större utsträckning än andra yrkesgrupper inom skolan har ett mer relationellt synsätt på skolsvårigheter (Göransson et al., 2015b). Speciallärare upplever ibland enligt Mathews et al. (2017) och von Ahlefeldt Nisser (2014) att undervisande lärare känner oro för att undervisa elever med funktionsnedsättningar och bara vill att specialläraren ska undervisa eleven utanför klassrummet.

4. Teoretisk förankring

I det här avsnittet presenteras studiens teoretiska förankring: Kategoriska perspektivet, relationella perspektivet samt den didaktiska triangeln.

4.1.1 Kategoriska perspektivet

Det kategoriska perspektivet fokuserar på individen och att kategorisera individerna på olika sätt, vilket innebär att man sett ur detta perspektiv ser eleven som bärare av sina svårigheter (Ahlberg, 2017; Emanuelsson et al., 2001; Jakobsson & Nilsson, 2020). Dessa svårigheter benämns med medicinsk-psykologiska diagnoser på individens avvikelser från det som anses normalt. För att åtgärda svårigheter differentieras och kategoriseras eleverna (Emanuelsson et al., 2001) vilket innebär att speciallärarens roll blir att stödja och ge hjälp till elever enskilt eller i lite grupp (Ahlberg, 2017). Denna studie anser inte att elever besitter problem som ska lösas men under arbetet har det kategoriska perspektivet haft i åtanke då det enligt Emanuelsson et al. (2001) dominerar inom skolan trots att de nationella styrdokumentet förespråkar ett relationellt perspektiv på specialpedagogiken. Ahlberg (2017) skriver att forskningsfrågor med fokus på individen kan vara ”-Vilket samband finns mellan elevers olikheter” (s. 43), vilket denna studie till viss del syftar till att undersöka för att få bättre förståelse för hur undervisande matematiklärare och speciallärare ser på arbetet med elever med diagnosen ADHD. Denna studie söker till skillnad från kategoriska perspektivet inte förklaringar på skolsvårigheter hos individen utan söker få svar på frågeställningarna genom att ta både eleven och den omgivande miljön i åtanke vilket innebär att det relationella perspektivet dominerar studien.

4.1.2 Det relationella perspektivet

Det relationella perspektivet innefattar både individen och den omgivande miljön på olika nivåer såsom grupp och skolnivå (Emanuelsson et al., 2001; Jakobsson & Nilsson, 2020). Vilket gör att detta perspektiv passar denna studie bra då den utgår från att elevernas förvärvade kunskaper uppstår i det samspel som sker mellan elev, lärare och dess omgivande miljö. Sett ur det relationella perspektivet kan inte undervisningen detaljplaneras i förväg utan uppstår i mötet och kommunikationen mellan elev och lärare. För att lärande ska ske krävs det med andra ord att alla inblandade är delaktiga och medskapande i situationen (Jakobsson & Nilsson, 2020), vilket stämmer väl överens med denna studies utgångspunkt. Ahlberg (2017) och Emanuelsson et al. (2001) menar att skolsvårigheter sett ur ett relationellt perspektiv studeras med fokus på relationer och interaktioner, där elevens svårigheter ses som en gemensam angelägenhet för all personal i skolan och där undervisande lärare och speciallärare/specialpedagog har ett särskilt ansvar. Fokus ligger inte på att det är en elev med svårigheter utan att det är en elev i svårigheter. Studiens frågeställningar syftar till att få större förståelse för hur matematikundervisningen och den matematiska problemlösningen kan utformas för att elever med diagnosen ADHD ska utvecklas så långt det är möjligt och har stort fokus på relationen mellan de olika inblandade.

4.1.3 Didaktiska triangeln

Denna studie har inspirerats av den didaktiska triangeln, som enligt Håkansson och Sundberg (2020) och Öhman (2014) kan anses vara en av de i västerländsk historia mest använda modeller för att beskriva och studera relationen mellan lärare, elev och undervisningsinnehåll. Kopplingen mellan lärare och innehåll handlar om hur läraren skildrar innehållet, kopplingen mellan elev och lärare handlar om interaktionen dem emellan och den sista kopplingen mellan elev och innehåll handlar om elevens inläring och erfarenheter (Hopmann, 1997, Öhman, 2014)). Enligt Öhman (2014) är det viktigt att ta hänsyn till dessa kopplingar, det vill säga hur innehållet tar form i mötet mellan lärare, elev och innehåll. Enligt Öhman (2014) kan förutsättningar för en lyckad undervisning handla om undervisningens utformning och de förutsättningar som erbjuds elever. Det kan även handla om utbytet mellan skola, samhälle och hållbar utveckling. I den här studien avgränsas undervisningssituationen till klassrumskontexten och de tre hörnen (elev, lärare och innehåll) såsom Håkansson och Sundbergs (2020) didaktiska triangel visar.

5. Metod

Med tanke på att denna studie riktar fokus mot lärare och speciallärare i matematik och deras arbete med att planera, genomföra och utvärdera sin praktik, antar den här studien en kvalitativ forskningsansats. Kvale och Brinkmann (2014) skriver att den ”kvalitativa forskningsintervjun söker förstå världen ur informanternas synvinkel, utveckla mening ur deras erfarenheter, avslöja deras levda värld som den var före de vetenskapliga förklaringarna” (s. 17). Detta gör den kvalitativa forskningen till ett bra val för denna studie då den söker förstå hur speciallärare och undervisande lärare i matematik ser på arbetet med problemlösningsundervisningen i matematik för elever med ADHD-diagnos. Nedan redogörs för Metodansats, Metodval, Urval, Tillvägagångssätt, Bearbetning och analys, Studiens tillförlitlighet samt Forskningsetiska aspekter.

5.1 Metodansats

Kvalitativa intervjuer genomförs för att försöka förstå hur något uppfattas av någon utifrån dess erfarenheter och upplevelser (Creswell & Poth, 2018; Kvale & Brinkmann, 2014) vilket stämmer väl med denna studies syfte och frågeställningar. En kvantitativ ansats samlar in ett större material än den kvalitativa och dess resultat kan generaliseras i större utsträckning men ger sämre förståelse för människors livsberättelser (Kvale & Brinkmann, 2014), vilket gör det till en sämre ansats för studiens syfte.

5.2 Metodval

Denna studie söker en ökad förståelse för hur några lärare och speciallärare i matematik beskriver att de arbetar med problemlösning i matematik och hur de anser att en god lärmiljö för elever med ADHD kan skapas. För att få en ökad förståelse för andras berättelser runt detta används intervjuer som metod, och specifikt av semistrukturerade intervjuer. Bryman (2008) menar att intervjuer troligtvis är den vanligaste kvalitativa forskningsmetoden. De semistrukturerade intervjuerna erbjuder flexibilitet och möjlighet att följa samtalsstrukturen och ställa följdfrågor för att fånga informanternas erfarenheter (Bryman, 2018; Creswell & Poth, 2018; Kvale & Brinkman, 2014), vilket passar denna studies syfte och frågeställningar. Strukturerade intervjuer är enligt Bryman (2018) lättare att analysera och sammanställa då de

endast erbjuder ett fåtal förutbestämda frågor men ger inte samma förståelse för personers erfarenheter och tankar, vilket är syftet med denna studie.

En utmaning med att genomföra intervjuer är att ta hänsyn till eventuella maktstrukturer mellan informant och intervjuare (Kvale & Brinkmann, 2014). I den här studien beaktades detta genom att före varje intervju tydliggöra för informanterna att intervjun handlade om att fånga deras erfarenheter och tankar runt studiens frågeställningar och inte att bedöma deras kompetenser som lärare. En annan utmaning är att forskningsintervjuer kan framstå som ett enkelt sätt att få svar på sina frågor, men utan att vara väl förberedd inför en intervju är sannolikheten liten att värdefull information genereras (Creswell & Poth, 2018; Kvale & Brinkmann, 2014). Ett sätt att lära sig mer om forskningsområdet är att läsa in sig på tidigare forskning för att ha mer och fördjupad kunskap inom området, ett annat sätt är att träna på att göra intervjuer (Kvale & Brinkmann, 2014). För att veta om intervjufrågorna ger svar på studiens syfte och frågor rekommenderar Creswell och Poth (2018) att en pilotintervju genomförs. En pilotintervju genomfördes för att säkerställa intervjufrågornas kvalitet.

Med tanke på att den här studien tillämpar semistrukturerade intervjuer är det viktigt att under intervjuerna kunna fånga informanternas berättelser, utan att tappa fokus men samtidigt kunna vara flexibel nog att fånga hela berättarperspektivet. För att få stöd i att fånga informanternas berättelser har en tematisk intervjuguide använts. Intervjuguiden består av öppna grundfrågor som börjar på "vem, vad, var och hur" (Hougaards, 2018). Under intervjuerna gavs informanterna utrymme att besvara frågor genom alternativa och påbörjade följdfrågor som t ex "Berätta mer..." och "Hur blir det då....". Med stöd av intervjuguidens öppna frågor med tillhörande följdfrågor minskar risken att ställa ledande frågor om inte informanterna svarar, eller om svar dröjer (Creswell & Poth, 2018; Kinge, 2018; Røkenes & Hanssen, 2016).

5.3 Urval

I intervjun användes en kombination mellan ett målinriktat urval, det vill säga informanterna valdes ut på ett strategiskt sätt och ur ett bekvämlighetsurval. Vikt lades vid att de valda informanterna var relevanta för studiens frågor och att informanterna befanns sig på ett bekvämlighetsavstånd (Bryman, 2008). Valda informanter är legitimerade matematiklärare eller speciallärare i matematik som undervisar årskurs 7-9 eller på Introduktionsprogrammet på gymnasiet. Dessa val gjordes för att dessa informanter bäst kan svara på studiens

frågeställningar, vilket överensstämmer med Creswell och Poth (2018) tankar hur informanterna väljs och det Bryman (2018) benämner som målstyrt urval.

Informanterna jobbade på två högstadieskolor och två gymnasieskolor i Mellansverige, högstadieskolorna ligger i städer med cirka 25 000 invånare och gymnasieskolorna i en stad med 125 000 invånare. På högstadieskolorna går det runt 350 elever vardera och ligger centralt. På ena gymnasieskolan går 1100 elever och på den andra 500 elever, båda gymnasieskolorna ligger centralt. Fem av de tolv informanterna jobbar på högstadiet och resterande på gymnasiet introduktionsprogram. Sex av informanterna arbetar och är legitimerade speciallärare i matematik och alla informanter har undervisat i matematik i mer än 20 år.

5.4 Tillvägagångssätt

Tolv semistrukturerade intervjuer genomfördes med målet att uppnå en teoretisk mättnad då det enligt Bryman (2018) inte framkommer någon ny information. Intervjuerna genomfördes i enlighet med Creswell och Poths (2018) riktlinjer i trevliga rum som låg ostört, för att skapa en miljö som inbjuder till samtal. Intervjuerna inleddes med att informera om studiens syfte, beräknad tidsåtgång samt deras rätt att avbryta sin medverkan såsom Creswell och Poth (2018) beskriver. Innan intervjuerna genomfördes fick informanterna underteckna missivbrevet (se bilaga 1). Intervjuerna spelades in med hjälp av en mobiltelefon eller en Ipad, som kontrollerades före intervjutillfället för att säkerställa tekniken i enlighet med Creswell och Poth (2018). För att säkerställa att intervjun hölls till de förutbestämda frågorna användes den tematiska intervjuguiden i enlighet med Creswell och Poths (2018) rekommendationer. För att kunna ställa rätt följdfrågor bör intervjuaren enligt Kvale och Brinkmann (2014) vara lyhörd för de svar som informanterna ger, vilket hölls i åtanke under de genomförda intervjuerna. Intervjuerna avslutas med frågan om informanten hade något ytterligare att tillägga för att enligt Kvale och Brinkmann (2014) maximera kunskapsinhämtningen.

5.5 Bearbetning och analys

Materialet som samlades in vid intervjuerna analyserades tematiskt enligt Braun och Clarkes (2008). Detta innebär att de semistrukturerade intervjuerna först kodades och transkriberades, redan här började analysen av det insamlade materialet. Efter transkriberingen lästes

materialet noggrant för att identifiera områden som togs upp av informanterna och berörde studiens frågeställningar. Sökningen skedde genom att leta repetitioner i informanternas svar. såsom Bryman (2018) uppger troligtvis är den vanligaste analysmetoden vid kvalitativa studier. Följande tema framkom: God lärmiljö som gynnar elever med ADHD, lärares planering och genomförande samt specialpedagogiskt stöd till matematiklärare. Efter detta kodades underteman. Bearbetning har skett utifrån de underliggande teoretiska perspektiven som denna studie har, vilket är i linje med Braun och Clarkes (2008) rekommendationer. De skriver att det är angeläget att de som undersöker är medvetna om sina egna ställningstaganden och värderingar.

5.6 Studiens tillförlitlighet

För att uppnå hög kvalitet ska resultatet i studien svara på det som bestämts ska undersökas (Bryman, 2018). För att uppnå detta valdes informanter med speciallärar- eller matematiklärarlegitimation samt erfarenhet för att kunna svara på studiens syfte och frågeställningar. Fler intervjuer hade kunnat genomföras för att höja studiens kvalitet men arbetets tidsbegränsningar tillät inte detta. Informanternas utbildning och erfarenhet gör att studien håller hög validitet. Reliabiliteten kan enligt Bryman (2018) likställas med tillförlitlighet. Bryman (2018) skriver att intern reliabilitet uppnås när fler än en person deltar i analysen av datan, vilket skett i denna studie. Båda författarna har gemensamt analyserat insamlat material. Den externa reliabiliteten innebär möjlighet att upprepa samma studie, vilket kan vara problematiskt i kvalitativa studier, enligt Bryman (2018). Studiens semistrukturerade intervjuer bygger på en tematisk intervjuguide, vilket innebär att frågorna som använts vid studiens intervjuer kan användas för att genomföra liknande studier. Det innebär att även den externa reliabiliteten är hög för denna studie. Denna studie är gjort på litet underlag vilket gör att det inte går att dra några generella slutsatser men resultaten som denna studie genererat har jämförts med tidigare forskning vilket gör att reliabiliteten är god.

5.7 Forskningsetiska aspekter

Under hela arbetet har det etiska tänkandet funnits med såsom Kvale och Brinkmann (2014) samt Creswell och Poth (2018) anser. Detta har gjorts genom att ha Vetenskapsrådets (2017) punkter i åtanke under arbetets gång. Redan i början av arbetet med studien bör eventuella etiska dilemman tänkas igenom enligt Creswell och Poth (2018). Det gjordes genom att fundera över rollerna som intervjuare och informanter har till varandra och att det inte

föreligger några etiska betänkligheter. Innan intervjuerna genomfördes informerades informanterna om syftet med studien genom att de delgavs ett missivbrev (bilaga 1) innehållande ett samtyckesavtal vilket Denscombe (2009) rekommenderar. I missivbrevet informerades informanterna om undersökningens syfte, att de skulle anonymiseras och har rätt att avbryta sin medverkan när de vill, enligt Creswell och Poth (2018). Informanterna fick även erbjudande att ta del av studiens resultat, detta för att de enligt Creswell och Poth (2018) ska känna delaktighet i studien. Under utformningen av intervjun hölls, i linje med Vetenskapsrådets punkter (2017), i åtanke att inte skada några människor genom att formulera frågor som inte skulle kännas ifrågasättande eller stötande för informanterna. För att skydda informanterna ytterligare har deras namn inte funnits med i något material då detta saknar relevans. Intervjuerna spelades in för att sedan kunna transkriberas, vilket innebär att GDPR tagits i beaktande, då inspelningar enligt dataskyddsförordningen (Integritetsskydds myndigheten, 2022) anses vara personuppgifter som omfattas av dataskyddsförordningen. Metoden och resultatet redovisades öppet utan att undanhålla relevant information för att visa studiens sanna resultat. Det finns inte heller några kommersiella intressen kopplade till denna studie så detta har inte behövts ha i åtanke.

6. Resultat

Resultatet utgår från studiens frågeställningar: Hur beskriver speciallärare och matematiklärare att de planerar och genomför matematikundervisning utifrån läroplan och didaktiska strategier för att stödja och främja lärandet och utforma en god lärmiljö för elever som diagnostiserats med ADHD inom kunskapsområdet problemlösning samt vilka beskrivningar speciallärare och matematiklärare ger av sitt samarbete kring att bidra till matematikutveckling för elever som har diagnostiserats med ADHD. Vid analysen av det empiriska materialet har tre teman tolkats fram; (1) God lärmiljö som gynnar elever med diagnosen ADHD. (2) Lärares planering och genomförande och (3) Specialpedagogiskt stöd till matematiklärare. Det första temat, God lärmiljö som gynnar elever med diagnosen ADHD, handlar om vad undervisande matematiklärare samt speciallärare anser ligger till grund för en god lärmiljö för elever och speciellt för elever med diagnosen ADHD. Det andra temat, lärares planering och genomförande, tar upp vilka arbetssätt som informanterna anser gynnar elever med diagnosen ADHD samt hur informanterna planerar och lägger upp den undervisningen. I det tredje temat, Specialpedagogiskt stöd till matematiklärare, beskrivs matematiklärares/speciallärares tankar om hur ett välfungerande samarbete dem emellan

skulle utformas för att gynna elever med ADHD. Varje tema består av flera underteman som alla exemplifieras med flera citat från lärares berättelser (se tabell 1). Citaten har kodats utefter om de är legitimerade speciallärare (SL) eller matematiklärare (ML).

Tabell 1: Resultatets teman och underteman

6.1 God lärmiljö som gynnar elever med diagnosen ADHD	6.2 Lärares planering och genomförande	6.3 Specialpedagogiskt stöd till matematiklärare
6.1.1 Goda relationer i klassrummet 6.1.2 En varierad undervisning för att nå alla delar i kursplanen 6.1.3 Klasstorleken har betydelse	6.2.1 Planering 6.2.2 Genomförande 6.2.3 Anpassningar för elever med diagnosen ADHD	6.3.1 Tid för samverkan 6.3.2 Delaktighet i klassrum 6.3.3 Speciallärarens handledande roll

6.1 God lärmiljö som gynnar elever med diagnosen ADHD

En av framgångsfaktorerna som upptäcktes i vår studie när alla svar hade transkriberats och jämförts kan sammanfattas med god lärmiljö. Med lärmiljö menas i denna studie det sammanhang och den miljö elever befinner sig i när de är i skolan. Vid analysen av de transkriberade intervjuerna framkom att informanterna ansåg att goda relationer, elevers motivation samt grupstorleken påverkade lärmiljön i klassrummet.

6.1.1 Goda relationer i klassrummet

En gemensam uppfattning som delades av lärare i studien, oavsett om de undervisade i helklass eller i särskild undervisningsgrupp, var betydelsen av att skapa en lärmiljö som erbjuder elever goda relationer i klassrummet. Flera lärare berättade att lärmiljön behövde vara tillåtande så alla elever vågade delta och känna sig delaktiga. De flesta lärarna beskrev vikten av en trygg stämning och att klimatet i klassrummet var möjligt för elever att våga svara på frågor och att ställa frågor utan att klasskamrater skrattade. I lärares beskrivningar kring hur goda relationer mellan lärare och elever skapades framgick att det var viktigt att lärare visade att de trodde på elevens förmåga.

”För att en god relation ska kunna uppstå måste vi visa att vi tror på eleven, att vi vill elevens bästa både i med- och motgångar.” (SL 5).

Majoriteten av informanterna var eniga om att ett gott klassrumsklimat där elever både vågade svara på frågor och vågade ställa frågor var till fördel, och dessutom underlättade det för lärare att få syn på vad elever kunde och inte kunde.

För att eleverna ska våga vara delaktiga krävs det ju att jag har skapat ett ja vad ska man säga trygg stämning, klimat i klassrummet [...] Eleverna måste ju känna att de vågar svara eller ställa frågor utan att någon skrattar åt dem [...] Finns inte den känslan i klassen kommer ju jag som lärare ha mycket svårare att kunna se vad de kan och inte. (ML1)

För att kunna bygga goda relationer med eleverna uppgav ett flertal informanter i studien att de behöver umgås med alla elever för att lära känna dem. Något som tar tid men som en informant sa "Man kan inte veta allt om alla men man kan alltid veta något om alla" (ML3). Det framkom att flera av informanterna ansåg att relationsbyggandet var extra viktigt för elever med diagnosen ADHD.

Att ha en god relation till eleverna är ju viktigt [...] men jag har känslan av att det är extra viktigt när det kommer till elever med ADHD. (ML 5)

Många av informanterna ansåg att de genom att lära känna eleverna kunde anpassa uppgifterna efter elevernas intressen för att få dem mer motiverade. Elever som kan relatera till uppgifterna är enligt studiens informanter mer motiverade att engagera sig i det arbete som behöver genomföras för att nå de uppsatta målen.

Det underlättar om man utgår från vad de tycker är roligt. Är de intresserade av hockey kanske man pratar om vinklar utifrån att man slår hockey pucken och har man intresse av ridsport kanske man räknar på att annat sätt [...] Man får ju försöka att hitta det de tycker är roligt och kan relatera till för att få dem intresserade. (ML 2)

För att eleverna skulle lyckas var det enligt informanterna viktigt att eleverna var motiverade och visade ett engagemang. En informant menade att "Om eleven inte själv inser att hen måste jobba och anstränga sig spelar det ju ingen roll hur mycket jag jobbar". (SL 6) Flertalet informanter upplevde att det kunde vara svårt att få elever att förstå sin egen del i det arbete som behöver

göras för att nå målen. Informanterna ansåg att det ofta var svårt att motivera och engagera elever med diagnosen ADHD i sin matematikinläring.

Elever med ADHD-diagnos är många gånger väldigt motivationsstyrda. Ser de ingen vinning med det på kort sikt är det svårt att få dem att jobba och lägga ner det jobb som krävs för att de ska komma vidare. (ML 3)

6.1.2 En varierad undervisning för att nå alla delar i kursplanen

Studiens resultat visar att en stor del av undervisningen läggs på enskilt arbete i läroböckerna. Vilket innebär att eleverna i liten utsträckning jobbar med problemlösningssuppgifter. För att eleverna ska få arbeta med problemlösning krävs det enligt flertalet informanter att de själva letar fram uppgifter vilket ibland glöms bort. Resultatet visade även att informanterna hade en önskan och vetskap om att mer tid borde läggas på problemlösning för att få motiverade elever och för att nå alla delar i kursplanen.

Jag får ofta höra från elever att matematikundervisningen är så tråkig och att de bara får sitta och arbeta i boken. De vill få jobba med andra typer av uppgifter där de får chans att diskutera och samtala med varandra. (SL 2)

Jag skäms ju för att säga att jag idag lägger väldigt lite tid på annat än enskilt arbete i boken [...] eftersom jag vet att jag inte ger dem möjligheten att träna på flera av förmågorna. (ML 5)

Det alldeles för lite problemlösningssuppgifter i boken, har jag insett att det nog är en nackdel med boken vi har [...] Men så kanske det är med många av läromedlen. Så det krävs att jag ska ta fram problemlösningssuppgifter och det hinns [...] eller glöms ibland bort. (ML 4)

6.1.3 Klasstorleken har betydelse

På både högstadieskolorna samt på introduktionsprogrammet på gymnasiet anges klasstorleken som anledning till en god lärmiljö. Informanterna på högstadiet uppgav att de upplevde klasserna för stora medan informanterna på introduktionsprogrammet sa att den lilla klasstorleken passade eleverna. De stora klasserna på högstadiet gör det svårt för lärarna att

hinna ge varje elev den stöttning de har rätt till. Informanterna uppgav att det i varje klass går många elever som behöver täta återkopplingar.

Det säger sig ju självt, jag är själv med en grupp på 30 elever och har en lektion på en timme. Det är ju inte ens två minuter per elev, förutsatt att jag inte har en genomgång. Hur ska jag då hinna med att se och hjälpa alla elever så mycket som de behöver. (ML 2)

På en av högstadieskolorna berättade informanterna att de på flera av matematiklektionerna har med sig en resurs eller speciallärare i matematik med sig. Detta innebar att de ibland kunde dela upp klassen eller ta ut en grupp med elever för att hinna se fler elever. De upplevde trots denna förstärkning att de inte hann med att se och stötta alla elever i klassen.

Det är ju en oerhörd fördel att vara två i klassrummet men trots detta går jag ofta från lektionen och känner att jag inte har hunnit med att ge alla den uppmärksamhet som de har rätt till. Förstår inte hur jag skulle klara en helklass utan någon resurs. (ML 6)

Informanterna på introduktionsprogrammen på gymnasiet upplevde arbetet med en liten undervisningsgrupp som en stor framgång till att skapa en god lärmiljö för eleverna. Något som även eleverna har uttryckt till lärarna.

Det är verkligen en fördel att ha en mindre grupp med elever. Det gör att jag oftast hinner prata och hjälpa alla elever på lektionen [...] Det är även många elever som har sagt att de önskar att de hade fått gå i mindre grupper även på tidigare stadier. (SL 1)

6.2 Lärares planering och genomförande

Informanterna hade vetskap om att problemlösning ingår i kursplanen för matematik samt att detta arbetssätt ofta får eleverna engagerade och arbetar därför med det i varierad utsträckning. Vid intervjuerna beskrev de strategier gällande planering, genomförande och hur de anpassar undervisningen för elever med diagnosen ADHD.

6.2.1 Planering

Planeringen inför arbetet med en problemlösningsuppgift gick enligt lite mer än hälften av informanterna ut på att välja en uppgift som tog upp det område som de höll på med och passade de olika kunskapsnivåerna i klassen. Andra uppgav att de arbetade med problemlösningsuppgifter några gånger per termin och då använde sig av uppgifter som går att lösa med hjälp av olika strategier men även berör de matematiska metoder de arbetat med. Flera av informanterna uppgav att de använde sig av uppgifter från olika problemlösningsböcker vid dessa tillfällen.

Jag försöker först att hitta en bra problemlösningsuppgift som hör till området vi håller på med, genom att titta i olika läromedel. Jag försöker hitta problem som alla i klassen har en chans att lösa men som utmanar dem. (ML 4)

Vi har lagt in problemlösning några tillfällen varje termin i vår terminsöversikt i matematiken. Vid de tillfällena brukar jag använda mig av uppgifter från Rika matematiska problem, där finns ju även olika lösningsstrategier att titta på. (SL 5)

Det var ingen av matematiklärarna som berättade att de tänkte igenom möjliga frågor och lösningar. Det var däremot några som sa att de önskade att de haft mer tid till att diskutera tänkbara uppgifter och arbetssätt med speciallärare eller andra matematiklärare.

Jag tycker att det kan vara svårt att hitta bra problemlösningsuppgifter [...] Jag önskar att vi skulle kunna få tid till att hjälpas åt i ämneslaget för att hitta lämpliga uppgifter och prata igenom dem. Nu gör liksom varje lärare det här jobbet för sig själv [...] Ibland slänger vi till varandra en uppgift i farten känns det som. (ML 6)

6.2.2 Genomförande och lektionsupplägg

Matematiklärarna uppgav att de ofta arbetade enligt EPA-modellen vid arbetet med problemlösningsuppgifter, men att de inte alltid kände att det fungerar. En svårighet med detta arbetssätt var att lärarna upplevde att det blev oroligt i klassrummet.

Jag försöker ofta att arbeta enligt EPA-modellen med problemlösningssuppgifter [...] men det är svårt att få det att fungera nu för tiden. Det är så svårt att få arbetet att fungera. Blir ofta prat om annat och högljutt. (ML 3)

Under tiden som eleverna arbetar med uppgiften, beskrev informanterna att de gick runt i klassrummet och lyssnade på elevernas resonemang, hjälpte eleverna genom att ställa och svara på frågor. Sju av informanterna sa att de tyckte det var svårt att svara eleverna utan att ge dem för mycket information när eleverna eftersträvar snabba lösningar.

När eleverna har kommit igång med uppgiften försöker jag att hinna runt till de olika grupperna för att få lite koll på hur diskussionerna går. Ibland ber eleverna om hjälp och då försöker jag hjälpa dem utan att ge dem svaret, något de inte alltid gillar [...] Ibland ställer jag frågor som hur tänkte ni där för att få dem att tänka lite längre. (SL 1).

Lektionen avslutades enligt informanterna oftast med en helklassdiskussion där eleverna fick visa sina lösningar för varandra med syftet att visa olika lösningsmetoder på olika nivåer. De visade både felaktiga och korrekta lösningar och började med den minst avancerade lösningen först. Sex av informanterna sa att det ibland blev stressiga avslut eftersom det var svårt att bryta grupparbetet i tid.

Jag försöker ta fram olika grupper som använt sig av olika lösningsstrategier [...] jag brukar låta dem med en felaktig lösning eller en enkel lösning börja först och avslutar med en svårare. Jag tycker det är lättast att få med eleverna då. (ML 2)

I slutet av lektionen bryter undervisande lärare för att de olika grupperna ska få komma fram och visa och berätta om sina lösningar. Jag kan ju se att läraren inte alltid hinner ta fram de grupper som han eller hon tänkt skulle få komma fram. Det blir ofta lite stressigt på slutet eftersom det är svårt för läraren att avbryta arbetet om inte alla är färdiga. (SL 5)

Ingen av informanterna uppgav att de i den avslutande diskussionen kopplade ihop lösningarna med en erkänd matematisk metod.

6.2.3 Anpassningar för elever med diagnosen ADHD

Alla matematiklärare på högstadiet ansåg att det inte gjordes några anpassningar speciellt för elever med diagnosen ADHD eftersom dessa elever är så olika varandra. De ansåg att det inte går att kategorisera elever på det sättet men att de kanske ändå kunde se vissa likheter i de anpassningar som genomfördes, såsom att hjälpa dem fokusera på uppgiften.

Det går ju inte att säga att man ger samma anpassningar till alla elever med diagnosen ADHD. De är ju alla så olika. Anpassningarna sätts in efter vilka individuella behov de har [...] Fast det jag kan se är ju att många av dem har svårigheter att komma igång och att sitta stilla på sina platser. Så det är ju ofta jag får gå till dem och sätta igång dem och sedan komma tillbaka till dem för att få dem att hålla kvar fokus på arbetet (ML 1).

En faktor som speciallärarna uppgav hjälpte elever med diagnosen ADHD var att ge dem visuellt stöd genom att ge dem instruktionerna skriftligt i punktform på en lapp som de hade på sin bänk. De uppgav att de även hade en lapp som punktade upp de olika stegen vid arbetet med en problemlösningsuppgift.

Många av våra elever har svårt att komma igång med uppgifter. Vi försöker att hjälpa våra elever genom att sätta en lapp på deras plats som punktade upp hur de kan arbeta med en problemlösningsuppgift så de kan titta på den om de inte vet hur de ska göra. (SL 3)

Många av eleverna med diagnosen ADHD har ju svårt att fokusera och komma ihåg viktig information. För att underlätta det brukar jag gå igenom uppgiften både muntligt men även ge den skriftligt där viktig information är fetmarkerad. (SL 2)

Fem av informanterna framhöll att problemlösningsarbete i grupp passar bra för elever med diagnosen ADHD då de ofta har lättare muntligt och att de är bra på att tänka utanför boxen. Informanterna sa att en ytterligare fördel med grupparbetet var att de kunde få hjälp att hålla fokus i en välfungerande grupp.

Problemlösningsarbetet i grupp passar ofta elever med ADHD då de ofta är starka muntligt och kan komma på lösningar som andra elever inte tänkt på. Har jag lyckats få till en bra grupp så kan de andra i gruppen hjälpa till att hålla fokus på uppgiften. De andra elevernas anteckningar kan även göra det lättare för eleven att minnas vad de gjort. (ML 6)

6.3 Specialpedagogiskt stöd till matematiklärare

Alla informanter i studien uppgav att de ansåg att ett förbättrat samarbete mellan undervisande matematiklärare och speciallärare i matematik skulle gynna matematikutvecklingen för elever, och speciellt elever med diagnosen ADHD. Vid analysen av det empiriska materialet framkom att faktorer som påverkar detta samarbete är tid för samverkan, delaktighet i klassrummet samt speciallärarens handledande roll.

6.3.1 Tid för samverkan

Det framkom att både speciallärare och matematiklärare har en önskan om utökat samarbete dem emellan men att deras gemensamma tid idag inte räcker för att utveckla matematikundervisningen. Många av informanterna ansåg att det är en organisationsfråga att tid finns för samarbete. För att speciallärare och undervisande lärare ska kunna diskutera lektionsplanering och genomförande samt utvärdera lektionsupplägg behöver ledningen ha avsatt tid för detta samarbete.

Samarbetet med specialläraren fungerar bra men jag skulle önska att man hade mer tid att sitta tillsammans och faktiskt försöka att utveckla undervisningen och det har jag saknat i alla fall. (ML 3).

För att vi ska kunna utveckla vår matematikundervisning tillsammans krävs det att skolledningen ger oss tid till det. Tyvärr räcker inte ämnestiden på 30 minuter i veckan till eftersom vi har bytt många lärare. Just nu känns det som att samarbetet mellan mig och undervisande lärare går ut på att släcka bränder [...] vi hinner liksom aldrig till de riktiga pedagogiska frågorna, för nu är det mest bara fixa prov och göra planeringar och liksom det tar inte matten framåt. (SL 2)

Informanternas tankar är att en ökad tid skulle leda till fler diskussioner runt olika lektionsupplägg för att kunna anpassa undervisningen efter behov i klassen. Detta skulle kunna ske genom att diskutera vilka uppgifter som kan vara passande att arbeta med och vilka svårigheter elever kan möta.

Jag önskar att man hade mer tid att sitta och bolla och diskutera och testa olika saker tillsammans och få mer stöd. Nu ska jag inte säga att jag inte har det stödet nu men jag skulle behöva det än mer. (ML 2)

Det skulle behöva avsättas tid till att planera problemlösningssuppgifterna tillsammans och kanske ta fram material tillsammans och prata med varandra utifrån denna planering. Hur gick lektionen och vad kan vi förändra? Och kanske inte bara problemlösning utan i matten även i stort. (ML 5)

6.3.2 Delaktighet i klassrummet

För att kunna hjälpa så många elever som möjligt var det flertalet informanter som uppgav att de tyckte det var bra när specialläraren var med i klassen. Informanterna ansåg att samarbetet mellan matematiklärare samt speciallärare underlättades då specialläraren varit med och sett hur lärmiljön i klassrummet ser ut samt hur eleverna arbetar i klassrummet.

Bäst är ju när specialläraren är med i klassrummet så att vi sedan kan diskutera vad vi båda sett och hur undervisningen kan utformas i framtiden. Det är ju lättare att samarbeta om specialläraren vet hur det ser ut i klassen. Om förslag på extra anpassningar kommer utifrån hur eleven fungerar enskilt eller i mindre grupp med specialläraren är det ju sällan de förslagen fungerar i ordinarie klassrumsundervisning [...] så bäst är det ju när specialläraren är med. (ML 5)

Just nu har vi flera undervisande lärare i matematik på skolan som saknar lärarutbildning och erfarenhet från undervisning vilket gör att jag känner att samarbetet fungerar bäst när jag kan vara med ute i ordinarie undervisning [...] Jag känner att jag lättare och snabbare kan gå in och visa på olika sätt att lägga upp undervisning [...] hur man kan förklara på olika sätt för eleverna. Jag får även en bättre överblick på vilka elever som riskerar att inte nå målen och hur läraren kan anpassa undervisningen för den eleven. (SL 6)

Flera av informanterna ansåg att det var bra om specialläraren började med att vara med i klassen för att sedan ta ut elever enskilt eller i mindre grupp för att kunna stötta elever med svårigheter.

När jag är ute i ordinarie klassrumsundervisning når jag fler elever än när jag sitter med enskilda elever eller med mindre grupper. När jag är med i ordinarie klassrumsundervisning är det lättare att vara flexibel och jobba utifrån det som passar bäst för dagen. Ibland kan det

innebära att jag tar ut någon eller några elever för att kunna ge dem en extra genomgång eller lugn och ro, andra gånger är det bättre att jag är kvar i klassrummet för att kunna stötta de som behöver hjälp. (SL 4)

Visst är det bra när specialläraren kommer ut och är med i klassen i början av lektionen för att se och höra de instruktioner som jag ger till eleverna om dagens upplägg men efter det passar det ibland bäst om specialläraren tar med sig en eller några elever ut för att kunna hjälpa dem i lugn och ro. Specialläraren kan då lättare se om det är några missuppfattningar eller kunskapsluckor som ligger till grund för svårigheterna. Detta gör att vi lättare kan hitta rätt material till eleven. (ML 1)

Men tre av matematiklärarna ansåg att det bästa var när specialläraren undervisade elever med till exempel ADHD-diagnos enskilt eftersom de annars stör andra i klassen.

I vissa fall som med elever som har svårt att sitta stilla och vara tyst [...] ja du vet typ ADHD. Då kan det vara bättre att specialläraren tar med dem ut ur klassrummet, både för dem och arbetsron i klassrummet. (ML 3)

6.3.3 Speciallärares handledande roll

För att kunna utveckla en så god lärmiljö som möjligt för elever/elev med diagnosen ADHD var det många av informanterna som uppgav att de skulle vilja få handledning och råd av specialläraren, även speciallärarna uttryckte en önskan om att få handleda. Denna handledning angav de skulle kunna ske genom att speciallärare och undervisande lärare träffas för att i lugn och ro kunna utbyta tankar och idéer om elevers svårigheter, klassrumssituationer eller lektionsupplägg.

När jag sitter och diskuterar med specialläraren runt en elev och får vända och vrida på det som jag upplever som en svårighet hjälper specialläraren mig att se saken ur olika perspektiv. Specialläraren har ju kunskaper runt elever med svårigheter och matematiksvårigheter. Detta ger så mycket. (ML 3)

Speciallärare på högstadiet uppgav att de upplevde att handledningen av undervisande lärare blivit en allt större del av deras arbete, detta eftersom antalet legitimerade och erfarna lärare minskat på dessa högstadieskolor.

Tyvärr blir det ju allt svårare att få tag på legitimerade matematiklärare vilket gör att jag allt mer får handleda de undervisande lärarna hur de kan lägga upp undervisningen för att den ska passa så många elever som möjligt [...] Var de kan hitta anpassat material till eleverna samt att hjälpa till att tolka kursplanerna i matematik. (SL 6)

7. Diskussion

7.1 Resultatdiskussion

Under resultatdiskussionen diskuteras studiens resultat i relation till tidigare studier. Diskussionen är uppdelad i tre rubriker: Goda relationer främjar en god lärmiljö, didaktiska strategier vid problemlösning samt gynnsamma relationer mellan speciallärare och matematiklärare.

7.1.1 Goda relationer främjar en god lärmiljö

Goda relationer bidrar till en god lärmiljö enligt Aspelin (2012), Dennie et al. (2019), Hattie (2009), Hugo (2013), Håkansson och Sundberg (2020) samt SPSM (2023) något som informanterna i denna studie också ansåg. För att uppnå goda relationer strävar informanterna efter att elever känner sig sedda, att de upplever att läraren bryr sig om dem och tror att de klarar uppgifterna. Tidigare forskning (Dennie et al., 2019; Hirsh & Segolsson, 2021) har visat att lärare som lyckas med detta får elever som lyckas bättre akademiskt än de elever som inte upplever denna positiva relation med sin lärare. Resultatet visade att lärare strävar efter att lära känna elever så att de kan anpassa uppgifterna och ge dem den hjälp de eventuellt behöver. SPSM (2023) menar att elever som förstår vad som ska göras, vad som förväntas av dem samt att de får uppgifter som är på rätt nivå leder till att eleverna känner sig motiverade. Uppgifterna ska även vara intressanta för eleverna (Edfeldt et al., 2019) och på rätt nivå så att eleverna har chansen att klara dem, men även utmanar eleven enligt Håkansson och Sundberg (2020). Denna studies resultat tyder på att matematiklärarna var medvetna om att elever känner ett större intresse och motivation för uppgifter som de kände igen sig i. De kände dock en frustration över att de inte nådde fram till alla elever och fick dem att ta eget ansvar. Frågan är om informanterna var tillräckligt insatta i elevernas

eventuella funktionsnedsättningar som SPSM (2023) anser att läraren bör vara. Kan det vara det som gör att de inte hittar hela vägen fram?

Alla informanter pratade om klasstorleken som en viktig faktor till en god lärmiljö. De som jobbade på högstadiet sa att klasstorlekarna gjorde det svårt att hinna med alla elever som behöver extra anpassningar medan lärarna på introduktionsprogrammet uppgav att de kände att de lyckades eftersom deras grupper är mindre. Detta stämmer väl överens med Hugos (2007) resultat som visade att eleverna i den studien trivdes bättre i mindre grupper eftersom de upplevde att de snabbare fick hjälp där, de kände sig mer sedda, vilket även stöds av Håkansson och Sundberg (2020). Hirsh och Segolsson (2021) skriver att relationen mellan lärare och elev och därmed elevernas motivation gynnas av att eleverna känner sig sedda på ett positivt sätt av läraren. Håkansson och Sundberg (2020) uppger dock att forskningen runt klasstorleken betydelse för elevers akademiska framgångar är otydliga men att forskningen visar att mindre klasstorlekar ger läraren bättre arbetsvillkor. Informanterna till denna studie fokuserar dock på att de skulle hinna eller hinner se eleverna mer i mindre klasser, vilket stöds av Håkansson och Sundbergs (2020) tankar. Forskning visar att interaktionen mellan elev och lärare inte nämnvärt påverkas i gruppstorlekar mellan 19 och 29 elever (Håkansson & Sundberg, 2020).

Skolinspektionen (2020) fann liksom vår studie att en stor del av matematikundervisningen i svensk skola läggs på tyst enskilt arbete i läroböckerna, trots att denna typ av undervisning inte ger eleverna möjlighet att utveckla alla förmågor som finns med i kursplanen för matematik. För att elever ska utveckla en matematisk förståelse behöver undervisningen förutom procedurräknande innehålla en stor del resonemang (Larsson, 2015). Informanterna i denna studie uppgav precis som deltagarna i Skolinspektionens kvalitetsgranskning (2020) att de inte tyckte att procedurräknande var viktigt men att det trots detta var det de lade mest tid på i undervisningen. En anledning till detta kan vara att många lärare inte känner att de behärskar frågorna och diskussionerna som kan komma vid arbetet med problemlösningsuppgifter (Evans & Dawson, 2017; Larsson, 2015; Smith et al., 2009). För att få eleverna mer motiverade och utveckla matematisk förståelse behöver lärare få möjlighet, det vill säga tid och stöd att bland annat resonera om olika problemlösningsstrategier, för att kunna förändra sin undervisning så den blir mindre tyst och mer varierad och intressant för eleverna.

7.1.2 Didaktiska strategier vid problemlösning

För att lärare ska känna en trygghet i att leda arbetet med en problemlösningssuppgift i helklass behöver tid läggas på planeringen (Stein et al., 2008). Planeringen innefattar inte bara att välja ut en uppgift utan att även tänka igenom vilka olika svårigheter, frågor samt Lösningstrategier som kan tänkas uppkomma. Informanterna i denna studie pratade enbart om att de inför arbetet i klassen lade ner tid på att välja uppgift, vilket stämmer med Taflins (2007) tankar gällande hur arbetet ska påbörjas. Informanterna valde uppgifter som kunde lösas med olika strategier och därmed leda till att möjligheter för eleverna att förklara, resonera och diskutera olika lösningar. Vilket innebär att eleverna ges möjlighet att utveckla sin matematiska förståelse enligt Afthina et al. (2017), Evans & Dawson (2017), Sidenvall (2019), Smith et al. (2009) och Szabo (2013). Tyvärr räcker inte detta förarbete för att lärare ska känna att de har kontroll och inte behöver improvisera så mycket under lektionen, enligt Stein et al. (2008). Hade lärarna även getts tid att förutse hur eleverna kan tänkas ta sig an problemlösningen skulle de ha kunnat tänka igenom lämpliga frågor och svar för att effektivt hjälpa eleverna utveckla sina matematiska tankar. Något som framkom vid intervjuerna var att vissa av informanterna tyckte det var svårt att ställa bra frågor och svar. Resultatet visar att undervisande lärare behöver hjälp att förbättra förarbetet vid undervisning av problemlösning, vilket specialläraren skulle kunna göra då de enligt examensförordningen (SFS 2011:186) ska ha förmågan att leda ämnesutvecklande arbete.

Arbetet med problemlösningssuppgiften kan med fördel inledas med att eleverna först arbetar enskilt, för att sedan arbeta i par eller i mindre grupper för att avslutningsvis diskuteras och sammanfattas gemensamt (Stein et al., 2008), vilket informanterna beskrev att de gjorde. För att kunna rätta till matematiska missuppfattningar ska läraren ta fram både felaktiga och korrekta lösningar (Smith et al., 2009; Stein et al., 2008) något som denna studie visar. Men när det kommer till i vilken ordning lösningarna ska diskuteras visade denna studies resultat att lärarna tar den mest avancerade lösningen sist. Smith et al. (2009) och Stein et al. (2008) skriver att det finns olika sätt att tänka gällande ordningen och att det ibland även kan vara bra att ta den lösning som flest har gjort först för att få igång resonemanget i klassen. För att få eleverna att inte bara koncentrera sig på hur lösningarna är gjorda ska de även uppmuntras att fundera över kvaliteten på lösningen, något som kan göras genom att redovisa designade lösningar istället (Evans & Dawson, 2017), vilket informanterna inte angav att de gjort någon gång. Tidigare forskning stämmer väl överens med denna studies resultat gällande den

sammanfattande helklassdiskussionen, som visar att lärare ofta missar att visa eleverna hur de olika lösningarna hänger samman med varandra och viktiga matematiska idéer (Evans & Dawson, 2017; Smith et al., 2009), något som informanterna inte nämnde. Deras redogörelser tyder på att den avslutande diskussionen enbart består av att eleverna får komma fram och visa sina lösningar för varandra, vilket även (Evans & Dawson, 2017; Larsson, 2015; Smith et al., 2009) beskrivit. En anledning till detta kan vara att det krävs höga kunskaper av läraren för att kunna se dessa kopplingar (Evans & Dawson, 2017; Larsson 2015) något som specialläraren skulle kunna gå in och stötta matematiklärarna med både vid planeringen och genom att vara med under lektionerna.

Arbetet med problemlösningsuppgifter ställer krav på minnet, något som elever med diagnosen ADHD har svårigheter med (Anjariyah et al., 2022). För att elever med diagnosen ADHD ska ges samma möjligheter som en elev utan dessa svårigheter behöver lärare anpassa undervisningen. Resultatet från denna studie tyder på att undervisande lärare inte har tillräckliga kunskaper gällande elevernas behov av ett visuellt stöd, då ingen av dem uppgav att de använde sig av det. Detta fynd stämmer väl överens med skolinspektionens årsrapport (2021) som tyder på att elever med diagnosen ADHD inte ges det stöd som de behöver för att nå målen. En annan tänkbar förklaring till att matematiklärarna inte nämnde detta kan vara att de ser detta som självklarheter och därför glömmer att nämna dem. Av denna studies resultat framkom dock att lärarna på introduktionsprogrammet samt speciallärare på högstadiet hade denna kunskap och genomförde anpassningar som avlastar elevernas arbetsminne. De anpassningar som undervisande lärare på högstadiet nämnde var förknippade med eleverna svårigheter att sitta stilla och arbeta fokuserat. Kan dessa svårigheter grunda sig i att lärarna inte har gjort uppgiften tillgänglig för eleverna? Genom att visualisera för eleverna varför, vad, var, med vem, när, hur, hur länge och hur mycket de ska göra blir eleverna enligt Sjölund et al. (2020) samt SPSM (2018b) mer motiverade och engagerade i de uppgifter som de ges. Positivt var att upptäcka att flera av informanterna hade samma uppfattning som Szabo (2013) gällande att elever med diagnosen ADHD många gånger gynnas av problemlösningsarbetet eftersom de har lättare att tänka utanför boxen än elever med ett bättre arbetsminne som gärna vill hålla fast vid strategier och metoder som de nyss arbetat med. Genom att låta elever samarbeta kan de alla få visa sina starka sidor och komma fram till en bra lösning. För att öka möjligheterna för att ge alla elever en likvärdig utbildning behöver speciallärare samarbeta med undervisande lärare för att kunna utbyta kunskaper

gällande elever med diagnosen ADHD behov och vilka extra anpassningar och särskilt stöd som kan sättas in.

7.1.3 Gynnsamma relationer mellan speciallärare och matematiklärare

Det finns en otydlighet vilka arbetsuppgifter en speciallärare ska ansvara för på skolorna då det inte finns beskrivet någonstans. Speciallärare finns inte ens nämnda i skollagen (Göransson et al., 2015a; Göransson, 2015b) utan det är idag rektor som beslutar hur det specialpedagogiska stödet på skolan ska utformas (Mihajlovic, 2020; von Ahlefeld Nisser, 2014). I både Mihajlovic (2010) och von Ahlefeld Nisser (2014) studier framgår vikten av att rektor har avsatt tid i organisationen till samarbete mellan undervisande lärare och speciallärare för att få till ett gynnsamt samarbete. Även informanterna i vår studie ansåg att rektor måste avsätta tid så att deras samarbete skulle kunna utvecklas än mer. Både speciallärare och matematiklärare uppgav att tiden inte räckte till utan att mycket av arbetet skedde i korridorerna men att mer tid behövdes för att kunna utveckla matematikundervisningen och inte bara släcka bränder. Om mer tid skulle fås skulle, enligt studiens resultat, speciallärare på ett mer effektivt sätt kunna leda arbetet i ämneslaget för att utveckla undervisningen. Detta stämmer med Mihajlovic (2010) och von Ahlefeld Nisser (2014) studie i vilken speciallärare ville få mer tid till att planera, utvärdera och samtala om undervisningen tillsammans med matematiklärarna. För att speciallärare ska få tid till att jobba ämnesutvecklande tillsammans med matematiklärare krävs det att speciallärarna blir bättre på att tydliggöra sin kompetens för rektorer så tid avsätts till detta samarbete.

Den inkluderande undervisningen innebär att lärare behöver ha en bred kompetens och förmåga för att kunna möta de behov som finns representerade i klasserna (SFS 2008:267; Cox & Root, 2020; Östlund, 2021), kunskaper och förmågor som ingår i speciallärarutbildningen (SFS 2011:186). Utbildningen ska bland annat ha gett dem kunskaper om hur hinder och svårigheter kan undanröjas i klassrummet och om neuropsykiatriska svårigheter. Dessa kunskaper anser majoriteten av denna studies informanter används bäst om specialläraren är med i den ordinarie undervisningen. Genom att vara med ute i klassen anser de att specialläraren lättare kan se vilka hinder som finns för elever med matematiksvårigheter och ge förslag på anpassningar som kan göras. De menar även att de kan resonera om hur lektionen gått och om det är något de kan förändra efter avslutad lektion. Men det framkom även att några av informanterna ansåg att det bästa är om specialläraren tar med sig vissa elever ut från klassrummet i likhet med Matthews et al.

(2017) och von Ahlefeld Nissers (2014) resultat som visade att speciallärare ibland upplever att undervisande lärare bara vill att de ska ta ut elever med funktionsnedsättningar. Det framkom dock att vissa av informanterna i denna studie och precis som i Mulholland et al. (2015) och Perold et al. (2010) studier upplevde beteende associerade med diagnosen ADHD som irriterande. I dessa fall uppgav informanterna att det var bäst om specialläraren tar med sig dessa elever till ett annat rum, för att både eleven och klassen skulle få lugn och ro.

För att kunna stötta undervisande lärare ska speciallärare även kunna vara en kvalificerad samtalspartner och rådgivare enligt examensordningen (SFS 2011:186). I tidigare studier har det visat sig att skolor inte har nyttjat denna kunskap i så stor utsträckning (Göransson et al., 2015a) men att denna roll tagit en allt större plats de senaste åren (Göransson et al., 2015a; Jortveit et al., 2020; Mihajlovic, 2020). Matematiklärarna på högstadieskolorna i denna studie tog alla upp att de kände att de ville ha handledning av en legitimerad speciallärare som enligt dem har mer kunskaper gällande till exempel hur undervisningen kan anpassas för elever med diagnosen ADHD. Speciallärarna uppgav att de genom att vara med ute i klasserna och handleda undervisande lärare nådde fler elever än om de undervisade enskilda elever eller små grupper men att de önskade att få göra det än mer i likhet med von Ahlefeld Nissers (2014) resonemang.

Teoretiska perspektiv på lärares arbete med matematisk problemlösning

I analysen av lärmiljö riktas det huvudsakliga fokuset mot matematisk problemlösningsförmågan hos elever med diagnosen ADHD och det relationella perspektivet (Jakobsson & Nilsson, 2020), som visar att relationen mellan lärare och eleverna var en framgångsfaktor i samband med matematikutveckling. Ahlberg (2017) hävdar att ur ett relationellt perspektiv studeras skolsvårigheter genom att fokusera på relationerna och interaktionerna mellan de involverade parterna, vilket är tydligt även i denna studie. Det relationella resonemanget kan även kopplas till Håkansson och Sundberg (2020) och den didaktiska triangeln.

I likhet med den didaktiska triangelns tre hörn (lärare, elev och innehåll) finns det tydliga kopplingar med den här studien. Dels gällande hur lärare beskriver sin planering av undervisningen, dels hur de genomför den planerade undervisningen i relation till innehåll och form, det vill säga valet av arbetsmetoder och arbetsuppgifter med hänsyn till elevernas

olika behov av stödinsatser (Hopmann, 1997). Dessutom visar denna studie, i likhet med tidigare forskning (Aspelin, 2012; Dennie et al., 2019; Hattie, 2009; Hugo, 2013), att relationen mellan elev och lärare är viktiga inslag i elever matematiserande som bygger på lärarens förmåga att anpassa undervisningen utifrån elevens tidigare erfarenheter och förståelse av innehållet. Det kan exempelvis handla om lärarens förmåga att ställa frågor till eleven på ett lämpligt sätt. Vidare kan lärarens förståelse av elevens tidigare kunskaper och erfarenheter vara en viktig aspekt att beakta när det gäller hur undervisningen struktureras och på vilket sätt elev och lärare interagerar. Samtidigt framträder det relationellt synsätt då speciallärare och matematiklärare belyser värdet av att samarbeta för att motverka att elever utvecklar svårigheter i matematik. Denna koppling, mellan det relationella perspektivet och den didaktiska triangeln, visar på vikten av att anpassa undervisningen efter elevernas behov och förmågor, och att ha en flexibilitet och öppenhet gentemot elevens sätt att tänka och handla

I den här studien har kopplingar mellan det relationella perspektivet och den didaktiska triangeln visat sig ha betydelse för elevers lärande och lärarens arbete med att skapa en gynnsam lärmiljö. I likhet med det relationella perspektivet (Ahlberg, 2017) och dess betydelse för att skapa förutsättningar för alla elever att utvecklas utifrån sina förutsättningar (Jakobsson & Nilsson, 2020), uttrycker lärare i den här studien att det finns risk att elever i viss utsträckning kategoriseras, trots att de inte ville göra det, t ex i samband med att elever med diagnosen ADHD ansågs behöva extra hjälp med att fokusera genom att undervisas utanför klassrummets gemenskap. Dessa iakttagelser antyder att det kategoriska perspektivet fortfarande är närvarande, där elevernas individuella behov och svårigheter prioriteras.

7.2 Metoddiskussion

Styrkor som denna studie har är den kvalitativa forskningsintervjun. Den resulterade i en större förståelse för hur matematik och speciallärare på högstadiet och gymnasiets introduktionsprogram ser på problemlösningsundervisningen i matematik för elever med diagnosen ADHD samt samarbetet dem emellan. De semistrukturerade intervjuerna visade sig vara en lämplig metod med tanke på att följdfrågorna kunde ställas vartefter frågorna väcktes under intervjun. På så sätt var det möjligt att få svar på studiens tre frågeställningar, som med stöd av studiens pilotintervju föll väl ut. Med stöd av den tematiska intervjuguiden som tillämpades i den här studien var det möjligt att undvika att låta egna tankar och idéer delas med informanterna. Dessutom bidrog intervjuguiden till att samtalen inte hamnade i en

maktposition utan kunde bjuda in och vägleda informanten att fritt prata utifrån guidens struktur (Creswell & Poth, 2018). Ytterligare en styrka i den här studien är beaktandet av de forskningsetiska aspekterna, det vill säga hur Vetenskapsrådets (2017) etiska riktlinjer hanterats. Detta har gjorts genom att bland annat ha informanternas bästa i åtanke, genom undvikande av kränkande bemötande, psykisk eller fysisk skada samt skydd av informanternas privatliv.

Studiens tillförlitlighet är hög då både matematiklärare och speciallärare intervjuades vilket gav en bredare bild av studiens syfte och frågeställningar än om enbart speciallärare eller matematiklärare intervjuats. Lärarna på introduktionsprogram valdes eftersom de har stor erfarenhet av att undervisa elever med diagnosen ADHD. Tillförlitligheten stärks även av att en intervjuguide användes vid de semistrukturerade intervjuerna vilket ledde till att följdfrågor ställdes i linje med Creswell och Poth (2018), Kinge (2018) samt Røkenes och Hanssen (2016) tankar om en tillförlitlig studie. Eventuella svagheter är att materialet från intervjuerna analyserades enligt Brown och Clarke (2008) med intuitionen att analysera värderingsfritt men en risk finns att vi utifrån våra teoretiska perspektiv och erfarenheter kan ha misstolkat. Detta är även en liten studie med få informanter vilket gör att resultatet inte går att generalisera men resultatet har jämförts med tidigare forskning vilket gör att studiens reliabilitet är hög.

7.3 Förslag på fortsatt forskning

Det är tydligt att arbetet runt problemlösningsuppgifter och elever med diagnosen ADHD i den svenska skolan behöver utvecklas. Trots att detta är känt sedan tidigare är det svårt att hitta aktuell forskning kring effektiva undervisningsstrategier vid problemlösning för elever med diagnosen ADHD. Vi ser även att mer forskning behövs gällande speciallärarens eventuella effekter på elevers måluppfyllelse för att speciallärarna bättre ska kunna stärka sin roll och hävda sin auktoritet.

Referenslista

Afthina, H., Mardiyana, & Pramudya, I. (2017). Think Pair Share Using Realistic Mathematics Education Approach in Geometry Learning. *Journal of Physics*. 895. DOI 10.1088/1742-6596/895/1/012025

Ahlberg, A. (2017). *Specialpedagogik i ideologi, teori och praktik - att bygga broar*. Liber.

American Psychiatric Association. (2014). Mini-D-5; Diagnostiska kriterier enligt DSM-5, Pilgrim Press

Anjariyah, D., Juniati, D., Siswono, T. (2022). How does working memory capacity affect students' mathematical problem solving? *European Journal of Educational Research*. 11(3), 1427-1439. <https://www.eu-jer.com/how-does-working-memory-capacity-affect-students-mathematical-problem-solving>

Aspelin, J. (2012). How do relationships influence student achievement? Understanding student performance from a general, social and psychological standpoint. *International Studies in Sociology of Education*. 22(1), 41-56. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09620214.2012.680327>

Aspelin, J., & Eklöf, A. (2023). I en handvändning: förstå lärares relationskompetens ur ett mikrosociologiskt perspektiv, *Classroom Discourse*, (14)1, 69-87, DOI: 10.1080/19463014.2022.4072

Bagdat, O., & Yanik, H. B. (2020). The effect of a collaborative professional development on questioning skills of two novice mathematics teachers. *ResearchGate*

Boaler, J. (2011) *Elefanten i klassrummet - att hjälpa elever till ett lustfyllt lärande i matematik*. Liber.

Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77–101. <http://dx.doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

- Bryman, A. (2018). Samhällsvetenskapliga metoder. (3 uppl.). Liber.
- Cox, S. K., & Root, J. K. (2020). Modified Schema-Based Instruction to Develop Flexible Mathematics Problem-Solving Strategies for Students With Autism Spectrum Disorder. *Remedial and Special Education, 41*(3), 139-151.
DOI:10.1177/0741932518792660
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2017). Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches. (4th ed). Sage Publications.
- Dennie, D., Acharya, P., Deirdre Greer, D., & Bryant C. (2018). The impact of teacher–student relationships and classroom engagement on student growth percentiles of 7th and 8th grade students. *Psychology in the schools, 56* (5), 765-780.
- Denscombe, M. (2009). *Forskningshandboken - för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. (2:1 uppl.). Studentlitteratur.
- Edfelt, D., Karlsson, A., Lindgren, A., & Sjölund, A. (2019) *Autism och adhd i gymnasiet : tydliggörande pedagogik*. (1 uppl.). Natur & kultur.
- Ek, J. (2022). *Resultat från nationella provet i matematik årskurs 9 läsåret 2021/2022*. Stockholms universitet.
https://www.su.se/polopoly_fs/1.637315.1669739982!/menu/standard/file/PRIM_rapport_NP9%202022.pdf
- Emanuelsson, I., Persson, B., & Rosenqvist, J. (2001). *Forskning inom det specialpedagogiska området – en kunskapsöversikt*. Skolverket.
- Evans, S., & Dawson, C. (2017). Orchestrating productive whole class discussions: The role of designed student responses. *Mathematics Education Research Group of Australasia, 19*(2), 159 - 179.

- Friedman, L.M., Rapport, M.D., & Orban, S.A. (2017). Applied Problem Solving in Children with ADHD: The Mediating Roles of Working Memory and Mathematical Calculation , *J Abnorm Child Psychol*, 46, 491–504. DOI 10.1007/s10802-017-0312-
- Göransson, K., Lindqvist, G., Klang, N., Magnusson, G., & Nilholm, C. (2015a). *Speciella yrken? Specialpedagogers och speciallärares arbete och utbildning* (Karlstad university studies 2015:3). Karlstads universitet, Fakulteten för humaniora och samhällsvetenskap, Institutionen för pedagogiska studier. <http://kau.diva-portal.org/smash/get/diva2:784444/FULLTEXT01.pdf>
- Göransson, K., Lindqvist, G., & Nilholm C. (2015b) Voices of special educators in Sweden: a total-population study. *Educational Research*, 57(3), 287-304. <https://doi.org/10.1080/00131881.2015.1056642>
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning, a Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- Hirsh, Å., & Segolsson, M. (2021). “Had there been a Monica in each subject, I would have liked going to school every day”: a study of students’ perceptions of what characterizes excellent teachers and their teaching actions. *Educational Inquiry*. 12(1), 35–53.
- Hopmann, S. (1997). *Wolfgang Klafki och den tyska didaktiken*. I M. Uljens, Didaktik – teori, reflektion och praktik (s. 198-214). Studentlitteratur.
- Hougaard, B. (2018). *Praktisk vägledning i kommunikation*. Liber.
- Hugo, M. (2007). *Liv och lärande i gymnasieskolan. En studie om elevers och lärares erfarenheter i en liten grupp på gymnasieskolans individuella program*. [Doktorsavhandling. Jönköping universitet].
- Hugo, M. (2013). *Meningsfullt lärande i skolverksamheten på särskilda ungdomshem*. 2013(1). Statens institutionsstyrelse
- Håkansson, J., & Sundberg, D. (2020). *Utmärkt undervisning. Framgångsfaktorer i svensk och internationell belysning*. Natur & Kultur.

Integritetsskydds myndigheten (2022) <https://www.imy.se/verksamhet/dataskydd/>

Jakobsson, I-L., & Nilsson I. (2020). *Specialpedagogik och funktionsvariationer. Att möta barn och unga med funktionsnedsättningar i en utvecklande lärmiljö*. Natur & Kultur.

Jortveit, M., Dorthe Tveit, A., Lansing Cameron, D., & Lindqvist, G. (2020) A comparative study of Norwegian and Swedish special educators' beliefs and practices, *European Journal of Special Needs Education*, 35(3), 350-365.
<https://doi.org/10.1080/08856257.2019.1689716>

Kinge, E. (2020). *Barnsamtal - den framgångsrika samvaron och samtalet betydelse för barn med samspelssvårigheter*. Studentlitteratur.

Kvale, S., & Brinkman, S. (2009). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. (2 uppl.). Studentlitteratur.

Larsson, M. (2015). *Orchestrating mathematical whole class discussions in the problem solving classroom- Theorizing challenges and support for teachers*.
[Doktorsavhandling, Mälardalens högskola, Akademin för utbildning, kultur och kommunikation]. <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A865533&dswid=-5462>

Mathews, H., Rodgers, W., & Youngs, P. (2017). Sense-making for beginning special educators: A systematic mixed studies review. *Teaching and Teacher Education*, 67, 23-36. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.007>

Mihajlovic, C. (2020). Special educators' perceptions of their role in inclusive education: A case study in Finland. *Journal of Pedagogical Research*, 4(2), 83-97.
<http://dx.doi.org/10.33902/JPR.2020060179>

Mulholland, S., Cumming T., & Jung J. (2015). Teacher attitudes towards students who exhibit ADHD-type behaviors. *Australasian Journal of Special Education*, 39(1), 15-36.

- Perold, M., Louw, C., & Kleynhans, S. (2010). Primary school teachers' knowledge and misperceptions of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *South African Journal of Education*, 30, 457-473. DOI:10.4314/saje.v30i3.60041
- Regeringen. (2023). *Regeringen satsar på akutskolor och ökad tillgång till speciallärare*. <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2023/03/regeringen-satsar-pa-akutskolor-och-okad-tillgang-till-speciallarare/>
- Regeringen. (2008). *FN:s konvention om rättigheter för personer med funktionsnedsättning*. <https://www.regeringen.se/contentassets/0b52fa83450445aebbf88827ec3eecb8/fns-konvention-om-rattigheter-for-personer-med-funktionsnedsattning-ds-200823>
- Røkenes, O., & Hansson, P. (2016). *Bära eller brista: Kommunikation och relationer i arbetet med människor*. Gleerups Utbildning AB.
- SFS 2008:567. *Diskrimineringslagen*. Arbetsmarknadsdepartementet MRD.
- SFS 2010:800. *Skollag*. Utbildningsdepartementet.
- SFS 2011:186. *Examensordningen speciallärarexamen*. Svensk författningssamling
- Sidenvall, J. (2019). *Lösa problem. Om elevers förutsättningar att lösa problem och hur lärare kan stödja processen*. [Doktorsavhandling. Umeå universitet, Institutionen för naturvetenskapernas och matematikens didaktik]. <http://umu.diva-portal.org>
- Sjöberg, G. (2006). *Om det inte är dyskalkyli – vad är det då?: en multimetodstudie av eleven i matematikproblem ur ett longitudinellt perspektiv*. [Doktorsavhandling i pedagogiskt arbete nr 7, Umeå universitet].
- Skolinspektionen. (2021). *Skolinspektionens årsrapport 2021- Påfrestningar riktar ljuset mot huvudmannens ansvarstagande*. <https://www.skolinspektionen.se/beslut-rapporter-statistik/publikationer/regeringsrapporter/2022/arsrapport-2021/>

- Skolinspektionen. (2009). *Undervisningen i matematik – utbildningens innehåll och ändamålsenlighet*. (2009:5). <https://www.skolinspektionen.se/globalassets/02-beslut-rapporter-stat/granskningsrapporter/tkg/2009/undervisning-i-matematik/granskningsrapport-matematik.pdf>
- Skolverket. (2018). *Årsrapport 2018 - Skillnader i skolkvalitet och strategisk styrning*. <https://www.skolinspektionen.se/globalassets/02-beslut-rapporter-stat/granskningsrapporter/regeringsrapporter/arsrapport/arsrapport-2018/arsrapport-2018.pdf>
- Skolverket, (2019a). TIMSS 2019 - Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv. <https://www.skolverket.se/getFile?file=7592>
- Skolverket. (2019b). PISA 2018- 15-åringars kunskaper i läsförståelse, matematik och naturvetenskap. <https://www.skolverket.se/getFile?file=5347>
- Skolverket .(2020 24 september) *Beskrivande statistik Slutbetyg i grundskolan våren 2020*
Hämtad 2022-12-20 från
<https://www.google.com/url?q=https://www.skolverket.se/download/18.22df6cdd172a07d4e642228/1600768070605/pdf7301.pdf&sa=D&source=docs&ust=1672741237771466&usg=AOvVaw0ev9O-fQv0uyE3oaoqnX8m>
- Skolverket. (2022a). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet- Lgr22*. <https://www.skolverket.se/publikationer?id=9718>
- Skolverket. (2022b). *Pedagogisk personal i skola och vuxenutbildning Läsåret 2021/22*. <https://www.skolverket.se/getFile?file=9547>
- Skolverket. (2022c). *Kommentarmaterial till kursplanen i matematik -- grundskolan*. <https://www.skolverket.se/getFile?file=9790>
- SPSM. (2018a). Tillgänglighetsmodell. Specialpedagogiska skolmyndigheten. www.spsm.se/stod/tillganglighetsmodell
- SPSM. (21 mars 2023). Tillgänglighetsmodellen. <https://www.spsm.se/stod/tillganglighet/tillganglighetsmodell/>

- Smith, M., Hughes, E., Engle, R., & Stein, M. (2009). Orchestrating Discussions. *National Council of Teachers of Mathematics*, 14(9). 548-556.
<https://www.jstor.org/stable/41182933>
- SPSM. (2018b). *Delaktighet – ett arbetssätt i skolan*. Specialpedagogiska skolmyndigheten. Hämtad 20230413 <https://webbutiken.spsm.se/delaktighet-ett-arbetssatt-i-skolan/>
- SPSM. (2020). *Stödmaterial matematiksvårigheter Del 1 – Att upptäcka behov av stöd i matematik*. Specialpedagogiska skolmyndigheten. Hämtad från https://www.spsm.se/globalassets/studiepaket-stodmaterial-delwebbar/matematiksvarigheter/spsm_matte_del1_hr_tillg.pdf
- Stein, M., Engle, R., Smith, M., & Hughe, E. (2008). Orchestrating Productive Mathematical Discussions: Five Practices for Helping Teachers Move Beyond Show and Tell, *Mathematical Thinking and Learning*, 10(4), 313-340.
<http://dx.doi.org/10.1080/10986060802229675>
- Svenska unescorådet. (2006). *Salamncadeklarationen och Salamnca +10*. Svenska Unescorådet
- Szabo, A. (2013). *Matematiska förmågor interaktion och det matematiska minnets roll vid lösning av matematiska problem*. [Licentiatavhandling, Stockholms universitet, Institutionen för matematikämnet och naturvetenskapsämnenas didaktik.].
<https://su.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A637480&dswid=147>
- Taflin, E. (2007). *Matematikproblem i skolan-för att skapa tillfällen till lärande*. [Doktorsavhandling. Umeå universitet, Institutionen för matematik och matematisk statistik]. <http://umu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A140830>
- Thorell, L. (2021). *Neuropsykologiska svårigheter – så kan adhd påverka barn och unga i skolan* (FoU 11/2021). Specialpedagogiska skolmyndigheten.
<https://webbutiken.spsm.se/fou-neuropsykologiska-svarigheter/>
- UNICEF Sverige. (2018). *Barnkonventionen: FN:s konvention om barnets rättigheter*.
<https://unicef.se/rapporter-och-publikationer/barnkonventionen>

Vetenskapsrådet. (2017). *God forskningssed*. Vetenskapsrådet.

[https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/Go%20d-forskningssed VR 2017.pdf](https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/Go%20d-forskningssed+VR+2017.pdf)

von Ahlefeldt Nisser, D. (2014). Specialpedagogers och speciallärares olika roller och uppdrag-skilda föreställningar möts och möter en pedagogisk praktik. *Nordic studies in education*, 34(4): 246-264.

Wiley, J., & Jarosz, A. F. (2012). How working memory capacity affects problem solving. *The psychology of learning and motivation*, 56, 185–227.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394393-4.00006-6>

Zentall, S. S. (2007). Math performance of students with ADHD: Cognitive and behavioral contributors and interventions. D. B. Berch & M. M. M. Mazzocco (Eds.), *Why is math so hard for some children? The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities*, (s. 219–243). Brookes Publishing Co.

Öhman, J. (2014). Om didaktikens möjligheter - ett pragmatiskt perspektiv. *Utbildning & Demokrati*, 23(3), 33–52. DOI: <https://doi.org/10.48059/uod.v23i3.1023>.

Bilaga 1

Missivbrev

Vill Du delta i en studie om Speciallärares/matematiklärares roll för att utveckla ADHD-elevs problemlösningsförmåga i matematik?

Antalet elever med ADHD som deltar i ordinarie undervisning har ökat de senaste åren. Något som innebär att undervisande lärare behöver mer kunskap för att kunna planera och bygga upp en god lärmiljö för att få även dessa elever delaktiga i undervisningen. Skolverket/Läroplanen trycker på vikten av att utveckla elevernas problemlösningsförmåga i matematik.

Syftet med denna studie är att få fördjupad kunskap om vilka erfarenheter matematiklärare i grundskolans åk 7-9 samt gymnasiets IM program har av att planera, genomföra och utvärdera sin matematikundervisning. Studien fokuserar särskilt på matematiklärares/speciallärares arbete med att stödja elever som diagnostiserats ha Attention Deficit Hyperactivity Disorder [ADHD] och deras arbete med problemlösningsuppgifter.

Studien är ett examensarbete på avancerad nivå och är en del av utbildningen till speciallärare i matematik vid Mälardalens Universitet i Västerås. Studien kommer att genomföras med semistrukturerade intervjuer under mars-februari 2023. Intervjun kommer att beröra din uppfattning/erfarenhet av hur du planerar din undervisning i matematik med fokus på problemlösning i matematik, hur undervisningen gällande problemlösning genomförs (och utvärderas) där elever med ADHD ingår samt hur du utvärderar undervisningen. Intervjun beräknas ta 45 minuter, det är viktigt att intervjun sker i ostörd miljö, på en tid och plats som Du bestämmer. Intervjun kommer att spelas in och skrivas ut i text.

Den information som Du lämnar kommer att behandlas säkert och förvaras inlåst så att ingen obehörig kommer att få ta del av den. Redovisningen av resultatet kommer att ske så att ingen individ kan identifieras. Resultatet kommer att presenteras i form av en muntlig presentation till andra studerande samt i form av ett examensarbete. När examensarbetet är färdigt och godkänt kommer det att finnas i en databas vid Mälardalens Universitet. Inspelningarna och den utskrivna texten kommer att förstöras när examensarbetet är godkänt. Du kommer ha möjlighet att ta del av examensarbetet genom att få en kopia av arbetet.

Deltagandet är helt frivilligt och Du kan när som helst avbryta din medverkan utan närmare motivering.

Vi hoppas att du vill delta i denna studie? Ringa in ditt svar nedan:

Ja

Nej

Namn: _____

Har Du frågor om studien är Du välkommen att höra av dig till någon av oss

Therese Hall

Lena Alenskog

Student

Student

Bilaga 2

Intervjuguide

Inledande frågor:

- Hur länge har du arbetat som matematiklärare/speciallärare?
- Utbildning?
- Vilket stadie/årskurs?
- Antal elever i varje grupp?
- Utmaningar i ditt arbete som matematiklärare/speciallärare?
- Elever med diagnosen ADHD i dina grupper idag?

- **Vad ser du som framgångsfaktorer/hinder för en god matematikutveckling?**

Berätta mer... Hur blev det då...

- **Hur planerar du din undervisning i problemlösning?**

Berätta mer... Hur blev det då...

- **Hur ser dina tankar ut runt undervisning av elever med ADHD?**

Berätta mer... Hur blev det då...

- **Hur är extra anpassningar och särskilt stöd i matematik utformat på skolan du jobbar för elever med ADHD?**

Berätta mer... Hur blev det då...

- **Hur skulle du önska att samarbetet skulle se ut mellan specialläraren och undervisande lärare för att utveckla lärandemiljön i matematik för elever med ADHD?**

Berätta mer... Hur blev det då...