



NMS – NATURVETENSKAP,
MATEMATIK OCH SAMHÄLLE

Examensarbete i Matematik och lärande

15 högskolepoäng, avancerad nivå

Matematiklärares erfarenheter av elevers matematikångest i grundskolan

*Mathematics teachers' experiences of students math
anxiety in Swedish compulsory school*

Caisa Andersson

Maja Strähle

Grundlärarexamen med inriktning mot arbete i
årskurs 4–6, 240 högskolepoäng
Datum för examinationsseminarium: 2025-03-24

Examinator: Per Blomberg
Handledare: Lisa Björklund Boistrup

Förord

Detta examensarbete är skrivet i par under vårterminen 2025 vid Malmö universitet. Inom ramen för kursen *Examensarbete i fördjupningsämnet matematik och lärande (avancerad nivå)*. Arbetet har fördelats likvärdigt där de olika delarna till viss del skrivits individuellt. Slutligen har arbetet bearbetats gemensamt, därav ska arbetet bedömas likvärdigt.

Vi vill tacka de deltagande lärarna för att vi fick ta del av deras erfarenheter samt vår handledare Lisa Björklund Boistrup som har stöttat oss genom arbetet.

Abstrakt

Matematikångest påverkar elevers prestation och självförtroende i matematik. Syftet med denna studie är att undersöka matematiklärares erfarenheter av matematikångest, dess bidragande faktorer samt strategier för att motverka och förebygga. Studien utgår från ett fenomenologiskt och sociokulturellt perspektiv och bygger på kvalitativa semistrukturerade intervjuer med sju matematiklärare i grundskolan.

Resultaten visar att matematikångest ofta uttrycks genom undvikande beteenden, låsningar och bristande självförtroende. Lärarna identifierar bidragande faktorer som tidigare misslyckanden, jämförelser med klasskamrater, lärarens och vårdnadshavares attityder samt klassrumsklimatet. För att motverka matematikångest betonas vikten av en stödjande undervisningsmiljö, positiv lärarattityd och varierade undervisningsmetoder. Slutsatserna pekar på att lärarna beskriver sin roll som central för att skapa en lärmiljö där elever utvecklar en mer positiv inställning till matematik. Studien ger insikter för verksamma och blivande lärare i att identifiera och hantera matematikångest i grundskolan.

Nyckelord: grundskolan, lärare, matematik, matematikångest, undervisningsstrategier.

Innehållsförteckning

1.	7	
1.1	Matematikångest	6
1.2	Motivering till studie	7
1.3	Syfte och frågeställning	8
2.	10	
2.1	Fenomenet matematikångest	9
2.2	Bidragande faktorer till matematikångest	10
2.3	Att förebygga och motverka matematikångest	12
2.4	Relevans för studie	13
3.	15	
3.1	Fenomenologi	14
3.2	Sociokulturellt förhållningssätt	14
3.3	Begrepp	16
4.	18	
4.1	Kvalitativ studie	17
4.2	Datainsamling	18
4.2.1	Urval	18
4.2.2	Intervjuer	19
4.3	Analysmetod	19
4.4	Studiens tillförlitlighet	21
4.5	Forskningsetik	23
5.	25	
5.1	Lärares beskrivning av fenomenet matematikångest	24
5.1.1	Matematikångest handlar om olika känslor	24
5.1.2	Matematikångestens förekomst - vanligt eller ovanligt	25

5.1.3 Beteendemönster vid matematikångest	26
5.2 Bidragande faktorer till matematikångest	27
5.2.1 Elevers tidigare erfarenheter	27
5.2.2 Rädslan för att misslyckas	28
5.2.3 Jämförelse med klasskamrater	29
5.2.4 Arbetsminne	30
5.2.5 Lärares påverkan	30
5.2.6 Klassrumsklimat	31
5.2.7 Vårdnadshavares påverkan	32
5.2.8 Läroplanens innehåll	33
5.2.9 Undervisningen	34
5.2.10 Stora elevgrupper	34
5.3 Att förebygga och motverka matematikångest	35
5.3.1 Lärares positiva inställning	35
5.3.2 Avdramatisera matematik	36
5.3.3 Fokus på utveckling och inte resultat	36
5.3.4 Tydlighet och struktur	37
5.3.5 Goda relationer och öppen kommunikation	37
5.3.6 Ett tillåtande klassrumsklimat	38
5.3.7 Skapa en medvetenhet hos vårdnadshavare	39
5.3.8 Differentiering	39
5.3.9 Repetition	40
5.3.10 Konkretisera matematiken	41
5.3.11 En rimlig nivå	41
5.3.12 Arbeta i grupp	42
5.4 Sammanfattning av resultat	43
6. Diskussion	44

6.1 Resultatdiskussion	44
6.2 Slutsats	47
6.3 Metoddiskussion	48
6.4 Framtida yrkesroll	48
6.5 Förslag på vidare forskning	49
7. Referenser	50
Bilagor	53
Bilaga 1	53
Bilaga 2	54

1. Inledning

Detta kapitel introducerar området matematikångest, motiveringen bakom undersökningen, studiens syfte samt de centrala frågeställningarna. I detta arbete kommer begreppen matematikångest och matematikängslan att användas synonymt. Enligt Sveriges MatematikLäraryrskommitté (2023) var matematikångest tidigare den dominerande översättningen av det engelska begreppet 'mathematics anxiety' i svenska forskningssammanhang. På senare tid har dock matematikängslan blivit en mer vedertagen term.

1.1 Matematikångest

Matematikångest framställs av Roos (2020) som en känsla av oro och spänning som resulterar i en negativ inställning till matematik, vilket manifesterar sig vid både undervisning och utförande av uppgifter. Dessa känslor leder till rädsla och frustration gentemot ämnet, vilket i sin tur orsakar ett undvikande av matematiska situationer. Matematikångest är ett fenomen som påverkas av flera faktorer (Beyaztaş & Bostancı 2023). En bidragande faktor till matematikångest är elevernas inställning till matematik. Inställningen och attityden påverkas av personer i deras omgivning (Mehmet & Hulya, 2021; Polacco et al., 2023). Detta bekräftas av Roos (2020), som påpekar att de negativa känslorna associerade med matematikångest ofta har sin grund i sociala interaktioner.

Elevernas tidiga erfarenheter av matematikundervisning har enligt Petronzi et al. (2019) en bidragande roll för det framtida lärandet i matematik samt attityder gentemot ämnet. Det är därför viktigt att lägga tid på elevernas tidigare erfarenheter inom matematik för att minimera risken för utvecklandet av matematikångest. Szczygieł och Pieronkiewicz (2022) anser att inställningen gentemot matematik är en bidragande faktor till matematikångest, därav är lärarens roll att skapa nyfikenhet och intresse väsentligt för lärandet. Det tydliggörs även av Skolverket (2022) att matematikundervisningen ska skapa nyfikenhet och intresse för matematik där eleverna skapar tilltro till sin egen förmåga. Att eleverna har intresse och tilltro till sin egen förmåga är enligt Furner och Duffy (2022) en viktig del i motverkandet av matematikångest.

1.2 Motivering till studie

Matematikångest är enligt Blyth (2022) ett komplext problem som kan påverka alla oavsett ålder. Enligt Mutlu (2019) finns det mycket forskning om matematikångest, men denna har tidigare främst fokuserat på vuxna. Forskningen har dock i allt större utsträckning börjat rikta fokus mot grundskolan, då det blivit uppenbart att matematikångest kan förekomma redan i låg ålder. I Skolverket (2022) står det skrivet att lärare ska utforma undervisningen utifrån elevernas olika erfarenheter och behov. Att lärarens val och strategier är viktiga för att bemöta elevernas olika behov anser Tassell et al. (2020) är en viktig del av elevernas fortsatta lärande.

Genom att förstå vilka faktorer som är bidragande orsaker till matematikångest kan lärare öka sin medvetenhet och utveckla strategier för att förebygga och motverka denna ångest. Blyth (2022) menar att genom att öka denna medvetenhet och förstå de bakomliggande orsakerna till matematikångest kan lärare utveckla effektiva strategier för att stödja eleverna i deras lärande. I enlighet med Vidić et al. (2022) behöver lärare vara medvetna om sin roll i klassrummet och hur deras val påverkar elevernas prestationer.

De strategier som lärare behöver för att minska och motverka matematikångest bygger på en medvetenhet om vad matematikångest innebär samt de bidragande faktorerna. Eftersom eleverna kommer till skolan med olika förutsättningar och erfarenheter skapas varierande behov, vilket är något som lärare behöver ta hänsyn till i sin undervisning (Grevholm, 2020). Att undervisningen ska bygga på elevernas tidigare erfarenheter och förutsättningar är även något som tydliggörs i läroplanen (Skolverket, 2022). Roos (2020) lyfter att matematikångesten ökar i grundskolan och därför vill vi genom denna studie skapa en medvetenhet hos verksamma och blivande lärare för att kunna skapa klassrum utan matematikångest.

1.3 Syfte och frågeställning

Syftet med studien är att identifiera matematiklärares erfarenheter av matematikångest hos elever i grundskolan. I den tidigare forskningen finns det en avsaknad av strategier att använda för att motverka och förebygga matematikångest. Denna studie vill därmed öka lärarnas medvetenhet om faktorer som bidrar till matematikångest samt utveckla strategier som lärare kan använda i undervisningen för att förebygga och motverka fenomenet. Detta syftar till att bättre kunna tillgodose elevernas individuella behov, i enlighet med läroplanens riktlinjer: “Undervisningen ska anpassas till varje elevs förutsättningar och behov. Den ska främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling med utgångspunkt i elevernas bakgrund, tidigare erfarenheter, språk och kunskaper” (Skolverket, 2022, s.6).

Följande frågeställningar specificerar studien:

1. Hur beskriver matematiklärare fenomenet matematikångest?
2. Vilka orsaker beskriver matematiklärare som bidragande faktorer till förekomsten av matematikångest hos elever?
3. Vilka strategier beskriver matematiklärare som förebyggande och motverkande mot matematikångest?

2. Tidigare forskning

I detta avsnitt lyfts tidigare forskning fram inom det aktuella området matematikångest samt varför den tidigare forskningen är relevant för denna studie. För att undersöka vad tidigare forskning redogör för inom det aktuella området har systematiska sökningar genomförts i databaserna ERC och ERIC (Backman, 2016). De systematiska sökningarna gjordes genom våra nyckelord i form av ”grundskolan”, ”lärare”, ”matematik”, ”matematikångest” och ”undervisningsstrategier”.

2.1 Fenomenet matematikångest

Matematikångest definieras ofta som en känsla av oro och stress i matematiska situationer. Enligt Ashcraft och Kirk (2001) innebär matematikångest en upplevelse av oro och stress i matematiska situationer, vilket kan påverka individens förmåga att hantera matematiska uppgifter. Deras forskning syftar till att undersöka hur matematikångest påverkar arbetsminnet och därmed individens prestation vid matematiska uppgifter. Dessa känslor kan uppstå både i undervisningssituationer och vid prestation och kan leda till ett undvikande av matematik. Richardson och Suinn (1972) utvecklade en skala för att mäta matematikångest och framhåller att denna typ av ångest kan begränsa individens förmåga att prestera i ämnet.

Verksamma matematiklärares kännedom om matematikångest är hög och de uppfattar det som ett vanligt förekommande fenomen. Resultaten från Polacco et al. (2023) enkätstudie, där 160 matematiklärare deltog med sina erfarenheter kring matematikångest bekräftar detta. Studien visar en stark korrelation mellan lärarnas självupplevda kännedom om matematikångest och antalet elever där lärarna observerar tecken på matematikångest, såsom fysiska symtom eller beteendemönster. Lärare uppfattar i studien elevers negativa självprat gentemot sig själv som det vanligaste fysiska symtomet på matematikångest. Detta kan i sin tur kan leda till ökad stress och frustration gentemot ämnet (Polacco et al., 2023).

Den oro och ångest elever upplever i samband med matematiska situationer leder till ett undvikande av matematik. Resultatet från Polacco et al. (2023) studie visar en överensstämmelse mellan antalet elever med matematikångest och antalet elever som undviker matematiska situationer på grund av oro inför ämnet. Däremot observerades det att antalet elever som gav upp innan den matematiska uppgiften ens påbörjades var signifikant högre,

vilket indikerar att detta inte enbart är ett kännetecken för elever med matematikångest. Att elever undviker matematiska situationer på grund av matematikångest styrks av Richardson och Suinns (1972) resultat.

2.2 Bidragande faktorer till matematikångest

Tidigare erfarenheter av matematik är en bidragande orsak till matematikångest. Det finns ett tydligt samband enligt Petronzi et al. (2019) mellan elevers tidiga erfarenheter av matematik, deras attityder gentemot ämnet och deras fortsatta lärande. Studiens syfte var att undersöka sambandet mellan matematikångest och prestationer. Detta understryker vikten av att investera tid och resurser i det tidiga matematiklärandet för att förebygga negativa utfall. Detta stöds av Mutlu (2019), som framhåller att tidiga matematikupplevelser har en betydande påverkan på framtida studier. Syftet med studien som Mutlu (2019) genomförde var att bestämma sambandet mellan matematikångest och matematikprestationer. Att de tidigare erfarenheterna är bidragande faktorer till utvecklandet av matematikångest styrks även av Blyth (2022). Studien som Blyth (2022) genomförde, undersökte matematikångestens bidragande faktorer samt åtgärder för att motverka denna ångest.

Föräldrarnas attityder och stöd spelar en avgörande roll i utvecklingen av matematikångest. Lärarna i studien genomförd av Polacco et al. (2023) anser att deras egen påverkan på elevernas matematikångest är avsevärt lägre än föräldrarnas påverkan. Föräldrarnas matematikångest samt attityd gentemot sitt barns matematiska förmåga är en stor bidragande faktor till utvecklandet matematikångest. Att föräldrar bidrar till elevers matematikångest styrks även av Antolin Drešar och Lipovec (2017) som påpekar att föräldrars uppmuntran och stöd är en central del i elevers matematikinläring. Intervjustudien som genomfördes av Antolin Drešar och Lipovec (2017) syftade till att undersöka föräldrarnas engagemang och påverkan på barnens attityd gentemot matematik. I den kvalitativa studien som Mehmet och Hulya (2021) genomförde syftade till att fastställa bidragande faktorer och strategier kopplat till rädsla och ångest gentemot matematik. Lärarnas erfarenheter visar att det finns ett flertal bidragande faktorer till matematikångest. I överensstämmelse till föregående studie är föräldrars attityd och inställning till matematik en bidragande faktor.

En bidragande faktor därtill är rädslan för att misslyckas. Den kvantitativa studie som genomfördes av Szczygieł och Pieronkiewicz (2022) hade som syfte att undersöka förekomsten, omfattningen och bidragande faktorer till matematikångest. Resultatet av studien visade att de främsta orsakerna till matematikångest var rädslan för att misslyckas samt en brist på självförtroende och osäkerhet i matematiska sammanhang. Dessa resultat bekräftas även av Antolin Drešar och Lipovec (2017), som identifierar rädslan för att göra fel som en betydande faktor. Likaså framhävs brist på självförtroende och osäkerhet som centrala faktorer, och dessa känslor har visat sig vara starkt kopplade till utvecklingen av matematikångest (Polacco et al., 2023; Mehmet & Hulya, 2021). I studien som Szczygieł och Pieronkiewicz (2022) genomförde visade eleverna ett lågt självförtroende och en känsla av osäkerhet inför matematiska situationer, vilket ytterligare styrker dessa samband.

Ytterligare en bidragande faktor är valet av undervisningsmetoder. Szczygieł och Pieronkiewicz (2022) tydliggör att matematikångest är till stor del kopplat till matematikklassrummet och specifika situationer. Att undervisningsmetoder är en bidragande faktor styrks av Mehmet och Hulya (2021) i det avseende att lärarna har bristande undervisningsstrategier. Undersökningen identifierar även orsaker som inkluderar bristande grundläggande kunskaper hos eleverna och koncentrationssvårigheter. Enligt lärarna var koncentrationssvårigheter det minst visade symtomet hos elever med matematikångest i Polacco et al. (2023) studie. Slutsatsen i studien är att de fysiska symtomen på matematikångest kan bero på att lärarna saknar medvetenhet om att koncentrationssvårigheter kan vara ett tecken på matematikångest. I stället kopplar lärarna oftare dessa symtom direkt till en beteendeproblematik.

Arbetsminnets kapacitet kan vara en bidragande faktor till matematikångest. Den kvantitativa studien av Korhonen et al. (2018) syftade till att identifiera sambandet mellan matematikångest och arbetsminne hos elever. Studiens resultat visar att matematikångest påverkar arbetsminnets fulla kapacitet eftersom ångesten tar av arbetsminnets resurser. Detta kan resultera i sämre prestationer då det finns mindre resurser till att lösa själva uppgiften när arbetsminnets kapacitet blir påverkad. Att arbetsminnet påverkas vid matematikångest styrks av Ashcraft och Kirks (2001) resultat.

2.3 Att förebygga och motverka matematikångest

Lärarens roll är en betydande faktor för att skapa positiva känslor och öka självförtroendet hos elever i matematik. Vidić et al. (2022) genomförde en studie som syftade till att undersöka hur lärarstöd och entusiasm påverkar matematikångest och självförtroende i grundskolan. Resultaten visade ett tydligt samband mellan lärarens agerande och elevers emotionella reaktioner i matematikundervisningen. Dessa fynd understryker vikten av att lärare uppvisar stöd och entusiasm för att främja positiva känslor och stärka självförtroendet hos eleverna, vilket kan resultera i minskad ångest och förbättrade prestationer. Detta bekräftas av Hembree (1990), vars studie kopplar ökat självförtroende till en minskning av matematikångest. Hembree (1990) visade att om elever får verktyg för att hantera sin matematikångest leder det till ökat självförtroende, förändrade attityder och förbättrade prestationer.

För att effektivt minska matematikångest bör lärare skapa en trygg klassrumsmiljö där eleverna känner sig inkluderade och har inflytande över undervisningsmetoderna. Blyth (2022) framhåller att en sådan miljö är avgörande för att minska matematikångest. Om lärare blir medvetna om sin roll som potentiell bidragande orsak kan de, enligt Vidić et al. (2022), anpassa sina undervisningsmetoder för att bättre möta elevernas behov. Genom att förstå hur deras egna val påverkar elevernas upplevelse av matematik kan lärare förebygga och motverka matematikångest, vilket i sin tur kan leda till förbättrade framtida resultat. Resultaten från Greshams (2007) studie, som undersökte matematikångest hos lärarstudenter, bekräftar ytterligare vikten av lärarens roll i att motverka matematikångest. Studien visar att lärarens entusiasm för ämnet samt en inbjudande lärmiljö var avgörande för att motverka matematikångest. Lärarstudenterna framhöll även att konkreta och praktiska undervisningsmetoder var centrala för att minska matematikångest och fördjupa deras matematiska kunskaper.

Lärarens egen matematikångest har också visat sig spela en roll i utvecklingen av matematikångest hos elever. Enligt Tassell et al. (2020) är det avgörande att lärare hanterar sin egen ångest för att effektivt kunna stödja eleverna. Deras studie visade att ökat självförtroende hos lärarna ledde till minskad matematikångest, både hos lärarna själva och deras elever. Detta betonar vikten av att lärare utvecklar effektiva strategier för att möta elevernas behov och främja deras lärande.

Forskning har även visat att uppmuntran och stöd i hemmet kan bidra till minskad matematikångest. Antolin Drešar och Lipovec (2017) redogör för att föräldrars engagemang spelar en central roll för barnets matematiska prestationer och fortsatta lärande. De konstaterar att föräldrarnas inställning till matematik ofta grundar sig i deras egna erfarenheter av matematiska situationer, vilket i sin tur kan påverka hur de stödjer sina barn. Blyth (2022) bekräftar dessa resultat och påpekar att ett positivt stöd från hemmet kan bidra till att minska barns matematikångest.

2.4 Relevans för studie

Den tidigare forskningen har haft en central betydelse för utformningen av denna studie genom att möjliggöra välgrundade val av metod, analys och teoretiska perspektiv. Den har även inspirerat konstruktionen av intervjufrågorna (se Bilaga 1) för att säkerställa att insamlad data är relevant och kopplad till befintlig forskning. Utifrån tidigare forskning har en brist på undervisningsstrategier för att motverka och förebygga matematikångest identifierats. Denna studie syftar delvis till att belysa detta område genom att undersöka vilka strategier som lärare beskriver att de använder. Eftersom en stor del av den befintliga forskningen främst har fokuserat på äldre elever, har denna studie riktats mot lärare utbildade för grundskolan. Detta val gör det möjligt att undersöka hur matematikångest hanteras i tidigare skolår och vilken betydelse lärarens roll har i förebyggande arbete redan i grundskolans undervisning.

3. Teoretiska perspektiv

I detta avsnitt redogörs för de teoretiska perspektiven som tillämpas i analysen. Dessa teoretiska perspektiv används som grund för att förstå och tolka den insamlade datan. Perspektiven möjliggör att sätta forskningsfrågorna i ett sammanhang och ger en ram för att analysera datan.

3.1 Fenomenologi

Det fenomenologiska perspektivet fokuserar på att utforska ett *fenomen* utifrån individens egna erfarenheter, känslor och tankar. I denna studie är det fenomenet lärares uppfattningar och erfarenheter gällande matematikångest hos elever som undersöks, vilket skapar den *subjektivitet* som fenomenologin betonar (Brinkkjær & Høyen, 2020). Genom att använda fenomenologisk utgångspunkt i vår studie får vi en djupare förståelse för hur matematikångest upplevs och hanteras av lärare i deras klassrum och undervisning. En fenomenologisk tolkningsprocess möjliggör även att identifiera gemensamma mönster i lärarnas erfarenheter och uppfattningar genom att undersöka deras arbetsätt och metoder för att förebygga och motverka matematikångest hos elever. Lärarnas subjektiva perspektiv sätts i centrum, vilket ger värdefull kunskap om hur stöd och pedagogiska insatser kan utvecklas och förbättras.

3.2 Sociokulturellt förhållningssätt

Ett sociokulturellt förhållningssätt är relevant vid en empirisk studie om matematikångest, där vi stödjer oss på Roos (2020) som skriver att denna ångest inte enbart är en individuell upplevelse utan också formas genom sociala interaktioner och tidigare erfarenheter. Vygotskij och Cole (1978) betonar att lärande sker genom interaktion och samspel. Detta innebär att elevers erfarenheter av hur matematik kommuniceras i klassrummet samt relationer med lärare och kamrater påverkar deras matematiska erfarenheter och eventuella ångest. Begreppet *internalisering* förklarar Vygotskij och Cole (1978) som centralt inom det sociokulturella perspektivet. Genom daglig exponering för lärares undervisningsmetoder och omgivningens attityd gentemot matematik kan elever gradvis internalisera både positiva och negativa uppfattningar om ämnet.

Genom att tillämpa ett sociokulturellt perspektiv kan studien undersöka hur lärare beskriver att matematikångest uppkommer, förekommer och utvecklas i klassrummet. Därtill kan studien

peka på vilka bidragande faktorer som finns i den sociala samvaron, till exempel lärarens undervisningsmetoder, lärmiljö eller attityder gentemot ämnet. Hembree (1990) presenterar tidigare forskning som visar att matematikångest påverkas av personer i ens omgivning. Studien möjliggör också en analys av hur stödjande lärmiljöer och social interaktion kan bidra till att motverka och förebygga matematikångest och främja en mer positiv attityd gentemot ämnet matematik. En viktig aspekt inom det sociokulturella perspektivet är *scaffolding* (Vygotskij & Cole, 1978). Detta innebär att elever utvecklar både sin matematiska förståelse samt attityd gentemot ämnet genom stöttning från lärare och klasskamrater. Attityder gentemot matematik är en bidragande faktor till utvecklandet av matematikångest vilket skapar en relevans för denna studie.

3.3 Begrepp

Nedan förklaras de begrepp som kommer att användas i analysen och diskussionen, vilka är grundade i ett sociokulturellt förhållningssätt och fenomenologin.

Fenomen – Det som framträder för vårt medvetande, kan vara en människa, en geometrisk figur, en upplevelse eller ett ting (Brinkkjær & Høyen, 2020). I denna studie används begreppet fenomen för att tydliggöra att matematikångest är något lärare och elever upplever.

Subjektivitet – En individs kunskap, erfarenhet och mening är grundat i egna individuella upplevelser (Husserls, 1970). Begreppet subjektivitet används i studien för att tydliggöra att det är lärarnas individuella upplevelser om matematikångest som undersöks.

Scaffolding – En pedagogisk metod där en mer erfaren person, som en lärare eller klasskamrat, ger stöd för att hjälpa en elev att lära sig nya färdigheter (Vygotskij & Cole, 1978). I denna studie används begreppet scaffolding för att belysa den stöttning eleverna behöver för fortsatt lärande.

Internalisering – En process där individen tar in kunskap och färdigheter från sociala interaktioner och gör dem till sina egna. (Vygotskij & Cole, 1978). Begreppet internalisering används i studien för att beskriva hur elevernas attityd till matematik formas av personer i deras omgivning.

Socialt samspel – Lärande sker i samspel med andra och är en social process snarare än en individuell (Vygotskij & Cole, 1978). I denna studie används begreppet socialt samspel för att belysa att matematikångest skapas i sociala interaktioner.

4. Metod

I denna metoddel presenteras studiens metodval. Först beskrivs studiens kvalitativa forskningsansats. Sedan presenteras urvalet av deltagare, därefter beskrivs den metod som använts för datainsamlingen. Vidare redogörs det för analysmetoden som använts samt tillförlitligheten i studien. Slutligen presenteras de forskningsetiska övervägandena.

4.1 Kvalitativ studie

Detta examensarbete bygger på en kvalitativ forskningsansats, vilken enligt Bryman (2018) fokuserar på att tolka och förstå människors upplevelser, tankar och perspektiv i stället för att samla in mätbar data. Målet med denna ansats är att uppnå en djupare insikt i individens subjektiva erfarenheter och tolkningar av sin omvärld. I denna studie valdes den kvalitativa metoden för att undersöka lärares erfarenheter av matematikångest och deras personliga reflektioner kring detta ämne. Genom att analysera deras berättelser kan en mer nyanserad förståelse för deras upplevelser och hur dessa påverkar deras undervisning och relation till matematik skapas.

Den kvalitativa metoden innebär att forskaren samlar in och analyserar icke-numerisk data, där fokus ligger på att identifiera mönster och teman i det empiriska materialet. I denna studie genomfördes datainsamlingen via semistrukturerade intervjuer. Denna intervjuteknik gav deltagarna friheten att uttrycka sina åsikter och upplevelser i egna ord, samtidigt som vissa specifika teman uttolkas. På så sätt möjliggörs en djupare och mer nyanserad förståelse av deltagarnas erfarenheter (Bryman, 2018).

4.2 Datainsamling

I detta avsnitt presenteras studiens urval samt hur datan i arbetet samlats in.

4.2.1 Urval

Studiens urval är baserat på ett bekvämlighetsurval på grund av en begränsad tidsram, av den anledningen är samtliga respondenter anställda i samma kommun. Samtliga respondenter arbetar eller har arbetat som matematiklärare. Två av lärarna är för närvarande inte anställda som matematiklärare, en är anställd som specialpedagog och den andra innehar en tjänst som matematikutvecklare. Tabell 1 nedan visar respondenternas kvalifikationer, erfarenheter samt intervjuetid.

Tabell 1

Respondenter	Utbildning / behörighet (respondentens framställning)	Årskurs / ämne	Erfarenhet (år)	Intervjuetid
Astrid	Grundskollärare åk 4 - 9 Matematik, NO och SO Fördjupning: Matematik åk 4-6	Specialpedagog	19 år	19 min
Birgitta	Grundskollärare åk 1 - 7 Matematik och NO	Åk 5: Matematik Åk 7: Matematik	27 år	16 min
Elin	Grundskolans tidiga läsår F - 6 Huvudämne: Svenska Matematik och NO	Åk 4: Matematik, NO, bild och svenska Åk 5: bild	17 år	16 min
Eva	Åk F - 7 Matematik, NO, SO, svenska, engelska och teknik	Åk 5: Matematik, teknik och svenska	12 år	17 min
Gunilla	Människan, natur och samhälle Matematik, NO, SO, teknik och svenska	Åk 4: Matematik Åk 6: Matematik, NO, teknik och SO	10 år	23 min
Monica	Åk F - 6 Huvudämne: Idrott Matematik, svenska, SO och NO	Åk 4: Matematik, NO och teknik Åk 1: NO	8 år	24 min
Peter	Åk 2 - Gymnasiet Matematik och fysik Magisterexamen: matematik och fysik	Matematikutvecklare	11 år	17 min

4.2.2 Intervjuer

Datainsamlingen har skett genom kvalitativa intervjuer med sju grundskoleutbildade matematiklärare. Intervjun har baserats på semistrukturerade frågor som innebär att alla deltagare har fått samma frågor, däremot olika följdfrågor utifrån deras svar på huvudfrågan (Bryman, 2018). Detta har gjorts för att skapa en djupare förståelse genom att låta intervjudeltagarnas erfarenheter präglade samtalet. För att lärarnas erfarenheter ska lyftas fram är huvudfrågorna (1–4) relativt öppna. Följdfrågorna (a, b, c osv.) är mer specifika eftersom de är baserade på tidigare forskning samt testintervjuer. Följdfrågorna har endast ställts vid behov och efter att intervjudeltagarna fått resonera utifrån huvudfrågorna. Se bilaga 2 för en fullständig lista över intervjufrågorna.

Intervjuerna genomfördes med en intervjudeltagare i taget där skribenterna hade fasta roller som samtalsledare eller sekreterare. Sekreterarens huvudsakliga uppgift var att anteckna stödord, däremot vid behov delta i samtalet. I slutet av intervjun inbjöds alltid sekreteraren att delta i samtalet för att ge eventuella tillägg för att försäkra sig om att inget var utelämnat. Stödorden som skrevs ner ansågs i stunden väsentliga för att besvara forskningsfrågorna samt underlätta arbetet med att identifiera initiala koder. När intervjuerna genomförts transkriberades och analyserades intervjuerna utifrån en tematisk analys.

4.3 Analysmetod

När lärarnas svar analyserades användes en tematisk analysmetod, vilket bidrog till att identifiera mönster och teman i deras svar (Bryman, 2018). Denna metod kompletterades av fenomenologiska och sociokulturella perspektiv, vilka gav en djupare förståelse för hur individuella upplevelser formas och förstås inom sociala sammanhang. Genom att kombinera dessa teorier med den tematiska analysen skapades en mer nyanserad bild av hur matematikångest upplevdes och utvecklades. Det sociokulturella perspektivet gav en bredare kontextuell förståelse, medan fenomenologin bidrog med insikter i de subjektiva upplevelserna. Tillsammans gav dessa perspektiv en grund för en djupare analys, som kunde bidra till pedagogiska strategier för att skapa mer inkluderande och stödjande lärmiljöer.

Den tematiska analysen utgår från en sex stegs princip som Braun och Clarke (2006) redogör för. *Fas 1* inleddes med att den insamlade datan lyssnades igenom och transkriberades noggrant i anslutning till intervjuernas genomförande. Deltagarna aidentifierades vid transkriberingen genom att deras namn ersattes med ett åldersadekvat namn. Intervjuerna varade mellan 15 och 30 minuter vardera och transkriberades i sin helhet. För att återge intervjuerna så sanningsenligt som möjligt inkluderades bland annat utfyllnadsord och skratt. När transkriberingen var klar inleddes *fas 2*, där transkriberingen lästes igenom igen för att identifiera initiala koder. För att lättare kunna urskilja mönster som kopplades till forskningsfrågorna användes olika färger för att markera citat, vilket underlättade analysarbetet. Tabellen nedan visar en del av en transkriberad intervju inklusive initiala koder.

Tabell 2 Blå - symptom, Grön - bidragande faktorer, Rosa - strategier

Transkript	Koder
<p>Maja - ehja och då kommer vi in lite i vår fråga här, "matematikångest, hur du tror att det påverkar elevernas prestationer?"</p> <p>Birgitta - Ja, det låser sig för många och det låser sig i situationer på saker som jag vet att de egentligen kan för de har ju gjort det, vi har ju gjort precis likadana saker tidigare. För vi har visat eller har pratat om. Asså det är ju, ja framförallt låser det sig, dem ser inte, de läser fel, de är helt ute och turnerar liksom fastän man vet men herregud det här vet jag ju att du kan så att ja.</p> <p>Maja - Skulle du säga eller upplever du fler orsaker som kan vara bidragande till matematikångest mer än att det bara är provsituationer?</p> <p>Birgitta - Asså, det är det här att man har en dålig självbild. Man har, har ingen tro på sig själv man har någon gång bestämt sig för att matte är svårt jag kan inte räkna kanske kommer det mycket hemifrån, föräldrar som säger hemma amen du får fråga din lärare för mamma var jättedålig i skolan i matte eller pappa var dålig i matte eller vi är dåliga i matte eller vi kan inte, vi har inte lärt oss det du lär dig. Hela, hela tiden det här köret att som att, det blir dålig stöttning hemma också liksom så att, självbilden att kunna någonting i matematik är väldigt dålig.</p>	<p>- Låsning uppstår i matematiska situationer på grund av matematikångest</p> <p>- Dåligt självförtroende</p> <p>- Inställning till matematik</p> <p>- Vårdnadshavares inställning påverkar</p> <p>- Dålig stöttning hemifrån</p>

I *fas 3* upprättades ett dokument för att kategorisera koderna i potentiella teman. Vid skapandet av teman användes de initiala koderna som identifierats efter transkriberingen, i kombination med anteckningar som gjordes under intervjuerna som stöd för analysen. För att en kod skulle kvalificeras som ett tema krävdes att den representerade en meningsfull aspekt i relation till forskningsfrågorna. Initialt ordnades koderna i potentiella övergripande teman, exempelvis bidragande faktorer ordnades som elev, lärare och vårdnadshavare.

I *fas 4* verifierades dessa teman för att säkerställa deras relevans i förhållande till den insamlade datan och forskningsfrågorna. Under arbetet med att identifiera och extrahera utdrag från den insamlade datan justerades temana för att garantera deras sammanhang och stöd i materialet. De initiala temana som kopplades till bidragande faktorer delades upp i mindre komponenter, vilket ledde till att fler specifika teman framkom för att bättre belysa lärarnas svar. Dessa teman kopplades också till de begrepp som definierats i studiens teoretiska perspektiv, vilket gav ytterligare dimensioner och förståelse för hur matematikångest upplevs och formas i olika kontexter.

I *fas 5* namngavs och fastställdes teman för att tydliggöra deras koppling till frågeställningarna. Den avslutande fasen av den tematiska analysen, *fas 6*, var att sammanställa ett resultat med utdrag från transkriberingarna (Braun & Clarke, 2006). Efter sammanställningen av resultatet gjordes analysen där teman kopplades till forskningsfrågorna och tidigare forskning. För att skapa läsflyt i texten samt göra respondenterna rättvisa omformulerades utdragen från talspråk till skriftspråk. Enligt Trost (2010, s. 157) är det oetiskt att citera talspråk i forskningssammanhang. I denna studie används begreppet vårdnadshavare i våra egna formuleringar för att inkludera alla med juridiskt ansvar för barnet. Dock återges begreppet föräldrar i de fall där tidigare forskning eller intervjudeltagare själva använt denna benämning, för att säkerställa att deras perspektiv återges korrekt.

4.4 Studiens tillförlitlighet

Begreppen reliabilitet och validitet är huvudsakligen associerade med kvantitativa forskningsansatser och används därav inte som tillvägagångssätt för att bedöma tillförlitligheten i kvalitativa studier. I denna studie motiveras tillförlitligheten utifrån Brymans (2018) tillvägagångssätt. Bryman (2018) understryker emellertid att det inte finns någon enhetlig eller allmänt accepterad metod för att bedöma tillförlitligheten inom kvalitativ forskning, däremot argumenterar vissa forskare för att använda tillvägagångssätt inspirerade av kvantitativ forskning. Ett tillvägagångssätt för att säkerställa och bedöma kvalitet i kvalitativa studier är att använda begreppet tillförlitlighet, vilket kan delas in i fyra specifika underkategorier: trovärdighet, överförbarhet, pålitlighet och konfirmering (Bryman, 2018).

Trovärdighet talar om hur troliga resultaten är i en studie, däremot inte ur ett statistiskt perspektiv. En hög trovärdighet kan uppnås genom att forskningen grundas enligt gällande regler samt att individerna som deltar får ta del av resultaten och får möjlighet att bekräfta dessa (Bryman, 2018). Studien har genomförts enligt gällande föreskrifter och intervjudeltagarna kommer att få möjlighet att ta del av och granska den insamlade datan innan publicering.

Överförbarhet innebär att resultatet kan tillämpas i andra sammanhang. Genom att forskaren ger detaljerade och omfattande beskrivningar av de undersökta fenomenen kan en bedömning av resultaten göras huruvida de är applicerbara på andra miljöer och kontexter (Bryman, 2018). För att uppnå överförbarhet har detaljerade beskrivningar av det undersökta fenomenet, metodologin och de teoretiska perspektiv som använts framställts. Genom att fånga olika lärarperspektiv och belysa resultaten ökar möjligheten att de kan tillämpas i andra sammanhang.

Pålitligheten av en studie innebär att samma resultat bör uppnås om samma studie genomförs vid ett annat tillfälle. För att uppnå pålitlighet kan forskningen granskas, därav är det en förutsättning att alla delar av forskningsprocessen redovisas på ett transparent sätt (Bryman, 2018). Genom att presentera forskningsprocessen på ett transparent och detaljrikt sätt har samtliga delar, inklusive syfte, teoretiska perspektiv, genomförande och analysmetod noggrant redovisats. I resultatdelen har citat från intervjudeltagare inkluderats för att tydligt stödja och förtydliga tolkningarna.

Konfirmering innebär att säkerställa att personliga värderingar eller teoretisk inriktning inte medvetet har influerat undersökningen och slutsatserna som tagits (Bryman, 2018). Det är omöjligt att helt bortse från subjektiva influenser i genomförandet och analysen av denna studie, eftersom bakgrund, teoretiska referensramar och erfarenheter påverkar forskningsprocessen. För att minimera risken att detta påverkar resultatet har ett kritiskt förhållningssätt upprätthållits genom hela processen. Detta stärks ytterligare genom att studien har genomförts av två forskare, vilket möjliggjort gemensam granskning.

4.5 Forskningsetik

Detta arbete har genomförts i enlighet med Vetenskapsrådets forskningsetiska principer (2024). Principerna ger riktlinjer för hur forskning bör bedrivas med hänsyn till samhälle, individ och miljö. Vetenskapsrådet har delat upp individskyddskravet i fyra allmänna huvudkrav: informationskravet, samtyckeskravet, konfidentialitetskravet samt nyttjandekravet. Nedan redogörs för vilka åtgärder som vidtagits för att uppfylla de forskningsetiska kraven.

Forskare ska informera deltagarna i undersökningen om syftet, deras roll samt villkor för deltagande i studien enligt *informationskravet* (Vetenskapsrådet, 2024). Samtliga intervjudeltagare blev inför intervjuerna informerade om syftet med studien, hur den skulle genomföras, hur intervjuerna skulle dokumenteras samt deras roll i studien. Deltagarna blev även informerade om att deltagandet var frivilligt och att de kunde avbryta medverkan när som helst.

Samtyckeskravet innebär att deltagarna har rätt att självständigt bestämma över sin medverkan i studien samt att forskaren ska inhämta deltagarnas samtycke (Vetenskapsrådet, 2024). Skriftligt samtycke har inhämtats från samtliga intervjudeltagare. I samtycket framgick information om studiens innehåll, Malmö universitets behandling av personuppgifter samt Vetenskapsrådets forskningsetiska principer, se bilaga 2.

Alla uppgifter om personerna ska enligt *konfidentialitetskrav* behandlas och förvaras på ett sätt som säkerställer att de inte kan identifieras av utomstående (Vetenskapsrådet, 2024). Undertecknad samtyckesblankett förvaras oåtkomligt på Malmö universitet. Under intervjuerna användes en diktafon där ljudinspelningarna lagras på en specifik server på Malmö universitet under projektperioden. Samtliga inspelningar kommer att raderas vid ett godkänt arbete. Deltagarna har i processen från transkribering till färdigt arbete anonymiserats.

Nyttjandekravet innefattar att samtliga uppgifter som samlats in om enskilda personer endast får användas för det aktuella forskningsändamålet och inte för kommersiella eller andra icke-vetenskapliga syften (Vetenskapsrådets, 2024). Data som samlats in har enbart använts för den aktuella studien och kommer inte att utelämnas till en tredje part.

5.Resultat och analys

I denna del presenteras och analyseras lärarnas svar i relation till studiens frågeställningar. Resultaten är uppdelade i de teman som identifierats. De teoretiska begrepp som används i analysen markeras i kursiv stil för att tydliggöra deras koppling till resultatet.

5.1 Lärares beskrivning av fenomenet matematikångest

I följande del presenteras de teman som identifierats utifrån studiens första frågeställning: Hur beskriver matematiklärare *fenomenet* matematikångest? Utifrån lärarnas svar har vi delat upp beskrivningen av matematikångest i *fenomenet*, förekomsten och beteendemönster.

5.1.1 Matematikångest handlar om olika känslor

Lärarnas definition av *fenomenet* matematikångest har olika utgångspunkter. Som utdragen nedan visar, beskriver lärarna att matematikångest är kopplat till olika känslor gentemot ämnet matematik.

Peter: [...] det är en svårdefinierad fråga men enligt mig så är matematikångest [...] Det är för mig all känsla, all oro som gör att man försöker undvika alla matematiska situationer, det ser jag som någon form av matematikångest.

Astrid: [...] jag skulle säga att det kännetecknar en elev som har starka känslor, som är kopplat just till matematiken och det kan ju visa sig på lite olika sätt [...]

I ovanstående utdrag framgår det att matematikångest är känslor gentemot ämnet matematik. Lärarna beskriver att eleverna upplever oro och stress vid matematiska situationer och försöker då undvika matematiska situationer. Till skillnad från de andra lärarna kopplar en av lärarna matematikångest endast till beräkningar och siffror vilket utdraget nedan visar.

Eva: [...] det är ju att det är just matematiken som gör att man inte vill utföra den. Att det beror just på ämnet matematik och att det inte har med något annat att göra, till exempel, omständigheter i klassrummet eller relationen till läraren [...] utan jag tycker det är när man ser siffror och ska göra beräkningar, då funkar det inte.

I det aktuella utdraget framgår det att det är matematiken, siffrorna och beräkningarna som hindrar individen att prestera. Eva menar att matematikångest inte skapas i sitt sammanhang utan att det endast har med matematiken att göra. Lärarna har varierande uppfattningar om matematikångest, vilket speglar hur fenomenet uppfattas och definieras *subjektivt*. Denna skillnad i definitioner kan reflektera lärarnas olika erfarenheter och perspektiv på elevernas upplevelser av matematik.

5.1.2 Matematikångestens förekomst - vanligt eller ovanligt

Sex av sju lärare framför att matematikångest är ett vanligt förekommande *fenomen*. Tre av lärarna redogör för att *fenomenet* matematikångest troligtvis är vanligare än vad lärare tror. I nedanstående utdrag beskriver lärarna sin *subjektiva* uppfattning om förekomsten av matematikångest.

Peter: Vanligare än vad man tror, för det är inte alltid man förstår varför eleven inte vill arbeta med matematiken. Det är en oro man inte alltid ser utanpå eleven [...] beroende på ens personlighet och självförtroendet att man kan hantera oron på olika sätt [...]

Astrid: Jag skulle säga att det är ganska vanligt men sen att många kan nog hantera det och överkomma det [...] om man är undvikande eller man försöker dölja det på något sätt så behöver vi vara uppmärksamma på det.

Monica: Jag tror säkert det är vanligare och mer förekommande än vad vi kanske tror för att det beror på så mycket [...]

I utdragen ovan förklarar lärarna att matematikångest är ett vanligt *fenomen*. De framför också att det troligtvis är vanligare än man tror. Detta menar lärarna kan bero på att elevernas oro inte alltid syns alternativt att de medvetet döljer sin ångest med hjälp av olika strategier. En av lärarna anser däremot att matematikångest är ovanligt vilket presenteras i utdraget nedan.

Eva: Jag tror det är ganska ovanligt att det skulle vara matematiken som skulle göra att man får ångest.

I föregående utdrag anser Eva att matematikångest är ett ovanligt *fenomen* då hon har svårt att se att det är ämnet matematik som skapar ångest. Det finns en anmärkningsvärd variation i lärarnas uppfattningar om matematikångestens förekomst. Denna skillnad kan reflektera individuella erfarenheter eller olika sätt att uppmärksamma och tolka elevernas känslomässiga reaktioner på matematiken.

5.1.3 Beteendemönster hos eleverna vid matematikångest

Enligt lärarnas *subjektiva* erfarenheter uppvisar eleverna olika beteendemönster, vilket lärarna anser kan bero på matematikångest. Ett beteendemönster som alla sju lärare uppger är ett undvikande eller flyktbeteende i matematiska situationer, vilket presenteras i följande utdrag.

Elin: Eleverna har lite flyktbeteende, lägger tid till andra saker men oftast är det att man arbetar betydligt mindre, man lägger fokus på andra saker för att tiden ska gå för att man inte ska behöva utsättas för det här som är så jobbigt.

Gunilla: Att man försöker dölja att man inte kan genom att man pratar om annat, man sitter och gungar på stolen, [...] Man gör andra saker så att man ska se ut som en elev som stör och inte en elev som inte förstår.

Astrid: Jag tycker att de svåra är de som hamnar under radarn, de som man tycker gör allting. De är kanske duktiga på att titta på hur kamraterna arbetar runt omkring men de kanske i själva verket inte gör något på egen hand och jag tror det är jätteviktigt att fånga upp dom eleverna [...]

I de ovanstående utdragen beskriver lärarna olika beteenden som de tolkar som undvikande av matematiska situationer. Elin menar att eleverna undviker att möta matematiken genom att fokusera på andra aktiviteter. Gunilla noterar att eleverna engagerar sig i icke-relaterade samtal och visar andra fysiska tecken på distraktion, exempelvis att gunga på stolen. Hon ser även att vissa elever försöker dölja sin bristande förståelse genom att agera störande. Astrid beskriver en strategi där elever döljer sitt undvikande genom att imitera sina klasskamrater och då framstå som aktiva. Elever använder olika undvikande strategier för att undvika matematiska situationer, vilket kan tyda på matematikångest.

Ett annat beteendemönster flertalet lärare tar upp är att matematikångest skapar en låsning som blockerar möjligheten att prestera i matematiska situationer. I utdragen nedan beskriver lärarna hur de upplever den här låsningen hos elever.

Eva: Därför kanske man låser sig och då kanske man inte kan ta in det som blir nytt för en och kunna bygga vidare på den nivån man är på det [...]

Astrid: Nej men jag skulle säga att en del märker man det jättetydligt på och oftast blir det en låsning [...] Eleven har ett mantra där man intalar sig att det här kan jag inte, och det är man väldigt tydlig med [...]

Birgitta: Jag tycker nog att den största ångesten märker man inför provsituationer. Jag har många som man vet kan och sedan svarar de helt upp mot väggarna. Sen när man frågar, säger de bara att de är helt blockerade när de sitter där.

I de citerade utdragen beskriver lärarna hur elevernas upplevda låsning påverkar deras förmåga att prestera. Eva förklarar att denna låsning utgör ett betydande hinder för fortsatt lärande. Astrid beskriver *fenomenet* som ett negativt inre mantra där eleven intalar sig själv att man inte kan som skapar en låsning. Birgitta uppger att denna låsning framträder specifikt vid bedömningssituationer.

5.2 Bidragande faktorer till matematikångest

I följande del presenteras de teman som vi identifierat kopplat till den andra frågeställningen: Vilka orsaker beskriver matematiklärare som bidragande faktorer till förekomsten av matematikångest hos elever?

5.2.1 Elevers tidigare erfarenheter

Flera lärare lyfter fram matematikens kumulativa struktur, att nya kunskaper bygger på tidigare förståelse som en bidragande faktor till utvecklandet av matematikångest. Nedanstående utdrag visar hur lärarna beskriver denna progression inom matematikämnet som utmanande.

Peter: Jag tror den största bidragande faktorn är vad som sker i klassrummet, i tidig ålder. För matematik är ett ämne som bygger på varandra, åren bygger på varandra och basen måste vara underbyggd och stark.

Gunilla: Det är klart att det kan vara att man har kunskapsluckor eftersom man som elev till och med är medveten om att man inte kan, till exempel att man inte har automatiserat multiplikationstabellerna [...]

Astrid: [...] I många ämnen kan man hoppa över ett område och sen kan du göra nästa område men inom matematiken måste du bygga lager på lager. Tappar du någonting i taluppfattningen så kan du inte hoppa vidare till nästa arbetsområde [...]

De presenterade utdragen belyser lärarnas beskrivningar av matematikens struktur samt de hinder som kunskapsluckor kan medföra. Peter betonar att tidigare erfarenheter inom matematik som grundas i *socialt samspel* och undervisning, spelar en central roll i utvecklingen av matematikångest. Gunilla beskriver detta genom att lyfta fram vikten av automatiserad kunskap, exempelvis multiplikationstabellerna. Bristande färdigheter kan skapa svårigheter och påverka elevens möjlighet att delta i det fortsatta lärandet. Astrid jämför matematikens progression med andra skolämnen, där det ofta är möjligt att avancera till nya områden utan att ha en fullständig förståelse av tidigare innehåll.

5.2.2 Rädslan för att misslyckas

Flertalet lärare lyfte fram tidigare misslyckanden i matematik som en bidragande faktor för utvecklingen av matematikångest, vilket framkommer i de följande utdragen.

Astrid: Man har tyvärr fått misslyckats, det kan det bero på att man har inte fångat upp dem när de känt att de har misslyckats och så har lärarna inte fångat upp dem på rätt sätt tidigt [...]

Monica: Jag tänker att det som präglar mest, är nog att eleverna är rädda för att säga fel och kanske just när det gäller matematiken där det finns ett rätt svar men det finns många vägar dit. [...] De är fokuserade på att de ska säga rätt och blir det inte rätt och att man inte vet det så kanske man misslyckas, tillslut blir det ju ångerfullt att räcka upp handen [...]

Gunilla: [...] det är ju svart eller vitt på ett sätt, som vi inte kan komma ifrån, det blir ju rätt eller fel. Sen finns det ju alltid olika vägar till att få rätt eller fel svar [...]

I utdragen som presenterats beskriver lärarna hur misslyckanden kan bidra till utvecklingen av matematikångest. Astrid betonar att elever som tidigare har misslyckats inom matematik riskerar att utveckla matematikångest om de inte får rätt stöd från läraren. Detta understryker vikten av *socialt samspel* och *scaffolding* i lärandeprocessen. Monica och Gunilla förklarar att misslyckanden i form av att säga fel svar kan ha en särskild påverkan eftersom matematiken ofta har ett korrekt svar. Detta skapar en rädsla hos eleverna att delta, eftersom de vill undvika att ge fel svar och därigenom riskerar att misslyckas.

5.2.3 Jämförelse med klasskamrater

Samtliga sju deltagande lärare betonar att bristande självförtroende och låg självkänsla spelar en betydande roll i utvecklingen av matematikångest. Detta tydliggörs i de följande utdragen.

Astrid: [...] de är väldigt medvetna om vad de kan och vad de inte kan. De börjar bli medvetna om vad kompisarna runt omkring kan [...] det gör också någonting med självförtroendet.

Elin: När de kommer upp till 4:an är de rätt medvetna om vad de är bra på, deras starka och svaga sidor [...] jag tjarar in till eleverna att de bara ska jämföra sig med sig själva [...] många elever har specifikt i matematik ganska höga krav på sig själv.

Monica: Jag tänker kanske att det kan vara att man jämför sig mycket med sina klasskamrater [...]

I de ovan nämnda utdragen förklarar lärarna hur jämförelser och medvetenhet bidrar till utvecklingen av matematikångest. Elin och Astrid påpekar att elever i mellanstadiet är medvetna om sina egna samt sina klasskamraters styrkor och svagheter. Medvetenheten bidrar till jämförelser mellan eleverna, vilket kan bidra till ett förändrat självförtroende. Denna medvetenhet gör det ännu viktigare att lärare tillhandahåller *scaffolding* för att hjälpa elever att hantera sina egna förväntningar och undvika att dessa jämförelser leder till ångest. Elin lyfter även fram att elever ofta ställer höga krav på sig själva inom matematiken. Monica menar att brist på förmåga att leva upp till dessa krav eller att inte prestera lika bra som sina klasskamrater kan vara en bidragande faktor till matematikångest. Detta understryker betydelsen av *socialt samspel* och stöd i klassrummet för att minska den press som eleverna känner.

5.2.4 Arbetsminne

Två av lärarna beskriver sina *subjektiva* upplevelser om att arbetsminne kan begränsa elevers prestationer i form av att kunskaperna inte befästs. Utdragen nedan visar det samband lärare ser mellan arbetsminne och matematikångest.

Astrid: [...] Matematik handlar jättemycket om att försöka lagra så mycket som möjligt till sitt långtidsminne [...] Jag tänker är man stressad eller man känner ångest så är det svårt att komma ihåg saker och då är det jättesvårt att ha det i sitt arbetsminne [...]

Eva: Det kan också ha med arbetsminne och fokus att göra [...] om man har ett långsamt arbetstempo, du hinner inte heller repetera lika många repetitioner så att det fastnar.

Utdragen ovan visar hur lärarna beskriver att arbetsminnet påverkar både prestation och matematikångest. Astrid förtydligar att matematik handlar om att lagra information i långtidsminnet, för att senare kunna tillämpa denna kunskap med hjälp av arbetsminnet. Om informationen inte har lagrats eller om eleven inte kan hämta fram den vid behov, hindras prestationen. Elin kopplar arbetsminnet, fokus och arbetstempo till matematikångest, och menar att dessa faktorer spelar en viktig roll i hur ångest utvecklas i matematiska sammanhang. Detta kan resultera i matematikångest eftersom elevernas kunskaper inte hinner befästs, vilket delvis beror på arbetsminnets begränsade kapacitet.

5.2.5 Lärares påverkan

Generellt framhåller inte lärarna i stor utsträckning hur deras egen påverkan bidrar till utvecklingen av matematikångest. I nedanstående utdrag visas de tre tillfällen där lärarna ansåg lärare som möjliga bidragande faktorer.

Peter: Det händer ibland att när läraren själv är osäker, transmitterar den osäkerheten omedvetet till eleverna.

Birgitta: [...] det är om vi inte inser att de är oroliga [...]

Monica: Jag tänker att det jag säger som matematiklärare är jätteviktigt, för uttrycker jag någonting så kanske eleverna tänker "ja men om Monica säger så, så är det nog så." [...] jag kan ju tycka det men jag ska ju inte säga det.

I de refererade utdragen beskrivs de situationer där lärare kan bidra till utvecklingen av matematikångest. Peter förklarar att matematiklärarens egen osäkerhet kan överföras omedvetet till eleverna genom *socialt samspel* i klassrummet. Birgitta påpekar att lärare kan vara en bidragande faktor om vi inte uppmärksammar och beaktar elevernas oro och känslor kring matematiken. Monica betonar att det är viktigt för lärare att vara medvetna om hur vi uttrycker oss, för att undvika att våra egna känslor och attityder gentemot matematik *internaliseras* av eleverna.

5.2.6 Klassrumsklimat

Flertalet av lärarna tar upp hur klassrumsklimatet kan vara en bidragande faktor. Utdragen nedan redogör för lärarnas beskrivningar om klassrumsklimatet som en bidragande faktor.

Birgitta: Det är bra om det är ett tillåtande klimat så man vågar göra fel och så gör man inte det så dramatiskt när det blir fel [...] En sådan enkel sak som att be om hjälp [...] man inte ens vågar räcka upp handen och be om hjälp för det är skämmigt.

Monica: Att man skapar ett tryggt klassrumsklimat där elever vågar säga fel och det är helt okej samt att de då har en lärare som också säger fel ibland och att det också är okej, för vi är bara människor [...]

I de aktuella utdragen beskriver lärarna vikten av ett tillåtande klassrumsklimat för att förhindra att klassrumsmiljön bidrar till utvecklingen av matematikångest. Birgitta förklarar att utan ett tillåtande klimat skulle eleverna inte våga misslyckas. Denna rädsla skulle leda till minskat deltagande under lektionerna eftersom eleverna inte vågar räcka upp handen. Monica instämmer och betonar att eleverna måste känna att de har möjlighet att våga misslyckas. För detta krävs ett tillåtande klassrumsklimat där *scaffolding* ges för att hjälpa eleverna att hantera sina misstag. Ett sådant klimat möjliggör också ett *socialt samspel* där eleverna känner stöd från både lärare och kamrater, vilket minskar rädslan för att misslyckas.

5.2.7 Vårdnadshavares påverkan

Samtliga sju lärare bekräftar att vårdnadshavare och hemmet är en bidragande faktor till elevernas utveckling av matematikångest. I utdragen nedanför beskrivs vårdnadshavares påverkan på matematikångest.

Astrid: Många gånger är det också vad föräldrarna bär med sig, alltså vad man får med sig i arv, att "det här har jag aldrig kunnat" "det här är inte svårt", "det här är jättesvårt" "det här kan jag inte hjälpa dig med för det här är inget jag kan". Och då liksom lärs man ju med den känslan [...]

Birgitta: Man har någon gång bestämt sig för att matematik är svårt, "jag kan inte räkna" [...] föräldrar som säger hemma [...] "vi kan inte, vi har inte lärt oss det du lär dig". [...] Om stödet hemma är otillräckligt, kan det leda till att självbilden kring förmågan att lyckas i matematik blir negativ.

Gunilla: [...] det kan ju va överhuvudtaget, det här med att vara lyckad och inte, betyg, förväntningar från kanske vårdnadshavare [...]

I utdragen ovan belyser lärarna hur vårdnadshavare kan vara bidragande faktorer till utvecklingen av matematikångest. Astrid förklarar att vårdnadshavarnas sätt att uttrycka sig om matematik och deras egen attityd gentemot ämnet kan *internaliseras* av eleverna och påverka deras egen syn på matematik. Birgitta bekräftar detta och utvecklar att vårdnadshavares attityd också påverkar vilket stöd som eleverna får hemma. Gunilla tar upp att vårdnadshavares förväntningar kan vara en annan bidragande faktor till utvecklandet av matematikångest.

5.2.8 Läroplanens innehåll

Två av lärarna lyfter fram sina *subjektiva* erfarenheter om tidsplanen som lärarna behöver förhålla sig till. Det vill säga, läroplanen fastställer det innehåll som eleverna förväntas tillgodogöra sig. Detta visas i kommande utdrag.

Gunilla: [...] vi har en läroplan och ett centralt innehåll som är med massor av stoff i och det tycker jag kan bli en kamp [...] Ska jag vara kvar i det här tills alla har förstått eller ska vi gå vidare så att vi hinner med att följa läromedlet, den planeringen man har [...] det tycker jag är svårt.

Astrid: [...] den pressen med att gå vidare för oss pedagoger att hela tiden, gå vidare i undervisningen [...] nu ska vi få in alla de här områdena men vi kan inte gå vidare förens alla har befäst den här till exempel, det är en utmaning.

I utdragen ovan beskriver lärarna att läroplanens innehåll inte möter elevernas behov i form av tid för att befästa kunskaperna. Gunilla redogör för en inre konflikt som hon upplever, där hennes egna *subjektiva* erfarenheter av undervisning gör att hon känner ett behov av att stanna upp för att säkerställa att alla elever har befäst sina kunskaper. Samtidigt finns risken att de inte hinner med allt innehåll, vilket återspeglar en balansgång mellan att ge eleverna tillräcklig *scaffolding* och att följa den planerade tidsramen. Detta styrker även Astrid som förklarar att man som lärare inte kan stanna upp för att repetera eftersom vi har ett visst innehåll som eleverna ska tillgodoses med. Denna konflikt kan potentiellt bidra till utvecklandet av matematikångest hos elever.

5.2.9 Undervisningen

Att lärarens val av undervisningsmetoder är en bidragande faktor till utvecklingen av matematikångest hos elever nämndes endast av en lärare. Detta framgår i det följande utdraget.

Peter: Jag tror att den största faktorn är undervisningen, när man inte kan konkretisera matematiken på ett annat sätt och försöka ta bort den abstrakta karaktären i ämnet [...] det är väldigt mycket idag att det är boken som styr undervisningen.

I det aktuella utdraget framgår det hur Peter redogör för att undervisningen, enligt honom, är den främsta bidragande faktorn till utvecklingen av matematikångest. Han betonar att lärare ibland förlitar sig för mycket på läroboken och därmed bortser från sin egen roll i undervisningen. Detta kan minska möjligheten till *scaffolding*, där läraren anpassar undervisningen för att tillgodose elevernas behov och stödja deras lärandeprocess, vilket i sin tur kan försvåra förståelsen och bidra till ökad matematikångest.

5.2.10 Stora elevgrupper

Lärare påpekar att stora elevgrupper utgör en bidragande faktor till utvecklingen av matematikångest. Hur elevgruppens storlek påverkar detta framgår i följande utdrag.

Astrid: [...] det är ju klart att man alltid har stora grupper, man ska anpassa till många, det är alltid utmaningar som man pedagogiskt ställs inför [...]

Eva: [...] har man en mindre grupp kan man flexibelt ta upp och göra om och harva i samma moment för att stärka de, "nu kan vi detta" och så kan vi gå vidare till nästa, det funkar liksom inte riktigt när man har så många elever känner jag.

I de ovanstående utdragen beskriver lärarna hur stora elevgrupper försvårar möjligheten att uppmärksamma varje enskild elev och genomföra individuella anpassningar. Både Eva och Astrid framhåller att en större elevgrupp begränsar möjligheten till anpassningar och minskar flexibiliteten i undervisningen. Detta resulterar i att det *sociala samspelet* mellan lärare och elever kan bli begränsat, vilket gör det svårare att tillhandahålla *scaffolding* för varje individuell elev.

5.3 Att förebygga och motverka matematikångest

Följande del presenterar de teman som identifierats utifrån studiens tredje frågeställning: Vilka strategier beskriver matematiklärare som förebyggande och motverkande mot matematikångest?

5.3.1 Lärarens positiva inställning

Samtliga sju lärare som deltagit i studien bekräftar betydelsen av att stärka elevernas självförtroende och lyfter fram olika strategier för att uppnå detta. I nedanstående utdrag redogör lärarna för hur lärarnas positiva inställning är motverkande och förebyggande.

Gunilla: Sen är det också att uppmuntra, “du kan”, “det är väl klart du kan”, “titta här så svårt är det inte”, “det är bara siffror på ett papper” säger jag ibland [...]

Elin: Jag pratar alltid lustfyllt om matte, “men gud vad kul nu löste vi detta” [...] de behöver ännu mer positiv feedback [...]

Monica: Jag driver nog på det i en positiv anda och jag litar på dem. De kan och de ser jag till att de förstår och uppmuntrar det [...] att jag själv har en positiv inställning till matematiken spelar ju stor roll.

I utdragen ovan understryks särskilt vikten av att uppmuntra och motivera eleverna genom lärarens positiva inställning. Gunilla betonar vikten av uppmuntrande fraser för att matematik ska framstå mer begriplig. Elin fokuserar på att göra matematiken engagerande genom positiv feedback vilket också bidrar till ett stödjande *socialt samspel* där elever känner sig trygga. Monica uttrycker en mer generell syn, där hennes positiva inställning till matematik ses som både förebyggande och motverkande av matematikångest. Sammantaget tyder detta på att lärarens inställning till ämnet *internaliseras* hos eleverna.

5.3.2 Avdramatisera matematik

Flertalet lärare framhåller att en effektiv strategi för att motverka och förebygga matematikångest är att avdramatisera ämnet samt göra matematiken rolig och lustfylld. Detta visar utdragen nedan.

Eva: Avdramatiserat, det ska vara roligt med matematik [...] Så strategierna är mycket att man avdramatiserar och gör så att man får en känsla av att jag kan ju nog det här [...]

Peter: Jag tror att man ska avdramatisera matematikämnet, jag tror att man ska väcka lust för matten, jag tror att man ska göra matematiken rolig.

Birgitta: Det är väl att försöka avdramatisera saker och ting, att försöka att inte gå in med att säga “det här är svårt” utan “nu ska vi lära oss det här” och “det fixar vi” [...] “det här löser vi” [...] avdramatisera helt enkelt.

De ovanstående utdragen framhåller lärarnas *subjektiva* upplevelser i klassrummet. Lärarna upplever att det är avgörande att avdramatisera matematiken och skapa en lustfylld och engagerande undervisning för att minska matematikångest. Samtliga tre utdrag nämner avdramatisering medan Peter även tillägger vikten av att göra matematiken rolig och lustfylld.

5.3.3 Fokus på utveckling och inte resultat

Två av lärarna tar upp att fokusera på elevernas utveckling framför resultat är väsentligt för att förebygga och motverka matematikångest. Lärarna tillägger även att det är väsentligt att arbeta med eleverna kring resultat och bedömning samt att vara transparent gentemot eleverna i bedömningssituationer. Detta beskrivs i utdragen nedan.

Astrid: Det handlar om att se alla små framsteg, att uppmärksamma dem på det [...] försöka säkerställa genom att göra avcheckningar och stämma av för vår skull [...] för att vi ska veta hur vi ska gå vidare, jag tror att vi har blivit bättre på att fånga upp det tidigare.

Elin: Att synliggöra lärandet, inte resultatet. Mer fokus på att gå framåt, tror jag är jätteviktigt. Pratar med eleverna “här vi är olika”, “vi behöver olika” [...] Jag försöker ju vara väldigt tydlig med att jag lyfter upp kämpandet och fokuset, inte resultat inför gruppen [...] Då är det liksom prestationer att du har ansträngt dig som premieras.

I de presenterade utdragen beskriver lärarna en strategi där fokus ligger på lärandet snarare än på resultatet och att aktivt uppmärksamma prestationer och progression hos den individuella eleven. Astrid betonar vikten av att göra avstämningar för att kunna identifiera elevernas bristande kunskaper. Hon understryker också att det är viktigt att förmedla till eleverna att dessa avstämningar inte är summativa bedömningar, utan snarare har som syfte att stödja fortsatt lärande. Dessa avstämningar utgör en form av *scaffolding*, där läraren successivt anpassar stödet för att möta elevernas individuella behov. Genom denna process kan eleverna utveckla sina kunskaper i en stödjande lärmiljö utan att känna sig pressade att enbart fokusera på slutresultatet.

5.3.4 Tydlighet och struktur

Den lärare som redogör för att lärarens egen ångest och osäkerhet kan överföras till eleverna, förklarar även en möjlig strategi för att dölja sin egen ångest i det följande utdraget.

Peter: Även om man är osäker på ämnet själv som lärare har man en bra struktur [...] tydlighet och struktur hjälper väldigt mycket [...]

Ovanstående utdrag visar hur Peter redogör för att lärare har möjligheten att dölja sin egen matematikångest genom tydlighet och struktur i undervisningen. Genom att dölja sin egen ångest förebygger man att ens ångest *internaliseras* hos eleverna.

5.3.5 Goda relationer och öppen kommunikation

Samtliga sju lärare framhåller att relationskompetens och goda relationer är avgörande för att kunna bemöta eleverna och hantera deras matematikångest, vilket visas i citaten nedan.

Astrid: [...] Att prata med dem och kommunicera och ha en god relation, visa att man bryr sig är jätteviktigt [...] Det har inte så mycket med matematiken att göra utan har mest med att se människan bakom ångesten [...]

Peter: [...] Man ska vara lyhörd och observant. Märker man [...] att en elev har svårt för matematiken, försöka förstå varför [...] vilket innebär att man måste känna sina elever, det måste man göra i vilket fall som helst om man ska kunna nå eleven och prata rätt mycket om matematik [...]

Birgitta: Jag kan säga såhär, det är en enorm vinst att få de i sjuan och har haft de i tre år innan också, det är en jättevinst [...]

I utdragen ovan betonas vikten av goda relationer för att motverka och förebygga matematikångest. Astrid påpekar att en stark relation bygger på både matematikundervisning och god kommunikation, där läraren ser eleven bortom ångesten. Peter understryker vikten av att vara observant och lyhörd för att kunna fånga upp problematik. Birgitta anser att långsiktiga relationer, som att undervisa samma elevgrupp under flera år, är fördelaktiga för både relationer och lärande. Genom att lärare känner sina elever ges det möjlighet att identifiera problematik samt bättre kunna möta elevernas individuella behov. Det *sociala samspelet* mellan lärare och elever spelar en central roll i att skapa en trygg och stödjande lärandemiljö, vilket i sin tur bidrar till att motverka och förebygga matematikångest. I de följande utdragen förklarar lärarna sin syn på relationernas betydelse i detta sammanhang.

5.3.6 Ett tillåtande klassrumsklimat

Utdragen nedan visar att tre av lärarna betonar att ett tryggt klassrumsklimat är väsentligt för att förebygga utveckling av matematikångest.

Birgitta: [...] om det är tillåtande klimat så man vågar göra fel och så gör man inte det så dramatiskt [...] jag brukar säga "så bra att det här kom idag" [...] Så jobbar vi kring det så kallade felet [...] de vågar fråga, be om hjälp, vågar säga att de inte kan [...]

Monica: Att man skapar ett tryggt klassrumsklimat där elever vågar säga fel och det är helt okej [...] för vi är bara människor [...]

Gunilla: Vi har ett väldigt tillåtande klassrumsklimat upplever jag [...]

I ovanstående utdrag betonar lärarna vikten av ett tillåtande och tryggt klassrumsklimat. Birgitta förklarar att genom att minska dramatiken kring misslyckanden och i stället se dem som lärandemöjligheter, uppmuntras eleverna att våga fråga och be om hjälp. Monica understryker att elever bör känna att det är okej att göra fel, vilket skapas genom ett tillåtande klimat där även läraren ibland gör misstag och att det är en del av lärprocessen. Gunilla upplever också att ett tillåtande klimat är avgörande för att skapa en trygg atmosfär där elever känner sig bekväma med att göra misstag. Ett tillåtande klimat möjliggör att elever vågar räcka upp handen, att de vågar misslyckas och att de lär sig från sina misstag. Detta *sociala samspel*

mellan elever och lärare, där misstag ses som en naturlig del av lärprocessen, skapar en trygg miljö som främjar både individuellt och kollektivt lärande.

5.3.7 Skapa en medvetenhet hos vårdnadshavare

Några av lärarna bekräftar att det är möjligt för lärare att göra vårdnadshavare medvetna om deras påverkan på sina barn. I nedanstående utdrag presenteras lärares strategier.

Elin: Det har jag tagit på många föräldramöten. “Det är helt okej att tycka saker är svåra men vad signalerar det till era barn då?” Så att man inte för över sin egen matematikängslan [...] Det blir ju ännu tuffare för barn och oss lärare att komma runt.

Astrid: [...] Där har vi ibland fått jobba med föräldrar [...] “Det här tror jag bidrar till att väcka ännu mer ångest hos ditt barn” [...]

Ovanstående utdrag visar hur lärarna beskriver möjligheten att öka vårdnadshavarnas medvetenhet om deras påverkan. Elin föreslår att detta kan inkluderas som en strategi under föräldramöten för att motverka och förebygga matematikångest genom att skapa medvetenhet hos vårdnadshavare. Astrid betonar också vikten av att skapa denna medvetenhet hos vårdnadshavare. Genom att öka vårdnadshavarnas medvetenhet om detta kan de aktivt ta beslut för att förebygga och motverka matematikångest, istället för att oavsiktligt vara en bidragande faktor. Detta möjliggör att vårdnadshavarnas negativa attityder inte *internaliseras* av eleverna.

5.3.8 Differentiering

En strategi för att motverka och förebygga matematikångest är differentiering som sex av sju lärare nämner. Lärarna tar olika utgångspunkter för hur man kan arbeta med differentiering i nedanstående utdrag.

Eva: [...] Nu har vi delat in de elever vi har i tre olika grupper där vi har nivåanpassat det [...]

Peter: [...] Differentiera så att du möter på alla nivåer, för att så småningom bygga upp elevens självförtroende och att eleven märker att jag förstår mer och mer så det är inte så farligt som jag trodde, det tror jag kan vara bra strategier.

Elin: Matteboken finns, man har samma bok men det finns en differentiering i den på vilken nivå. Du behöver inte ta en annan mattebok eller sitta med något helt annat [...] Jag tycker NOMP¹ är ett fantastiskt verktyg [...] alla sitter och jobbar med olika saker [...]

Föregående utdrag visar att differentiering är en metod för att motverka matematikångest, däremot kan man arbeta med det på olika sätt. Eva arbetar med nivåanpassade grupper för att möta elevernas behov, vilket fungerar som *scaffolding* där stödet anpassas efter deras förmåga. Peter förklarar att differentiering stärker elevernas självförtroende, medan Elin lyfter fram användningen av olika nivåer i matematikboken och NOMP för att minska synligheten av nivåanpassning, vilket gör att eleverna undviker jämförelser. Differentiering är en effektiv metod för att minska matematikångest för att stärka elevernas självförtroende och förhindrar negativa jämförelser. Detta skapar en mer inkluderande och stöttande lärandemiljö.

5.3.9 Repetition

Flertalet av lärarna betonar vikten av att matematik är ett ämne som kräver repetition. I följande utdrag förklarar lärarna syftet med repetition.

Gunilla: [...] repetition är jätteviktigt!

Monica: [...] lärare ska inte vara rädda för att repetera, för då befästs kunskapen [...]

Astrid: Jag filmade genomgångarna [...] så vi kunde lägga mer tid i skolan på att jobba med uppgifterna [...]

I utdragen ovan framgår det att repetition är väsentligt inom matematiken. Gunilla och Monica förklarar att repetition bör göras vid upprepade tillfällen för att på bästa sätt befästa kunskapen. Astrid beskriver en strategi där hon filmade genomgångar, vilket gav eleverna möjlighet att återvända till materialet för repetition. Detta kan kopplas till *scaffolding*, eftersom antalet repetitioner kan anpassas efter elevernas individuella behov.

¹ Nomp är ett digitalt verktyg som används för att ge elever anpassade uppgifter efter deras behov.

5.3.10 Konkretisera matematiken

Flertalet av lärarna framhåller att konkretisering av matematiken är avgörande för att förebygga och motverka matematikångest, vilket framgår i de citerade utdragen.

Peter: Laborativt [...] tror jag kan vara bra strategier.

Eva: Man kan alltid ha plockmaterial framme, låta det vara en naturlig grej, ta whiteboard eller kuber [...]

Astrid: [...] jag tror det är jätteviktigt liksom att skapa ett sånt här sammanhang [...]

I de nämnda utdragen redogör lärarna för hur en konkretisering av matematiken underlättar elevernas förståelse och minskar deras matematikångest. Peter förklarar att ett laborativt tillvägagångssätt är en effektiv strategi för att göra matematiken mer begriplig. Eva betonar vikten av att ha konkret material tillgängligt och uppmuntra eleverna att använda det, då det bidrar till deras lärande. Astrid lyfter fram betydelsen av att sätta matematiken i ett sammanhang för att främja förståelse hos eleverna. Genom att tillämpa laborativa metoder, använda konkret material och sätta matematiken i relevanta sammanhang, skapas förutsättningar för eleverna att bättre förstå abstrakta matematiska begrepp. Dessa strategier kan ses som en form av *scaffolding* som underlättar lärandeprocessen och bidrar till att minska elevernas ångest.

5.3.11 En rimlig nivå

Lärarna betonar vikten av att anpassa matematiken till en rimlig nivå, så att eleverna upplever den som överkomlig och begriplig. Detta visar utdragen nedan.

Eva: inte lägga ribban för högt för att bygga självförtroende, att de känner att jag kan vara med [...] tycker jag stärker deras självförtroende [...]

Peter: För att lägga undervisningen på alldeles för hög nivå det i sig, tror jag kan skapa en viss ångest och oro för att den är alldeles på för hög nivå. Samtidigt som du behöver utmana eleverna [...]

I de ovanstående utdragen förklarar lärarna hur en anpassad nivå på matematiken kan bidra till att motverka och förebygga matematikångest. Genom att undvika att sätta för höga krav menar Eva att eleverna ges möjlighet att känna att de behärskar ämnet, vilket stärker deras självförtroende. Peter understryker vikten av att hitta en balans, där nivån på uppgifterna varken är för lätta eller för svåra, för att på så sätt utmana eleverna inom deras förmåga. Denna strategi speglar *scaffolding*, där stödet gradvis minskas i takt med att elevernas färdigheter och självständighet utvecklas.

5.3.12 Arbeta i grupp

Att arbeta tillsammans och i grupp inom matematiken är en strategi som lärarna tar upp för att motverka och förebygga matematikångest. Lärarna redogör för detta i kommande utdrag.

Eva: [...] jobba tillsammans kan man göra, jobba i grupp eller par, tycker jag stärker deras självförtroende [...]

Peter: [...] kamratlärande eller kooperativt lärande [...] tror jag kan vara bra strategier [...] Sen tycker jag att man ska ha mycket samtal kring ämnet [...]

I de aktuella utdragen beskriver lärarna hur samarbete och samtal om matematik är effektiva strategier för att motverka och förebygga matematikångest. Eva förklarar att grupparbete och samarbete stärker elevernas självförtroende, vilket underlättar *socialt samspel* och därigenom skapar en tryggare lärandemiljö. Peter lyfter fram kamratlärande och kooperativt lärande som värdefulla metoder för att minska matematikångesten. Han redogör även för vikten av att samtala om matematiken för att minska matematikångest.

5.4 Sammanfattning av resultat

Lärarna definierar matematikångest som olika känslor kopplat till ämnet matematik. Resultaten visar att två specifika beteendemönster ofta uppmärksammas av lärarna i samband med matematikångest: dels en tendens att undvika matematiska situationer, dels en låsning som hindrar eleven att prestera i matematiska situationer. Generellt upplever lärarna att matematikångest är ett vanligt förekommande fenomen, med undantag från en lärare som uppfattar det som ovanligt. Flera lärare uttrycker även att förekomsten av matematikångest sannolikt är högre än vad som ofta antas.

De faktorer som lärarna identifierar som bidragande till utvecklingen av matematikångest kan kategoriseras i tre huvudområden: lärarens påverkan, vårdnadshavares påverkan samt elevernas förutsättningar och erfarenheter. Lärarens påverkan omfattar didaktiska val och inställning till matematik. Vårdnadshavares påverkan relaterar till deras attityd gentemot matematik samt det stödet eleverna får i hemmet. Elevernas förutsättningar och erfarenheter innefattar tidigare upplevelser av matematik, stora elevgrupper, klassrumsklimatet samt faktorer som arbetsminne.

Strategierna som lärarna framhåller som verksamma för att motverka och förebygga matematikångest syftar i huvudsak till att stärka elevernas förståelse och självförtroende inom ämnet. För att göra matematiken mer begriplig och öka elevernas tilltro till sin egen förmåga betonas vikten av bland annat differentiering, konkretisering, repetition samt goda relationer mellan lärare och elever.

6. Diskussion

I denna del av uppsatsen presenteras en resultatdiskussion samt slutsatser därefter följer en metoddiskussion. Avslutningsvis reflekteras det över den framtida yrkesrollen för matematiklärare samt ges det förslag på vidare forskning inom området.

6.1 Resultatdiskussion

Denna studie har identifierat matematikångest som ett vanligt *fenomen* även om en av intervjudeltagarna motsäger sig detta. Flertalet av intervjudeltagarna tar även upp att det troligtvis är vanligare än vi tror eftersom det inte alltid manifesteras i fysiska symtom alternativt att eleven aktivt döljer sin ångest. Intervjudeltagarna beskriver matematikångest som negativa känslor relaterade till matematik, vilket kan yttra sig genom ett undvikande beteende eller en känsla av låsning. Den tidigare forskningen beskriver matematikångest som en känsla av oro och stress i matematiska situationer vilket styrker lärarnas beskrivning (Ashcraft & Kirk, 2001; Richardson & Suinn, 1972). Lärarna framhåller att denna ångest kan uppstå i olika matematiska situationer, både i undervisningssituationer och vid prestationskrav, samt att matematikångest kan påverka elevernas förmåga att prestera. Detta styrks av Ashcraft och Kirk (2001) samt Korhonen et al. (2018), som förklarar hur matematikångest upptar delar av arbetsminnets kapacitet, vilket kan leda till sämre prestationer. I klassrummet identifierar lärarna det undvikande beteendet genom att eleverna försöker undvika matematiken i största möjliga mån, till exempel genom att prata om annat, gå på toaletten eller vässa pennan fler gånger än nödvändigt. Låsningen beskriver intervjudeltagarna som en oförmåga att prestera hos eleverna.

Studien har identifierat flera bidragande faktorer till matematikångest, där de mest framträdande är lärarens påverkan, elevernas tidigare erfarenheter och vårdnadshavares attityder gentemot ämnet. Att matematikångest är ett *fenomen* som påverkas av flera olika faktorer styrks av tidigare forskning (Beyaztaş & Bostancı 2023). Intervjudeltagarna lyfter särskilt fram vårdnadshavarnas sätt att tala om matematik som en stor bidragande faktor. Negativa kommentarer och bristande stöd kan leda till att elever *internaliserar* en negativ inställning gentemot matematik. Detta resultat överensstämmer med Polacco et al. (2023) resultat gällande att vårdnadshavares attityd gentemot matematik är en stor bidragande faktor till utvecklandet av matematikångest. Antonlin Drešar och Lipovec (2017) menar att vårdnadshavare kan även vara en bidragande faktor i att motverka och förebygga

matematikångest genom positivt engagemang och *scaffolding*. Intervjudeltagarna framställer att om vårdnadshavarna blir medvetna om sin påverkan, kan de bidra till att motverka och förebygga matematikångest, något som inte framkommer i tidigare forskning. Att elevers tidigare erfarenheter är en bidragande faktor till utvecklandet av matematikångest redogörs för i tidigare forskning (Multu, 2019; Petronzi et al., 2019).

Enligt intervjudeltagarnas *subjektiva* erfarenheter är rädslan för att misslyckas och tidigare erfarenheter centrala faktorer. Misslyckanden eller bristande stöd kan skapa osäkerhet och bidra till utvecklingen av matematikångest. Szczygieł och Pieronkiewicz (2022) framhåller även att rädslan för att misslyckas är en viktig bidragande faktor. Intervjudeltagarna kopplar denna rädsla till matematiken som ämne, där det ofta bara finns ett rätt svar, vilket ökar risken för att göra fel och därmed minskar deltagandet. Utöver detta nämner även intervjudeltagarna genom att eleverna är medvetna om sina egna styrkor och svagheter jämför de sig med sina klasskamrater vilket bidrar till ett minskat självförtroende alternativt högre krav på sig själv. Att brist på självförtroende och osäkerhet gentemot ämnet är bidragande faktorer till utvecklandet av matematikångest skriver Polacco et al. (2023). Flertalet av lärarna tar upp elevernas självförtroende som väsentligt i motverkande och förebyggandet av matematikångest, vilket tidigare forskning också betonar (Hembree, 1990).

Lärarna förklarar att ämnets uppbyggnad kan vara en bidragande faktor till utvecklandet av matematikångest, särskilt genom matematikens abstrakta natur och kumulativa struktur. De menar att kunskapsluckor kan uppstå när eleverna inte har förstått tidigare moment, vilket gör det svårt att bygga vidare på ny kunskap och leder till en ökad känsla av osäkerhet samt rädsla för att misslyckas. Forskning utförd av Mehmet och Hulya (2021) identifierar även bristande grundläggande kunskaper som en bidragande faktor till utvecklingen av matematikångest. Intervjudeltagarna lyfter även fram läroplanen och den tidspress som följer med som en bidragande faktor till utvecklingen av matematikångest. Eftersom läroplanen specificerar ett visst innehåll som måste täckas, får lärarna inte alltid möjlighet att stanna upp och ge eleverna den repetition de kan behöva. Enligt lärarnas *subjektiva* erfarenheter kan valet av undervisningsmetod vara en bidragande faktor. En metod som inte tillräckligt beaktar elevernas individuella behov och förutsättningar kan göra att eleverna har svårt att ta till sig matematiken och därmed bidra till utvecklingen av matematikångest. Att undervisningsmetoder kan vara en bidragande faktor styrks av Mehmet och Hulya (2021).

Lärarens roll i klassrummet är avgörande för att motverka, förebygga och hantera matematikångest. Intervjudeltagarna betonar att lärarens inställning till ämnet kan *internaliseras* av eleverna, vilket påverkar deras egen attityd till matematik. Om läraren uttrycker osäkerhet eller en negativ inställning kan detta förstärka matematikångest, medan en positiv inställning hos läraren är en väsentlig strategi för att minska och förebygga matematikångest. Lärarens positiva inställning som motverkande och förebyggande styrks av Vidić et al. (2022) studie som visade ett tydligt samband mellan lärarens agerande och elevers känslor gentemot matematik. Även Tassel et al. (2020) tydliggör att lärarens matematikångest och självförtroende gentemot matematik påverkar elevernas. Förutom lärarens inställning lyfter intervjudeltagarna fram vikten av ett tryggt klassrumsklimat, vilket Blyth (2022) anser vara avgörande för att motverka och förebygga matematikångest. Lärarna framhåller även att en god relation och öppen kommunikation mellan elev och lärare är avgörande för att förebygga och hantera matematikångest. Denna relation är också viktig för att kunna identifiera och förstå när eleverna upplever ångest i matematik. Lärares relationskompetens som en strategi för att motverka och förebygga matematikångest förekommer inte i tidigare forskning.

Lärarna identifierar flera centrala strategier för att motverka och förebygga matematikångest, där fokus ligger på att stärka elevernas självförtroende samt att göra matematiken både begriplig och engagerande. För att främja självförtroendet betonas vikten av att inleda undervisningen på en nivå som känns tillgänglig för eleverna, vilket gör att de upplever matematiken som begriplig. Lärarna framhåller också betydelsen av tydlighet och struktur i undervisningen för att skapa en förutsägbar lärandemiljö som minskar ångest. En viktig aspekt är att konkretisera matematiska begrepp och uppgifter genom användandet av konkret material, vilket hjälper eleverna att relatera abstrakta koncept till verkliga situationer. Detta kompletterar Gresham (2007) resultat gällande att använda sig av konkreta undervisningsmetoder för att minska matematikångest samt skapa en ökad förståelse.

Intervjudeltagarna betonar även vikten av att differentiera undervisningen för att möta varje elevs individuella behov, vilket säkerställer möjliggörande av *scaffolding*. Detta kan vara särskilt viktigt i större elevgrupper där det kan vara svårare att ge varje elev tillräcklig uppmärksamhet. Repetition betraktas som en avgörande strategi för att befästa kunskaper och undvika kunskapsluckor, vilket i sin tur bidrar till att motverka och förebygga matematikångest. Lärarna föreslår också att arbeta i grupp kan vara en effektiv metod för att stödja eleverna och skapa en mer samarbetsinriktad och trygg lärandemiljö. Tidigare forskning

har dock inte tillhandahållit konkreta strategier för hur lärare praktiskt ska tillämpa åtgärder i undervisningen för att motverka och förebygga matematikångest. Enligt Skolverket (2022) ska undervisningen anpassas efter varje elevs förutsättningar och behov för att främja deras fortsatta lärande och kunskapsutveckling. Detta innebär att vi som lärare inte bara ska möta elevernas nuvarande kunskapsnivå utan också skapa en lärandemiljö som väcker nyfikenhet och stärker deras tro på sin egen förmåga.

6.2 Slutsats

Studien visar att lärare upplever att matematikångest är ett vanligt *fenomen* hos elever och kan yttra sig genom ett undvikande beteende eller en låsning. Matematikångesten utvecklas på grund av flera bidragande faktorer, såsom lärarens påverkan, negativa erfarenheter och vårdnadshavares attityder. Rädslan för att misslyckas och bristande självförtroende framstår som centrala faktorer. Lärarens inställning och ett tryggt klassrum är avgörande för att förebygga och motverka ångest. Studiens resultat och den tidigare forskningen visar att matematikångest utvecklas i det *sociala samspelet*. Strategier som att göra matematiken mer begriplig, konkretisera begrepp samt anpassa undervisningen för att möta elevernas individuella behov har visat sig vara användbara. Det saknas konkret vägledning om hur dessa strategier ska implementeras i praktiken. Denna studie har bidragit med några möjliga strategier, men för att dessa ska kunna klassificeras som beprövade erfarenheter behöver de testas och utvärderas i praktiken.

6.3 Metoddiskussion

Den kvalitativa metodansats som valts för denna studie ger en djup förståelse för lärares upplevelser och perspektiv, däremot finns det metodologiska begränsningar. För det första är urvalet av deltagare baserat på ett bekvämlighetsurval där alla lärare arbetar inom samma kommun samt på samma utbildningsnivå, grundskolan. Detta kan påverka generaliserbarheten och överförbarheten av resultaten i andra kontexter eller skolor med andra förutsättningar.

Den tematiska analysmetoden i kombination med fenomenologi och ett sociokulturellt förhållningssätt är användbart för att fånga lärarnas subjektiva upplevelser. Dock finns det alltid en risk att forskaren omedvetet förstärker vissa teman baserat på teoretiska antagande eller personliga värderingar. Utöver detta innebär den semistrukturerade intervjutekniken en risk för subjektiva tolkningar av forskare som kan påverka datainsamlingen samt analysen. Även om det är svårt att helt eliminera subjektiva influenser i kvalitativ forskning, har studien strävat efter att minimera dessa genom gemensam granskning och genom att göra forskningsprocessen så transparent som möjligt. Trots dessa begränsningar ger studien en värdefull inblick i ett ämne som har stor betydelse för både lärare och elever.

6.4 Framtida yrkesroll

För vår framtida yrkesroll anser vi att det är avgörande att vara medvetna om förekomsten av matematikångest, dess bidragande faktorer samt de strategier som kan motverka och förebygga det. Genom att skapa en stödjande och differentierad lärmiljö kan vi bidra till att minska elevernas känsla av osäkerhet och rädsla inför matematik. Detta för att främja ett positivt lärande och minska risken för matematikångest. Detta kräver både en medvetenhet om elevernas subjektiva upplevelser och en aktiv vilja att utveckla och implementera lämpliga undervisningsstrategier.

6.5 Förslag på vidare forskning

Under arbetet med detta examensarbete har vi identifierat en avsaknad av konkreta strategier att använda oss av i matematikklassrummet för att förebygga och motverka matematikångest. För vidare forskning hade det därför varit intressant att genomföra en longitudinell studie för att undersöka hur strategier påverkar elevernas matematikångest över tid. En sådan studie skulle kunna ge en djupare förståelse för hur strategierna fungerar i praktiken, både som bidragande faktorer och i förebyggandet samt motverkandet av matematikångest.

7. Referenser

- Antolin Drešar, D., & Lipovec, A. (2017). Mathematical experiences and parental involvement of parents who are and who are not mathematicians. *Irish Educational Studies*, 36(3), 357–374. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1080/03323315.2017.1333445>
- Ashcraft, M. H., & Kirk, E. P. (2001). The relationships among working memory, math anxiety, and performance. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(2), 224–237. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1037//0096-3445.130.2.224>
- Beyaztaş, D. İ., & Bostancı, Y. (2023). Investigating the relationship between mathematics anxiety and mathematics achievement of primary school 4th grade students. *Kastamonu Education Journal / Kastamonu Eğitim Dergisi*, 31(3), 498–512. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.24106/KEFDERGI-2023-0033>
- Blyth, J. (2022). Math anxiety: finding solutions to a multifaceted problem. *BU Journal of Graduate Studies in Education*, 14(3), 19–23.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brinkkjær, U. & Høyen, M. (2020). *Vetenskapsteori för lärarstudenter*. (2:a upplagan). Studentlitteratur.
- Bryman, A. (2018). *Samhällsvetenskapliga metoder*. (3 uppl.). Liber.
- Gresham, G. (2007). A Study of Mathematics Anxiety in Pre-Service Teachers. *Early Childhood Education Journal*, 35(2), 181–188. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1007/s10643-007-0174-7>
- Grevholm, B. (Red.). (2020). *Lära och undervisa matematik från förskoleklass till åk 6*. Studentlitteratur.
- Husserl, E. (1970). *The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology*. Northwestern University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139025935>

Mehmet, C., & Hulya, S. (2021). Factors that cause students to develop math anxiety and strategies to diminish. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 16(4), 1356–1367. <https://doi.org/10.18844/cjes.v16i4.5984>

Mutlu, Y. (2019). Math anxiety in students with and without math learning difficulties. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 11(5), 471–475. <https://doiorg.proxy.mau.se/10.26822/iejee.2019553343>

Petronzi, D., Staples, P., Sheffield, D., Hunt, T. E., & Fitton-Wilde, S. (2019). Further development of the children's mathematics anxiety scale UK (CMAS-UK) for ages 4-7 34 years. *Educational Studies in Mathematics*, 100(3), 231–249. <https://doiorg.proxy.mau.se/10.1007/s10649-018-9860-1>

Polacco, D., Zsoldos-Marchiş, I., & Dekel, R. (2023). Perspectives of teachers on the signs and causes of mathematics anxiety. *Acta Didactica Napocensia*, 16(2), 129–143. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.24193/adn.16.2.10>

Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The mathematics anxiety rating scale: psychometric data. *Journal of Counseling Psychology*, 19(6), 551-554. <https://doi.org/10.1037/h0033456>

Roos, H. (2020). *Inkluderande matematikundervisning: tidiga insatser i FK-6*. Natur & Kultur.

Skolverket. (2022). *Läroplan för grundskolan samt för förskoleklassen och fritidshemmet*. Skolverket.

Sveriges MatematikLäraryrörening. (2023). Tema 2023: Matematikängslan. <https://www.smal-matte.com/wp-content/uploads/2023/11/SMaL-Temanummer-Matematikangslan-1.pdf>

Szczygieł, M., & Pieronkiewicz, B. (2022). Exploring the nature of math anxiety in young children: Intensity, prevalence, reasons. *Mathematical Thinking & Learning*, 24(3), 248–266. <https://doi-org.proxy.mau.se/10.1080/10986065.2021.1882363>

Trost, J. (2010). *Kvalitativa intervjuer*. (4 uppl.). Studentlitteratur.

Vetenskapsrådet. (2024). *God forskningssed*. Vetenskapsrådet.

Vidić, T., Klasnić, I., & Đuranović, M. (2022). The role of teachers' support and enthusiasm in predicting mathematics anxiety and confidence among students. *Journal of Elementary*

Education / Revija Za Elementarno Izobraževanje, 15(1), 51–69.
<https://doi.org/10.18690/rei.15.1.51-69.2022>

Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>

Bilagor

Bilaga 1

Intervjufrågor

Bakgrundsfrågor

- Hur länge har du arbetat som lärare?
- Vad har du för utbildning?
- Vilka ämnen och årskurser undervisar du i för tillfället?

Frågor om lärares erfarenheter gällande matematikångest

1. Vad är matematikångest enligt dig?
 - a. Hur skiljer sig matematikångest från en generell rädsla för att misslyckas?
 - b. Hur skulle du definiera matematikångest?
 - c. Hur vanligt tror du det är?
 - d. Har du mött elever med matematikångest?
2. Hur skulle du säga att matematikångest speglar sig i klassrummet?
 - a. Hur skulle du säga att matematikångest påverkar elevernas prestation?
 - b. Hur märker du att en elev har matematikångest?
 - c. Ser du något mönster gällande vilka elever som har matematikångest?
3. Vad upplever du är orsakerna till matematikångest?
 - a. Hur kan vi förändra elevernas inställning till sin egen förmåga i matematik?
 - b. Hur kan lärare och föräldrar hjälpa elever att hantera sin matematikångest?
 - c. Hur kan man balansera höga förväntningar utan att skapa ångest?
 - d. Vilken roll spelar självkänsla och självuppfattning i utvecklingen av matematikångest?
 - e. Vilka tidigare erfarenheter skulle du säga bidrar?
 - f. På vilket sätt kan en lärare vara bidragande?
 - g. Är det bara vuxna som är en bidragande orsak?
4. Vilka strategier använder du för att förebygga matematikångest?
 - a. Vilka strategier använder du för att stötta elever med matematikångest?
 - b. Har du något aktivt arbete mot matematikångest?
 - c. Vad saknar du för att kunna genomföra de arbeten med att förebygga/minska matematikångest?
 - d. Tror du att mer praktisk eller kontextbaserad matematikundervisning kan hjälpa?
 - e. Vilka undervisningsmetoder tror du bidrar mest till matematikångest?
 - f. Hur kan vi hjälpa elever att bygga upp sitt självförtroende i matematik?

Bilaga 2



På lärarutbildningen vid Malmö universitet skriver studenterna ett examensarbete på avancerad nivå. I detta arbete ingår att göra en egen vetenskaplig studie, utifrån en fråga som kommit att engagera studenterna under utbildningens gång. Till studien samlas ofta material in vid skolor, i form av t.ex. intervjuer och observationer. Examensarbetet motsvarar 15 högskolepoäng, och utförs

Datum:

Samtycke till medverkan i studentprojekt

Vi heter Caisa Andersson och Maja Strähle och är studenter vid Malmö universitet och tar lärarexamen juni 2025. För närvarande skriver vi vårt examensarbete inom området matematikdidaktik. Vårt arbete fokuserar på att undersöka lärares uppfattningar och erfarenheter kring matematikångest, med målet att identifiera faktorer som påverkar elevernas upplevelse av ämnet samt vilka strategier som kan användas för att minska denna ångest. Vi har fått godkännande av Malmö universitet att genomföra denna studie och skulle uppskatta om vi får ta del av just er erfarenhet.

Vi kommer genomföra en kvalitativ studie där vi kommer att genomföra intervjuer. Under intervjun kommer vi att fokusera på dina erfarenheter om matematikångest, vad du har för strategier för att motverka och förebygga matematikångest samt hur du upplever att matematikångest visar sig i klassrummet. Intervjun kommer att ljudinspelas med hjälp av en diktafon. Privat elektronisk utrustning kommer ej användas för ljudupptagning. De personuppgifter vi är intresserade av att ta del av är hur länge du jobbat som lärare, vilken utbildning du har samt vilka ämnen och årskurser undervisar du i. Efter intervjun kommer allt material transkriberas och anonymiseras. Det är endast Maja, Caisa samt examinator vid behov som kommer att lyssna och ha tillgång till materialet. Efter ett godkänt arbete kommer den inspelade datan att raderas. Allt insamlat material och personuppgifter kommer att lagras på Malmö universitets server under arbetet med examensarbetet. Samtyckesblanketterna kommer att förvaras oåtkomligt på Malmö universitet.

Vårt arbete utgår från vetenskapsrådets forskningsetiska principer¹ i bland annat följande avseenden:

- Medverkan baseras på samtycke och detta samtycke kan när som helst återkallas. Alla som tillfrågas har alltså rätt att tacka nej till att delta, eller (om de först tackar ja) rätt att avbryta sin medverkan när som helst, utan några negativa konsekvenser.
- Deltagarna kommer att avidentifieras i det färdiga arbetet.
- Materialet kommer enbart att användas för aktuell studie och kommer att förstöras när denna är examinerad

.....
Caisa Andersson

.....
Maja Stråhle

Kontaktuppgifter till student:

Caisa.andersson001028@gmail.com

072-1880738

Ansvarig handledare på Malmö universitet:

Lisa Björklund Boistrup

Kursansvarig på Malmö universitet:

Pernilla Granklint Enochson

Kontaktuppgifter Malmö universitet:

www.mau.se

040-665 70 00

Kontaktuppgifter till student:

Maja.strahle@hotmail.se

070-6226340

¹ De forskningsetiska principerna kan du läsa mer om i Vetenskapsrådets skrift *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning* (2002), som du kan finna här: <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>



Information om Malmö universitets behandling av personuppgifter

Personuppgiftsansvarig	Malmö universitet
Dataskyddsbud	dataskyddsbud@mau.se
Typ av personuppgifter	Namn, anteckning av lärandesituation, bild och/eller filmklipp samt ditt samtycke till att Malmö universitet behandlar dessa personuppgifter.
Ändamål med behandlingen	För att möjliggöra undervisnings- och examinationssituationer i skolmiljö för studenter vid Malmö universitets lärarutbildning.
Rättslig grund för behandling	Ditt samtycke.
Mottagare	Personuppgifterna kommer endast användas i utbildningssyfte inom ramen för lärarutbildningen vid Malmö universitet och kommer inte att spridas vidare till någon annan mottagare.
Lagringstid	Malmö universitet kommer spara dina personuppgifter så länge de behövs för ovan angivet ändamål eller till dess att du återkallar ditt samtycke. Efter genomförd kurs/program kommer personuppgifterna att raderas. Malmö universitet kan dock i vissa fall bli skyldiga att arkivera och spara personuppgifter enligt Arkivlagen och Riksarkivets föreskrifter.
Dina rättigheter	Du har rätt att kontakta Malmö universitet för att 1) få information om vilka uppgifter Malmö universitet har om dig och 2) begära rättelse av dina uppgifter. Vidare, och under de förutsättningar som närmare anges i dataskyddslagstiftningen, har du rätt att 3) begära radering av dina uppgifter, 4) begära en överföring av dina uppgifter (dataportabilitet), eller 5) begära att Malmö universitet begränsar behandlingen av dina uppgifter. När Malmö universitet behandlar personuppgifter med stöd av ditt samtycke, har du rätt att när som helst återkalla ditt samtycke genom skriftligt meddelande till Malmö universitet. Du har rätt att inge klagomål om Malmö universitets behandling av dina personuppgifter genom att kontakta Datatillsynsmyndigheten, Box 8114, 104 20 Stockholm.



Samtycke

Härmed samtycker jag till att medverka i ovan beskrivna studentprojekt, samt bekräftar att jag har tagit del av informationen om Malmö universitets behandling av personuppgifter, och Vetenskapsrådets forskningsetiska principer, som säger att

- Medverkan baseras på samtycke och detta samtycke kan när som helst återkallas. Alla som tillfrågas har alltså rätt att tacka nej till att delta, eller (om de först tackar ja) rätt att avbryta sin medverkan när som helst, utan några negativa konsekvenser.
- Deltagarna kommer att avidentifieras i det färdiga arbetet.
- Materialet kommer enbart att användas för aktuell studie och kommer att förstöras när denna är examinerad.²

Namn:

Namnförtydligande:

Dagens datum:

² De forskningsetiska principerna kan du läsa mer om i Vetenskapsrådets skrift *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning* (2002), som du kan finna här: <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>