



MÄLARDALENS HÖGSKOLA  
ESKILSTUNA VÄSTERÅS

# Självkänsla och motivation

En studie kring gymnasieelevers självkänsla och motivation inom ämnet  
matematik

Jonas Kolmodin

Akademien för utbildning, kultur och  
kommunikation  
Pedagogik  
**MMA491** Examensarbete i  
lärarutbildningen  
Avancerad nivå  
15 hp

Handledare: Katalin Földesi och Kirsti  
Hemmi

Examinator: Andreas Ryve

Termin: VT

År: 2012

## SAMMANFATTNING

---

Jonas Kolmodin

Självkänsla och motivation

En studie kring gymnasieelevers självkänsla och motivation inom ämnet matematik

2012

Antal sidor: 37

---

Syftet med undersökningen var att kunna bidra till en djupare insikt i vad som påverkar elevers motivation och självkänsla. Undersökningen hade fokus på lärarens roll för dessa aspekter. Detta gjordes genom en kombination av kvalitativ och kvantitativ metod där den kvalitativa delen bestod av sex intervjuer, två med lärare och fyra med elever från två olika klasser. Dessa två klasser svarade på en enkät som utgjorde den kvantitativa delen av undersökningen. Resultaten visar på att elever anser att läraren spelar en stor roll för att kunna förbättra elevers matematiska självkänsla. Skillnaderna mellan könen när det gäller matematisk självkänsla är mindre än skillnaderna som finns inom könen. En av de slutsatser som dragits från undersökningen är att elevernas matematiska självkänsla är betydligt lägre än deras generella självkänsla. Det har även framkommit att eleverna upplever att deras matematiska självkänsla har ökat från grundskolan, vilket de påstår är gymnasielärarnas förtjänst.

---

Nyckelord: Självkänsla, matematik, motivation, gymnasiet, lärare, matematikorolighet

## Abstract

The objective of this study was to bring further knowledge to the subject as to what influences students motivation and self-esteem. The study had focus on role that the teachers play in these aspects. The study was done by using both a qualitative and quantitative approach. The qualitative method was interviews based on six interviews with two teachers and four students from two different classes. The quantitative method was a questionnaire study that was done in both classes. Results from the study show that the students think that their high school teachers are promoting their mathematical self-esteem. The differences regarding students mathematical self-esteem are less than the differences found within the gender. One of the conclusions drawn from this study is that students mathematical self-esteem is considerably lower than their general self-esteem. It has also been noticed that student's perceive that their mathematical self-esteem has increased from elementary school to high school which they claim is due to their high school teachers.

Keywords: Self-esteem, mathematics, motivation, high school, teacher, math anxiety

## Förord

Först vill jag tacka alla som har hjälpt mig med min undersökning. Tack till mina informanter för att ni ställde upp på intervjuerna och enkätundersökningen, utan er hade jag inte kunnat genomföra undersökningen. Jag vill även tacka min handledare Katalin Földesi, inte bara för att hon varit en duktig handledare och stöd för mig i denna undersökning utan även för att hon har varit den lärare på Mälardalens högskola som har haft störst påverkan på mig som framtida lärare.

Västerås, våren 2012

Jonas Kolmodin

## Innehållsförteckning

|   |    |
|---|----|
| 1 Inledning .....   | 7  |
| 1.1 Syfte.....  | 7  |
| 1.2 Frågeställningar .....                                    | 7  |
| 1.3 Begreppsdefinition .....                                  | 8  |
| 2 Forskningsgenomgång.....                                    | 9  |
| 2.1 Teori.....  | 9  |
| 2.2 Motivation.....   | 11 |
| 2.3 Självkänsla.....  | 12 |
| 2.4 Matematikrolighet .....                                   | 13 |
| 2.5 Klassrumsklimatet och skolan som helhet .....             | 16 |
| 3 Metod .....   | 17 |
| 3.1 Forskningsstrategi.....                                   | 17 |
| 3.2 Datainsamlingsmetod.....                                  | 18 |
| 3.2.1 Enkät.....  | 18 |
| 3.2.2 Intervjuer .....  | 19 |
| 3.3 Urval.....  | 19 |
| 3.4 Databearbetning och analysmetod .....                     | 20 |
| 3.4.1 Enkät .....   | 20 |
| 3.4.2 Intervju.....   | 20 |
| 3.5 Reliabilitet och Validitet.....                           | 21 |
| 3.5.1 Reliabilitet .....                                      | 21 |
| 3.5.2 Validitet .....   | 22 |
| 3.5.3 Generaliserbarhet .....                                 | 22 |
| 3.6 Forskningsetiska principer .....                          | 22 |
| 3.6.1 Informationskravet .....                                | 22 |
| 3.6.2 Samtyckeskravet .....                                   | 23 |
| 3.6.3 Konfidentialitetskravet.....                            | 23 |
| 3.6.4 Nyttjandekravet.....                                    | 23 |
| 4 Resultat.....   | 24 |
| 4.1 Enkät resultat .....                                      | 24 |
| 4.2 Intervju resultat.....                                    | 26 |
| 4.2.1 Elevers olika inställning till matematiklektioner ..... | 26 |
| 4.2.2 Tävlan mellan eleverna .....                            | 27 |

|  |    |
|--|----|
| 4.2.3 Motivation: Vad och vem motiverar.....       | 27 |
| 4.2.3.1 Vad.....                                   | 28 |
| 4.2.3.2 Vem .....                                  | 29 |
| 4.3 Resultatsammanfattning.....                    | 30 |
| 5 Diskussion och analys .....                      | 31 |
| 5.1 Metoddiskussion.....                           | 31 |
| 5.1.1 Datainsamlingsmetod .....                    | 33 |
| 5.1.2 Urval.....                                   | 33 |
| 5.1.3 Databearbetning och analysmetod .....        | 34 |
| 5.2 Resultatdiskussion och analys.....             | 34 |
| 5.3 Slutsatser .....                               | 37 |
| 5.4 Pedagogisk relevans .....                      | 37 |
| 5.5 Nya forskningsfrågor .....                     | 37 |
| 5.6 Slutord .....                                  | 37 |
| Referenser.....                                    | 38 |
| Bilaga 1 Stödfrågor under intervjuer – Elev .....  | 41 |
| Bilaga 2 Stödfrågor under intervjuer – Lärare..... | 42 |
| Bilaga 3 Enkätundersökning.....                    | 43 |
| Bilaga 4. Missivbrev .....                         | 46 |

## **1 Inledning**

I Läroplan, examensmål och gymnasiegemensamma ämnen för gymnasieskola 2011 (GY11) står det att läraren skall stärka elevers självförtroende samt stimulera, handleda och stödja alla elever. Det står även att läraren skall arbeta på ett sådant sätt att eleverna arbetar utifrån sina egna förutsättningar men samtidigt får stimulans att stärka hela sin förmåga. En annan aspekt som står i GY11 är att eleverna upplever att kunskapen är meningsfull. Alla dessa olika aspekter som jag nyss har nämnt kan kopplas till elevers självkänsla. Det är allmänt känt att många ser matematiken som ett ämne som är ytterst svårt och att det därför inte är lika konstigt att få underkänt i matematik jämfört med till exempel svenska. Dock framhävs matematiken som ett ämne av stor vikt av många vilket tyder på en ambivalent hållning gentemot matematiken ur ett större perspektiv. Något som även är allmänt känt är att matematikkunskaperna blir lägre och lägre i Sverige jämfört med hur det har sett ut tidigare. Detta är något som får stöd av Skolverket som har skrivit att vid år 2003 låg Sveriges elever över medel när det kom till matematikkunskaper men att man år 2009 låg under medel i matematik (Skolverket, 2012) i jämförelse med de andra länderna som var med i undersökningen. Något som jag tror är väldigt viktigt är att uppmärksamma elevers motivation och självkänsla inom just matematiken. Muller och Beatty (2008) skriver att matematiken är av stor vikt för att elever skall lära sig att föra abstrakta och komplexa resonemang, detta är något elever får vid kontakt med gymnasie matematik. Här påpekar även Muller och Beatty att självkänslan är av stor vikt då det kommer till att våga använda sig av komplexa resonemang. Alltså att helt enkelt våga förlita sig på sig själva och de kunskaper som man har. Muller och Beatty framhåller att gymnasie matematiken har delat upp den amerikanska befolkningen efter sociokulturell bakgrund då det är mycket normer som påverkar eleverna. Detta är även något som PISA undersökningen 2009 har kunnat konstatera även har hänt i Sverige (Skolverket, 2012). I en studentuppsats om elevers självkänsla kommer Andersson (2008) fram till att elever upplever sin självkänsla som lägst inom matematik. Andersson påpekar att det är av intresse att undersöka om det existerar könsbundna skillnader när det handlar om elevers självkänsla samt undersöka de bakomliggande effekterna om varför vissa elever har lägre ambitioner inom matematik och hur det påverkar elevernas självkänsla. Det är utifrån dessa frågor som denna undersökning hoppas kunna besvara.

### **1.1 Syfte**

Syftet med undersökningen är att kartlägga elevers självkänsla och motivation inom matematiken. Detta kommer göras genom att fokusera på några aspekter. Dessa aspekter är eventuellt samband mellan elevens matematiska självkänsla och elevens kön, matematik resultat, ambitioner och synen på rollen av matematiklärare. Jag har formulerat följande forskningsfrågor.

### **1.2 Frågeställningar**

1) Hur är elevers generella och matematiska självkänsla i två gymnasieklasser när det gäller matematik?

- 2) Finns det något samband mellan dessa elevers självkänsla, kön, matematikresultat eller ambitioner?
- 3) Hur upplever eleverna att deras matematiklärare påverkar deras självkänsla?
- 4) Vilka aspekter upplever lärare och elever påverkar elevernas motivation?
- 5) Är det någon skillnad mellan elevers generella självkänsla och deras matematiska självkänsla?

### **1.3 Begreppsdefinition**

Taube (2007) och Johnson (2003) skriver att det finns en viss brist på konsekvent användande av vissa begrepp inom forskningen kring självkänsla och närliggande områden. Här kommer jag att använda mig av Johnson (2003) för att förklara begreppen som jag använder.

**Självbild:** En persons självbild handlar om den kunskapsaspekt som personen har om sig själv. Detta handlar således om ren fakta om en person vilket Johnson (2003) liknar vid en kontaktannons. Dessa fakta är vad vi använder då vi försöker beskriva oss själva. Här pratar man även om att en persons självbild är antingen positiv eller negativ.

**Självvärdering:** Detta begrepp inkluderar det som självbilden handlar om men lägger även till en värderande aspekt till det hela. Således blir självuppfattningen något bredare än självbilden.

**Självkänsla:** Handlar specifikt om hur vi värderar oss själva. Självkänslan anger hur vi känslomässigt förhåller oss till oss själva, inre tillfredsställelse samt vår tillit till oss själva. Då man pratar om självkänsla finns det andra begrepp som är del av det begreppet. Självrespekt och självacceptans är två andra begrepp som innefattas i begreppet självkänsla. I begreppet innefattar även en evaluerande aspekt, detta innebär att vad och hur vi är spelar en stor roll för vår självkänsla. Det är detta som är viktigt att förstå om självkänsla som begrepp. Då man mäter självkänsla pratar man om att en individ innehar en hög eller låg självkänsla. Man har även slagit fast vid att självkänslan är något som är relativt svår att rubba på.

**Självförtroende:** Det här begreppet är mer situationsbundet än de andra och har att göra med vad vi gör. Begreppet visar även på en mer föränderlig aspekt av självet. Det här begreppet används ofta synonymt med självkänsla i vardagstal. Här kommer dock distinktionen att göras vid just att självförtroendet fluktuerar mer beroende på situationer. Här kan man även knyta självförtroendet till vissa områden som man upplever sig svag inom, men inom andra områden är självförtroendet starkt. Dock finns det en viss påverkan från självkänslan, då man har till exempel stark självkänsla har man även bättre och stabilare självförtroende.

**Självsäkerhet:** Med det här begreppet menas att en person som befinner sig i ett socialt sammanhang kommer agera på ett visst sätt. Om en person uppvisar positiv



självssäkerhet visar personen på integritet, vilket visar att personen uttrycker motsatsen till undergivenhet och självförkastelse. Men en person kan även uppvisa en självssäkerhet som i grund och botten handlar om att personen försöker dölja sin osäkerhet och låga självkänsla.

## **2 Forskningsgenomgång**

Jag kommer att börja med att beskriva de två teorier som jag använder mig av i den här uppsatsen. Efter teorierna kommer jag gå igenom olika områden som har forskats inom för att belysa hur kunskapssynen ser ut just nu. Jag kommer att belysa områdena motivation, självkänsla och matematikorolighet. Inom dessa områden finns det även delområden som jag kommer att ta upp samt flera viktiga begrepp. De nya begreppen kommer att belysas under respektive område för att man lättare ska kunna se sammanhanget och inte behöva gå fram och tillbaka i rapporten.

### **2.1 Teori**

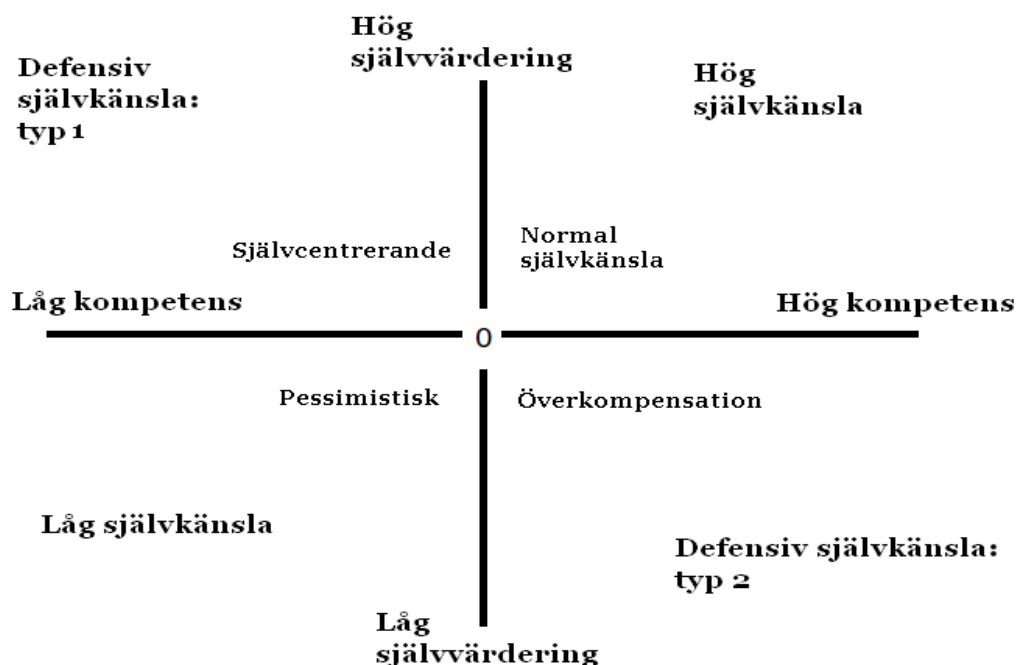
Kring självkänsla finns det enligt Taube (2007) en mängd olika teorier. Men den personen som först kom att kallas för självpsykolog var amerikanen William James som levde fram till 1910. Hans arbete har fortfarande en viss aktualitet. James teori handlar om att en persons jag har två aspekter, den subjektiva och objektiva. Den subjektiva aspekten betraktades som den del som upplever och tar del av en upplevelse, medan den andra aspekten, objektiva, handlar om innehållet i upplevelsen. Utifrån detta formade James en följande formel för hur en persons självförtroende förhåller sig:

Självförtroendet = Framgången delat med anspråket

Utifrån detta förhållande går det att identifiera tre kategorier. Den ena kategorin handlar om man har stor framgång men litet anspråk vilket leder till högt självförtroende. Den andra kategorin innebär låg framgång men högt anspråk vilket resulterar till lågt självförtroende. Den tredje kategorin utgår ifrån att man har lika stor framgång som man har anspråk vilket leder till att man har ett normalt självförtroende. Då detta är den tidigaste teorin om självkänsla har det kommit fram nya teorier inom området. Den teori som jag valt att använda baseras på Mruk (2006) tankar.

Jindal-Snape och Miller (2008) skriver trots att självkänsla är ett välbekant begrepp så finns det inte en enda definition, metod eller mätinstrument för begreppet. Detta har att göra med vilka utgångspunkter man har. Om man har sin utgångspunkt inom självbilden tenderar man att sätta självkänsla och självbild lika till skillnad från om man har en annan utgångspunkt då det blir skillnad mellan självkänsla och självbilden. Här skriver Jindal-Snape och Miller (2008) att det finns två kategorier av självkänsla som är traditionellt att dela in det efter. Dessa två kategorier fokuserar på olika saker. Den ena kategorin fokuserar huvudsakligen på självvärdering och den andra på hur individen bedömer sin kompetens. Dessa två kategorier har på senare tid tagit och slagits samman av Mruk (2006) vilket ledde till en tvådimensionell modell som beskriver individens självkänsla. Den här modellen tar således hänsyn till både hur individen bedömer sin egen kompetens samt hur individen värderar sig

själv. Den här modellen har skapat huvudsakligen fyra olika kategorier av självkänsla. Om man har låg självvärdering och liten tro på sin egen kompetens kommer man få låg självkänsla vilket leder till en negativ attityd. Denna negativa attityd gör att eleverna tenderar till att vara motvilliga till att utföra skolarbete, negativ uppfattning om sin egen kompetens och egenskaper samt låga förväntningar på positiva händelser som är relaterad till deras förmåga. Man har även funnit att detta kan leda till depression eller värre, till exempel självmord. Om en individ i stället befinner sig på andra sidan av modellen, alltså har hög självvärdering och stark tro på sin egen kompetens, har individen i stället normal självkänsla. Bland de som har normal självkänsla finns det även de som har hög självkänsla men det är en mindre del av den gruppen. De två andra kategorier som finns av självkänsla kallas för defensiv självkänsla och med det menas att de individer som innehar den här typen av självkänsla utåt sett uppvisar en normal eller hög självkänsla egentligen har en brist på någon av de två aspekterna av självkänsla. Här har man delat upp de två kategorierna och kallar de för typ 1 och typ 2 defensiv självkänsla. De som har typ 1 defensiv självkänsla upplever sin självvärdering hög men sin kompetens som låg. Individer som har den här typen av självkänsla upplever sig accepterade som personer men upplever att de ofta inte klarar av utmaningar eller uppgifter som de borde klara av. Detta gör att de individerna använder olika undviktning- och/eller förnekelsestrategier. Här skiljer sig typ 2 från typ 1 rejält. Typ 2 upplever i stället sin kompetens som hög men värde som person som låg. Typ 2 visar även på antisociala egenskaper och att de generellt sett överkompenserar.



Figur 1: Figuren visar Mruks tvådimensionella teori om självkänsla. Vid axlarnas ändrar ser man vad som mäts. Vid hörnen ser man vilken typ av självkänsla som man har beroende på vilken grad av kompetens och självvärdering man har. Inom varje kategori av självkänsla finns det ett exempel på beteende som är kopplat till varje typ av självkänsla. Specialfallet är när man har hög självkänsla som egentligen avser normal självkänsla och i mer unika fall avser anmärkningsvärd hög självkänsla.

## 2.2 Motivation

Det finns tre olika aspekter av motivation som tillsammans bildar en helhet av begreppet (Jenner, 2004). Den första aspekten tar upp motivation som en inre faktor (Jenner, 2004; Mueller, Yankelewitz & Maher, 2011; Barber & Torney-Purta, 2008). Denna inre faktor triggar ett handlande. Handlingen har ett mål vilket har att göra med att det är en mer medveten sak man gör till skillnad från ett beteende som kan vara reflexmässigt. Källor till inre motivation innefattar uppfattningsförmåga kring självstyrande, intresse kring givna uppgifter samt behovet av kompetens. För att skapa eller stärka dessa källor har man funnit att stöd från omgivningen, utmanande uppgifter och att uppskatta ny kunskap varit effektiv (Mueller, Yankelewitz & Maher, 2011). Man har även sett att lärares stöd till eleverna samt klassrumsklimatet spelar en vital roll vid utvecklingen av den inre motivationen. Man har funnit att när elever har en inre motivation kring matematik så spenderar de mer tid att jobba med sina uppgifter, de tenderar till att stå ut längre med svåra uppgifter samt vågar använda nya samt svårare strategier för att lösa matematikproblem (Mueller, Yankelewitz & Maher, 2011). Den andra aspekten har med målet att göra. Målet i sig kan vara antingen ett inre eller ett yttre mål. Med yttre mål menas belöningar såsom pengar, status och andra människors uppskattning (Jenner, 2004; Mueller, Yankelewitz & Maher, 2011). Med inre mål avser man att personen känner glädje, stolthet, intellektuell tillfredställelse eller att känna en känsla av självförverkligande. Här poängterar Jenner (2004) att målen sällan är renodlade utan oftare består av en blandning av inre och yttre mål, samt att de inre och yttre målen kan bestå av flera delmål. Dock kan de inre och yttre målen vara i majoritet vilket påverkar en persons beteende på olika sätt. Den tredje aspekten kan ses som produkten av de två tidigare nämnda aspekterna. Detta innebär att då en inre faktor triggar en handling som går mot ett mål, vare sig det är inre eller yttre mål spelar ingen roll. Vare sig målet blir uppfyllt eller ej kommer den inre faktorn att modifieras så att den antingen försvagas eller förstärks. Beroende på hur den inre faktorn modifieras hänger ihop med hur högt eller lågt självförtroende personen har. Om personen har lågt självförtroende kommer den inre faktorn att försvagas medans det blir tvärtom om personen har ett högt självförtroende. Egenskaperna noggrannhet, öppenhet samt hur mycket man föredrog sociala situationer visar på en positiv korrelation med inre motivation (Kesici & Erdogan, 2010).

Jenner (2004) skriver att när man arbetar med elevers motivation handlar det till stor del om hur man bemöter eleven. Motivation är således inte en egenskap hos en individ utan en konsekvens som uppstått ur de erfarenheter man har samt det bemötandet man får. En kärnpelare kring motivation är om man kan se skäl till att ha ett visst hopp om framgång. Detta gör att när man arbetar med elevers motivation krävs det en förståelse kring dålig självkänsla och hur en mängd misslyckanden kan påverka självkänslan.

Jenner (2004), Barber och Torney-Purta (2008) skriver att lärares förväntningar har en avgörande roll när det kommer till att utveckla och vidmakthålla elevers motivation. Detta är knutet till ett begrepp som kallas Pygmalioneffekten som på

svenska kallas för förväntningseffekten. Med det här begreppet menas det att förväntningar kan fungera som självuppfyllande profetior. Alltså då en lärare har positiva förväntningar på en elev kommer eleven även att prestera bra. Och om läraren har negativa förväntningar på en elev kommer eleven att leva upp till förväntningen och prestera sämre. Här skriver Jenner (2004), Barber och Torney-Purta (2008) att man kan se elevers beteenden som avspeglingar av lärarens förväntningar. De elever som samtidigt har en positiv förväntan från sin lärare kommer samtidigt att få mer beröm, mer betänketid samt eventuell hjälp vid uppgifter. Detta är något som elever med negativ förväntan inte får i samma utsträckning vilket resulterar i att de presterar sämre. Och således har en ond cirkel slutits.

### **2.3 Självkänsla**

Kokkinos och Hatzinikolaou (2011), Clore och Gaynor (2006), Oguz-Duran och Tezer (2009) skriver att självkänsla är av stor vikt för barns mentala hälsa. Självkänsla definierar Kokkinos och Hatzinikolaou som den aspekt som står för utvärderingen av själva jaget. Denna globala själv reflektiva aspekt handlar även om hur man känner sig då man blir utsatt för bedömning. Grunden för en individs självkänsla sätts tidigt och är svår att påverka senare i livet. Detta gör att individens förhållande till sina föräldrar har stor inverkan på självkänslan. En ökning av en individs självkänsla hör ihop med att ha framgång inom sociala sammanhang, såsom akademisk framgång, popularitet hos sina likar, social kompetens, individuell framgång och personlig lycka. Självkänsla är ofta sett som en försvarsmekanism som skyddar individen då denne till exempel misslyckas inom skolan (Oguz-Duran & Tezer, 2009; Kokkinos & Hatzinikolaou; 2011; Ahmavaara & Houston, 2007). Ahmavaara och Houston (2007) skriver att kvinnors självkänsla är lägre än mäns. Speciellt då de kommer upp i tonåren sjunker kvinnors självkänsla markant. Det har visat sig att kvinnor tenderar mer än män att se intelligens som något som är fixerat och inte kan rubbas, vilket har fått effekter av att då kvinnor ställs mot uppgifter eller hinder tenderar de att mer än män få en mer uppgiven attityd och skyller på att de inte har färdigheterna eller kunskaperna. Detta är dock tendenser som man ser och inte stora skillnader. Det framkommer även att elever som går i grundskolans senare år upplever dålig hälsa, lågt välbefinnande samt en hög stressnivå. Detta är något som är extra tydligt för flickor, vilket tros vara en baksida av att flickor presterar bättre än pojkar generellt sett i skolan (Skolverket, 2009). Ahmavaara & Houston (2007) skriver att män tenderar att tycka att akademisk framgång inte är eftersträvnads värt eftersom man kommer stå ut från sina jämlingar och riskerar att bli utan vänner eller i värsta fall mobbad. Detta tankesätt är något som kvinnor går ifrån tidigare än män.

Taube (2006) skriver att självkänsla spelar en viktig roll då en individ utsätts för en personligt svår situation. Självkänslan agerar då som en buffert mot olika sorters bakslag. Här kommer de olika personlighetsdragen in och påverkar, speciellt de som har att göra med förväntningar. Här har det visat sig att de med låg självkänsla upplever en större negativ känsla vid motgångar än de som har en hög eller normal självkänsla. Ett lågt behov av framgång har anknytning till att man upplever sig ha låg

kompetens, låga förväntningar och att man räknar med att misslyckas (Kesici & Erdogan, 2010). Individens uppväxt har visats ha stor påverkan hur elevs självkänsla kommer att utvecklas (Kokkinos & Hatzinikolaou, 2011). Uppväxten kommer alltså att påverkas av vilken inställning föräldrarna har till uppfostran. Här visar Kokkinos och Hatzinikolaou att man kan göra två uppdelningar. Känslomässigt stöd eller avvisande och tillåtande eller kontrollerande föräldrar. Kokkinos och Hatzinikolaou (2011) skriver att man har funnit att de ungdomar som har fått hög nivå av acceptans och stöd visar på högre självkänsla än de som inte fått acceptans och stöd. De som inte fått dessa olika känslomässiga stöd visar även på större risk att vara nervösa, hamna i depression, uppvisar lågt självförtroende och sämre självinsikt. Man har även funnit att de föräldrar som är mer kontrollerande påverkar sina barns självkänsla negativt.

Något som har framkommit i PISA undersökningen 2009 där 15-åringars kunskaper inom matematik och naturvetenskap undersöktes, är att relationen mellan lärare och elev kan påverka elevs resultat i stort. Alltså om en elev upplever sig ha en bra relation till sin lärare finns det tendenser som visar på att denna elev även kommer att prestera bättre. Föräldrars förväntningar på skolan påverkar även det hur bra eleverna presterar i skolan. PISA undersökningen har även belyst att den socioekonomiska bakgrunden påverkar elevernas prestationer negativt. Här visar dock resultaten på att elevs socioekonomiska bakgrund inte är ett hinder mellan lärare och elevrelationen (Skolverket 2010). Det har även framkommit i PISA undersökningen att relationen mellan lärare och elever och det disciplinära klimatet har förbättrats sedan PISA undersökningen 2000. Med detta menas att eleverna upplever att de får mer hjälp av lärarna och sällan behöver vänta en längre tid på att få hjälp. Resultaten från undersökningen visar på att svenska elever har tappat resultatmässigt i jämförelse med tidigare års undersökningar inom matematiken. Det framkommer även att de som har tappat mest är de elever som redan tidigare har varit lågpresterande. Inom matematiken kunde man inte finna någon signifikant skillnad mellan könen men det kunde göras inom andra ämnen. Slutsatserna som drogs från PISA undersökningen 2009 var skillnaderna mellan låg- och högpresterande elever ökar och visar tendenser till att skillnaderna fortsätter att öka och att detta gör detta till ett område som bör undersökas mer noggrant framöver (Skolverket, 2010).

#### **2.4 Matematikorolighet**

En av de viktigaste orsakerna till varför elever inte lyckas inom matematiken är att de känner oro för matematik (Kesici & Erdogan, 2010). Matematikoro leder till en oförmåga att behandla kvantiteter och mer generell matematik trots att personen i fråga anses intellektuell enligt Krantz (1999). Baloglu (2010) nämner att matematikoro kan variera mellan olika kulturer men kan fortfarande spela en stor roll för hur orolig en person är generellt sett. Anledningen till att man upplever oro inför matematik är att ens tidigare erfarenhet av matematik inom de tidigare åren har varit dåliga. Detta har gjort att de som har haft dålig erfarenhet har upplevt sina tidigare matematiklärare attityder och uttryck som fientliga eller okänsliga, uttrycker

sig fördomsfullt med fokus på elevernas könsroll, irriterade, mål som inte är uppnåbara för eleven, brist i kommunikationen med eleven, dåligt anpassad svårighetsgrad på elevmaterialet (Kesici och Erdogan, 2010). Lärare bör även undvika att endast använda en metod för att lära ut matematik till alla elever, eftersom även detta leder till matematikoro. Det är dock inte endast lärare som kan ha gjort elever matematikoroliga utan kön, socioekonomisk bakgrund samt föräldrarnas bakgrund kan påverka eleverna. Bekdemir (2010) skriver att matematikorolighet är en speciell variant av den generella oroligheten som en person kan känna. Matematikoroligheten inkluderar flera olika dimensioner och dessa har fascinerat forskare i 30 år. Några olika aspekter på matematikorolighet är att man känner spänning och nervositet vilket påverkar ens förmåga att kontrollera tal och klara matematiska uppgifter trots att dessa situationer kan vara kopplade till vardagslivet. För vissa tar sig denna orolighet i uttryck av mer fysiska känslor såsom rädsla eller argsinthet. Krantz (1999) hävdar att symptomen som man generellt sett har i samband med matematikorolighet är oftare fysiska än psykiska och kan vara svettiga händer, illamående, hjärtklappning och lamslagning av sina tankar. Krantz (1999) nämner även att matematikoro kan vara en extrem plåga, nästintill tortyr i värsta fall. Vidare skriver Bekdemir (2010) att denna orolighet kan bli så extrem att den paralyserar en persons tänkande och förmågor, vilket i sin tur förhindrar vidare lärande. Från dessa aspekter drar Bekdemir slutsatsen att matematikorolighet är en ologisk känsla av panik, skam, oro, undvikande, misslyckande och rädsla vilket i sin tur är fysiskt synbara för andra. Dessa olika känslor har en negativ påverkan även elevers motivation och framgång på ett markant sätt. Bekdemir (2010) delar upp matematikorolighet i tre kategorier: miljö, intellekt och personlighetsfaktorer. Miljöaspekten inkluderar negativa klassrumserfarenheter, tryck från föräldrar, okänsliga lärare och klassrumsmiljöer som har en brist i att ge elever stöd. Den intellektuella aspekten inkluderar negativ attityd, liten envishet, självtvivel och låg självkänsla till sin matematiska kunskap. Personlighetsaspekten inkluderar blyghet, brist på självrespekt och könsfördomar. Dessa olika aspekter som påverkar matematikoron är något som Kesici och Erdogan (2010) stöder.

Bekdemir (2010) och Perry (2004) skriver matematikorolighet uppstår i grundskolans senare år och gymnasiet där det även är extremt vanligt att eleverna känner någon variant av matematikorolighet. Dock påpekar Perry (2004) att matematikoroligheten inte är överväldigande för de flesta, men att denna oro ändå fortsätter att förfölja eleverna genom hela deras matematiska karriär. Elevers matematikoro framkommer speciellt vid examineringsstillfällena såsom prov. Eleverna beskriver att de under föreläsningar förstår matematiken och att de lyckas med uppgifterna, men att när det kommer till prov eller dylikt blir de panikslagna av oro vilket blockerar deras matematiska kunskaper. Bekdemir (2010) anser att det finns två anledningar till varför elever upplever matematikoro. Den ena anledningen är hur lärarna bemöter eleverna samt lärarnas tillvägagångssätt under matematiklektionerna. Perry (2004) skriver att det endast krävs en lärare som har haft negativ påverkan på en elev för att denna skall känna matematikoro. Denna oro

är kopplad till elevers rädsla för att misslyckas samt känslan att inte rätta till. Eleverna som haft dessa lärare känner sig negligerade och/ eller dåligt behandlade. Den andra anledningen är att matematiken i dessa årskurser blir mer och mer komplext och abstrakt vilket resulterar i att om en elev inte har förstått grunderna tillräckligt väl kommer det att vara närapå omöjligt att lära sig högre matematik eftersom den bygger på den tidigare. Förslag som tidigare lärare har beskrivit motverkat matematikorolighet är att lärare inte skall skälla ut, misshandla eller skratta åt sina elever. Lärare skall även ge eleverna varierande uppgifter och fokusera på individuell förbättring. Något som Brady och Bowd (2005) och Harper och Daane (1998) skriver om är att matematikorolighet kan beror på att elevernas lärare själva lider av det i någon form. Vidare skriver de att dagens elever kommer att bli morgondagens lärare och att det är av vikt att eleverna inte har matematikorolighet då detta kommer att bli en ond cirkel annars.

Perry (2004) skriver att det är vanligt att många elever endast har kunskaper i hur man räknar men saknar förståelsen kring varför de olika metoderna fungerar. Denna ytliga kunskap om matematik leder till att eleverna snabbt glömmer det de lärt sig vilket resulterar i att de upplever en konstant frustration. Kesici och Erdogan (2010) skriver att det är vanligt att associera lågt behov av framgång och att personen upplever sig ha låg kompetens och att personen även kommer att misslyckas. En person kan utsättas för socialt uppåt eller neråtriktad jämförelse vilket kan få både positiva och negativa effekter för personen i fråga, samt påverka självkänslan. Det går inte att säga utslutande att om man utsätts för uppåt eller nedåt jämförelse kommer man få antingen positiv eller negativ påverkan utan det varierar mellan personer hur man svarar på detta. En person som jämförs med någon som har presterat bättre, vilket är en uppåt jämförelse, kan reagera antingen genom att bli inspirerad eller genom att bli frustrerad. Kesici och Erdogan (2010) skriver att det även har framkommit att de högpresterande eleverna ofta upplever en relativt hög matematikoro eftersom de sätter höga krav på sig själva vilket gör att de lägger stor vikt vid inte bara framgång inom prov utan även deras förmågor och insatser under vanliga lektioner. Alltså måste det inte gå direkt dåligt för högpresterande elever eftersom de sätter högre krav på sig själva. Detta skiljer sig markant från de lågpresterande eleverna som endast kände sig ansvariga då de misslyckades på ett prov. Kesici och Erdogan (2010) framhäver även att de elever som känner större matematikorolighet har en lägre självkänsla.

Matematikoro är ett komplext och subtilt problem skriver Perry (2004), men att det samtidigt finns effektiva strategier för att behandla denna oro och att dessa strategier är tämligen enkla och direkta. Först måste studenterna erkänna sin matematikoro och formulera en plan hur de skall komma över denna oro. Planen inkluderar att eleven skall våga söka hjälp då eleven behöver det. En stor del i det här arbetet är att både eleven och läraren måste visa stort tålamod och inte stressa på arbetet, och med hjälp av detta kan man reducera matematikoron.

## 2.5 Klassrumsklimatet och skolan som helhet

Kokkinos och Hatzinikolaou (2011) skriver att det har visats på att klassrummet har en betydande del i att påverka elevernas attityder. Bland dessa attityder hör självkänsla, känslan att höra hemma, ansvar samt minskad aggressivitet. Detta hänger ihop med att skolor som har ett klassrumsklimat som upplevs som stöttande, omsorgsfullt och som ser till att stödja elevernas insats och förbättringar (Galini och Efthymia, 2009; Kokkinos & Hatzinikolaou, 2011).

I Skolverkets rapport "Vad påverkar resultaten i svensk grundskola" framkommer det att elever allt oftare delas in i grupper utifrån sin kunskapsnivå eller om de är i behov av särskilt stöd, vilket då ger homogena grupper. Att eleverna hamnar i homogena grupper ökar risken för att kamrateffekter skall påverka elevernas prestation men även att lärare sänker sina förväntningar på de lågpresterande eleverna (Skolverket 2009). Då man väljer att nivågruppera elever så att man placerar de högpresterande med varandra och de lågpresterande med varandra i samma grupp kommer detta leda till att de positiva effekter som man får i den högpresterande gruppen kommer att tas ut av de negativa effekter som uppstår i den lågpresterande gruppen (Skolverket, 2009). Det tillkommer även negativa konsekvenser som bland annat sämre självuppfattning i klasser med denna typ av differentiering (Skolverket, 2009). Elever som får särskilt stöd under differentierande former kommer att påverkas negativt i avseende på deras motivation och självvärdering. Detta leder vidare till att lärare ofta sänker kraven på eleverna. Vidare blir det ofta mindre effektiva lärare som får ta hand om grupper av elever som har olika inlärningsproblem (Skolverket, 2009). I dessa grupper kommer eleverna att påverkas av inläsningseffekten, förväntanseffekten från läraren och kamrateffekten från kamraterna (Skolverket, 2009). Detta kommer i sin tur att leda varandra in i en ond spiral där den ena effekten förstärker den andra. Med begreppet kamrateffekter avser man att en elevs resultat är påverkat av den prestationsnivå som elevens kamrater har (Skolverket, 2009). Detta är dock något som inte har lagts mycket forskning på i Sverige men är betydligt mer undersökt bland internationell forskning. I forskningen som har gjorts pekar på att kamrateffekten är betydelsefull för elevens skolprestationer, speciellt för de lågpresterande eleverna. Något som går in i begreppet kamrateffekten är den effekt som lärarnas förutsättning på eleverna har, och detta kallas för förväntanseffekten (Skolverket, 2009). Att förväntanseffekten har påverkan på elevernas prestationer har bekräftats i tidigare undersökningar Skolverket har gjort, dock är det osäkert hur orsakssambandet ser ut. Alltså vet man inte om detta orsakssamband är förbundet till lärarens förväntan på eleverna utifrån deras bakgrund såsom hög- eller lågutbildade föräldrar eller om det sker genom ett pågående samspel med eleverna (Skolverket, 2009). Inläsningseffekten är ytterligare ett begrepp som framkommer som ett hinder för elever att lyckas prestera bra (Skolverket, 2009). Med detta menas att då en grupp elever delas in efter prestationsnivå under en längre tid. Och detta kan för de svaga eleverna göra så att de inte får förutsättningar att utveckla sina förmågor som de annars skulle kunna om de var i en heterogen grupp. Detta med att ha nivågruppering är vanligare inom



matematikämnet än inom de flesta andra ämnen. Det framkommer även att läromedel kan vara utformade så att de är riktade mot olika nivåer, vilket i sin tur kan vara en inlåsningseffekt (Skolverket, 2009).

Något som särskiljer framgångsrika skolor från de skolor som är mindre framgångsrika är att de framgångsrika fungerar lärarna som förebilder samt att de förmedlar en anda av respekt och ömsesidigt förtroende (Skolverket, 2007). Det mest framträdande draget hos dessa lärare är att de har en bred ämnesdidaktisk kunskap, alltså att läraren kan förklara på flera olika sätt. Men även ett flertal sätt att interagera med eleverna samt strategier för detta. I dessa framgångsrika skolor finns ett varmt och omhändertagande klimat vilket i sig har en positiv inverkan på elevernas prestation (Skolverket, 2007). Detta får även eleverna att känna sig uppskattade och att deras ansvarstagande samt deras självinläring uppmuntras. Detta sker genom att lärarna i skolan sätter höga förväntningar på eleverna oavsett social bakgrund. Forskningen tyder på att läraren spelar stor roll för elevernas resultat och att det är speciellt lärarnas ämnesdidaktiska kunskaper, alltså att de kan förklara på ett varierande sätt, som spelar stor roll och inte deras ämneskunskaper (Skolverket, 2009). Detta knyts till hur undervisningen är organiserad samt hur den genomförs. Det mönster som svenska skolan visar är att undervisningen går till att bli mer individualiserad vilket medför att ansvaret förskjuts till viss del från läraren till eleven men även från skolan till hemmet. Detta leder i sin tur till att stödet hemifrån blir allt mer vital för elevernas framgång i skolan. Något som framkommit är då man har tolkat individuellt anpassad undervisning som individuellt arbete har negativa samband med elevernas resultat framkommit, vilket i sin tur påverkar elevens motivation samt engagemang (Skolverket, 2009). Dock påpekas det att individualisering kan innebära olika saker och att då man pratar om individanpassning som en del av individualiseringen har resultaten visat på ett positivt samband.

### **3 Metod**

I den här delen av rapporten kommer jag beskriva hur undersökningen genomfördes praktiskt sätt. Jag kommer även att ta upp en del argument om metodvalen men huvuddelen av argumenten finns under metoddiskussionen.

#### **3.1 Forskningsstrategi**

Jag ville komma in på djupet inom det här området och för att göra det lämpar sig intervjuer. Men jag ville även kunna se vart det här djupet befinner sig. Alltså är det de extremt svaga och omotiverade eleverna som mitt djup behandlar eller är det en stor grupp individer som kan tänkas innefattas i detta djup. Och för att göra detta valde jag att använda mig av enkäter för att kunna skapa en mer generell bild av de grupper jag har undersökt. Sammanfattningsvis kan man säga att jag har satt upp vissa krav på min undersökning.

- 1) Undersökningen skall ge ett djup inom området.

- 2) Djupet skall identifieras till vilka det kan omfatta samt hur stor denna omfattning är.

Utifrån kravet på djup skriver Denscombe (2009) att kvalitativa metoder kan ge en mer rikare och mer detaljerad bild. Alltså att undersökningen har material som har förankring i de olika sociala sammanhangen som förekommer och på så vis har ett stort djup. Enligt Denscombe (2009) lämpar sig kvantitativa metoder ofta för att skapa en viss bredd om området. Denna bredd är nödvändig för att kunna identifiera vart det funna djupet befinner sig. Utifrån detta att jag behövde använda mig av en kvalitativ och en kvantitativ metod, föll det på att bli en intervju för att finna djupet och en enkätundersökning för att identifiera vart djupet finns.

### **3.2 Datainsamlingsmetod**

Då studien förlitade sig på två olika metoder kommer jag här att beskriva mer i detalj varje metod och hur dessa utformades. För att se hur den färdiga enkäten såg ut samt intervjuguiderna hänvisas läsaren till Bilaga 1,2 och 3.

#### **3.2.1 Enkät**

Enkäterna som var endast för eleverna innehöll endast stängda frågor. Genom att ha stängda frågor kan man tillgodogöra sig ett större antal respondenter skriver Denscombe (2009) samt Stukát (2005). Dessa frågor inkluderade frågorna från Rosenbergs självkänslotest samt frågor som jag skapade för att efterlikna Rosenbergsfrågor men specifikt inriktade på självkänslan inom matematik. Rosenbergs test har använts av flera forskare (Ahmavaara & Houston, 2007; Jindal-Snape & Miller, 2008; Martin, 2007) vilket tyder på en acceptans av det testet som metod. Testet är uppbyggd med ett antal frågor, två frågor är länkade tillvarandra och belyser samma ämne fast är formulerade på olika sätt. Dessa frågor har även en negativ och positiv klang till sig. Genom att det har två frågor för varje del ökar det giltighet i informantens svar. Samma utformning användes vid de egenkomponerade frågorna om elevers självkänsla inom matematik. Till varje fråga kunde informanten svara på fyra olika sätt, "Instämmer helt", "Instämmer delvis", "Tar delvis avstånd" eller "Tar helt avstånd". Jag valde att inte ha något mittenalternativ utan i stället tvinga informanterna att ta ställning. Dessa fyra alternativ gav en poäng från noll till tre beroende på vilken fråga det var. Om frågan hade positiv klang gavs tre som poäng om man svarat "Instämmer helt". Om frågan hade negativ klang gavs tre poäng om man svarat "Tar helt avstånd". Detta resulterar i att ju högre slutgiltig poäng man har desto bättre självkänsla har man. För Rosenbergs självkänslotest gäller att man kan få som minst noll poäng och som högst 30 poäng. Värdet mellan 15 och 25 anses vara normalt till skillnad från om man har ett värde under 15 vilket indikerar en låg självkänsla (Rosenbergs Self Esteem Scale, 2012). Alltså har man under 50 % av det maximala antal poäng klassas det som att man har låg självkänsla. De tio frågorna hör till den mer generella självkänslan medan de resterande 18 frågorna behandlar självkänslan inom matematik. Genom att applicera samma resonemang på de 18 andra frågorna kan man få maximalt 54 poäng, varvid en poängsumma under 27 visar på låg matematisk självkänsla. Vid utformandet av frågorna utgick jag från forskningsfrågorna som Stukát (2005) skriver att man skall göra. Jag utformade fler frågor som var korrelerade med frågan om elevers matematiska självkänsla och kön än de andra frågorna. Detta val gjordes då jag inte ville ha en för stor mängd samt att

de andra frågorna skulle i huvudsak besvaras med hjälp av intervju som metod och inte enkätundersökning.

Genomförandet av enkätundersökningen gick till på följande sätt. Jag hade kopierat ut enkäterna så de fanns i pappersformat. Innan jag delade ut enkäterna gick jag igenom vad undersökningen handlade i stora drag och de forskningsetiska principerna. Jag delade ut enkäterna med en uppmaning till eleverna att de inte skulle titta på vad de andra svarat samt att inte kommunicera sinsemellan. Eleverna fick även information av mig att de kunde fråga om något var otydligt, detta var dock inte fallet då ingen frågade mig. Ifyllnaden av enkäten tog i snitt sju minuter för varje klass och jag samlade in enkäterna allt eftersom eleverna var klara.

### 3.2.2 Intervjuer

Enkäterna var utformade på ett semistrukturerat sätt. Alltså i min intervjuguide hade jag nerskrivet ett antal frågor som skulle tas upp under intervjuerna men att det var flexibelt i vilken ordning som frågorna skulle tas upp undersamtalet. Respondenten hade även ett stort utrymme att utveckla sina svar vilket enligt Stukat (2005) och Denscombe (2009) är kännetecknande för den semistrukturerade intervjun. Frågorna i intervjuguiden var utformade för att belysa forskningsfrågorna:

- 2) Hur påverkas elevers självkänsla av deras ambitioner och resultat inom matematiken?
- 3) Hur mycket påverkar elevernas matematiklärare deras självkänsla?
- 4) Vilka aspekter påverkar elevers motivation och i vilken grad?

Den andra forskningsfrågan togs upp till viss del under intervjuerna, men det är i huvudsak enkäterna som användes för att besvara den frågan och inte intervjuerna.

Intervjuerna genomfördes på en avskild plats. Vid genomförandet användes en intervjuguide som var speciellt anpassad om respondenten var elev eller lärare. En diktafon användes för att spela in varje intervju för att säkerställa att inga citat eller påståenden av respondenten blir felaktigt återgivna. Längden på intervjuerna varierade stort mellan alla respondenter, längst tid tog dock lärarna som hade fler tankar kring ämnet. Lärarintervjuerna tog mellan 30 och 20 minuter till skillnad från elevintervjuerna som tog från 9 minuter till 21 minuter. I slutet av varje intervju gavs respondenten chans att fundera på om det var något som han eller hon upplevde att jag hade missat eller något annat som han eller hon tycker är av intresse.

### 3.3 Urval

Valet av gymnasieskola föll på en skola som ligger i mellanstor stad. Skolan är kommunalt ägd och innefattar en stor mängd olika program. Valet av program och klasser var slumpvist då jag skickat ett meddelande till alla matematiklärare på skolan och tog de två första som svarat på meddelandet. Det blev två teknikklasser

där den ena lärare undervisade i matematik och fysik, medan den andra läraren hade matematik och musik. Klasserna kallar jag för TE1 och TE2. Eleverna som valdes var de som ställde upp på det vilket resulterade i två killar från klass TE1 samt två tjejer från klass TE2. Då jag redan hade fått en intervju med två killar från den ena klassen bad jag om jag kunde intervjua två tjejer från den andra klassen vilket gick. Detta för att få en bredd i avseendet av eventuella könsbundna mönster. Annars valdes alla ut via en tillfällighet.

Lärarna kallas för lärare 1 och lärare 2. Det är oskrivet vilken lärare som har vilken ämneskombination för att försvåra arbetet att identifiera dem. Det läggs ingen vikt på de skillnader som finns mellan dem och det är motivationen till att i stället lägga större fokus på konfidentialiteten än att särskilja dem.

### **3.4 Databearbetning och analysmetod**

Här kommer en redovisning av hur jag har bearbetat materialet. Detta sker under två olika rubriker för att lättare särskilja enkätbearbetningen samt intervjubearbetningen. Noterbart är att enkätresultaten uteslutande handlade om elevernas självkänsla, både matematisk och generell. Därför valde jag att itne försöka göra några korrelationsberäkningar utan de samband som jag har beskrivit är baserade på intervjuresultaten och de logiska samband jag tycker mig kunna ha sett.

#### **3.4.1 Enkät**

Enkäterna samlades klassvis och sedan efter kön. Detta gjorde det snabbare att föra in viktig information i programmet Excel. Frågorna delades upp efter vilken av de två typerna av självkänsla som behandlades av de, de frågor om matematisk självkänsla delades även upp efter vilka frågor de var ämnade att besvara. Detta resulterade i att jag döpte om frågorna för att lättare hålla rätt på dem. Ett separat papper med den nya ordningen av frågorna användes för att hålla rätt på alla frågor. Två separata Excel filer användes för att lättare hålla isär de två olika klasserna. I Excel motsvarade varje kolumn en fråga och varje rad en elev. Alla beräkningar gjordes förhands och dubbelkollades. Även alla lådagram gjordes för hand och dubbelkollades.

#### **3.4.2 Intervju**

Intervjuerna blev transkriberade till varsitt Word dokument. Transkriberingen kontrollerades en gång mot ljudinspelningarna för att säkerställa att transkriberingen var korrekt. Efter att intervjuerna transkriberades letade jag efter olika grupper och begrepp som framkommit i varje intervju. Varje intervju fick således en separat lista med koder och grupper. Dessa listor jämfördes sedan mot varandra för att finna gemensamma mönster som kunde tolkas och sättas in i olika kontexter baserat på de olika intervjuerna.

Vid analysen av elevernas olika självkänslor användes Mruks teori men endast för att jag skulle få en generell uppfattning av elevens självkänsla i förhållande till hans aspekter. Resultaten av vilken självkänsla eleverna hade anser jag inte vara av någon större vikt eftersom det är mer det de säger och beskriver som spelar roll. Men den

teoretiska modellen hjälpte mig att ställa vidarefrågor som kunde spinna på om jag upplevde elevernas självkänsla som låg eller hög. Men eftersom det var ytterst subjektivt hur jag bedömde deras självkänsla valde jag att inte ta med den aspekten i resultatet, samt att den korta tiden troligtvis gav en allt för grov syn på deras självkänsla vilket kunde vara missvisande.

Efter att transkriberingarna var klara byggdes några kategorier snabbt upp för att ha som utgångspunkt. Bearbetningen skedde så att elev intervjuerna behandlades för sig för att finna gemensamma teman som man kunde knyta samman till. Detta gjordes på ett separat Word-dokument för att inte blanda ihop med lärarnas intervjuer. Liknande gjordes för de två lärarintervjuerna. Antalet kategorier ökade under bearbetningens gång, några kategorier kom till men även några försvann helt eller gled samman med en annan kategori för att bilda en ny. Efter att de två bearbetningarna var klar gjordes jämförelser mellan de två grupperna, elev och lärare. Det är denna jämförelse som presenteras i resultatet. Där försvann många av kategorierna då endast de mest vitala blev kvar.

### 3.5 Reliabilitet och Validitet

Här förklaras vad de två begreppen reliabilitet och validitet betyder samt hur denna undersökning har tagit hänsyn till dessa.

#### 3.5.1 Reliabilitet

Teorell och Svensson och Svensson (2007) och Stukát (2005) skriver att reliabiliteten är god om det inte finns några osystematiska mätfel. Med osystematiska mätfel menas att mätfelen är tämligen slumpartade då svarsalternativen kan öppna upp för godtyckliga tolkningar. Detta påstår Teorell och Svensson är vanligt vid attitydskalor. Till exempel om två personer skall beskriva sitt missnöje på en skala från 1 till 10 och känner samma missnöjesgrad men att de väljer att markera 6 och 7. Detta ger en låg reliabilitet. Vilket kan leda till att resultaten över- och/eller underskattas då dessa felmätningar förekommer.



Figur 2: Figuren visar en måltavla där mitten motsvarar en korrekt mätning. De röda prickarna motsvarar de faktiska mätningarna i ett påstått exempel där man har hög reliabilitet men låg validitet, alltså att mätningarna blir väldigt lika men att de mäter fel sak. Baserat på en figur av Teorell och Svensson (2007).

I fallet med denna undersökning är den påtagligt största risken enkätfrågorna. Dessa har fyra olika svarsalternativ som öppnar för en viss godtycklig tolkning. Men denna tolkning är ändå tämligen snäv då den endast tillåter två positiva svar som har en distinkt skillnad mellan sig, detta gäller även för de två negativa svaren. Utifrån detta påstår jag ändå att undersökningen har en hög reliabilitet.

### 3.5.2 Validitet

Teorell och Svensson (2007) och Stukát (2005) skriver att om man undviker systematiska fel får man hög validitet. Med systematiska fel avser man fel som upprepar sig. Detta leder till att resultaten kan över- och/eller underskattas precis som vid fel vid reliabiliteten. Ett exempel på detta är att om man vill mäta om ett land är demokratiskt så ser man till om landet håller presidentval eller liknande. Men detta kan ge ett systematiskt fel då vissa länder håller val men att dessa endast är till för synens skull då resultatet i valen inte påverkar något alls.



Figur 3: Figuren visar en måltavla där mitten motsvarar en korrekt mätning. De röda prickarna motsvarar de faktiska mätningarna i ett påstått exempel där man har hög validitet men låg reliabilitet, alltså att mätningarna mäter det de skall men att de inte ger ett sammanställande resultat då spridningen är tämligen hög. Baserat på en figur av Teorell och Svensson (2007).

Då undersökningen använder tidigare accepterad enkätundersökning för just självkänsla och att jag byggde ut den för att smälta av den upplever jag att enkäten har en hög validitet och inte svävar bort från ämnet. Intervjuerna som var semistrukturerade gled ibland bort från ämnet till intilliggande ämnen men återknöts alltid till utgångspunkten vilket fick även dessa att hålla en hög validitet.

### 3.5.3 Generaliserbarhet

Stukát (2005) skriver att man noga måste utreda för vilka resultaten gäller. De elever som undersöktes gick samtliga på det tekniska programmet som är studieförberedande. Dock så var studien så pass liten att den inte går att generalisera i någon större utsträckning. Under metoddiskussionen förs en djupare diskussion om generaliserbarheten.

## 3.6 Forskningsetiska principer

Nedan kommer jag att redogöra för de fyra olika aspekter som tas upp i Vetenskapsrådets text (Vetenskapsrådet 2012) om de etiska principer som man måste ta hänsyn till vid en undersökning. Jag har valt att dela upp avsnittet under fyra rubriker som forskningsrådet har kommit fram till är av stor vikt. Dessa krav finns för att stärka individens säkerhet, och jag kommer nu att förklara hur min undersökning tagit hänsyn till dessa.

### 3.6.1 Informationskravet

Information om undersökningen lämnades i förhand med hjälp av ett missiv brev till lärarna som sedan fick i sin tur informera eleverna som han eller hon hade. Informationen från missivbrevet upprepade jag innan jag genomförde undersökningen. Jag gav information om att det var helt frivilligt för informanterna att delta i undersökningen men att deras hjälp var till stor hjälp för min

undersökning. Jag påpekade även att undersökningens resultat skulle gagna framtida elever och lärare.

### **3.6.2 Samtyckeskravet**

Då enkäten innehöll väldigt personliga frågor ombad jag eleverna sitta för sig själva och att om de senare inte ville svara på frågorna och avbryta sitt deltagande så var det möjligt. Dock påpekades det att efter att eleverna lämnat in enkäten kunde de inte längre avbryta sitt deltagande eftersom jag inte skulle kunna ta bort deras enkät då allt var anonymt och jag tillät inte eleverna själva bläddra bland enkäterna då detta skulle bryta mot anonymiteten för de andra. För intervjuerna upprepade jag att det kunde komma väldigt personliga frågor och att de inte var tvungna att svara på dessa. Det upprepades även att de kunde dra sig ur intervjun om det önskats. Jag bad varje intervjudeltagare om tillåtelse att använda diktafon för att kunna bevara intervjun.

### **3.6.3 Konfidentialitetskravet**

Trots enkätfrågornas personliga natur så var de så pass generella att det inte går att identifiera någon individ, speciellt eftersom varje resultat har bearbetats till ett tal samt att alla enkäter var anonyma. De intervjuade informanterna har fått en kod för att förstärka anonymiteten samt kommer inga citat användas som skulle kunna röja informantens identitet. Endast jag som har arbetat med undersökningen kommer ha sett och hört råmaterialet vilket resulterar i att anonymiteten är säkerställd.

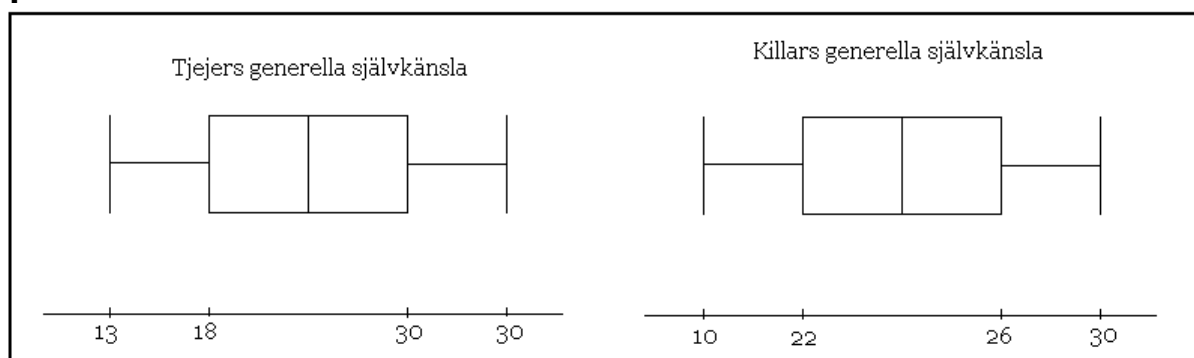
### **3.6.4 Nyttjandekravet**

Informationsen från enkäterna och intervjuerna kommer att hållas inom forskningen och kommer ej utlåtats till vare sig kommersiella eller andra icke-vetenskapliga syften. Forskningsresultaten får inte och kommer inte att användas på ett sådant sätt som får konsekvenser för respondenten som denna inte önskar. Myndigheter kan således inte använda resultaten för att tvångsomhänderta någon respondent Detta bör inte heller vara relevant då undersökningen inte berör så personliga frågor, men detta har ändå tagits under uppsyn för att säkerställa alla informanternas säkerhet.

## 4 Resultat

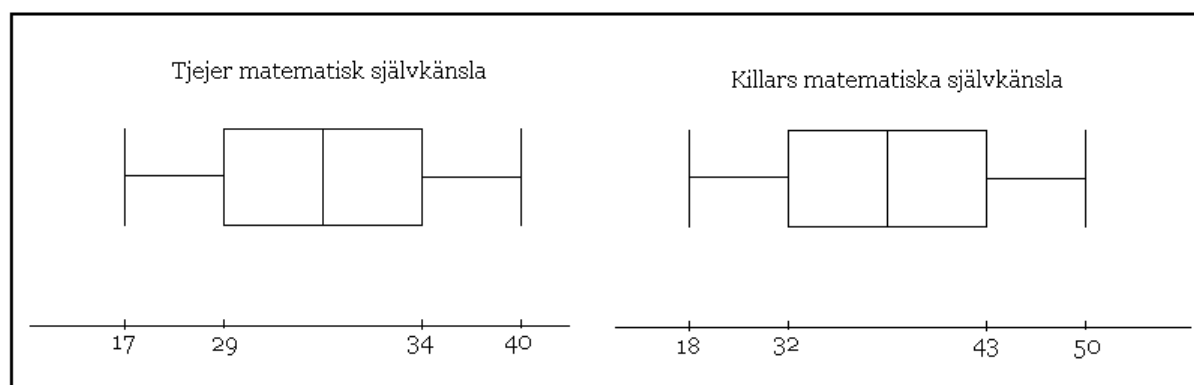
Resultaten presenteras i två delar. Den ena delen tar upp resultaten som framkommit från enkätundersökningen och den andra delen tar upp resultaten som framkommit från intervjuerna. Alla resultat här kommer tolkas i liten utsträckning för att hålla dem så objektiva som möjligt. Tolkningen kommer att ske i resultatdiskussionen där det finns en djup tolkning av resultaten samt en starkare återknytning till teorierna. I slutet av det här avsnittet kommer resultaten att sammanfattas varvid de mest framträdande resultaten prioriteras. I slutet av resultatdelen presenteras en sammanfattning av de olika resultaten samt en koppling till forskningsfrågorna.

### 4.1 Enkät resultat



Figur 4: Figuren visar två lådagram som åskådliggör de poängresultat som alla tjejer och killar fick angående deras generella självkänsla. Maximal poäng var 30 och minimal poäng var 0. Poäng under 15 klassificeras som låg generell självkänsla.

I figur 1 ses att en fjärdedel av alla tjejer har en poäng från 18 till 13, då det klassificeras som låg självkänsla om man har under 15 är detta noterbart att en fjärdedel ligger väldigt nära den gränsen om inte under den. I förhållande till killarnas poängresultat på samma kvartil framkommer en större vidd i poängresultaten, men samtidigt en lägre lägsta nivå på poängskalan. Samtidigt kan man notera att en fjärdedel av tjejerna har fått full poäng på testet vilket tyder på en hög självkänsla. Således visar tjejerna upp en större variation i sin generella självkänsla från att ha många med hög självkänsla, till att ha många som tenderar till att ha låg självkänsla. Killarna uppvisar en mer måttfull självkänsla där det inte finns samma snäva intervall som hos tjejerna.





Figur 5: Figuren visar två lådagram som åskådliggör de poängresultat som alla tjejer och killar fick angående deras matematiska självkänsla. Maximal poäng var 54 och minimal poäng var 0. Poäng under 27 klassificeras som låg matematisk självkänsla.

Vid jämförelse mellan de två lådagrammen ser man att både tjejer och killar har nästan samma minsta intervall, vilket tyder på att det inte är någon större skillnad mellan könen i den aspekten. Men vid jämförande av de högsta värdena, för båda grupperna, framkommer en tydlig skillnad mellan könen där tjejernas kvartil med högst värde har lägre värde än det minsta värde som de killar som har högst värde har. Detta tyder på att tjejer har en lägre matematik självkänsla än killar

Tabell 1: Informanterna har delats upp i två grupper baserat på kön.

| Grupp  | Antal<br>n= | Procent med<br>låg generell<br>självkänsla | Snittresultatet<br>av generell<br>självkänsla i<br>procent | Procent med<br>låg<br>matematisk<br>självkänsla | Snittresultat<br>av<br>matematisk<br>självkänsla i<br>procent |
|--------|-------------|--|--|---|---|
| Tjejer | 12          | 8  | 79   | 17  | 63  |
| Killar | 25          | 4  | 82   | 4   | 69  |

I tabell 1 framkommer tydligt att i gruppen " Tjejer " har antalet med låg matematisk självkänsla ökat jämfört med antalet som har låg generell självkänsla. Detta är inte fallet med gruppen " Killar " där antalet med låg självkänsla är konstant. Vad som dock syns när man ser på snittresultaten är att den matematiska självkänslan är lägre än, oberoende vilken grupp man tillhör, i förhållande till den generella självkänslan. Här finns en nedgång på mer än 10 procentenheter.

Tabell 2: Här visas en sammanställning av de resultat eleverna har givit kring frågor om deras lärares influenser inom matematik. Med " positiv lärare " menas att eleverna har haft någon sorts positivt utbyte med sin lärare. Med " negativ lärare " menas att läraren har betett sig på ett sätt som eleven uppfattat som inskränkande, t.ex. att läraren uppmanat eleven att endast klara godkänt och inte högre. Värdet är mellan 0 och 6, där 0 tar eleven avstånd och 6 instämmer eleven helt med påståendet.

| Grupp  | Antal<br>n= | Positiv lärare | Negativ lärare |
|--------|-------------|----------------|----------------|
| Tjejer | 12          | 5              | 4              |
| Killar | 25          | 5              | 5              |

Utifrån tabell 2 ser man att eleverna haft både positiva och negativa upplevelser av sina matematiklärare. Noterbart är även att det är nästan lika med hur alla elever har upplevt negativa och positiva sidor hos sina lärare som påverkat deras. En viss skillnad finns i hur tjejer och killar har upplevt lärarnas beteenden mot dem. I tabell 2 framkommer att det finns små skillnader att tjejer inte fått lika mycket negativa upplevelser från sina gentemot vad killarna upplever sig ha gjort. Detta tyder på

att det finns tendenser till särbehandling av de olika könen i avseende hur läraren bemöter elever.

## **4.2 Intervju resultat**

Här presenteras resultaten från intervjuerna. Dessa är gjorda utifrån olika kategorier som framkom vid bearbetningen av intervjuerna. Generellt gäller att elevernas resultat först presenteras för att sedan kompletteras med lärarnas resultat.

### **4.2.1 Elevers olika inställning till matematiklektioner**

Det skiljer stort mellan hur de olika intervjuade upplever sina matematiklektioner, allt från att tycka att det är en lättnad till att inte bry sig något speciellt. Dock framkommer det att det finns elever som upplever lektionerna psykiskt jobbigt.

*Men man märker på andra att det är psykiskt jobbigt för andra att ha matte. De förstår inte, bara ger upp från början. Tjej 1*

Dessa elever som beskrivs av tjej 1 verkar ha en pessimistisk inställning till matematik till följd av låg självvärdering och troligtvis låg kompetens. Varför det är så här för eleverna tror Lärare 1 har att göra med deras tidigare erfarenheter och speciellt den mer generella inställningen som man har.

*De har nog med sig att matematik är svårt och då blir det jobbigt eftersom det är svårt, i stället för att tänka positivt att det inte är så svårt. Lärare 2*

Lärare 2 beskriver ryktet som matematiken har och att man som lärare måste bekämpa detta rykte och att ett steg i riktningen för att göra detta är att börja få elever att tänka positivt. Men även att ta och kliva iväg från de gamla fördomarna som existerar och öppna upp en värld för alla elever.

Något som framkommer i intervjuerna är att genomgångar är något som är intressant inom matematiken och att det speciellt handlar om att det är något nytt. Alltså att man inte står stilla på ett ställe kunskapsmässigt utan att man går vidare i sin kunskap och fortsätter att bygga ut den. Lärare 1 beskriver även att lärarens humör har stor påverkan på hur eleverna känner sig.

*...det känns som när jag har en dålig dag så har eleverna en dålig dag. Och när jag har en bra dag så har eleverna en bra dag. Det beror mycket på hur jag är för hur eleverna har det. Lärare 1*

Det uppdagas i intervjuerna att eleverna upplever matematiken mer tillfredsställande och motiverande på gymnasiet än på grundskolan. Anledningarna till varför matematiken på gymnasiet är roligare varierar stort. En elev upplever sig ha haft "gamla tanter" som inte var motiverade, en annan att man inte fick uppföljning på grundskolan vilken eleven upplever sig få på gymnasiet och en tredje elev uppger sina klasskamrater som största skillnaden, detta då klasskamraterna på gymnasiet är mer stöd och är allmänt mer motiverade till skillnad från elevens tidigare klasskamrater på grundskolan.

*De jag umgås med är jätte duktiga i matte och de hjälper mig jätte mycket. På gymnasiet då. Tjej 2*

I citatet kan man se att eleven värderar sina klasskamraters kompetens högt, man kan även se tendenser till att denna inställning smittat av sig från kompisarna till respondenten vilket har resulterat i att respondenten upplever sig själv som mer självsäker inom matematiken och blir i sin tur mer motiverad.

#### **4.2.2 Tävlingen mellan eleverna**

Det framkommer i intervjuerna att det är ytterst vanligt att elever jämför sina provresultat i matematik. Det framkommer att en vanlig anledning är att de tävlar mot varandra för att försöka vara bättre än sina jämlingar, med detta menas att eleverna jämför med de som ligger kring samma betyg som sig själva. En elev nämner att det kan vara känsligt att jämföra sina resultat med de som presterar lägre än en själv eftersom om man är missnöjd med sin egen insats och nämner det kan det få negativa konsekvenser. På frågan om hur eleven känner då hon får ett bra resultat på ett prov svarade hon:

*Ja då blir jag mest lättad, men det är inte att jag blir "Woho!" för det är så många som har svårare för matte än mig. Så man måste hela tiden ha respekt för andra för de blir väldigt avundsjuka och arga så man måste undvika att trappa på tårna. Det blir lite känslor efter prov. Tjej 1*

Eleven nämner att hon måste dämpa sina känslor till viss del för att inte förargra andra. Här framkommer att klimatet i klassrummet ger liten frihet att visa på framgång om framgången avviker för mycket från övriga gruppen.

Det var dock inte alla elever som jämför sina resultat utan en elev upplevde inget behov av att jämföra sina resultat med andra. Detta tillsammans med elevens ambitioner att lära sig mycket nytt inom matematiken och med höga betyg som sekundär ambition visar att den jämförelsetävling som finns verkar vara förbundet med betygen, och föreställningen att betygen är det viktigaste i skolan och att faktiskt lära sig något är sekundärt.

Något som båda lärarna nämnde var att de elever som jämför sina resultat gör det för att känna sig duktiga och bättre än någon annan. Dock skiljer sig lärarna i hur de ser på detta. Lärare 1 säger att det är självklart att man jämför sina resultat med varandra för att just se vem som är bäst till skillnad från lärare 2 som tycker att det inte är ett kreativt sätt att ta till sig sina resultat. Med detta avser lärare 2 att eleverna i stället skulle kunna lära sig nya tankesätt och idéer genom att jämföra sina resultat men att de inte gör det. Detta att jämföra sina resultat med de på samma nivå som en själv kan ha att göra med att man inte vill vara sämst och på så sätt stärka sin självkänsla genom att konstant bekräfta detta genom att jämföra sina resultat varje gång.

#### **4.2.3 Motivation: Vad och vem motiverar**

Här har gjorts en uppdelning på två olika faktorer, vad som avser icke-mänskliga faktorer såsom böcker eller klassrummets utformning. Med vem avses de mellanmänskliga faktorerna och kommer då att ha olika grupper av människor såsom

lärare, klasskamrater och föräldrar. Först kommer de icke-mänskliga faktorerna att presenteras och därefter de mellanmänskliga.

#### 4.2.3.1 Vad

Kring vad som motiverar framkom det lite olika saker i intervjuerna. Från några av intervjuerna som gjordes med elever framkommer det att uppgifterna kan vara motiverande då de ligger på en nivå som eleven kan övervinna. Men att även dessa kan bli omotiverande.

*Kille 2: När det blir rätt haha. Nej men alltså när man klarar av saker som man tror att man egentligen inte skulle klara. Då känns det bra. Man ser en uppgift och man ser att den är svår och man kanske tror att man inte kommer klara den, men sen klarar man den.*

*Jag: Du känner ändå att du orkar sitta med sådana uppgifter som tar lite extra tid.*

*Kille 2: Ibland kan det bli väldigt trist. Men det är alltid utmaningen som gör det*

Denna inställning kräver dock att man har en någorlunda korrekt uppfattning av sin egen kompetens för att lyckas avgöra om uppgiften ligger på en närliggande kunskapsnivå som eleven själv befinner sig på. Lärare 2 beskrev ett lektionstillfälle då eleverna fick utföra en uppgift utomhus vilket resulterade i många varierade tillvägagångssätt, detta var något som en elev beskrev som intressant då eleven kunde se vad kunskaperna praktiskt kunde användas till.

Det framkommer även i en av intervjuerna att tidspress kan vara motiverande. En elev beskriver att hon blir väldigt motiverad innan hon har prov och att hon pluggar mycket mer under den tiden, samt mer intensivt.

En annan aspekt som framförallt lärare 2 påpekar som viktig är klassrumsmiljön. Med detta menar lärare 2 att miljön måste vara inbjudande och lugn för eleverna så de vågar prata och diskutera matematik. För att uppnå denna miljö har lärare 2 delat upp klassrummet i grupper där eleverna får sitta i grupper som de tycker fungerar bra. Detta att grupparbete kan fungera bra som motivationskälla stämmer överens med vad tjej 2 har beskrivit. Lärare 2 beskriver även matematikboken som något som påverkar motivationen.

*Då är det här syndromet att man måste göra varje uppgift i rätt ordning i boken. Så i många fall tror jag att det är ett hinder för att ta sig vidare. Man måste våga släppa boken, boken skall vara som ett stöd. Det sitter så inrotat att man skall följa bokens struktur och det är inte alltid bra. För boken i sig kan göra att man blir stressad om man inte hinner göra allt i den. Och det är inte meningen att man skall göra allt i boken för att lära sig matte, utan boken skall vara ett hjälpmedel. Lärare 2*

Här poängterar lärare 2 vikten av att se boken som ett hjälpmedel, och att den bör behandlas som ett hjälpmedel.

#### 4.2.3.2 Vem

Kring vem som motiverar framkommer det att det finns flera olika människor som påverkar eleverna. En elev beskriver skillnaden på vad lärare kan göra för de mer studiemotiverade eleverna.

*Jag hade en lärare på engelska som var väldigt bra som hjälpte både de som hade svårt för matte och de som hade lätt för matte. Han gick även igenom de svårare frågorna. Det tycker jag saknas här då lärarna hjälper en till ett E (betyg) men om man har högre ambitioner så får man fixa det självt. Tjej 1*

Eleven beskriver lärarens entusiasm till alla elever och inte endast dem lågpresterande vilket eleven upplever är fallet på gymnasiet. Eleven beskriver även den stöttande och vägledande delen som det kan innebära av att vara lärare. En annan elev beskriver liknande attribut hos lärare som motiverande.

*Ja men det började ju i takt med att man förstod mer. Ja det kanske inte va så mycket på grund av läraren utan att man själv kom på det i huvudet att det inte är så svårt. Då kanske inte läraren var lika motiverande på grundskolan som här där de försöker att driva en framåt. Det var liksom att man gjorde sina uppgifter och sen var det klart. Här har det följts upp mer. Kille 2*

Eleven nämner att läraren driver eleven framåt vilket tyder på att läraren har sett vilken kompetens eleven har och försöker få eleven att nå upp till den. Detta kan även ha att göra med att eleven haft låg självvärdering vilket har fördunklat elevens syn på just sin egen kompetens. Med lärarens hjälp verkar eleven ha fått högre självvärdering och detta har inneburit att eleven fått en högre självkänsla inom matematiken än tidigare.

Då man frågar eleverna om hur deras klasskamrater påverkar de skiljer det stort mellan åsikterna. På frågan om eleven har påverkats negativt av sina klasskamrater svarade kille 2 såhär.

*Nej, nej det är nog tvärtom i stället. Nej men jag tror man kan hjälpa varandra väldigt mycket. Om det är någon som inte förstår något så kan man ta hjälp av varandra i stället för att gå direkt till läraren. Så kan man bolla lite med varandra. Kille 2*

Eleven beskriver sina klasskamrater som ett primärt stöd inom matematiken där läraren är det sekundära. Detta visar på en tilltro till sina klasskompisars kompetens samt att det blir en bekräftelse av deras kompetens vilket då stärker deras självkänsla. Tjej 1 anser dock att de flesta klasskamrater påverkar hennes inställning negativt. Just detta att klasskamraterna påverkar negativt varandra och förstärker fördomarna om matematik är något som lärare 2 tror är vanligt.

*Jag tror att det är mest deras kompisar. Just det här att matte klassas som ett svårt och tråkigt ämne. Men det är det ju ingen av oss matematiklärare som tycker. Jag tror inte att det är vi mattelärare som påverkar det (negativt). Lärare 2*

Detta är något som även lärare 1 stödjer.

*Matematik i sig har ju inte så jättebra rykte om sig. Matematik är ju ett tråkigt ämne enligt många. Men genom att man som lärare har en positiv inställning så kan det gå bra. Kanske haft lärare förut som det inte klickat med på ett personligt plan. Lärare 1*

Här påpekar båda lärarna vikten av det negativa rykte matematiken dras med och att endast ryktet kan påverka eleverna negativt. Här poängterar lärare 1 vikten av att matematiklärarens inställning har stor vikt hur eleverna fortsättningsvis kommer att se på matematiken.

Något som eleverna beskriver är att de får stöd hemifrån av sina föräldrar men att inte alla kan få hjälp av dem. En av elevernas föräldrar är båda civilingenjörer samt hennes bror studerar till det och hon säger att hon får mycket stöd av dem när det kommer till matematiken. Hon nämner även att hon tror att det är föräldrarna som gjort att hon blivit så motiverad inom matematiken och skolan generellt. Hon jämför sig med en av sina vänner och säger att hennes kompis har läst mer matematik än sin mamma vilket har lett till att hon inte kan få någon hjälp hemifrån utan får förlita sig på hjälp av sina vänner och lärare. Detta att vissa elever kan få hjälp hemifrån är något som lärare 1 tar upp som en potentiell aspekt som påverkar elevernas motivation. Lärare 2 tror dock att föräldrarnas inflytande har successivt avtagit då deras barn blir äldre och på så sätt inte har något riktigt inflytande på sina barn när de går i gymnasiet.

*Jag tror att de påverkades mer när de var yngre, ettan till sexan eller något sånt. Nu har de skapat så mycket egen identitet så nu påverkas de mer av sina andra kompisar som befinner sig på samma ställe i livet... Lärare 2*

Något som framkommer av samma elev är även att många i hennes klass inte får ett E eller har problem att få ett E i betyg. Trots detta beskriver hon inte sin klass som speciellt omotiverade, även om hon blir omotiverad av de låga ambitionerna som hon upplever florerar i klassrummet. Detta blir tydligare då Lärare 1 och 2 säger sig uppleva att eleverna i stort inte har så mycket ambitioner förutom att klara kursen, men att det finns de som har betydligt större ambitioner.

### **4.3 Resultatsammanfattning**

1) Hur är elevers generella och matematiska självkänsla i två gymnasieklasser när det gäller matematik?

Denna fråga besvaras med hjälp av resultaten från enkäterna. Det finns tendenser som visar på att det finns könsbundna skillnader i avseende på den matematiska självkänslan. Dessa skillnader mellan könen är dock små i jämförelse med skillnaderna som finns inom könen. För klasserna gäller att deras generella självkänsla ligger högre än deras matematiska självkänsla.

2) Finns det något samband mellan dessa elevers självkänsla, kön, matematikresultat eller ambitioner?

Resultaten pekar på att eleverna använder sina provresultat för att kunna jämföra med sina likar, detta för att stärka sin självkänsla av att inte vara sämst. Det framkom

att elevers ambitioner och resultat inte jämt låg på samma nivå, vilket tyder på att det inte finns ett enda samband mellan resultat och ambitioner utan möjligtvis flera komplexa samband. Detta var även fallet med självkänslan och dess förhållande med elevens ambitioner samt resultat där många verkade ha en stabil självkänsla men låga ambitioner och resultat.

3) Hur upplever eleverna att deras matematiklärare påverkar deras självkänsla?

Resultaten visar på att läraren spelar en signifikant roll för elevernas matematiska självkänsla. Det framkommer att vissa tidigarelärare inte haft någon större påverkan på elevernas självkänsla men att lärarna på gymnasiet har lyft elevernas intresse och självkänsla.

4) Vilka aspekter upplever lärare och elever påverkar elevernas motivation?

Uppgifterna inom matematik påverkar elevers motivation och här kan matematikboken som ibland är styrande påverka åt ett negativt håll om läraren inte uppvisar flexibilitet vid användandet av matematikboken.

5) Är det någon skillnad mellan elevers generella självkänsla och deras matematiska självkänsla?

Ja, elevernas matematiska självkänsla är betydligt lägre än deras generella självkänsla. Dock upplever eleverna att den har ökat sedan de börjat på gymnasiet.

## **5 Diskussion och analys**

Här kommer en djupare och mer fri analys att genomföras. Den har hållits isär från resultatdelen då den kommer att bli betydligt mer subjektiv här, och att de tendenser som är små kan analyseras djupare för att finna mönster som kan vara av intresse.

### **5.1 Metoddiskussion**

Här kommer jag att ta upp de för- och nackdelar som var av vikt då jag bestämde att använda dessa två metoder. De för- och nackdelar som tas upp är tagna från det som Denscombe (2009) och Stukat (2005) skriver om både intervjuer och enkäter.

För enkäterna gäller att de är ekonomiska med avseende på tid och material. I fallet här var det just tidsaspekten som var viktig eftersom jag skulle använda mig även av intervjuer vilket har som nackdel att de är väldigt tidskrävande. Därför kompletterade de två metoderna varandra bra med avseende på tidsaspekten.

Samtidigt som intervjuerna genomfördes, genomfördes även enkätundersökningen vilket besparade mycket tid i sig. Fördelen med enkäterna är enligt både Denscombe (2009) och Stukat (2005) att deras svarsalternativ är standardiserade vilket gör att alla får samma fråga vilket inte är fallet i intervjuerna där frågorna kan handla om samma sak men formuleras på olika sätt vilket kan ge en vinkling till ämnet.

Denscombe (2009) nämner att en nackdel med att ha standardiserade svar är att informanterna kan uppleva det frustrerande eftersom det som de vill svara inte

tillåts. Detta kunde anas i några enkäter då man såg att några elever först hade fyllt i ett svar men sedan ändrat sig för ett annat. Detta antyder till att de haft viss problematik att fylla i svaret eventuellt eftersom de tyckte skalan var otillfredsställande. Enkäterna som eleverna fick svara på hade inte något neutralt svarsalternativ vilket enligt Denscome (2009) och Stukat (2005) kan ha lett till en viss snedvridning då eleverna tvingats att ta ställning till en fråga som de kanske inte har något riktat svar på. Detta gjordes dock då jag var rädd för en viss neutralitet vilket jag har upplevt i en tidigare enkätundersökning. Alltså att eleverna gör det enklaste och ställer sig helt neutrala till allt även om de egentligen inte är det. Därför valde jag att ta bort det neutrala svaret för att just motverka detta neutralitetsbeteende som jag tror kan finnas. Men eftersom enkätfrågorna även var baserade på en redan färdig enkät utgick jag från den, vilket innebar att det inte finns något neutralt svar. En tydlig nackdel som jag noterade var att det finns en överhängande risk att vissa elever inte svarade sanningsenligt på vissa frågor. Detta eftersom eleverna satt grupperade och fyllde i enkäten och då vissa frågor var av känslig natur kunde de känna sig rädda för att svara sanningsenligt eftersom deras kamrater kanske skulle ogilla deras svar. I efterhand känner jag att detta inte verkar varit fallit då relativt många har gett ett sådant svar som skulle kunna ogillas av sina klasskamrater vilket indikerar att de inte lät sig påverkas av sina kamrater.

Den tydligaste fördelen med intervjuer är enligt Denscombe (2009) och Stukat (2005) att det kan ge ett stort djup vilket är svårare att uppnå med andra metoder. Detta eftersom forskaren kan följa upp med fler frågor och fråga om hur informanten tänker och menar. Forskaren kan således få insikt om olika saker då forskaren tar del av djupare tankar hos informanten. Det noterbara är att intervjun bär och brister på forskarens konversationsförmåga. Detta visade sig i några intervjuer bli påtagligt eftersom dessa intervjuer blev ytliga. Dock blev några andra betydligt djupare vilket gjorde att alla intervjuer hade ett annorlunda djup i jämförelse med varandra. En fördel med intervjuer är att det blir tydligt vad informanten anser är viktigt kring ämnet. Intervjuer är väldigt flexibla eftersom man kan anpassa intervjun allt eftersom den fortskrider (Denscombe 2009). Detta utnyttjades under intervjuerna då nya frågor lades till, andra togs bort och andra förflyttades i ordningen. Validiteten är generellt högt vid intervjuer, även detta noterades då jag upptäckte att jag kunde styra tillbaka intervjun mot ämnet om jag ansåg det flyta mot ett annat ämne som inte var av intresse. En annan fördel med intervjuer som Denscombe (2009) nämner är att de kan vara terapeutiska för informanten eftersom denna får ge utlopp för alla sina tankegångar om ämnet, och detta med en person som genuint lyssnar till den intervjuade. Detta var något som jag tyckte mig notera speciellt med lärarna och två av eleverna. Detta kopplar jag även till att de intervjuade gav djupa svar eftersom de kände att någon faktiskt bryr sig om deras tankar och idéer. En nackdel med intervjuer är att de kan tolkas på många sätt, vilket gör att svaren inte kan standardiseras. Detta är inte fallet med alla intervjuer men med de som är semistrukturerade eller ostrukturerade. Eftersom alla intervjuer är unika och är bundna till en kontext är det svårt att få konsistenta och objektiva resultat från dem.



Här spelar även en påverkan från intervjuaren stor roll eftersom både den intervjuade och den som intervjuar blir mindre likställda mot varandra då man ser och hör hur den andra personen är. Saker som kan påverka är bland annat kön, dialekt, ålder och uppträdande. Dessa saker kan göra det svårare att prata om olika ämnen. Här kan man diskutera huruvida detta var något som spelade roll i de två intervjuerna som inte producerade så djupa intervjuer. Men då jag har svårt att se några gemensamma nämnare mellan de två intervjuade kan jag inte se hur detta har skett. En nackdel som noterades vid en av intervjuerna var att diktafonen påverkade den intervjuade, vilket Denscombe (2009) och Stukat (2005) nämner kan hända. Hon pratade väldigt strikt i början av samtalet och tänkte på exakt vilka ord hon valde, men ju längre samtalet fortlöpte desto friare blev hon i samtalet. Vilket resulterade i att den nackdelen var överkomlig. Något som jag var medveten om vid genomförandet av intervjuerna var att det kan bli känsligt då man pratar om allt detta, speciellt om man tar upp betyg. Detta visade sig dock inte vara fallet utan samtalen fortlöpte utan att någon av de intervjuade kände sig kränkta.

### **5.1.1 Datainsamlingsmetod**

Något som var noterbart vid insamlingen av enkäterna var att alla elever satt i grupper. Detta medförde att de kunde se var de i samma grupp hade skrivit, vilket kompromissade elevernas anonymitet samt att eleverna kunde ha avhållit sig från att svara sanningsenligt. Då jag noterade detta uppmanade jag eleverna att inte prata med sina grannar tills de var klara. Jag noterade även att några elever blev stressade av att jag väntade på de att fylla klart enkäten, detta hade kunnats motverkas om de i stället hade fått fyllt i enkäten vid en tidpunkt de själva valt. Men jag anser fortfarande att den extra stressen var att föredra framför risken att de skulle glömma att fylla i enkäten. Vid två av intervjuerna blev det tämligen ytliga svar vilket tyder på att kontakten mellan mig och de två intervjuade inte lyckades särskilt bra. Detta är något Denscombe (2009) och Stukat (2005) nämner som en risk vid intervjuer, vilket kan tyda på att intervjuaren är orutinerad. Detta är dock något som jag anser inte är helt generaliserbart på min förmåga att leda intervjuer, då de övriga intervjuerna gick mycket bättre.

### **5.1.2 Urval**

Valet att det blev två teknikklasser var av praktiskt tidsskäl. Eventuellt kunde man fått andra resultat om man i stället valt att ha två klasser från olika program men fortfarande två studieförberedande program. Då hade man kunnat generalisera till de studieförberedande programmen. Om man valt en studieförberedande och en yrkesförberedande klass kunde man jämföra dessa två typer av program. Och som sista kombination man kunde fått är att båda programmen varit yrkesförberedande. Alltså vilka program som valdes spelar stor roll för hur jag kunde generalisera, och i det här fallet var det för få för att kunna göra en tillförlitlig generalisering. Valet av lärare och deras ämneskombination ser jag inget större intresse av utan snare vilka program och kurser de undervisar i kan vara av intresse.

### **5.1.3 Databearbetning och analysmetod**

Då undersökningen genomfördes på ett studieförberedande program på gymnasiet och inte på ett yrkesförberedande så kan det finnas skillnader mellan dessa två typer av program. Således kan undersökningens resultat endast generaliseras till de klasser som undersökts med säkerhet och till viss del till de andra studieförberedandeprogrammen.

Denscombe (2009) och Stukát (2005) skriver att en fördel med kvantitativa resultat är att de går att bearbeta i program för att minimera risken att man gjort någon felberäkning. Då jag gjorde valet att göra detta för hand motiverar jag med att jag har en stor förståelse med vad jag gör och på så sätt verkligen förstår vad resultaten innebär. Detta är något som jag tror att de som är mindre vana vid matematik och statistik missar vilket öppnar upp för misstolkningar. Eftersom jag dubbelkollade varje uträkning, tal och siffra anser jag mig ha minimerat risken för felberäkningar eller andra slarvfel. Denna slarvfelsrisk finns även om man måste mata in sina data i ett statistikprogram för hand. Även denna risk kan man komma undan om man använder ett datorprogram som automatiskt fixar ens resultat. Valet gjordes dock att göra det för hand då jag fick större insikt i vad mina resultat faktiskt säger än om jag gjort allt med hjälp av datorn.

Vid intervjutranskriberingen gjorde jag valet att redan från början skriva om vissa ord från talspråk till skriftspråk eftersom orden annars kunde misstolkas. Detta gjordes både för min skull och för er som läser resultaten för att ni skall förstå vad informanterna menade. Jag anser att detta val inte har påverkat resultaten negativt då det är samma information som kommer fram endast att den är anpassad för åhöraren på ett sådant sätt att den inte skall missuppfattas. Vid kategoriseringen av intervjuvaren valde jag att konstant hålla isär elevernas och lärarnas resultat från varandra, men att fortfarande se vilka kategorier de hade gemensamt samt om någon kategori var specifik för just lärare eller elever. Det visade sig att lärarnas resultat blev mångtydigare än eleverna vilket i sig resulterade i något fler kategorier.

### **5.2 Resultatdiskussion och analys**

En sak som ses i Figur 1 som handlar om elevers generella självkänsla är att det lägsta resultatet var det en kille som fått men att även minst en tjej har väldigt låg poäng. Detta kan anknytas till det som Kokkinos och Hatzinikolaou (2011), Clore och Gaynor (2006), Oguz-Duran och Tezer (2009) skriver att låg självkänsla har en negativ korrelation med mental hälsa. Alltså måste lärare vara uppmärksamma vid att det finns både killar och tjejer som troligtvis mår mentalt dåligt och behöver stöd. Alltså visar resultaten på att lärarens roll som stöd är viktigt för att förhindra att eleverna får låg självkänsla. Detta kan ha att göra med att de flesta elever har upplevt sig negativt behandlade av sina matematiklärare. De resultaten visade på en liten tendens att tjejer har behandlats mindre negativt av sina lärare än vad killarna har gjort. Detta tillsammans med att killarna har lägre generell självkänsla kan betyda att killar blir generellt sett lite sämre behandlade än tjejerna av sina lärare vilket i sin tur påverkar deras självkänsla negativt och kan i de mer extrema, men förekommande

fallen, leda till negativ mental hälsa. Alltså spelar det stor roll hur lärare möter och behandlar sina elever, endast en liten sak som läraren säger kan uppfattas som negativ även om detta inte var meningen. Här tror jag att det är väldigt viktigt att läraren måste vara empatiskt och känna lägga märke om han eller hon har sagt något som en elev uppfattar som negativt. Jag tror även att man måste tänka mycket på hur man skall vara konstruktiv i sin kritik som lärare för att eleven inte bara skall känna sig dålig eller begränsad vilket i sin tur skulle påverka elevens självkänsla och självbild negativt.

En sak som kom upp vid en av intervjuerna var att några av eleverna inte brydde sig speciellt mycket om sina framgångar, men att de fortfarande hade höga eller medelmåttiga förväntningar på sig själva och sin kompetens. Detta visar på att mina resultat går emot det som Kesici och Erdogan (2010) skrev om lågt behov av framgång har sina rötter i att eleven upplever sig ha låg kompetens, förväntningar på sig själv samt att eleven räknar med att misslyckas. En annan aspekt som kom fram i intervjuerna var att kamrateffekten fanns tydligt i två olika grupper, en tjejgrupp och en killgrupp men att båda grupperna upplevde kamrateffekten som något positivt. Här visar mina resultat på att kamrateffekten verkar ha stor positiv effekt på eleverna vilket inte framhölls i Skolverkets (2009) PISA undersökning där kamrateffekten framhölls som något negativt.

Det som framkom i tabell 1 var att elevers matematiska självkänsla är betydligt lägre än deras generella självkänsla. Detta visar på att det finns ett stort behov av att uppmärksamma just matematiken för att kunna förhindra att detta händer. I intervjuerna framkom det att när eleverna sitter och arbetar i boken med rutinmässiga uppgifter kan det bli tråkigt men även när de får ett annat resultat än vad deras facit har. Detta tyder på att eleverna ser en stark koppling mellan matematik, upprepande matematikuppgifter och att det endast finns ett rätt alternativ. Detta var något lärare 2 har försökt komma undan just med att ge de en uppgift där alla fick samma resultat men på olika sätt. Det lärare 2 verkar ha misslyckats med är att förmedla detta till eleverna då det en av eleverna minns mest är klimatet. Här märks hur lärare 2 har försökt att trigga elevernas inre motivation vilket Mueller, Yankelewitz och Maher (2011) skrivit är en stark motivationskraft. Men lärare 2 verkar inte ha lyckats till fullo med det och jag tror att man måste föra mer dialog med eleverna för att hjälpa de förstå vad de har gjort, hur de gjorde det och varför vilket i sin tur kan trigga den inre motivationen. Även här ser jag lärarens roll som en sorts mentor för eleverna vara väldigt viktig eftersom de verkar inte reflektera över de uppgifter som de själva gör utan detta blir då något som läraren måste ta initiativet till att göra för att eleverna skall få upp ögonen för matematik och se att det är så mycket mer än bara en bok med repetitiva uppgifter. Detta baserar jag på det Jenner (2004) skrivit att motivation är konsekvensen av ett möte mellan lärare och elev. Som bevis för detta tar jag från intervjuerna där eleverna säger sig fått ökad motivation med sina nuvarande matematiklärare i jämförelse med när de gick på grundskolan. Alltså har kontakten mellan lärare och elev stor betydelse för deras motivation.

En sak som framkom i en av intervjuerna var att eleven var nöjd när han fick samma resultat som facit, detta tyder på att eleven har mål som motiverar vilket Jenner (2004) och Mueller, Yankelewitz och Maher (2011) skriver om. Dock om dessa mål är inre eller yttre är svårare att säga. Man kan se det att uppnå rätt på en uppgift är kopplat till att man vill framstå som duktig och då handlar det om status. Det framkom i vid flera intervjuer att eleverna jobbar i grupp ofta och hjälper varandra, genom att då få bekräftelse från boken att man gör rätt så kan det handla om att man drivs av yttre mål. Men det kan även vara inre mål som driver eleven att jämföra med bokens svar, detta eftersom eleven kanske vill ha bekräftelse på att han eller hon gör rätt och tar denna bekräftelse som ett tecken på att eleven har tagit till sig ny kunskap och finner glädje i det vilket då blir en inre motivation. Troligtvis är det en blandning av både inre och yttre mål som driver eleven till att jämföra sina svar med bokens.

Krantz (1999) och Bekdemir (2010) har skrivit om matematikorolighet som ett hinder för elevernas utveckling inom matematik, detta verkade dock inte vara fallet med de två klasser som undersökningen täcktes. Lärare 1 sa att eleverna kan bli väldigt oroliga och blockerade i sitt tänkande ibland men att det alltid var mer temporärt. Detta tror jag har mycket att göra med att eleverna gick på ett studieförberedande program vilket inkluderar mycket matematikundervisning. Men även denna temporära orolighet visade sig vara tillräcklig för att blockera elevernas tankar vilket visar på att även på studieförberedande program måste man vara vaksam på elevernas orolighet, speciellt inför prov eller tester, vilket lärare 1 nämnde som huvudsaklig orsak.

En sak jag noterat är att eleverna verkar ha stor påverkan hur de sitter och jobbar. Detta medför att de inte är lika påverkade av inläsningseffekten som Skolverket (2009) skriver om. Alltså när de får välja grupper själva så kan det bli en större blandning i elevernas kunskapsnivå vilket förhindrar de att känna sig kunskapsmässigt inlåsta. Genom att de får sitta i dessa blandade grupper kan de agera som motivationskällor för varandra vilket framgår i intervjuerna även är fallet. Dock finns det en potentiell risk med att eleverna själva bestämmer gruppkompositionen och detta är att det kan bli så att alla svaga elever sätter sig i samma grupp och då riskerar de att utsättas för inläsningseffekten till skillnad om de suttit i en grupp där kunskapsnivåerna är bättre blandade. Även kamrateffekten kan nog vara betydligt mer negativ i en sådan grupp. Således måste man som lärare vara vaksam på hur grupperna ser ut och agerar.

Något som jag fann hjälpsamt vid bedömandet av elevernas självkänsla var användandet av Mruks (2006) teori om självkänsla. Även om jag inte presenterade mina observationer om hur jag upplevde elevernas självkänsla när jag genomförde intervjuerna fann jag dessa intressanta. Vid intervjuerna kunde jag identifiera på ett ungefär hur bra självkänsla eleverna hade samt inom vilken aspekt som var mer eller mindre stark. Det som jag tyckte var mest framträdande var att de elever som jag upplevde hade lägst självkänsla hade låg självvärdering trots deras relativt höga kompetens. Just denna teori tror jag kan vara till stor hjälp för yrkesverksamma

lärare för att de skall kunna se vilken del av elevers självkänsla som de kan behöva mest stöd kring. Och här kommer man tillbaka till kontakten mellan lärare och elev som Jenner (2004) skrivit om.

### **5.3 Slutsatser**

De viktigaste slutsatser som kan dras från denna undersökning är att elevers matematiska självkänsla är betydligt lägre än deras generella självkänsla, men att den har ökat för många elever sedan de började på gymnasiet. Det är även viktigt att uppmärksamma de elever som har låg självkänsla vilket visade sig var tämligen oberoende av könet. Det har även visat sig att lärarna kan lyfta eleverna självkänsla mer än förväntat, än vad tidigare forskning visat. Lärarens roll för elevernas motivation är således stor och det är speciellt kontakten mellan eleven och läraren som är av stor vikt. Studien visar även på att elevernas resultat och ambitioner varierade och ibland låg på helt olika nivåer i förhållande till varandra.

### **5.4 Pedagogisk relevans**

Resultaten som har kommit fram i undersökningen visar lärarens signifikans för elevers matematiska självkänsla men även deras mer generella självkänsla. Därför är denna undersökning till gagn för inte bara matematiklärare utan även för andra lärare på både gymnasiet och grundskolans senare år. Förhoppningsvis ger denna undersökning en större förståelse till lärare om några av de aspekter som påverkar elevernas självkänsla och kan därför anpassa sig så de blir en lärare som stärker elevernas självkänsla och inte försvagar den.

### **5.5 Ny forskningsfråga**

I diskussionen har en fråga uppkommit som är potentiella forskningsfrågor.

Upplever lärare att de kan och vill hjälpa eleverna reflektera över innehållet de lär sig, eller är detta något som eleverna själva får sköta?

### **5.6 Slutord**

I denna studie har jag försökt att visa på de olika aspekter som påverkar elevers självkänsla. Jag hoppas att denna undersökning läses av många lärare då den kan bidra till att öka deras förståelse kring elevers självkänsla så att dessa lärare kan utvecklas i sin lärarroll med hjälp av resultaten som presenterats här.

## Referenser

- Ahmavaara, A., & Houston, D., (2007). The Effects of Selective Schooling and Self-Concept on Adolescents' Academic Aspiration: An Examination of Dweck's Self-Theory. *Brittish Journal Of Educational Psychology*, 77(3), 613-632
- Andersson, H., (2008). *Elevers självkänsla: Hur elever upplever och uttrycker sin självkänsla i klassrummet.*
- Baloglu, M. (2010). An Investigation of the Validity and Reliability of the Adapted Mathematics Anxiety Rating Scale-Short Version (MARS-SV) among Turkish Students. *European Journal Of Psychology Of Education*, 25(4), 507-518
- Barber, C., & Torney-Purta, J. (2008). The Relation of High-Achieving Adolescents' Social Perceptions and Motivation to Teachers' Nominations for Advanced Programs. *Journal Of Advanced Academics*, 19(3), 412-443.
- Bekdemir, M. (2010). The Pre-Service Teachers' Mathematics Anxiety Related to Deoth of Negative Experiences in Mathematics Clanssroom while They Were Students. *Educational StudiesIn Mathematics*, 75(3),, 311-328.
- Brady, P. & Bowd, A. (2005). Mathematics anxiety, prior experience and confidence to teach mathematics among preservice education students. *Teachers and Teaching*, 11(1), 37-46.
- Denscombe, M. (2009). *Forskningshandboken: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna.*
- Galini, R., & Efthymia, P. (2009). Dimensions of the Classroom Climate, as Perceived by the Studentsm Rekated to Their Teachers' Evaluation Approach on Their Overall Performance in a Greek Primary School Sample. *New Horizons In Education*, 57(2), 109-120.
- Harper, N. & Daane, C. (1998). Causes and reduction of mathematics anxiety in pre-service elementary teachers. *Action in Teacher Education*, 19(4), 29-38.
- Jenner, H., (2004). *Motivation och motivationsarbete: i skola och behandling.* Myndigheten för skolutveckling.
- Jindal-Snape, D. & Miller, D. (2008). A challenge of Living? Understanding the Psycho-Social Processes of the Child during Primary-Secondary Transition through Resilience and Self-Esteem Theories. *Educational Psychology Review*, 20(3), 217-236.
- Kesici, S-. & Erdogan, A. (2010). Mathematics Anxiety According to Middle School Students' Achievment Motivation and Social comparison. *Education*, 131(1), 54-63.

Kokkinos M., & Hatzinikolaou S. (2011). Individual and Contextual Parameters Associated with Adolescents' Domain Specific Self-Perceptions. *Journal Of Adolescence*, 34(2), 349-360.

Rosenbergs Self Esteem Scale

<http://www.wwnorton.com/college/psych/psychsci/media/rosenberg.htm>

Hämtad 2012-02-10

Martin, J., (2007) The Selves of Educational Psychology: Conceptions, Contexts, and Critical Considerations. *Educational Psychologist*, 42(2), 79-89.

Krantz, S. (1999). How To Teach Mathematics. Providence: *American Mathematical Society*.

Mruk, C., (2006). *Self-esteem research, theory, and practice towards a positive psychology of self-esteem (3rd Edition)*. Springer Publishing Company.

Muller, R. & Beatty, A. (2008). The Building Blocks of Success: Higher-Level Math for All Students. Achieve, Inc. (Red.) *Achieve Policy Brief*.

Mueller, M., Yankelewitz, D., & Maher, C. (2011). Sense making as Motivation in Doing Mathematics: Results from Two Studies. *Mathematics Educator*, 20(2), 33-43.

Oguz-Duran, N., & Tezer, E. (2009). Wellness and Self-Esteem among Turkish University Students. *International Journal For The Advancement Of Counselling*, 31(1), 32-44.

Perry, A. (2004). Decreasing Math Anxiety in College Students. *College Student Journal*, 38(2), 321.

Stukát, S. (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Skolverket (2007). *Kvalitet inom IV – hela skolans ansvar*.

Skolverket (2009). *Vad påverkar resultaten i svensk grundskola? Kunskapsöversikt om betydelsen av olika faktorer. Sammanfattande analys*.

Skolverket (2010). *Rustad att möta framtiden? PISA 2009 om 15-åringars läsförståelse och kunskaper i matematik och naturvetenskap. Resultat i koncentrat*.

Skolverket. (2012). [http://www.skolverket.se/statistik-och-analys/internationella\\_studier/2.4568/sverige-tappar-i-bade-kunskaper-och-likvardighet-1.96011](http://www.skolverket.se/statistik-och-analys/internationella_studier/2.4568/sverige-tappar-i-bade-kunskaper-och-likvardighet-1.96011)

Hämtad 2012-02-08

Taube, K. (2000) *Läsinlärning och självförtroende*. Fälth & Hässler, Smedjebacken. Bokförlaget Prisma.

Teorell, J. & Svensson, T, (2007). *Att fråga och att svara: samhällsvetenskaplig metod*. Liber

Vetenskapsrådet. (2012). Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning. <http://www.codex.vr.se/texts/HSFR.pdf>  
Hämtad 2012-02-08



## **Bilaga 1 Stödfrågor under intervjuer – Elev**

Vid frågan då respondenten vill ha ytterligare förklaring ges exempel. Annars säger jag inget, blir ledande med exempel.

- 1) Vad känner du när du har matematiklektion? Ex. glad, uttråkad, nervös, lugn, stressad. ångest.
- 2) Vad har du för ambitioner inom matematiken? Ex. få bra betyg, lära dig nya saker, få ett betyg överhuvudtaget.
- 3) Hur duktig tycker du att du är inom matematik generellt sett?  
Tycker du att du har några extra starka sidor och/eller svaga sidor inom matematiken?
- 4) Hur påverkar dina resultat dig?  
Om det skulle gå mindre bra på ett test hur reagerar du då tror du? Ex. sporrad, nedstämd, inget speciellt, fundersam.  
Om det skulle gå bra på ett test hur reagerar du då? Ex. glad, fundersam.  
Jämför du resultat med dina klasskamrater? Om så, hur påverkas du av att se andras resultat? Ex. sporrad, nedstämd, fundersam.
- 5) Vilka har påverkat din inställning till matematiken, positiv och negativ inverkan? Ex. lärare, föräldrar, kompisar.
- 6) Hur har dina matematiklärare påverkat dig inom matematiken, positivt och/eller negativt? Ex. frågor, kommentarer, uppgifter.
- 7) När känner du dig motiverad i matematiken? Ex. Positiv feedback, svåra uppgifter, ”vanliga räkneuppgifter”, problemlösning.  
Vem är det som får dig att bli motiverad? Ex. dig själv, boken med sina uppgifter, lärare, kompisar.
- 8) Är det något du tycker jag har missat och vill nämna?

## **Bilaga 2 Stödfrågor under intervjuer – Lärare**

Vid frågan då respondenten vill ha ytterligare förklaring ge exempel. Annars säger jag inget, blir ledande med exempel.

- 1) Hur upplever du att dina elever känner då de har matematiklektion? Ex. glada, uttråkade, nervösa, lugna, stressade, ångestfyllda.
- 2) Vad tror du dina elever har för ambitioner inom matematiken? Ex. få bra betyg, lära dig nya saker, få ett betyg överhuvudtaget.
- 3) Hur tror du att man kan få elever motiverade inom matematik?
- 4) Tror du det handlar om hur man presenterar matematik, uppgifterna eller hur man bemöter eleverna? Ex. Positiv feedback, svåra uppgifter, ”vanliga räkneuppgifter”, problemlösning.
- 5) Jämför dina elever sina resultat med varandra, om de gör det varför gör de det och hur tror du de påverkas av det? Ex. sporrade, nedstämda, fundersamma.
- 6) Vilka tror du har påverkat dina elevers inställning till matematik? Med detta avses både positiv och negativ inställning. Ex. lärare, föräldrar, kompisar.
- 7) Hur arbetar du för att få dina elever motiverade på dina lektioner?
- 8) Vilka andra aspekter tror du påverkar elevers motivation? Ex. eleven själv, boken, lärare, kompisar.
- 9) Hur tror du eleverna ser på sina matematikkunskaper?  
Tror du de är medvetna om sina styrkor och svagheter om de har några?
- 10) Hur tror du elevernas resultat påverkar de?

### Bilaga 3 Enkätundersökning

Markera alternativ som du tycker stämmer bäst in på dig med ett kryss. Fyll i endast ett alternativ. I slutet av enkäten kan du skriva om du vill lägga till något som enkäten inte tog upp eller som du tycker är extra viktigt.

Kön:

Klass:

| Fråga  | Instämmer helt | Instämmer delvis | Tar delvis avstånd | Tar helt avstånd |
|--|----------------|------------------|--------------------|------------------|
| Jag känner att jag är värdefull, i alla fall lika värdefull som alla andra.                      |                |                  |                    |                  |
| Jag känner ångest då jag har matematik lektion.  |                |                  |                    |                  |
| Jag tycker matematik är omöjligt.  |                |                  |                    |                  |
| Om jag fått fel på en uppgift försöker jag själv att hitta felet och rätta till det.             |                |                  |                    |                  |
| Jag tycker att mina matematiklärare har varit ett stort stöd för min utveckling .                |                |                  |                    |                  |
| Jag bryr mig inte om matematik   |                |                  |                    |                  |
| Överlag känner jag att jag är ett misslyckande.  |                |                  |                    |                  |
| När jag har löst en uppgift måste jag titta på svaret i boken för att se om jag fick rätt svar.  |                |                  |                    |                  |
| Även om jag fått fel svar som i boken är jag ändå oftast säker på att jag gör rätt i stort sett. |                |                  |                    |                  |
| Jag strävar efter att få ett bra betyg i matematik.  |                |                  |                    |                  |
| Jag tycker matematik är lätt.  |                |                  |                    |                  |
| Om jag fått fel på en uppgift så väntar jag på att någon hjälper mig.                            |                |                  |                    |                  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
|   |  |  |  |  |
| Jag har en positiv attityd mot mig själv. |  |  |  |  |
| Som helhet är jag nöjd med mig själv.     |  |  |  |  |

| Fråga   | Instämmer helt | Instämmer delvis | Tar delvis avstånd | Tar helt avstånd |
|---|----------------|------------------|--------------------|------------------|
| Ibland känner jag att jag är duktig på matematik.                                   |                |                  |                    |                  |
| Jag känner att jag är värdelös på matematik.  |                |                  |                    |                  |
| Om jag får godkänt/E på ett matematikprov blir jag lite missnöjd.                   |                |                  |                    |                  |
| Jag förväntar mig att inte bli godkänd/ få E på matematikprov.                      |                |                  |                    |                  |
| Jag tycker att mina matematiklärare har varit nedvärderande mot mig.                |                |                  |                    |                  |
| Jag tycker att mina matematiklärare har haft förtroende till mina kunskaper.        |                |                  |                    |                  |
| Jag upplever att mina matematiklärare har uppmanat mig till att bara klara godkänt. |                |                  |                    |                  |
| Jag känner att jag har flera bra egenskaper.  |                |                  |                    |                  |
| Jag är kapabel att göra saker lika bra som andra.                                   |                |                  |                    |                  |
| Jag känner att jag inte har mycket att vara stolt över.                             |                |                  |                    |                  |
| Jag önskar att jag har mer respekt för mig själv.                                   |                |                  |                    |                  |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
| Ibland känner jag mig verkligen värdelös.      |  |  |  |  |
| Ibland tycker jag att jag inte är bra på något |  |  |  |  |
| Jag blir glad när jag har matematik lektion.   |  |  |  |  |

#### **Bilaga 4. Missivbrev**

Jag heter Jonas och är student på lärarprogrammet vid Mälardalens högskola. Jag skriver ett arbete som har för avsikt att undersöka hur gymnasieelevers motivation och självkänsla inom matematik ser ut och vad som påverkar den. Genom att undersöka hur elevers självkänsla och motivation påverkas kan lärare bättre anpassa sin undervisning för att ta hänsyn till dessa aspekter för att göra det bättre för framtida matematikelever. För att göra den här undersökningen använder jag mig av två metoder, den ena är en enkätundersökning och den andra är att genomföra intervjuer. Både enkäterna och intervjuerna tar hänsyn till de forskningsetiska principerna som finns för att få göra dessa sorters undersökningar. Alla kommer att vara helt anonyma och det kommer inte att knyta några resultat till någon individ. För enkäterna gäller att man kan dra sig ur undersökningen till dess att man lämnat in sin enkät, därefter kommer jag inte att kunna hitta den enkät som tillhör en specifik person. För intervjuerna gäller att man kan dra sig ur undersökningen även efter att intervjuerna är genomförda. Ingen förutom jag kommer att ha tillgång till svaren och svaren som ni ger kommer inte att kunna användas emot er på något sätt.

Vid önskemål att få ta del av resultaten går det att kontakta mig via e-post.

Tack för erat deltagande!

Ansvarig för studien:

Jonas Kolmodin

Västerås 2012-03

Student från lärarprogrammet,  
Mälardalens högskola i Västerås  
E-post: [jkn07008@student.mdh.se](mailto:jkn07008@student.mdh.se)

Handledare: Katalin Földesi  
Universitetsadjunkt vid akademien för utbildning, kultur och kommunikation (UKK),  
Mälardalens högskola i Eskilstuna