



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Matematikångest ur ett lärarperspektiv

En studie om hur lärare resonerar kring och hanterar matematikångest hos elever i låg- och mellanstadiet

Olivia Hertzberg Carling

Självständigt arbete L3XA1A

Examinator: Hoda Ashjari

Rapportnummer: HT18-2930-029-L3XA1A

Handledare: Christian Bennet

Sammanfattning

Titel: Matematikångest ur ett lärarperspektiv - En studie om hur lärare resonerar kring och hanterar matematikångest hos elever i låg- och mellanstadiet. Mathematics anxiety from a teacher's perspective - A study on how teachers reason about and handle mathematical anxiety among pupils in lower and middle school.

Författare: Olivia Hertzberg Carling

Typ av arbete: Examensarbete på avancerad nivå (15 hp)

Examinator: Hoda Ashjari

Rapportnummer: HT18-2930-029-L3XA1A

Nyckelord: elev, föräldrar, lärarperspektiv, matematikångest, orsaker, självbild, ålder, åtgärder

Syftet med denna undersökning var att ta reda på hur några lärare i matematik på låg- och mellanstadiet resonerar kring och hanterar elever med matematikångest. En kvalitativ undersökning har gjorts i form av en semistrukturerad intervju med sju lärare. Av intervjuerna gjordes en tematisk analys utifrån fyra aspekter, *lärarnas beskrivning av begreppet "matematikångest", matematikångestens utsträckning hos elever i låg- och mellanstadiet, faktorer som orsakar matematikångest och åtgärder mot matematikångest*. Jag fann i resultatanalysen att lärarna beskrev begreppet "matematikångest" som en form av känsla och låsning inför matematikämnet. Lärarna uttryckte att det inte var ett vanligt förekommande med elever med matematikångest. Vidare fann jag bland annat ålder, föräldrars självbild och elevernas självbild som faktorer lärarna ansåg hade en inverkan på matematikångest hos eleverna. Lärarna som deltog i undersökningen betonade ett tryggt klassrumsklimat och social miljö som ett förebyggande arbete mot matematikångest. Jag diskuterar bland annat metodvalet och vad jag har för användning av min analys i min framtida yrkesutövning.

Innehåll

1. Inledning	4
1.2 Syfte & frågeställning	5
2. Vetenskaplig bakgrund	6
3. Metodologi	8
3.1 Val av metod	8
3.2 Urval	8
3.3 Genomförande	8
3.4 Bearbetning och analys	9
3.5 Kvalitetskriterier	9
3.6 Etiska överväganden	9
4. Resultatanalys	10
4.1 Lärarnas beskrivning av begreppet “matematikångest”	10
4.2 Matematikångestens utsträckning hos elever i låg- och mellanstadiet	10
4.3 Faktorer som orsakar matematikångest	11
4.3.1 Ålder	11
4.3.2 Föräldrars påverkan	12
4.3.3 Självbilden	12
4.3.4 Skolan	13
4.3.5 Generell ångest kontra matematikångest	13
4.4 Åtgärder mot matematikångest	14
4.4.1 Gruppnivå	14
4.4.2 Individnivå	15
4.5 Resultatsammanfattning	16
5. Diskussion	18
5.1 Metoddiskussion	18
5.2 Resultatdiskussion	18
Referenser	21
Bilaga 1 - Intervjuguide	22

1. Inledning

Matematik är för många ett laddat ord. Hos många kan det skapa känslan av obehag, irritation och hopplöshet. Dessa känslor är något som kan leda till en förändring inställning till ämnet matematik. Elever med matematikångest gör allt från att låtsas att de kan och ser upptagna ut, blir utåtagerande och aggressiva, låser sig och känner sig sorgsna till att de till och med börjar skolka (Skolverket, 2018). Denna känsla kan då leda till att elevernas fulla förmåga inte syns och försämrade resultat. Denna känsla kan också ligga grund till hur elever senare i livet väljer både vidareutbildning och karriär (Tocci & Engelhard, 1991). Forskningsfältet kring matematikångest är väldigt brett med många infallsvinklar och faktorer, där tecken på matematikångest hos elever så tidigt som i första klass (Harari, Vukovic och Baileys, 2013). Därför är det väldigt viktigt att lärare i skolan är medvetna kring detta fenomen och hur elever med matematikångest bör hanteras.

I detta arbete har jag därför valt att undersöka vad lärare har för tankar kring matematikångest hos elever, då det präglar många vardag i vårt samhälle idag. Inom forskningsfältet är det bekräftat att det förekommer hos både yngre och äldre elever (Dowker, Sarkar och Looi, 2016; Harari, Vukovic och Baileys, 2013) och jag vill nu undersöka hur lärare upplever att det ser ut i skolvärlden. Jag vill undersöka hur lärare berättar om hur de möter och hanterar elever med matematikångest. Är matematikångest ett problem lärare kan reflektera kring och anpassar sin undervisning och förhållningssätt efter, och finns det en medvetenhet kring hur de upptäcker och möter elever med matematikångest?

1.2 Syfte & frågeställning

Syftet med min studie är att undersöka hur aktiva lärare i matematik på låg- och mellanstadiet resonerar kring och hanterar elever med matematikångest.

- Hur resonerar lärare för låg- och mellanstadiet kring matematikångest?
- Vad tror lärare för låg- och mellanstadiet orsakar matematikångest hos elever?
- Hur hanterar lärare för låg- och mellanstadiet elever med matematikångest?

2. Vetenskaplig bakgrund

I det här avsnittet redovisas vad tidigare forskning definierar som matematikångest. Det redovisas också vad litteraturen säger om vad som orsakar matematikångest, åtgärder och lärarens roll i det. I forskningen används ofta begreppen “mathematics anxiety” eller “math anxiety” för att benämna fenomenet. Jag har valt att direktöversätta det till matematikångest, och är det begreppet jag använder mig av i detta arbete.

Fenomenet matematikångest har inom tidigare forskning definierats på olika sätt. Flera studier väljer att referera till Richardson och Suinns (1972) definition av matematikångest som “feelings of tension and anxiety that interfere with the manipulation of numbers and the solving of mathematical problems in a wide variety of ordinary life and academic situations” (s. 551) när de själva förklarar vad matematikångest är. Några som har refererat till detta är Ashcraft och Moore (2009). De beskriver alltså fenomenet matematikångest som en form av känsla. Denna känsla menar de blir till en mental begränsning eftersom de påstår att känslan uppkommer på grund av brister hos den personliga, psykologiska och kognitiva förmågan. Kognition betyder den mentala processen som sker hos en individ och är kopplat till tänkandets olika aspekter perception, minne, inläring, begreppsutläring och problemlösning (Kognition, 2019). Även Furner och Gonzales-DeHass (2011) förklarar fenomenet som en känsla av ångest och spänning. De förklarar vidare att denna känsla kan uppkomma vid olika tillfällen hos olika typer av elever. Vissa kan få denna känsla vid provsituationer, vissa kan få en obehagskänsla så fort de ser en ekvation och andra kan få denna känslan bara de ska gå på en matematiklektion. De anser också att matematikångest är en anledning till varför många tappar självförtroendet i matematikämnet.

När Harari et al. (2013) beskriver fenomenet matematikångest använder de begreppet *multidimensionell*. De anser att matematikångesten består av flera olika delar, vilket gör det svårt att avgöra vad den beror på. De nämner fysiologisk upphetsning, negativa upplevelser, flyktbeteende, brister i prestationen som effekter av matematikångest. De hävdar också att även om det inte finns någon definition av matematikångest som en klinisk sjukdom, så finns det klara bevis i forskning att både vuxna och barn upplever så pass negativa reaktioner av det att det påverkar deras mående och prestation i matematik. Dessa definitionerna av fenomenet matematikångest som en känsla och att det påverkas av och påverkar prestationer, elevernas mående och blir en mental begränsning ligger till grund i denna studie för att undersöka och analysera de intervjuade lärarnas berättelser om matematikångest hos elever.

Det flera studier kring fenomenet matematikångest har gemensamt är att kognition har en koppling till matematikångest på ett eller annat sätt. Vissa anser att matematikångesten påverkar den kognitiva förmågan negativt (Harari et al., 2013), medan andra anser att en brist i den kognitiva förmågan gör att matematikångesten uppkommer (Ashcraft et al., 2009).

Utöver Ashcraft et al.s tro (2009) att matematikångesten drivs av brister hos de personliga, psykologiska och kognitiva förmågorna, fann jag andra faktorer som kan ses som gemensamma i forskningen. Några av dem är miljöer, ålder och prestation. Dowker et al. (2016) har gjort en metaanalys om vad forskningen sagt om matematikångest de senaste 60 åren. I deras studie framför de att de sociala miljöerna kan vara en bidragande faktor till matematikångest och att elevers attityd till ämnet varierar beroende på vilken social miljö de befinner sig i. De hävdar att en känsla av osäkerhet kan uppstå eftersom det ofta, både medvetet och omedvetet, sker jämförelser mellan elever. Även Furner et al:s (2011) analys tar upp miljön, och specifikt klassrumsmiljön, som en faktor som påverkar matematikångest. Hur

lärare lägger upp sin undervisning, presenterar mål och bedömningskriterier menar de har en stor påverkan på hur eleverna tar sig an matematiskt innehåll. De påpekar att eleverna måste få våga göra misstag och ta risker för att känna sig trygga. Båda studierna menar att matematikångest påverkas av klassrumsmiljön, samt närliggande faktorer såsom klasskamrater och lärare.

Dowker et al. (2016) fann också ett ökat antal elever med matematikångest bland äldre elever. Det gjorde även Meece, Wigfield och Eccles (1990), vilket de hävdar beror på att eleverna med åldern blir allt mer medvetna om de sociala aspekterna. De påstår att det också kan bero på att arbetsuppgifterna blir mer abstrakta, vilket kräver mer diskussion mellan elever och lärare. Detta leder till mer kommunikation, vilket blir en blottning av kunskap och sociala jämförelser. Det blir också fokus kring betyg i de högre åldrarna och kraven tydliggörs, vilket de menar är en avgörande faktor som förklarar deras resultat att det förekommer mer matematikångest hos de äldre eleverna. Harari et al. (2013) fann i deras studie tecken av matematikångest hos elever redan i första klass. De fann att de flesta yngre elever uttryckte matematikångest i form av en negativ attityd till matematik.

Harari et al. (2013) och Furner et al. (2011) lyfter båda läraren som ett av de mest avgörande arbetsverktygen för att mildra känslan av matematikångest hos elever. Furner et al. (2011) kom genom sin analys fram till att genom att göra eleverna mer delaktiga i sin egen kunskapsutveckling och inte använda sig av oförutsägbara arbetssätt och uppgifter, kan känslan av osäkerhet och matematikångest hos elever reduceras. De belyser läraren som ett viktigt verktyg för att mildra känslan av matematikångest, som ska verka vägledande och skapa ett tryggt klassrumsklimat där fel svar och missuppfattningar är välkomna.

Meece et al. (1990) lägger också stor vikt vid lärarens arbete när det gäller att mildra matematikångest hos elever. Genom varierande arbetsuppgifter och att tydliggöra processerna i ämnet för eleverna, menar de leder till att elevernas självbild stärks och de ångestrelaterade situationerna minskar. Däremot pekar de också på brister inom forskningsfältet vad gäller förebyggande arbete mot matematikångest, som i sin tur skulle kunna användas som vägledning till skolor, lärare och elever för att förhoppningsvis i framtiden kunna utesluta matematikångesten helt.

I den tidigare forskningen görs studier för att förklara fenomenet matematikångest genom att undersöka faktorer som orsakar matematikångest, i vilken utsträckning det finns hos elever och åtgärder mot matematikångest. Dessa infallsvinklar använder jag för att analysera min data kring hur de intervjuade lärarna beskriver hur de resonerar kring och hanterar matematikångest.

3. Metodologi

I det här avsnittet beskrivs val av metod, urval, genomförande, bearbetning och analys, validitet samt etiska överväganden.

3.1 Val av metod

Jag har valt att använda mig av en kvalitativ forskningsstrategi i form av en semistrukturerad intervju. Jag valde semistrukturerad intervju för att kunna beskriva och analysera innebörden av elevers matematikångest utifrån ett lärarperspektiv och hur de hanterar det. Bryman (2011) anser att intresset i en kvalitativ intervju är riktat på vad individen anser är viktigt och relevant. Eftersom syftet med min studie är att undersöka hur lärare resonerar kring och hanterar elever med matematikångest, vill jag att intervjun ska styras av intervjupersonens egna tankar och infallsvinklar utan att styras av mina frågeställningar. Jag valde också den semistrukturerade intervjun då syftet med min studie är att undersöka hur de resonerar kring matematikångest, vad de tror orsakar det och hur de hanterar elever med det. I den semistrukturerade intervjun sätts några förhållandevis specifika teman upp för att försäkra att alla områden undersöks, samtidigt som det håller intervjun öppen och flexibel så att intervjupersonerna har möjlighet att styra intervjun och samtala kring det de tycker är viktigt och relevant (Bryman, 2011). För en diskussion av metoden, till avsnitt 5.1.

3.2 Urval

Jag har gjort ett målinriktat urval, det betyder att jag har valt ut intervjupersoner som är relevant för forskningsfrågan (Bryman, 2011). I denna undersökning har jag därför valt lärare som undervisar i matematik i låg- och mellanstadiet, då de årskurserna är relevanta för min framtida yrkesutövning. Jag har intervjuat sju lärare, varav fyra är lärare på lågstadiet och tre är lärare på mellanstadiet för att få en jämn fördelning. Lärarna valdes slumpmässigt ut bland lärarna som undervisar i matematik på de två olika skolor jag besökte. Sex av sju lärare som intervjuats har arbetat som matematiklärare i eller mer än tio år. En av sju lärare har arbetat som matematiklärare i två år.

3.3 Genomförande

För att hitta intervjupersoner som var relevanta för undersökningen, valde jag att göra en enkät via *Google Formulär* som skickades ut till alla lärare för låg- och mellanstadiet på tre olika skolor. Responsen på denna enkät var låg, och jag fick välja att gå en annan väg och göra ett bekvämlighetsurval (Bryman, 2011). Jag tog beslutet att åka ut till två olika, för mig tidigare kända, skolor för att hitta lärare som var villiga att ställa upp på intervjuer.

Inför mina intervjuer skapade jag en intervjuguide som inkluderade de teman som jag ville undersöka. Bryman (2011) nämner vikten av att frågeställningarna inte är för specifika, eftersom det kan hindra uppkomsten av idéer och synsätt från intervjupersonen och det då löper risk för att intervjun blir för strukturerad för att upptäcka hur intervjupersonen uppfattar sin värld. Jag valde därför att göra min intervjuguide i form av en tankekarta med teman och frågor jag ville ställa för att hålla mig flexibel men ändå kvar vid ämnet. Intervjun utfördes utifrån intervjuguiden och samtals innehåll och ordning utvecklades beroende på intervjupersonens svar. För att få så djupgående svar som möjligt ställdes uppföljningsfrågor på det som var av intresse, så som förtydliganden av uttalanden, vid likhet eller skillnad till den vetenskapliga bakgrunden och likhet eller skillnad till tidigare intervjuer. Intervjuernas längd varierade mellan 15–20 minuter.

Intervjuerna som utfördes spelades in och transkriberades. Detta är enligt Bryman (2011) fördelaktigt eftersom man genom lyssning och transkribering kan både analysera vad de säger och hur de säger det. Intervjun spelades in på två olika inspelningsverktyg för att försäkra att ljudet från intervjuerna upptogs. Intervjuerna transkriberades sedan på för att få en överblick av intervjuerna och hitta mönster i datan. Jag valde att skriva med allt som sades under intervjun ordagrant och inkludera tankepauser i form av tre punkter. Jag valde att inte inkludera avbrott eller utomstående personers tal, då detta inte var relevant att ha med för undersökningens syfte (Kvale & Brinkmann, 2014).

3.4 Bearbetning och analys

Vid analysen av min data utgick jag från Braun och Clarks (2006) sex faser för att göra en tematisk analys. Jag följde analysproceduren genom att först göra mig bekant med materialet. Detta steg började redan i transkriberingen av intervjuerna, som jag sedan läste om några gånger för att hitta signifikanta drag. I nästa fas kodades innehållet i intervjuerna i intressanta drag utifrån definitioner av matematikångest, faktorer som orsakar matematikångest och åtgärder mot matematikångest som hämtats från den vetenskapliga bakgrunden. Utifrån kodningen fann jag sedan potentiella teman där datan sorterades in under relevanta rubriker utifrån likheter och skillnader i de intervjuade lärarnas berättelser. Efter sorteringen av datan, kontrollerades temana återigen för att se om de fortfarande var relevanta mot innehållet i datan. Efter detta sattes relevanta namn till varje tema för att sedan skriva min resultatanalys.

3.5 Kvalitetskriterier

Kvale och Brinkmann (2014) nämner reliabilitet, validitet och objektivitet som tre kriterier för att bedöma en studie. Reliabiliteten innebär forskningsresultatens konsistens och tillförlitlighet, det vill säga om studiens resultat kan reproduceras av andra forskare vid en annan tidpunkt. Med en intervju som metod kan det vara svårt att strikt garantera reliabiliteten, då hur frågorna ställs och vem som ställer dem kan påverka intervjupersonernas svar. Denna studie bör däremot inom rimliga gränser vara reliabel då det finns en beskriven metod, analys och intervjuguide som gör reproduktion möjlig.

Vidare nämner Kvale och Brinkmann (2014) att validiteten i en kvalitativ studie gäller om en metod undersöker vad den påstås undersöka. Denna studie har inte avsikten att vara en generalisering i vad lärare i allmänhet har för tankar kring matematikångest hos elever, utan endast hur några utvalda lärare resonerar kring det. Antalet lärare som intervjuas i denna studie är litet för att ge en helhetsbild och är något som är viktigt att poängtera.

3.6 Etiska överväganden

Jag utgick från vetenskapsrådets forskningsetiska principer (2002) i övervägandet av information, samtycke, konfidentialitet och användning av data. De som deltog blev informerade om de etiska principerna genom muntlig kommunikation vid förfrågning och inledning av intervju. Jag informerade dem om vad datan skulle användas till och att deltagandet var helt frivilligt och att de hade möjlighet att dra sig ur om de ville. Alla namn på deltagarna avidentifierades och även namnen på skolorna för att försäkra anonymiteten.

4. Resultatanalys

4.1 Lärarnas beskrivning av begreppet "matematikångest"

Flera av lärarna har uttryckt matematikångest som en slags låsning hos eleverna inför matematikämnet. En lärare beskriver det som

"Man bygger upp en slags svårighet i saker som kanske inte är så svårt egentligen. Det behöver inte betyda att barnen ser det som en ångest, men definitivt en låsning." (Lärare 1).

En annan lärare säger

"Att man låser sig och det blir automatiskt svårt och tråkigt. Taggarna utåt när de hör matte" (Lärare 3).

De ser det alltså som en föreställning om matematikämnet som leder till en blockering hos individen inför ämnet. Lärarna beskriver att det inte behöver vara så att eleverna själv ser att det är en ångest, men mer som en inställning inför ämnet som gör det svårt för dem att ta sig an innehållet. En lärare uttrycker det också som en "oro" (Lärare 6) och en annan som en slags "press" (Lärare 5). Så även om svaren skiljer sig åt mellan lärarna, är det ändå en negativ känsla hos individen de beskriver.

4.2 Matematikångestens utsträckning hos elever i låg- och mellanstadiet

Flertalet lärare som medverkade i den här studien hävdar att det finns elever i låg- och mellanstadiet med matematikångest, men i olika utsträckning. En lärare svarar så här på frågan om hon anser att det är ett vanligt förekommande:

"Det är inte jättevanligt, men jag tänker att det säkert förekommer i varje klass. Särskilt när man tar emot dem redan i ettan. Så skulle jag säga." (Lärare 1).

Att det förekommer någon i varje klass instämmer även en annan lärare om:

"Det finns ju i varje klass, det gör det ju. Men jag tror inte att det har varit så illa dom mår dåligt riktigt över det, det tror jag inte. Men sen finns det ju alltid dom som tycker att det är jobbigt" (Lärare 2).

De här två lärarna har undervisat i både låg- och mellanstadiet, vilket kan vara ett skäl till att de ser det mer frekvent hos eleverna. Även om flera av lärarna påstår att matematikångest förekommer, är det ingen lärare som anser att det är någon större problematik. Alla lärare håller med om att det finns, men vid frågan om hur många och vilka som har det, uppkommer det tvetydliga svar. På frågan om hon mött någon elev med matematikångest svarar en lärare

"Nej... jag tror faktiskt aldrig att har gjort... som har, iallafall inte som har det hela tiden. Möjligen att man har märkt, som jag sa innan, att någon kanske känner just att den inte blir färdig" (Lärare 5).

Den här läraren, i motsats till de andra lärarna, tvivlar på att hon mött elever med matematikångest. Läraren uttrycker att det i alla fall inte är något som uttrycker sig hela tiden

eller som en generell ångest inför hela matematikämnet. Flera av lärarna i studien uttrycker samma sak, att ångesten är något som kan dyka upp vid vissa tillfällen som en press, medan andra anser att de mött elever med ångest inför hela ämnet eller begreppet matematik:

“...i matten tänker dom oftast hela begreppet fast det, det kanske också bara är en del, men hela begreppet känns svårt.” (Lärare 1).

Den här läraren beskriver att begreppet matematik är laddat för många. Även om en elev bara har svårt för en del i matten, så får hela ämnet en negativ laddning. Det råder skilda meningar mellan lärarna i studien om hur många elever de mött med matematikångest. En sak har de däremot gemensamt och det är att ingen av dem uttrycker att matematikångest hos eleverna är någon större problematik, eftersom det inte förekommer i någon större utsträckning.

4.3 Faktorer som orsakar matematikångest

4.3.1 Ålder

I resultatet fann jag också att även om lärarna initialt uttryckte att matematikångest inte fanns i någon större utsträckning hos deras elever, uttryckte flertalet lärare att antalet elever med matematikångest ökade i de högre årskurserna. Flera av dem anar att det är på grund av att eleven med åldern blir mer självmedveten och jämför sig med sina klasskamrater på ett sätt de inte gjort innan. En lärare uttrycker det som:

“Sen tror jag också att ju äldre dom blir så oftast är det ju ingen som har det i årskurs ett, men sen i typ tvåan-trean då börjar de bli mycket mer medvetna om vad alla andra gör, i alla ämnen liksom. Så om man sticker ut, är annorlunda och det är ju också där ångesten kommer, när dom andra springer ifrån.” (Lärare 7).

Den här läraren ser att självmedvetenheten hos eleverna ökar med åldern och att detta kan vara en anledning till att ångesten förekommer, men påpekar också att detta gäller generellt, för alla ämnen och inte bara i matematikämnet. Samma lärare fortsätter med att förklara att det är väldigt lätt att jämföra sig med sina klasskamrater i just matematikämnet, eftersom de räknar sidor i sina böcker och lätt ser vad de andra kan och inte kan.

“Sen är det ju i matematiken matteboken som kan vara lite sådär, att de jämför vilken sida man är på och sådär, och där kommer ångesten (...) men det är nog egentligen mest det, NO och SO är det ju inte lika tydligt kanske för dom, vad man borde kunna.” (Lärare 7).

Läraren hävdar alltså att även om eleverna jämför sig i alla ämnen, så kan det vara i matematikämnet det ändå yttrar sig mest eftersom eleverna där tydligt ser hur långt de har kommit i läroboken.

Fler lärare håller med om att känslan av matematikångest kan öka i de högre årskurserna, men att det istället kan bero på att kraven och målen över vad de ska kunna blir tydligare i de högre årskurserna.

“I ettan kan man ju mer säga 'idag ska vi träna på det där området' och försöker göra dem mer medvetna om vad man tränar, eller koppla till kunskapskravet på

den nivå det nu är. Men i trean då blir man ju mer och mer i sitt eget sätt att säga närmre vad det är "målet med den här lektionen är att vi ska", och då blir det kanske mer en stress där." (Lärare 4).

Den här läraren förklarar att i årskurs ett och årskurs två kan man mer formulera det som att "vi arbetar mot" och "tränar" till kunskapskraven i årskurs tre och de inte ska kunna det än. I årskurs 3 vet eleverna däremot att nu måste de klara kunskapskraven. Klarar de dem inte än, skapas en oro och stress hos dessa elever. En annan lärare säger så här:

"För i ettan så märks det kanske inte så mycket om man inte når målen i matematik rent socialt och så, men om man har svårt redan i ettan blir steget till tvåan inte så mycket större och i trean och fyran så blir det ringar i vattnet." (Lärare 6).

Även den här läraren förklarar att det kanske inte är lika tydligt för elever i årskurs ett att de inte når kunskapskraven, men i och med att de blir äldre så förekommer ett tydligare avstånd mellan de som uppnår och de som inte uppnår. Detta beskriver lärarna att eleven märker, vilket kan vara en bidragande faktor till varför de stöter på fler elever med en oro inför matematikämnet i de högre årskurserna.

4.3.2 Föräldrars påverkan

Många av lärarna nämnde föräldrarna som en bidragande faktor till varför vissa elever uttrycker matematikångest.

"En aspekt kan ju vara att man blir påverkad hemifrån märker jag ofta. När vi har utvecklingssamtal när en elev uttrycker att den tycker att det är lite svårt, att det då är någon förälder som säger "Jag hade jätteproblem med matematiken när jag gick i skolan", så att man liksom... det går oftast ner i generation. Ehm... om det inte gör det genetiskt så gör det iallafall muntligt, att man "Ja du har nog svårt för det, för det hade jag med". Att man nästan övertygar sitt barn." (Lärare 2).

Att föräldrar som själv har haft en negativ upplevelse av matematik när de själva gick i skolan, ofta har en tendens att föra det vidare till sitt barn tar alla utom två lärare upp. Eleverna får då en bekräftelse av sina föräldrar att matematik är ett svårt ämne. De blir också övertygande att de också har svårt för matematik, eftersom mamma eller pappa också hade svårt för det. Eleverna får på så sätt en föreställning av att "Då är inte jag heller en matematikmänniska" (Lärare 3) vilket kan ge eleven en låsning.

4.3.3 Självbilden

En av lärarna i studien ansåg inte att föräldrarna var en bidragande faktor till matematikångest, utan att det snarare är en fråga om självkänslan och elevens självbild hos eleven.

"Men då tror jag den pressen kommer in från eleven själv, för det är som sagt inget elevens föräldrar pressar, jag är inte det och har varit tydlig från början att det här är ingen tävling (...) Men då såg jag ju lite att han börjar känna såhär att "Oj, är dom bättre än mig på matte?" Det är väl så jag känner att matteångesten är lite också kanske. Att det finns några som är bättre än mig. Men det grundar

sig ju lite också i den egna självkänslan och självbilden snarare än att det är matte.” (Lärare 5)

Den här läraren berättar här om en elev som ofta jämför sig med sina klasskamrater som ligger längre fram i matteboken. Läraren anser att det kanske inte alltid är själva matematiken som ger ångestkänslor, utan när eleven jämför sig med sina klasskamrater som ligger längre fram, inte känner sig lika duktig. Det handlar inte om att eleven inte ligger på rätt nivå kunskapsmässigt, utan att hen inte har tillräckligt god självkänsla för att kunna hantera att några klasskamrater kommit längre utan att känna sig stressad och mindre bra, vilket skapar en ångestkänsla.

En annan lärare anser också att det inte alltid handlar om vart eleven ligger kunskapsmässigt, utan att det mer beror på en föreställning hos eleven att matematik ska vara svårt och att man har självbilden att man helt enkelt inte är en matematikperson.

“Och det handlar många gånger inte om att dom inte kan förstå, utan det handlar om att de har bestämt sig redan innan att “Det är så svårt, jag kommer inte kunna detta” skulle jag mer säga. (...) när man har den där föreställningen att matte ska vara svårt. “Jag är ingen matematiker” “Jag är ingen matteperson” säger ju många. Det har man ju hört, antingen är man en språkmänniska eller så är man en mattemänniska. Och då är det ju lätt att säga “Jag är ingen mattemänniska och då kan jag lägga det åt sidan””. (Lärare 1)

Lärare 5 menar på att en elevs självbild gör att eleven jämför sig med andra klasskamrater och sätter press på sig själv för att vara bäst, medan lärare 1 menar på att elever kan ha en självbild att de inte är en matteperson och att de inte kan, vilket leder till en låsning och ångest hos eleven. Båda lärare anser att självbilden kan vara en bidragande faktor till att matematikångest hos elever uppkommer, men på olika sätt.

4.3.4 Skolan

“Idag är det ju lite skolans uppdrag att vi ska vara väldigt tydliga med att “Det här är lektionens mål” “Hit ska man komma” det blir ju alltså... vi har ju fört in, och det är klart att... uppnår man inte målen så kommer ju ångesten lättare också liksom. Jag tror att det kan vara skolans problem också.” (Lärare 7).

Att vi i skolan idag ska göra eleverna medvetna om vart de ligger kunskapsmässigt under alla år och ge omdömen redan i de tidiga årskurserna, hävdar den här läraren kan vara en orsak till varför denna ångesten kan uppstå hos elever redan i tidig ålder. Hon förklarar att genom omdömen och målsättningar så blir eleverna medvetna om hur de ligger kunskapsmässigt, och när de inte uppnår målen. Det gör att stressen kan öka hos eleverna och att det på så sätt blir lättare att jämföra sig med andra elever. Det i sin tur kan bidra till en sämre självbild hos eleverna.

4.3.5 Generell ångest kontra matematikångest

Resultatet visar på att lärarna har lite olika uppfattningar på om ångesten eleverna uttrycker inför matematiken är specifikt för matematikämnet eller om den är generell för alla ämnen i skolan. Som nämnts tidigare, finns en uppfattning om att *“i typ tvåan-trean då börjar de bli mycket mer medvetna om vad alla andra gör, i alla ämnen liksom.” (Lärare 7)* som kan bidra

till ångestkänslor. Den ångesten beskrivs av lärarna inte vara specifik för matematikämnet, utan generell för alla ämnen. Men denne läraren nämner också att eftersom det tydligare går att jämföra sig i matematikämnet genom att jämföra hur långt de hunnit i matematikboken osv, kan det leda till att ångestkänslorna ändå blir starkare i matematikämnet. Även lärare 5 anser att ångesten inte har specifikt med matematiken att göra, men att det är möjligt att den blir påtagligare där:

“Men det grundar sig ju lite också i den egna självkänslan och självbilden snarare än att det är matte. Men det kanske visar sig mer där, jag vet inte.”
(Lärare 5)

En annan lärare anser att ångestkänslorna kan vara specifikt riktade mot matematikämnet eftersom det där finns mer “rätt eller fel”.

“Men jag tänker att det är just i mattem, att det är såhär rätt eller fel. Men om du ska skriva... ehm... då kan man skriva på lite och så kan man gå in och peta på något ord men det blir ändå en mening som man fattar vad man menar liksom. Men just matte blir ju då... nej men det blir ju inte rätt och vissa har jättesvårt att ta det. Annars kan man ju tänka om och få en ny tanke, och lossa denna knuten, men här går det inte in så bra utan det blir bara ett fel.” (Lärare 3)

Den här läraren menar alltså på, till skillnad från andra ämnen, att i matematiken blir det tydligare fel och du måste göra om. I andra ämnen kan du kanske bara revidera något litet, medans i matematiken måste du göra om och kanske ändra infallsvinkel och uträkning helt. En lärare berättar att många elever inte tar det så bra när det blir fel, och det bekräftar deras dåliga självbild eller gör dem stressade. Så även om det råder skilda meningar kring om ångesten är specifik för matematiken eller om den är generell över alla skolans ämnen, så är de eniga om att matematiken är ett ämne som man lätt kan jämföra sig i. Detta eftersom det syns mer svart på vitt när det är rätt eller fel och det är kanske anledningen till varför ångesten yttrar sig mer i matematiken.

4.4 Åtgärder mot matematikångest

4.4.1 Grupp nivå

Flera av lärarna tar upp klassrumsklimatet och den sociala miljön i klassrummet som en viktig aspekt för att minska att elever jämför sig och minska rädslan för att göra fel.

“Men vi måste ju jobba med olika nivåer i skolan, det hade inte varit bra om alla var på samma nivå. Så därför måste vi som lärare vara extra tydlig med asså... att barnen hänger med på det. Att vi är bra på olika saker och vi behöver jobba på olika saker och med olika saker. Ju mer accepterat det bli, ju mindre hoppas och tror jag att den här ångesten och tävlandet blir. För man kan ju inte vara bäst på allt. Man är inte det helt enkelt, och det får man bara acceptera.” (Lärare 5)

En annan lärare uttrycker liknande idéer:

“Jag tror att det är jätteviktigt att jobba på ett klimat där man får lov att säga att det är svårt eller att man behöver hjälp. Man måste ju få lov att göra fel” (Lärare 4)

De lägger alltså vikt vid att skapa ett tryggt klassrumsklimat där elever inte dömer varandra, när man inte förstår och där man kan ta hjälp av varandra. Dessutom för att eleven själv ska känna sig trygg nog att våga uttrycka sin oro och inte få skamkänslor för att man inte förstår. De understryker att utan det trygga klimatet vågar kanske inte eleverna fråga om hjälp eller är rädda för att säga fel. Det i sin tur kan leda till att eleverna fastnar i sin kunskapsutveckling och avståndet mellan elever bara blir större med tiden. Därför tycker de att det är så viktigt att arbeta för ett tryggt klassrumsklimat, med vilket de menar avdramatiserar pressen att vara bäst och där elever kan ta hjälp av varandra.

Två andra lärare nämner att göra matematiken rolig och mer vardagsnära som en strategi för att minska pressen inför matematiken och hålla igång lusten att lära även hos de som tycker det är svårt.

“Så jag tror att själva viljan att lära sig och liksom, det är ju lite klyschigt, så var det ju när jag pluggade också att “lusten är viktigt” och man kände så här att det var lite tjatigt, men det är verkligen så tänker jag. För när du börjar liksom må dåligt och tycker det är tråkigt så blir det så mycket jobbigare. Men som sagt en balans, att ge så mycket instruktioner som går, mycket samarbete så mycket som går, gör att liksom att det ändå bibehålls någon form av sug.” (Lärare 6)

Att hitta olika typer av arbetssätt och gå från matteboken ibland anser denna läraren är viktigt för att avdramatisera matematiken. Fler lärare nämner vardagsmatematik som till exempel “baka”, “gå till affären” och “räkna ihop registreringsskyltar” (Lärare 2) som ett sätt att göra matematiken lustfylld och konkret. På så sätt anser de att man fångar upp så många elever som möjligt, och på så sätt kan minska avståndet mellan dem kunskapsmässigt. Eftersom alla lär sig på olika sätt måste undervisningen avspegla det.

4.4.2 Individnivå

En lärare lägger vikt vid hur man som lärare förhåller sig till de elever som har matematikångest.

“Att inte säga att ‘Ja det är svårt’ utan ‘Du är här för att träna’. Jag försöker jobba mycket med att höja självförtroendet.”. (Lärare 4).

Den här läraren påpekar att det är viktigt hur lärarna pratar med och förhåller sig till elever som uttrycker att det är svårt eller att de inte kan. Precis som tidigare nämnts, är det vanligt att föräldrar påverkar eleverna genom att bekräfta att det är svårt och att det kan påverka eleverna negativt. En lärare uttrycker också hur lärarna kommunicerar med eleverna påverkar deras inställning till matematiken. Att inte bekräfta eleverna genom att hålla med om att det är svårt, och att avdramatisera genom att säga “Idag ska vi träna på...” istället för “Idag ska vi lära oss...” (Lärare 4), är exempel på hur man kan prata med eleverna på ett positivt sätt enligt den här läraren. Detta för att höja självförtroendet och för att inte bidra till den dåliga självbilden som eleven kanske redan har. En annan lärare är också inne på hur viktigt det är att höja självkänslan hos eleverna med matematikångest. Hon påpekar också hur individuellt det är med hur man bör hantera elever med matematikångest.

“Det beror ju helt och hållet på vilken elev man har. Man går ju väldigt mycket på, först måste vi ju skapa motivation hos eleverna, sen kan man ha dem och då vet man ju oftast att den här kan behöva en extra klapp på axeln och gå förbi och visa att 'Jag ser dig' och 'Bra jobbat' liksom. Och så har man dom som man måste säga 'Här ska vi ha fokus nu' för att då är det liksom något helt annat, och så har vi dom här som man absolut inte ska prata med om det i klassrummet, för dom tycker då att det är jättejobbigt. Utan då kan man kanske göra det vid ett annat tillfälle. Det blir ju lite fingertoppskänsla när man har lärt känna dom liksom, för den gör man så, för den andra gör man så, man vet liksom lite vad de behöver. Framför allt måste vi boosta för att visa att de faktiskt kan.” (Lärare 7)

Det finns alltså inget specifikt eller konkret sätt att boosta eleverna på enligt den här läraren, utan det som är effektivt på den ena eleven kanske inte är effektivt på den andre. Den här läraren påstår att i och med att man lär känna sina elever, vet man vad den individen behöver. Därför är det viktigt att se varje elev och lyfta dem på det sätter de behöver.

4.5 Resultatsammanfattning

Lärarna som deltog i denna studie var eniga om att matematikångest är någon typ av känsla hos individen. Orden låsning, oro och press är några som används för att förklara matematikångest. De är också eniga i att det förekommer hos elever i låg- och mellanstadiet och att de själva någon gång har mött en sådan elev, men de flesta anser att det inte är så vanligt. Att matematikångest hos elever är någon större problematik i skolan är det ingen som uttrycker.

I frågan om vad de tror påverkar eller orsakar matematikångest var ålder, föräldrar, självbilden och skolan några faktorer som togs upp. Flera av lärarna ansåg att antalet elever med matematikångest ibland kan öka i de högre årskurserna. En förklaring till det angav lärarna var att självmedvetenheten ökar när de blir äldre och de börjar jämföra sig med andra klasskamrater. Även att kunskapskraven och målen blir i de högre årskurserna tydligare för eleverna, och det blir mer synligt för eleverna när de inte klarar målen. Detta förklarar lärarna kan leda till en stress hos eleverna. En lärare tar upp skolan som en bidragande faktor till matematikångest i och med att skolan idag är så målstyrt. Hon anser att det på så sätt blir lättare för eleverna att jämföra sig med sina klasskamrater och de blir självmedvetna om vart de ligger kunskapsmässigt, vilket kan leda till en oro.

Flera av lärarna tar också upp föräldrarna som en bidragande faktor till matematikångest. De anser att föräldrarna ofta för över sin matematikångest på eleven. Det gör de genom att bekräfta dem i att matematik är svårt och att säga att de själva hade svårt för matten, så då uppfattar eleven också sig ha det. De får en föreställning från föräldrarna att matematikämnet är svårt och jobbigt.

Vad beskriver lärarna att de gör för att förebygga uppkomsten av matematikångest och minska den hos eleverna som redan har det? Flera av lärarna är eniga om att klassrumsklimatet och den sociala miljön är viktigt att arbeta med. Ett gott klassrumsklimat, där det är okej att göra fel och inte jämföra sig för mycket med sina klasskamrater, anser de är viktigt för att förebygga känslan av matematikångest. Även att göra matematiken lekfull och vardagsnära tar de upp som ett arbetssätt för att göra matematiken mindre laddad. Att jobba med självförtroendet tas upp som en viktig aspekt och att inte bekräfta dem i deras egna

självbild om att de inte är duktiga på matematik. Hur läraren pratar med och hanterar elever som har svårt i matematiken tycker en av de intervjuade lärarna är viktigt för att motverka känslan av ångest inför ämnet. En lärare nämner också att alla elever är olika, och hur man hanterar en elev med matematikångest är individuellt.

5. Diskussion

5.1 Metoddiskussion

Utifrån syftet att ta reda på hur lärare resonerar kring och hanterar elever med matematikångest var intervju som metod ganska given. I arbetets tidiga stadium övervägdes enkäter som metod för att få så många deltagare i undersökningen som möjligt, men efter lite eftertanke uteslöts detta då svaren inte hade varit tillräckligt djupgående gentemot syftet och frågeställning. Valet att använda semistrukturerade intervjuer gjordes för att undersöka hur intervjupersonerna uppfattar och tolkar fenomenet matematikångest och i den semistrukturerade intervjun får de möjlighet att uttrycka det genom att de styr intervjuens gång och får lyfta det de tycker är relevant och viktigt i frågan (Bryman, 2011). Att kombinera intervjuer med observationer för att få en tydligare bild av hur lärare hanterar elever med matematikångest hade varit fördelaktigt om det hade varit en större undersökning. I detta fall valde jag att inte använda mig av observationer eftersom tiden inte räckte till.

För att hitta relevanta intervjupersoner till min undersökning valde jag att skicka ut enkäter till lärare i låg- och mellanstadiet på tre olika skolor. Responsen på denna enkät blev dessvärre mycket låg, och jag fick använda mig av personliga kontakter för att samla intervjupersoner. Detta fick som resultat att jag sedan tidigare kände till några av intervjupersonerna, vilket kan ha påverkat resultatet av denna undersökning. En negativ effekt av detta kan vara att jag tolkat intervjupersonens svar på ett annorlunda sätt och kanske valt att inte ställa en följdfråga för jag trott mig veta vad den läraren tycker. En positiv effekt av detta kan också vara att intervjupersonerna jag känt till sedan tidigare har varit mycket mer avslappnade och bekväma i intervjusituationen.

Inför den semistrukturerade intervjun gjordes en intervjuguide, där jag utgick från några huvudfrågor för att täcka in mina frågeställningar. Utifrån de svar jag fick kunde jag ställa följdfrågor. Jag valde att inte skicka ut intervjuguiden eller gå in alltför djupt på vad intervjun skulle innehålla innan intervjutillfället, då jag ville undersöka deras erfarenheter kring matematikångest och jag ville förhindra att de skulle "läsa på" innan. Nackdelen med detta kan vara att de inte kände sig tillräckligt förberedda att svara på mina frågor, men i detta fall tyckte jag att fördelarna var övervägande.

5.2 Resultatdiskussion

I min studie har jag fått tagit del av sju låg- och mellanstadielärares uppfattningar och tankar kring matematikångest hos elever. Jag har undersökt om de mött elever som de upplevt har matematikångest, vad de tror kan orsaka matematikångest hos elever och hur de hanterar eller motverkar känslan av matematikångest hos sina elever.

Forskningsfältet kring matematikångest är stort med många perspektiv, uppfattningar och frågor kring fenomenet. Man kan se i forskningen hur matematikångest beskrivs som både en känsla och ett multidimensionellt fenomen. Detta kan tolkas som att matematikångest hos elever är en problematik i skolan, med många elever som drabbas. Meece et al. (1990) fann i sin studie ett ökat antal elever med matematikångest bland äldre elever gentemot de yngre, detta på grund av en ökad självmedvetenhet kring de sociala aspekterna. Samtidigt har vi Harari et al. (2013) som identifierade elever med matematikångest redan i första klass. Även Skolverket (2018) nämner matematikångest som en problematik i matematikämnet i skolan, där de påstår att det kan förekomma redan så tidigt som i förskolan.

Harari et al. (2013) hävdar att även om det inte finns någon definition av matematikångest som klinisk sjukdom, så finns det klara bevis i forskningen att både vuxna och barn upplever så pass negativa reaktioner av det att det påverkar deras mående och prestation i matematik. I min analys fann jag däremot att lärarna jag intervjuade inte fann matematikångest hos eleverna som en stor problematik. De ansåg inte att det var vanligt förekommande hos eleverna i låg- och mellanstadiet. De flesta höll däremot med om att det finns någon med matematikångest i varje klass, men i vilken utsträckning det fanns hos eleverna och hur stark den är rådde det skilda meningar om. Jag fann att flera ansåg att eleverna kände en viss stress inför en specifik del i matematiken som de har svårt för, vilket kunde vara ett räknesätt eller en provsituation, men de ansåg inte att det var en stress för hela ämnet matematik.

När lärarna beskriver begreppet matematikångest uttrycker de däremot det som en känsla inför hela matematikområdet. Här beskriver de flesta lärarna jag intervjuade fenomenet som en slags känsla och låsning inför ämnet matematik. Jag fann här att de pratar om matematikångest som en låsning inför matematik som ämne, istället för bara delar av det. I min analys fann jag också att lärarna ansåg, precis som viss forskning, att antalet elever med matematikångest kan öka med åldern. Flera av lärarna uttryckte att detta kunde bero på en ökad självmedvetenhet hos eleverna där de oftare jämför sig med andra klasskamrater. Detta stämmer överens med Meece et al. (1990) tes om att matematikångest ökar i de högre årskurserna på grund av självmedvetenhet kring de sociala aspekterna. De hävdar också att fokuset kring betyg i de högre årskurserna kan vara en orsak till varför fenomenet ökar, vilket jag också fann i min studie att lärarna tog upp som en faktor. De menar på att i de högre åldrarna blir eleverna mer medvetna kring kunskapskraven och målen i skolan, vilket kan leda till en ökad press hos eleverna. Samtidigt som lärarna i studien beskriver att antalet elever med matematikångest ökar med åldern, uppger de att det finns någon i varje klass. Det ger en tvetydlig bild av hur många elever de faktiskt mött som de upplever har matematikångest. Min slutsats av detta är att lärarna inte har en klar bild av hur de avgör att en elev har matematikångest, vilket leder till inkonsekventa svar kring antalet elever de mött som de upplevt har matematikångest. De uttrycker en bild av matematikångest som en negativ känsla och inställning mot hela matematikämnet, men när de beskriver vilka elever de mött med matematikångest är det bara inför vissa delar av matematikämnet eller en ångest som är generell för alla ämnen i skolan. Återigen drar jag här slutsatsen att lärarna inte har en klar bild över hur de identifierar en elev med matematikångest, vilket gör att hur de beskriver fenomenet matematikångest inte stämmer överens med hur de berättar att de upplevt att eleverna de mött uttryckt matematikångest.

När jag analyserade vad lärarna nämnde som orsaker till matematikångest blev föräldrarna en återkommande faktor. Flera av lärarna hade stött på föräldrar till elever som de uppfattade "förde över" sin egen matematikångest eller självbild kring matematiken till sina barn. Detta går hand i hand med vad några lärare nämner som orsak, nämligen självbilden. Att elever har självbilden och föreställningen att "jag är ingen matteperson" fann jag i min studie att en lärare såg som orsak till matematikångest hos elever. När då en förälder upplevs ha denna självbild, fann jag att flera lärare ansåg att eleverna sedan också får den. Det blir alltså en ond cirkel, där matematikångest förs vidare i generationer.

Jag fann i min analys att flertalet lärare tvivlade på att elever hade mer ångest inför matematiken än inför andra ämnen. De som hade en stress inför matematiken, hade det även i andra ämnen. Vissa tillägger att det kanske blir mer tydligt i matematiken, där det blir "rätt eller fel" och man lättare kan jämföra sig med varandra. Detta tyder på att de inte ser

matematikångest som ett specifikt fenomen, utan mer en generell ångest som möjligtvis syns tydligare i matematiken.

Jag fann inget konkret sätt som dessa lärare åtgärdar eller motverkar matematikångest hos sina elever. Ett tryggt klassrumsklimat och social miljö fann jag som en återkommande faktor flera av lärarna ansåg vara en viktig aspekt för att förebygga matematikångest hos eleverna. Där det tillåts att göra fel och eleverna vågar fråga efter hjälp. Även i tidigare forskning är det svårt att hitta konkreta åtgärder och arbetsmetoder för att minska matematikångest hos elever i skolan. Likt mitt resultat, fann Furner et al. (2011) ett tryggt klassrumsklimat som en viktig faktor i arbetet för att minska matematikångest. De menar att det är lärarens ansvar att skapa detta klimat och vägleda eleverna.

En lärare nämner hur viktigt det är att höja självkänslan hos elever med matematikångest, men också att det är individuellt hur man bör gå tillväga. Kanske är det därför lärarna har svårt att ge konkreta exempel på tillvägagångssätt för hur de hanterar elever med matematikångest? Kanske är det också därför det inte finns så mycket forskning kring konkreta åtgärder för att minska matematikångest. Vidare forskning kring åtgärder och tydliga arbetsmetoder för att mildra matematikångest hade varit önskvärt för att öka medvetenheten och arbetet kring elever med matematikångest i skolan. Vid fortsatt forskning kring detta området skulle jag önska fler intervjuer och observationer under en längre tid. Detta för att inte bara undersöka tankarna kring hur elever med matematikångest bör hanteras, utan för att också undersöka hur lärarna agerar kring och faktiskt hanterar elever som uttrycker en ångest inför matematikämnet.

Skolans uppdrag är att "främja alla elevers utveckling och lärande samt en livslång lust att lära." (Skolverket, 2017, s. 7). Det är därför viktigt att lärare i skolan görs medvetna kring matematikångest, och kring hur vi förebygger och motverkar det. Jag tar genom denna studie med mig mycket ny kunskap kring matematikångest som kommer vara till stor användning i min framtida yrkesutövning. Att vara medveten kring vad matematikångest är och vad det kan bero på, kommer påverka hur jag i framtiden planerar och genomför mina lektioner samt hur jag förhåller mig till mina elever. Det är vi som lärare som har ansvaret att förbättra måendet hos våra elever i matematiken, och det är genom tid och medvetenhet vi har möjligheten att åstadkomma det.

Referenser

- Ashcraft, M. H., & Moore, A. M. (2009). Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(3), 197-205. doi: 10.1177/0734282908330580
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. doi: 10.1191/1478088706qp063oa
- Bryman, A. (2011). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (2., [rev.] uppl.) Malmö: Liber
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: what have we learned in 60 years? *Frontiers in Psychology*, 7(508). doi: 10.3389/fpsyg.2016.00508
- Furner, J. M., & Gonzalez-DeHass, A. (2011). How do students' mastery and performance goals relate to math anxiety? *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 7(4), 227-242. doi: 10.12973/ejmste/75209
- Harari, R. R., Vukovic, R. K., & Bailey, S. P. (2013). Mathematics anxiety in young children: An exploratory study. *The Journal of Experimental Education*, 81(4), 538-555. doi: 10.1080/00220973.2012.727888
- Kognition. (2019). I *Nationalencyklopedin*. Hämtad 2019-01-01 från <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/kognition>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2014). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. (3. [rev.] uppl.) Lund: Studentlitteratur.
- Meece, J. L., Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1990). Predictors of math anxiety and its influence on young adolescents' course enrollment intentions and performance in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 60-70. doi: 10.1037/0022-0663.82.1.60
- Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The mathematics anxiety rating scale: Psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19(6), 551-554. doi:10.1037/h0033456
- Skolverket. (2017). *Läroplan för grundskola, förskoleklass och fritidshemmet 2011: reviderad 2017*. (4:e uppl.) Hämtad från: <https://www.skolverket.se/publikationer?i d=3975>
- Skolverket. (2018). *Matematikängslan och låsningar i matematik*. Hämtad 2018-11-19 från https://larportalen.skolverket.se/LarportalenAPI/api-v2/document/path/larportalen/material/inriktningar/4-specialpedagogik/Grundskola/Inkludering och delaktighet larande i matematik/del_06/Material/Flik/Del_06 MomentA/Artiklar/MA1_1-3_06A_01_angslan.docx
- Tocci, C. M., & Engelhard Jr., G. (1991). Achievement, parental support, and gender differences in attitudes toward mathematics. *Journal Of Educational Research*, 84(5), 280- 287. doi: 10.1080/00220671.1991.10886028
- Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning [Elektronisk resurs]*. Stockholm: Vetenskapsrådet. Hämtad från: <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>

Bilaga 1 - Intervjuguide

