



Elever med matematikängslan

– En kvalitativ studie om matematiklärares syn på matematikängslan samt hur de arbetar för att förebygga detta hos elever

Marjana Shabo & Vana Ajmaya

Akademien för utbildning, kultur och kommunikation

Examensarbete i lärarutbildningen
Avancerad nivå
15 hp

Handledare: Annika Grothérus

Examinator: Andreas Ryve

VT 2019



**MÄLARDALENS HÖGSKOLA
ESKILSTUNA VÄSTERÅS**

Akademin för utbildning
kultur och kommunikation

EXAMENSARBETE
MAA026 15 hp
VT 2019

SAMMANDRAG

Marjana Shabo och Vana Ajmaya

Elever med matematikängslan

En kvalitativ studie om matematiklärares syn på matematikängslan samt hur de arbetar för att förebygga detta hos elever

2019

Antal sidor: 36

I denna studie undersöktes det hur matematiklärare i mellanstadiet uppfattar fenomenet *matematikängslan* samt vilka faktorer de anser påverkar elevers inställning kring matematik. Vidare syftade studien till att inhämta kunskaper om hur dessa lärare arbetar för att förebygga att matematikängslan uppstår bland elever. Precis som när elever kan känna sig ängsliga över andra saker, upplever elever med matematikängslan att de är spända och att de inte är kapabla till att genomföra olika matematiska moment (Dowker, 2016). Studien är baserad på den socialkognitiva teorin som är grundad av Albert Bandura (2012). Han menar att elevernas affektiva upplevelser och lärande uppstår när människor observerar och imiterar andra, samtidigt som de är uppmärksamma, använder sitt minne och har motivation (Bandura, 2012). För att svara på våra forskningsfrågor har vi haft semistrukturerade intervjuer med möjlighet för följdfrågor. Informanterna beskrev begreppet matematikängslan som en känsla där eleverna känner sig oroliga och frånvarande från lektionerna. Resultatet visar att de faktorer som påverkar elevers matematikängslan är *individ Anpassning, inställning, erfarenhet, kön och ålder*. Vidare beskrev informanterna att matematikängslan kan förebyggas genom att läraren bland annat skapar ett tryggt och lärorikt lärandeklimat samt har en positiv inställning till matematikämnet.

Nyckelord: Elever, förebygga, inställning, matematiklärare, matematikängslan, påverkan och socialkognitiva teorin.



**MÄLARDALENS HÖGSKOLA
ESKILSTUNA VÄSTERÅS**

School of Education, Culture
and Communication

MAA026 15 hp
VT 2019

ABSTRACT

Marjana Shabo och Vana Ajmaya

Pupils with mathematical anxiety

A qualitative study on mathematics teachers' view of mathematics anxiety and how they work to prevent this among pupils

2019

Number of pages: 36

The aim of this study was to find out how mathematic teachers in middle school perceive the phenomenon *mathematical anxiety* and which factors they think have an effect on pupils' attitude towards mathematic. Furthermore, the study aimed to examine how these teachers work to prevent mathematics anxiety from occurring among pupils. Just like when pupils can feel anxious about other things, pupils with mathematical anxiety can feel that they're tense and not capable of performing mathematical elements (Dowker, 2016). This study is based on the social cognitive theory that is founded by Albert Bandura (2012). He believes that pupils' affective experiences and learning occurs when people observe and imitate others, but also while being attentive, using their memory and having motivation (Bandura, 2012). In order to be able to answer our research questions, we have had semi-structured interviews with opportunity for follow-up questions. The participants described the concept mathematical anxiety as a feeling where pupils feel worried and absent from math lessons. The results show that some factors that affect pupil's mathematical anxiety is *individual adaptation, attitude, experience, gender* and *age*. The participants also described that mathematical anxiety can prevent if the teacher creates a safe teaching environment and have a positive attitude towards the subject of mathematics.

Keywords: Attitude, influence, mathematics anxiety, mathematics teachers, prevention, pupils and social cognitive theory.

Innehållsförteckning

1	Inledning	5
1.1	Syfte	5
2	Bakgrund	6
2.1	Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 (Lgr11)	6
2.2	Skollagen	6
2.3	Begrepp och definitioner	6
2.4	Tidigare forskning	7
3	Teoretisk utgångspunkt	9
3.1	Socialkognitiv teori	9
4	Metod	12
4.1	Urval och deltagare	12
4.2	Validitet och Reliabilitet	13
4.3	Genomförande	13
4.4	Datasorterings- och analysmetoder	14
4.5	Etiska aspekter	14
5	Resultat	15
5.1	Begreppet matematikängslan	15
5.2	Individanpassning	15
5.3	Inställning	17
5.4	Erfarenhet	19
5.5	Kön	21
5.6	Ålder	23
6	Resultatsammanfattning	25
6.1	Förståelse för lärande ur socialkognitiva teorin	27
7	Diskussion	28
7.1	Metoddiskussion	28
7.2	Resultatdiskussion	28
8	Vidare forskning	31
	Referenslista	32
	Bilagor	35
	Bilaga 1 – Intervjufrågor	36
	Bilaga 2 – Informationsbrev	37

1 Inledning

Matematik är ett ämne som många elever upplever som svårt och ointressant (Ashcraft, 2002). Elever som har en negativ inställning till matematik kan bland annat drabbas av panik, frustration och mental förvirring när de ska lösa uppgifter i matematik (Skolverket, 2018). Det finns en tydlig koppling mellan matematisk prestation och matematikängslan (Ramirez et al., 2013; Vukovic et al., 2013). Tidigare forskning visar att lärandet av matematik är en känslomässig reaktion som både skapar positiv effekt bland elever så som till exempel glädje och tillfredsställelse men även negativ effekt som till exempel stress, hopplöshet och ängslan (Grothéus, Jeppsson & Samuelsson, 2018). Matematikängslan är en väldig komplex och känslomässig reaktion hos olika individer (Grothéus, Jeppsson & Samuelsson, 2018). Precis som andra typer av ängslan, kan elever med matematikängslan uppleva att de är spända och att de inte är kapabla till att genomföra olika matematiska moment (Dowker, 2016). Om en elevs matematikängslan är hög, blir inläringen och motivationen i matematikämnet sämre (Ashcraft & Krause, 2009).

Elevers självuppfattning (hur elever ser sig själva), självverkan (individens egen bedömning av att utföra en uppgift eller möta en situation) och elevers självreglering (elevers förmåga att reglera och kontrollera deras egna tankar, beteenden eller känslor) kan ha en stark inverkan på hur elever interagerar, betar sig och lär sig (McCarthy och Moje 2002; Wenger 1998). Formative scaffolding är en metod som används av lärare när de undervisar, utvärderar och bedömer elever i matematik (Grothéus, Jeppsson & Samuelsson, 2018). Det finns ingen översättning till begreppet, vilket gör att vi använder begreppet på engelska istället. Metoden går ut på att eleven får utifrån formativ feedback konstruera sin egen inläring och förståelse i matematik med hjälp av läraren som agerar handledare (Grothéus, Jeppsson & Samuelsson, 2018). Pedagoger som tillämpar formative scaffolding har i en studie visat att lärande i undervisningen kan minska matematikängslan hos elever samt hjälpa de att bli självständiga i deras lärande (Grothéus, Jeppsson & Samuelsson, 2018).

Vi har undersökt hur matematiklärare arbetar med att förebygga att matematikängslan uppstår hos elever. För att samla in data till studien har vi intervjuat matematiklärare som arbetar i årskurs 5, eftersom forskning visar att matematikängslan oftast uppstår hos elever i 12-årsåldern (Passolunghi, 2011).

1.1 Syfte

Syftet med denna studie är att inhämta kunskap om hur matematiklärare i årskurs 5 uppfattar begreppet matematikängslan. Vidare syftar studien till att undersöka hur dessa lärare arbetar med att förebygga att matematikängslan uppstår hos elever. För att undersöka detta har bakomliggande faktorer som påverkar elevers matematikinställning varit en utgångspunkt i studien. Studien ämnar till att söka svar på följande forskningsfrågor:

- *Hur definierar matematiklärare i grundskolan begreppet matematikängslan?*
- *Vilka faktorer anser matematiklärare kan påverka elevers inställning kring matematik?*
- *Hur arbetar matematiklärare för att förebygga att matematikängslan uppstår hos elever?*

2 Bakgrund

I detta avsnitt redogörs bakgrundsfaktorer som ligger till grund för studien. Styrdokumenten för grundskolan och skollagen är bland annat två punkter som ingår i avsnittet. Vidare beskrivs begreppet matematikängslan samt tidigare forskning. Avsnittet avslutas med beskrivning av de teoretiska utgångspunkter som studien tar avstamp i.

2.1 Läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011 (Lgr11)

Skolan har till uppgift att vara en levande social gemenskap som får eleverna att känna sig trygga och motiverade samt utgöra en positiv inlärningsplats (Skolverket, 2011). Skolan ska sträva för att skapa de bästa förutsättningarna för elevernas bildning, tänkande och kunskapsutveckling (Skolverket, 2011). Elevernas personliga trygghet ska först och främst formas hemifrån, men skolan har även en viktig roll (Skolverket, 2011). I skolan har alla elever rätt att utvecklas, känna glädje och få kunskap om den tillfredsställelse som främjar och övervinner deras svårigheter (Skolverket, 2011).

Matematikundervisningen ska bidra till att eleverna utvecklar intresse för matematik, att de får möjlighet att utveckla sina kunskaper och att de kan använda sin matematiska förmåga i olika sammanhang (Skolverket, 2011).

2.2 Skollagen

I Skollagen (SFS 2010:800 1 kap) står det bland annat att utbildningen i skolan ska bidra till att alla elever utvecklar kunskaper och värden. Utbildningen i skolan ska stödja alla elevers utveckling och lärande samt bidra med motivation för att de ska få en livslång lust att lära. I samma paragraf står det att skolan ska tillfredsställa samt ta hänsyn till alla elevers olika behov. Enligt Skollagen (SFS 2010:800 1 kap) ska elever få stöd och uppmuntran för att de ska få kunskaper och utvecklas så mycket som möjligt. Dessutom beskrivs det i Skollagen (SFS 2010:800 1 kap) att skolan ansvarar för att uppväga skillnader i elevernas förutsättningar för att de ska tillgodogöra sig i utbildningen.

2.3 Begrepp och definitioner

Matematikängslan kan definieras som en känsla av ansträngning, rädsla eller ängslan som uppstår när elever arbetar med matematik (Ashcraft, 2002). I Skolverkets (2018) artikel står det att eleverna kan bland annat drabbas av panik, frustration och mental förvirring när de ska lösa uppgifter i matematik. Hunt, Clark och Sheffield (2011) har upptäckt att matematikängslan kan delas upp i tre aspekter:

- *ängslan för att utvärderas i matematik*
- *ängslan för att utföra matematik när någon ser på*
- *ängslan för att utföra matematik i vardagen*

(Skolverket, 2018, s.2).

2.4 Tidigare forskning

Tidigare forskning visar att ängslan för matematik oftast uppstår hos elever som är i 12-årsåldern (Passolunghi, 2011). Det är i den åldern de börjar bli medvetna om hur de presterar jämfört med andra elever (Passolunghi, 2011). Elever med matematikängslan upplever oftast att de är spända och att de inte är kapabla till att genomföra olika matematiska problem (Dowker, 2016). Det finns en tydlig koppling mellan matematikängslan och matematisk prestation (Ramirez et al., 2013; Vukovic et al., 2013). Emotionella faktorer kan spela stor roll i hur elever presterar under en lektion (Baloğlu & Koçak, 2006). Om en matematikängslan är hög, blir inläringen och motivationen i matematikämnet sämre (Ashcraft & Krause, 2009). Människor som har en hög nivå av matematikängslan försöker oftast att undvika aktiviteter och undervisningssituationer som involverar matematik (Ashcraft, 2002). Elever som har en negativ inställning till ämnet men ändå väljer att delta på lektionerna blockerar oftast arbetsminnet eftersom dessa människor har en tendens att anstränga hjärnan för mycket och överanalysera hur dåligt det går för dem (Ashcraft et al., 1998).

Flera studier har visat att kön är en faktor som påverkar matematikängslan (Dowker, 2016). Trots att båda könen får en likvärdig utbildning (Spelke, 2005), har flickor en tendens att bedöma sig själva som mindre kunniga än pojkar på grund av deras dåliga självförtroende (Devine et al., 2012). Att flickor upplever ängslan kring matematikämnet kan även bero på könsstereotyper som finns i samhället eller påverkan av kvinnliga lärare som har en negativ inställning till ämnet (Beilock et al., 2010). Däremot visar andra studier att det inte finns någon könsskillnad gällande matematikängslan och prestation (Meece et al., 1990; Ma, 1999; Wu et al., 2012).

Sterner & Lundberg (2002) menar på att de flesta eleverna med dyslexi ofta upplever att de har svårt med något eller flera områden inom matematiken. Dessa elever kan lösa problemlösningssuppgifter men uppvisar svårigheter med att lära sig grundläggande taluppfattning (Chinn & Ashcroft, 1998). Vidare poängterar Chinn & Ashcroft (1998) att risken finns att elevernas erfarenhet av matematik begränsas om de inte får en anpassad undervisning som tar till vara och utvecklar olika möjligheter hos dem. Därmed menar Chinn & Ashcroft (1998) att det blir svårare för eleverna att lära sig nya begrepp och utveckla det matematiska språket. Elever som konstant stöter på svårigheter inom matematik där fler misslyckanden sker, ligger i riskzonen för att skapa en rädsla och ängslan för ämnet och därmed få en försämrad självuppfattning (Chinn & Ashcraft, 1998).

Matematikängslan hos elever kan även påverka deras resultat i matematikämnet (Hunt, Clark-Carter & Sheffield, 2011). En forskning genomförd av Hunt, Clark-Carter och Sheffield (2011) visar att ängslan medför både positiva och negativa effekter på elevernas resultat i matematikämnet. I samma studie belyser forskarna att lite ängslan kan vara bra för eleverna eftersom det kan leda till att eleverna får mer motivation och vilja till att fortsätta lägga ner mer tid att arbeta i matematiken. Vidare poängterar Hunt, Clark-Carter & Sheffield (2011) att när eleverna presterar bra i matematiken kommer även resultaten att påverkas positivt. Dock är det vanligt att sambandet mellan ängslan och prestationer i matematiken presenteras på ett negativt sätt i forskningslitteraturen (Hunt, Clark-Carter & Sheffield, 2011). Matematikängslan orsakar att elever undviker att arbeta med matematik vilket

gör att resultaten försämras och det leder till att de behöver få extra stöd i form av extra anpassningar och särskilt stöd för att nå kunskapskraven i matematik (Skolverket, 2018).

I Skolverkets rapport (2018) lyfts det fram vad som orsakar att matematikängslan uppstår hos elever. De vanligaste orsakerna som är relaterade till matematiken i skolan är:

- *arbetssättet som används i matematikundervisningen*
- *lärandeklimatet i matematikklassrummet*
- *att matematiken är ett abstrakt ämne*

(Skolverket, 2018,

s.2).

Sheffield & Hunt (2006) poängterar att det arbetssättet som tillämpas i matematikundervisningen kan orsaka att elever får ängslan för att arbeta med matematik när det låser sig för dem. Konsekvenserna av dessa elever kommer bland annat resultera till att de undviker och struntar i att arbeta med matematik. Vidare lyfter forskarna fram att korrekta genomgångar av läraren kan påverka eleverna negativt eftersom de memorerar genomgången istället för att förstå det matematiska innehållet. Sheffield & Hunt (2006) menar om läraren bara undervisar matematik genom att ha oavbrutna genomgångar, kommer eleverna inte få utrymme för diskussioner. Eleverna kommer därmed uppfatta matematiken som väldigt många färdiga och odiskutabla regler som inte går att diskutera (Sheffield & Hunt, 2006). Vidare förklaras det i forskningen att detta kan skrämja bort eleverna och hindra dem från att utvecklas. Stressen hos eleverna tenderar att öka när läraren understryker för mycket vad som är rätt och fel i sin undervisning (Sheffield & Hunt, 2006).

En annan orsak som belyses i Skolverkets rapport (2018) är att lärandeklimatet i klassrummet påverkar matematikängslan hos eleverna. Om läraren inte lyckas skapa ett positivt lärandeklimat som är anpassad efter elevernas behov kommer de att känna sig oroliga när de arbetar med matematik i klassrummet (Skolverket, 2018). Matematikängslan hos eleverna kan utvecklas om de har svårigheter med läromedlen, upplever att lärarens beteende som ovänlig eller uppfattar läraren som okänslig och obrydd (Skolverket, 2018).

Den tredje orsaken som lyfts fram av Skolverket (2018) är att eleverna börjar tappa intresset för matematiken när den blir allt mer abstrakt. Elever kan uppfatta matematik som jonglerande siffror som saknar betydelse för dem (Skolverket, 2018). Den typen av ängslan som eleverna upplever i det sammanhanget kallas för abstraktionsängslan (Skolverket, 2018).

En metod som används för att undervisa, utvärdera och bedöma elever i matematik är *Formative scaffolding* (Grothéus, Jeppsson & Samuelsson, 2018). Metoden bygger på att eleven utifrån formativ feedback konstruerar sin egen inläring och förståelse i matematik med hjälp av läraren som agerar handledare (Grothéus, Jeppsson & Samuelsson, 2018). Forskning visar att pedagoger som tillämpar Scaffolding i undervisningen kan minska matematikängslan hos elever samt stärka deras matematiska färdigheter (Grothéus, Jeppsson & Samuelsson, 2018).

De åtgärder som en pedagog kan vidta för att stötta en elevs lärande är att ta reda på vilka förkunskaper och svårigheter eleven har genom att låta eleven göra ett test och ge eleven möjlighet att förbereda sig och öva inför testet (Grothéus, 2016). Metoden börjar med att läraren undervisar utifrån ett formativt stöttat lärande. Eleven informerar därefter läraren att hen vill göra ett matematiktest. Läraren ger eleven två veckor till att förbereda sig och träna inför testet. Eleven genomför därefter testet och lämnar den till läraren för att få en formativ återkoppling. Efter återkopplingen får eleven möjlighet att bearbeta återkopplingen och presentera nya lösningar på ett separat papper. Presentationen kan ske både skriftligt och muntligt. Det korrigerade testet returneras till läraren för att få ytterligare återkoppling och stöd. Därefter görs matematiktestet om ytterligare en gång. Läraren utvärderar det nya testet och skapar en individuell utvecklingsplan som är både tillbakablickande och främjande (Grothéus, 2016). Den individuella utvecklingsplanen ska främja elevens kunskapsutveckling och innehålla omdöme om vilka insatser som behövs för att eleven ska uppfylla olika kunskapskrav i matematikämnet (Skolverket, 2018). Elevers självinsikt, självverkan och självkänsla kan utvecklas med hjälp av rätt feedback från läraren (Grothéus, Jeppsson & Samuelsson, 2018).

3 Teoretisk utgångspunkt

Under den här punkten presenterar vi den socialkognitiva teorin vilket är den teoretiska utgångspunkten som studien tar avstamp i. Den socialkognitiva teorin används för att analysera den insamlade empirin samt tolka den.

3.1 Socialkognitiv teori

Det finns ett spektrum av olika teorier som ser lärandet på olika sätt beroende på vilken vetenskaplig lins som används. Den teoretiska utgångspunkten som en lärare väljer att undervisa ifrån har en stor påverkan på planeringen samt genomförandet av undervisningen (Jensen, 2016). Denna studie baserar sig på den socialkognitiva teorin som myntades av psykologen Albert Bandura (2012). Teorin bygger på den behavioristiska och den kognitiva teorin som Bandura kopplade samman (Bandura, 2012). Bandura (2012) menar att elevers affektiva upplevelser och lärande sker genom att människor observerar och imiterar andra, samtidigt som de är uppmärksamma, använder minnet och har motivation.

Socialkognitiva teorin delas in i tre kategorier som är kognitiva faktorer, beteendefaktorer och miljöfaktorer (1986). Bandura förklarar att den mänskliga utvecklingen påverkas av dessa tre delar (1977). Individen lär sig utifrån sin tidigare erfarenhet men även genom att observera och imitera andras beteenden (1977). Bandura (1986) uppmärksammade att individens uppfattningar och beteende formas utifrån miljön, men han kom även fram till att de kognitiva faktorerna har en inverkan på individens inlärning.



Figur 1. En översiktlig modell på socialkognitiva teorin (Bandura, 1986) som visar att interaktion mellan kognition, beteende och miljö påverkar varandra.

En viktig beståndsdel i den socialkognitiva teorin är den *upplevda självförmågan* eftersom den har en inverkan på individens förmåga att hantera och förändra sitt beteende. Självförmåga definieras som den tilltro en individ har till sin egen förmåga att genomföra en uppgift eller en given situation (Bandura, 1977). Bandura (1977) beskriver fyra källor som individer tillämpar när de ska bedöma sin självförmåga. Dessa källor är *prestanda*, *upplevelser*, *verbalt övertygande* samt *psykologisk återkoppling*. De olika komponenterna hjälper individer att besluta om de anser att de har förmågan att genomföra specifika uppgifter eller inte (1977). Individer med god självförmåga ser uppgifter som utmaningar till skillnad från de med dålig självförmåga som väljer att undvika uppgifter (Williams & Williams, 2010).

3.1.2 Prestanda

Enligt Bandura (1977) är tidigare erfarenheter en väldigt viktig källa för individens upplevda självförmåga. Positiva och negativa erfarenheter kan ha ett inflytande på en individ när det kommer till att prestera under en uppgift. Om en person gör bra ifrån sig under en arbetsuppgift kommer personen troligtvis få mer självförtroende och ha en hög självförmåga när hen ska utföra en liknande uppgift. En individ som däremot upplever misslyckande kommer få en försämrad självförmåga och prestera sämre nästa gång individen ställs inför en utmaning (Bandura, 1986).

3.1.2 Upplevelser

Människor kan utveckla en hög eller låg självförmåga genom andra människors prestationer (Bandura, 1986). Om en person ser någon annan lyckas kan detta stärka deras självförmåga. Skulle en människa se en annan människa misslyckas och inte uppnå sina mål, skulle detta leda till att oro skulle uppstå över deras chanser att lyckas (Bandura, 1986).

3.1.3 Verbalt övertygande

En människas självförmåga är influerad av uppmuntran eller rädslan som uppkommer i samband med att individen tvivlar på sin förmåga att prestera (Redmond 2010).

3.1.4 Psykologisk återkoppling

Enligt Bandura (1977) upplever och hanterar människan känslor på olika sätt. Om individen är nöjd med en specifik handling eller situation kommer hen att få hög uppfattad självförmåga (Bandura, 1977). Många elever upplever rädsla och ångest när de till exempel ska skriva ett prov eller har en presentation (Redmond, 2010).

”Positiva och negativa erfarenheter kan påverka en individs förmåga att genomföra en uppgift. Om en individ har presterat bra under en uppgift kommer individen förmodligen att göra lika bra ifrån sig under nästa uppgift” (Bandura, 1997).

”Självförmåga är influerad av uppmuntran och rädslan som uppkommer i samband med individens prestation eller tvivel på sin förmåga att prestera” (Redmond, 2010).



”Individer kan utveckla hög eller låg självförmåga genom andra individers framförande. En människa kan observera en annan människas beteende och sedan jämföra sin egen kompetens med andras kompetenser” (Bandura, 1977).

”Människor upplever sensationer i deras kropp och hur de väljer att uppfatta den emotionella vaksamheten påverkar deras tro på effektivitet” (Bandura, 1977).

Figur 2. En modell som visar fyra källor som har ett inflytande på individens utveckling av självförmåga. Modellen är skapad utifrån Banduras (1994) teori.

4 Metod

I detta avsnitt presenteras metoder som valts för att uppnå syftet med studien. För att få en djupare förståelse har vi gjort en kvalitativ studie där insamlingsmetoden är semistrukturerade intervjuer (Bryman, 2018) med möjlighet för följdfrågor. Sex matematiklärare i årskurs 5 deltog i studien och medverkade i intervjuerna. Intervjuerna genomfördes enskilt och pågick cirka en timme vardera. Innan vi gick ut till dessa sex skolor förberedde vi frågor som var utformade efter arbetets syfte. Vi använde oss av en mobiltelefon för att spela in intervjuerna, vilket vi har haft användning av när vi har analyserat och sorterat all data.

4.1 Urval och deltagare

Undersökningen genomfördes på sex olika grundskolor i Mellansverige där totalt sex matematiklärare i årskurs 5 intervjuades. Vi valde att intervjua matematiklärare som arbetar i årskurs 5 eftersom forskning visar att matematikängslan oftast uppstår hos elever i 12-årsåldern (Passolunghi, 2011). Därmed ville vi undersöka hur lärare arbetar med att förebygga att matematikängslan uppstår hos elever.

Vi sökte efter deltagare i alla grundskolor i en kommun i Mellansverige och tog de deltagare som valt att delta i studien. Deltagarna valdes ut ur ett bekvämlighetsurval. Eftersom det var svårt att få tag på deltagare som ville ställa upp, valde vi de första bästa som tackade ja till att bli intervjuade. Totalt var det sex deltagare som kunde ställa upp och delta i intervjuerna. Informanterna är mellan åldrarna 25–50.

Kontakten skedde via mail och skickades till lärare som för tillfället arbetar med årskurs 5. Efter att matematiklärarna kontaktades och vi fick godkännande, besökte vi skolan och genomförde intervjuerna. Vi genomförde studien på sex olika skolor där vi intervjuade en matematiklärare på vardera skolan. Lärarna som intervjuades har fiktiva slumpmässiga namn som inte har någon koppling till deras riktiga namn. Vi har valt att kalla lärarna i uppsatsen för Ivan, Jenny, Kristian, Liljan, Monika och Nora för att tydliggöra det för oss, men även för att underlätta för läsaren.

Intervju med Ivan

Ivan har arbetat som lärare i cirka två år. Han undervisar i ämnena matematik, no, svenska och engelska. För närvarande studerar han till grundskollärare med inriktning årskurs 4-6. Då han fortfarande studerar är han inte legitimerad lärare än.

Intervju med Jenny

Jenny har arbetat som lärare i årskurs F-6 i cirka tre år. Hon är legitimerad grundskollärare i årskurs 4-6 och hon undervisar i ämnena matematik, no, svenska och engelska.

Intervju med Kristian

Kristian har arbetat som lärare i cirka 17 år. Han är legitimerad grundskollärare i årskurs 1-6 och undervisar i alla teoretiska ämnen.

Intervju med Liljan

Liljan är legitimerad grundskollärare i årskurs 1-9 och undervisar i ämnena matematik, no och so. Hon har arbetat som lärare i cirka tre år.

Intervju med Monika

Monika är legitimerad grundskollärare i årskurs 1-6 och undervisar i alla teoretiska ämnen. Hon har arbetat som lärare i cirka 12 år.

Intervju med Nora

Nora har arbetat som lärare i 26 år och är legitimerad i alla teoretiska ämnen och idrott för grundskollärare i årskurs 1-6.

4.2 Validitet och Reliabilitet

Kvalitativa studier går att mätas med hjälp av validitet och reliabilitet (Tivenius, 2015). Begreppet validitet omfattar det som avser vara relevant i den insamlade data för det som undersöks (Bryman, 2011). Med andra ord är validitet en giltighet (Tivenius 2015). För att stärka validiteten i denna studie har vi tagit hänsyn till att resultatet är pålitligt. Detta har gjorts genom att vi inte har föranlett några svar till våra intervjufrågor. All data som har samlats in har även beskrivits, analyserats och kategoriserats utförligt för att läsaren ska få en tydlig bild av informanternas svar gällande fenomenet matematikängslan. För att en kvalitativ studie ska ha hög validitet gäller det att varje intervju transkriberas ordagrant (Bryman, 2018). De etiska övervägandena har även haft en stor betydelse när material för denna studie har samlats in. *Informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet* är fyra principerna som har varit aktuella i vårt medvetande. Dessa principer beskrivs i avsnitt 3.5. Det är viktigt att forskare tar hänsyn till de etiska övervägandena och informerar deltagarna i intervjun om studiens syfte och hur all data kommer att samlas in (Bryman, 2018). För att informanterna ska lämna uppriktiga utsagor gäller det att forskarna presenterar vilka etiska överväganden som görs i den kvalitativa studien (Bryman, 2018).

Reliabiliteten (tillförlitlighet) mäts i en undersökning för att säkerställa att resultatet går att upprepa om undersökningen skulle göras om på nytt (Bryman, 2018). Om resultatet inte hade upprepats skulle detta förmodligen innebära att undersökningen är påverkad av slumpmässiga betingelser (Bryman, 2018). Under varje intervju har vi ställt samma grundfrågor till informanterna och vi har fått liknande svar. Utifrån de svar vi fick har vi styrt följdfrågor för att besvara grundfrågorna. Reliabiliteten har även stärkts genom att informanterna har tagit del av intervjuguiden (se bilaga 2).

4.3 Genomförande

Under två veckors tid samlades material in från sex olika skolor som tillhör samma kommun i Mellansverige. För att uppfylla syftet med studien genomfördes intervjuer med sex matematiklärare på respektive skola. Informanterna fick själva bestämma tid och plats för intervjuerna. Samtliga valde att bli intervjuade på respektive skola.

Vi besökte en skola åt gången och intervjuade en matematiklärare på respektive skola. Intervjuerna var semistrukturerade vilket innebär att vi hade förberett

frågor som var utformade efter studiens syfte och forskningsfrågorna som är grunden till studien. Beroende på vad informanterna svarade ställdes även följdfrågor som dök upp. Under intervjuerna använde vi mobiltelefon för att spela in ljud och dator för att anteckna det vi hörde. Intervjuerna med de sex matematiklärarna varierade mellan 17 minuter till 42 minuter, där den kortaste intervjun varade i 17 minuter.

4.4 Datasorterings- och analysmetoder

Data kan samlas in och analyseras på olika sätt, tematisk kodningsanalys är ett utav de (Mahrer, 1988; Spradley, 1979; Taylor & Bogdan, 1984). Denna typ av analys sker oftast i en terapiesession eller när en forskningsklinik ska genomföra en intervjuprocess. Tematisk kodningsanalys fokuserar på identifierbara teman och levnadsmönster eller beteenden vilket forskare menar förtydligar analysen väldigt mycket (Kuehl & Newfield, 1991; Kuehl, Newfield & Joanning, 1990; Newfield, Joanning, Kuehl, & Quinn, 1990; Newfield, Kuehl, Joanning & Quinn, 1991; William, 1992).

I denna studie har all data sorterats och analyserats stegvis utifrån den tematiska kodningsanalysen. Vi valde denna sorteringsmetod eftersom vi ville analysera vilka mönster och teman som förekom i alla transkriberingar. All data samlades in med hjälp av ljudinspelning. Det samlade materialet transkriberades ordagrant efter varje genomförd intervju. Vi genomförde alla intervjuer tillsammans men vi transkriberade tre intervjuer var för att underlätta arbetet. Efter respektive transkribering, gick vi igenom texten tillsammans och kodade vilka mönster och teman som förekom under intervjuerna. Utifrån analysen kunde teman identifieras och fångas upp. Teman skapas utifrån de mönster som förekommer i transkriberingen (Taylor & Bogdan, 1989). De teman och mönster som förekommer i denna studie är: *begreppet matematikängslan, individanpassning, inställning, erfarenhet, kön och ålder.*

4.5 Etiska aspekter

Under insamling av all data tog vi hänsyn till de fyra etiska principerna som Bryman (2018) belyser att en forskare behöver ta hänsyn till för att stärka studiens tillförlitlighet. De etiska principerna i denna studie är följande: *informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet.* Innan vi genomförde intervjuerna skickade vi ut ett informationsbrev till alla skolor där det framgick vad syftet med studien är, vad vi vill få ut av intervjun samt en beskrivning om hur all data skulle användas till forskningsändamål (Vetenskapsrådet, 2017). För att uppfylla informationskravet ska forskare informera berörda personer i studien om hur undersökningen kommer att ske samt att deras deltagande är frivilligt (Bryman, 2018). Deltagarna i studien var även informerade om att de hade rätt att bestämma över sin medverkan och att de när som helst kunde avbryta sin medverkan. Samtyckeskravet uppfylldes genom att deltagarna fick ge sitt samtycke och godkännande till att delta i undersökningen. Alla personuppgifter som har samlats in har behandlats konfidentiellt, vilket innebär att uppgifterna har förvarats så att ingen obehörig kan komma åt de. Forskarna har ett ansvar att skydda deltagarna genom att hantera och lagra all personlig data utifrån

forskningsetiken (Holmes, 2004). Förteckningen över deltagare ska läsas in och respondenternas namn ska inte finnas med i transkriberingen, utan forskarna ska ange fiktiva namn istället (Holmes, 2004).

5 Resultat

Resultatet är baserat på sex intervjuer som genomfördes med matematiklärare i årskurs 5. För att skydda informanternas identitet har vi valt att ge de fiktiva namn.

Intervjufrågorna är baserade på de tre forskningsfrågorna som studien tar avstamp i. Forskningsfrågorna lyder: *1. Hur definierar matematiklärare i grundskolan begreppet matematikängslan? 2. Vilka faktorer anser matematiklärare kan påverka elevers inställning kring matematik? 3. Hur arbetar matematiklärare för att förebygga att matematikängslan uppstår hos elever?*

I avsnittet presenteras teman som är formade utifrån den tematiska kodningsanalysen som gjordes efter transkriberingen. De här koderna fann vi: *begreppet matematikängslan, individanpassning, inställning, erfarenhet, kön och ålder.*

5.1 Begreppet matematikängslan

Under begreppet matematikängslan presenteras informanternas val av begrepp, om de använder andra ordval istället för matematikängslan samt hur de definierar begreppet matematikängslan. Nedan presenteras två citat av Monika och Jenny där det tydligt framgår skillnader mellan val av begrepp.

Matteångest är enligt mig svårt att definiera, med tanke på att det är så subjektivt. Jag definierar det som en känsla som påverkar elevers självkänsla och självförtroende. Elever med matteångest har ingen motivation till att lära sig för att de är oroliga och har en negativ inställning till ämnet (Monika, 2019-04-26).

Ängslan ligger nog faktiskt inte i att de egentligen är rädda för matematik, utan ängslan ligger i att de är rädda för att de inte har egen förmåga, vilket är någonting som faktiskt går att jobba ganska hårt med (Jenny, 2019-05-02).

De två citaten som presenteras ovanför är citat från intervjuerna där begreppet matteångest och matematikängslan framgår. Monika talar om matteångest medan Jenny använder begreppet matematikängslan.

Under intervjuerna var det flera informanter som talade om "matteångest" och "ångest" istället för matematikängslan eller ängslan, bland dessa var Monika, Kristian och Nora. Det gjorde även Liljan men hon varierade mellan orden. Jenny och Ivan var de två informanterna som talade om matematikängslan och ängslan.

5.2 Individanpassning

Under detta tema presenteras begreppet individanpassning, där informanterna lyfter fram hur de arbetar med att skapa en matematikundervisning som är nivåbaserad. Nedan presenteras de sex informanternas intervjusvar där det

tydligt framgår att de arbetar med individanpassning samt hur de gör det. Detta stärks även med citaten som är tagna ur transkriberingen.

Enskilt arbete är en arbetsform som Ivan arbetar mycket med i undervisningen. Grundtanken bakom denna arbetsform är att eleverna får arbeta utifrån olika nivåer och takter. Ivan anser att eleverna utvecklas som mest när de lär sig att ta ansvar över sina egna lärprocesser. Han förklarar även att relationskapandet går hand i hand med individualisering eftersom en pedagog måste lära känna sina elever och bygga upp en relation för att kunna veta vilka förkunskaper, erfarenheter och behov de har i ett ämne. Ivan gör dagligen medvetna val om undervisningsinnehållet samt vilka arbetsformer eleverna får använda sig utav.

När jag planerar undervisningarna försöker jag ta hänsyn till elevernas olika behov, vilket arbets sätt som är lämpligast och vilka undervisningsmaterial de behöver. Till exempel om en viss elev behöver arbeta med digitala läromedel i form av datorer och surfplattor har de möjlighet att göra det (Ivan, 2019-04-23).

Det ovanstående citatet belyser Ivan att han tar hänsyn till elevernas olika förkunskaper och behov när han planerar en undervisning. Eleverna har bland annat tillgång till digitala verktyg i form av datorer och surfplattor. Ivan menar att de digitala verktygen finns till hands när en elev till exempel vill arbeta med digitala läromedel.

Jenny förklarar att lärare behöver skanna sina elever för att ta reda på vilka styrkor respektive svagheter eleverna har inom olika arbetsområden.

Det finns olika vägar för eleverna att nå sina mål i utbildningen. Min uppgift är att ge eleverna en likvärdig utbildning samtidigt som jag tar hänsyn till deras enskilda behov och hur de lär sig bäst (Jenny, 2019-05-02).

När Jenny planerar sin matematikundervisning försöker hon utmana alla elevers olika nivåer. Detta menar hon leder till att kunskapsutvecklingen går framåt.

Kristian berättar att han försöker att anpassa matematikundervisningen efter varje enskild elevs behov och förutsättningar. Här nedan presenteras ett citat som framgår hur Kristian arbetar för att eleverna ska känna sig trygga.

Fokus ligger på att skapa goda relationer med eleverna för att de ska känna sig trygga med både mig och deras klasskamrater (Kristian, 2019-05-03).

Kristian menar att fokus ligger framförallt på att lära känna eleverna för att tillfredsställa deras behov och för att kunna skapa en trygg lärandemiljö där eleverna kan utvecklas.

Under intervjun förklarar Liljan att det är viktigt att lära känna eleverna för att ta reda på hur varje elev lär sig bäst på och vilka förkunskaper de har. Nedan presenteras ett citat från Liljan där det tydligt framgår hur läraren ska göra för att anpassa undervisningen till eleverna.

Att skapa goda relationer med eleverna är grunden för att undervisningen ska fungera. Jag som lärare måste vara medveten om hur varje elev lär sig och vilka förkunskaper en elev har (Liljan, 2019-04-29).

I det ovanstående citatet betonar Liljan att elevernas lärande sker när undervisningen är individanpassad eftersom alla elever har olika förkunskaper och förutsättningar som en lärare behöver ta hänsyn till. De elever som inte kan arbeta med tryckta läromedel har möjlighet att jobba med digitala läromedel. Liljan anpassar materialen utifrån de kunskaper och behov som eleven har. Vissa elever behöver extra anpassningar som exempelvis att de får sina arbetsuppgifter markerade stegvis. Vidare förklarar Liljan att många elever som är begåvade tycker att matematik är tråkig. De förknippar matematik med betyg, vilket Liljan försöker ändra på genom att ständigt utmana dessa elever och skapa en rolig och lärorik undervisning.

Under intervjun berättar Monika att det kan vara tufft att vara ensam lärare i klassrummet. Här nedan presenteras ett citat där det framgår hur Monika gör för att underlätta sitt arbete när det är mycket att göra.

Det kan bli tufft under lektionerna och arbetsbelastningen kan bli för hög ibland eftersom jag är ensam i klassrummet, men för att göra det bästa utav situationen brukar jag använda de hjälpverktyg som finns i klassrummet. Eleverna har tillgång till visuellt stöd, konkret material och digitala läromedel (Monika, 2019-04-26).

Monika påstår att det är svårt som lärare att anpassa matematikundervisning efter varje elevs enskilda behov och förutsättningar. Under intervjun berättar hon att många elever behöver extra anpassningar i form av resurser, men att det ibland inte finns möjlighet för detta eftersom det är brist på stödinsatser i form av personal. De stödinsatser som finns i skolan är speciallärare, men elever som är i behov av extra anpassningar har endast möjlighet att gå dit ett par gånger i månaden.

Nora berättar i intervjun att eleverna får möjlighet till träningstid på olika moment innan det är dags för nästa steg. Här nedan presenteras ett citat från Nora där det blir tydligt att eleverna får vara delaktiga i matematikundervisningen och själva avgöra hur de vill arbeta för att nå sina mål.

Eleverna ska känna sig trygga och känna att de klarar av uppgifterna med lagom svårighetsgrad som ökas efter hand (Nora, 2019-04-24).

Nora förklarar i det ovanstående citatet att eleverna får möjlighet att använda sig utav olika metoder och strategier som de känner sig tryggast med. Detta gör så de känner sig stolta över sina insatser och att de känner sig nöjda över att de har klarat av olika beräkningar. Nora berättar att tydliga mål på lektioner och arbetsuppgifter utvecklar större förståelse och medvetenhet hos eleverna eftersom de vet vad de ska lära sig. Hon ger eleverna möjlighet att utvärdera sina kunskaper ofta och få den hjälp de behöver i den mån det går.

5.3 Inställning

Under detta tema presenteras informanternas inställning till matematik. Här nedan framgår det tydligt att samtliga lärare som har intervjuats har en positiv inställning till matematik och att det har en inverkan på elevernas inställning till ämnet. Detta stärks även med citat som har tagits från transkriberingen.

Ivan berättar att han har en positiv inställning till matematik och han lyfter

fram att hans förhållningssätt till matematikämnet har en stor betydelse eftersom det kan påverka elevernas inställningar till ämnet.

Om jag inte skulle vara intresserad av matematik skulle jag inte kunna känna motivation för att reflektera över elevernas svårigheter eller vilka framsteg som eleverna gör (Ivan, 2019-04-23).

I det ovanstående citatet menar Ivan att undervisningen skulle bli enformig och inte anpassad efter elevernas behov om han själv inte var intresserad av matematik.

Under intervjun berättar Jenny att hon har en positiv inställning till matematik. Här nedan framgår ett citat från Jenny där hon berättar att hennes inställning till matematik smittar av sig på eleverna.

Jag älskar matematik och det smittar av på eleverna. Det blir mycket roligare för eleverna eftersom de känner av om man brinner för sitt ämne eller inte och det känner de av så snabbt (Jenny, 2019-05-02).

Vidare berättar Jenny att lärarens inställning till matematik påverkar eleverna enormt eftersom hon har märkt att eleverna blir mer engagerade och mer motiverade till lära sig mer och pröva nya saker. Varje gång det har uppstått en utmaning har de eleverna som är starka respektive svaga i matematik vågat pröva sig fram för att hitta lösningar.

Kristian berättar att han är starkt engagerad i matematik och att han tycker att det är kul att driva undervisningen i ämnet.

Det sättet jag väljer att undervisa på påverkar elevernas lust att lära. Om jag inte tycker om ämnet kommer eleverna att känna av det och därmed misslyckas jag med att motivera dem (Kristian, 2019-05-03).

I det ovanstående citatet menar Kristian att hans positiva inställning till matematik speglar av sig på eleverna och motiverar deras lust att lära.

Under samtalet med Liljan förklarar hon att hennes tidigare erfarenheter och inställning till matematikämnet har en stor påverkan på undervisningen och elevernas vilja att lära sig.

Jag tycker att matematik är väldigt roligt och utmanande. Jag förklarar alltid på två olika sätt och eleverna får välja det sättet som de känner sig tryggast med att använda (Liljan, 2019-04-29).

Liljan menar att hon har en positiv inställning till matematik samtidigt som det kan vara lite utmanande ibland. Eftersom alla elever inte funkar på samma sätt, förklarar Liljan alltid på olika sätt i matematikundervisningen för att hon vill att alla elever ska förstå. Hon menar att eleverna får arbeta på det sättet som de själva känner sig mest tryggast med.

Monika berättar att hon har under hennes skolgång upplevt att matematiken har varit ett svårt och ointressant ämne. Hon fick inte alltid det stödet hon behövde från hennes matematiklärare vilket utvecklade en oro varje gång hon skulle lösa ett mattetal. Detta följde med Monikas uppväxt fram till gymnasiet då det skedde en förändring. Hon tog skolan mer seriöst och blev mer självständig i sitt lärande och hon blev även mer medveten om vilka svårigheter som hon behövde förbättra.

Om min inställning till matematik inte hade ändrats och blivit positiv, hade det varit meningslöst att undervisa eftersom då skulle jag inte kunna bidra med en lärorik matematikundervisning (Monika, 2019-04-26).

I det ovanstående citatet menar Monika att hon har en positiv inställning till matematik, men att hon inte alltid har haft den inställningen till ämnet. Monika påpekar om hon inte skulle ha en positiv inställning till ämnet skulle det vara meningslöst att undervisa, hon hade inte bidragit med en givande matematikundervisning. Hon menar att eleverna skulle känna av energin och därmed misslyckas Monika med att motivera dem.

Under intervjun lyfter Nora fram att hon är väldigt intresserad av matematik och när hennes inställning till matematikämnet är positiv får eleverna mer motivation och ett större intresse för ämnet. Här nedan presenteras ett citat av Nora där det framgår att hennes inställning till ämnet påverkar elevernas inställning.

Jag ser att eleverna tycker att det är roligt att ha matematik för de känner av när jag engagerar mig i ämnet. Jag hittar lösningar på deras nivå och anpassar undervisningen till alla elever (Nora, 2019-04-24).

I det ovanstående citatet menar Nora att eleverna känner av hennes energi och positiva inställning till ämnet, det smittar av sig på eleverna och hon ser att eleverna tycker att det är roligt med matematik. Nora berättar även att hon anpassar undervisningen till varje enskild elev. När hon ska undervisa använder hon olika metoder och strategier för att underlätta för elevernas lärande.

5.4 Erfarenhet

Under detta tema presenteras elevernas tidigare erfarenheter om matematik och om det kan påverka hur eleverna presterar i ämnet. Här nedan presenteras informanternas uppfattningar om vilka faktorer som kan påverka elevernas syn på matematik. Detta stärks även med citaten som är tagna ur transkriberingen.

Elevers tidigare erfarenheter och uppfattning om matematikämnet är två centrala faktorer, som Ivan berättar, vilket påverkar elevernas inställningar och förväntningar när de ska lära sig matematik.

Om en elev har varit med om flera misslyckanden kan det leda till att den får en svag självkänsla och självförmåga. Eleven har då ingen lust att delta i mattelektionen eftersom hen kopplar matte med någon negativt (Ivan, 2019-04-23).

I det ovanstående citatet menar Ivan att en elev som har varit med om flera tillfällen där misslyckanden har varit upprepade kan detta leda till en svag självkänsla och självförmåga. Ivan förklarar vidare att en försämrad självkänsla kan leda till att eleven inte har lust att delta i matematiklektionen eftersom eleven kopplar matematik med något negativt.

Under intervjun berättar Jenny att elevernas tidiga erfarenheter kan påverka hur de presterar i matematikämnet. Här nedan presenteras ett citat från Jenny där det framgår att en matematiklärare kan påverka elevernas inläring av matematik.

Om en mattelärare stöttar elevernas lärande, har en positiv inställning och använder sina kompetenser på ett pedagogiskt och didaktiskt sätt, kommer eleverna att besitta kunskaper och känna sig mer säkra i ämnet (Jenny, 2019-05-02).

I det ovanstående citatet menar Jenny att elevers matematikängslan kan uppstå om de har haft dåliga upplevelser under sina tidigare år när de har haft matematikundervisning. Hon understryker att lärarens sätt att planera och undervisa har en stor betydelse på elevernas inställning i framtiden.

Vårdnadshavares syn på matematik menar Kristian påverkar elevernas inställning till ämnet. Kristian poängterar att elever som är omringade av människor som har en positiv energi och en drivkraft, blir attraherade till det och ändras sitt synsätt kring olika saker. Här nedan presenteras ett citat från Kristian.

Flickan tycker att matematik är väldigt rolig. Varje gång hon räknar och löser olika uppgifter lyser det om henne eftersom hon tycker om att utmana sig själv. Flickan har även syskon som är lika engagerade i matte (Kristian, 2019-05-03).

Kristian menar att han har sett att flickan är intresserad av matematik, likaså med henne syskon, då han har undervisat för dem för några år sen.

Under intervjun förklarar Liljan att övergången mellan lågstadiet och mellanstadiet skiljer sig enormt när det kommer till hur eleverna arbetar med matematik. Här nedan presenteras ett citat från Liljan där hon belyser förändringen som uppstår i matematik när eleverna börjar i årskurs 4.

En sådan stor förändring kan skapa oro i klassrummet när de börjar i årskurs fyra eftersom många elever inte är vana att föra dialog och resonemang i matematik i lågstadiet (Liljan, 2019-04-29).

Liljan berättar att hon har undervisat i lågstadiet och menar att de inte är vana med att samtala om matematik lika mycket som i mellanstadiet, utan fokusen ligger mer på att de ska lära sig olika matematiska begrepp.

Under intervjun berättar Monika att elevernas tidiga erfarenheter kan förbli en faktor som påverkar deras inställning till matematik. När eleverna till exempel börjar i årskurs 4 övergår de från låg- till mellanstadiet och får nya lärare som tar emot dem. Monika menar att dessa elever är vana att arbeta på ett visst sätt då de vant sig vid deras gamla lärare. Här nedan presenteras ett citat av Monika där det tydligt framgår att elevernas tidiga lärare påverkar deras inställning till matematik.

Om elevernas tidiga lärare inte har lyckats engagera och motivera de i matematikundervisningen kan deras tidigare erfarenheter bli en faktor som påverkar deras inställning till matematik. Därmed kan det leda till att matematikängslan uppstår hos eleverna (Monika, 2019-04-26).

I det ovanstående citatet menar Monika att elevernas tidigare erfarenheter har en stor påverkan på elevernas inställning till matematik. Om elevernas tidiga lärare inte har lyckats stimulera deras lärande och fått de att utveckla ett intresse för matematik, innebär det att eleverna kommer få en negativ inställning till matematik. Därmed kan det leda till att matematikängslan uppstår hos eleverna.

Nora berättar i intervjun att en faktor som påverkar elevernas inställning till matematik är föräldrarna. Här nedan presenteras ett citat där det tydligt framgår hur föräldrarnas erfarenheter och inställning till matematik kan påverka elevernas inställning till ämnet.

En viktig faktor är föräldrarnas inställning till matematik och deras erfarenheter av sin matematikundervisning. Exempelvis att föräldern vid utvecklingssamtal säger "Jag hade också jättesvårt med matten när jag gick i skolan" och gör det då lite legitimt att tycka att det är svårt och vara rädd för matte (Nora, 2019-04-24).

I det ovanstående citatet påpekar Nora om en förälder har en negativ inställning till matematiken kan det smitta av sig på barnet. Vidare lyfter Nora även fram att elevens tidigare erfarenheter av matematik i skolans olika stadier, vilken möjlighet eleven haft till tydliga förklaringar och lämpliga träningsuppgifter är en faktor som påverkar elevens inställning till matematik.

5.5 Kön

I detta avsnitt redogörs informanternas uppfattningar om kön är en faktor som spelar roll i hur eleverna presterar i matematikämnet. Fem av sex informanter ansåg att kön spelar roll och en av sex informanter ansåg att kön inte spelar roll. Avsnittet delas in i två subteman som handlar om att kön *spelar roll* och *spelar inte roll i elevernas prestation*. Här nedan presenteras informanternas uppfattningar om kön är en faktor som påverkar hur eleverna presterar i matematikämnet och i så fall hur det påverkar eleverna. Detta stärks även med citat som är tagna ur transkriberingen.

5.5.1 Spelar roll

Ivan berättar att kön är en faktor som påverkar hur eleverna presterar i ämnet matematik. I den klassen som Ivan arbetar i tenderar pojkar visa bättre resultat gentemot flickor.

Det finns flickor i klassen som också är begåvade men det är bara några få. Det är fler pojkar som är intresserade av matematik och som är högpresterande (Ivan, 2019-04-23).

I det ovannämnda citatet menar Ivan att det finns flickor som är lika begåvade som pojkar är i matematik, men i den klassen som han undervisar i är pojkarna mer intresserade av ämnet. Därav menar Ivan att pojkarna får högre resultat än vad flickorna i klassen får.

Under intervjun med Jenny berättar hon att i hennes klass är pojkar starkare i matematik eftersom de vågar mer, de vill hela tiden bli utmanade. Här nedan presenteras ett citat av Jenny där det tydligt framgår att kön är en faktor som påverkar hur väl eleverna presterar i matematikämnet.

Just i min klass är pojkar starkare i matematik, jag har några få flickor som är starka men där är en utav de flickorna är just en sån där hon hatar matte, hon kan läsa av matten, hon skriver och hon gör alla rätt men hon avskyr det (Jenny, 2019-05-02).

Jenny menar att pojkarna i klassen är mer högpresterande än vad flickorna är i matematik. Hon lyfter även fram att det finns några få flickor i hennes klass

som är begåvade, men en av dessa flickor hatar matte även fast hon kan läsa av, skriver och gör alla rätt. Vidare menar Jenny att flickan som är begåvad ser direkt vad som ska göras och hon gör aldrig fel men ändå tycker flickan att matematiken är tråkig.

Under intervjun talar Kristian om att kön är en faktor som påverkar hur eleverna presterar i matematikämnet. I den klassen som Kristian har nu är det ingen skillnad mellan flickors och pojkars prestationer i matematikämnet, men under de åren som Kristian har jobbat som matematiklärare har han upptäckt skillnad.

Under de åren jag jobbat som lärare har jag mött pojkar som är mer begåvade i matematik, men då menar jag inte att alla är det. Det finns flickor som är lika begåvade men de visar inte det lika mycket som pojkarna gör. Ofta bedömer flickorna sig själva som dåliga och otillräckliga (Kristian, 2019-05-03).

I det ovan nämnda citatet menar Kristian att det visar sig att pojkar är mer begåvade i matematik, dock menar han inte att alla pojkar är det. Kristian menar att det finns flickor som är begåvade i matematik men att det inte visas lika mycket eftersom de tenderar att bedöma sig själva som dåliga och otillräckliga.

Liljan berättar i intervjun att en faktor som kan utveckla matematikängslan och påverka hur eleverna presterar i matematikämnet är kön. Här nedan presenteras ett citat från Liljan där det tydligt framgår att kön är en faktor som påverkar hur väl eleverna presterar i matematik.

Jag har jätteduktiga tjejer, men jag märker mest på killar att de är mer intresserade av matte. De är på mig hela tiden, de säger vi vill ha svårare uppgifter, vi vill jobba med de röda sidorna i boken som är mycket svårare, vi vill ha mer utmaning. Om jag ska vara ärlig så har jag inte riktigt hört det här från tjejerna i klassen. Jag försöker pusha de hela tiden, jag säger till de här två tjejerna som är jätteduktiga, ni kan mycket mer än det här, försök utmana er själva att jobba med svårare uppgifter (Liljan, 2019-04-29).

Liljan menar utifrån hennes tidigare erfarenheter har hon sett hur pojkar har mer självförtroende än flickor. Pojkar och flickor som har varit begåvade i matematik har haft olika attityder till ämnet. Flickor har haft svagare självskattning om sina förmågor, vilket har hindrat dem från att prestera. De har även haft en negativ inställning och inte visat ett intresse för ämnet.

Monika poängterar att kön är en av de faktorerna som påverkar hur eleverna presterar i matematikämnet, vilket stärks av citatet nedanför.

Flickorna i min klass tror inte på sig själva lika mycket som pojkarna gör. De är rädda för att säga eller göra fel och därmed vågar de inte ta lika stor risk som vissa pojkar vanligtvis gör (Monika, 2019-04-26).

I det ovanstående citat menar Monika att vissa flickor i hennes klass presterar lika bra som pojkarna gör i matematik, men för det mesta nöjer sig flickorna med att få godkänt i ämnet, medan pojkarna hela tiden vill bli utmanade och få högre resultat. Flickorna i hennes klass observerar mer, de vågar inte riskera att säga eller göra fel. Monika förklarar att pojkarna i hennes klass inte tänker på det sättet, de vågar utmana sig själva och de är inte rädda för att göra bort sig.

5.5.2 Spelar inte roll

I intervjun berättar Nora att kön inte är en faktor som påverkar elevernas resultat i matematikämnet. Nora menar att det finns flickor och pojkar som är begåvade i klassen och det har hon även upptäckt i de andra klasserna som hon har haft under åren.

Flickor och pojkar kan vara lika starka eller lika svaga i matematik. Det beror på hur individen är som person, kön avgör inte hur väl en elev presterar i matematik (Nora, 2019-04-24).

I det ovanstående citatet menar Nora att hon inte har upplevt någon direkt skillnad mellan pojkar och flickor prestationer i ämnet. Nora påstår att kön inte är en faktor som bestämmer hur väl en elev presterar i matematik, hon menar att det finns andra faktorer som spelar roll, till exempel hur en elev är som person.

5.6 Ålder

Under denna punkt redogörs informanternas uppfattning om vilken ålder matematikängslan uppstår hos eleverna. Informanterna ansåg att matematikängslan kan uppstå hos elever mellan 5-12 årsåldern. Här nedan presenteras informanternas svar som grundar på deras tidigare erfarenheter som matematiklärare. Detta stärks även med citaten som är tagna från transkriberingen.

I intervjun berättar Ivan att matematikängslan hos elever kan uppstå när som helst. Här nedan presenteras ett citat från Ivan där det framgår att ålder inte spelar någon roll, matematikängslan kan uppstå hos barn i alla åldrar.

Det spelar ingen roll i vilken årskurs eleverna går i, ängslan kan uppstå hos barn och elever i alla åldrar. Under min skolgång har jag sett hur mina kompisar har haft dåligt självförtroende i matematik, de har varit rädda för att misslyckas även fast de har varit duktiga (Ivan, 2019-04-23).

Ivan talar om sina egna erfarenheter där han har stött på kamrater som haft dåligt självförtroende i matematik och som har varit rädda för att misslyckas även fast de har haft bra kunskaper och matematiska förmågor. Detta har han upptäckt hos kamrater som han har gått i låg-, mellan- och högstadiet och även i gymnasiet och högskolan.

Under intervjun berättar Jenny att matematikängslan uppstår redan när elever går i förskolan. Här nedan presenteras det ett citat från Jenny där det tydligt framgår att matematikängslan uppstår i förskolan och i mellanstadiet blir det ännu mer tydligt.

Matematikängslan uppstår redan i årskurs F och i mellanstadiet märks det väldigt väldigt tydligt, men det börjar mycket längre ner för att vi gör det komplicerat, där är det överkomplicerat först hos småbarn vilket följer med upp, för att har man inte fått de att förstå där så är det där det sätter sig (Jenny, 2019-05-02).

Jenny menar i det ovanstående citatet att om matematiken är för komplicerad för småbarnen i förskolan följer det med de upp till skolåren. Om läraren inte har fått alla barn att förstå från första början och går vidare med nästa moment,

kommer barnen att bli frustrerade och ha en negativ inställning till matematiken.

Under intervjun berättar Kristian att matematikångslan uppstår hos elever när de går i årskurs 4. I början är eleverna nyfikna och förväntansfulla men sen när de inser att det är högre krav och en avancerad nivå kan de känna sig oroliga och bli frustrerade. Här nedan presenteras ett citat från Kristian där det framgår att matematikångslan uppstår hos elever i årskurs 4 eftersom det ställs för höga krav i årskursen.

Elevernas prestation i matematik försämras i mitten till slutet av årskurs 4 eftersom de förknippar de höga kraven med misslyckanden, därför är det viktigt att fånga upp eleverna när de börjar visa tecken på att de inte begriper lektionens innehåll (Kristian, 2019-05-03).

I det ovanstående citatet menar Kristian att elevernas prestationer i matematik ofta försämras i mitten till slutet av årskurs 4 eftersom det är då eleverna inser att det är för höga krav och de relaterar de höga kraven med misslyckanden. Kristian menar att det därför är viktigt att fånga upp elever som inte hänger med i matematiklektionerna så fort de visar tecken på att de inte förstår.

Liljan berättar att elever får matematikångslan när de övergår från årskurs tre till fyra, eftersom övergången mellan lågstadiet och mellanstadiet skiljer sig enormt när det kommer till hur eleverna arbetar med matematik.

Jag har undervisat matematik i lågstadiet och undervisningen skiljer sig från mellanstadiet. När eleverna kommer till mellanstadiet blir nästa steg lite svårare, det är mer fokus på problemlösning och kommunikation, samtala mellan lärare och elever, då märker eleverna att det inte är den maten som de har haft. I årskurs 5 blir eleverna mer stabila för i årskurs 4 är det olika arbetssätt mellan lärare i låg- och mellanstadiet, det är olika kunskaper och olika krav så allt blir nytt för de. När jag jobbade i lågstadiet pratade vi mest om begrepp, vad innebär addition, summa, skiljer sig och så vidare (Liljan, 2019-04-29).

I det ovanstående citatet menar Liljan att när elever går i lågstadiet för de inte matematiska samtal. När eleverna sedan börjar i årskurs fyra ställs de inför utmaningar som de inte är vana vid eftersom det är då de börjar resonera kring problemlösningar etc.

Monika berättar att matematikångslan uppstår hos elever i årskurs 6 eftersom det är höga krav och betyg som ska sättas.

Många elever har inte lärt sig att hantera tidsbegränsade situationer och när de väl hamnar i en får de blackout. Elever som har dålig självkänsla och för höga krav på sig själva fokuserar mer på den summativa bedömningen än den formativa (Monika, 2019-04-26).

I det ovanstående citatet menar Monika att elever känner sig pressade och nervösa under provtillfällen vilket sätter de i en tuff situation. Vissa elevers självförmågor är väldigt låga under provsituationer vilket försämrar deras motivation och påverkar deras prestation.

I intervjun berättar Nora att matematikångslan kan uppstå hos elever redan vid 8-9 årsåldern eftersom vissa elever vid den åldern kan bli avskräckta när det bli

svårare och börjar krävas mer. Vidare berättar Nora att matematikängslan blir ännu tydligare på mellanstadiet och när det blir dags för betyg.

Eleverna känner att de måste prestera bra för att få det betyget de vill ha vilket kan stressa dem och blockera deras arbetsminne. De kan även känna press hemifrån eftersom föräldrarna har en stor påverkan och ställer för höga krav på vissa elevers betyg (Nora, 2019-04-24).

I det ovanstående citatet menar Nora att eleverna känner pressade över att få det betyget de vill ha vilket kan stressa upp de och hindra dem från att använda sina förmågor. Nora berättar även att elever kan känna en stor press hemifrån eftersom föräldrarna har höga förväntningar på deras prestationer och betyg.

6 Resultatsammanfattning

Under detta avsnitt kommer vi att sammanfatta det sorterade data som har samlats in under intervjuerna. Vi kommer i avsnitt 6.1 redogöra för resultaten ur den socialkognitiva teorin.

Begreppet matematikängslan

Under granskning av transkribering fann vi att begreppet matematikängslan inte användes av alla informanter. Ivan, Monika och Nora var tre av de informanterna som talade om matematikängslan medan Jenny och Liljan talade om "matteångest" och "ångest". Kristian varierande mellan orden.

Individanpassning

Under transkriberingen fann vi att alla matematiklärare anser att individanpassad undervisning är en stor faktor som påverkar elevers matematikängslan. Lärarna planerar matematikundervisning som är nivåbaserad, vilket innebär att eleverna får material som är anpassade efter deras förkunskaper, förutsättningar och behov. I intervjun berättar även lärarna att eleverna har tillgång till olika hjälpverktyg i klassrummet. Det finns bland annat tillgång till digitala och tryckta läromedel, miniräknare, datorer, iPads etc. Majoriteten av informanterna använder väldigt mycket digitala verktyg i undervisningen. Eleverna har möjlighet att räkna matematik i olika digitala läromedel under lektionen.

Trygghet och relationskapandet är två begrepp som samtliga lärare berättar är viktiga för lärare att arbeta med i klassrummet. När lärare bygger en relation med eleverna skapas det en trygghet hos eleverna. Det blir lättare för lärare att veta hur de ska anpassa undervisningen efter olika behov. Däremot skiljer arbetsformerna åt i klassrummet. Under granskningen av transkriberingen fann vi att Ivan anser att enskilt arbete är en arbetsform som ger eleverna möjligheten att arbeta på deras nivå och takt.

Inställning

De sex matematiklärarna som valde att delta i vår studie talade gott om ämnet under intervjuerna då de hade en positiv inställning till matematiken. Lärarna var väldigt engagerade och involverade i matematikundervisningen, de tyckte att det var roligt att undervisa i ämnet. Liljan som var en av lärarna berättade att hon tycker att matematik är ett roligt ämne att undervisa i även fast det kan vara utmanande ibland. Ingen av de andra lärarna nämnde något om att

undervisningen i matematik är utmanande. Monika var den enda som berättade att hon tidigare har haft svårigheter i matematik, men att hon sedan ändrade uppfattning och fick en positiv inställning till ämnet under hennes skolgång. Ingen av de andra lärarna nämnde något negativt om matematikämnet. Alla informanter delade samma åsikt kring deras inställning till matematik. De berättade att deras inställning till matematik har en stor påverkan på elevernas inställning till ämnet.

Erfarenhet

Vid frågan om vilka faktorer som informanterna anser kan påverka elever inställning till matematik uppgav samtliga informanter att elevers tidigare erfarenheter och upplevelser kring matematikämnet har en stor påverkan på vad eleverna tycker om ämnet. Informanterna förklarar att elever som har varit med om flera tillfällen där de inte har uppnått specifika uppgifter inom matematik kan leda till att elever upplever att de har misslyckats. Eleverna kommer därefter få en försämrad självkänsla och utveckla matematikångslan. Samtidigt beskriver några informanter även betydelsen av lärarens och vårdnadshavarnas roll i elevers lärande. De menar att om lärare och vårdnadshavare stöttar eleverna och har en positiv inställning till matematikämnet redan från början kommer detta skapa en positiv upplevelse och stärka elevernas engagemang och syn på matematik.

Liljan berättar att övergången mellan låg- och mellanstadiet kan vara en stor förändring för en del elever. Hon menar att matematik upplevelsen skiljer sig enormt mycket i låg- och mellanstadiet eftersom eleverna arbetar på en mer avancerad nivå i mellanstadiet. Monika och Jenny ansåg även att elevers övergång spelar roll i hur elever presterar och ser på matematikämnet. Vidare lyfter Monika att om elevernas matematiklärare i lågstadiet inte har lyckats engagera och motivera eleverna kommer detta att påverka elevernas inställning till matematik när de börjar i fyran.

Kön

Under granskning av transkribering fann vi att kön är en faktor som påverkar elevernas inställning till matematiken. Fem av sex lärare ansåg att pojkar tenderar att prestera mer i matematik även om både könen är lika begåvade. De menar att flickor har en tendens att underskatta sina förmågor vilket har hindrat de från att intressera sig och prestera i matematikämnet. Flickorna är rädda för att säga eller göra fel medan de flesta pojkarna i klassen vågar ta den risken. Kristian berättade att den klassen han har nu är det ingen direkt skillnad mellan pojkars respektive flickors prestationer, dock har han märkt tydlig skillnad under de åren han har jobbat. Han menade att majoriteten av pojkarna har visat att de kan prestera bättre i matematik medan flickorna bedömer sig som dåliga och otillräckliga.

Nora var den enda av informanterna som lyfte fram att kön inte är en faktor som påverkar elevernas resultat till matematikämnet eftersom hon anser att både pojkar och flickor kan vara lika begåvade i matematik. Hon menade att det inte finns någon skillnad mellan pojkars respektive flickors prestationer, vilket kön en elev har avgör inte hur väl hen presterar i matematikämnet.

Ålder

Fenomenet matematikängslan uppstår i olika åldrar enligt informanterna. Ivan poängterar att ängslan kan uppstå i alla åldrar, medan Jenny menar att matematikängslan uppstår när eleverna går i förskolan eftersom det blir för svårt för eleverna att förstå vad de gör i de olika momenten. Fyra av sex informanter berättade att matematikängslan syns som tydligast när eleverna går i mellanstadiet. I transkriberingen kunde vi se tydliga beskrivningar där informanterna redogjorde att kraven i matematikämnet är för höga när eleverna går i mellanstadiet. Det sker mer samtal och diskussioner då, vilket informanterna hävdar att eleverna inte är vana vid.

6.1 Förståelse för lärande ur socialkognitiva teorin

Utgångspunkten i vår studie stämmer väl överens med den socialkognitiva teorin där Bandura (2012) kopplar samman den kognitiva och behavioristiska teorin. Den socialkognitiva teorin bygger på att människan utvecklar lärandet genom att observera andra och sedan imitera de. Individens minne och självförmåga påverkar även lärandet enligt Bandura (2012). En person som har en hög upplevd självförmåga uppnår specifika situationer som till exempel en uppgift, till skillnad från en som har låg självförmåga. Utifrån transkriberingen av intervjuerna kan vi göra tydliga kopplingar mellan informanternas synsätt och den socialkognitiva teorin. Samtliga informanter nämnde att erfarenhet är en faktor som påverkar elevers inställning till ämnet. Informanterna menade att elever som har haft en bra upplevelse i matematikämnet under sina tidigare skolår där lärare har stöttat elevernas lärande, kommer att ha en positiv inställning när de sedan börjar mellanstadiet. Informanternas påstående stämmer överens med Banduras synsätt på lärande. Bandura (1977) nämner att människors tidigare erfarenheter och upplevelse kring hur bra de presterar i ett ämne kommer att följa med de i livet. Om en person har misslyckats med en uppgift under flera tillfällen kommer personen att få en försämrad självförmåga och ha misslyckandet i tankarna. Nästa gång personen ska utföra en liknande uppgift är chansen stor att misslyckandet sker igen eftersom uppgiften kopplas till det tidigare misslyckandet.

Under intervjun nämnde samtliga informanter att de arbetar väldigt mycket med individanpassning i matematikundervisningen. De menade att elever utvecklas som mest när de får arbeta utifrån sina egna nivåer. Vidare förklarade informanterna att när undervisningen är anpassad efter elevernas behov och förutsättningar kommer de att få mer motivation och intresse för ämnet. Nedanför presenteras ett citat från intervjun, som visar att lärandemiljön är en viktig del av den individanpassade undervisningen.

”Fokus ligger framförallt på att lära känna eleverna för tillfredsställa deras behov och för att kunna skapa trygg lärandemiljö där eleverna kan utvecklas” (Kristian, 2019-05-03).

Lärandemiljön kan kopplas till lärandeteorin eftersom teorin är uppbyggd på kognitiva-, miljö och beteendefaktorer. Individer utvecklas och lär sig utifrån den miljön de befinner sig i (Bandura, 1986).

7 Diskussion

I detta avsnitt diskuteras metodval som har gjort samt de etiska aspekterna som tas upp i denna studie. Vidare i avsnitt 7.2 diskuteras studiens resultat i förhållande till tidigare forskning.

7.1 Metoddiskussion

Syftet med denna studie var att undersöka hur matematiklärare i årskurs 5 definierar begreppet matematikängslan samt hur de arbetar för att förebygga att ängslan uppstår hos elever. För att samla in data användes kvalitativa metoder som byggdes på semistrukturerade intervjuer med möjlighet för följdfrågor (Bryman, 2018). Utifrån våra intervjufrågor fick informanterna möjlighet att resonera fritt kring deras kännedom och erfarenheter kring fenomenet matematikängslan. Beroende på de svar vi fick kunde vi styra intervjun mot rätt riktning genom att ställa följdfrågor som vi ville ha svar på. Utifrån metodvalet har respektive respondenter i denna studie kunna besvara på forskningsfrågorna.

För att informanterna skulle känna sig bekväma tog vi hänsyn till de etiska övervägandena som Bryman (2018) menar forskare ska vara medvetna om och ta hänsyn till när de ska utföra en studie. Innan informanterna intervjuade gav de sitt samtycke till att delta i studien. De fick ett informationsbrev där vi beskrev hur studien skulle genomföras samt vad syftet med studien var. I efterhand hade vi kunnat stärka samtyckeskravet genom att gå igenom informationsbrevet under intervjuerna. Detta hade gett oss ytterligare bekräftelse på att informanterna var medvetna om deras rättigheter i deltagandet. Resultatet från intervjuerna anser vi har en god validitet. All data som samlades in transkriberades ordagrant och sorterades utifrån den tematiska kodningsanalysen (Mahrer, 1988; Spradley, 1979; Taylor & Bogdan, 1984). De kodningar som gjordes under transkriberingen är baserade på de svar vi fick under intervjun. Reliabiliteten i denna studie har stärkts genom att samma intervjufrågor har ställts till alla matematiklärare som deltog i forskningen. Vi har även ställt följdfrågor för att besvara på grundfrågorna. Utifrån transkriberingen kunde vi se hur resultatet upprepades under flera tillfällen.

7.2 Resultatdiskussion

Utifrån det resultat vi har samlat in utifrån intervjuerna, kan vi se tydliga likheter och skillnader mellan hur de sex matematiklärarna i grundskolan uppfattar begreppet matematikängslan samt hur dessa lärare arbetar med att förebygga att matematikängslan uppstår hos elever.

Begreppet matematikängslan

Begreppet matematikängslan definieras enligt Skolverkets (2018) artikel som

missnöje och frustration när elever arbetar med matematik och det har med deras mentalitet att göra. I artikeln står det att eleverna kan drabbas av panik, frustration och mental förvirring när de ska göra uppgifter i matematik.

Monikas citat som vi har belyst i resultatdelen kan förknippas med Skolverket (2018). Monika definierar matematikångslan som en känsla som påverkar elevernas självkänsla och självförtroende. Hon menar att elever med matematikångslan har ingen motivation till att lära sig för att de är oroliga, de har en negativ inställning till ämnet. Ännu ett citat som vi har valt att uppmärksamma är citatet från Jenny som går även att koppla samman med Skolverket (2018). Jenny menar att matematikångslan inte uppstår för att eleverna är rädda för matematik. Ångslan uppstår för att eleverna tror att de inte har en egen förmåga, vilket Jenny menar går att jobba ganska hårt med.

Individanpassning

Denna studie överensstämmer med Chinn & Ashcroft (1998) beskrivning om att eleverna behöver få en anpassad undervisning för att deras erfarenhet av matematik inte ska begränsas. Under intervjun berättade informanterna att en faktor som påverkar elevernas inställning till matematik är individanpassning. Informanterna menar att elever har olika förkunskaper, förutsättningar och behov som lärare behöver ta hänsyn till när de ska lära ut matematik. Vidare förklarar de att materialen i matematikämnet ska vara nivåbaserad och ge eleverna möjlighet till att utvecklas individuellt. 4 § I Skollagen (SFS 2010:800 1 kap) redogörs det att utbildningen i skolan ska bidra till att alla elever utvecklar kunskaper och värden. Vidare beskrivs det att skolan ska tillfredsställa samt ta hänsyn till alla elevers olika behov. I Skolverkets rapport (2018) framställs det även att lärandeklimatet i klassrummet kan påverka matematikångslan hos eleverna om klimatet inte är positivt eller anpassad efter deras behov.

Den informationen vi samlade in från matematiklärarnas intervjuer, har visat tydliga likheter och skillnader till de resultat som Grothéus, Jepsson & Samuelsson (2018) fick fram i sin forskning. Under våra intervjuer ansåg majoriteten av informanterna att stödinsatser har en stor betydelse för elever som är i behov av de. Exempel på stödinsatser som nämns i resultatet är stöd av läraren, extra anpassningar, stöd av speciallärare etc. vilket stämmer överens med forskningen om formative scaffolding som innebär att lärare stöttar elevers lärande (Grothéus, Jepsson & Samuelsson, 2018) Under intervjun med Jenny nämner hon att en matematiklärare som stöttar elevernas lärande kommer se till att eleverna utvecklar matematiska kunskaper samt känna sig mer säkra i ämnet. Däremot redogjorde inte Jenny hur en lärare kan göra för att stötta elevens lärande. De resterande informanterna nämnde inte heller om någon individuell utvecklingsplan som kan göras på eleverna för att ta reda på vilka förkunskaper och svårigheter eleverna har i matematikämnet. För att stötta elevers lärande menar Grothéus (2016) att en pedagog kan skapa en individuell utvecklingsplan som är anpassad efter elevens kunskaper och behov. Utvecklingsplanen ska vara tillbakablickande och framåtsyftande. I läroplanen för grundskolan (Skolverket, 2018) beskrivs det att den individuella utvecklingsplanen ska innehålla omdöme om vilka insatser som behövs för att eleven ska uppfylla olika kunskapskrav i matematikämnet.

Inställning

De sex matematiklärarna som valde att delta i vår studie delade samma åsikt kring deras inställning till matematiken. De anser att deras goda och positiva inställningar till matematiken har en stor påverkan på elevernas inställningar till ämnet. Enligt Skolverket (2011) ska skolan vara en levande social gemenskap som får eleverna att känna sig trygga och motiverade till att lära sig, vilket överensstämmer med informanternas åsikter. De delade samma åsikt med hänsyn till att det blir mycket enklare att motivera eleverna i undervisningen när de själva märker eller känner av att läraren är intresserad av ämnet. Skolverket (2011) menar bland annat att matematikundervisningen ska bidra till att elever får ett intresse för ämnet och möjlighet att utveckla sina kunskaper.

Erfarenhet

Under intervjun framgick det att elever som har haft en dålig upplevelse i matematikämnet under sina tidigare år, får en sämre självkänsla. Om elever stöter på svårigheter inom matematik under flera tillfällen och misslyckas, riskerar de att utveckla ängslan för ämnet samt få en försämrad självuppfattning (Chinn & Ashcroft 1998). Samtidigt visar en forskning att lite ängslan kan vara bra för elever eftersom detta kan motivera eleverna till att vilja arbeta mer med matematiken för att uppnå sina mål (Hunt, Clark-Carter & Sheffield, 2011).

Enligt Sheffield & Hunt (2006) kan arbetssättet som tillämpas i matematikundervisningen påverka eleverna negativt om lärare har genomgång under matematikundervisning utan att ge eleverna utrymme för att diskutera och föra matematiska resonemang. I samma forskning redogörs det att detta arbetssätt kan leda till att elever hindras från att utvecklas i ämnet. När informanterna beskrev hur de arbetar för att förebygga elevers matematikängslan i undervisningen framkom vikten av förhållningssättet till eleverna. De menade att elever ska kunna känna sig trygga i klassrummet och få möjlighet att utveckla matematiska förmågor.

Kön

Enligt Dowker (2016) är kön en faktor som påverkar matematikängslan, vilket stämde överens med det informanterna berättade i intervjun. Fem av informanterna ansåg att pojkar har mer självförtroende och tenderar att prestera bättre i matematik gentemot flickor även om de är lika begåvade. Kvinnliga lärare som har en negativ inställning till matematik har en tendens att påverka flickor på ett negativt sätt (Devine et al., 2012). Vidare förklarade informanterna att pojkar utvecklas snabbare och får bättre resultat i matematikämnet.

Å andra sidan visar andra studier att kön inte är en faktor som påverkar elevernas matematikängslan (Meece et al., 1990; Ma, 1999; Wu et al., 2012). Detta stämmer överens med det Nora berättade under intervjun gällande kön. Hon menade att kön inte är en faktor som spelar roll på hur elever presterar i matematikämnet. Flickor och pojkar kan enligt henne vara lika starka respektive svaga i matematik. Hon menade att det finns andra faktorer som spelar roll som till exempel hur en elev är som person.

Ålder

Fyra av informanterna berättade att matematikängslan uppstår hos elever när de börjar mellanstadiet eftersom utbildningen ställer för höga krav på dem. Enligt informanterna är elever inte vana vid att föra matematiska samtal och resonemang när de övergår från låg- till mellanstadiet. Många elever upplever matematiken som svår och för avancerad vilket gör att de utvecklar en oro för ämnet. Informanternas resonemang kan kopplas till tidigare forskning som visar att ängslan för matematik oftast uppstår hos elever som är i 12-årsåldern (Passolunghi, 2011). Det är i den åldern de börjar bli medvetna om hur de presterar (Passolunghi, 2011) vilket även framgick i intervjun. Däremot uppgav en informant att matematikängslan uppstår redan i lågstadiet, vilket går att koppla till de resterande informanterna som beskrev att när elever går i lågstadiet behöver de inte föra dialog i matematikämnet på samma sätt som i mellanstadiet.

8 Slutsats

Den insamlade empirin har analyserats och tolkats utifrån tidigare forskning samt den socialkognitiva teorin som studien tar avstamp i. Matematikängslan kan definieras som en känsla av ansträngning, rädsla eller ängslan som uppstår när elever arbetar med matematik (Ashcraft, 2002). Empirin visar att begreppet matematikängslan beskrivs som en känsla där eleverna känner sig oroliga och frånvarande från lektionerna. De bakomliggande faktorer som har framkommit i denna studie gällande elevers inställning till matematik är *individ Anpassning, inställning, erfarenhet, kön och ålder*.

Elevers affektiva upplevelser och lärande sker genom att människor observerar och imiterar andra, samtidigt som de är uppmärksamma, använder minnet och har motivation (Bandura, 2012). Den upplevda självförmågan har en inverkan på individens förmåga att genomföra en uppgift eller en given situation (Bandura, 1977). Formative scaffolding är en metod som används för att undervisa, utvärdera och bedöma elever i matematik (Grothéus, Jeppsson & Samuelsson, 2018). Metoden bygger på att eleven utifrån formativ feedback konstruerar sin egen inläring och förståelse i matematik med hjälp av läraren som agerar handledare (Grothéus, Jeppsson & Samuelsson, 2018). Empirin visar att matematikängslan hos elever kan förebyggas genom att lärare har en positiv inställning samt skapar ett tryggt och lärorikt lärandeklimat. Det är även viktigt att läraren inte sätter för höga krav som gör att eleverna utvecklar ängslan till matematikämnet. Därför är det viktigt att läraren anpassar material och matematikuppgifter som utgår ifrån elevernas förkunskaper, behov och förutsättningar.

8.1 Vidare forskning

Denna studie har väckt några tankar om vidare forskningsområden. Det hade varit intressant att undersöka hur matematiklärare i mellanstadiet arbetar med matematik i undervisningen för att sedan kunna jämföra deras arbetsätt med intervjuerna.

Referenslista

- Ashcraft, M., & Moore, A. (2009). Mathematics Anxiety and the Affective Drop in Performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(3), 197–205. <https://doi.org/10.1177/0734282908330580> [Google Scholar]
- Ashcraft, M. (2002). Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181–185. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Ashcraft, M.H., Kirk, E.P., Hopko, D. (1998). On the cognitive consequences of mathematics anxiety. In Donlan, C. (Rev.), *The development of mathematical skills* (pp. 175–196). Hove, England
- Balog˘lu, M., & Koçak, R. (2006). A multivariate investigation of the differences in mathematics anxiety. *Personality and Individual Differences*, 40(7), 1325–1335. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.10.009>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. Basingstoke: W. H. Freeman.
- Bandura, A. (2012). On the Functional Properties of Perceived Self-Efficacy Revisited. *Journal of Management*, 38(1), 9–44. <https://doi.org/10.1177/0149206311410606>
- Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (3., [rev.] uppl.) Stockholm: Liber.
- Devine, A., Fawcett, K., Szucs, D., & Dowker, A. (2012). Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. *Behavioral and Brain Functions*, 8, 33. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-8-33>
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. (2016). Mathematics Anxiety: What Have We Learned in 60 Years? *Frontiers in Psychology*, 7, 508. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00508>
- Ewu, S., Eamin, H., Ebarth, M., Emalcarne, V., & Vinod Emenon. (2012). Math anxiety in second and third graders and its relation to mathematics achievement. *Frontiers in Psychology*, 3, 162. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00162>
- Grothérus, A., Jeppsson, F., & Samuelsson, J. (2018). Formative Scaffolding: how to alter the level and strength of self-efficacy and foster self-regulation in a mathematics test situation. *Educational Action Research*, 1–24. <https://doi.org/10.1080/09650792.2018.1538893>
- Grothérus, A. (2016). *Formative scaffolding: How to enhance mathematical proficiency, prevent and reduce mathematics anxiety*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01287364/document>

- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). *The Power of Feedback. Review of Educational Research*, 77(1), 81–112.
<https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Helenius, O., & Johansson, M. (2018). *Att bli lärare i matematik* (Första upplagan). Stockholm: Liber.
- Hembree, R. (1990). The Nature, Effects, and Relief of Mathematics Anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33–46.
<https://doi.org/10.2307/749455>
- Hunt, T., Clark-Carter, D., & Sheffield, D. (2011). The Development and Part Validation of a U.K. Scale for Mathematics Anxiety. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(5), 455–466.
<https://doi.org/10.1177/0734282910392892>
- Jensen, M. (2016). *Lärande och lärandeteorier : om den intentionella människan* (1. uppl.). Lund: Studentlitteratur.
- Kuehl, B., Newfield, N., Joanning, H., & Liddie, H. (1990). A Client-Based Description of Family Therapy. *Journal of Family Psychology*, 3(3), 310–321.
<https://doi.org/10.1037/h0080546>
- Kuehl, B., & Newfield, N. (1991). Family listeners among the Nacirema: Their curative ceremonies and how the natives view them. *Family Therapy Case Studies*, 6(1), 55-66.
- Ma, X. (1999). A Meta-Analysis of the Relationship between Anxiety toward Mathematics and Achievement in Mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(5), 520–540.
- Mahrer, A., & Goodstein, L. (1988). Discovery-Oriented Psychotherapy Research. *American Psychologist*, 43(9), 694–702.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.43.9.694>
- Mccarthey, S. (2002). Identity matters. *Reading Research Quarterly*, 37(2), 228–238. <https://doi.org/10.1598/RRQ.37.2.6>
- Meece, J., Wigfield, A., Eccles, J., Calfee, R., & Schunk, D. (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. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.60>
- Newfield, N., Kuehl, B., Joanning, H., & Quinn, W. (1990). A mini-ethnography of the family therapy of adolescent drug abuse: The ambiguous experience. *Alcoholism Treatment Quarterly*, 7(2), 57-80.
- Newfield, N., Kuehl, B., Joanning, H., & Quinn, W. (1991). We can tell you about psychos and shrinks: An ethnography of the family therapy of adolescent substance abuse. In T. C. Todd & M. D. Selekman (Eds.), *Family therapy approaches with adolescent substance abusers* (pp. 277-310). Boston: Allyn & Bacon.
- Passolunghi, M. (2011). Cognitive and Emotional Factors in Children with

Mathematical Learning Disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, 58(1), 61–73.

<https://doi.org/10.1080/1034912X.2011.547351>

Ramirez, G., Gunderson, E., Levine, S., & Beilock, S. (2012). Math Anxiety, Working Memory and Math Achievement in Early Elementary School. *Journal of Cognition and Development*, 14(2), 187–202.

<https://doi.org/10.1080/15248372.2012.664593>

Redmond, B.F. (2010). Self-Efficacy Theory: Do I think that I can succeed in my work? *Work Attitudes and Motivation*. The Pennsylvania State University; World Campus.

Sheffield, D., & Hunt, T. (2006). How Does Anxiety Influence Maths Performance and What Can We do About It? *MSOR Connections*, 6(4), 19–23.

<https://doi.org/10.11120/msor.2006.06040019>

Skollagen, (2010:800). 1 kap. Inledande bestämmelser. 4 § Syftet med utbildningen inom skolväsendet. Hämtad från:

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/skollag-2010800_sfs-2010-800

Skolverket, (2018). Hämtad 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

Skolverket, (2011). *Läroplan för grundskolan, förskoleklass & fritidshem*.

Spelke, E. (2005). Sex Differences in Intrinsic Aptitude for Mathematics and Science? A Critical Review. *American Psychologist*. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.60.9.950>

Spradley, J. (1979). *The ethnographic interview*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Sterner, G., & Lundberg, I. (2002). *Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik*. Göteborg: Nationellt centrum för matematikutbildning, Göteborgs universitet.

Taylor, S., & Bogdan, R. (1984). *Introduction to qualitative research methods: the search for meanings* / (2. ed.). New York: Wiley.

Vetenskapsrådet. (2017). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet. Hämtad från: <https://www.vr.se/analys-och-uppdrag/vi-analyseraroch-utvarderar/alla-publikationer/publikationer/2017-08-29-godforskningssed.html>

Vukovic, R., Kieffer, M., Bailey, S., & Harari, R. (2013). Mathematics anxiety in young children: Concurrent and longitudinal associations with mathematical

performance. *Contemporary Educational Psychology*, 38(1), 1–10.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2012.09.001>

Wenger, E. (1998). *Communities of practice : learning, meaning, and identity* .
Cambridge: Cambridge University Press.

Williams, T., & Williams, K. (2010). Self-Efficacy and Performance in
Mathematics: Reciprocal Determinism in 33 Nations. *Journal of Educational
Psychology*, 102(2), 453–466. <https://doi.org/10.1037/a0017271>

William, J. L. (1992). Don't discuss it: Reconciling illness, dying, and death in a
medical school anatomy laboratory. *Family Systems Medicine*, 10(1), 65-78.

Woods, D., Bruner, J. & Ross, G. (1976). *The role of tutoring in problem
solving*.

Bilagor

Bilaga 1 – Intervjufrågor

- 1. Hur definierar du begreppet matematikängslan?*
- 2. Vilka faktorer anser du kan påverka elevers inställning kring matematik?*
- 3. Vad har du för inställning till matematik? (om du själv tycker att matematik är läskigt, tror du att det påverkar dina elever?)*
- 4. Hur arbetar du för att minska och förebygga elevers matematikängslan i undervisningen?*
- 5. Hur/vad gör du för att väcka lusten och motivationen hos elever med matematikängslan?*
- 6. Hur går du tillväga när du har försökt hantera elevernas matematikängslan på egen hand men inser att det fortfarande inte hjälper?*
- 7. Vilka resurser finns det på skolan för att hjälpa elever med matematikängslan?*
- 8. Forskning visar att kön är en faktor som påverkar elevernas inställning kring matematikämnet. Utifrån dina erfarenheter som matematiklärare, har du upplevt någon skillnad mellan pojkars och flickors prestationer i ämnet?*
- 9. Vid vilken ålder anser du att matematikängslan förekommer hos elever?*

Bilaga 2 – Informationsbrev

Informationsbrev och förfrågan om medverkan i en intervjustudie, med titeln: Elever med matematikängslan - En kvalitativ studie om matematiklärares syn på matematikängslan samt hur de arbetar för att förebygga detta hos elever i årskurs 5

Vi heter Marjana Shabo och Vana Ajmaya och studerar till grundlärare årskurs 4-6 vid Mälardalens högskola. Under vårterminen 2019 ska vi genomföra ett självständigt arbete som är en del av lärarutbildningen.

Forskning har visat att matematikängslan hos elever utvecklas oftast när de är i 12-årsåldern, eftersom det är i den åldern de börjar bli medvetna om hur de presterar i jämförelse med andra elever. Vi har därför valt att rikta in oss på hur matematiklärare i årskurs 5 ser på begreppet matematikängslan samt undersöka hur dessa lärare arbetar med att förebygga att matematikängslan uppstår. Vidare vill vi ta reda på om matematiklärare märker att någon elev visar sådana tendenser samt hur de arbetar med att minska matematikängslan hos dessa individer.

För att uppnå syftet med denna studie kommer vi att genomföra semistrukturerade intervjuer vilket innebär att frågorna är förutbestämda. Det kommer även finnas möjlighet för följdfrågor, som vi kommer att ställa utifrån de svar vi får. Intervjuerna kommer att ske enskilt och planeras att pågå i cirka en timme. När vi samlar in all data kommer vi att ta hänsyn till de fyra etiska principerna som är följande: informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet och nyttjandekravet. Insamlingen av empirin kommer att behandlas konfidentiellt vilket betyder att obehöriga inte kan ta del av den informationen du lämnar. Vi garanterar fullkomlig anonymitet. Resultatet kommer att presenteras i form av ett självständigt arbete som studenter, handledare och examinator kommer att ta del av.

Din medverkan är frivillig och du kan när som helst avbryta din medverkan utan närmare motivering. Vi frågar härmed om du vill delta i denna studie och om du vill medverka i intervjun:

JA

NEJ

Ort/Datum/År _____

Namnunderskrift _____

Namnförtydligande _____

Har du frågor om studien är du välkommen att höra av dig till oss.

Marjana Shabo

mso14002@student.mdh.se

Vana Ajmaya

vaa15001@student.mdh.se

Handledare: Annika Grothérus

annika.grotherus@mdh.se