



Högskolan
Kristianstad

Högskolan Kristianstad
291 88 Kristianstad
044-250 30 00
www.hkr.se

Självständigt arbete, 15 hp, för speciallärarexamen specialisering
matematikutveckling
VT 2022
Fakulteten för Lärarutbildning

Matematikångest

En intervjustudie om speciallärares och specialpedagogers kunskaper och erfarenhet om matematikångest

Eva-Lena Axelsson och Ewa Folvik Novakovic

Författare

Eva-Lena Axelsson och Ewa Folvik Novakovic

Titel

Matematikångest En intervjustudie om speciallärares och specialpedagogers kunskaper och erfarenhet om matematikångest

Engelsk titel

Mathematical anxiety An interview study with special teachers and special educators knowledge and experience in mathematical anxiety

Handledare

Anna Jahnsén

Bedömande lärare

Cecilia Segerby

Examinator

Daniel Östlund

Sammanfattning

Under utbildningen till speciallärare i matematikutveckling diskuterades olika orsaker till att elever har matematiksvårigheter, bland annat matematikångest. Vi har mött elever med matematikångest och fann detta intressant. I tidigare forskning fångades vi av att matematikångest kan ha olika orsaker. Det som förvånade oss är att alla med matematikångest inte får negativa konsekvenser utan en lindrigare form av matematikångest kan innebära bättre prestationer i matematik.

Studien är en kvalitativ intervjustudie som undersöker speciallärare/specialpedagogers syn på matematikångest, hur de har bemött elever som har matematikångest och vad de tycker hjälper mot matematikångest.

Syftet med denna studie är att få insikt om speciallärares/specialpedagogers syn på matematikångest och hur den påverkar elevers matematikprestationer. Detta kan ge en fördjupad kunskap som kan underlätta i rollen som speciallärare. Undersökningen som utförts har analyserats utifrån teorierna; specialpedagogiska perspektivet samt fenomenografi.

Åtta speciallärare/specialpedagoger har intervjuats i denna studie. De undervisar från lågstadiet till gymnasiet vilket ger ett brett underlag.

Resultatet som framkom var att speciallärare/specialpedagoger upplever att matematikångesten påverkar elevens prestationer negativt samt att de undviker matematik. Att förebygga och lindra matematikångest är pedagogerna överens om att enskild undervisning är det bästa för eleven. Det är lättare att få en bra relation till eleven vid enskild undervisning.

Slutsatsen är att trots att ett fåtal av speciallärarna känner till begreppet matematikångest har alla stött på elever som känner rädsla och oro inför matematik. Speciallärarna är också medvetna om att orsakerna kan vara många men en tidig upptäckt av matematikångest främjar elevens matematikutveckling.

Ämnesord

Matematikångest, matematiksvårigheter, konsekvenser, en till en undervisning, relationer

Author

Eva-Lena Axelsson and Ewa Folvik Novakovic

Title

Mathematical anxiety An interview study with special teachers and special educators knowledge and experience in mathematical anxiety

Supervisor

Anna Jahnsén

Assessingment teacher

Cecilia Segerby

Examiner

Daniel Östlund

Abstract

When studying to special education teacher in mathematics we discussed different reasons for why students have problems with mathematics, where we mentioned mathematical anxiety. In our work life we have met students with mathematical anxiety and find this interesting. While researching the subject we were surprised to find that mathematical anxiety can have different causes, and also that it may lead to a better performance if the student suffers from a milder form of mathematical anxiety.

The aim for this study is to get an understanding about special education teachers' experience about mathematical anxiety and how it affects students' work in mathematics. This knowledge can favor people working in the field of special needs education. The study has been analyzed based on the following theories: the special education perspective and phenomenography.

The thesis is based on a qualitative interview study that studies special education teachers and pedagogues' interpretation on mathematical anxiety, how they help students with mathematical anxiety, as well how they can and already does help students with this kind of difficulty.

Eight special education teachers and pedagogues, teaching from primary to high school, were interviewed for this thesis. This provides a broad basis for the results. The result was that special education teachers and pedagogues experience that students with mathematical anxiety perform less in mathematics and they try to avoid mathematics. To prevent mathematical anxiety the special education teachers and pedagogues agree that individual teaching is the best for the student and also it is easier to form a working-relationship with the student.

Despite that only a few of the special education teachers know about the term/frase "mathematical anxiety", all of them had encountered students that feel intimidated and anxious about mathematics in school. The special education teachers and pedagogues know that there are different causes that cause mathematical anxiety and also that an early detection of mathematical anxiety helps the student to develop in mathematics.

Keywords

Math anxiety, math difficulties, consequences, one to one teaching, relationships

Förord

Inför vårt examensarbete visade sig att vi hade tankar på att skriva inom samma ämnesområde. Vi valde då att skriva tillsammans. Valet blev matematikångest då det intresserar oss båda, eftersom vi båda har stött på elever med matematikångest i vårt yrkesliv.

När det gäller arbetsfördelningen på denna studie är det svårt att precisera vem som gjort vad. Läsningen av litteraturen har gjorts enskilt och vi har delat upp litteraturen mellan oss och en del litteratur har lästs av oss båda. Vi har diskuterat den lästa litteraturen tillsammans och delgivit varandra vad som lästs. Båda har fått säga till om vad som ska tas med av litteraturen.

Vid intervjuerna har båda varit närvarande på samtliga. Även om Ewa var den som ställde frågorna på de flesta intervjuerna, så flikade Eva-Lena in med följdfrågor vid behov. Transkribering delas upp lika mellan oss båda.

Vi vill passa på och tacka alla som hjälpt oss, ni respondenter som ställde upp på intervju och alla som stöttat oss i våra studier under dessa tre år.

Eva-Lena Axelsson och Ewa Folvik Novakovic

Innehållsförteckning

| | |
|--|-----------|
| 1. INLEDNING OCH BAKGRUND | 9 |
| 1.1 Problemformulering | 10 |
| 1.2 Syfte och frågeställningar | 11 |
| 1.3 Begreppsdefinitioner | 11 |
| 1.3.1 Matematikångest | 11 |
| 1.3.2 Matematiksvårigheter | 12 |
| 2. TIDIGARE FORSKNING | 12 |
| 2.1 Orsaker till matematikångest..... | 13 |
| 2.1.1 Lärare..... | 14 |
| 2.1.2 Elever | 14 |
| 2.2 Konsekvenser av matematikångest | 16 |
| 2.3 Förebyggande och åtgärdande insatser åtgärder | 17 |
| 3. TEORETISKA UTGÅNGSPUNKTER..... | 20 |
| 3.1 Fenomenografi | 20 |
| 3.1.1 Första ordningens perspektiv..... | 20 |
| 3.1.2 Andra ordningens perspektiv | 21 |
| 3.2 Det specialpedagogiska perspektivet | 21 |
| 3.1.1 Relationellt perspektiv..... | 22 |
| 3.1.2 Kategoriskt perspektiv..... | 22 |
| 4. METOD..... | 23 |
| 4.1 Datainsamlingsmetod | 23 |
| 4.2 Urval..... | 24 |
| 4.3 Genomförande..... | 25 |
| 4.4 Bearbetning och analysmetod | 26 |
| 4.5 Reliabilitet och validitet | 27 |
| 4.6 Etiska överväganden | 28 |
| 5. RESULTAT | 29 |
| 5.1 Matematikångest som begrepp..... | 30 |
| 5.2 Orsaker till matematikångest..... | 32 |
| 5.3 Konsekvenser av matematikångest | 34 |
| 5.4 Förebyggande och åtgärdande insatser gällande matematikångest..... | 35 |
| 6. ANALYS | 37 |

| | |
|--|-----------|
| 6.1 Matematikångest som begrepp..... | 37 |
| 6.2 Orsaker till matematikångest..... | 38 |
| 6.3 Konsekvenser av matematikångest | 39 |
| 6.4 Förebyggande och åtgärdande arbete mot matematikångest | 40 |
| 6.5 Slutsatser | 42 |
| 7. DISKUSSION | 43 |
| 7.1 Metoddiskussion | 43 |
| 7.2 Resultatdiskussion..... | 45 |
| 7.3 Tillämpning | 50 |
| 7.4 Fortsatt forskning | 51 |
| 8. REFERENSER..... | 53 |
| <i>Bilaga 1</i> | 57 |
| <i>Bilaga 2</i> | 59 |

1. INLEDNING OCH BAKGRUND

Matematik är ett av skolans kärnämne och det krävs godkänt betyg i matematik, engelska och svenska/svenska som andraspråk för att komma in på ett nationellt gymnasieprogram (SFS 2010:800 kapitel 16, 30–31§). I kursplanen för matematik (Lgr11, reviderade 2019) skrivs det fram i matematikämnets syfte att:

Undervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för matematik och tilltro till sin förmåga att använda matematik i olika sammanhang (Lgr 11, reviderade 2019, s.54).

Det står också i kursplanen i matematik (Lgr 11, reviderad 2019) att elever ska ges möjligheter att reflektera över matematikens betydelse, användning och begränsning i vardagslivet. Även i kursplanen för matematik för gymnasiet (gy11, 2011) skrivs det att syftet med matematik är att eleverna utvecklar sin förmåga att arbeta matematiskt, att eleverna utvecklar en förståelse för matematikens begrepp, metoder och strategier för att kunna använda matematik i samhälls- och yrkeslivet. I grundskolans läroplan (Lgr11, reviderad 2019) lyfts det fram i kapitel 1 att undervisningen ska anpassas till varje elev. Skolan ska också uppmuntra elevers fortsatta lärande och kunskapsutveckling. Även i gymnasieskolans läroplan (gy11, 2011) skrivs det fram att varje elev ska få möjlighet att utvecklas efter sina förutsättningar och bli medvetna om att nya kunskaper och insikter är förutsättningar för personlig utveckling. Det står också att skolan ska stärka elevernas tro på sig själva och på framtiden (gy11, 2011). En positiv attityd gentemot matematik borde främjas och att ge eleverna ett gott självförtroende inom matematikämnet bör vara viktigt. Att motverka förekomsten av matematikångest kan därför ses som ett viktigt uppdrag för pedagogisk personal över lag men i synnerhet speciallärare. Både Holgersson och Wästerlid (2018) och Siaw et al. (2020) tar upp om att minskat självförtroende är en av konsekvenserna av matematikångest.

Utbildningen, i både grundskola och gymnasieskola, ska främja alla elevers utveckling vilket beskrivs i skollagen (Skollagen, 2010). Skolan ska ge stöd till alla elever så att de kan utvecklas till sin fulla kompetens. Om en elev riskerar att inte

nå läroplanens kunskapsmål ska det skyndsamt sättas in extra anpassningar. Skolverket (2022) redogör för olika anpassningar som bör sättas in om en elev riskerar att inte nå kunskapsmålen enligt läroplanen. Enligt Skolverket (2021) kan en anpassning vara att man kan ge eleven extra stöd för att komma i gång med sitt arbete och även att man kan anpassa läromedlet till eleven. Tydligare instruktioner kan också vara en anpassning för eleven som ökar möjligheten att nå kunskapsmålen (Skolverket, 2021). De elever som hyser stor ångest för matematik kan få stora problem i sin inläring (Dowker, 2019) och kan då vara hjälpta av särskilda anpassningar. En annan av matematikångest kan att individer med matematikångest undviker matematik som till exempel att de undviker yrken som kräver mycket matematik (Karlsson, 2021; Lindskog et al., 2016).

Det är utifrån examensordningen (SFS 2017:1111) som speciallärare ska arbeta och där framkommer det att specialläraren ska ha förmåga att hjälpa elever i behov av särskilt stöd. För speciallärare inom matematik är sannolikheten stor att de stöter på elevkategorier med matematikångest som är i behov av särskilt stöd. Att undersöka hur pass medvetna speciallärare eller specialpedagoger är om matematikångest kan ge oss en inblick i hur denna problematik upplevs av speciallärare. Även att undersöka hur de arbetar med elever som har matematikångest är något som kan ge oss en insikt om hur problematiken inom matematikångest kan bemötas.

1.1 Problemformulering

Vår upplevelse som lärare är att det finns elever med matematikångest ute på skolorna och att dessa elever upplever att matematiken är svår och otillgänglig för dem. Vi ställer oss frågan vad denna matematikångest beror på och hur matematikundervisningen utformas för dessa elever. Som speciallärare i matematikutveckling ska vi ha förmågan att förebygga och bidra till att undanröja svårigheter i lärmiljön (Högskoleförordningen, 1993). En av uppgifterna speciallärare har, är att hjälpa elever som upplevs ha problematik med bland annat matematikångest och ge dessa möjlighet att öka sin matematiska kompetens genom att göra extra anpassningar för eleverna.

Tänkarna på att göra en intervjustudie uppkom då vi fick möjlighet att göra en rapport kring aktuell forskning inom eget valt ämne och då vi var intresserad av matematikångest valde vi att fokusera på detta. Under vår utbildning till speciallärare mot matematikutveckling väcktes en nyfikenhet att fördjupa oss i området kring matematikångest och göra en intervjustudie kring valda område.

1.2 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna rapport är att genom en intervjustudie få en djupare insikt om hur speciallärare/specialpedagoger ser på matematikångest och hur matematikångest påverkar elevers matematikprestationer. Denna fördjupade kunskap kan underlätta för oss i vår framtida roll som speciallärare att möta elever som har eller är på väg att utveckla matematikångest.

I denna rapport kommer vi att göra vår intervjustudie utifrån följande frågeställningar:

- Hur ser specialläraren på matematikångest?
- Vilken kunskap och erfarenhet har speciallärare/specialpedagoger av matematikångest?
- Hur kan speciallärare arbeta för att förebygga och åtgärda matematikångest?

1.3 Begreppsdefinitioner

Här redogör vi för de begrepp vi använder och hur vi definierar dem i vår studie.

1.3.1 Matematikångest

Matematikångest är ett stort begrepp som kan innefatta allt från matematikängslan som skapar mindre obehag till svår matematikångest som orsakar stora besvär. Suren och Kandemir (2020) beskriver matematikångest som känsla där spänning och rädsla är involverat. I litteraturstudien sammanfattas all denna bredd till att benämnas som matematikångest. Författarna gör således ingen skillnad på lindrig oro och svår ångest, då detta inte påverkar analysen av resultatet.

1.3.2 Matematiksvårigheter

Matematiksvårigheter kan förklaras på olika sätt och elever kan ha olika stora svårigheter. Enligt Dowker (2019) definieras matematiksvårigheter med att barn eller vuxna har svårigheter att utföra matematiska operationer. Matematiksvårigheter kan visa sig mer eller mindre omfattande beroende på elev och på elevens förutsättningar och förmågor. I denna litteraturstudie görs ingen skillnad på olika sorters matematiksvårigheter och omfattar alla former av problematik inom matematiken.

2. TIDIGARE FORSKNING

Inom skolan är matematik det ämne som anses skapa mest ångest (Chinn, 2021; Dowker, 2019). Det finns olika självhjälpsböcker som kan vara till hjälp att komma över matematikångesten och det finns fler självhjälpsböcker om hur man kommer över matematikångest än det finns att komma över rädslan inför läsning (Dowker 2019). Chinn (2021) menar också att det har skrivits många böcker kring matematikångest. Låg aktivitet och låga prestationer inom matematik är något som är en oroande utveckling i många länder. Orsaken till den låga aktivitet som finns inom matematiken är ett populärt forskningsområde (Dowker et al., 2016). Vidare har forskning kring begreppet matematikångest har pågått under de senaste 60 åren (Dowker et al., 2016).

När det gäller matematikångest så har den funnits länge. På femtonhundratalet uttryckte människor att multiplikation väcker förargelse och att öva på multiplikation kunde göra en person galen (Dowker et al., 2016). Det har funnits många studier över tiden som har konstaterat att det är många individer som har en negativ attityd till matematik och denna attityd kan ibland leda till matematikångest. När det gäller den negativa attityden till matematik bör den inte förväxlas med matematikångest. Den negativa attityden till matematik har motiverande och kognitiva inslag medan matematikångest endast har med känslor att göra. Elever som tycker matematik är svårt tenderar ofta att utveckla matematikångest (Dowker, 2019).

Suren och Kandemir (2020) definierar matematikångest som en känsla av spänning eller rädsla som människor känner när de ställs inför behovet att utföra matematiska uppgifter i vardagen och i skolan. Det är en irrationell känsla som påverkar möjligheterna till att lära sig matematik. Matematikångest kan definieras som en känsla av hopplöshet, rädsla och förlamning när det gäller att hantera matematiska operationer, enligt Karlsson (2021). Suren och Kandemir (2020) menar att personer med matematikångest kan få en negativ känslomässig reaktion när de öppnar en matematikbok eller gå in i ett matematikklassrum. Suren och Kandemir (2020) menar att den negativa reaktion som matematikångest ger påverkar matematikprestationerna.

Matematikångest kan uppstå i unga år och har en tendens att öka med åldern (Dowker, 2019; Siaw et al., 2020). Attityden till matematiken kan jämföras med attityden till att rita hos yngre barn. Generellt tycker yngre barn om både matematik och att rita, men när de åldras säger många barn/vuxna att de inte kan rita alternativt de kan ingen matematik. Orsaken till denna attitydförändring föreslås vara att självkritiken ökar med åldern både när det gäller att rita och när det gäller matematik (Dowker, 2019). Malmer (2002) menar att de olustkänslor man kan känna inför matematik kan bero på att matematik är ett ämne som det är enkelt att mäta de kvantitativa kunskaperna i, exempelvis genom att se hur många rätt respektive fel eleven har samt hur långt hen har kommit i sin matematikbok.

2.1 Orsaker till matematikångest

Det finns olika faktorer till att matematikångest uppkommer (Samuelsson & Muhrman, 2018; Suren & Kandemir, 2020). Att ofta misslyckas inom området kan vara en av orsakerna till att elever får matematikångest. Vidare kan matematikångest vara inlärt i mötet med skolmatematiken då elever ska visa upp sitt kunnande i matematik (Sheffield & Hunt, 2006 refererad i Samuelsson & Muhrman, 2018). Karlsson (2021) menar att det kan finnas fler orsaker till matematikångest såsom lärarens matematikängslan, elevernas misslyckande men även vilka förväntningar lärare och föräldrar har på eleven.

2.1.1 Lärare

Undervisningsstilar, arbetssätt och negativa attityder från lärarna kan orsaka matematikångest (Suren & Kandemir, 2020; Samuelsson & Muhrman 2018). Om läraren har korta genomgångar och att eleverna sedan ska memorera och öva på det matematiska innehållet som läraren har gått igenom kan påverka elever med matematikångest negativt. När det inte ges utrymme för diskussioner kan matematiken upplevas som att matematiska regler är odiskuterbara av eleverna vilket kan kännas avskräckande för eleverna (Samuelsson & Muhrman, 2018). Siaw et al. (2020) menar att kontexten, exempelvis hur läraren är mot eleverna, påverkar utvecklingen av matematikångest hos elever. Lärare som själva har matematikångest kan påverka elevernas utvecklande av matematikångest då denna känsla är överföringsbar (Samuelsson & Muhrman, 2018).

Wang et al. (2014) menar vidare att genetiskt arv kan ha en liten till måttlig påverkan på hur matematikångesten utvecklas men att även syskons erfarenheter av matematik kan påverka den matematiska utvecklingen hos en individ. Även Vanbinst et al. (2020) skriver fram att föräldrar har en viss påverkan på sina barns matematikångest och om föräldrarna har matematikångest kan den till viss del påverka hur barnen upplever matematiken. Föräldrars inställning till matematik påverkar deras syn på deras barns förmågor inom matematik. Vilket kön barnet hade påverkade också vilken inställning föräldern hade till de matematiska förmågorna som barnet hade. Pojkar ansågs vara bättre på matematik än flickor av föräldrarna och detta påverkade barnets självuppfattning och prestationer (Vanbinst et al., 2020). Detta skriver även Siaw et al. (2020) om och menar att föräldrars förväntningar på barnet påverkar hur barnets prestationer och självkänsla. Enligt författarna kunde de se att det är oftare flickor som har matematikångest jämfört med pojkar.

2.1.2 Elever

Holgersson och Wästerlid (2018) menar att en orsak till matematikångest kan vara att elevers erfarenheter från sociala situationer där de har upplevt en stor press till exempel att klara de uppgifter som ges. Även Lunde (2011) menar att elever som upplever en maktlöshet inför matematiken genom att de utsätts för tester,

undersökningar och resultatet som förblir detsamma (oavsett hur många tester du skriver). Detta leder till att eleven upplever en känsla av maktlöshet och ger upphov till en negativ självbild. Faktorer som kan orsaka matematikångest enligt Chinn (2021) kan vara att förståelsen för matematik är låg och att det är svårt att komma ihåg matematiska fakta och procedurer. Abstraktionen i matematik och att eleven underpresterar eller ”gör fel” inom matematiken kan också påverka (Chinn, 2021). Vidare menar Chinn (2021) att attityder från lärare och/eller föräldrar påverkar också elevers matematikångest men även att det finns en förväntning om att eleven ska arbeta snabbt med matematikuppgifterna. Abstrakt matematik kan av elever upplevas som att siffrorna saknar betydelse och att använda bokstäver som generella uttryck och att dessa kan anta olika värden kan påverka elevers matematikångest enligt Samuelsson och Muhrman (2018).

Ålder är också något som påverkar matematikångest enligt Dowker et al. (2016), författarna menar att ju äldre eleven är desto svårare matematikångest utvecklar eleverna. I en undersökning från 1996 visade det sig att två tredjedelar av elvaåringarna har matematik som sitt favoritämne medan det i sextonårsåldern har minskat betydligt. En förklaring till att matematikångest ökar med åldern kan vara att ångest i allmänhet ökar i tidig vuxenålder och då ökar även ångest för matematikämnet (Dowker et al., 2016). En annan förklaring som Dowker et al. (2016) menar är att äldre elever har blivit exponerade för andras negativa attityd till matematik under en längre tid. Eleverna har under en längre tid upplevt misslyckande i matematiken eller har varit ängsliga för att misslyckas i matematiken. Eleverna har också utsatts för stereotyper som att matematik är svårt och att olika människor beroende på kön är olika duktiga i matematik (Dowker et al., 2016). Chinn (2021) menar att förekomsten av matematikångest ökar med åldern. De yngre barnen har mindre ångest och verkar gilla matematik mer än äldre barn. Enligt Vanbinst et al. (2020) har elever som har svårigheter inom matematiken har svårare matematikångest än de elever som presterar bra inom matematiken. Suren och Kandemir (2020) skriver i sin artikel hur motivation kan påverka matematikprestationerna och hur matematikångest kan bidra till dessa prestationer. En viss grad av matematikångest kan bidra till att eleven presterar bättre inom matematiken om eleven även har en inre motivation.

När det gäller elevers attityder till matematik kan dessa påverkas av både lärare och föräldrarnas syn på matematik. Har elevernas lärare matematikångest är det högre risk att eleverna också får matematikångest (Dowker, 2019). Även föräldrars negativa attityd riskerar att ge eleverna matematikångest (Dowker, 2019). Resultatet i en studie som Wang et al. (2014) genomförde visade på att genetiskt arv påverkade till viss del hur barnen utvecklade matematikångest men även att matematikångest påverkades av allmän ångest som barnet kunde ha. För att få elever att utvecklas och lyckas i matematik är det viktigt att överbygga elevernas matematikångest (Chinn, 2021).

2.2 Konsekvenser av matematikångest

Matematiken är det ämne i skolan som många elever ogillar och känner en rädsla inför jämfört med andra skolämnen (Dowker, 2019). Hur matematikångest påverkar eleven varierar från individ till individ (Siaw et al., 2020). Matematikångest innebär en känsla av minskat självförtroende men också en känsla av ökad förvirring och frustration inom det matematiska tänkandet (Holgersson & Wästerlid, 2018; Siaw et al., 2020). Vidare definierar Siaw et al. (2020) matematikångest som en känslomässig reaktion som påverkar den matematiska inläringen.

Dowker (2019) menar att matematikångest även påverkar det dagliga livet som att man kan känna rädsla inför att läsa en tidtabell eller sköta sina egna finanser. De negativa känslorna kan, enligt Karlsson (2021), även få konsekvenser för individens totala livssituation, då matematikångest påverkar förmågan att göra beräkningar och lösa matematiska problem. Detta instämmer även Lindskog et al. (2016) i där de menar att matematikångest påverkar förmågan att lösa matematiska problem, presentation i matematiken samt förståelsen för olika talsystem. Vidare menar Lindskog et al. (2016) att all sorts ångest inte behöver ha en skadlig inverkan på matematikprestationerna.

Matematikångest påverkar elevers prestationer i matematik och även vilka karriärval de gör senare i livet (Dowker et al., 2016). Även Lindskog et al. (2016) menar att matematikångest påverkar den matematiska förmågan och kan påverka

vilken karriär inom yrkeslivet man väljer, då eleverna med matematikångest försöker undvika matematik. Matematikångest kan påverka elever negativt då de försöker undvika matematiken och får därmed sämre kunskap inom ämnet (Karlsson, 2021). Elever som har matematikångest undviker matematik och tenderar att läsa färre matematikkurser än andra (Suren & Kandemir, 2020). Elever med lägre nivåer av matematikångest kan påverkas positivt kring sin tankeförmåga om matematik och även deras inställning till matematik (Siaw et al., 2020).

Förmågan att skapa ett positivt lärandeklimat i klassrummet påverkar elever med matematikångest positivt. Elevernas ängslan uppkommer då av att de upplever att läromedlet är svårt och/eller upplever lärarens beteende som fientligt eller okänsligt (Samuelsson & Muhrman, 2018).

Vanbinst et al. (2020) skriver om en fältstudie som Maloney et al. (2015) genomfört med elever årskurs 1 och 2, som visade att om föräldrar med stor matematikångest var involverade i barnets läxor påverkades barnet av föräldrarnas känslor inför matematiken och kunde också utveckla matematikångest. Vidare menar Wang et al. (2014) att det kan vara möjligt att matematikångest påverkas av genetiska och/eller miljömässiga faktorer som förknippas med de kognitiva kraven på matematisk problemlösning. Resultatet i studien som Wang et al. (2014) genomförde visade på att genetiskt arv påverkade till viss del hur barnen utvecklade matematikångest men även att matematikångest påverkades av allmän ångest som barnet kunde ha. Det kan också vara yttre faktorer så som negativa upplevelser i matematik, som kan utveckla matematikångest hos eleverna (Wang et al., 2014). Utbildningsnivån hos föräldrar påverkade hur omfattande barnets matematikångest var. Barn till föräldrar med högre utbildning hade lägre nivåer av matematikångest medan de barn vars föräldrar hade en lägre utbildningsnivå hade högre nivåer av matematikångest (Vanbinst et al., 2020).

2.3 Förebyggande och åtgärdande insatser åtgärder

Malmer (2002) skriver fram att undervisningen behöver göras mer konkret för eleverna för att de ska få en möjlighet att få en förståelse för matematik. Är det för

hög abstraktionsnivå är det svårare för eleverna att ta till sig undervisningen och öka sin förståelse för matematik (Malmer 2002).

Suren och Kandemir (2020) redogör att förebygga matematikångest anses vara en effektivt för matematikprestationer och då behöver man känna till vad det är som utlöser matematikångest. För elever som lider av matematikångest kan det innebära negativa känslor att delta i en matematiklektion eller öppna en matematikbok. För att få elever att utvecklas och lyckas i matematik är det viktigt att överbrygga elevernas matematikångest. Eleverna kan bland annat genom att förstå, kontrollera och hantera sin matematikångest få verktyg att utvecklas i ämnet (Suren & Kandemir, 2020). Elever kan uppleva att de alltid svara fel och suddar då ut sitt svar som de skrivit i boken då det ger ångest att svara fel på en matematisk fråga. För att underlätta för dessa elever kan en Whiteboard vara till hjälp då eleven kan suddat ut svaret som blev fel utan att det syns i matematikboken (Chinn, 2021). Chinn (2021) skriver att en annan orsak till att man inte skriver ner ett svar i matematikboken är att läraren kommer att markera om det är fel vilket ökar elevens ångestpåslag.

Karlsson (2021) skriver att de känslor som elever kan ha inför matematikämnet behöver man arbeta med. Läraren behöver arbeta för att klassrumsklimatet under matematikundervisningen är tillåtande och att elever vågar uttrycka sina tankar och funderingar kring matematiken (Karlsson, 2021). Wadlington och Wadlington (2008) menar att om elever som har matematikångest ska kunna bli bättre på matematik behöver de övervinna sin matematikångest genom att till exempel lyckas inom matematiken. För att få eleverna att lyckas i matematik bör eleverna skapa ett klassrumsklimat där inga bestraffningar eller förlöjligande förekommer utan läraren bör se till att eleven får uppgifter där de kan lyckas (Wadlington & Wadlington, 2008). Vidare menar Wadlington och Wadlington (2008) att eleverna kan också få hjälp av diagram och bilder för att se och kunna dokumentera sina framsteg. Att berömma eleverna för deras framgångar är också något som kan hjälpa eleverna att överkomma sin matematikångest, men även att stärka någon enskild bit inom matematiken där eleven har sin styrka. Enligt Wadlington och Wadlington (2008) kan de lärare som själva övervunnit sin matematikångest föregå med gott exempel och berätta att de kommit över sin matematikångest och hur de gjorde för att komma

över denna. De kan även belysa att kända personer har övervunnit olika svårigheter som exempelvis Albert Einstein som övervann sina inlärningssvårigheter (Wadlington & Wadlington, 2008). Även Karlsson (2021) skriver att elever behöver ges möjlighet att föra diskussioner där elever känner att det är tillåtet att säga fel. Elever behöver känna att de är tillåtet att ställa frågor kring det som de arbetar med. Möjlighet till längre betänketid vid frågor, problemlösning och vid provsituationer (Karlsson, 2021). Dowker et al. (2016) menar att genom att undervisa elever med matematikångest enskilt under en begränsad tid, så kallad intensivundervisning, kan hjälpa dem att öka sina kunskaper inom matematiken. Genom att öka förmågan och förståelsen för att göra olika beräkningar inom matematiken kan elevernas matematikångest minska (Dowker et al., 2016). Karlsson (2021) menar att lärare bör se till att elevers kunskapsluckor inom matematiken arbetas med för att förebygga eller minska elevers matematikångest.

Enligt Chinn (2021) behöver man bygga på det som är bra och öka självförtroendet hos eleven genom att lyfta det som är bra och att deras arbete i matematik är tillräckligt. Även synliggöra deras egen utveckling inom matematiken och visa på det som eleven har lyckats med. Ett positivt klimat i klassrummet bidrar också till att elever med matematikångest vågar göra misstag och att man visar som lärare att det är okej att göra misstag då dessa kan leda till att man förstår bättre (Chinn, 2021). Dowker (2019) skriver fram att matematikångest ibland har behandlats med kognitiv terapi genom att försöka ändra personens tankar kring matematik. Detta genom att ändra tankar som "Jag är dålig på matematik" och "Jag upplevs som dum om jag inte kan svara rätt på frågorna i matematik" till positiva tankar om att man är bra som man är. Den kognitiva behandlingen går också ut på att även byta ut negativa tankar mot positiva tankar under tiden som personen utför matematiska beräkningar (Dowker, 2019). Enligt Chinn (2021) kan förväntningar som läraren har på eleven kan ge en negativ påverkan på eleven. Vid höga eller låga förväntningar kan det ge en känsla av hopplöshet och öka matematikångesten för eleven (Chinn, 2021). Att sätta rätt nivå på förväntningarna kan hjälpa eleven att minska sin matematikångest och att förväntningarna ändras efter behov (Chinn, 2021).

Suren och Kandemir (2020) skriver i sin artikel hur motivation kan påverka matematikprestationerna och hur matematikångest kan bidra till dessa prestationer. Författarna menar att det kan hjälpa eleverna att prestera bättre och uppskatta inlärningsprocessen mer i matematik om matematikångest är relativt låg och det finns en inre motivation.

Suren och Kandemir (2020) menar att den negativa reaktion som matematikångest ger påverkar matematikprestationerna. Att förebygga matematikångest anses vara effektivt för matematikprestationer och då behöver man känna till vad det är som utlöser matematikångest. Låg grad av matematikångest hos elever kan ha en positiv inverkan på deras tankeförmåga kring matematik och även deras inställning till matematik (Siaw, et al., 2020).

3. TEORETISKA UTGÅNGSPUNKTER

De teoretiska utgångspunkterna som studien utgår ifrån är fenomenografi och specialpedagogiska perspektiv. Här nedan redovisas det som anses väsentligt för denna studie.

3.1 Fenomenografi

Enligt Tväråna (2021) är fenomenografi en teori som används för att undersöka hur personer förhåller sig till och erfar ett fenomen. Även Alexandersson (1994) skriver att fenomenografi huvudsyfte är att skildra hur olika fenomen tolkas av individer. Fenomenografi har två perspektiv; första ordningens perspektiv samt andra ordningens perspektiv.

3.1.1 Första ordningens perspektiv

Den första ordningens perspektiv innebär att världen betraktas av forskare på det sätt som intresserar just forskarna. De påståenden om omvärlden eller upplevda situationer som görs tas ofta för givna av personen i fråga. Det reflekteras inte över påståendets uppkomst, utan det är som det är (Marton & Booth, 2000). När det gäller den första ordningens perspektiv är man mer intresserad av hur något formuleras i stället för varför det formuleras som det gör, dvs att det är åsikten som är av betydelse och inte uppfattningen (Alexandersson, 1994).

3.1.2 Andra ordningens perspektiv

Ur ett andra ordningens perspektiv läggs fokus på uppfattningen och tankarna kring ett fenomen. Detta kan göras genom att en lärare frågar en elev hur hen har kommit fram till ett svar. Utifrån elevens svar går då läraren vidare och förklarar så att eleven vidareutvecklar sin kunskap (Marton & Booth, 2000). Ur andra ordningens perspektiv fokuseras det mer på hur uppfattas fenomenen/ämnena av elever. Det läggs större fokus på att analysera varför svarar/agerar eleven som den gör i stället för om svaret är rätt eller fel. Här är det i stället uppfattningen som står i fokus och inte åsikten (Alexandersson, 1994).

Fenomenografin skildrar inte de psykiska aspekterna på ett problem utan den koncentrerar sig på den kognitiva biten. I den andra ordningens perspektiv reflekterar man aktivt utifrån elevens upplevelser. Det tas inte för givet att alla elever aktivt talar om hur de upplever situationen utan det behövs analyseras utifrån elevens svar eller beteende (Alexandersson, 1994).

Det finns skillnader mellan de två olika perspektiven. Utgår man från det första ordningens perspektiv är ett felaktigt svar ett tecken på att eleven inte kan uppgiften och bakomliggande lagar. Utifrån den andra ordningens perspektiv ber läraren eleven att förklara varför den svarade som den gjorde. Utifrån elevens svar går då läraren vidare och förklarar så att eleven vidareutvecklar sin kunskap (Marton & Booth, 2000). Det som gemensamt för fenomenografin båda perspektiv är den att det den utgår från att varje elev har olika åsikter eller upplevelser (Alexandersson, 1994).

3.2 Det specialpedagogiska perspektivet

Det specialpedagogiska perspektivet tittar på många olika perspektiv för att bland annat kunna medverka till en utveckling av det specialpedagogiska verksamhetsområdet (Ahlberg, 2013). I denna studie kommer det att reflekteras över två av dessa perspektiv, det relationella perspektivet och det kategoriska perspektivet. Enligt Göransson, et al. (2015) lägger man problemet hos eleven när man utgår från det kategoriska perspektivet och i det relationella perspektivet utgår man från lärmiljön och lärarens syn på problemen som uppstår hos elever.

3.1.1 Relationellt perspektiv

Lutz (2013) skriver att elevens svårigheter kan ligga i lärmiljön och hur eleven blir bemött av den vuxne och hur denne ser på elevens svårigheter. Göransson, et al. (2015) menar att utifrån det relationella perspektivet tittar man på olika nivåer i lärmiljön som påverkar elevens inläring. Det innebär också att fokus riktas mot hur man ska ändra lärmiljön för att hjälpa eleven att öka sin kunskapsinhämtning. Aspelin (2018) beskriver relationellt förhållningssätt som innebär att läraren är delaktig i relationer med eleverna, det vill säga att läraren följer en riktning i samspelet och leder det framåt samtidigt som hen är öppen för vem eleven är. Hirsh (2021) skriver om relationell pedagogik och menar att det finns likheter mellan elever och kontexter men att det också finns stora olikheter och unika drag. Vilket gör att läraren agerar och tänker olika i en situation för att nå det mål som är uppsatta. Detta innebär att eleverna och kontexten är medskapare till klassrumsledarskapet.

Hirsh (2021) tar upp att det är viktigt att man som pedagog anser att eleverna har svårt att vara antingen eller, utan de är både och. Med det menar Hirsh (2021) att när eleverna är barn har de inte förmågan att särskilja sin "elevroll" från de andra rollerna eleven kan ha, dvs har de bråkat med en kompis på rasten har de svårt att släppa det på lektionen efteråt och man måste som pedagog kanske först lösa det problemet innan eleven kan koncentrera sig på att lära sig något.

3.1.2 Kategoriskt perspektiv

Enligt Göransson, et al. (2015) har det kategoriska perspektivet sina rötter i den medicinska-psykologiska traditionen och svårigheterna ligger främst hos eleven. Elevens diagnoser och funktionshinder är det som orsakar svårigheterna i skolan enligt det kategoriska perspektivet. Även Rubin (2021) och Ahlberg (2013) menar att man i undervisningen har benämningen kategoriskt perspektiv när all fokus ligger på eleven och elevens svårigheter. Vidare menar Ahlberg (2013) att eleven är bärare av problemet som ger dessa svårigheter enligt det kategoriska perspektivet. Rosenqvist (2013) menar att det kategoriska perspektivet lägger fokus på eleven och elevens funktionshinder och hur detta påverkar eleven möjligheter till inläring. Elevens egenskaper och hemförhållande påverkar hur svårigheterna

ser ut i skolan. Detta innebär att man arbetar med eleven och elevens svårigheter för att öka möjligheten till en större kunskapsinhämtning hos eleven. Ahlberg (2013) menar att fokus ligger på om eleven har någon neuropsykiatrisk funktionsnedsättning och hur detta påverkar elevens inläring. För att kunna hjälpa eleven vidare i sin kunskapsutveckling arbetar man med eleven och hans svårigheter (Ahlberg, 2013).

4. METOD

I metodavsnittet motiveras och beskrivs den metod som valts för studien. Kapitlet inleds med datainsamlingsmetod och urval, därefter följer genomförande, bearbetning- och analysmetod, reliabilitet och validitet och som avslutas med etiska övervägande.

4.1 Datainsamlingsmetod

Syftet med studien var att undersöka hur speciallärare ser på matematikångest och hur medvetna de är om denna problematik. Vi behövde intervjua speciallärare för att få deras uppfattningar om matematikångest och hur de arbetade med denna problematik. Därför valde vi en kvalitativ metod i form av intervjuer och valde bort en kvantitativ metod då inget intresse fanns för att samla in kvantifierbara data i denna studie.

Vidare har en induktiv ansats använts, vilket innebär ett redskap som fokuserar på att skapa förståelse och få en insikt för människors upplevelser (Eriksson Barajas et al., 2013). Den kvalitativa forskningen strävar också, enligt Eriksson Barajas et al. (2013) inte att kvantifiera resultaten vilket denna studie inte heller strävar efter att göra.

Bryman (2016) menar att kvalitativa intervjuer ger en insikt i respondenternas uppfattning och upplevelser. Respondenterna ges en möjlighet att ta olika riktningar under intervjun då det ger en uppfattning om vad som är relevant och viktigt för respondenten. Även Kvale och Brinkman (2014) tar upp om kvalitativa intervjuer och menar att intervjun riktar fokus mot ett bestämt tema med öppna frågor. Med hjälp av dessa öppna frågor kan respondenten föra fram sina egna tankar och

uppfattningar kring ämnet. Bryman (2016) menar att en semistrukturerad intervju innebär att intervjuaren har en uppsättning frågor där ordningsföljden kan variera. Då vi vill veta vad respondenterna tänker kring begreppet matematikångest anser vi att denna intervjuform passar studien bäst. Det finns då möjlighet att ändra ordningsföljden på frågorna efter hur respondenten svarar och även ställa följdfrågor när det behövs något förtydligande.

Kvalitativa intervjuer i form av semistrukturerade intervjuer har använts i studien. Semistrukturerade intervjuer valdes då vi var med båda två på samtliga intervjuer och följdfrågor kunde ställas när något behövde förtydligas och ordningen på frågorna kunde ändras utifrån vad respondenterna svarade. För att kunna jämföra svaren i intervjuerna krävdes en viss struktur därför behövdes en intervjuguide med gemensamma frågor. När ett specifikt tema ska undersökas är det en fördel att ha en intervjuguide där man kan ändra ordningen utifrån respondentens svar (Bryman, 2016). Det ger respondenten möjlighet att utveckla sina svar och intervjuaren har möjlighet att ställa följdfrågor. I en semistrukturerad intervju finns också möjlighet att ställa följdfrågor som inte ingår i intervjuguiden om frågan knyter an till det som respondenten har sagt (Bryman, 2016). Repstad (2007) tar upp vikten av att vara flexibel i sin intervju och låta respondenten tala färdigt och ställa följdfrågor då det behövs för att belysa ämnet.

Inledningsvis i intervjuerna ställdes generella frågor om respondentens bakgrund för att få en bild av respondenten. Efter dessa generella frågor ställdes frågor som var relevanta för att besvara studiens syfte, nämligen hur respondenten definierar matematikångest och om det finns en medvetenhet kring matematikångest med följdfrågor enligt intervjuguiden (bilaga 2).

4.2 Urval

Repstad (2007) tar upp att frågeställningen eller problemformuleringen kan avgöra vilka respondenter som kan vara intressanta att intervjua. Då vi vill veta speciallärares syn på matematikångest och hur medvetna speciallärare är om matematikångest föll valet på att intervjua speciallärare och specialpedagoger verksamma i grundskolan och gymnasiet. De speciallärare och specialpedagoger

som valdes är verksamma på skolor i en kommun i södra Sverige och arbetar som specialpedagog eller speciallärare. Speciallärare och specialpedagoger valdes utifrån de som fanns i vårt kontaktnät. En förfrågan skickades ut via e-post form av missivbrev (se bilaga 1) till nio speciallärare och specialpedagoger och av dessa svarade åtta positivt på att vara med i studien. Därefter bokades ett digitalt möte in med respektive respondent då intervjuerna gjordes via zoom.

Ett bekvämlighetsurval användes och Brymans (2016) beskrivning av bekvämlighetsurval är att respondenterna som deltog var tillgängliga för oss och var även intresserade av att vara med i vår studie. Valet av speciallärare och specialpedagoger gjordes utifrån vilken åldersgrupp som hen arbetade med då vi valt att fokusera på grundskolan och gymnasiet i vår studie. Valet gjordes också utifrån att få en bredare representation av hur man ser på matematikångest och hur medvetna man är i grundskolan och gymnasiet då respondenterna är olika varandra. Repstad (2007) stödjer detta och skriver fram att respondenterna bör vara olika varandra för att få en så bred och generell bild som möjligt.

4.3 Genomförande

Efter att vi hade kontaktat våra respondenter och att de hade gett sitt medgivande skickades missivbrevet (bilaga 1) ut via e-post till respondenterna. Även en intervjuguide förbereds innan intervjun (bilaga 2). I missivbrevet informerades respondenterna om studiens syfte och upplägg vilket relaterar till informationskravet (Vetenskapsrådet, 2017). Efter ett önskemål från flera av respondenterna att få frågorna innan intervjutillfället skickades även dessa till samtliga respondenterna via e-post innan intervjutillfället. Detta gav respondenterna en möjlighet att förbereda sig innan intervjun vilket vår förhoppning skulle ge en bättre kvalitet på intervjun (Bryman, 2016). Respondenterna hade tillfrågats innan intervjun om intervjun fick spelas in vilket alla respondenter gav tillåtelse till. Intervjuerna genomfördes och dokumenterades via zoom då det är intressant vid kvalitativa intervjuer att se både vad respondenterna säger och hur de säger det (Bryman, 2016). Enligt Bryman (2016) och Kvale och Brinkman (2014) är det en fördel att spela in intervjuerna då intervjuarens uppmärksamhet riktas mot respondenterna och vad hen säger och

distraheras inte av att föra anteckningar under intervjun. Då intervjuerna spelades in via zoom testades hur ljudkvalitet var innan intervjuerna påbörjades eftersom en bra ljudkvalité underlättar transkribering som genomfördes efter intervjun. Bryman (2016) menar att det är betydelsefullt att det är en bra ljudkvalitet på den ljudinspelningsutrustningen man använder för att underlätta analysen.

Det vanligaste sättet att registrera en intervju är en ljudinspelning för att det ger intervjuaren en möjlighet att fokusera på ämnet i intervjun. Som nämnts i föregående stycke genomfördes alla intervjuer digitalt och på samma sätt som en intervju där man sitter i samma rum. Detta tillvägagångssätt tar Bryman (2016) upp och benämner det som en synkronmetod, det vill säga att intervjuare och respondent träffas vid samma tidpunkt och gör intervjun. Eftersom deltagarna i en digital intervju kan se varandra liknar den en direkt och personlig intervju.

En digital intervju kan innebära vissa begränsningar vilka kan vara tekniska problem eller kvalitetsförsämringar i form av fördröjningar i sändning som kan påverka intervjun (Bryman, 2016). De fördelar med en digital intervju ansågs överväga eftersom det underlättade för de respondenterna som kunde vara med i studien. Respondenterna kunde själva välja var de vill vara när intervjun genomfördes och även vilken tid som passade dem bäst då vi var flexibla med vilken tid som önskades. Det strävades efter att respondenterna skulle beskriva och berätta så ställdes få men öppna frågor vid intervjutillfället.

Vi var båda med på alla intervjuerna och under intervjun ställdes frågorna av en av oss frågorna och den andra satt med och lyssnade. Uppdelningen hade vi bestämt innan vi påbörjade intervjun. Intervjuerna tog mellan 30 minuter och 50 minuter att utföra.

4.4 Bearbetning och analysmetod

Bearbetning och analysering av den insamlade data skedde enligt de steg Bryman (2016) och Kvale och Brinkmann (2014) förespråkar. Efter att intervjuerna genomförts påbörjades transkriberingen för att bearbeta materialet Bryman, 2016; Kvale & Brinkmann, 2014). Detta görs för att enklare kunna analysera materialet.

Vidare kategoriserades materialet för att se om våra forskningsfrågor hade blivit besvarade.

Bearbetningen gjordes för att lättare kunna analysera informationen som framkom under intervjuerna. Utskrifterna lästes igenom och färgmarkerades där intervjupersonerna svarar på studiens syfte. Färgkodningarna kategoriseras för att synliggöra mönster i materialet.

Till sist analyserades kategoriernas innehåll utifrån teorierna fenomenografi och specialpedagogiska perspektivet för att kunna tolka resultaten och besvara studiens problemställning. Fenomenografien har i huvudsak analyserats utifrån den andra ordningens perspektiv då detta perspektiv anses stämma bäst överens med matematikångest som begrepp. Det är speciallärares/specialpedagogernas uppfattningar som står i fokus i detta fall, dvs hur de upplever elever med matematikångest. Även elevens perspektiv har funnits med i analysen. Gällande det specialpedagogiska perspektivet har det analyserats utifrån kategoriskt och relationellt perspektiv. Utgångspunkten har varit elever i svårigheter och hur speciallärares/specialpedagogens uppfattning kring problematiken för eleven. Resultaten har i analysen med hänsyn till den/de teorier som anses motsvara den problematik som tas upp.

När det gäller redovisningen av intervjuerna har vi valt att redovisa utifrån våra tre huvudfrågor (Bryman, 2016).

4.5 Reliabilitet och validitet

Bryman (2016) menar att undersökningens reliabilitet, eller tillförlitlighet, handlar om huruvida resultatet från undersökningen blir det samma om studien skulle genomföras på nytt. Reliabilitet är också om resultaten påverkas av slumpmässiga eller tillfälliga betingelser (Bryman, 2016). Validitet innebär att slutsatser som kommer fram i forskningen besvarar de forskningsfrågorna som ställdes i syftet, det vill säga undersöker studien det som den påstås mäta. Bryman (2016) skriver fram att begreppen används mest i kvantitativ forskning för att få kvalitet i undersökningen. Begreppen reliabilitet och validitet integreras ofta i kvalitativ

forskning utan att ändra dess innebörd bortsett från de frågor som berör mätning vilket mindre intressant i en kvalitativ forskning enligt Bryman (2016).

Reliabiliteten stärks av att intervjuguider samt genomförande, bearbetning och analys är väl beskriva. Till intervjuerna användes ett flertal frågor för att kunna stärka validiteten i syfte att få så detaljerade svar som möjligt. Detta för att nå ett djup och en bredd inom området och få en så bra bild som möjligt av respondenternas tankar kring våra forskningsfrågor och studiens syfte.

4.6 Etiska överväganden

I lagen om ansvar för god forskningssed och prövning av oredlighet i forskning (SFS 2019:504) skrivs det fram att forskaren har ansvar för sin forskning och ska följa en god forskningssed. Enligt Vetenskapsrådet (2017) ska forskaren ta hänsyn till fyra begrepp vilka är tystnadsplikten, anonymisering eller avidentifiering, sekretess och konfidentialitet. Även Bryman (2016) tar upp om de grundläggande etiska principer för de personer som är inblandade i forskning och han menar att det viktigaste är att det finns en medvetenhet kring de etiska perspektiven. De etiska perspektiven är att respondenterna deltagande är frivilligt, att deras integritet respekteras, att respondenterna uppgifter skyddas från obehöriga (konfidentialitet) och att respondenterna förblir anonyma. Detta gör att forskaren kan fatta välgrundade beslut kring den forskning som bedrivs.

Vetenskapsrådet (2017) framhåller att den som genomför en studie har ett ansvar mot de personer som medverkar och ska i största möjliga mån skydda dem från skador och kränkningar i samband med studien. Enligt Stukát (2011) är det av största vikt att det beskrivs vilken ursprungskälla som används i den rapport som skrivs. Vidare är det viktigt att ta upp både fördelar och nackdelar kring den forskning som bedrivs (Stukát, 2011). I vår studie anges de ursprungskällor som vi har använts oss av i studien.

I denna studie förhåller vi oss till dessa fyra begrepp och informerar respondenterna via missivbrev (bilaga 1) kort om vår studie och syftet med intervjuerna. I missivbrevet (bilaga 1) fick respondenterna information om Högskolan Kristianstad och examensarbetet på speciallärarutbildningen samt kontaktinformation till oss

och vår handledare på högskolan. I missivbrevet informerades respondenterna även om informationskravet, att deltagandet var frivilligt och deras rätt att avbryta sin medverkan när de så önskar. De fick också information om studiens syfte. Vi informerade också om att respondenternas identiteter avidentifieras och varje respondent benämndes med en siffra. Information som framkom i intervjuerna och de inspelningarna som gjordes förvarades med försiktighet och enbart vi som genomförde studien hade tillgång till dessa enligheter med konfidentialitet principen. I enlighet med nyttjandekravet informerades respondenterna om att informationen som framkom under intervjuerna användes enbart för denna studie och efter att studien godkänts raderas inspelningarna och intervjuerna.

5. RESULTAT

De personer vi intervjuade var alla utbildade speciallärare eller specialpedagoger. De som var utbildade specialpedagoger hade antingen läs- och skrivutveckling eller matematikutveckling som inriktning. Två av respondenterna hade läst till specialpedagog då man fick både behörigheterna som innebar att de hade både speciallärarkompetens och specialpedagogkompetens. En av specialpedagogerna var utbildad mellanstadielärare och hade då både språk- och matematikkompetens. Speciallärarna/specialpedagogerna undervisar på alla stadierna, från lågstadiet till gymnasiet och alla är behöriga i att undervisa i matematik. Alla respondenter har behörighet att undervisa i matematik. Vi har valt att definiera lärarna med S för att en del har både specialpedagog och speciallärarutbildning då de har gått den utbildningen där man fick båda behörigheterna.

S1 – Hen är utbildad specialpedagog och arbetar som specialpedagog på lågstadiet.

S2 – Hen är utbildad speciallärare med inriktning läs- och skrivsvårigheter och arbetar på låg- och mellanstadiet som speciallärare.

S3 – Hen är utbildad specialpedagog då det endast fanns specialpedagogutbildning vilket innebär att hen har dubbelbehörighet. Hen arbetar som speciallärare/specialpedagog på mellanstadiet.

S4 – Hen är utbildad speciallärare med inriktning läs- och skrivsvårigheter och arbetar på mellan- och högstadiet som speciallärare.

S5 – Hen har dubbel behörighet som speciallärare och specialpedagog i sin utbildning och arbetar som specialpedagog på mellan- och högstadiet.

S6 – Hen är utbildad specialpedagog och har matematikkompetens från årskurs fyra till årskurs nio. Hen arbetar som specialpedagog på högstadiet.

S7 – Hen har dubbel behörighet som speciallärare och specialpedagog och arbetar som speciallärare och specialpedagog på gymnasiet.

S8 – Hen är utbildad speciallärare med inriktning matematikutveckling och arbetar som speciallärare på gymnasieskolans IM-program.

Ingen av de speciallärare som har varit med studien har någon specifik utbildning inom matematikångest. En av pedagogerna hade inte hört talas om begreppet innan vi ställde frågan.

“Matematikångest är ett begrepp som jag inte hade stött på innan du började prata om det när vi började prata om ditt arbete.” (S4)

Dock hade de flesta speciallärare stött på elever som var nervösa och oroliga för matematiken. Desto högre upp eleverna kommer i årskurserna desto vanligare upplevde speciallärarna att matematikångest förekom bland eleverna.

5.1 Matematikångest som begrepp

När det gäller matematikångest var respondenterna överens om att det var en oro eller ångest som påverkade matematikprestationerna negativt. Några av respondenterna menade att det var rädslan som påverkade de negativa prestationerna. Alla respondenterna upplevde att elever med matematikångest hade oftast inga andra inlärningssvårigheter, till exempel dyskalkyli eller matematiksvårigheter, som kan förklara de låga prestationerna.

“Alltså för mig ingår det att eleverna blir väldigt, väldigt stressade av matematik. och att det skiljer sig från andra ämnen när det gäller förmågan att arbeta. Att det inte fungerar riktigt på samma sätt som i övriga fall. Så tänker jag. Att man ser att det låser sig hos ungen och att förmågor finns i andra ämnen och borde funnits, med det kommer inte riktigt fram, där tänker jag att det i många fall är ångestbaserat.” (S3)

Speciallärare S8 menade att matematikångest är förknippat med obehagskänslor inför matematik som försvårar matematikinläringen.

“Jag anser att det är när matematik är starkt förknippat med obehag och känslor av affekt/oro som försvårar/förhindrar lärandet. Ofta medför det mentala blockeringar och låsningar i samband med matematik.” (S8)

Två av speciallärarna har stött på elever som känner rädsla och oro för matematik men de har inte reflekterat över att eleverna kan ha matematikångest då de inte har stött på begreppet matematikångest innan.

“Ska jag vara riktigt ärlig har jag inte hört talas om matematikångest i sig. Men jag har ju haft elever som uppvisat rädsla och uppgivenhet för matematik.” (S7)

Begreppet matematikångest hade 7 av 8 av våra respondenter hört och kunde förklara vad det innebär men de hade inte använt sig av begreppet för att beskriva någon elevs oro inför matematik. En av respondenterna hörde begreppet först när hen blev ombedd att medverka i vår studie. Respondenterna hade olika benämningar på begreppet matematikångest. De begrepp som speciallärarna använde var matematikångest, oro eller rädsla och matematikängslan. En av respondenterna använde sig av begreppet matteallergi.

“Det är ju när något hindrar i matematiken som inte har något att göra vad man kan. Det har satt sig mer inom den psykologiska biten att man har både dålig självkänsla och

självförtroende i matematik. På något sätt frambringar det, äh, något ångestliknande symptom som vilket gör att man hindras i sitt lärande. Jag brukar kalla det för matteallergi.” (S5)

5.2 Orsaker till matematikångest

Några av respondenterna menade att elevernas matematikångest beror på att de inte har förståelse för grunderna i matematik och därmed inte förstår hur fel kan rättas till i sina uträkningar. Respondenterna menade att matematikuppgifter har ett rätt svar och detta kan göra att elever som är osäkra inom matematiken undviker att visa sina uträkningar, om dessa skulle visa sig vara fel. Matematik upplevs av eleverna som att det endast finns ett rätt-och-fel-tänk vilket skapar matematikångest enligt respondenterna.

“...och någonstans har man känt att sig utelämnade i matten. Man har inte förstått det och man har ändå gått vidare. Och där är en svårighet i matten som följer ett så tydligt liksom, vad ska man säga, ett kunskapsstoff i de olika områdena du ska gå igenom i matteområden och även om du inte kan taluppfattning så kommer du att stöta på geometri och du kommer att gå vidare till algebra och du kommer att gå vidare till sannolikhet. Men många elever har fastnat i att de inte ens lyckats på plattformen ett i tidig ålder.” (S6)

Speciallärare S2 förde fram att vissa områden inom matematiken kan innebära problem för elever. Ett område som speciallärare S2 upplevde var mer problematiskt för elever som hen har undervisat var ekvationsuppgifter. Uppgifterna kunde ställa till med problem eftersom det förekommer bokstäver i ekvationsuppgifter och detta område upplevs var svårt och obegripligt för många elever.

“För att det är mer där som det är blockeringen till exempel ekvationer är ju en sådan klassiker. Skriver jag en ekvation på tavlan och så fort man sätter ett mattetal och stoppar in en

bokstav, ett X, så direkt får man dessa reaktioner. Nej, det kan inte jag. Nu är det bokstäver, nej, det... alltså så.”(S2)

S5 menar att en orsak till att matematikångest kan bildas är att eleverna tycker matematik är abstrakt och svårt, även i låga åldrar. Det kräver en förmåga att omvandla siffror till abstrakt tänkande.

“De har inte förmågan att prata inom sig. Då är det svårt att göra det med siffror eller göra det i matematik. Kan man prata inom sig kan man göra och då lätt byta ut mot lättare siffror”
(S5)

Två av speciallärarna menade att eleverna har den tron att man inte kan öva på matematiken som man kan göra i andra av skolans ämne. Elevernas uppfattning är att antingen kan man matematik eller så är dålig på matematik. Speciallärarna ansåg att man kan träna upp sin förmåga i matematik men att det var svårt att få eleverna att träna på matematik och även inför ett matematikprov. Speciallärarna menade att elevernas inställning till matematik gör att eleverna inte anser sig kunna träna upp sin förmåga inom matematik.

“Precis som i andra ämnen så handlar det mycket om att träna, öva och befästa liksom. Och det är exakt samma i matten ju som det är i de andra ämnena. Men det är precis liksom att elever tror att matte kan man eller så kan man inte. Äh, så är dom liksom inte villiga att lyssna på något annat.”(S4)

“... hade nog mera förmågan men inte riktigt de här jävla anamma. Saknade “Grit”. Hon hade svårt. Och ... Nej hon brydde sig inte riktigt heller” (S3)

En orsak till matematikångest som framkom under intervjuerna var hur föräldrars attityd till matematik påverkar eleverna. Respondenterna menade att har elevens föräldrar en negativ inställning till matematiken och om eleven är medveten om föräldrarnas negativa inställning, kan denna inställning föras över till eleven. En

negativ inställning till matematik påverkar elevens självbild och kan ge upphov till matematikångest upplevde respondenterna.

“...de eleverna som säger jag kan inte och intalar sig att ”jag kan inte matte och mamma kunde inte heller matte”, man hänvisar till andra referensramar än sin egen.” (S6)

På frågan angående kön var det inte någon av respondenterna som hade märkt någon större skillnad i antal. I stället var det nog mer skillnad i hur eleven visar sin matematikångest.

“Pojkarna som jag tänker på har nog visat mer motstånd bara... Ängslig för matematik är nog mer flickor alltså.” (S1)

5.3 Konsekvenser av matematikångest

Under intervjuerna ställdes frågor om hur respondenterna definierar matematikångest. Respondenterna definierar det som en lägre prestation inom matematik, vilket i sin tur är den primära konsekvensen av matematikångest. En annan konsekvens respondenterna tog upp var att eleverna med matematikångest undviker matematik. Speciallärare S1 nämner att elever har visat ett flyktbeteende när det gäller matematik genom att ha ursäkter till att slippa arbeta med matematikuppgifter. Ursäkter som speciallärare S1 stött på var att eleven ville räkna sina uppgifter hemma med föräldrarna eller att eleven vill räkna utan att någon annan tittade på hans uppgifter. Speciallärare S1 väljer att säga matematikoro i stället för matematikångest då hen menar att ångest är ett starkt ord och att elever i de yngre åldrarna inte uttryckte sin oro inför matematik på samma vis som äldre elever kan göra.

“Dom har försökt dölja liksom med alla medel liksom, glömt boken, detta gör jag hemma med mamma eller pappa. Alla möjliga sätt, nu pratar vi om de yngre eleverna, ett sätt att dölja liksom...” (S1)

Speciallärare S4 menade på att matematikångesten påverkade elevernas självbild på ett negativt sätt och att den kan avspeglas i andra ämnen. De svårigheter som eleven kan ha i matematik kan påverka så att eleven även kan ha svårigheter i andra skolans ämne på grund av en negativ självbild.

“Ja, bortsett från då att den då inte klarar matten. Så tänker jag att det då kan ju också föras över på andra ämnen.

Självförtroendet och självkänslan kan ju sjunka och då speglas det ju i andra ämnen också då ju. Att... det sjunker där.” (S4)

En negativ självbild om hur bra eleven är på matematik är något som kan påverka långt upp i ålder enligt respondenterna. Speciallärare S6 och S7 nämnde att elever med matematikångest kan i vuxenålder undvika yrken som innebär mycket matematik och även utbildningar som kräver matematiska förmågor.

“Det har ju betydelse för det framtida yrkesvalet. Kanske missar många som hade kunnat gå rätt långt, få bra utbildning och tillföra samhället mycket. Som blir hämmade av att matematiken har fått tagit för stor del av deras liv. Ångesten inför matten.”

(S7)

5.4 Förebyggande och åtgärdande insatser gällande matematikångest

Att sätta in insatser tidigt var merparten av respondenterna överens om. Tidiga insatser för elever som uttrycker matematikångest ger bäst resultat, som speciallärare S2 säger. Insatser i ett tidigt stadium kan ge mindre matematikångest när eleverna blir äldre, enligt respondenterna, då dessa insatser kan mildra känslan av ångest kring matematik. Speciallärare S2 menar att kan man hjälpa eleven att öka sin förståelse för matematik i tidig ålder finns det möjlighet att matematikoron inte eskalerar till en matematikångest när eleven blir äldre.

“Nog lite det jag var inne på, tidiga insatser. Det är mycket lättare. Ju snabbare man kan vända detta så det inte hinner

utvecklas till att bli, att man ingriper när det är så att säga bara svårt. Men att det inte hinner gå så långt. "(S2)

Speciallärarna var överens om att när eleven hade svårigheter behövs det sättas in stöd. Dessa insatser kan vara viktiga då ständiga misslyckande kan leda till stress och ångest. Får eleven adekvata kunskaper och få känna att de lyckas med matematiken i stället kan man också lindra oron/ångesten kring matematik.

"Det spelar egentligen ingen roll om det leder till ångest eller inte men det och det gäller ju oss vuxna också om du gång på gång har någonting som du om instruerar så till slut börjar man fundera på om det är fel på mig eller vad är som gör att jag inte förstår. Alltså någonting och det gör det ju för barn ganska snabbt. För ofta vill dom ju lära sig." (S6)

Speciallärarna menar att när eleven har matematikångest alternativt svårigheter i matematik behöver läraren gå tillbaka i sin undervisning. Då läraren behöver hitta det eleven har svårt för och även vad eleven redan kan. Läraren behöver också ge eleven trygghet och påvisa vilka kunskaper eleven har i matematik för att sedan kunna bygga på dessa kunskaper.

"Ja, precis. Och backa, backa bandet och hitta liksom var är du trygg och var är du säker och så. Sedan gå vidare därifrån. Små utmaningar." (S4)

Speciallärarna menar också att det är viktigt att matematikångesten upptäcks i tid. Desto längre tid det går innan matematikångesten upptäcks desto svårare är det att behandla, enligt speciallärarna. Det är som speciallärare S8 säger:

"Viktigt att de upptäcks! Rätt bemötande gör jättemycket och i "svårare" fall tycker jag absolut att eleven ska få träffa och jobba tillsammans med en speciallärare i matematik under en period. "(S8).

Speciallärare S8 är också inne på att bemötandet är viktigt, som även de andra speciallärarna anser. Vilket bemötandet speciallärare har mot eleven har en avgörande roll för eleven och hur hen tar till sig undervisningen. Speciallärare S8 menar att ett positivt bemötande behövs och att eleven upplever att hen blir sedd och hörd i mötet med läraren. Ett bra bemötande är bra för elever med matematikångest men även för elever i matematiksvårigheter ansåg respondenterna.

Flera av speciallärarna menade att enskild undervisning var att föredra för elever med matematikångest. Specialläraren menade att vid enskild undervisning kan eleverna få den stöttning de behöver och kan få arbeta i lugn och ro med sina matematikuppgifter. Att eleverna behöver få arbeta i lugn och ro uttryckte alla respondenter och att detta kunde ske i små grupper med någon vuxen.

“Men dem som bara visar rädsla som egentligen alltså kan om dom liksom bara är lugna och sansade. Hjälper ofta att man sitter själv med dom.” (S7)

6. ANALYS

I analysen har det använts samma rubriker som i resultatet för att det ska vara lättöverskådligt.

6.1 Matematikångest som begrepp

Sammanfattningsvis när det gäller matematikångest som begrepp hade flertalet av de speciallärare som vi intervjuade stött på elever som visar oro och ångslan inför matematik. Dock var det några av dem som inte hade hört talas om begreppet matematikångest. S1 tyckte att själva ordet ångest var för starkt och laddat och ville hellre benämna det som en matematikångslan.

Alla pedagoger var överens om att oavsett om det var ångest eller en oro, påverkades matematikprestationerna negativt. Det blev en låsning för eleverna och de hade svårt både att prestera och ta till sig kunskapen inom matematik.

Matematikångest är ett laddat begrepp. Speciallärare S1, som arbetar på lågstadiet, uttrycker att matematikångesten blir starkare med åldern. Hen använder där mer

gärna matematikoro som begrepp, då matematikångesten inte har blivit så stark än. Speciallärare S5 ansåg att ett bättre ord för matematikångest är matteallergi då hen ansåg att eleverna undviker matematik som man även gör med sådant som man är allergisk mot i andra sammanhang.

Ser man detta utifrån fenomenografi, andra ordningens perspektiv, kan man dra paralleller att elever har den upplevelsen att matematik väcker känslor. Det är därmed inte säkert att eleverna tycker att matematik är tråkigt utan det kan vara tvärtom. Precis som Tväråna (2021) skriver så är det hur eleverna upplever matematiken och inte vad de tycker om ämnet. Alla våra informanter tog upp elevernas rädsla och oro inför matematiken. Det var inte någon som nämnde att någon av eleverna inte tyckte om matematik. Respondenterna har genom att observerat eleverna sett bakom elevernas fasad och undersökt orsaken till att eleven agerar som eleven gör. De undersöker elevens uppfattning i stället för elevens åsikt angående matematik (Alexandersson, 1994).

6.2 Orsaker till matematikångest

Sammanfattningsvis är en del pedagogerna av den åsikt att ämnets beskaffenhet, med att det oftast finns ett rätt eller fel är en av orsakerna, som också togs upp av speciallärare S3, till matematikångest. När det gäller det abstrakta innehållet, som algebra där även bokstäver förekommer i uppgifterna, nämner flera av respondenterna att eleverna kan ha bekymmer med detta. Den som tydligast belyste detta var speciallärare S2.

Både elevs och föräldrars inställningar, främst de negativa inställningarna, påverkar elevernas självbild och kan vara en faktor som bidrar till elevens matematikångest. I intervjuerna av speciallärarna var det S3 och S6 som nämnde detta tydligast men det nämns också av de andra speciallärarna. Även elevens arbetsprestation och vilken inställning eleven har till sitt eget kunskapsinhämtande nämndes av de flesta respondenterna.

Matematikens abstraktion, som kräver en grundförståelse i ämnet, kan skapa bekymmer för eleven. Ekvationer är ett exempel på abstrakt matematik enligt speciallärare S2, och menade att när det används bokstäver i matematiken förvirrar

detta elever då uppfattningen hos elever är i matematik arbetar man med siffor. Detta kom fram i intervjuerna, bland annat av speciallärare S2. En annan orsak till matematikångest kan vara vilka svårigheter eleverna har i matematik var majoriteten av speciallärarna överens om.

Fenomenografins andra perspektiv kan förklara elevers matematikångest som att de har fått upplevelsen att matematik är något abstrakt och oförklarligt. Det är ingen som kanske bemödat sig att förklara de olika begreppen. Det har utgått från att det bara är så vilket kan tangera den första perspektivet i fenomenografien. Respondenter utgått från att alla elever har olika åsikter och upplevelser angående matematik. Att alla har olika åsikter och upplevelser om fenomen är något som är självklart inom fenomenografins båda aspekter (Alexandersson, 1994).

Ur det specialpedagogiska perspektivet kan man antingen vända mot det kategoriska och lägga orsaken till matematikångest på eleven. Dvs att det är elevens svårigheter att hantera matematikens abstraktion, vilket kan resultera i att eleven får väldigt många fel på sina uppgifter, som ligger till grund för ångesten. Att matematikångest ökar med åldern kan också ses ur det kategoriska synsättet att det ligger hos eleven då elever tenderar att oroas mer ju äldre de blir (Rosenqvist, 2013; Rubin 2021).

Lutz (2013) skriver att lärmiljön och lärarens bemötande är en viktig del för elevens kunskapsinhämtning. Lärmiljön för elever med matematikångest är av största vikt. Respondenterna var överens om att eleven med matematikångest behövde känna trygghet över lag och i synnerhet i sin kunskapsinhämtning. Sett utifrån det relationella kan det vara som så att eleven upplever lärarna som orättvisa, "lärarna förklara dåligt". Denna brist på kommunikation kan ge eleven dålig relation till både lärare och ämnet vilket då orsaka matematikångest. Upplever då eleven detta under lång tid i sin skolgång är det förståeligt varför matematikångest ökar med åldern (Aspelin, 2018; Hirsh 2021).

6.3 Konsekvenser av matematikångest

Sammanfattningsvis var speciallärarna överens om att matematikångest påverkar matematikprestationerna negativt, både när det gäller självförtroende och

självkänsla som speciallärare S4 framförde. Den påverkan matematikångest har under en elevs skolgång kan påverka vilken utbildning eleven väljer efter grundskolan och yrke då det är vanligt att välja bort yrken som kräver matematik. De nämnde också att eleverna hade olika flyktbeteende för att undvika att arbeta med sina matematikuppgifter så som speciallärare S1 gav exempel på.

Alla våra respondenter påtalade i intervjuerna att de upplevde att matematikångest är en känsla av rädsla som elever kan känna när de behöver utföra matematiska prestationer. Denna negativa reaktion påverkar matematikprestationerna vilket alla speciallärare också påtalade i intervjuerna.

Det flyktbeteende som speciallärare S1 har uppmärksammat är att eleverna undviker att arbeta med uppgifter i matematiken i skolan och har olika ursäkter för att komma undan matematiken. I vuxen ålder kan eleverna känna en rädsla för att sköta sina egna finanser eller att avläsa en tidtabell. Att elever med matematikångest i vuxen ålder undviker att välja läsa högre matematikkurser och tom undviker yrken som kräver matematiska förmågor tar både speciallärare S6 och S7 upp.

Fenomenografins andra perspektiv har fokus på elevens uppfattning och eleven upplever matematik. En elev som fått uppfattningen att matematik är något som är hemskt och något som eleven är "dålig" i kan ha olika orsaker, ex genom att få bara få veta om svaret är rätt eller fel. Eleverna kan i sin undervisning t ex fått möta en lärare som i stället för att undersöka varför eleven svara som den gör på sina uppgifter, så har läraren utgått från att eleven bara inte kan. Läraren kan ha antagit att eleven är lat och gör inget i stället för att undersöka varför eleven har en låg aktivitet (Tväråna, 2021; Marton & Booth, 2000; Alexandersson 1994).

6.4 Förebyggande och åtgärdande arbete mot matematikångest

Sammanfattningsvis var alla speciallärare överens om att ett bra bemötande för elever i matematiksvårigheter i allmänhet och elever med matematikångest i synnerhet var av yttersta vikt. Att få en bra och trygg relation med eleverna var det bästa för elever med matematiksvårigheter och matematikångest. I undervisningen förespråkade speciallärarna att det bästa för eleverna var en till en undervisning

eller några få stycken. De var också överens om att eleven behövde lyckas i matematik. Speciallärarna menade att det kunde vara till bra för eleven fick gå tillbaka i sin undervisning för att känna att eleven lyckas eller för att täppa till de kunskapsluckor som eleven eventuellt har i matematik. Alla respondenter är överens om att arbeta förebyggande med matematikångest är ett bra arbetssätt och även att veta vad som skapar ångesten.

Respondenterna har nämnt att en till en undervisning är en metod som är bra då denna metod har större möjlighet att nå eleverna med matematikångest. Speciallärarna nämnde också att elever behöver känna sig trygga när de arbetar med matematiska uppgifter för att underlätta inläringen. Respondenterna vill veta hur de bäst kan nå eleven och vad eleven behöver för att kunna prestera inom matematiken, vilket de anser att de upptäcker bäst när det bara elev och lärare. Sett från ett specialpedagogiskt perspektiv, och då i synnerhet det relationella, som Göransson, et al. (2015) skriver behövs lärmiljön vara flexibel för att främja elevernas inläring. Att kunna skapa utrymme för en till en undervisning främjar elever med matematikångest. Skapa ett klassrumsklimat som inger trygghet, ger en känsla att det är okej att försöka lösa uppgifter och göra fel är också något som förbigående har nämnts av våra respondenter. En bra relation till sina elever påverkar eleverna positivt och de känner en tillit till sina lärare. Detta främjar lärandet och medför att eleven vågar visa sina kunskaper. När läraren ser var eleven ligger, kan lärarna bygga vidare på detta och eleven ökar sin kunskap. När eleven ser att den lyckas får denne ett ökat självförtroende vilket främjar elevens kunskapsinhämtande (Aspelin, 2018; Hirsh 2021).

I undervisningen av elever med matematikångest menade speciallärarna att de behövde backa i sin undervisning för att eleven skulle känna att de kan och att de lyckas inom matematiken. Genom att de får en annan uppfattning om sig själva när de förstår matematiken kan det ändra deras uppfattning angående matematik. Sett ur fenomenografins andra perspektiv får de en positiv uppfattning om ämnet och deras matematikångest kan lindras (Marton & Booth, 2000).

6.5 Slutsatser

Resultatet av denna studie kan sammanfattas i följande slutsatser.

- Ett fåtal av speciallärarna kände till begreppet matematikångest, men alla hade de stött på elever som uttryckte en rädsla/oro för matematik. Speciallärare som undervisade de äldre eleverna mötte fler elever som hade matematikångest och där matematikångesten var högre.
- Att det kan finnas olika orsaker till matematikångest var speciallärarna medvetna om. De orsaker som nämndes var matematiksvårigheter, föräldrars inställning som några av orsakerna. Varken föräldrars utbildningsnivå eller elevens kön nämns som orsak.
- Konsekvensen för elever med matematikångest kan vara den att aktiviteten på lektionerna blir låg, vilket ökar på matematiksvårigheterna och därmed matematikångesten. En konsekvens kan vara att elever med matematikångest undviker läsa högre matematikkurser och till och med undviker att välja yrken som kräver matematikkunskaper. Även elevens självkänsla påverkas negativt.
- För att förebygga matematikångest var alla speciallärare överens om att eleven behövde känna en förståelse för matematiken och att en bra relation med sin lärare påverka positivt. Dessutom var de överens om att tidiga insatser för att öka matematikförståelsen minska risken för uppkomst av matematikångest.
- För att hjälpa elever med matematikångest är speciallärarna överens om att en till en undervisning är det bästa alternativet. I undervisningen “backar man bandet” och går tillbaka till den punkt eleven känner sig trygg. En bra relation mellan lärare och elev är viktigt när det gäller åtgärdandet av matematikångest.

7. DISKUSSION

I metoddiskussionen diskuteras de semistrukturerade intervjuerna som metod och ställt gentemot litteraturen. Därefter följer en diskussion utifrån vad som har framkommit i intervjuerna kring forskningsfrågorna. För att se eventuella samband eller motsättningar från resultatet har dessa ställts mot tidigare forskning. Även egna erfarenheter från författarna har också att diskuteras.

7.1 Metoddiskussion

Genom att välja en kvalitativ insamlingsmetod enligt Bryman (2016) gav detta en insikt i speciallärares/specialpedagogernas uppfattning kring matematikångest. Metoden semistrukturerade intervjuer valdes för att kunna ställa följdfrågor när någon fråga behövdes fördjupas. Frågorna som ställdes till respondenterna gav svar på frågeställningarna i studien och intervjuguidens frågor får anses tillräckliga. Repstad (2007) menar att använda sig av intervjuguide är en fördel då specifika frågor kan innebära att respondenterna svar kortfattat. Intervjuguiden bestod av sex öppna frågor och det upplevdes som att respondenterna svar var uttömmande och endast ett fåtal uppföljande frågor behövdes ställas under intervjuerna.

Respondenterna som ingår i studien gav ett brett representativ underlag då de arbetade på grundskolans olika stadier och på gymnasiet. Respondenterna hade olika erfarenheter av att arbeta med elever i matematik. Författarna är av den uppfattningen att om vi hade intervjuat fler hade svaren nog blivit liknande. De som ställde upp på intervjuerna gav ett brett representativt underlag då det slumpade sig som så att vi fick en ganska jämn fördelning på stadierna. Att delge respondenterna i förväg ledde till att de var förberedda inför intervjun och detta gav mycket information kring matematikångest och respondenternas syn på begreppet. Nackdel med att ge frågorna innan intervjun kan vara att respondenten inte går på sin känsla kring sin verklighet och att resultat inte speglas korrekt i svaren. Bilden av respondentens verklighet kan bli förskönad jämfört med om frågan ställs i stunden då svaret kan bli mer spontant och verklighetstroget. Ett sätt att säkerställa respondenternas svar är att göra observationer hos dem men då detta inte var möjligt under tidsperioden vi hade till förfogande. Några av respondenterna svarade på flera

frågor utan att dessa ställdes vilket gjorde att alla frågor inte behövde ställas i intervjuguiden. Dock gav möjligheten att låta svaren styra våra följdfrågor innebar att ett intressantare och bredare material kan fås. Repstad (2007) menar att det kan bli aktuellt att ändra i intervjuguiden beroende på vem som intervjuas kan vara aktuellt.

Repstad (2007) menar att kritik som riktas mot intervjustudier handlar om att det är ett fåtals personers åsikter som lyfts fram. Dock bör inte intervjuer undvikas men att vid analys av intervjuerna ha detta i åtanke enligt Repstad (2007). En metod kan anses vara tillräcklig om studiens syfte anses uppfylls (Bryman, 2016). I studien arbetar respondenterna som speciallärare eller specialpedagoger och träffar elever med matematikångest i sitt arbete. Detta ansågs kunna ge studien en syn på hur speciallärare och specialpedagoger ser på matematikångest.

Intervjuerna spelades in via zoom och upplevdes vara en fördel då vi kunde fokusera på respondentens svar och inte behöva distraheras av att föra anteckningar. Även transkriberingen underlättas av att intervjun spelades in eftersom det lättare att få tillgång till respondenter svar. Transkribering är en mycket tidsödande process enligt Bryman (2016) och det är en stor textmassa som ska analyseras efter transkriberingen. I transkriberingen kan intervjuaren få syn på information som kan missas vid enbart en ljudupptagning. Transkriberingen underlättar en noggrann analys av respondenternas svar och studiens trovärdighet ökas då intervjuerna kan granskas i efterhand är fler fördelar med en transkribering (Bryman, 2016).

Kriterier för deltagande var att respondenten arbetade som speciallärare eller specialpedagog och dessa valdes ut genom bekvämlighetsurvalet på grund av tidsbrist (Bryman 2016). Huvudkriteriet enligt Repstad (2007) med urvalet är att de aktuella personerna anses kunna ge forskaren viktig och relevant information om sina kunskaper och erfarenheter. Det kan innebära en risk för studien att ha specialpedagoger och speciallärare som har olika mycket erfarenhet av matematikångest. Dock anser vi att vi fått bra och uttömmande svar och vi fick en bra fördelning över stadierna. Kriteriet som var speciallärare eller specialpedagoger kändes relevant för vår undersökning Det gav en inblick i hur det kan vara ute i verksamheten med speciallärare/specialpedagoger som arbetar med elever i

matematiksvårigheter. Dock är vi medvetna om att vi inte är vana forskare och eventuella feltolkningar och felaktiga slutsatser beror på ovana.

7.2 Resultatdiskussion

Anmärkningsvärt är att respondenterna definierar matematikångest som en känsla av oro och rädsla, vilket även Suren och Kandemir (2020) definierar matematikångest som. Att matematikångest också kan benämnas som matematikoro eller rädsla har kommit fram i intervjuer och tidigare forskning som lästs.

Matematik är det ämne som enligt Dowker (2019) skapar mest ångest. Att på något sätt upptäcka, förebygga och i de fall, när det redan uppkommit försöka ta bort/mildra matematikångest är något som kan komma i en speciallärares värld. Det står i ämnes-/kursplanerna att matematik som ämne ska bidra till att eleverna ska kunna arbeta matematiskt (Lgr11, reviderad 2019). Eleverna ska få förståelse för matematiska begrepp och metoder. Eleverna ska även få olika strategier för att lösa problem och använda matematiken i sitt vardagsliv men också yrkesliv (Lgr 11, reviderad 2019). Lärarna ska i sin undervisning ge möjlighet att fördjupa och bredda kunskaper. Lärarna ska också i sin undervisning använda sig utav varierande arbetsformer och arbetssätt. När det gäller elever med matematikångest ger dessa krav stora utmaningar. Att som speciallärare både "bota" matematikångesten och samtidigt uppfylla kraven på att ge eleverna en förståelse och ökad matematisk kunskap, kan vara ett problemfyllt uppdrag. Det kan upplevas som "misslyckande" för lärare i sin undervisning att om det visar sig att elever med så svår matematikångest att de i sitt vuxenliv undviker yrken som innebär användande av kunskaper i matematik (Dowker et al., 2016; Lindskog et al., 2016).

Ett av sätten att faktiskt mildra alternativt förebygga uppkomsten av matematikångest är att man som pedagog skapar ett klassrumsklimat som bygger på trygghet och ett tillåtande klimat så att elever vågar svara även om de är osäkra på svaret (Siaw et al., 2020; Samuelsson & Murman, 2018; Karlsson, 2020).

När det gäller elever som har matematikångest upplevde vi att det var svårt att hitta litteratur om hur eleven kan agera i klassrummen. Våra respondenter, precis som vi

författare, upplevde det som svårt att upptäcka om en elev har matematikångest bara genom att observera eleven i klassrumssituationen. Det finns inte några gemensamma och tydliga tecken på att eleven har matematikångest. Upplevelsen är att elever med matematikångest ofta har ursäkter för att undvika matematiken och att man som lärare kan då ha svårt att upptäcka vad det är som gör att eleven undviker att arbeta med sina matematikuppgifter. Att veta om orsaken till att elevers låga aktivitet i klassrummet beror på matematikångest eller andra orsaker nämndes av några som vi intervjuade medan teorin inte belyste detta. Många av våra elever visar upp en attityd som ger sken av att de kan matematik, att de inte känner någon oro. Eleverna menar att de bara är trötta. De äldre eleverna är svårare att upptäcka då författarna antar att många av de elever som har matematikångest gärna undviker att gå på matematiklektionerna något som bland annat tas upp av Lindskog et al. (2016). Respondenterna tog också upp om att elever med matematikångest undviker matematiklektionerna och har ursäkter för att lämna klassrummet under lektionen.

Denna tanke stämmer överens med forskning om att matematikångest ökar med åldern (Chinn, 2021; Dowker, 2019; Siaw et al., 2020). Speciallärare S1 ansåg att elever i lägre åldrar har svårare att sätta ord på sina känslor vilket även Dowker (2019) tar upp.

Aspelin (2018) och Hirsh (2021) tar upp i sin forskning vikten av att pedagoger, speciallärare och specialpedagoger skapar relationer till sina elever. Där pedagogerna ser eleven och elevens styrkor, svårigheter och möjligheter men också elevens personlighet och hemförhållande. I vår intervjustudie har vi fått möta pedagoger som alla nämner vikten av relationen till eleven. Att skapa en trygghet och ge eleven en känsla av att; "jag kan mer än vad jag tror samt det jag inte kan, kan jag faktiskt lära mig", är en attityd som de pedagoger vi intervjuat velat skapa i sin relation med eleverna och något som vi också tycker är viktigt och givande i vår framtida yrkesroll som speciallärare. Författarna kan se vikten av relationer till eleverna och då i synnerhet elever i matematiksvårigheter. Det är nämligen ofta en av författarna har fått höra, av elever som inte har klarat matematiken i årskurs nio alternativt med nöd och näppe klarat matematiken, att "Jag hade klarat matten om det inte varit för min lärare. Han/hon hatar mig."

Föräldrars relationer till sina barn påverkar barnets inställning till matematik. Föräldrars inställningar till matematik och åsikter kring matematik påverkar hur eleverna tycker och tänker om matematik till stor del. Vanbinst et al. (2020) tar upp att om en förälder har matematikångest är det stor chans att barnet får matematikångest. Siaw et al. (2020) tar upp att om en förälder säger att jag aldrig har varit bra på matematik ger detta barn en ursäkt att själv inte prestera bra i matematik. Att då som speciallärare, specialpedagog och pedagog få eleven att inse att elevens prestationer inte behöver vara densamma som föräldrarnas prestationer, utan att för den skull "kritisera" barnets föräldrar krävs det att specialläraren/specialpedagogen har en bra och trygg relation till eleverna. Framför allt de speciallärare som arbetade på de yngre stadierna har stött på föräldrar som säger att de inte har varit bra på matematik och speciallärarna kan märka att barn till dessa elever presterar sämre i matematik. När det gäller inställningen till matematik har en av författarna stött på en förälder som hade en inställning att bara för att det är svårt behöver det inte betyda att man ska ge upp. Vill man något så måste kämpa för det. Eleven hade lite svårt för matematik men valde ändå att läsa en mer avancerad kurs i matematik. Som förälder har även den positiva inställningen till matematiken betydelse för barnens upplevelse. Båda författarna, som är utbildade matematiklärare, har den upplevelsen att våra egna barn har en positiv inställning till matematik, då vi båda tycker att matematik är roligt och har förmedlat denna inställning.

När det gäller föräldrars utbildningsnivå säger Vanbinst et al. (2020) att föräldrar med högre utbildningsnivå har mindre matematikångest än de som har låg utbildning. Detta kan stämma överens med att de som har stor matematikångest väljer bort yrken som innebär vidareutbildning inom matematiken vilket Dowker et al. (2016) och Lindskog et al. (2016) också nämner. Det är intressant att ingen av våra pedagoger tar upp föräldrarnas utbildningsnivå och dess påverkan på elevens matematikångest, men vi antagit att våra frågor och pedagogernas förhållningssätt var koncentrerade på eleven och specialläraren/specialpedagogens roller inom ämnet. Speciallärare/specialpedagoger träffar oftast de elever som har svårigheter med matematik och deras föräldrar. Elever som når målen i matematik träffar sällan speciallärare/specialpedagog. Dock har en av oss författare reflekterat över att om

exempelvis en förälder har lägre utbildning hör hon ofta att jag aldrig har varit bra på matte, men jag klarar mig bra ändå. Medan när hon har utvecklingssamtal med föräldrar som har högre utbildning får hon höra att eleven måste klara matten. Det är bara att kämpa sig genom den. Alla vi intervjuade utgick från att matematikångest innebar försämrade matematikprestationer vilket till exempel Dowker (2019) nämner i sin forskning. Det som kom lite av en överraskning för oss författare vara att som Suren och Kandemir (2020) kommer fram till, nämligen att en lindrig form av matematikångest kan påverka eleverna positivt. Att våra speciallärare/specialpedagoger inte har tagit upp detta antar vi beror på att de elever som presterade trots sin matematikångest träffar sällan speciallärarna/specialpedagogerna. Dessa elever är inte i behov av något stöd då de klara målen. När det gäller arbete med eleverna med matematikångest kanske man behöver fokusera lite mer på det positiva gällande matematikångest.

Skillnaden mellan pojkar och flickor när det gäller matematikångest uppgav våra intervjuobjekt som att de inte stött på någon större skillnad i antal, detta motsägs av Dowker et al. (2016). Det som diskuterades av oss och våra respondenter var den pojkar visar det på att annat sätt, dvs de låtsas inte bry sig eller att de visar upp ett flyktbeteende. Då är det viktigt att vi lärare/speciallärare/specialpedagoger har en sådan relation till eleven att vi kan genomskåda detta, vilket både Aspelin (2018) och Hirsh (2021) tar upp i sin forskning.

Speciallärare S3, som styrks av Chinn (2021), menar på att matematikens uppbyggnad att antingen är det rätt eller fel är också en av orsakerna till matematikångest. Speciallärare S3 nämner också att de flesta eleverna har en vilja att göra rätt och en oro för att göra fel. Blir det då ofta fel stärks oron och det kan bildas en ångest. Att prestationer och erfarenheterna skapar en oro tas upp av Holgersson och Wästerlid (2018) som menar att elevens erfarenhet utifrån sociala situationer orsakar matematikångest. Men även som tidigare nämnts menar Lunde (2011) att ett rätt- eller feltänk skapar en känsla av maktlöshet. Dowker (2019) nämner också om att oron att göra fel kan vara en av orsakerna men även att självkritiken ökar med åldern och detta påverkar matematikångesten. Även Malmer (2002) tar upp detta med att oron och rädslan för matematik finns i ämnet då de

kvantitativa kunskaperna kan mätas i antal rätt eller fel eller i hur många sidor/tal man räknat på en lektion.

Elevens inställning till matematik, hur bra eleven anser sig vara på matematik, nämner speciallärare S6 och menar att detta påverkar elevens matematikångest. Detta nämner också Dowker (2019) och menar att ett sätt att förebygga matematikångest är att försöka ändra på elevernas tankesätt och få en positivare inställning till matematik. När det gäller elever och föräldrars negativa attityd till matematik och att den påverkar förekomsten av matematikångest hos eleven, som speciallärare S6 påpekade och även några av de andra speciallärarna. Även Chinn (2021) som menar att attityder från både elever och föräldrar påverkar matematikångesten hos eleven. Chinn (2021) pratar också om att förväntningar från omgivningen påverkar ångestens uppkomst något som ingen av speciallärarna nämnde i våra intervjuer. Chinn (2021), Samuelsson och Muhrman (2018) och Suren och Kandemir (2020) tar även upp att lärarnas förväntningar, attityder och eventuella rädslor för matematik är något som kan skapa matematikångest hos elever. Ingen av våra respondenter tog upp om hur förväntningar från omgivningen kan påverka elevernas matematikångest. Det stämmer överens med Vanbinst et al. (2020) som säger att elever med svårigheter i matematiken tenderar att få svårare matematikångest. Lunde (2011) tar också upp att elevernas upplevelse av maktlöshet skapar en oro och rädsla inför matematik. Elevens resultat på proven blir densamma trots upprepade försök kan också ge matematikångest.

Både Holgersson och Wästerlid (2018) och Siaw et al. (2016) menar att matematikångest bidrar till ett minskat självförtroende som också nämns av speciallärare S4. Detta tar också Karlsson (2021) upp och menar att de negativa känslorna kan få konsekvenser för elevens totala livssituation. Vidare skriver Karlsson (2021) att matematikångesten påverkar förmågan att utföra beräkningar, som alla speciallärare också framförde. Denna synpunkt tar också Lindskog et al. (2016) upp och går vidare med att säga att en lägre nivå av ångest kan ha en positiv påverkan på de matematiska prestationerna. Denna positiva påverkan beror på att eleven vill göra rätt och lite matematikångest hjälper eleven att prestera bättre (Lindskog et al., 2016). Den positiva påverkan är något som inte nämndes av

speciallärarna, endast den negativa påverkan som ångest kan ha framkom i intervjuerna. Detta kan vara för att speciallärarna träffar oftast eleverna när elevernas prestationer försämrats.

7.3 Tillämpning

I skolan kommer det alltid att finnas elever som på olika sätt har inlärningssvårigheter. Som speciallärare inom matematikutveckling kommer vi att möta elever som är i behov av vårt stöd. När det gäller att hjälpa eleverna som är i behov av stöd är det viktigt att utröna vad som kan vara orsaken till matematiksvårigheter.

Om en elev inte är aktiv på lektionen kan det tolkas som om eleven är "lat" att den inte vill räkna och därför får skylla sig själv. Det som vi som speciallärare bör fokusera på är att man bör gå vidare i sin tankegång och faktiskt fundera på om det kan vara som så, att eleven faktiskt hyser en mental låsning när det gäller matematik och inte kan prestera på grund av denna orsak. En av dessa orsaker kan då vara matematikångest och att då bemöta eleven på ett sätt som skapar trygghet, som innebär att eleven vågar försöka prestera på lektionerna, gör att eleven mår mycket bättre och kan tillgodose sig undervisningen. Att inse att den mentala låsningen kanske beror på matematikångest är ett synsätt som pedagoger behöver reflektera över.

Att den relationella pedagogiken som både Aspelin (2018) och Hirsh (2021) beskriver är enligt oss en bra grund att utgå från. När det gäller att upptäcka matematikångest kan det vara bra att inte bara titta på prestationer i unga ålder utan att ibland lyssna på föräldrar. Säger föräldrar att mitt barn säger hemma att de tycker matte är svårt och att eleverna tycker matematik är tråkigt och jobbigt, ska man som pedagog ta varningssignalerna på allvar och prata fördomsfritt med eleven och verkligen undersöka vad problemet är. För pedagogisk personal i de tidigare åldrarna är det viktigt att skapa en trygg och tillåtande inlärningsmiljö för eleverna. Det är i de tidigare åldrarna grunden sätts, att upptäcka och förebygga i tidig ålder medför mindre lidande för eleven och är i regel betydligt mindre ansträngande.

Precis som Karlsson (2021) skriver är det viktigt att arbeta med elevernas känslor inför matematik, att få dem våga försöka och våga svara lite fel. En av författarna som stött på elever som ej klarat av grundskolans matematik på gymnasiet, har upplevt att det kan ta lång tid för eleven innan hen vågar räkna på lektionerna. Att det viktigaste arbetet den har första terminen är att just skapa en relation till eleven, för att få eleven att känna sig så pass trygg att eleven vågar ta tag i sin fortsatta utveckling inom matematiken.

Precis som Samuelsson och Muhrman (2018) skriver att ju mer abstrakt matematiken är, desto mer kan känslan av att inte förstå ämnet öka så märks detta i undervisningen. För den av författarna som arbetar på gymnasiet kan detta märkas både inom kurs 1a och rent allmänt under hela gymnasiet gång. När pedagogerna kommer till algebran i kurs 1a är det många av eleverna, som med nöd och näppe klarat grundskolans matematikkurs, är det extra viktigt att visa förståelse och ge dem trygghet att våga försöka. Här är det många elever som ger upp då de inte förstår varför det behövs blandas in bokstäver i det hela. Detta var ju något som också nämndes av de speciallärare/specialpedagoger vi intervjuade. Särskilt de som arbetade på de högre stadierna.

7.4 Fortsatt forskning

Det har bedrivits relativt mycket forskning kring matematikångest. Dock tycker vi att den forskning som bedrivits inriktar sig mycket på orsaker och konsekvenser. Lite mindre forskningsmaterial finns det på hur man kan förebygga/lindra matematikångesten. Det som med fördel kan forskas vidare på när det gäller matematikångest är tidiga varningssignaler. Vilka signaler finns och hur kan lärare och speciallärare i matematik upptäcka dessa?

Det som också kom upp vid våra intervjuer är att pojkar och flickor hanterar ångest på olika sätt. Det som vi då saknade i forskningsmaterialet är hur matematikångesten skiljer sig i uttryck hos pojkar och flickor? Reagera exempelvis pojkar med att "spela tuffa" och säga att de inte bryr sig om matematik, medan flickor säger att de har ont i magen och går ofta till skolsystem när matematiklektionen närmar sig?

Något som vi har stött på både när det gäller intervjuerna och i vårt yrkesliv är att många lärare inte är medvetna om matematikångesten och dess problem. Vi har även hört att en del lärare menar att matematikångest inte finns. Hur når man ut med matematikångest och dess problematik till lärare och övrig personal? Att framtida fokusera på just hur man når pedagoger som nekar till matematikångestens problematik är något som kan vara intressanta att forska vidare på, men även hur man gör pedagoger medvetna om förekomsten av matematikångest är värt att undersöka vidare.

Vi tycker också att man bör fortsätta forska kring den relationella pedagogiken och dess betydelse. Både i allmänhet men även när det gäller matematikångest. Många gånger har en av författarna mött elever som tidigare nämnts lagt mycket av orsaken till deras bristande kunskaper i matematik på läraren. Om detta stämmer eller inte, har inte vi författare någon åsikt om. Dock skulle det varit intressant att forska kring denna problematik. Projekterar eleven sin inställning till matematik på läraren? Eller kan det vara som så att lärarens undervisning stil innebär att eleven upplever sig illa omtyckt? Hur påverkar detta elevernas prestationer?

8. REFERENSER

Ahlberg, A. (2013). *Specialpedagogik i ideologi, teori och praktik – att bygga broar*. Liber AB.

Alexandersson, M. (1994) Den fenomenografiska forskningsansatsens fokus. I B. Starrin & P.-G. Svensson (red.) *Kvalitativ metod och vetenskapsteori* (s. 111–136). Studentlitteratur.

Aspelin, J. (2018). *Lärares relationskompetens. Vad är det? Hur kan den utvecklas?* Liber AB.

Bryman, A. (2016). *Samhällsvetenskapliga metoder*. Liber.

Chinn, S. (2021). *The troubles with maths a practical guide to helping learners with numeracy difficulties*. Routledge.

Dowker, A. (2019). *Individual Differences in Arithmetic. Implications for Psychology, Neuroscience and Education*. Routledge.

Dowker, A., Sakar, A., & Looi, C. (2016). Mathematics Anxiety: What have We Learned in 60 Years? *Front. Psychol.* 7:508 doi 10.3389/fpsyg2016.00508

Eriksson Barajas, K., Forsberg, C., & Wengström, Y. (2013). *Systematiska litteraturstudier i utbildningsvetenskap. Vägledning vid examensarbeten och vetenskapliga artiklar*. Natur och Kultur.

Göransson, K., Lindqvist, G., Klang, N., Magnusson, G. & Nilholm, C. (2015) *Speciella yrken? Specialpedagogers och speciallärares arbete och utbildning - En enkätstudie*. (Karlstad University Studies 2015:13). Fakulteten för humaniora och samhällsvetenskap, Karlstads Universitet.

Hirsh, Å. (2020). *Relationellt ledarskap i klassrummet-så skapas magi*. Natur och Kultur.

Holgersson, I. & Wästerlid, C. (2018). Specialisering barns och elevers matematikutveckling. i Bruce, B. (Red.). *Att vara speciallärare. Språk-, skriv- och läsutveckling respektive matematikutveckling*. (s. 41–56). Gleerups Utbildning AB.

Karlsson, I. (2021). *Elever i matematiksvårigheter. Förklaringar och förslag till åtgärder*. Studentlitteratur

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2014) *Den kvalitativa forskningsintervjun*. (2 uppl.). Studentlitteratur

Lindskog, M., Winman, A. & Poon, L. (2016). Individual differences in nonverbal number skills predict math anxiety. *Cognition, Volume 159*, s. 156–162.

Lunde, O. (2011). *När siffrorna skapar kaos - matematiksvårigheter ur ett specialpedagogiskt perspektiv*. Liber AB.

Lutz, K. (2013). *Specialpedagogiska aspekter på förskola och skola: möte med det som inte anses lagom*. Stockholm: Liber.

Läroplan, program och ämnen i gymnasieskolan, gy11. (2019) Skolverket.
<https://www.skolverket.se/undervisning/gymnasieskolan/laroplan-program-och-amnen-i-gymnasieskolan/laroplan-gy11-for-gymnasieskolan>

Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet, Lgr 11: Reviderad 2019. (2019). Skolverket.
<https://www.skolverket.se/publikationsserier/styrdokument/2019/laroplan-for-grundskolan-forskoleklassen-och-fritidshemmet-reviderad-2019>

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

Marton, F. & Booth, S. (2000). *Om lärande*. Studentlitteratur.

Repstad, P. (2007). *Närhet och distans. Kvalitativa metoder i samhällsvetenskap*. Studentlitteratur.

Rosenqvist, J. (2013) Relationell dynamik – ett försök till analys av skola i förändring. I J. Aspelin (red.). *Relationell specialpedagogik: i teori och praktik*. Kristianstad University Press. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:633279/FULLTEXT01.pdf>

Rubin M, (2021). Språk, samspel och lärande: sociokulturella teorier - språket, lärarens främsta redskap. I M. Serder & A. Jobér (Red.) *Vetenskapliga teorier och lärande*. (s. 249–270). Natur & Kultur.

Samuelsson, J. & Muhrman, K. (2018). *Del 3: Matematikängslan och låsningar i matematik*. (Modul Matematikdidaktik och specialpedagogik, åk 1–3). Skolverket. https://larportalen.skolverket.se/LarportalenAPI/api-v2/document/path/larportalen/material/inriktningar/1-matematik/Grundskola/419_matematikdidaktik_specialpedagogik%20%C3%A5k1-3/del_03/Material/Flik/Del_03_MomentA/Artiklar/MA1_1-3_03A_01_angslan.docx

SFS 1993:100. *Högskoleförordningen*. Stockholm: Utbildningsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/hogskoleforordning-1993100_sfs-1993-100

SFS 2010:800 *Skollag*. Stockholm: Utbildningsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800

SFS 2017:1111 *Förordning om ändring i högskoleförordningen (1993:100)*. <http://rkrattsdb.gov.se/SFSdoc/17/171111.PDF>

SFS 2019:504 *Lag om ansvar för god forskningssed och prövning av oredlighet i forskning*. Stockholm: Utbildningsdepartementet. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2019504-om-ansvar-for-god-forskningssed_sfs-2019-504

Siaw, E. S., Shim, G. T., Aziza, A. & Shaiyullah, N. M. (2020). Understanding the Relationship Between Students' Mathematics Anxiety Levels and Mathematics

Performances at the Foundation Level. *Journal of Education and Learning Vol 10 No 1* <https://www.ccsenet.org/journal/index.php/jel/article/view/0/44506>

Skolverket: (2022). *Kommentarer till Skolverkets allmänna råd om arbete med extra anpassningar, särskilt stöd och åtgärdsprogram*. Hämtad från <https://www.skolverket.se/getFile?file=10021>

Stukát, S. (2011). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Studentlitteratur.

Suren, N. & Kandemir, M. A. (2020). The effects of mathematics anxiety and motivation on students' mathematics achievement. *Internation Journal of Education in Mathematics. Science and Technology*. 8(3), s. 190-218.

Tväråna M, (2021). Fenomenografi och variationsteori- att undersöka lärande och utveckla undervisning. I M. Serder & A. Jobér (Red.). *Vetenskapliga teorier och lärande*. (s. 296–321). Natur och Kultur.

Vanbinst, K., Bellon, E. & Dowker, A. (2020). Mathematics Anxiety: An Intergenerational Approach. *Front. Psychol.* 11:1648. doi: 0.3389/fpsyg.2020.01648

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

Wadlington E. & Wadlington, P. L. (2008) Helping Students with Mathematical Disabilities to Succeed. *Heldref Publications* <https://web-s-ebsohost-com.ezproxy.hkr.se/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=bdec897e-5043-4bfd-8dfa-67f0736662fb%40redis>

Wang, Z., Hart, S. A., Kovas, Y., Lukowski, S., Soden, B., Thompson L.A, Plomin, R., McLoughlin, G. Bartlett, C.W., Lyons, I.M., Petrill, S.A. (2014). Who is afraid of math? Two sources of genetic variance for mathematical anxiety. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, Child Psychol Psychiatry*.

Bilaga 1

Fakulteten för lärarutbildning

På specialpedagog- och speciallärarprogrammet vid Högskolan Kristianstad skriver studenterna ett självständigt arbete under sin sista termin. I detta arbete ingår att göra en egen vetenskaplig studie med utgångspunkt i en forskningsfråga som kommit att engagera studenterna under utbildningens gång. Till studien samlas ofta material in vid olika verksamheter, i form av till exempel intervjuer, enkäter och observationer. Ansvarig för dina personuppgifter är Högskolan Kristianstad. Enligt EU:s dataskyddsförordning har du rätt att kostnadsfritt få ta del av de uppgifter om dig som hanteras i studien, och vid behov få eventuella fel rättade. Det självständiga arbetet motsvarar 15 högskolepoäng. När detta har blivit godkänt publiceras det i databasen DIVA <https://www.hkr.se/om-hkr/organisation/laranderesurscentrum/publicering/>

Datum 2022 – 05 - 13

Missivbrev

Vi, Eva-Lena Axelsson och Ewa Folvik Novakovic, är två studenter som läser till speciallärare med inriktning matematikutveckling på högskolan i Kristianstad. Vi läser vår sista termin, och beräknar ta examen i augusti 2022. Under denna termin, Vt. 22, ska vi skriva ett examensarbete, och vill be om er hjälp. Vår studie handlar om speciallärare/specialpedagoger medvetenhet om matematikångest och hur de anser detta kan förebyggas. Detta vill vi undersöka eftersom vi upplever att speciallärare inte är så medvetna om problemen med matematikångest. Vi kommer att genomföra en kvalitativ studie, där vi vill intervjua speciallärare/specialpedagoger. Intervjun kommer att ta 30–40 minuter, och dokumenteras genom att vi spelar in intervjun via zoom. Endast vi som intervjuar kommer att ha tillgång till inspelningarna, och dessa kommer att raderas så snart vårt examensarbete är godkänt. Vi utgår från Vetenskapsrådets forskningsetiska principer i följande avseenden:

- Varje deltagare har rätt att avbryta sin medverkan när som helst, utan några negativa konsekvenser.
- Varje deltagare kommer att tillfrågas inför materialinsamlingen och har möjlighet att avböja medverkan i studien.
- Deltagarna och verksamheterna kommer att aidentifieras i det färdiga arbetet.
- Materialet kommer enbart att användas för aktuell studie och kommer att förstöras när denna är examinerad.
- Läs gärna mer på: [http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf /](http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf/)

Mvh

.....

Eva-Lena Axelsson och Ewa Folvik Novakovic

Hör gärna av er om det är något som ni undrar över.

Kontaktuppgifter: Telefonnummer: Eva-Lena: 0768–00 31 58, Ewa: 0706-58 18
80

E-mail adress: eva-lena.axelsson@utb.kristianstad.se, ewa.folvik@kristianstad.se

Ansvarig lärare/handledare: Anna Jahnsén: anna.jahnsen@hkr.se

Kontaktuppgifter Högskolan i Kristianstad: www.hkr.se 044–250300

Bilaga 2

- Vilket stadium jobbar du på?
- Vilken utbildning har du?
- Vilken inriktning har du (om du är speciallärare)?
- Hur länge har du arbetat som speciallärare/pedagog?

Intervjuguide

| Huvudfråga | Följdfråga 1 | Följdfråga 2 |
|---|--|--|
| Vad innebär matematikångest för dig? | | |
| Vilken utbildning/kunskap har du kring matematikångest? | Hur stor medvetenhet tror du finns hos andra speciallärare/specialpedagoger kring matematikångest? | |
| Vilka erfarenheter har du av att arbeta med elever som har matematikångest? | Hur har du arbetat med elever som visat på matematikångest? | Hur bemöter du elever med matematikångest? Hur pass vanligt upplever du att matematikångest är? Elever med matematikångest är ofta flickor, stämmer detta med din uppfattning? |
| Vad tror du påverkar/orsakar matematikångest? | Vilket stöd tycker du borde finnas till elever med matematikångest? | |
| Vilka konsekvenser tror du matematikångest kan ge? | Hur kan man upptäcka matematikångest? | |
| Hur skulle du kunna arbeta med att förebygga matematikångest? | | |