



Högskolan Kristianstad  
291 88 Kristianstad  
044-20 30 00  
[www.hkr.se](http://www.hkr.se)

# EXAMENSARBETE

***Våren 2011***

*Lärarytbildningen*

## **Du kan om du vill eller du vill om du kan**

Om motivation i förhållande till prestation i  
matematikundervisning

**Författare**

Johannes Dahlén

**Handledare**

Örjan Hansson

**[www.hkr.se](http://www.hkr.se)**

# Du kan om du vill eller du vill om du kan

Om motivation i förhållande till prestation i matematikundervisning

## **Abstract**

Denna studie syftar till att undersöka vad som motiverar elever att lära sig matematik samt undersöka den eventuella korrelationen mellan motivation och prestation i matematik. Motivation ses utifrån två huvudkategorier, inre och yttre motivation. Hur motivations- och prestationsnivån påverkar och påverkas av attityder mot matematikundervisningen samt påverkas av känslan av relevans är viktiga följdfrågor.

Studien är kvantitativ och undersöker med hjälp av drygt 80 enkätsvar dessa frågeställningar.

Analysen av det empiriska materialet visade att elever framför allt är motiverade att lära sig mer matematik på grund av yttre motivation (betyg, söka utbildning, föräldrar tycker det är viktigt). Däremot korrelerar den inre motivationen (matematik är roligt) betydligt starkare mot elevernas prestationer (i form av betyg). Elevernas attityder till matematikundervisningen samt deras känsla av relevant matematikundervisning korrelerar båda positivt såväl mot deras betyg som mot deras motivationsgrad.

## **Ämnesord:**

Matematikundervisning, motivation, prestation, relevans, attityd

# Innehållsförteckning

Introduktion .....	4
Forskningsbakgrund .....	5
Motivation som begrepp.....	5
Inre och yttre motivation .....	6
Relationen mellan inre och yttre motivation .....	7
Motivation och prestation.....	8
Attityder och föreställningar .....	11
Relevans .....	12
Problemprecisering.....	14
Metod .....	15
Framställning av enkät .....	15
Datainsamling.....	17
Bearbetning av data.....	18
Datapresentation.....	20
Allmänt.....	20
Motivation .....	20
Attityder .....	23
Relevans .....	25
Analys av data .....	27
Diskussion .....	29
Slutsatser .....	33
Efterord.....	33
Referenslista .....	34
Bilaga 1. Sorterad enkät med rubriker.....	36
Bilaga 2. Enkät .....	39
Bilaga 3. Information om enkäten.....	41

# Introduktion

Syftet med utbildning är att få individen  
att *vilja* göra det han *måste* göra.

–Platon

Motivation är ett för skolan viktigt forskningsområde. Det har studerats under lång tid, utifrån många olika perspektiv och teoretiska referensramar. I Lpo 94 framhävs på flera ställen vikten av att som lärare motivera elever. ”Läraren skall stärka elevernas vilja att lära” (Skolverket, 2006, s. 12) och vidare ”Läraren skall organisera och genomföra arbetet så att eleven utvecklas efter sina förutsättningar och samtidigt stimuleras att använda och utveckla hela sin förmåga, upplever att kunskap är meningsfull och att den egna kunskapsutvecklingen går framåt” (Skolverket, 2006, s. 12). Den första raden under rubriken ”Skolans uppdrag” lyder till och med: ”Skolans uppdrag är att främja lärande där individen stimuleras att inhämta kunskaper” (Skolverket, 2006, s. 5). Med andra ord är ett av skolans viktigaste uppdrag att stimulera och motivera till lärande.

Den här studien syftar till att undersöka hur viktig motivation är för lärande och vad som motiverar elever. Förhållandet mellan elevernas upplevda motivation och deras prestation, i form av betyg, kommer att undersökas. Har de motiverade eleverna bättre resultat än de omotiverade eller finns inget sådant samband. Studien utförs i årskurs 7-9 och undersöker enbart skolämnet matematik.

Studien syftar även till att försöka förklara hur elevernas attityder och känsla av relevans påverkar deras motivation och prestation. Fokus ligger genom hela arbetet på elevernas självupplevda motivation, inte på lärarens motivationsarbete eller på faktiska observationer av elevernas beteenden.

Min personliga nyfikenhet är motivationskraften bakom det här arbetet. Jag har ofta upplevt elever på matematiklektioner som omotiverade, utan känsla för att undervisningen och kunskaperna är relevanta samt med en generellt negativ inställning till ämnet. Därför vill jag undersöka om dessa iakttagelser stämmer överens med elevernas syn. Jag vill också undersöka om och hur detta påverkar deras prestationer.

Studien börjar med en forskningsbakgrund där begrepp klargörs och jämförbara studier presenteras. Forskningsbakgrunden är uppdelad i fyra huvuddelar där den första försöker

klargöra begreppet motivation. Därefter följer delarna ”Motivation och prestation”, ”Attityder och föreställningar” samt ”Relevans”. Forskningsbakgrunden följs av en problemprecisering, där arbetets syfte ännu tydligare klargörs.

Metoddelen följer en kronologisk ordning och börjar med framtagandet av en enkät, via information från datainsamlingen, till slutligen bearbetning av data.

Uppdelningen från forskningsbakgrunden, ”Motivation”, ”Attityder” och ”Relevans”, följer i såväl enkät, datapresentation, analys av data och kopplas slutligen samman i diskussionen.

## Forskningsbakgrund

### Motivation som begrepp

Motivation är ett oerhört brett begrepp och forskningens omfattning speglar begreppets många sidor. En enkel och entydig förklaring till begreppet är i forskningssammanhang svår att hitta och ofta inte ens önskvärd då begreppets många sidor inte ryms i en sådan förenkling. Wang styrker att begreppet definieras mycket olika men säger samtidigt att forskarna ”seem to agree that motivation is responsible for determining human behavior by energizing it and giving it direction” (Wang, 2008, s. 30). Nyberg (1988, refererat i Holden, 1990, s. 1) skriver att det som är gemensamt för motivationsforskningen är att den är intresserad av frågan: Varför tänker och agerar enskilda personer som de gör? Holden fortsätter med att förklara att begreppet motivation är svårdefinierat på grund av att det är omöjligt att direkt studera en persons motivation. Det enda man kan göra är att anta att det är något i personerna som får dem att agera (observerbart) som de gör.

Men även om begreppet i sig är svårdefinierat, är motivation i dess vidaste tolkning, en av de viktigaste faktorerna för att lärande ska ske (Wang, 2008). Wang, som forskat på språkundervisning, menar att det är motivation som sätter igång ett lärande och att den senare är den drivande kraften för att upprätthålla läroprocessen. Ryan och Connell samt Sternberg och Wagner (Ryan & Connell, 1989 samt Sternberg & Wagner, 1994, refererat i Zhu & Leung, 2010) skriver att motivation är ”among the most powerful determinants of students’ success or failure in school” (Zhu & Leung, 2010, s. 1).

Forskning inom matematikundervisning visar att även här är motivation viktigt för prestation, vilket kommer utvecklas i *Motivation och prestation*. Oftast används då den tvådelade definition av motivation som presenteras i *Inre och yttre motivation*.

Gärdenfors, professor i kognitionsvetenskap, beskriver i sin bok, *Lusten att förstå. Om lärande på människans villkor* (2010), hur känslor och motivation är drivkrafterna för lärande, intressant nog utifrån hjärnforskning (Gärdenfors, 2010, s. 69). ”Känslor och motivation är överlappande processer som ger styrning åt beteendet. Grovt talat är skillnaden att motivation kommer från inre processer som hunger, törst eller sexualdrift, medan en känsla (emotion) har sitt ursprung i den yttre världen, till exempel att något uppfattas som hotande.” (Gärdenfors, 2010, s. 70).

Enligt Myndigheten för skolutveckling (Jenner, 2004, s. 41f) består motivation av tre samverkande faktorer. Myndigheten kallar den första för en inre faktor, själva drivkraften som sätter igång beteendet eller handlandet. Just den inre faktorn är nog ofta vad gemene man kallar ”motivation”, hävdar de. Men begreppet motivation är mer komplext än så. Motivation måste vara riktad mot någonting, ha ett mål. Därför kallar de den andra aspekten för målsträvan.

Målet för motivationen kan vara inre mål som ”glädje, stolthet, känsla av självförverkligande” eller yttre mål som ”höga betyg, pengar, ’status’, andra människors uppskattning” (Jenner, 2004, s. 42). Även Wangs sammanfattning av forskares syn på motivation (citerat ovan) visar på en målsträvan, en riktning (2008).

Den tredje aspekten av motivation beskriver Myndigheten för skolutveckling som en slutfas av motivationsprocessen. Beteenden och handlingar startar för att vi har en inre drivkraft, den riktas mot att uppnå inre och/eller yttre mål. Oavsett om målen uppnås eller inte kommer processen att leda till en slutfas, vilken kommer att påverka vår inre drivkraft och därmed våra framtida beslut. Som förklaring ges följande exempel: Misslyckas en person att nå målet kan det leda till att ambitionsnivån sänks om personen har dåligt självförtroende. Har personen däremot starkt självförtroende kommer misslyckandet att leda till att personen försöker på nytt, ännu mer motiverad att klara av att nå målet (Jenner, 2004, s. 43).

### **Inre och yttre motivation**

Den här tredelade definitionen som Jenner lyfter fram är inte vanlig i övrig litteratur som arbetet hänvisar till. I litteraturen används vanligtvis inre (intrinsic) och yttre (extrinsic)

motivation flitigt (Wang, 2008; Holden, 1990; Zhu & Leung, 2010; Gärdenfors, 2010), och ofta tillsammans med ytterligare faktorer. Gärdenfors skiljer på inre och yttre motivation utifrån om aktiviteten direkt eller indirekt upplevs som värdefull / ger tillfredsställelse (Gärdenfors, 2010, s. 79). Det innebär i praktiken att aktiviteter människor gör för att de vill, tycker är roliga eller har en direkt nytta av – det är aktiviteter de genomför med hjälp av inre motivation. Aktiviteten i sig eller slutförandet av den är direkt belönande på något sätt. Aktiviteter som bara indirekt är belönande är sådana vi genomför med hjälp av yttre motivation. Motivationen kan då komma från ”skolans betygssystem, från föräldrars löften om belöningar och hot om bestraffning och från det omgivande samhällets erbjudanden om framtida karriär” (Gärdenfors, 2010, s. 79). Den här definitionen av inre respektive yttre motivation anser jag är praktisk att använda som grund för fortsättningen av detta arbete. Den ger en tydlig distinktion mellan två kategorier av motivation.

En tredelad kategorisering av den inre motivationen används i en del av litteraturen. Den består av *Inre motivation för att få veta* (”Intrinsic motivation to know”); *Inre motivation mot ett mål* (”Intrinsic motivation toward accomplishment”); *Inre motivation på grund av uppgiftens stimulering* (”Intrinsic motivation to experience stimulation”) (Vallerand et al., 1992, s. 1005f). Kort sammanfattat innefattar *Inre motivation för att få veta*: nyfikenhet, undersökande, viljan att lära, meningssökande. *Inre motivation mot ett mål*: viljan att behärska, känna sig kompetent, skapa något unikt. *Inre motivation på grund av uppgiftens stimulering*: glädje och förtjusning, iver, estetiska värden, känslan av ”flow” (Vallerand et al., 1992, s. 1005f). Dessa tre kategorier sammanfattas av Zhu och Leung som motivation att vara med i en aktivitet för tillfredsställelsen: 1) att lära / testa något nytt, 2) av resultatet / att skapa något, 3) att delta (Zhu & Leung, 2010, s. 3).

### **Relationen mellan inre och yttre motivation**

Relationen mellan inre och yttre motivation, om de påverkar varandra och om någon är viktigare, är stora forskningsfrågor. Zhu och Leung hävdar att tidigare forskning ofta visat att yttre motivation korrelerar med inre på ett negativt sätt (Zhu & Leung, 2010, s. 12). Men yttre motivation är en komplex process och den kan ha många olika former. Därför menar Zhu och Leung att olika typer av yttre motivation kan ha olika effekt på den inre motivationen. De hänvisar till Lepper, Keavney och Drake (Lepper, Keavney & Drake, 1996, refererad i Zhu & Leung, 2010) när de skriver att ”extrinsic motivation promoting success and competence would enhance intrinsic motivation, but those providing constraints or controls diminish intrinsic motivation” (Zhu & Leung 2010, s. 12). Cameron stödjer påståendet att yttre

motivation inte alls behöver ha en negativ effekt på inre och skriver ”Rewards [yttre motivation] can be used to produce positive, negative, or no effects on measures of intrinsic motivation. Importantly, for educators, obtaining a negative effect of reward requires an unusual combination of conditions bearing little resemblance to the actual use of incentives in classroom settings.” (Cameron, 2001, s. 41).

Förhållandet mellan inre och yttre motivation är mycket debatterat i forskningen. Ofta ses den inre motivationen som starkare och mer konstant jämfört med den yttre. Den yttre motivationen påverkas lättare och motivationen kan helt försvinna om drivkraften (betyget, löftet, hotet) plockas bort (Zhu & Leung, 2010, s. 4).

Viktigt att poängtera är också att inre och yttre motivation inte behöver ses som motpoler (Lepper, Corpus & Iyengar, 2005, s. 190). I en studie som fokuserar på inre och yttre motivation i förhållande till ålder, prestation i matematik och etnicitet (Lepper et al., 2005) mäts inre och yttre motivation var för sig. Studien, som bygger på 800 enkätundersökningar ifyllda av elever i årskurs tre till åtta i USA, kommer fram till att den inre motivationen minskar för varje skolår. Lepper et al. jämför sina resultat, och framför allt sina skalor, med tidigare undersökningar. Dessa är gjorda utifrån en skala, framtagen av Harter (1981, refererad i Lepper et al., 2005), som bygger på att inre och yttre motivation är motpoler. Studierna som använt sig av den här skalan visar att den inre motivationen minskar för varje skolår, medan den yttre motivationen ökar. Att den yttre motivationen ökar blir en given effekt av skalans utformning, där inre och yttre står som motsatser. Lepper et al. menar att det enda studierna kan visa med säkerhet är att den inre motivationen minskar. I deras egen undersökning, där inre och yttre motivation ses som två åtskilda processer som kan mätas oberoende av varandra, finner de, som tidigare nämnts, att den inre motivationen för matematikstudier minskar men även att den yttre motivationen minskar mellan årskurs tre och fyra för att sedan hålla sig på en stabil nivå till och med årskurs åtta.

Jag kommer att använda mig av det teoretiska ramverk som Lepper et al. (2005) bygger upp, med deras definitioner av inre och yttre motivation som åtskilda processer, mätbara var för sig.

## Motivation och prestation

Zhu och Leung (2010) som undersöker relationen mellan motivation och prestation i matematik genom dataanalys av åttondeklassares svar i TIMSS 2003 (Trends in International



Mathematics and Science Studies) använder sig av två typer av motivation förkortade PLM och PRM. PLM står för *pleasure-oriented motivation* (nöjesrelaterad motivation) och PRM står för *productivity-oriented motivation* (resultatrelaterad motivation). Deras undersökning fokuserar på sju utav påståendena i TIMSS:

1. I would like to take more mathematics in school
2. I enjoy learning mathematics
3. I would like a job that involved using mathematics
4. I think mathematics will help me in my daily life
5. I need mathematics to learn other school subjects
6. I need to do well in mathematics to get into the university of my choice
7. I need to do well in mathematics to get the job I want

De tre första påståendena räknar Zhu och Leung in under kategorin PLM och de fyra sista till PRM. PLM-kategorins frågor undersöker inre motivation medan PRM-frågorna undersöker yttre motivation. De poängterar att varken PLM eller PRM kan jämföras helt med inre respektive yttre motivation, men att de ingår i dessa kategorier. De jämför hur dessa två typer av motivation förhåller sig till elevernas matematiska prestationer. De fokuserar även på skillnader mellan västerländska (Australien, England, Nederländerna, USA) och österländska kulturer (Hong Kong, Japan, Korea, Singapore, Taiwan). Totalt ingick 49 länder i TIMSS 2003, nio av dessa valdes ut till den aktuella studien. I dessa nio länder svarade sammanlagt över 46 000 elever på enkäten. Storleken på den här studien är imponerande och ger Zhu och Leung möjlighet att genomföra dataanalys med stora kvantiteter, vilket leder till säkrare resultat med hög statistisk signifikans (oftast  $p < 0,001$ ).

Studien visar att mer än 70% av eleverna (över 83% i de västerländska kulturerna) har högre värde i PRM än i PLM (Zhu & Leung, 2010, s. 11). Eleverna ser alltså mer nytta av matematikstudierna i form av betyg och kunskaper än nöje och intresse av själva matematiken. Studien visar att det finns en positiv korrelation mellan båda typerna av motivation och prestationer, även om den är ganska svagt positiv. Elever med nöjesrelaterad motivation har en starkare koppling till prestation (bättre betyg) än vad elever med resultatorienterad motivation har. Konstigt nog visar resultatet från Nederländerna motsatsen, båda typerna av motivation har en negativ korrelation med prestation. Ett annat intressant resultat är korrelationen mellan påstående två, ”I enjoy learning mathematics”, och prestationer. Det visar sig att det påståendet har den starkaste korrelationen, av de

nöjesorienterade, med prestation i samtliga av de österländska kulturerna samt Australien, medan det i USA är den svagaste korrelationen. I England och Nederländerna var den faktiska korrelationen ännu lägre (Zhu & Leung, 2010, s 12).

Av de resultatorienterade påståendena hade nummer sex, "I need to do well in mathematics to get into the university of my choice", högst positiv korrelation med prestation, medan påstående fyra, "I think mathematics will help me in my daily life", hade lägst. I de västerländska länderna (förutom Australien) hade den frågan till och med negativ korrelation med prestanda (Zhu & Leung, 2010, s. 14).

Sammanfattningsvis visar studien att hos elever som uppskattar värdet av matematik kan yttre påverkan höja motivationen som helhet, vilket syns i samtliga länders resultat. Studien visar även att båda typerna av motivation korrelerar positivt mot elevernas prestationer, även om sambandet är betydligt starkare vad gäller den inre motivationen (PLM-frågorna) (Zhu & Leung, 2010, s. 17).

Viktigt att nämna angående studien är att samtidigt som deras regressionsanalys visar att det finns ett statistiskt signifikant samband mellan motivation och prestation framgår det också att "[t]he general low R-squared values indicate that motivation is just one of the many factors which influence students' learning process as well as their learning outcome" (Zhu & Leung, 2010, s. 14). Egentligen självklart, men ändå viktigt att poängtera: det är verkligen inte enbart motivation som påverkar elevers lärande.

Lepper et al. (2005) visar inte samma resultat som Zhu och Leung (2010). Studien av Lepper et al., som presenterats ovan, finner precis som Zhu och Leung att inre motivation har en positiv korrelation mot prestationer (mätt både i betyg och i standardiserade tester) men de finner ett negativt samband mellan yttre motivation och prestationer (mätt både i betyg och i standardiserade tester). Det vill säga: ju mer påverkad en elev är av yttre motivation desto lägre betyg har den. De poängterar att det inte går att veta om det är sortens motivation som styr skolresultaten eller om det är skolresultaten som leder till en viss sorts motivation (Lepper et al., 2005, s. 192f). Diskussionen kan dras till ett cirkelresonemang, likt titeln på det här arbetet: motiveras elever av prestationer eller presterar elever bra på grund av motivation. Wang (2008) ser dock motivation som det som sätter igång lärande och den drivande kraft som upprätthåller läroprocessen, alltså att motivationen krävs för prestationen.

## Attityder och föreställningar

Angränsande forskningsområden till motivation är attityder och *beliefs* (föreställningar). *Beliefs* är svårt att översätta rakt av. Precis som motivation är *beliefs* ett brett forskningsområde med olika definitioner av begreppet som följd. Det kan tolkas som koncept, påståenden och regler, eller så brett som mentala konstruktioner som styr ens perception. Inom socialpsykologin innebär det ungefär ”föreställning”, ”hålla för sant” eller ”övertygelse/tro” (Pehkonen, 2004, s. 2). Den här definitionen används också av Kloosterman, och är den jag kommer att använda mig av när jag talar om ”föreställningar”.

In this chapter, the assumption is made that motivation is a cognitive activity and that students make specific choices about how and when they apply effort to learn. These choices are based on students' beliefs, defined as personal conceptions that mediate action. That is, a student's belief is something the student knows or feels that affects effort – in this case to learn mathematics. (Kloosterman, 2002, s. 248)

Kloosterman redogör för en intervjustudie där ett nytt verktyg används för att undersöka elevers föreställningar. Relevant här är elevernas föreställningar om matematik och matematikundervisning. Utifrån elevernas svar på intervjuerna märks tre teman:

Theme 1. The nature of mathematics as a discipline is not an issue that United States high school students think about.

Theme 2. When students are pressed to talk about the nature of mathematics, they mention that mathematics can be used to solve a variety of problems and that involves numbers. They often mention the procedural nature of mathematics. They sometimes mention the logical nature of mathematics but almost never mention deduction or proof. [...]

Theme 3. Students tend to feel that memorization, and the ability to memorize procedures, is an important part of being successful in mathematics. On the other hand, they also feel that students who are not good at memorizing can still learn mathematics if they work hard enough. (Kloosterman, 2002, s. 258, 260)

Föreställningsforskning ligger enligt Pehkonen i en zon mellan den kognitiva och den känslomässiga domänen. Föreställningar är närbesläktat med attityder. Man kan ha attityden att någonting är sant, därmed har man en föreställning om att det är sant. Pehkonen skriver att ”[t]he focus of research has changed from broadly defined attitudes to more specific sub-concepts: emotions, narrowly defined attitudes, values, and, most commonly, beliefs.” (Pehkonen, 2004, s. 2). Föreställningar är här en underkategori till attityder.

Föreställningar kan i sin tur kategoriseras upp på många olika sätt. Pehkonen nämner en tredelad indelning (Pehkonen, 2004, s. 2):

1. Föreställningar om matematikundervisning
2. Föreställningar om sig själv
3. Föreställningar om den sociala kontexten

Framför allt är det kategori ett, föreställningar om matematikundervisningen, som det här arbetets enkät kommer att undersöka, under enkätkategorin attityder (se metod). Föreställningar om sig själv och föreställningar om den sociala kontexten hade också varit mycket intressanta att undersöka i förhållande till elevernas prestationer, men ligger utanför den aktuella frågeställningen.

## Relevans

Kaldo (2011) har genomfört en, för det här arbetet, mycket intressant studie. Hon har samlat in närmare 1000 enkätundersökningar från fem universitet i Estland. Åldern på dessa studenter är alltså betydligt högre än hos de elever min undersökning kommer att rikta sig mot. Kaldos frågekategorier och utformning inspirerade dock min enkät, och resultaten bör kunna jämföras till viss del. Kaldo använder sig av en fyragradig Likertskala som sträcker sig från ”Strongly agree” till ”Strongly disagree”. Hennes enkät innehåller många områden varav några är relevanta för den här undersökningen: ”Mastery goal orientation”, ”Attitudes to mathematics”, ”Relevance”, ”Personal value of mathematics”, ”Student competence” och ”Teacher role”. Dessa kategorier korrelerade samtliga positivt mot varandra, olika starkt, men alla på en statistiskt signifikant nivå ( $p < 0,01$ ) (Kaldo, 2011, s. 6).

Relevanskategorin innehåller påståenden som ”I think mathematics is an important subject”, ”I can apply my knowledge of mathematics in every day life”, ”Knowing mathematics will help me earn a living” och ”Some knowledge of mathematics helps me to understand other subjects” (Kaldo, 2011, s. 5). Denna kategori har en stark positiv korrelation mot kategorin ”Personal value of mathematics” och en medelstark positiv korrelation mot ”Mastery goal orientation” och ”Student competence”. De som finner matematiken relevant (utifrån påståendena av typen ovan) har alltså även svarat positivt på kompetenskategorin och kategorin behärskningsorienterad (Kaldo, 2011, s. 6).

Jenner, som författat en text från Myndigheten för skolutveckling (Jenner, 2004), beskriver tre faktorer som påverkar motivationsprocessen. Han definierar den första faktorn som ”Målet innanför synranden” (Jenner, 2004, s. 44). Den här faktorn handlar om att målet för motivationen måste kännas uppnåeligt. Är exempelvis ett bra betyg en motivation för en elev måste den känna att det är möjligt att få det. Den här faktorn hänger starkt ihop med den faktor som Jenner benämner ”Misslyckandets sannolikhet” (Jenner, 2004, s. 49). Jenner hänvisar till Hoppe (Hoppe, 1930, refererad i Jenner, 2004), en kognitionsteoretiker som konstaterade:

- Individerna hamnar ofta i en konflikt mellan sin önskan att sätta anspråksnivån så högt som möjligt och samtidigt hålla den tillräckligt låg för att undvika ett misslyckande.
- Anspråksnivån är en ”skyddsmekanism” som gör det möjligt för individen att anpassa sig efter sina möjligheter och därigenom undvika upprepade misslyckanden och minskad självförtroende. (Jenner, 2004, s. 45)

Den sista faktorn Jenner talar om är ”Uppnåendets värde”. Den innebär att målet för motivationen måste vara eftersträvanvärt.

De här faktorerna placerar jag under begreppet relevans. Målet måste vara eftersträvanvärt, alltså kännas relevant för eleven, annars ser inte eleven något värde i studierna och känner sig omotiverad. För att målet också ska kännas relevant att sträva mot, måste det ligga innanför elevens synrand. Rädslan för att misslyckas påverkar också motivationsnivån på många och komplexa sätt men ligger utanför den här studien.

En studie av Seo och Taherbhai (2009) behandlar både föreställningar och relevans, i förhållande till prestation. De har genomfört en studie som liknar den av Lepper et al. (2005). Studien, som är kvantitativ, hämtar data från en enkät med femgradig Likertskala, uppbyggd av frågekategorier som exempelvis ”Competence belief”; ”Interest”; ”Importance”; ”Usefulness” och ”Math Achievement”. Enkäten besvarades av drygt 450 koreanska elever i årskurs fem. Det relevanta med den här studien är dataanalysen som de kallar ”path model analysis”. Analysen är ett sätt att hitta orsaksriktningar, ”casual paths”, baserade på många andras studier och teorier. Deras enkät bygger på frågekluster hämtade från flera tidigare undersökningar. Det gör att de kan kombinera ihop resultaten från dessa studier och dessa olika kluster för att hitta orsak och verkan mellan de olika kategorierna. Seo och Taherbhai

mäter alltså inte enbart korrelationernas styrkor utan skapar även en karta över vad som påverkar vad (Seo & Taherbhai, 2009).

Resultatet av studien är i korthet att:

- föreställningar om den egna kompetensen korrelerar positivt med prestationer (mätt i två olika matematiktester) på ett medelstarkt och direkt sätt.
- föreställningar om den egna kompetensen korrelerar positivt och direkt med intresse (medelstark korrelation), attityd att matematik är viktigt (svag korrelation) och känsla av att matematik är användbart (relevant) (svag korrelation).
- intresse, attityd att matematik är viktigt och känsla av att matematik är användbart (relevant) korrelerar positivt med prestation men på ett indirekt sätt.
- i varje resultat ovan är det den förstnämnda faktorn som är orsaken och drivkraften till den sistnämnda. Exempel: i första resultatpunkten är föreställningar om den egna kompetensen (förstnämnda) det som styr nivån av prestationerna (sistnämnda), inte tvärtom.

De menar alltså att föreställningarna om sin egen kompetens direkt påverkar prestationerna, medan intresse, attityd och relevans gör det indirekt. Deras teoretiska referensram, uppbyggd av den tidigare forskning som lett fram till Seo och Taherbhais enkät, ger inte möjlighet till att testa motsatserna: att prestation påverkar föreställningarna om den egna kompetensen.

## Problemprecisering

Framför allt syftar denna studie till att undersöka vad som motiverar elever att lära sig matematik samt den eventuella korrelationen mellan motivation och prestation i matematik. Motivation ses utifrån två huvudkategorier, inre och yttre motivation. Hur motivations- och prestationsnivån påverkar och påverkas av attityder mot matematikundervisningen samt påverkas av känslan för relevans är viktiga följdfrågor.

- Vad motiverar eleverna, enligt dem själva, att lära sig matematik i skolan?
- Finns det ett samband mellan elever med hög inre respektive hög yttre motivationsnivå (för att göra bra ifrån sig i matematikundervisningen) och deras betyg?

- Finns det ett samband mellan elevers attityder till matematikundervisning, deras känsla av matematikundervisningens relevans och deras betyg?

## Metod

### Framställning av enkät

I stort sett samtliga studier som det hänvisas till har använt sig av kvantitativ forskning och analys när de sökt svar på sina frågeställningar. Jag väljer att också göra en kvantitativ studie för att kunna jämföra med dessa. Mina frågeställningar kan nog besvaras även med kvalitativa analyser, men den korrelation jag vill undersöka mellan framför allt prestation och motivation blir svår att få svar på kvalitativt.

För att undersöka frågeställningen utformades en enkät (bilaga 1) med fyragradig Likertskala, som Kaldo (2011) också använt sig av. En Likertskala bygger på att den svarande tar ställning till påståenden genom att välja i vilken grad eleven håller med, i min enkät från ”Instämmer helt” till ”Instämmer inte alls”. Likertskalor kan utformas på flera olika sätt där de vanligaste varianterna använder sig av 4-7 svarsalternativ. Mitt val av en skala med jämnt antal svarsalternativ bygger på argumentet att jag vill att eleverna ska ta ett aktivt ställningstagande till påståendena. På en skala med udda antal alternativ finns alltid ett neutralt mittalternativ, som inte kräver något ställningstagande, ungefär som att svara: vet inte / bryr mig inte / lika bra som dåligt. Givetvis kan det finnas påståenden som de svarande skulle velat kryssa mittalternativ på. Men kan de absolut inte svara på en fråga finns alltid alternativet att lämna den obesvarad. Anledningen till att jag valde just fyragradig skala är för att jag vill kunna använda viktade skalor i rimlig mån. En tvågradig skala skulle bli fullständigt missvisande (”Instämmer” och ”Instämmer inte”) och en sexgradig skala verkar ge överflödigt med alternativ i en sådan här relativt liten studie med få svarande. Dessutom kräver en sexgradig skala betydligt mer avancerad statistik för att använda dess fulla potential.

Siffror inom parenteser hänvisar i fortsättningen till enkätens fråge-/påståendenummer. Enkäten börjar med tre frågor om elevens kön, årskurs och föräldrars jobb. Föräldrarnas jobb kan vara intressant att jämföra med elevernas svar på frågan om deras föräldrar motiverar dem och om de är motiverade på grund av föräldrarnas attityd till matematikstudier. Egentligen är

det nog föräldrarnas utbildningsnivå som är mer intressant än deras nuvarande jobb, men jag resonerade som så att eleverna antagligen inte vet hur mycket deras föräldrar studerat. Det visade sig att en del inte ens visste vad deras föräldrar jobbade med.

Enkäten är därefter uppdelad i kategorierna prestationer, relevans, motivation och attityder. Dessa kategorier är till stor del hämtade från Kaldo (2011). Observera att detta inte var den enkät jag delade ut till eleverna, utan rubrikerna plockades bort innan eleverna fick den (bilaga 2). Det gjordes för att eleverna inte lika lätt skulle veta vad de förväntades att svara, vilket jag såg som en onödig risk med att lämna rubrikerna kvar. Den informationen är bara relevant i analysarbetet, inte för att fylla i enkäten.

Prestationsdelen av enkäten är oerhört viktig då det är elevernas betyg i matematik jag kommer att använda som underlag för deras prestationer, liksom studien av Lepper et al. (2005) (de utförde analys mot betyg men även mot standardiserade prov – var för sig). Påståendet ”Bra betyg i matematik är viktigt för mig” (5) är egentligen ett attityd- eller relevanspåstående men sorteras här in under prestationskategorin då det trots allt belyser deras attityd mot prestation. Påståendet ”Jag tror jag kommer nå mitt mål” (8) fokuserar egentligen inte på deras prestation utan är med för att tillsammans med ”Jag gör mitt bästa för att lära mig matematik” (4) få en uppfattning om elevernas ambitions- och flitnivå.

Relevansdelen fokuserar på elevens känsla för relevant matematikundervisning såväl som på relevansen av matematikkunskaper. Påstående 9 och 13 är motsatspåståenden, vilket bör finnas i enkäter med Likertskalor för att kunna sortera bort eventuellt oseriösa svar (läs: till exempel sådana som kryssar ”Instämmer helt” på alla påståenden). Påståendet ”Jag försöker lära mig matematik i skolan för att...” (10) har jag med för att få veta vad eleverna tycker gör matematikkunskaper/matematikundervisning relevant.

Motivationsdelen börjar med ett generellt påstående, ”Jag känner mig motiverad till att lära mig mer matematik” (14), för att få en bild av elevens upplevda motivationsnivå. Därefter följer påståendet ”Jag är motiverad att lära mig mer matematik för att...” (15) samt påståendena 16-20, för att undersöka vad eleverna motiveras av. Påstående 15 är medvetet likt påstående 10. Tyvärr har ett tryckfel lyckats smita igenom korrekturen på påstående 15, se bilaga 2. Påståendena 15 abc är samma som 15 fgh.

Den sista delen, attityddelen börjar med påståendet ”Jag tycker om matematik. (Inte undervisning, böcker, prov utan matematik i sig själv)” (21). Svaret är intressant att jämföra



med undersökningen gjord av Kloosterman (2002) som visade att eleverna inte funderar på vad matematik i sig själv är – utan bara fokuserar på vad matematikundervisning är. Skiljer sig svaret åt från svaret på ”Jag tycker om matematik i skolan nu” (25), som medvetet är placerad en bit ifrån nr 21, skulle det kunna tyda på en motsägelse mot Kloostermans (2002) resultat.

Påståendena 23-27 som behandlar attityd gentemot matematikundervisningen under skolåren borde i viss mån kunna jämföras med resultatet av studien där Lepper et al. visade att inre motivation sjunker för varje skolår. ”Tyckte om” (ett uttryck som återfinns i påstående 23-25) är ett väldigt oprecist påstående och alltför stora slutsatser bör inte dras utifrån resultatet. Påståendena 28 och 29 som behandlar elevernas attityd mot lärarna kan också vara intressanta att jämföra med påståendet ”Min lärare motiverar mig att lära mig mer matematik” (16). Självklart kan svaren också användas för jämförelse med elevernas attityd mot matematikundervisningen tidigare och nu.

## Datainsamling

För datainsamling kontaktades två högstadieskolor i Hässleholm. Skolorna är två av mina tidigare praktikplatser. Till en tidigare datainsamling nekades tillträde till en högstadieskola i Hässleholm på grund av en policy som förbjöd ”aktiviteter som tog tid i onödan från undervisningen”. Därför valde jag att kontakta de skolor jag varit på tidigare i hopp om att lättare få tillträde där. Den ena skolan (där en klass i årskurs åtta och en i årskurs nio svarade på enkäten) ligger i ett villaområde i utkanten av Hässleholm. Eleverna är till mycket stor del svenskfödda jämfört med eleverna från den andra skolan i undersökningen (där en klass från varje årskurs svarade på enkäten). Den här andra skolan ligger i ett område med mycket invandrarfamiljer och skolan har ett stort arbete i förberedelseklasser.

Enkäterna delades ut till en klass i årskurs sju, två stycken klasser i årskurs åtta och två stycken klasser i årskurs nio. Enkäterna fylldes i under matematik- (tre klasser) eller NO-lektioner (två klasser). Totalt 89 elever fyllde i enkäten.

Innan eleverna fick enkäterna presenterade jag mig som studerande vid Högskolan Kristianstad och frågade om de ville hjälpa mig med mitt examensarbete genom att svara på en tvåsidig enkät. Jag förklarade att svaren var anonyma, enbart skola, årskurs och kön sparades i samband med enkäten. Enkäten var frivillig men samtliga elever ville fylla i den (men alla svarade inte på alla frågor). En informationslapp delades ut till eleverna (bilaga 3),

där det framgick vad enkäten skulle användas till och var de skulle vända sig om de hade frågor.

Innan eleverna fick ut enkäten frågade jag dem om de visste vad ”motivation” var för något. Någon elev i varje klass svarade något i stil med ”att man vill något” eller ”det som gör att man gör det”. Jag sa då att flera utav frågorna handlade om ”varför är ni motiverade att lära er matematik” eller ”vad gör er motiverade” och att jag då menade just ”varför vill ni lära er matematik” och ”vad är det som gör att ni vill göra det”. Därefter fick de ut enkäterna. De tog ungefär tio minuter att fylla i.

Viktigt att nämna är att sjuorna ännu inte har betyg i matematik utan bara omdöme, det är alltså det de fyllde i på fråga sex.

Många elever frågade vad som menades med ”kulturarv” (10 b). De fick då som svar att ett kulturarv är något som utvecklats under många hundra eller tusen år och som därför har ett värde som bör föras vidare till nästa generation. Några elever tyckte påståendet ”Jag har varit nöjd med tidigare lärare i matematik” (29) var svårt att besvara då det kunde skilja mycket från lärare till lärare. Jag höll med dem i deras kritik och bad dem sätta ”ett samlat omdöme” trots allt. Påståendet borde besvarats i en textruta eller med ett påstående per lärare, istället för ett samlat omdöme.

## Bearbetning av data

Samtliga enkäter (89 stycken) som fyllts i numrerades och fördes in i Excel. Numren på enkäterna motsvarar numren i Excel, på det sättet kan varje enskild enkät valideras. Motsatspåståendenas (9 och 13) resultat jämfördes och i de fall där de hade samma resultat (exempelvis ”instämmer helt” på båda) sorterades enkäten bort från resten av analysen. Elever som svarat så har inte läst enkäten tillräckligt noga, inte förstått eller varit oseriösa. Fyra stycken sorterades bort på grund av detta. Totalt 85 enkäter är alltså med i analysen.

Många elever har hoppat över/missat en eller många påståenden. Samtliga av dessa enkäter är fortfarande med i analysen. Saknas svar på ett påstående som ett analyssteg kräver så har den enkäten inte räknats med i just det analyssteget.

Enkätsvaren från 15 fgh, som råkade komma med två gånger (se 15 abc), har förts in i Excel men någon hänsyn till svaren har inte tagits. En hel del elever ser ut att ha upptäckt upprepningen och hoppat över dessa påståenden.

En del elever valde att inte följa instruktionen att bara kryssa i rutorna, utan kryssade mellan två befintliga rutor. Dessa enkäter räknas fortfarande med i analysen, men inte de enskilda svaren som kryssats på fel sätt.

Flera elever har på frågan om slutbetygs mål svarat med ett intervall, ”G-VG” eller ”VG-MVG”. Samtliga av dessa svar har i analysen räknats som det högre angivna betyget. Satsar eleven mot ”G-VG” satsar den uppenbarligen mot VG trots allt.

I flera tabeller som följer i datapresentationen har svaren viktats för att ge en mer överskådlig bild. Svaren är viktade på följande sätt:

	Instämmer helt		Instämmer inte alls	
<b>Val</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Viktat värde</b>	2	1	-1	-2

Tabell 1. Viktade svar.

Tabellen visar hur de olika kryssrutorna är viktade i flera kommande sammanräkningar. Ett svar ”Instämmer helt” (första kryssrutan) är alltså lika mycket värt som två ”Instämmer delvis” (andra kryssrutan).

Flera av uträkningarna i datapresentationen bygger på viktade medelvärden beräknade som:

$$\bar{x}^* = \frac{\sum_{i=1}^N w_i * x_i}{\sum_{i=1}^N x_i}$$

där w är vikten, x är frekvensen, N är antalet poster totalt. I Excel beräknat som:

=SUMPRODUCT([frekvensområde];[viktområde])/SUM([frekvensområde])

Dessutom är standardavvikelsen på viktade svar uträknad i datapresentationen som:

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N w_i * (x_i - \bar{x}^*)^2}{\sum_{i=1}^N x_i}}$$

där w är vikten, x är frekvensen, N är antalet poster totalt. I Excel beräknat som:

=SQRT(SUMPRODUCT([frekvensområde];([viktområde]-[standardavvikelsen])^2) / SUM([frekvensområde]))

Samtliga påståenden kommer inte att redovisas i datapresentationen, utan ett selektivt urval har skett med hänsyn till aktuell frågeställning, intressanta resultat samt tillgänglig forskning att jämföra resultat med.

I de fall snittbetyg presenteras i form av siffror är betygen omräknade enligt MVG 20p, VG 15p, G 10p och U 0p, enligt betygens enskilda värden i slutbetyget (i årskurs nio värderas samtliga kursers betygspoäng lika oavsett kursens storlek, till skillnad från gymnasiet där kursernas storlek spelar roll för betygspoäng).

# Datapresentation

## Allmänt

	Antal	Procentuellt antal
Killar	44	52%
Tjejer	41	48%
Sjuor	17	20%
Åttor	37	44%
Nior	31	36%

Tabell 2. Fördelning av de svarande.

Det är relativt jämt fördelat mellan killar och tjejer. De fyra enkäter som plockades bort på grund av motsatsfrågorna var samtliga ifyllda av tjejer. Fördelningen mellan årskurserna framgår också av tabellen.

Snittbetyg (6) för populationen är 12,4 och medelvärdet av slutbetygsmålen (7) är 16,5.

## Motivation

Nedan följer en presentation av det empiriska materialet med hänsyn till motivation.

Nr	Påstående	Instämmer helt		Instämmer inte alls	
14	Jag känner mig motiverad att lära mig mer matematik	18	36	20	7

Tabell 3. Motivationsgrad.

Tabellen visar enkätsvar från påstående 14.

Nr	Påstående	Positiva	Negativa
14	Jag känner mig motiverad att lära mig mer matematik	72	-34

Tabell 4. Motivationsgrad, viktade svar.

Tabellen visar enkätsvar från påstående 14, med viktade svar.

På en viktad skala, från 2 ”Instämmer helt” till -2 ”Instämmer inte alls”, ligger medelmotivationen för hela populationen på 0,47, med en viktad standardavvikelse på 1,31.

Årskurs	Viktat medelvärde av motivationsnivå	Standardavvikelse
7	0,82	1,25
8	0,47	1,36
9	0,27	1,24

Tabell 5. Viktat medelvärde av motivationsnivå per årskurs.

Tabellen visar medelvärde av viktad motivationsgrad, från påstående 14, per årskurs.

Nr	Påstående	Positiva	Negativa	Viktat medel	Standard avvikelse
15	Jag är motiverad att lära mig mer matematik för att:				
- A	· jag tycker att det är roligt	49	-7	-0,09	1,42
- B	· jag tycker att det är viktigt att kunna	109	-6	1,16	1,16
- C	· jag behöver betyget för att söka utbildning	126	-2	1,52	0,84
- D	· jag behöver det i mitt framtida önskejobb	79	-17	0,67	1,28
- E	· mina föräldrar tycker att det är viktigt att kunna	114	-5	1,27	1,16
16	Min lärare motiverar mig till att lära mig mer matematik	81	-13	0,63	1,26
17	Mina klasskamrater/vänner motiverar mig till att lära mig mer matematik	27	-11	-0,69	1,24
18	Mina föräldrar motiverar mig till att lära mig mer matematik	91	-18	0,77	1,33
19	Mitt slutbetyg motiverar mig till att lära mig mer matematik	111	-11	1,21	1,02

Tabell 6. Vad som motiverar eleverna enligt dem själva.

Tabellen visar enkätsvar på påstående 15-19. Svaren i den här tabellen är viktade.

Motivation (14)	MVG	VG	G	U
Instämmer helt	2	7	6	0
	6	8	16	1
	0	4	12	0
Instämmer inte alls	0	1	4	1

Tabell 7. Motivationsgrad jämfört med betyg just nu.

Tabellen visar motivationsgrad, från påstående 14, jämfört med nuvarande betyg (6).

Motivation (14)	Snittbetyg	Standardavvikelse
Instämmer helt	13,67	3,40
	12,90	4,54
	11,25	2,17
Instämmer inte alls	9,17	4,49

Tabell 8. Motivationsgrad jämfört med betygspoäng just nu.

Tabellen visar motivationsgrad, från påstående 14, jämfört med nuvarande betyg (6).

Motivation (14)	Slutbetygs­mål i snitt	Standardavvikelse
Instämmer helt	18,06	2,95
	16,62	3,78
	15,00	4,20
Instämmer inte alls	14,17	3,44

Tabell 9. Motivationsgrad jämfört med slutbetygs­målens poäng.

Tabellen visar motivationsgrad, från påstående 14, jämfört med slutbetygs­mål (7).

Inre motivation (15a)	Snittbetyg	Standardavvikelse
Instämmer helt	15,00	3,16
	12,71	4,56
	11,43	2,74
Instämmer inte alls	10,00	3,69

Tabell 10. Inre motivationsgrad jämfört med betygspoäng just nu.

Tabellen visar den inre motivationsnivån, mätt utifrån påstående 15a, jämfört med nuvarande betyg (6).

Motivation (15b)	Snittbetyg	Standardavvikelse
Instämmer helt	13,82	3,85
	11,04	3,22
	10,00	5,35
Instämmer inte alls	11,67	2,36

Tabell 11. Motivation jämfört med betygspoäng just nu.

Tabellen visar motivationsnivå, mätt utifrån påstående 15b, jämfört med nuvarande betyg (6).

Yttre motivation (15cde, 16, 17, 18, 19)	Snittbetyg	Svarsfrekvens
Instämmer helt	12,58	182
	12,39	159
	11,36	99
Instämmer inte alls	13,24	37

Tabell 12. Yttre motivationsgrad jämfört med betygspoäng just nu.

Tabellen visar den yttre motivationsnivån, mätt utifrån påstående 15cde och 16-19, jämfört med nuvarande betyg (6). Exempel: Svaret 12,58 på ”instämmer helt” är uträknat som samtliga svar (av de aktuella påståendena) med ”instämmer helt” x 20, där betyget är MVG. Därefter adderas alla svar med ”instämmer helt” x 15, där betyget är VG och x 10 där betyget är G. Därefter delas denna summan med summan av antalet svar på dessa påståenden där enkätsvaret var ”instämmer helt” (här räknas även svar från underkända elever med).

På en viktad skala, från 2 ”Instämmer helt” till -2 ”Instämmer inte alls”, ligger medelvärdet för yttre motivation (mätt utifrån påstående 15cde, 16-19) för hela populationen på 0,73, med en viktad standardavvikelse på 1,36.

## Attityder

Nedan följer en presentation av det empiriska materialet med hänsyn till attityd.

Nr	Påstående	Instämmer helt		Instämmer inte alls	
21	Jag tycker om matematik. (Inte undervisning, böcker, prov utan matematik i sig själv.)	17	42	17	6

Tabell 13. Attityd till matematik.

Tabellen visar enkätsvar från påstående 21.

Nr	Påstående	Positiva	Negativa
21	Jag tycker om matematik. (Inte undervisning, böcker, prov utan matematik i sig själv.)	76	-29

Tabell 14. Attityd till matematik, viktade svar.

Tabellen visar enkätsvar från påstående 21, med viktade svar.

På en viktad skala, från 2 ”Instämmer helt” till -2 ”Instämmer inte alls”, ligger medelvärdet för attityd till matematik (utifrån påstående 21) för hela populationen på 0,57, med en viktad standardavvikelse på 1,23.

Attityd (23)	MVG	VG	G	U
Instämmer helt	5	10	19	0
	2	9	9	1
	1	2	5	0
Instämmer inte alls	0	2	2	1

Tabell 15. Tyckte om matematik i årskurs 1-3 jämfört med betyg just nu.

Tabellen visar enkätsvar, från påstående 23, jämfört med nuvarande betyg (6).

Attityd (23)	Snittbetyg	Standardavvikelse
Instämmer helt	12,94	3,66
	12,62	4,26
	12,50	3,54
Instämmer inte alls	10,00	5,48

Tabell 16. Tyckte om matematik i årskurs 1-3 jämfört med betygspoäng just nu.

Tabellen visar snittbetygen utifrån enkätsvaren från påstående 23. Observera den låga svarsfrekvensen på det nedersta svarsalternativet.

Attityd (24)	MVG	VG	G	U
Instämmer helt	3	12	10	0
	4	7	13	1
	1	3	11	0
Instämmer inte alls	0	0	1	1

Tabell 17. Tyckte om matematik i årskurs 4-6 jämfört med betyg just nu.

Tabellen visar enkätsvar, från påstående 24, jämfört med nuvarande betyg (6).

Attityd (24)	Snittbetyg	Standardavvikelse
Instämmer helt	13,60	3,32
	12,60	4,50
	11,67	2,98
Instämmer inte alls	5,00	5,00

Tabell 18. Tyckte om matematik i årskurs 4-6 jämfört med betygspoäng just nu.

Tabellen visar snittbetygen utifrån enkätsvaren från påstående 24. Observera den låga svarsfrekvensen på det nedersta svarsalternativet.

Attityd (25)	MVG	VG	G	U
Instämmer helt	2	9	4	0
	4	9	14	1
	1	3	8	0
Instämmer inte alls	1	0	8	1

Tabell 19. Tycker om matematik i skolan nu jämfört med betyg just nu.

Tabellen visar enkätsvar, från påstående 25, jämfört med nuvarande betyg (6).



Attityd (25)	Snittbetyg	Standardavvikelse
Instämmer helt	14,33	3,09
	12,68	4,33
	12,08	3,20
Instämmer inte alls	10,00	4,47

Tabell 20. Tycker om matematik i skolan nu jämfört med betygspoäng just nu.

Tabellen visar snittbetygen utifrån enkätsvaren från påstående 25.

Nr	Påstående	Instämmer helt	Instämmer inte alls
25	Jag tycker om matematik i skolan nu.	17 33	15 13

Tabell 21. Attityd mot matematik som skolämne.

Tabellen visar enkätsvar från påstående 25.

Nr	Påstående	Positiva	Negativa
25	Jag tycker om matematik i skolan nu.	67	-41

Tabell 22. Attityd mot matematik som skolämne, viktade svar.

Tabellen visar enkätsvar från påstående 25, med viktade svar.

På en viktade skala, från 2 ”Instämmer helt” till -2 ”Instämmer inte alls”, ligger medelvärdet för attityd mot matematik som skolämne (utifrån påstående 25) för hela populationen på 0,33, med en viktad standardavvikelse på 1,43.

Attityd (25) \ Motivation (14)	Instämmer helt	Instämmer inte alls
Instämmer helt	15 14	3 1
	2 19	9 7
	0 0	1 4
Instämmer inte alls	0 0	2 1

Tabell 23. Korrelation mellan attityd och motivation.

Tabellen visar korrelation mellan attityd och motivation, utifrån påstående 25 respektive 14.

## Relevans

Nedan följer en presentation av det empiriska materialet med hänsyn till relevans.

Nr	Påstående	Instämmer helt		Instämmer inte alls	
9	Jag tycker att matematik är ett viktigt ämne i skolan	40	37	5	3

Tabell 24. Grad av relevans.

Tabellen visar enkätsvar från påstående 9.

Nr	Påstående	Positiva	Negativa
9	Jag tycker att matematik är ett viktigt ämne i skolan	117	-11

Tabell 25. Grad av relevans, viktade svar.

Tabellen visar enkätsvar från påstående 9, med viktade svar.

På en viktad skala, från 2 ”Instämmer helt” till -2 ”Instämmer inte alls”, ligger medelvärdet för graden av relevans (utifrån påstående 9) för hela populationen på 1,25, med en viktad standardavvikelse på 0,98.

Relevans (12)	MVG	VG	G	U
Instämmer helt	6	12	15	0
	2	8	19	2
	0	1	4	0
Instämmer inte alls	0	1	0	0

Tabell 26. Användning av matematikkunskaper som vuxen jämfört med betyg just nu.

Tabellen visar enkätsvar, från påstående 12, jämfört med nuvarande betyg (6).

Relevans (12)	Snittbetyg	Standardavvikelse
Instämmer helt	13,64	3,75
	11,29	4,21
	11,00	2,00
Instämmer inte alls	15,00	0,00

Tabell 27. Användning av matematikkunskaper som vuxen jämfört med betygspoäng just nu.

Tabellen visar snittbetygen utifrån enkätsvaren från påstående 12, jämfört med nuvarande betyg (6). Observera den låga svarsfrekvensen på de två negativa svarsalternativen.

Relevans (9) \ Motivation (14)	Instämmer helt		Instämmer inte alls	
Instämmer helt	13	16	7	0
	5	20	9	3
	0	0	3	2
Instämmer inte alls	0	0	1	2

Tabell 28. Korrelation mellan relevans och motivation.

Tabellen visar korrelation mellan relevans och motivation, utifrån påstående 9 respektive 14.

## Analys av data

Den relativt jämna fördelningen mellan killar (52%) och tjejer (48%) gör att någon hänsyn till eventuella genusskillnader inte behöver tas, även om det i sig är intressant att jämföra.

Snittbetyget för populationen (12,4) kan jämföras med snittet i Sverige, 13,0, och det kommunala snittet för Hässleholm är 12,9 (2010 års slutbetyg för årskurs nio) (Skolverket, 2011). Viktigt att observera är att enbart 72 av de 85 har angivit nuvarande betyg (6). Detta kan vara en indikation på att det faktiska snittbetyget ligger lägre, då de lågpresterande eleverna antagligen hellre hoppar över frågan än de högpresterande.

Många utav de viktade standardavvikelseerna är stora i förhållande till skalan. Störst är de viktade standardavvikelseerna i de fall vikterna består av betygspoäng. Anledningen till detta är att betyget underkänd är värt 0 poäng, vilket ger ett ”glapp” i skalan (20, 15, 10, 0) vilket i sin tur genererar de stora standardavvikelseerna.

En hel del mönster går ändå att skönja i materialet. I Tabell 5 syns en tydligt sjunkande motivationsnivå per årskurs. Påståendet (14) är oprecist formulerat, varken inre eller yttre motivation mäts, utan bör ge en motivationsnivå utifrån vad eleven själv lägger i begreppet ”motiverad”. Utifrån Tabell 2 ser vi att sjuornas värden ska tolkas med större försiktighet än de övriga årskursernas då de svarande i den kategorin är betydligt färre. Värdena i Tabell 5 kan jämföras med studien av Lepper et al. (2005) som undersökte inre och yttre motivation var för sig. De visade att den inre sjönk för varje skolår (mätningar från årskurs tre till årskurs åtta), medan den yttre sjönk mellan årskurs tre och fyra för att sedan plana ut. Det innebär i praktiken att den totala motivationsnivån borde sjunka under samtliga skolår, vilket också värdena i denna studien tyder på.

I Tabell 6 utmärker sig fyra positiva svarsfrekvenser. Enligt eleverna själva är det framför allt påståendena ”Jag är motiverad att lära mig mer matematik för att”: ”-jag tycker det är viktigt att kunna”; ”-jag behöver betyget för att söka utbildning”; ”-mina föräldrar tycker det är viktigt att kunna” samt ”Mitt slutbetyg motiverar mig till att lära mig mer matematik”. Observera den intressanta skillnaden i medelvärde mellan påståendena 15e och 17 som båda behandlar föräldrarnas påverkan. Även påståendet ”Mina klasskamrater/vänner motiverar mig att lära mig mer matematik” utmärker sig men åt andra hållet, med ett negativt viktat medelvärde.

Tabell 8 visar en positiv korrelation mellan motivationsnivå och betyg, även om standardavvikelseerna är stora. De två största avvikelseerna går att koppla till de två underkända eleverna (Tabell 7), se tidigare anmärkning om viktad betygsskala. Tabell 9 visar en positiv korrelation mellan motivationsgrad och slutbetygs mål på samma sätt som Tabell 8.

Påstående 15a tolkas som ett mått på inre motivation (läs: ett av eventuellt många) och visar en positiv korrelation med betyg i Tabell 10. Den typ av inre motivation som mäts med påståendet är *Inre motivation på grund av uppgiftens stimulering* (Vallerand et al., 1992).

Påståendena som behandlar den yttre motivationen är svårare att hitta svarsmönster från. Flera olika påståenden klumpas samman och presenteras i Tabell 12. Tyvärr lyckas jag inte beräkna korrekta standardavvikelse på detta kluster av påståenden, men de bör logiskt sett vara stora. Svarefrekvenserna ger mer information än snittbetygen i denna tabell, då ”Instämmer helt” har högst svarefrekvens, fallande ner till ”Instämmer inte alls”. Detta skulle kunna utgöra en uppskattning av populationens yttre motivationsnivå.

Resultaten av motivationskategorin (14-20) i förhållande till prestation (6) visar på samma mönster som studien av Zhu och Leung (2010). Den inre motivationsnivån (i deras studie PLM, nöjesrelaterad motivation) ligger lägre än den yttre motivationsnivån (i deras studie PRM, resultatrelaterad). Samtidigt visar både denna och deras studie att den inre motivationsgraden har tydligare positiv korrelation mot prestation (se Tabell 10 respektive Tabell 12). Den positiva korrelationen, inre motivation mot betyg, stöds även av Lepper et al. (2005). Deras resultat att yttre motivation skulle ha en negativ korrelation mot betyg återfinns dock inte i min studie.

Intressant att jämföra är Tabell 14 mot Tabell 22, där den förstnämnda mäter attityd mot matematik (21) och den sistnämnda mäter attityd mot matematik i skolan (25). Elevernas skilda svar tyder på att eleverna trots allt skiljer på matematik och matematik som skolämne, något som Kloostermans (2002) studie inte visade.

Tabell 15 till Tabell 18 visar svaga positiva korrelationer mellan elevernas nuvarande betyg och deras attityd till matematik i årskurs 1-6. Tabell 20 ger ett lite tydligare samband, då nuvarande betyg (6) jämförs med attityd till nuvarande matematikundervisning (25).

Tabell 23 visar en tydlig korrelation mellan motivation (14) och attityd (25). Hela 64% ligger i första kvadranten medan ingen med negativ attityd svarar positivt på motivationspåståendet.

Påstående 9 kan tolkas som ett mått av matematikundervisningens upplevda relevans för eleverna. Värdena visas i Tabell 24 och Tabell 25 och pekar på en hög grad av upplevd relevans. Medelvärdet beräknas till höga 1,25.

Av relevanskategoriens påståenden visar nummer 12 tydligast mönster och visas därför i Tabell 26 och Tabell 27. I den sistnämnda bör fokus enbart läggas på de två översta svarsalternativen då de två undre har så låg svarsfrekvens (5 respektive 1). De elever som ser störst användning av matematikkunskaperna som vuxna har också högst betyg idag.

Tabell 28 visar en korrelation mellan relevans (9) och motivation (14). Hela 67% ligger i första kvadranten. Ingen har svarat negativt på relevanspåståenden och positivt på motivationspåståendet medan 10% svarat negativt på båda påståendena.

## Diskussion

En av frågeställningarna i det här arbetet syftade till att undersöka vad som motiverar elever att lära sig matematik. Fyra svarsfrekvenser utmärker sig positivt i materialet och ger elevernas syn på motivation. De påståenden som utmärker sig är ”Jag är motiverad att lära mig mer matematik för att”: ”-jag tycker det är viktigt att kunna”; ”-jag behöver betyget för att söka utbildning”; ”-mina föräldrar tycker det är viktigt att kunna” samt ”Mitt slutbetyg motiverar mig till att lära mig mer matematik”. Påstående 15b, ”Jag är motiverad att lära mig mer matematik för att jag tycker att det är viktigt att kunna”, ligger lite i en gråzon mellan inre och yttre motivation. Sett till Gärdenfors (2010) definition är detta yttre motivation, matematikundervisningen ger indirekt en känsla av att vara värdefull. Själva matematikundervisningen ger inte tillfredsställelse utan resultatet av den (kunskapen). Enligt definitionerna av Vallerand et al. (1992) passar påståendet däremot in i underkategorin till inre motivation, *Inre motivation mot ett mål*. Denna kategori innefattar viljan att behärska och att känna sig kompetent, vilket påståendet kan sägas mäta. Därför har jag i datapresentationen bara hänvisat till detta påstående som ”motivation”, utan att ange om den ska tolkas som inre eller yttre.

Av de fyra motivationspåståenden som fick högst positiv svarsfrekvens är alltså tre av fyra definitivt påståenden som mäter yttre motivation, medan det fjärde (15b) kan tolkas till både inre och yttre motivation. Påståendet som mäter inre motivation, ”Jag är motiverad att lära mig mer matematik för att jag tycker det är roligt” (15a), hamnar på åttonde av totalt nio

platser. Precis som i studien av Zhu och Leung (2010) har alltså de resultatorienterade påståendena, de som mäter den yttre motivationen, högre värden. Det som motiverar eleverna att lära sig mer matematik är, enligt dem själva, i första hand betyget i syfte att söka vidare utbildning.

Tabell 3 tyder på att den generella motivationsnivån till att lära sig mer matematik är ganska låg men åtminstone positiv. Jag hade faktiskt väntat mig att den skulle vara ännu lägre, utifrån vad jag själv upplevt som lärare i matematik för dessa årskurser. Kanske påverkades resultatet av att jag presenterade mig som blivande matematiklärare samt att elevernas matematik- eller NO-lärare var närvarande vid enkätbesvarandet. Både Wang (2008) och Zhu och Leung (2010) beskriver motivation som en av de allra viktigaste faktorerna för att lärande ska ske. Jag har i den här studien inte möjlighet att kontrollera hur viktig motivationen är för lärande i relation till andra faktorer. Zhu och Leung konstaterar i sin analys att motivation bara borde vara en utav många faktorer som påverkar lärprocessen (Zhu & Leung, 2010, s. 14). Men oavsett om motivationen är bland de viktigaste faktorerna eller bara en utav många viktiga, så är forskarna överens om att det finns en korrelation mellan motivation och prestation. Med andra ord – motivationen spelar roll.

Om jag skulle ha använt mig av Jenners (2004) motivationsdefinition, skulle det istället varit målen för motivationen som uppmäts med påståendena i enkäten. Jenners definition bygger på en kronologisk ordning, där motivationen startar av en inre drivkraft (som verkar omöjlig att mäta eller kontrollera), riktas mot ett mål (det som kan mätas med enkätsvar) och resultatet kommer att påverka vår framtida drivkraft. Denna definition behöver inte betyda en motsägelse till den definition den här studien byggt på. Själva målet för motivationen kan enligt Jenner vara såväl inre som yttre mål. Skillnaden ligger i att Jenner mer beskriver hela motivationsprocessen, inklusive de kognitiva delar som är svåra att mäta. Intressant med Jenners definition är också hur framgång respektive misslyckande påverkar framtida ansatser. Troligen är det attityden till matematik och föreställningar om ens egen kompetens som påverkas mycket av resultatet. Seo och Taherbhai (2009) visade med sin orsaksanalys att föreställningen om ens egen kompetens var det som starkast korrelerade (och dessutom direkt) med prestationer. Med andra ord passar resultaten av Seo och Taherbhais (2009) studie bra in i Jenners definitioner och sätter därmed in det här arbetet och begreppet motivation i ett lite större sammanhang.

Den här studien bekräftar flera av de korrelationer som är nämnda i forskningsbakgrunden. Ett tydligt samband mellan elevers prestationer och deras motivationsgrad syns i mitt material (se Tabell 8), precis som i Lepper et al. (2005) och Zhu och Leung (2010). Intressant är också sambandet mellan motivationsgrad och elevernas betygsmål (se Tabell 9). Sambandet är ju inte direkt överraskande men en bekräftelse på att enkätsvaren från påstående 14 är bra att mäta motivationsnivå utifrån.

Ett tydligare samband mellan inre motivation och prestation än mellan yttre motivation och prestation märks också i min studie, likt det i Zhu och Leung (2010). Jag kan dock inte påstå att jag fann sambandet att yttre motivation skulle korrelera negativt med prestationer som Lepper et al. (2005) fann. Den yttre motivationen verkar vara mycket komplex och en tydlig kategorisering av den skulle vara nödvändig för att kunna börja dra slutsatser utifrån mina data. Troligen påverkar olika typer av yttre motivation såväl den inre motivationen som prestation på olika sätt, vilket Cameron (2001) hävdar. Hon skriver att yttre motivation kan påverka positivt, negativt eller inte alls (Cameron, 2001, s 41).

Jag tycker att man i mitt material kan skönja att både känslan av relevans samt attityd till matematikundervisning positivt korrelerar mot prestationer. Självklart kan man hävda att detta är ett cirkelresonemang, det vill säga att det är högpresterande elever som på grund av sina bra betyg tycker matematikundervisningen är relevant och har positiva attityder till den likväl som motsatsen: att det är känslan av relevans och en positiv attityd som i sin tur höjer betyget. Exakt samma resonemang kan föras för lågpresterande elever och låga betyg. Seo & Taherbhai (2009) hävdar dock att det är känslan av relevans och attityden som påverkar prestationerna, indirekt men i den ordningen. I min studie har jag inga möjligheter att finna orsak respektive verkan, det är inte syftet och inte inom det teoretiska ramverket. Det jag dock vill fokusera på i sammanhanget är att dessa samband faktiskt ser ut att existera. Som blivande matematiklärare måste jag ju tro att jag kan göra matematikundervisning relevant för elever, precis som jag hoppas kunna förmedla en positiv attityd till matematik. Därför måste jag ju också tro att detta kan öka elevernas prestationer, annars blir ju mina försök meningslösa. Gärdenfors skriver dessutom:

När det gäller hur eleverna värderar det de lär sig är en viktig faktor hur engagerad läraren själv är inom området. Ju mer läraren förmedlar att det han eller hon lär ut är intressant och viktigt, desto mer positiv blir elevernas inställning till att lära sig. (Gärdenfors, 2010, s. 73)

De positiva korrelationerna mellan känsla av relevant matematikundervisning och motivationsgrad samt mellan attityd till matematikundervisning och motivationsgrad tyder också på vikten av att sträva efter att göra undervisningen relevant och att förmedla positiva attityder. Det arbetet borde alltså kunna påverka inte bara prestationen utan även motivationen hos eleverna.

Hur man som lärare ökar motivationsnivån, ökar känslan av relevans och förbättrar attityderna mot matematik och matematik som skolämne ligger egentligen helt utanför detta arbete, men det är svårt att låta bli att fundera i dessa banor. Dagens skolsystem, hur välformulerade strävansmålen än är, försöker ju höja elevernas prestationer genom yttre motivation i form av betyg. Samtidigt visar forskning (Lepper et al., 2005 samt Zhu & Leung, 2010) och den här studien att inre motivation har en mycket tydligare koppling till prestation. Gärdenfors skriver:

Jag är inte motståndare till betyg i sig – de behövs för andra ändamål – men betygen skall inte vara det som motiverar eleverna att studera. Den samtida debatten om skolan handlar mycket om hur betygssystemet skall utformas. Jag anser att debatten är allvarligt missriktad eftersom den enbart tar hänsyn till den yttre motivationen.

För informellt lärande finns inget betygssystem, utan det drivs av den inre motivationen. Skoldebatten borde snarare fokusera på elevernas medfödda inre motivation och den borde handla om hur skolans system på bästa sätt kan ta vara på denna. Att införa nya betygssystem kommer inte att höja elevernas motivation. (Gärdenfors, 2010, s. 81)

Gärdenfors drar resonemanget till sin spets, och överdriver kanske lite, men citatet blir ändå en tankeställare. Jenners (2004) två faktorer som påverkar känslan av relevans, ”Målet innanför synranden” och ”Misslyckandets sannolikhet”, (se avsnittet relevans i forskningsbakgrunden) passar in i Gärdenfors resonemang. Eleverna som framför allt motiveras av betygen är de elever som ser betygen ”innanför synranden”. De lägst presterande eleverna har alltså inte ens betygen som motivation. Istället blir ”misslyckandets sannolikhet” så hög för dessa elever att anspråksnivån sänks ytterligare, en sorts skyddsmekanism för att slippa bli alltför besviken över ett underkänt som slutbetyg.



Utan att peka ut någon individ vill jag i detta sammanhang nämna ett enkätsvar (påstående 6 och 7) som stack ut lite från mängden:

6. Mitt betyg i matematik just nu:
  - Det är sådära bra
7. När jag går ut 9:an har jag som mål att ha betyg:
  - Ja

## Slutsatser

Den här studien har genererat följande slutsatser.

- Eleverna upplever framför allt motivation för att lära sig matematik i form av yttre motivation (betyg, söka utbildning, föräldrar tycker det är viktigt).
- Den inre motivationen har en mycket tydligare positiv korrelation, än den yttre, med elevernas prestationer i form av betyg.
- Elevernas attityder till matematikundervisningen korrelerar positivt såväl mot deras betyg som mot deras motivationsgrad.
- Elevernas känsla av relevant matematikundervisning korrelerar positivt såväl mot deras betyg som mot deras motivationsgrad.

## Efterord

Jag är mycket medveten om att min enkät var lite för omfattande. Den behandlade många delar som jag inte haft tid och möjlighet att ta upp i detta arbete. Allteftersom frågeställningarna preciserades skars också delar av såväl läst litteratur som enkätpåståenden bort från arbetets fokusområde. Det var nödvändigt för att fördjupa undersökningen, samtidigt som det var tråkigt att exempelvis eventuella genusskillnader och föräldrapåverkan fick lämnas därhän. Jag är också medveten om att jag skulle haft några fler påståenden som behandlade enbart den inre motivationen, även om jag anser att sådana är svårformulerade. Jag ser många möjligheter att fortsätta att undersöka relationen prestation och motivation, framför allt genom att undersöka hur andra områden påverkar såväl inre som yttre motivation och då indirekt prestation. Intressant hade också varit att göra en kvalitativ studie, i likhet med den av Kloosterman, för att jämföra resultaten.

## Referenslista

- Cameron, J. (2001). Negative effects of reward on intrinsic motivation – a limited phenomenon: Comment on Deci, Koestner, and Ryan. *Review of Educational Research*, 71 (1), 29-42.
- Gärdenfors, P. (2010). *Lusten att förstå. Om lärande på människans villkor*. Stockholm: Natur & Kultur.
- Holden, G. (1990). Motivating tutors. Hämtad 14 maj 2011, från <http://nettskolen.nki.no/forskning/14/motivate.htm>
- Jenner, H. (2004). *Motivation och motivationsarbete i skola och behandling*. Stockholm: Myndigheten för skolutveckling.
- Kaldo, I. (2011). Identifying dimensions of students' view of mathematics at university level. I: Kislenko, K. (red.), *Proceedings of the MAVI-16 Conference: Current State of Research on Mathematical Beliefs XVI: MAVI (MAthematical VIEWS) 16, Tallinn, 26-30 june, 2010* (s. 174 - 185). Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool.
- Kloosterman, P. (2002). Beliefs about mathematics and mathematics learning in the secondary school: measurement and implications for motivation. I: Leder, G. C., Pehkonen, E. & Törner, G. (red.), *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?* (s. 247-269). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Lepper, M. R., Corpus, J. H. & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and Extrinsic Motivational Orientations in the Classroom: Age Differences and Academic Correlates. *Journal of Educational Psychology*, 97 (2), 184-196.
- Pehkonen, E. (2004). State-of-the-art in mathematical beliefs research. Hämtad 18 maj 2011, från: [http://www.icme10.dk/proceedings/pages/regular\\_pdf/RL\\_Erkki\\_Pehkonen.pdf](http://www.icme10.dk/proceedings/pages/regular_pdf/RL_Erkki_Pehkonen.pdf)
- Seo, D. & Taherbhai, H. (2009). Motivational beliefs and cognitive processes in mathematics achievement, analyzed in the context of cultural differences: a Korean elementary school example. *Asia Pacific Education Review*, (10) 2, 193-203.
- Skolverket. (2006). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet Lpo 94*. Stockholm: Skolverket.
- Skolverket. (2011). Grundskolan – Betyg och prov – Kommunivå. Hämtad 19 maj 2011, från: <http://www.skolverket.se/content/1/c6/02/24/14/Grundskolan%20-%20Betyg%20och%20prov%20-%20Kommunniv%20E5%20Tabell%202.xls>
- Vallerand, R., Pelletier, L., Blais, M., Briere, N., Senecal, C. & Vallieres, E. (1992). The Academic Motivation Scale: A Measure of Intrinsic, Extrinsic, and Amotivation in Education. *Educational and Psychological Measurement*, 52 (4), 1003-1017.

Wang, J. (2008). Stimulating students' motivation in foreign language teaching. *US-China Foreign Language*, 6 (1), 30-34.

Zhu, Y. & Leung, F. (2010). Motivation and achievement: Is there an east Asian model? *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8 (6), 1-24.

# Bilaga 1. Sorterad enkät med rubriker

1. Jag är:
  - Kille
  - Tjej
2. Jag går i årskurs
  - 7
  - 8
  - 9
3. Mina föräldrar/vårdnadshavare jobbar idag som:

## Prestation

	Instämmer helt		Instämmer inte alls	
4. Jag gör mitt bästa för att lära mig matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Bra betyg i matematik är viktigt för mig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Mitt betyg i matematik just nu	•			
7. När jag går ut 9:an har jag som mål att ha betyg	•			
8. Jag tror att jag kommer nå mitt mål	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Relevans</b>				
9. Jag tycker att matematik är ett viktigt ämne i skolan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Jag försöker lära mig matematik i skolan för att jag tycker:				
• det är roligt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• det är ett kulturarv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• att jag behöver det för att vara en del av samhället	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• att jag behöver det i vardagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• att jag behöver betyget för att söka utbildning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• att jag behöver det i mitt framtida jobb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• det är viktigt att kunna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• det hjälper mig i andra ämnen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Jag har användning av mina matematikkunskaper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Jag kommer att ha användning av mina matematikkunskaper som vuxen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Jag tycker att matematik i skolan är helt onödigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Motivation</b>				
14. Jag känner mig motiverad till att lära mig mer matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<b>Instämmer helt</b>		<b>Instämmer inte alls</b>	
15. Jag är motiverad att lära mig mer matematik för att:				
• jag tycker att det är roligt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• jag tycker att det är viktigt att kunna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• jag behöver betyget för att söka utbildning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• jag behöver det i mitt framtida önskejobb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• mina föräldrar tycker att det är viktigt att kunna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Min lärare motiverar mig till att lära mig mer matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Mina klasskamrater/vänner motiverar mig till att lära mig mer matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Mina föräldrar motiverar mig till att lära mig mer matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Mitt slutbetyg motiverar mig till att lära mig mer matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Det här skulle skolan/läraren kunna ändra på för att göra mig mer motiverad	•			
	•			
	•			
<b>Attityder</b>				
21. Jag tycker om matematik. (Inte undervisning, böcker, prov utan matematik i sig själv.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Jag tycker att matematik i skolan är svårt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Jag tyckte om matematik i årskurs 1-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivera gärna ditt svar:	•			
	•			
	•			
24. Jag tyckte om matematik i årskurs 4-6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivera gärna ditt svar:	•			
	•			
	•			
25. Jag tycker om matematik i skolan nu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Det här är bra (angående min matematikundervisning idag):	•			
	•			

	•				
27. Det här skulle jag vilja ändra på (angående min matematikundervisning idag):	•				
28. Jag är nöjd med min lärare i matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Jag har varit nöjd med tidigare lärare i matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Bilaga 2. Enkät

1. Jag är:
  - Kille
  - Tjej
2. Jag går i årskurs
  - 7
  - 8
  - 9
3. Mina föräldrar/vårdnadshavare jobbar idag som:

	Instämmer helt		Instämmer inte alls	
4. Jag gör mitt bästa för att lära mig matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Bra betyg i matematik är viktigt för mig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Mitt betyg i matematik just nu	•			
7. När jag går ut 9:an har jag som mål att ha betyg	•			
8. Jag tror att jag kommer nå mitt mål	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Jag tycker att matematik är ett viktigt ämne i skolan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Jag försöker lära mig matematik i skolan för att jag tycker:				
• det är roligt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• det är ett kulturarv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• att jag behöver det för att vara en del av samhället	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• att jag behöver det i vardagen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• att jag behöver betyget för att söka utbildning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• att jag behöver det i mitt framtida jobb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• det är viktigt att kunna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• det hjälper mig i andra ämnen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Jag har användning av mina matematikkunskaper	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Jag kommer att ha användning av mina matematikkunskaper som vuxen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Jag tycker att matematik i skolan är helt onödigt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Jag känner mig motiverad till att lära mig mer matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Instämmer helt	Instämmer inte alls
----------------	---------------------

15. Jag är motiverad att lära mig mer matematik för att:				
• jag tycker att det är roligt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• jag tycker att det är viktigt att kunna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• jag behöver betyget för att söka utbildning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• jag behöver det i mitt framtida önskejobb	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• mina föräldrar tycker att det är viktigt att kunna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• jag tycker att det är roligt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• jag tycker att det är viktigt att kunna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• jag behöver betyget för att söka utbildning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Mina föräldrar motiverar mig till att lära mig mer matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Mitt slutbetyg motiverar mig till att lära mig mer matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Det här skulle skolan/läraren kunna ändra på för att göra mig mer motiverad	•			
	•			
	•			
19. Jag tycker om matematik. (Inte undervisning, böcker, prov utan matematik i sig själv.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Jag tycker att matematik i skolan är svårt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Jag tyckte om matematik i årskurs 1-3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivera gärna ditt svar:	•			
	•			
	•			
22. Jag tyckte om matematik i årskurs 4-6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivera gärna ditt svar:	•			
	•			
	•			
23. Jag tycker om matematik i skolan nu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Det här är bra (angående min matematikundervisning idag):	•			
	•			
	•			
25. Det här skulle jag vilja ändra på (angående min matematikundervisning idag):	•			
	•			
	•			
26. Jag är nöjd med min lärare i matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Jag har varit nöjd med tidigare lärare i matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Bilaga 3. Information om enkäten

### Information

Enkäten ska användas till ett examensarbete på lärarprogrammet på Kristianstad Högskola. Arbetet skrivs av studenten: Johannes Dahlén.

Examensarbetet ska undersöka hur motivation hör ihop med prestationer i matematikundervisningen. Arbetet ska även undersöka om det finns några genusskillnader, vad som kan tänkas motivera eleverna samt hur eleverna själva ser på sin motivation.

Ett antal klasser i årskurs 7-9 i Hässleholms kommun har valts ut, utifrån studentens tidigare praktikplatser, för att svara på enkäten.

Enkäten är frivillig att genomföra. Ni som fyller i enkäten kan när som helst välja att avbryta, helt utan att ange orsak.

Enkäterna är anonyma. Inga namn samlas in. Enbart kön, årskurs och skola sparas.

Har du några frågor angående enkäten eller dess anonymitet:

Johannes Dahlén

Telefon: 0730 - 43 42 11