

Samband mellan matematikångest, provångest och skolprestationer hos elever i årskurs 7 och 9

Sanna Björkskog

Pro Gradu avhandling i specialpedagogik

Fakulteten för pedagogik och välfärd

Åbo Akademi

Vasa 2020

Abstrakt

Författare	Årtal
Sanna Björkskog	2020
Arbetets titel	
Samband mellan matematikångest, provångest och skolprestationer hos elever i årskurs 7 och 9.	
Opublicerad avhandling i pedagogik för pedagogie magisterexamen	Sidoantal (tot)'
Vasa: Åbo Akademi. Pedagogiska fakulteten	33
Ev. projekt inom vilket arbetet gjorts	
Avhandlingen baserar sig på material från FRAM-projektet vid Åbo Akademi.	
Referat	
<p>Tidigare forskning visar att dimensioner av matematikångest och dimensioner av provångest i olika grad påverkar elevers skolprestationer. Syftet med denna studie är att undersöka matematikångestens och provångestens påverkan på elevers skolprestationer i matematik och i modersmål.</p> <p>Följande forskningsfrågor har ställts för att uppfylla syftet:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Hurdana samband finns det mellan matematikångest och elevers vitsord i matematik och modersmål?2. Hurdana samband finns det mellan provångest och elevers vitsord i matematik och modersmål?3. Hur skiljer sig effekterna av matematikångest och effekterna av provångest sig åt i elevers vitsord i matematik och modersmål? <p>Avhandlingen skrivs inom ramen för Åbo Akademis FRAM-projekt, Ungdomars Välbefinnande och Kunskap i Framtidens Samhälle. Data som användes i studien samlades in hösten 2016 och våren 2017. Mätinstrumentet B-FTAS användes för att mäta provångestnivån och mätinstrumentet <i>Math anxiety scale for adolescents</i> (MASA) användes för att mäta matematikångestnivån. Elevers betyg i modersmål och matematik användes som mått på elevers skolprestationer. I studien deltog 1084 elever och samtliga elever följde den allmänna läroplanen.</p>	

Studiens resultat visar att den kognitiva dimensionen av matematikångest och den kognitiva dimensionen av provångest har störst negativt samband med elevers skolprestationer. Resultatet visar även att skolprestationer i matematik påverkades i större grad än skolprestationerna i modersmål. Resultatet visade även att den fysiologiska dimensionen av provångest hade ett positivt samband med elevers skolprestationer i matematik och modersmål och att även den emotionella dimensionen av matematikångest hade ett positivt samband med elevers skolprestationer i modersmål.

Sökord / indexord enl. tesaurs

Provångest, matematikångest, skolprestationer

Innehåll

Abstrakt.....	2
1 Inledning	7
2 Teori.....	9
2.1 Matematikångest	9
2.1.1 Definition och förekomst av matematikångest	9
2.1.2 Konsekvenser av matematikångest	11
2.1.3 Matematikångestens påverkan på skolprestationen	12
2.2 Provångest.....	13
2.2.1 Definition och förekomst av provångest.....	13
2.2.2 Konsekvenser av provångest.....	14
2.2.3 Provångestens påverkan på skolprestationen	14
3 Metod och genomförande	15
3.1 Syfte och forskningsfrågor.....	15
3.2 Forskningsprojektet FRAM	15
3.3 Deltagare	16
3.4 Mätinstrument	16
3.4 Databearbetning och analys	17
3.5 Studiens reliabilitet och validitet.....	18
4 Resultatredovisning.....	20
4.1 Hurudana samband finns det mellan elevers matematikångest och elevers vitsord i matematik och modersmål?	20
4.2 Hurudana samband finns det mellan elevers provångest och elevers vitsord i matematik och modersmål?	22
4.3 Hur skiljer sig effekterna av matematikångest och effekterna av provångest sig åt i elevers vitsord i matematik och modersmål?	24
5 Diskussion.....	26

5.1 Hurudana samband finns det mellan elevers matematikångest och elevens vitsord i matematik och modersmål?	26
5.2 Hurudana samband finns det mellan elevers provångest och elevers vitsord i matematik och modersmål?	26
5.3 Hur skiljer sig effekterna av matematikångest och effekterna av provångest sig åt i elevers vitsord i matematik och modersmål?	27
5.4 Metoddiskussion	28
6 Sammanfattning	29
7 Litteraturförteckning	30
Bilagor.....	32
Bilaga 1	32
Bilaga 2	33

Tabeller

Tabell 1

Deskriptiva värden för alla variabler

Tabell 2

Signifikansvärde och samband mellan variabler

Tabell 3

Chronbachs alfavärde för de olika variablerna

Tabell 4

Matematikångestens påverkan på elevers vitsord i matematik

Tabell 5

Matematikångestens påverkan på elevers vitsord i modersmål

Tabell 6

Provångestens påverkan på elevers vitsord i matematik

Tabell 7

Provångestens påverkan på elevers vitsord i modersmål

Tabell 8

Matematikångesten och provångestens påverkan på elevers vitsord i matematik

Tabell 9

Matematikångestens och provångestens påverkan på elevens vitsord i modersmål

1 Inledning

Ångesten som förekommer i skolan och bland elever idag kan bero på många olika orsaker. I denna avhandling kommer två olika typer av ångest att behandlas, matematikångest och provångest. Matematikångesten är kopplad till matematikrelaterade situationer och provångesten är ångest som är kopplad till provsituationer.

Den vanligaste ångesten som är kopplad till någon viss kunskap är matematikångest. Matematikångest är ett globalt problem som förekommer mer eller mindre i alla åldersgrupper. I internationella PISA-undersökningar har det framkommit att ungdomar upplever ångest under matematiklektioner. (Luttenberger, Wimmer & Paechter, 2018). Sorvo, Koponen, Viholainen, Aro, Räikkönen, Peura och Aro (2017) lyfter fram att det har framkommit att barn redan i första klass berättat och visat tecken på matematikångest. Luttenberger et al. (2018) lyfter fram att det i PISA-undersökningen framkommit att 49 % av 15 - 16-åringar upplevt ångest för att matematiklektioner skall upplevas för krävande. Matematikångesten kan indelas i olika dimensioner, där de vanligaste dimensionerna är kognitiv matematikångest och emotionell matematikångest. (Namkung, Peng & Lin, 2019)

Ramirez och Beilock (2011) lyfter fram att trots att elever ofta känner sig motiverade att prestera på sin bästa nivå gör den pressfyllda situationen ofta att elever underpresterar istället. Detta beror på att provångesten påverkar eleven negativt. Provångesten kan även delas in i olika dimensioner, kognitiv provångest och emotionell provångest (Rizwan & Nasir, 2010; Cassady & Johnson, 2002).

”Jag fick både kramp i magen och blev kallsvettig. Så fort vi skulle ha matematik i skolan slog det slint i huvudet, jag fick panik och blev blockerad” (Samuelsson och Muhrman, 2018 s.1).

Citatet ovan är ett exempel på hur matematikångest kan ta sig i uttryck. I denna studie vill jag jämföra och lyfta fram matematikångest och provångest. Studien undersöker vilken av matematikångest och provångest som har störst inverkan på elevers skolprestationer i matematik och modersmål. I studien undersöks även vilken grad de

olika dimensionerna av matematikångest och dimensionerna av provångest påverkar elever i årskurs 7 och 9:es skolprestationer i matematik och modersmål.

2 Teori

Eysenck, Derakshan, Santos & Calvo (2007) lyfter fram en strategi för ångest och kognition som är en utveckling av bearbetningseffektivitetsteorin som skapades av Eysenck och Colvos (1992). Eysenck, Derakshan, Santos & Calvo (2007) lyfter fram hur ångesten påverkar individers uppmärksamhet.

I detta kapitel behandlas matematikångest och provångest och vad tidigare forskning visar kring hur matematik-och provångest påverkar elevers skolprestationer.

2.1 Matematikångest

2.1.1 Definition och förekomst av matematikångest

Luttenberger et al. (2018) lyfter fram att matematikångest ger en individ en känsla av oro och spänning när hen skall lösa matematiska problem eller när hen hamnar i en situation kopplad till matematik. Ashcraft (2002) beskriver matematikångest som spänning, oro eller rädsla som stör det matematiska tänkandet och den matematiska prestandan. Matematikångest kan delas in i olika dimensioner, och kan ta sig i uttryck på ett emotionellt (emotionality) kognitivt (worry) eller fysiskt sätt. Emotionellt kan en individ med matematikångest känna oro, spänning och nervositet. Kognitivt kan matematikångest orsaka sämre funktion i arbetsminnet. På ett fysiskt sätt kan matematikångest ge individen högre puls, yrsel, orolig mage och handsvettningar. (Luttenberger et al. 2018). Namkung, Peng & Lin (2019) delar in matematikångesten i två dimensioner, negativ kognition (*eng. worry*) och negativ påverkan (*eng. Negative emotions and physiological reactions*). Negativ kognition innebär tankar om ens prestationer och eventuella konsekvenser av misslyckande medan negativ påverkan innebär negativa känslor och fysiska reaktioner, som oro, svettningar och stress. (Namkung, Peng & Lin, 2019).

Vidare fortsätter Luttenberger et al. (2018) att lyfta fram att matematikångest uppkommer direkt en individ med matematikångest utsätts för matematikrelaterade situationer. Dessa nya matematikrelaterade situationer kan vara både i provsituationer, i vardagssituationer och klassrumssituationer (Luttenberger et al. 2018). Samulesson och Murhram (2018) lyfter fram att matematikångest kan bero på oro över att

utvärderas i matematik, oro över att utföra matematikuppgifter när någon ser på eller oro över att utföra matematik i vardagliga sammanhang. Trots att teorierna kring vad som orsakar matematikångest varierar, poängterar Luttenberger et al. (2018) att forskare är överens om tre saker som orsakar matematikångest. De är matematikprov, klassrum och numerisk ångest.

Som tidigare nämnts är matematikångest ett fenomen som förekommer i mer eller mindre alla åldersgrupper. Luttenberger et al. (2018) lyfter fram att barn i första klass visat tecken på matematikångest. Samuelsson och Muhrman (2018 s. 3) lyfter fram att tidigare forskning har visat att det är äldre elever som visar tecken på matematikångest, men att man på senare år kunnat konstatera att matematikångest förekommer hos barn redan i förskoleåldern. Luttenberger et al. (2018) lyfter även fram att det i internationella PISA-undersökningars resultat har framkommit att ungdomar upplever ångest under matematiklektioner.

Samuelsson och Muhrman (2018) betonar att de vanligaste orsakerna till matematikångest i skolsituationen är bristande undervisningsmetoder, lärandeklimatet i klassrummet samt att matematiken upplevs som ett för abstrakt ämne. Luttenberger et al. (2018) lyfter fram lärarens och föräldrarnas attityd mot eleverna, barns matematiska förmåga, kön och sociala stereotyper, som exempelvis kvinnors matematiska förmåga, som eventuella orsaker till matematikångest. Även i *grunderna för lärandet för den grundläggande undervisningen* (2014) lyfts det fram att det är viktigt att det skapas ett bra lärandeklimat så att eleverna känner sig bekväma och får en bra tro på sin egen matematiska förmåga.

Resultaten av forskning kring könsskillnader och matematikångest skiljer sig delvis åt. Forskning har visat att matematikångest är vanligare hos kvinnor än hos män, men hur stora skillnaderna är beror på situationen som orsakar matematikångest. I en del studier har det visat sig att kvinnor har mera matematikångest i provsituationer medan män har större numerisk ångest. (Luttenberger et al. 2018).

2.1.2 Konsekvenser av matematikångest

Ramirez, Chang, Maloney, Levine, & Beilock (2015) har forskat i hur barn med hög arbetsminneskapacitet som led av matematikångest underpresterade. Matematikångesten ledde till att eleven inte utvecklade mer avancerade räknestrategier trots att deras arbetsminne visade på att kapacitet fanns.

Ramirez et al. (2015 s.84) skriver att forskning hos vuxna har visat att matematikångesten formar matematikinläring, matematikprestanda och även de grundläggande numeriska förmågorna i individers vardag. Arbetsminnet som har en viktig roll i att upprätthålla relevant information och hämma störande intryck i ett mycket aktivt tillstånd, har visat sig bli stört av de negativa tankar som uppkommer hos individer med matematikångest. En teori till varför det är på detta sätt kan vara den att barn med högre arbetsminneskapacitet försöker använda sig av avancerade strategier men matematikångesten stör deras förmåga att kunna använda dessa strategier. Detta leder till att dessa elever minskar sin tillit till minnesbaserade strategier. (Ramirez, Chang, Maloney, Levine, & Beilock, 2015). Det har dock gjorts studier inom samma område som visat ett annat resultat. Owen, Stevenson, Hadwin och Norgate (2014) kom i sin studie fram till ett resultat som visade att de med låg arbetsminneskapacitet lider mera av matematikångesten.

Matematikångest kan påverka själv effektiviteten och motivationen för matematik, både negativt och positivt. Matematikångesten kan leda till svagare prestationer i matematik men matematikångesten kan även påverka den långsiktiga effektiviteten och lärandet. (Luttenberger et al. 2018). Ramirez et al. (2015) konstaterar att matematikångest är ett problem som kan påverka barns skolprestation negativt. Elever med bättre arbetsminne och hög matematikångest är negativt relaterat till deras användning av matematiska strategier vilket kan ha konsekvenser för deras långsiktiga matematiska resultat. En försening av utvecklingen av en mångfaldig repertoar av strategier kan även påverka elevens flexibla matematiska tänkande mer generellt samt minska deras begreppsmässiga förståelse för matematik. Det är därför viktigt att elever övervinner sin matematikångest och att de ges verktyg för att lindra sin matematikångest, så att de flexibelt kan använda strategier för problemlösning. (Ramirez et al., 2015).

Luttenberger et al. (2018) lyfter fram att det finns hjälp att få för att lindra matematikångest, bland annat genom att ändra och variera undervisningsmetoderna och sättet att förklara, både hos läraren och hos föräldrar. Zakaria och Mohd Nordin (2007) påpekar att lärare borde fundera på hur de kan minska elevers matematikångest genom att hitta bra sätt att undervisa matematik.

Matematikångesten påverkar inte enbart matematikprestationer utan även andra faktorer påverkas. Vidare påpekar Luttenberger et al. (2018) att matematikångest inte skall förväxlas med generell provångest. Matematikångest har visat sig vara annorlunda än exempelvis generell provångest enligt Luttenberger et al. (2018). Luttenberger et al. (2018) lyfter fram att forskning har visat att ångest relaterat till matematik och statistik har olika påverkan på elevers lärande.

2.1.3 Matematikångestens påverkan på skolprestationen

Zakaria och Mohd Nordin (2007) gjorde en studie för att ta reda på om matematikångest påverkar elevers motivation och skolprestationer. Resultatet i studien visade att matematikångesten påverkade elevers skolprestationer. Elever med låg matematikångest presterade betydligt bättre än elever med hög matematikångest. Resultatet visade även att matematikångest påverkade elevers motivation, vilket enligt Zakaria och Mohd Nordin (2007) inte anses vara överraskande. Resultatet visar att elever med matematikångest är mindre motiverade att lösa matematikrelaterade uppgifter. (Zakaria och Mohd Nordin, 2007). Wang, Lukowski, Hart, Lyons, Thompson, Kovas, Mazzocco, Plomin och Petrill (2015) undersökte hur matematikångest påverkade bland annat skolprestationer och motivation. Resultatet visade att det fanns samband mellan matematikångest och motivation och dessa hade påverkan på skolprestationerna. Studien visade att generell ångest inte påverkade skolprestationer i matematik. (Wang et al. 2015).

Namkung, Peng & Lin (2019) gjorde en meta-analys för att undersöka sambandet mellan matematikångest och skolprestationer. Resultatet i studien visade att det fanns ett negativt samband mellan matematikångest och matematikprestationer samt att den kognitiva dimensionen, som konsekvenser av misslyckandet, hade större negativt samband mellan matematikångest och skolprestation. Matematikångest där både

kognitiva och affektiva dimensionerna bedömdes visade på ett starkare negativt samband jämfört med matematikångest där endast en av dimensionerna bedömdes. Resultatet visade även att mera avancerade matematikuppgifter visade på större negativt samband med matematikångest än grundläggande matematiska uppgifter. Matematikåtgärder som påverkade elevers betyg visade sig även ha ett starkare negativt samband till matematikångest. (Namkung, Peng & Lin, 2019).

Sorvo, Koponen, Viholainen, Aro, Räikkönen, Peura, Tolvanen och Aro (2019) undersökte i en longitudinell studie, utvecklingen av två olika aspekter av matematikångest, samt hur de påverkade prestationen i matematik. De två aspekterna av matematikångesten var ångest för matematikrelaterade situationer och ångest för misslyckande i matematik. Resultatet visade att ångesten som var kopplad till matematikrelaterade situationer minskade för andra, tredje och fjärde-klassister och ångesten som var kopplad till rädsla att misslyckas minskade bland tredje, fjärde och femte-klassister. Resultatet visade även att det fanns ett större samband mellan ångest över matematikrelaterade situationer och elevers prestationsnivå än mellan ångest över misslyckande och prestationer. (Sorvo, Koponen, Viholainen, Aro, Räikkönen, Peura, Tolvanen och Aro, 2019).

2.2 Provångest

2.2.1 Definition och förekomst av provångest

Trots att elever ofta känner sig motiverade att prestera på sin bästa nivå gör den pressfyllda situationen ofta att elever underpresterar istället menar Ramirez och Beilock (2011). Detta beror på att elever drabbas av provångest. Putwain (2008) beskriver provångest som ångest som uppkommer i en specifik situation, en provsituation där en individs prestationer utvärderas.

Vidare lyfter bland annat Rizwan och Nasir (2010) fram olika orsaker som kan framkalla provångest. De vanligaste orsakerna till provångest är enligt Rizwan och Nasir (2010) rädsla och ångest över att inte klara provet, konsekvenser av ett misslyckande, orimliga krav samt pressen för att klara provet. Rizwan & Nasir (2010); Cassady & Johnson (2002) delar in provångesten i olika dimensioner, den kognitiva

(*eng. worry*) och den emotionella (*eng. emotionality*). Den kognitiva dimensionen innebär enligt Rizwan och Nasir (2010) rädsla för att misslyckas och orolighetskänsla, medan den emotionella dimensionen tar sig i uttryck som ångest både innan, under och efter provet.

2.2.2 Konsekvenser av provångest

Ramirez och Beilock (2011) lyfter fram att ett flertal studier har visat att när elever känner en önskan om att kunna prestera på hög nivå, oroar de sig ofta över situationen och vilka konsekvenser situationen kan föra med sig. Denna oro påverkar arbetsminnets förmåga att hålla sig fokuserad på uppgiften och därför blir skolprestationerna lidande. (Ramirez och Beilock, 2011).

2.2.3 Provångestens påverkan på skolprestationen

Eum och Rice (2011) lyfter fram att strävan efter perfektion och provångest ofta har en tendens att höra ihop. Cassidy och Johnson (2002) lyfter fram en studie som visade att elever med mera provångest presterade sämre. Rizwan och Nasir (2010) betonar att de kognitiva faktorerna som bland annat innefattar negativa tankar om sin egen förmåga, är det som verkar ha stor inverkan på skolprestationerna.

Rizwan och Nasir (2010) lyfter fram att forskning har visat att det finns ett negativt samband mellan provångest och skolprestation. Vidare fortsätter Rizwan och Nasir (2010) att lyfta fram att de kognitiva faktorerna som innebär rädsla och ångslan över att misslyckas har större negativ inverkan på elevens skolprestationer och detta resultat tyder på att provångest är en orsak till elevers underpresterande. Provångest har även visat sig ha negativ inverkan på arbetsminnets förmåga, vilket i sin tur påverkar skolprestationen (Rizwan & Nasir, 2010; Ramirez & Beilock, 2011). De emotionella faktorerna kan ha negativ inverkan på elevers skolprestationer men de kan även enligt Rizwan och Nasir (2010) inverka positivt genom att eleven hålls alert under provet.

3 Metod och genomförande

3.1 Syfte och forskningsfrågor

Syftet med denna studie är att undersöka samband mellan matematikångest, provångest och skolprestationer. Syftet med denna studie är även att undersöka hur effekterna av matematikångest och effekterna av provångest skiljer sig åt på elevers skolprestationer.

Forskningsfrågor som ställts för att undersöka syftet:

1. Hurudana samband finns det mellan elevers matematikångest och elevers vitsord i matematik och modersmål?
2. Hurudana samband finns det mellan elevers provångest och elevers vitsord i matematik och modersmål?
3. Hur skiljer sig effekterna av matematikångest och effekterna av provångest sig åt i elevers vitsord i matematik och modersmål?

3.2 Forskningsprojektet FRAM

Denna avhandling skrivs inom projektet *ungdomars välbefinnande och kunskap i framtidens samhälle* (FRAM). Projektet är en fyraårig longitudinell studie och data samlades in under hösten 2016 och våren 2017 och en uppföljning med samma elever gjordes under hösten 2018 och våren 2019. Data samlades in under lektioner i klass med elektroniska enkäter och skriftliga färdighetstest. Syftet med projektet FRAM är att undersöka samband mellan välbefinnande, skolprestationer och utbildning hos elever i årskurs 7 och 9. Innan projektet startade gjordes en pilotstudie med 50 elever för att utvärdera mätinstrumenten. Pilotstudien visade att mätinstrumenten fungerade bra och inga ändringar gjordes.

3.3 Deltagare

Projektet är en omfattande uppföljningsstudie med fokus på elever i grundskolans högre årskurser. I projektet deltog 583 elever i årskurs 7 och 497 elever i årskurs 9, från skolor runt om i Svenskfinland. Könsfördelningen bland respondenterna var jämn och totalt deltog 511 pojkar, vilket motsvarar 48,3 % och 546 flickor, vilket motsvarar 51,6 %. Alla respondenter har deltagit anonymt och informationen har behandlats konfidentiellt. Innan data samlades in gav vårdnadshavare sitt tillstånd till att deras barn fick delta i undersökningen. Uppgifter om årskurs saknas hos fem respondenter och en elev har inte uppgett sitt kön.

3.4 Mätinstrument

Som mätinstrument för matematikångest användes en matematikångestskala, *Math anxiety scale for adolescents* (MASA). (Korhonen & Räsänen, 2018). Matematikångestnivån mäts genom att eleverna svara på 14 påståenden om eventuell upplevd ångest. Sju av påståenden som eleverna tar ställning till mäter den kognitiva dimensionen av matematikångest och resterande sju påståenden mäter den emotionella dimensionen av matematikångest. Svaren ges i form av siffror mellan 1 till 5, där 1= falskt och 5= sant. (se bilaga 1).

Som mätinstrument för provångesten användes en förkortad version av FTAS som står för *Brief Friedben Test Anxiety Scale; B-FTAS*. (Von der Embse, Kilgus, Segool & Putwain, 2013). Mätinstrumentet mäter provångesten ur tre olika dimensioner, social begränsning (SD; eng. Social derogation), kognitiv blockering (CO; eng. cognitive obstruction) och fysiologisk spänning (PT; eng. physiological tenseness). Provångestnivån mäts genom att eleverna svarar på påståenden med en Likert-skala från 1 till 6, där 1 innebär stämmer aldrig och 6 innebär stämmer alltid. De fyra frågorna i FTAS-testet som mäter den kognitiva blockeringen är formulerade så att högt värde innebär ett lågt värde av provångest. Dessa frågor omkodades innan analyserna inleddes.

Som mätinstrument för elevers prestationer användes elevers vitsord i modersmål och elevers vitsord i matematik.

3.4 Databearbetning och analys

Alla statistiska analyser för denna studie har gjorts i statistikverktyget SPSS (version 26). Genom en deskriptiv analys och en bortfallsanalys undersöktes studiens extremvärden, databortfallets mönster och variabelernas fördelning.

Tabell 1

Deskriptiva värden för alla variabler

Variabler	N	Skevhet	Toppighet	Bortfall	Prestationer Matematik medelvärde	Prestationer Modersmål medelvärde	Prestationer Matematik standardavvikelse	Prestationer Modersmål standardavvikelse
Skolprestationer Matematik	986	-0,35	-0,43	98	7,91	7,91	1,19	–
Skolprestationer Modersmål	986	-0,28	-0,47	98	7,91	7,91	–	1,07
Kognitiv Matematikångest	1016	0,16	-1,06	68	7,93	7,94	1,19	1,06
Emotionell Matematikångest	1007	0,42	-0,93	77	7,92	7,93	1,19	1,06
SD	1012	1,32	1,04	72	7,93	7,93	1,19	1,06
CO	1002	-0,24	-0,57	82	7,92	7,92	1,19	1,06
PT	1003	0,46	-0,73	81	7,93	7,94	1,19	1,06

Not. A. Variabler: SD = Social provångest, CO = Kognitiv provångest, PT = Fysiologisk provångest.

I den deskriptiva analysen, där extremvärden och variabelernas fördelning analyserades, visade resultatet att data är normalfördelat.

Tabell 2

Korrelationstabell

	Vitsord matematik	Vitsord modersmål	Kognitiv provångest	Emotionell provångest	SD	CO	PT
Vitsord matematik	1	0,57 **	-0,35 **	-0,26 **	0,02	-0,42 **	0,04
Vitsord modersmål		1	0,07 *	0,02	0,11 **	-0,36 **	0,20 **
Kognitiv provångest			1	0,80 **	0,46 **	0,37 **	0,54 **
Emotionell provångest				1	0,47 **	0,37 **	0,54 **
SD					1	0,08 **	0,58 *
CO						1	0,06
PT							1

Not. A. * = $p < 0,05$, ** = $p < 0,01$ *** = $p < 0,001$

Not. B. Variabler: SD = Social provångest, CO = Kognitiv provångest, PT = Fysiologisk provångest,

Innan analyserna utfördes, skapades olika summa-variabler för de olika dimensionerna av matematikångesten och de olika dimensionerna av provångesten. Sju av frågorna som i mätinstrumentet mätte den kognitiva dimensionen av matematikångest sammanställdes till en variabel och de sju frågor som mätte den emotionella matematikångesten sammanställdes till en variabel. Summavariabler skapades också för de olika dimensionerna av provångest. De olika summavariablerna som skapades för provångesten var SD = Social provångest, CO = Kognitiv provångest och PT = Fysiologisk provångest. För att undersöka sambandet mellan matematikångest och provångest och elevers skolprestationer gjordes ett flertal linjära regressionsanalyser.

3.5 Studiens reliabilitet och validitet

Olsson och Sörensen (2007) förklarar validitet med mätinstrumentets förmåga att mäta. Det vill säga att mätinstrumentet mäter det som det är tänkt att det skall mäta.

Validiteten är ett kvalitetskriterium i alla forskningstraditioner. Reliabiliteten är enligt Olsson och Sörensen (2007) mätningens trovärdighet och att mätinstrumentet ger samma resultat vid upprepande mätningar.

Mätinstrumentens validitet som används för att mäta de olika dimensionerna av provångest (*Brief Friedben Test Anxiety Scale; B-FTAS*) och de olika dimensionerna av matematikångest (*Math anxiety scale for adolescents*) har testats och visat sig vara tillförlitliga (Korhonen & Räsänen, 2018; Von der Embse, Kilgus, Segool & Putwain, 2013).

Studiens reliabilitet testades genom att undersöka de enskilda variabelernas alfa-värden (α). Chronbachs alfavärde är ett statistiskt mått på den interna konsistensen och innebär hur väl olika delar av ett test mäter samma bakomliggande koncept (Olsson och Sörensen, 2007). De högsta alfa-värdet som uppmättes i denna forskning var 0,90 och det lägsta alfavärdet som uppmättes var 0,82. Enligt Olsson och Sörensen (2007) bör Chronbachs alfavärde ligga mellan 0,70 - 0,95. Ifall Chronbachs alfavärde är lågt indikerar detta på att variablerna inte är så starkt relaterade till varandra. (Olsson och Sörensen, 2007).

Studien har god forskningsetik då alla respondenter har deltagit anonymt och informationen har behandlats konfidentiellt. Innan data samlades in gav vårdnadshavare sitt tillstånd till att deras barn fick delta i studien.

Tabell 3

Chronbachs alfavärde för de olika variablerna

VARIABLER	ALFAVÄRDE (α)
Kognitiv Matematikångest	0,82
Emotionell Matematikångest	0,85
SD	0,90
CO	0,89
PT	0,85

Variabler: SD = Social provångest, CO = Kognitiv provångest, PT = Fysiologisk provångest.

4 Resultatredovisning

I det kommande kapitlet redovisas resultatet i studien.

4.1 Hurudana samband finns det mellan elevers matematikångest och elevers vitsord i matematik och modersmål?

Den första forskningsfrågan undersöker hurdana samband det finns mellan elevers matematikångest och elevers vitsord i matematik och modersmål. För att undersöka det skapades summavariabler för de olika dimensionerna av matematikångest. En summavariabel skapades för kognitiva dimensionen av matematikångest och en summavariabel skapade för den emotionella dimensioner av matematikångest. När summavariablerna var skapta gjordes linjära regressionsanalyser för att undersöka sambandet mellan dimensionerna av matematikångest och elevers vitsord i matematik och modersmål.

Tabell 4

Matematikångestestens påverkan på elevers vitsord i matematik

	BETA - KOEFFICIENT	SIG.
Kognitiv matematikångest	-0,41	0,00
Emotionell matematikångest	0,07	0,15

Resultatet visar att det finns ett signifikant negativt samband mellan den kognitiva dimensionen av matematikångesten och elevers vitsord i matematik. Den linjära regressionsanalysen gav en betakoefficient på -0,4 mellan den kognitiva dimensionen av provångest och elevers vitsord i matematik. Detta innebär att den kognitiva

matematikångesten har moderat negativ effekt på elevers vitsord i matematik och att de elever som har kognitiv matematikångest har sämre vitsord i matematik än det som inte har kognitiv matematikångest.

Signifikansvärdet för sambandet mellan emotionella dimensionen av matematikångest och matematikprestationen överstiger det tillåtna värdet på 0,05 vilket innebär att det inte finns något signifikant samband mellan den emotionella dimensionen av matematikångest och matematikprestationer.

Tabell 5

Matematikångestens påverkan på elevers vitsord i modersmål

	BETA KOEFFICIENTEN	SIG.
Kognitiv matematikångest	-0,25	0,00
Emotionell matematikångest	0,21	0,00

Resultatet visar att det finns ett signifikant negativt samband mellan den kognitiva dimensionen av matematikångesten och elevers vitsord i modersmål. Betakoefficienten mellan kognitiv matematikångest och elevers vitsord i matematik är i denna studie -0,25. Detta innebär att den kognitiva matematikångesten hade en moderat negativ effekt på elevers vitsord i modersmål och att elever med högre kognitiv matematikångest har sämre vitsord i modersmål än det som inte har kognitiv matematikångest.

Resultatet visar även att det finns ett positivt samband på 0,21 mellan den emotionella dimensionen av matematikångest och vitsord i modersmål. Detta innebär att de elever som har högre emotionell matematikångest har bättre vitsord i modersmål än de som inte har emotionell matematikångest.

4.2 Hurudana samband finns det mellan elevers provångest och elevers vitsord i matematik och modersmål?

Den andra forskningsfrågan undersöker hurudana det samband mellan elevers provångest och elevers vitsord i matematik och modersmål. För att undersöka sambanden skapades summavariabler för de olika dimensionerna av provångest. Det skapades en summavariabel för den kognitiva dimensionen av provångest, en summavariabel för den sociala dimensionen av provångest och en summavariabel för den fysiologiska dimensionen av provångest. När summavariablerna var skapta gjordes linjära regressionsanalyser för att undersöka sambandet mellan dimensionerna av provångest och elevers vitsord i matematik och modersmål.

Tabell 6

Provångestens påverkan på elevers vitsord i matematik

	BETA KOEFFICIENT	SIG.
SD	-0,02	0,60
CO	-0,43	0,00
PT	-0,08	0,02

Variabler: SD = Social provångest, CO = Kognitiv provångest, PT = Fysiologisk provångest.

Resultatet visar att det finns ett signifikant negativt samband mellan den kognitiva provångesten och elevers vitsord i matematik. Betakoefficienten mellan den kognitiva dimensionen av provångest och elevers vitsord i matematik visar ett negativt samband på -0,43 vilket innebär att den kognitiva provångesten har en moderat negativ effekt på elevers vitsord i matematik. Detta innebär att de elever med högre kognitiv provångest har sämre vitsord i matematik än de som inte har kognitiv provångest.

Resultatet visar också att det finns ett signifikant positivt samband mellan den fysiologiska provångesten och elevers prestationer i matematik. Den linjära regressionsanalysen gav en betakoefficient på 0,08 mellan den fysiologiska dimensionen av provångest och elevers vitsord i matematik. Detta innebär att den fysiologiska dimensionen av provångest har en moderat positiv effekt på elevers vitsord och att de elever med högre fysiologiska provångest har bättre vitsord i matematik än de som inte har fysiologisk provångest. Signifikansvärdet för sambandet mellan den sociala provångesten och prestationer i matematik överstiger det tillåtna värdet 0,05 vilket innebär att det inte finns något signifikant samband mellan social provångest och elevers vitsord i matematik.

Tabell 7

Provångestens påverkan på elevers vitsord i modersmål

	BETA KOEFFICIENT	SIG.
SD	0,03	0,38
CO	-0,38	0,00
PT	0,21	0,00

Variabler: SD = Social provångest, CO = Kognitiv provångest, PT = Fysiologisk provångest.

Resultatet visar att det finns ett signifikant negativt samband mellan den kognitiva provångesten och elevers vitsord i modersmål. Den linjära regressionsanalysen gav en betakoefficient på -0,38 mellan den kognitiva dimensionen av provångest och elevers vitsord i matematik. Detta innebär att den kognitiva dimensionen av provångest har en moderat negativ effekt på elevers vitsord i modersmål. Detta betyder att elever med högre kognitiv provångest har sämre vitsord i modersmål än vad de som inte har kognitiv provångest. Resultatet visar också ett signifikant positivt samband mellan den fysiologiska provångesten och elevers prestationer i modersmål. Den linjära regressionsanalysen gav en betakoefficient på 0,21 mellan den fysiologiska

dimensionen av provångest och elevers vitsord i modersmål. Detta innebär att den fysiologiska dimensionen av provångest har en moderat positiv effekt på elevers vitsord i modersmål och att elever med högre fysiologisk provångest har bättre vitsord i modersmål än de som inte har fysiologisk provångest. Signifikansvärdet för sambandet mellan den sociala provångesten och prestationer i modersmål överstiger det tillåtna värdet 0,05 vilket innebär att det inte finns något signifikant samband mellan den sociala dimensionen av provångest och elevers vitsord i modersmål.

4.3 Hur skiljer sig effekterna av matematikångest och effekterna av provångest sig åt i elevers vitsord i matematik och modersmål?

Tidigare analyser har visat att den kognitiva dimensionen av matematikångest och den kognitiva dimensionen av provångest har störst negativ effekt på elevers vitsord i matematik och modersmål. För att söka svar på den tredje forskningsfrågan jämfördes den kognitiva dimensionen av matematikångest och den kognitiva dimensionen av provångest för att se vilken av dem som har störst effekt på elevers vitsord i matematik och modersmål.

Tabell 8

Matematikångestens och provångestens påverkan på elevens vitsord i matematik

	BETA KOEFFICIENT	SIG.
Kognitiv matematikångest	-0,22	0,00
Kognitiv provångest	-0,34	0,00

Resultatet i analysen visar att betakoefficienten mellan den kognitiva dimensionen av matematikångesten och elevers vitsord i matematik är -0,22. Detta innebär att kognitiva dimensionen av matematikångesten har en moderat negativ effekt på elevers vitsord i matematik. Resultatet i analysen visar att betakoefficienten mellan den kognitiva dimensionen av provångesten och elevers vitsord i matematik är -0,34. Detta

innebär att kognitiva dimensionen av provångesten har en moderat negativ effekt på elevers vitsord i matematik. För att kunna säga om två regressionskoefficienter är signifikant olika borde man kunna säga det med 95% säkerhet. I analysen framkom att det första konfidensintervallet för kognitiv matematikångestångest CI 95% [-0,63, -0,35] och för kognitiv provångest CI 95% [-0,98, -0,68]. Det betyder att med 95% säkerhet ligger dessa regressionskoefficienter inom dessa intervall vilket innebär att med 95% säkerhet har kognitiv provångest en starkare effekt på elevers vitsord i matematik.

Tabell 9

Matematikångestens och provångestens påverkan på elevens vitsord i modersmål

	BETA KOEFFICIENT	SIG.
Kognitiv matematikångest	0,07	0,02
Kognitiv provångest	-0,39	0,00

Resultatet i analysen visar att betakoefficienten mellan den kognitiva dimensionen av matematikångesten och elevers vitsord i modersmål är 0,07. Detta innebär att kognitiva dimensionen av matematikångesten har en positiv effekt på elevers vitsord i modersmål. Resultatet i analysen visar att betakoefficienten mellan den kognitiva dimensionen av provångesten och elevers vitsord i modersmål är -0,39. Detta innebär att kognitiva dimensionen av provångesten har en moderat negativ effekt på elevers vitsord i modersmål.

5 Diskussion

5.1 Hurudana samband finns det mellan elevers matematikångest och elevens vitsord i matematik och modersmål?

Trots att teorierna kring vad som orsakar matematikångest varierar, poängterar Luttenberger et al. (2018) att forskare är överens om tre saker som orsakar matematikångest, det vill säga matematikprov, klassrum och numerisk ångest. Resultatet i denna studie visade att den kognitiva dimensionen av provångest hade störst påverkan på elevers prestationer i matematik och modersmål. Även Namkung, Peng & Lin (2019) kom i sin meta-analys fram till att det fanns ett negativt samband mellan matematikångest och matematikprestationer samt att den kognitiva dimensionen, som konsekvenser av misslyckandet, hade större negativt samband mellan matematikångest och prestation. Mellan den emotionella dimensionen av matematikångest och prestationer fanns inget signifikant samband.

5.2 Hurudana samband finns det mellan elevers provångest och elevers vitsord i matematik och modersmål?

Putwain (2008) beskriver provångest som ångest som uppkommer i en specifik situation, en provsituation där en individs prestationer utvärderas. Rizwan & Nasir (2010); Cassady & Johnson (2002) delar in provångesten i olika dimensioner, den kognitiva (*eng. worry*) och den emotionella (*eng. emotionality*). De kognitiva symptomen innebär enligt Rizwan och Nasir (2010) rädsla för att misslyckas och orolighetskänsla, medan de emotionella symptomen tar sig i uttryck som ångest både innan, under och efter provet. I denna studie hade provångesten delats in i tre olika dimensioner, social provångest, kognitiv provångest och fysiologiska provångest. Resultatet i studien visar att den kognitiva dimensionen av provångest är den som har störst negativt samband med elevers skolprestationer och skolprestationerna i både

modersmål och matematik påverkades i stor grad negativt av den kognitiva dimensionen av provångest. Ramirez och Beilock (2011) lyfter fram att ett flertal studier har visat att när elever känner en önskan om att kunna prestera på hög nivå, oroar de sig ofta över situationen och vilka konsekvenser situationen kan föra med sig. Denna oro påverkar arbetsminnets förmåga att hålla sig fokuserad på uppgiften och därför blir prestationerna lidande. (Ramirez och Beilock, 2011). Rizwan och Nasir (2010) betonar att de kognitiva faktorerna som bland annat innefattar negativa tankar om sin egen förmåga, är det som verkar ha stor inverkan på skolprestationerna. Resultatet i studien visade att den fysiologiska dimensionen av provångest har ett positivt samband med elevers skolprestationer i matematik och modersmål. Rizwan och Nasir (2010) lyfter fram att små mängder nervositet kan inverka positivt genom att eleven hålls alert under provet. I studien hittades inget signifikant samband mellan den sociala provångestdimensionen och elevers skolprestationer.

5.3 Hur skiljer sig effekterna av matematikångest och effekterna av provångest sig åt i elevers vitsord i matematik och modersmål?

Resultatet i studien visade att den kognitiva dimensionen av provångest och den kognitiva dimensionen av matematikångest hade lika stor negativ påverkan på elevers skolprestationer i matematik. Resultatet visade även att den kognitiva dimensionen av provångest hade större negativ påverkan på elevers skolprestationer i matematik och modersmål.

Eftersom det kognitiva provångesten och den kognitiva dimensionen av matematikångest hade stor negativ påverkan på elevers skolprestationer kan det vara bra att hitta redskap för att lindra provångesten och matematikångesten. Rizwan och Nasir (2010) påpekar att provångest kan lindras om man ger individen rätt redskap att hantera ångesten, som att bearbeta de faktorer som skapar provångest. Ramirez och Beilock (2011) lyfter fram en metod för att lindra provångest. Metoden går ut på att eleverna får skriva ner alla dåliga känslor på ett papper innan provsituationen, vilket i Ramirez och Beilock (2011) forskning visade ha effekt och provångesten lindrades. Samuelsson och Muhrman (2018) lyfter fram att man kan hjälpa elever att lindra sin

matematikångest genom att skapa gott lärandeklimat i klassrummet genom att differentiera undervisningen så att varje elev kan arbeta enligt egen nivå samt att läraren skall visa tilltro till eleven

5.4 Metoddiskussion

I studien undersöktes hur olika dimensioner av matematikångest och olika dimensioner av provångest hade inverkan på elevers skolprestationer i matematik och skolprestationer i modersmål. Som mått för skolprestationer användes elevers vitsord i matematik och modersmål. Innan analyserna gjordes sammanställdes de olika frågorna som mäter de olika dimensionerna av matematik- och provångest till olika summavariabler. Det skapades en summavariabel för den kognitiva dimensionen av matematikångest och en summavariabel för den emotionella dimensionen av matematikångest. Det skapades även en summavariabel för den kognitiva dimensionen av provångesten, en summavariabel för den sociala dimensionen av provångest och en summavariabel för den fysiologiska dimensionen av provångest. Innan analyserna gjorde omkodades de fyra frågorna i FTAS-testet som mäter den kognitiva blockeringen eftersom det är formulerade så att högt värde innebär ett lågt värde av provångest. Analyserna gjordes i analysverktyget SPSS version 26.

6 Sammanfattning

Studiens resultat visar att den kognitiva dimensionen av matematikångest och den kognitiva dimensionen av provångest har störst negativt samband med elevers skolprestationer. Resultatet visar även att skolprestationer i matematik påverkades i större grad än skolprestationerna i modersmål. Resultatet visade även att den fysiologiska dimensionen av provångest hade ett positivt samband med elevers skolprestationer i matematik och modersmål samt att den emotionella dimensionen av matematikångest hade ett positivt samband med elevers skolprestationer i modersmål. Resultatet stämmer överens med vad tidigare forskning visat och inget av resultaten kändes överraskande.

7 Litteraturförteckning

- Ashcraft, M.H. (2002) *Math Anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences*. Department of Psychology, Cleveland State University, Cleveland, Ohio
- Cassady, J. C. & Johnson, R. (2002). Cognitive Test Anxiety and Academic Performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 270-295.
- Eum, K. & Rice, K. G. (2011). Test anxiety, perfectionism, goal orientation, and academic performance. *Anxiety, Stress, & Coping*, 24(2), 167-178.
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). *Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory*. *Emotion*, 7(2), 336–353
- Korhonen, J., & Räsänen, P. (2018). Dimensionality of math anxiety and its longitudinal associations with math performance in adolescent students. Paper presented at the 9th conference of the Nordic Research network on Special Needs Education in Mathematics (NORSMA) in Vaasa, Finland 21-23.5.2018
- Luttenberger, S., Wimmer, S., & Paechter, M. (2018). *Spotlight on math anxiety*. *Psychology Research and Behavior Management*, 11, 311-322 Hämtad 01.10.2019 från <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6087017/>
- Namkung, J-M., Peng, P. & Lin, X. (2019). *The relation between matematics anxiety and matematics performance among school-aged students: A meta-Analysis*. *Educational Research* vol. 89 No. 3
- Putwain, D. (2008). Deconstructing test anxiety. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 13(2), 141-155
- Owens, M., Stevenson, J., Hadwin, J.A., Norgate, R. (2014). *Anxiety and depression in academic performance: An exploration of the mediating factors of worry and working memory*. Research Article. First Published February 7, 2012.
- Olsson, H., & Sörensen, S. (2007). *Forskningsprocessen: Kvalitativa och kvantitativa perpektiv*. Stockholm: Liber AB.
- Ramirez, G. Sian L. Beilock. (2011). *Writing About Testing Worries Boosts Exam Performance in the Classroom*. Hämtad 22.11.2019 från https://moodle.abo.fi/pluginfile.php/305046/mod_resource/content/2/Ramirez_Beilock2011.pdf
- Ramirez, G., Chang, H., Maloney, E-A., Levine, S. & Beilock, S. (2015) *On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: The role of problem solving strategies*

- Rizwan, A. R. & Nasir, M. (2010). *The Relationship between Test Anxiety and Academic Achievement*. Bulletin of Education and Research, 32(2), 63–74.
- Samuelsson, J. & Muhrman, K. (2018). *Matematikängslan och lösningar i matematik*. Lindköpings universitet.
- Sorvo, R., Koponen, T., Viholainen, H., Aro, T., Räikkönen E., Peura, P., Tolvanen, A. & Aro, M. (2019). *Development of math anxiety and its longitudinal relationships with arithmetic achievement among primary school children*. Learning and individual differences. Volume 69, Januari 2019, Pages 173-182
- Von der Embse, N., Kilgus, S., Segool, N. & Putwain, D. (2013). Identification and Validation of a Brief Test Anxiety Screening Tool. International Journal of School & Educational Psychology, 1, 246-258.
- Wang, Z., Lukowski, S., Hart, S., Lyons, I., Thompson, L., Kovas, Y., Mazzocco, M., Plomin, M. & Petrill, S. (2015). *Is Math Anxiety Always Bad for Math Learning? The Role of Math Motivation*.
- Zakaria, E. & Mohd Nordin, N. (2007). *The Effects of Mathematics Anxiety on Matriculation Students as Related to Motivation and Achievement*. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 2008, 4(1), 27-30

Bilagor

Bilaga 1

Enkät för matematikångest Hur bra stämmer följande påståenden in på dig?
(1=falskt, 5=sant)

- | | |
|--|-----------|
| 1. Jag brukar oro mig över matematikprov | 1 2 3 4 5 |
| 2. Jag har svårt att läsa av tabeller med numerisk information. | 1 2 3 4 5 |
| 3. Jag brukar oro mig över vad mina föräldrar skall säga om matematikprovet går dåligt. | 1 2 3 4 5 |
| 4. Jag oroar mig över att inte hänga med på matematiklektionerna. | 1 2 3 4 5 |
| 5. Jag är rädd att mina kompisar tycker att jag inte är bra på matematik. | 1 2 3 4 5 |
| 6. Jag är dålig på matematik. | 1 2 3 4 5 |
| 7. Jag tänker ofta på hur jag skall klara kurserna i matematik. | 1 2 3 4 5 |
| 8. Jag är mycket spänd inför ett matematikprov, även om jag är förberedd. | 1 2 3 4 5 |
| 9. När jag skall svara på lärarens frågor på matematiklektionen, känner jag att mitt hjärta bultar snabbt. | 1 2 3 4 5 |
| 10. Jag känner ångest när jag märker att hemläxan i matematik är svår. | 1 2 3 4 5 |
| 11. Jag känner ångest när jag inte förstår vad läraren förklarar på matematiklektionen. | 1 2 3 4 5 |
| 12. Jag känner nervositet när jag är tvungen att använda huvudräkning tex i butiken. | 1 2 3 4 5 |
| 13. Jag känner ångest om jag får uppgifter med en massa | |

siffror framför mig.	1 2 3 4 5
14. Jag avskyr matematik	1 2 3 4 5

Bilaga 2

B-FTAS, enkät för bedömning av provångest. Hur ofta stämmer följande påståenden in på dig? (1=aldrig... 6=alltid)

1. Om jag får dåligt i ett prov är jag rädd att mina kompisar tycker att jag är dum	1 2 3 4 5 6
2. Om jag får dåligt i ett prov är jag rädd andra tycker att jag är värdelös	1 2 3 4 5 6
3. Jag är mycket orolig över vad min lärare tycker eller gör om jag får dåligt i ett prov	1 2 3 4 5 6
4. Jag är orolig att alla mina kompisar får höga vitsord i provet medan jag får ett lågt vitsord	1 2 3 4 5 6
5. Jag är orolig för att jag skämmer ut mig om jag får dåligt i ett prov	1 2 3 4 5 6
6. Mina tankar är klara och jag kan smidigt svara på alla frågor i provsituationer	1 2 3 4 5 6
7. I provsituationer känner jag mig laddad och organiserad	1 2 3 4 5 6
8. Jag känner att jag har goda möjligheter att tänka och göra bra ifrån mig i provsituationer	1 2 3 4 5 6
9. Jag brukar prestera bra i prov	1 2 3 4 5 6
10. Jag är mycket spänd inför prov, även om jag är förberedd	1 2 3 4 5 6
11. När jag skriver ett viktigt prov, känner jag att mitt hjärta bultar snabbt	1 2 3 4 5 6
12. Jag är mycket rädd för prov	1 2 3 4 5 6