



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Förväntningars betydelse för elevers resultat i matematik

Stefan Karlsson

LAU690

Handledare: Per-Olof Bentley

Examinator: Shirley Booth

Rapportnummer: HT11-2611-142

Abstract

C-uppsats korta lärarprogrammet

Titel:	Förväntningars betydelse för elevers resultat i matematik
Författare:	Stefan Karlsson
Termin och år:	Höstterminen 2011
Institution:	Sociologiska institutionen
Handledare:	Per-Olof Bentley
Examinator:	Shirley Booth
Rapportnummer:	HT11-2611-142
Nyckelord:	Förväntningar, förväntan om framgång, self-efficacy, attributionsteori, elevers resultat i matematik, sociokulturellt perspektiv, experiment

Syfte

Syftet med studien är att undersöka om nivåmarkeringar av uppgifter på prov påverkar elevernas förväntningar på att klara av dem och om detta i sin tur leder till att de presterar sämre.

Teori

Studien byggs på attributionsteori, delar ur social kognitiv teori – med tyngdpunkt på self-efficacy, och ett sociokulturellt perspektiv. De används för att beskriva vad som påverkar elevers handlingar då de konfronteras med en uppgift.

Metod

För att undersöka effekten av förväntningar gjordes ett experiment där kontexten kring fyra matematiska uppgifter ändrades för att få dem att verka lättare alternativt svårare. En grupp elever fick två uppgifter markerade som G och två som MVG och en annan gruppen fick uppgifterna markerade tvärt om.

Resultat och slutsats

Lågpresterande elever påverkades i hög grad av de olika kontexterna. I tre av fyra uppgifter presterade de bättre då uppgiften uppfattades som enkel. Även i tre av fyra uppgifter påverkades tjejer mer än killar i den lågpresterande gruppen. I uppgiften innehållande variablerna x och y påverkade den kontextuella förändringen eleverna särdeles mycket.

Tack

Tack Karin Annebäck, Simon Gripner, Susanne Karlsson och Daniel Wahlberg för er hjälp och stöd. I en annan social kontext hade detta arbete ej varit möjligt att skriva. Tack ledningen på alla skolor som tog emot mig och tack till alla lärare som ställde upp och som även bidrog med intressanta samtal. Tack till mina tidigare handledare under min VFU, och min nuvarande handledare Per-Olof Bentley. Och självklart ett stort tack till alla elever som var med i undersökningen!

Innehållsförteckning

1 Inledning.....	5
1.1 Syfte.....	5
1.2 Frågeställning.....	5
2 Teori.....	6
2.1 Attributionsteori.....	6
2.1.1 Framgångsmotiv.....	7
2.2 Self-efficacy: förväntan om framgång.....	8
2.2.1 Begreppet “förväntan om framgång”.....	8
2.2.2 Outcome expectancies.....	9
2.3 Sociokulturellt perspektiv.....	10
2.4 Kunskapsbedömning.....	11
2.5 Ytterligare faktorer som kan inverka på resultatet i denna studie.....	11
2.6 Ett mer precist syfte.....	12
3 Metod.....	13
3.1 Upplägg av studien.....	13
3.1.1 Utförande och etiska övervägande.....	13
3.2 En idealsituation för detta experiment.....	13
3.3 Datainsamling.....	14
3.4 Uppgifterna.....	14
4 Resultat.....	16
4.1 Alla, årskurs åtta och årskurs nio.....	16
4.2 Alla uppdelade på låg-medel- och högpresterande.....	17
4.3 Tjejer och killar.....	18
4.4 Fördelning av antal rätta svar.....	20
4.5 Fördelning av lösningsförslag.....	21
4.6 Antal ej svar.....	22
5 Diskussion.....	24
5.1.1 Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet.....	24
5.2 Resultatdiskussion.....	25
5.2.1 Uppgifterna.....	25
5.2.2 Låg-medel- och högpresterande.....	25
5.2.3 Tjejer och killar.....	26
5.2.4 Lösningar och övrigt.....	26
5.3 Metoddiskussion.....	26
5.3.1 Experimentell studie.....	26
5.3.2 Felkällor.....	27
5.4 Betydelse för skolan.....	27
5.5 Sammanfattning.....	28
6 Referenser.....	29
7 Bilagor.....	31
7.1 Bilaga 1.....	31
7.2 Bilaga 2.....	32
7.3 Bilaga 3.....	33

1 Inledning

På de nationella proven i matematik visas tydligt den förväntade svårighetsgraden på uppgifterna med markeringar av antal G-poäng, VG-poäng eller MVG-kvalitet. Likaså delar mycket av kurslitteraturen upp uppgifterna i a-, b- och c-nivå, vilka tydligt markerar svårighetsgraden på uppgifterna. Även många vanliga prov är konstruerade på ett sätt som tydligt visar svårighetsgraden per uppgift. Antingen genom markeringar, som på det nationella provet, eller genom placering av uppgifterna efter svårighetsgrad där de lättaste kommer först och de svåraste sist. Under min praktiktid fick jag uppfattning att vissa elever inte försökte lika mycket då uppgiften var markerad som svår i deras ögon och således möjligen gav upp uppgifter de kunde ha klarat.

1.1 Syfte

Svårighetsgraden på en uppgift borde bedömas med information från själva uppgiften, men tänk om även nivåmarkeringar av uppgifterna påverkar elevernas bedömning av svårighetsgraden? Mitt syfte är att komma fram till om, och i så fall hur, markering av uppgifter och därmed elevers förväntningar på uppgiften påverkar elevernas resultat.

Min hypotes är att prov som tydligt visar svårighetsgrad på olika uppgifter inverkar negativt på elever med låg självuppfattning. Om förväntningarna påverkar resultatet negativt missgynnar möjligen provkonstruktionen vissa individer. Proven blir då inga tillförlitliga mätare av kunskap då inte bara elevernas matematikkunskaper utan även deras egna förväntningar är avgörande för resultatet. Syftet och frågeställningarna kommer att preciseras ytterligare efter teorigenomgången då mer precisa begrepp har presenterats.

1.2 Frågeställning

Mina huvudsakliga frågeställningar är:

- Påverkar elevernas förväntningar på uppgiftens svårighetsgrad deras provresultat?
- På vilket sätt påverkar förväntningarna?
- Vilka grupper påverkas mest?

2 Teori

Denna förstudie i det teoretiska kölvattnet fokuserar framförallt på tre olika teorier som alla går in i varandra. Attributionsteorin beskriver hur människor tolkar olika händelser och på så vis bygger upp sin självuppfattning. I social kognitiv teori används begreppen self-efficacy och outcome expectancies för att förklara människors beteende. I ett sociokulturellt perspektiv beror en persons handlingar på vilken kontext personen befinner sig i. Det kommer även tas upp kopplingar mellan styrdokumentet och specifika faktorer som kan påverka resultatet i undersökningen. Då studien berör elever i en testsituation, har kopplingar genomgående gjorts i teoridelen mot skolan, elever och testsituationer elever kan ställas i.

2.1 Attributionsteori

Vår självuppfattning grundar sig enligt attributionsteorin, inte i en händelse som sådan, utan i hur vi tolkar händelsen. Ta exempelvis en elev som presterar dåligt på ett prov. Eleven kan då förklara detta med att hon eller han är för dum, att hon inte pluggat tillräckligt, eller att det kanske var lärarens fel som inte kan lära ut. Nedan visas vad det kan få för betydelse hur eleven tolkar sina prestationer. Orsaksförklaringarna kan delas upp i tre kategorier: yttre och inre, stabil och instabil, okontrollerbar och kontrollerbar (Imsen 2006).

	Inre		Yttre	
	Stabil	Instabil	Stabil	Instabil
Okontrollerbar	Förmåga Anlag	Trötthet	Uppgiftens svårighets- grad	Tur/otur
Kontrollerbar	Jämn flit	Enstaka krafttag	Läraren, undervis- ningen*	Hjälp av andra

Figur 1 (Imsen 2006, s. 374)

Beroende på vad en individ har för självuppfattning ges tolkningen större vikt inom vissa områden. Personer med hög självuppfattning gör oftare tolkningar som gynnar personen i fråga, medan personer med låg självuppfattning ofta missgynnas av sina tolkningar. Vidare visar studier att pojkar är överrepresenterade i kategorin hög självuppfattning, medan flickor är överrepresenterade i kategorin låg självuppfattning (Imsen 2006).

	Hög självuppfattning	Låg självuppfattning
Tolkning av framgång	Inre orsaker (förmågor)	Yttre orsaker (tur)
Tolkning av nederlag	Yttre orsaker (otur)	Inre orsaker (saknar förmågor)

Figur 2 (Imsen 2006, s. 376)

Tidigare självuppfattning påverkar tolkningar av händelser, vilka i sin tur bygger upp den nya självuppfattningen. Då jag var ute i skolorna för att genomföra undersökningen berättade en

elev följande “det tråkiga med matte är att det bara beror på vad man har för förmåga”. Denna elev skulle således förmodligen tolka ett dåligt resultat på ett prov på en inre stabil och okontrollerbar orsak, nämligen sin egen förmåga eller anlag. Varför skulle denna elev ens försöka på MVG-uppgifter, om denne tidigare vid upprepade tillfällen har misslyckats med just den typen av uppgifter?

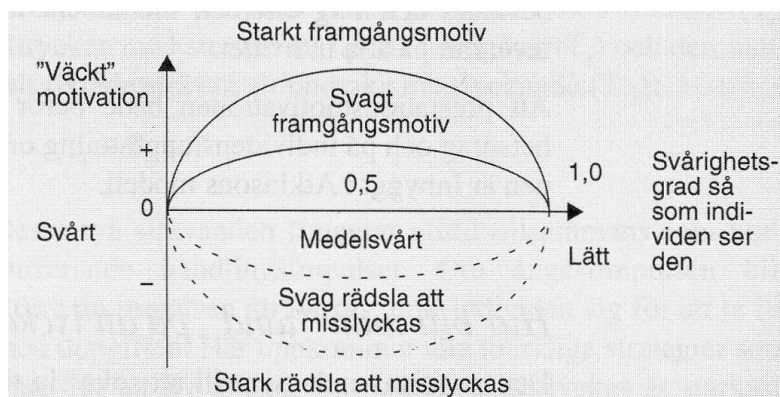
Detta kan då kopplas till motivation där en elevs tolkningar alltså bör bygga på en inre och kontrollerbar orsak för en hög motivation. Om däremot tolkningarna sker som i exemplet ovan, kan det leda till en inlärd hjälplöshet. Det spelar ingen roll hur mycket en sådan individ kämpar, då resultaten ändå tolkas som händelser av okontrollerbar natur (Imsen 2006). Andra orsaker som påverkar tolkningsmönstret är enligt Imsen tidigare erfarenheter, ålder och mogenhet, intellektuell utveckling, jämförelse med andra och andras förväntningar (Imsen 2006). Det finns här likheter med begreppet self-efficacy som definieras nedan.

För att en elev ska tolka positiva resultat på ett konstruktivt sätt, det vill säga på inre kontrollerbara faktorer, är det viktigt att lärare och andra signifikanta personer (se nedan) har förväntningar på eleven om att eleven ska lyckas. Då sammanfaller sociala förväntningar och elevens egen tolkning på inre faktorer. Om dessa sociala förväntningar inte existerar eller är negativa, det vill säga om omgivningen tror att det var tur, slump eller liknande, att en elev exempelvis lyckades på ett prov, blir det svårare för eleven att själv tolka detta som en inre kontrollerbar orsak (Imsen 2006). Således byggs inte självbilden upp trots en bra prestation.

Vidare visar forskning att elever med hög självuppfattning om sin kompetens inte ger upp så lätt, inte heller vid motstånd, genom att de kontinuerligt ändrar sina mål eller på sina handlingar för att nå målet. För elever med hög självuppfattning gällande sin kompetens kan resultatsatta mål ge ett “mastery orientated behavior”, medan kombinationen med lågt självförtroende kan ge hjälplöshet (Giota 2001). Detta kan då förklara en form av inaktivitet hos elever som har gett upp. Då en elev har lagt ner mycket arbete på en uppgift men ändå misslyckas, är det svårare att förklara det på annat sätt än en okontrollerbar inre faktor, vilket kan sänka självuppfattningen. Har eleven däremot lagt ner lite arbete och misslyckats, kan denne alltid skylla ifrån sig (Budge 2000). Detta kan vara en bidragande orsak till studiens resultatdel.

2.1.1 Framgångsmotiv

Imsen definierar prestationsmotivation som: “...önskan vi har att utföra något som är bra i förhållande till en eller annan kvalitetsnorm” (Imsen 2006, s. 294). Denna byggs upp av två sidor där den ena är social uppskattning och den andra en inre tillfredsställelse. Det sociala prestationsmotivet grundar sig i ett erkännande från andra eller någon form av yttre belöning. Vid en prestationssituation uppstår enligt teorin två motstridande känslor. Den ena är viljan att agera och den andra är rädslan för att misslyckas. Dessa känslor varierar med svårighetsgraden av uppgiften och vägs ständigt mot varandra. Viljan att agera kan beskrivas som prestationsmotivation uppbyggt av framgångsmotivet, individens subjektiva värdering vad gäller sannolikheten att nå framgång och individens subjektiva värdering när det gäller värdet av att nå framgång (Imsen 2006). Möjligtvis kan detta spåras i undersökningen, en vilja att göra bra ifrån sig på MVG-frågorna eller ett undvikande att misslyckas och därmed inte försöka alls.



Figur 3 (Imsen 2006, s. 300)

2.2 Self-efficacy: förväntan om framgång

Förväntan om framgång har visat sig vara en viktig faktor i att förklara människors agerande vid möte av uppgifter eller problem. I matematiken ser vi en stark korrelation mellan matematisk prestation och förväntan om framgång, vilket visas i undersökningar gjorda av både PISA och TIMSS. I en analys av PISA-testet 2003 påvisades en korrelation på 0.57 mellan förväntan om framgång och matematikfärdigheter (medan det bara var [-]0.45 mellan matematisk självuppfattning och matematikfärdigheter), (Schulz 2005). Visas i analys av TIMSS: "Resultatet visar att den variabel som förklarar den största delen av variansen, 12 procent, i den beroende variabeln (matematikerresultat) är en positiv uppfattning om den egna prestationen i matematik, därefter kommer antalet böcker i hemmet,..." (Wester 1998, s. 7)

I en jämförelse med andra kompetensrelaterade självuppfattningar har förväntan om framgång ofta visat sig ha en starkare förmåga att förutsäga resultat (Pajares & Urdan red. 2006) och ibland även jämfört med faktisk förmåga! Dessutom ger förväntan om framgång bättre förutsägelser om människors framtida yrkesval än deras testresultat (Hackett & Betz 1989 se Schulz 2005).

2.2.1 Begreppet "förväntan om framgång"

Nedan beskrivs hur begreppen förväntan om framgång definieras och på vilket sätt en individs förväntningar byggs upp. Bandura definierade begreppet som "judgments of their capabilities to organize and execute courses of action required to attain designated types of performances" (Bandura 1986, s. 391 se Schulz 2005, s. 2) Förväntan om framgång kan beskrivas med tre underkategorier (Pajares & Urdan red. 2006):

- 1 - Nivå
- 2 - Generaliserbarhet
- 3 - Styrka

1, Nivå. Med nivå menas svårighetsgraden på en specifik uppgift. Det kan till exempel i matematik gälla en typisk G-, VG- eller MVG-uppgift. Detta påverkar förväntan om framgång. **2, Generaliserbarhet.** Generaliserbarheten beskriver på vilket sätt som förväntan om framgång kan överföras mellan olika områden. Exempelvis om en elev har låga förväntningar om framgång i engelska och svenska, kan det medföra att eleven även får låga förväntningar om framgång i tyska. **3, Styrka.** Styrka definieras med vilken säkerhet personen känner att hon klarar av den specifika uppgiften, alltså hur säker en person är på att klara uppgiften.

Förväntningar om framgång varierar från person till person och byggs upp av följande fem faktorer (Imsen 2006):

- 1, Tidigare erfarenhet
- 2, Vikarierande erfarenhet
- 3, Verbal övertalning
- 4, Emotionella förhållanden
- 5, Individens tolkning

1, Tidigare erfarenhet. Har eleven lyckats upprepa gånger inom ett och samma område är sannolikheten stor att denne har en hög förväntan om framgång och vise versa vid upprepade misslyckanden. Här spelar individens tolkning av situationen en avgörande roll. För vissa individer behövs det många lyckanden för att bygga upp en hög förväntan om framgång medan det för andra endast krävs ett fåtal. Misslyckanden kan också tolkas olika. För vissa krävs enstaka misslyckanden för att dennes förväntan om framgång ska försämrans **2, Vikarierande erfarenhet.** Vikarierande erfarenhet skaffas genom att se andra utföra en uppgift. Om någon annan lyckas med uppgiften kan din egen förväntan om framgång öka. Detta gäller framförallt då uppgiften utförs av en person med ungefär samma förmåga. Misslyckas du själv med samma uppgift väger dock detta tyngre, då tidigare erfarenhet väger tyngst (Schunk & Meece 2002). **3, Verbal övertalning.** Det är inte ovanligt att en elev tvekar inför en uppgift som läraren anser att eleven klarar av. Då är det naturligt för läraren att försöka övertala eleven att försöka. På detta sätt kan elevens förväntan om framgång öka i samarbete med läraren då eleven faktiskt löser uppgiften, men, om eleven ändå misslyckas med uppgiften kan detta ha en negativ påverkan på elevens förväntan om framgång. **4, Emotionella förhållanden.** Att tala inför folk påverkar de flesta människor. Fjärilar i magen är inte ovanligt. Vissa tolkar detta som att de inte är förberedda eller att de inte kommer att klara av uppgiften, medan andra tolkar detta som något helt naturligt och de behöver känslan för att prestera maximalt. Samma sak kan gälla elever inför ett matematikprov. Hur det känns i kroppen spelar alltså en stor roll vid förväntan om framgång (Schunk & Meece 2002). **5, Individens tolkning.** Detta har vi varit inne på under flertalet övriga punkter och vi ser här en stor likhet med attributionsteorin (Imsen 2006).

Då en individ möter en uppgift sker en komplicerad process väl beskriven av Schunk:

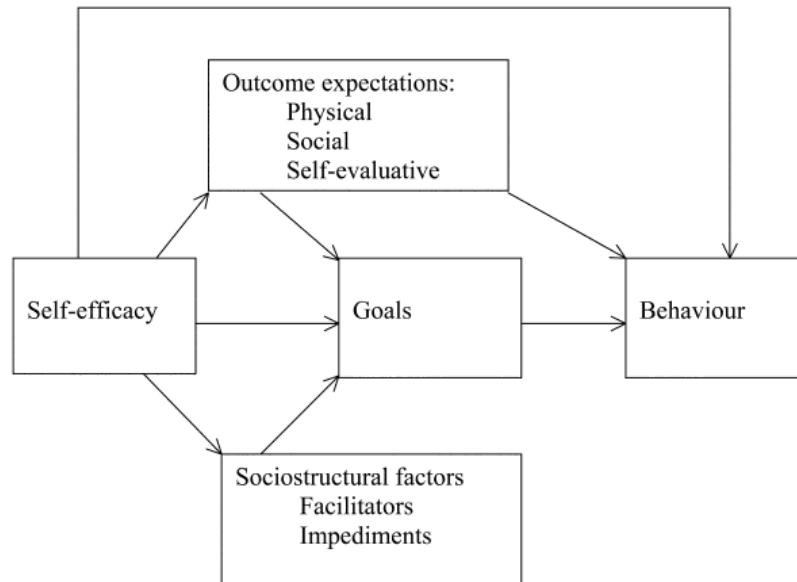
The effects of information acquired from these sources on self-efficacy do not occur automatically; rather, information must be cognitively weighed and appraised. Learners typically use multiple factors such as perceptions of their abilities, prior successes, perceived task difficulty, amount of effort expended, time persisted, amount of help received, perceived similarity to models, credibility of persuaders, and type and intensity of emotional symptoms. (Schunk 1995 se Schunk & Meece 2002, s. 73)

Schunk nämner här perceived task difficulty och inte task difficulty, vilket tyder på att det viktiga i den här processen är hur individen uppfattar svårighetsgraden och inte uppgiftens objektiva svårighetsgrad. Undersökningen i denna studie syftar till att manipulera den uppfattade svårighetsgraden för att undersöka dess betydelse för elevernas prestationer i matematik. Reinhard och Dickhäuser beskriver det med hjälp av Eccels mer förenklat: "but how do performance expectancy come about? According to Eccles (1983), performance expectancies depend upon two separate factors; the individuals perceived ability... and perceived task difficulty". (Reinhard & Dickhäuser 2011, s. 220)

2.2.2 Outcome expectancies

För en bättre förståelse av elevens handlande, inrymmer social kognitionsteori även outcome

expectancies (förväntade resultat) och goal setting (målsättning). Bandura (1977) beskriver skillnaden mellan förväntan om framgång och förväntade resultat som: att en individ kan förvänta sig ett visst resultat av en handling, men ändå tro sig vara oförmögen att klara av den. I nästa modell utgör förväntningar om framgång och förväntade resultat grunden för en individs målsättning. Om en individ tror att en viss handling leder till positiva resultat, och att denne tror sig förmögen att utföra denna handling, sätts handlingen alternativt handlingens resultat upp som ett mål. I en mer avancerad teoretisk modell ingår även sociala strukturer som kan påverka målsättningen. Det kan exempelvis vara hur sociala normer tolkas som hinder eller tillgångar. (Bandura 2000 se Conner och Norman 2005)



Figur 4 (Conner & Norman 2005, s. 129)

För en bättre förståelse kan vi dela upp “förväntade resultat” i tre delar:

1. Vilket område som får konsekvenser.
 2. Positiva eller negativa effekter.
 3. Om det ger kortsiktiga eller långsiktiga resultat.
- (Bandura 2000 se Conner och Norman 2005)

Vilken nivå bör då elevernas förväntningar ligga på? Schunk och Meece beskriver nivån med hjälp av Bandura så här:

Although it might seem that motivation and learning benefit from a realistic sense of self-efficacy, Bandura (1986, 1997) contends that the most functional self-efficacy judgments are those that slightly exceed what one actually can do. This slight overestimation raises motivation and achievement. A challenge for educators is to facilitate optimism in students while ensuring that they have the skills to be successful. (Schunk & Meece 2002, s. 76).

2.3 Sociokulturellt perspektiv

I ett sociokulturellt perspektiv agerar samma personer olika på en och samma typ av uppgift, beroende av i vilken kontext uppgiften befinner sig i. Roger Säljö har i ett sociokulturellt perspektiv analyserat en studie utförd av tre forskare (Caraher, Caraher Sliman 1985 se Säljö 2000) som skildrar barnarbetande brasilianska gatuförsäljares matematikkunskaper. Barnen

arbetade med att sälja kokosnötter där varje kokosnöt kostade 35 cruzerios. De testades i en intervju och fick i uppgift att räkna ut hur mycket 10 kokosnötter kostade. 98,2 procent lyckades med denna uppgift. Därefter, i ett helt annat sammanhang fick de ett vanligt matematikprov där uppgiften var beskriven som ett aritmetiskt problem utan kopplingen till kokosnötter och försäljning, alltså $35 \cdot 10$, och andelen rätt svar sjönk till drygt 33 procent. Dessa barn skulle, av en matematiklärare, med största sannolikhet ses som lågpresterande, medan de i själva verket klarade sig alldeles utmärkt i “verkliga livet”.

Jan Wyndhamn har gjort en rad undersökningar där kontexten för matematikelever ändras, vilket har varit en stor inspirationskälla till denna studie, och påpekar i en studie att:

...en elevs matematiksvårigheter inte säkert är “matematiska”, det kan vara det pedagogiska arrangemanget som en elev inte förstår eller också genomskådar. Det finns många exempel på att när en klass får i uppgift att arbeta med ur matematik “okonventionella” uppgifter, kan den så kallade “lågpresterande” eleven överraska med goda och fyndiga lösningar. Man kan se detta som att uppgiften innehåller en kontext som eleven kan identifiera och behärska. (Wyndhamn se Unenge & Wyndham 1991, s. 16)

Han menar vidare att: “En kritisk uppgift för skolan blir sålunda att få elever att utföra olika kognitiva aktiviteter med allt mindre hjälp från “den pedagogiska byggställning” i form av vägledande rubriker, lotsande frågor och stilbildande mönster och så vidare.” (Wyndhamn se Unenge & Wyndham 1991, s. 17).

2.4 Kunskapsbedömning

För en lärare kunskapen att kunna göra en korrekt bedömning av eleverna en viktig del i yrkeslivet. Lgr 11 trycker på att det även är viktigt för eleverna själva att bedöma sina prestationer då ett mål som satts upp är att eleven: “utvecklar förmåga att själv bedöma sina resultat och ställa egen och andras bedömning i relation till de egna arbetsprestationerna och förutsättningar.” (Lgr 11) Vidare syftar Lgr 11 på att lärarna ska: “utifrån kursplanernas krav allsidigt utvärdera varje elevs kunskapsutveckling... vid betygssättningen utnyttja all tillgänglig information om elevens kunskaper i förhållande till de nationella kunskapskraven och göra en allsidig bedömning av dessa kunskaper”.

De nationella proven syftar till att skapa en likvärdig bedömning av elevers kunskaper i alla Sveriges skolor i årskurs nio. Det är en typisk summativ bedömning och: “deras grundläggande syfte är därför att generera en så tillförlitlig bild som möjligt av sådana kvalitativa och kvantitativa aspekter av elevers lärande som är relevanta i förhållande till undervisningsmålen och att värdera och tillskriva dessa någon form av betyg eller omdöme” (Korp 2003, s. 77). Nationella provet är av traditionell summativ karaktär, men ger det en rättvisande bild av elevens kunskap, då svårighetsgraden på varje uppgift är tydligt markerad?

2.5 Ytterligare faktorer som kan inverka på resultatet i denna studie

En stor del av forskningen tar upp skillnader mellan tjejer och killar. Så även Nyström (2004) när han frågade elever vad de trodde att de skulle få för resultat på ett specifikt prov och vilket resultat de skulle få i slutbetyg på kursen. Detta jämfördes sedan med det riktiga resultatet på provet och slutbetyget (figur 5). Pajares tar upp det “Whereas gender differences are less pronounced in early school years, at secondary level females were found to be more likely to underestimate their abilities.” (Pajares 2005; Wigfield, Eccles & Pintrich, 1996 se Schulz 2005, s. 4). Även attributionsteorin påvisade här skillnader.

		Over- estimations	Correct estimations	Under- estimations	n
Test-grade	Girls	2 %	57 %	41 %	211
	Boys	16 %	62 %	22 %	284
Course- grade	Girls	4 %	56 %	40 %	208
	Boys	7 %	67 %	26 %	288

Figur 5 (Nyström 2004, ss 13-15)

Forskningen tyder också på att det inom varje grupp av låg-, medel- och högpresterande elever finns både de med låg förväntan om framgång och de med hög förväntan om framgång:

Collins (1982) identified high-, average-, and low-ability students in mathematical self-efficacy; within each level she found students with high and low mathematical self-efficacy. She tested students on mathematical achievement. Although ability level related positively to achievement, regardless of ability level students with high self-efficacy demonstrated higher achievement and persistence on difficult problems. (Schunk & Meece 2002, s. 75)

Vidare kan även humör och ångest vara påverkansfaktorer vid undersökningar om förväntan om framgång: "Research has shown that feelings of mathematics anxiety are negatively correlated with mathematics self-efficacy and self concept (Hackett, 1985; i Cooper & Robinson, 1991 se Schulz 2005, s. 4)". En förklaring till detta föreslås av Bless: "...suggested that people in a negative mood focus more on the specific data at hand because the problematic situation usually is unprecedented; therefor general knowledge structures are of little help. In contrast, benign situations... require less attention to the specific." (Bless 2001 se Reinhard & Dickhäuser 2011)

Ytterligare intressant att undersöka vore om skolans sammansättning av elever, rent prestationsmässigt, har inflytande på eleverna prestationer vid nivåmarkerade prov. "There is evidence that the average level of attainment in the school may influence pupils self concept, so that pupils in schools with higher average levels of attainment have lower academic self concept, than pupils of similar ability in schools with lower average attainment" (Nyström 2004, s. 7) Detta ligger dock utanför ramarna för studien, men kan påverka resultaten.

2.6 Ett mer precist syfte

Enligt teorin är det inte den faktiska svårighetsgraden, utan den upplevda svårighetsgraden som påverkar individens handlanden initialt. Lågpresterande elever bör då påverkas mer än högpresterande av en provuppgift markerad som MVG, då dessa skiljer sig mest från deras tidigare prestationer. Gruppen tjejer har enligt teorin en lägre genomsnittlig självuppfattning än killar, vilket bör påverka agerandet vid möte av en uppgift med hög uppfattad svårighetsgrad. Detta leder till de mer precisa frågeställningar:

- Presterar vissa elever sämre, på grund av att deras förväntan om framgång sänks då uppgifter upplevs som svårare, på nivåmarkerade prov?
- Påverkas lågpresterande elevers förväntan om framgång mer än högpresterande elever då de möter en uppgift markerad som MVG?
- Påverkar tjejers förväntan om framgång mer än högpresterande elever då de möter en uppgift markerad som MVG?

3 Metod

Population: Sveriges högstadielärover årskurs åtta och nio.

Urval: sju skolor belägna i Göteborg (fyra) och Mölndal (tre). Sammanlagt 13 klasser varav sju stycken i åttaan och åtta stycken i nian.

Operationell indikator: En jämförelse mellan resultaten av två matematikprov med samma uppgifter i olika kontexter.

3.1 Upplägg av studien

För att undersöka effekter av förväntningar om framgång i uppgifter valde jag att göra ett experiment där två grupper av elever fick göra samma fyra matematikuppgifter, men där kontexten manipulerades för att få uppgifter att verka svårare för ena gruppen. Grupp 1 fick göra test 1 med följande struktur: två uppgifter under rubriken "G" och två uppgifter under "MVG". Samma matematikuppgifter gavs alltså även till grupp 2, med ändringen att de uppgifter som klassades som G-uppgifter i test 1, klassades nu som MVG-uppgifter och tvärt om. Uppgifterna var alltså desamma, med omvänd ordning (se bilaga 1 & 2).

Vid ett experiment bör alla oberoende variabler hållas konstanta med undantag för den oberoende variabel som vi vill manipulera. I detta fall var det hur den specifika delen i kontexten kring uppgifterna påverkade undersökningsenheterna - eleverna. Mina operationella indikator för att visa effekterna av förändringen i uppfattad svårighetsgrad var:

- Differensen mellan resultaten för varje uppgift i kontexten G och MVG.
- Differensen mellan antalet lösningsförslag för varje uppgift i kontexten G och MVG.
- Antal "ej svar". Differensen mellan antalet "ej svar" i G-delen och MVG-delen.

3.1.1 Utförande och etiska övervägande

Lärarna fick skriftliga och tydliga instruktioner som i de flesta fall även gick igenom muntligt (se bilaga 3). Vid varje testtillfälle besökte jag skolan och eleverna. Det var lärarens uppgift att presentera provet och jag var inte närvarande vid tillfället. Efter eleverna hade utfört testet presenterade jag mig och undersökningen. Vi gick igenom rätt svar på uppgifterna och de fick möjlighet att ställa frågor, både på provet och undersökningen. Vid min presentation av undersökningen var jag noga med att betona vad den skulle användas till, att inga namn skulle komma publiceras (alltså att anonymiteten garanterades), och att alla kunde välja att inte vara med - att det var helt valfritt. Eleverna kunde dels säga till direkt, dels fick de lappar som de kunde fylla i om de inte ville vara med, och dels kunde de även när som helst berätta för sin lärare att de inte ville vara med. Cirka hälften av eleverna var över 15 år och resten med ett fåtal på 13 år, var 14 år. Då detta inte har varit en undersökning baserad på enkäter eller intervjuer, utan ett matematiskt test som kunde användas i utbildningssyfte anser jag att elevernas egna medgivande räcker till undersökningen, vilket även elevernas lärare har godkänt.

3.2 En idealsituation för detta experiment

Urvalet bör vara en identisk miniatyr av populationen i alla avseenden. Detta begränsas i denna undersökning av praktiska själ och påverkar således generaliserbarheten. Allt som kan påverka undersökningens resultat bör hållas konstant för att minimera differenser mellan testen som ej beror på markeringen av svårighetsgrad. Exempel på sådana faktorer, och de som rimligtvis påverkar mest, är följande:

- Båda grupperna ska ha samma matematiska förmåga. Vid ojämn förmåga kan differenserna mellan kontexterna “G” och “MVG” skjutas och resultaten blir mer svårtolkade. Jämn matematisk förmåga över alla uppgifternas områden. Då en klass inte har behandlat exempelvis ekvationer kan detta påverka mer än “förväntningar” .
- Lärares presentation av testen bör vara lika.
- Alla elever får den tid den känner att de behöver.
- Eleverna förstår orden i varje uppgift.
- Även elevernas humör och vilken matematisk nivå skolan har som de går på kan väga in.

Flera av ovanstående faktorer kompenseras vid en nivåindelad jämförelse, där test ett och test två jämförs mellan samma nivå, exempelvis lågpresterande. För en utförligare diskussion kring detta, se diskussion.

3.3 Datainsamling

Följande uppgifter samlades in från undersökning:

- Betyg
- Man/Kvinna
- Rätt svar, lösning, ej svar.

Varje uppgift kunde således ge ett poäng för rätt svar. “Lösning” behöver inte vara rätt lösning utan endast ett försök räknades också in. Vid “Ej svar” har eleven inte ens chansat på ett svarsalternativ. Undersökningen gjordes i årskurs åtta och nio, och båda årskurserna fick göra test 1 och 2:

Årskurs 8 test 1
Årskurs 8 test 2

Årskurs 9 test 1
Årskurs 9 test 2

För att undersöka bakomliggande faktorer och ge en bättre förklaring delades eleverna in i olika grupper:

- Man
- Kvinna
- Lågpresterande (L och U/G)
- Medelpresterande (M och VG)
- Högpresterande (H och MVG)

L, M och H användes för årskurs åtta och denna indelning gjordes av läraren i varje klass. Även då resultatet från båda årskurserna redovisades tillsammans, “alla”, används denna uppdelning. U/G, VG och MVG användes i årskurs nio och var deras senast givna betyg (vårterminen i åttan).

3.4 Uppgifterna

Uppgifterna är tagna ur TIMSS 2007 och kan därmed anses testade och beprövade. Cirka 2000 elever i årskurs åtta genomförde testet och därmed finns det lösningsfrekvenser som väl beskriver svårighetsgraden och kan då användas vid jämförelser (Skolverket 2008):

- 1: *Buss*, flervalstyp och lösningsfrekvens 73,3 %
 - 2: $x+y$, flervalstyp och lösningsfrekvens 61,0%
 - 3: *Talföljd*, flervalstyp och lösningsfrekvens 62,9 %
 - 4: *Godis*, lösningsfrekvens årskurs 4, 38,8%
- (Se bilaga 1 och 2 för uppgifterna)

Två av uppgifterna är valda främst av anledningen att det är mycket text, något som kan misstänkas få uppgiften att verka svårare än vad den är. Alla uppgifter utom *godis* har en lösningsfrekvens mellan 61-73 procent vilket verkade vara en rimlig svårighetsgrad för studiens syfte.

Vid genomförelse av TIMSS fick eleverna 25 uppgifter i matematik och 45 minuter att genomföra dessa på. Av de 25 uppgifterna var de åtta som krävde riktiga beräkningar och övriga var av flervalstyp, där fyra svarsalternativ presenterades och endast svar krävdes. Då tid kan vara en faktor som påverkar resultatet på prov fick eleverna i min undersökning 25 minuter till att lösa fyra av uppgifterna där tre stycken var av flervalstyp. Detta är mer tid än vad de fick på TIMSS och tidsbrist bör därför inte bli en avgörande faktor.

4 Resultat

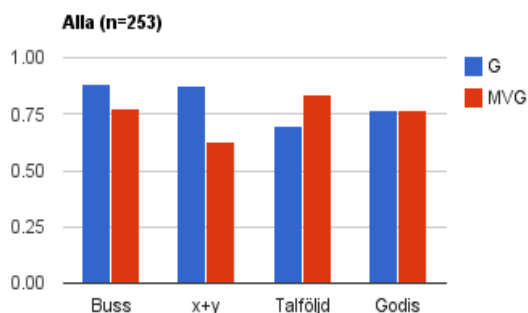
Studiens syfte är att undersöka hur elevers förväntningar påverkar deras resultat på prov. Inhämtad information från undersökningen är antal rätt svar, antal lösningsförslag och antal som ej svarat. Detta delas upp i grupperna: alla, låg-, medel- och högpresterande, killar och tjejer. Då eleverna har ett högre genomsnitt på G-delen än MVG-delen tolkas detta som att de inte har ansträngt sig lika mycket på MVG-delen på grund av att de uppfattade uppgiften som svårare än vad de trodde att de skulle klara av.

Staplarna som visar resultatet från G-delen på uppgifterna *buss* och *x+y* och staplarna som visar resultatet från MVG-delen på uppgift *talföljd* och *godis* är hämtade från test 1. Staplarna som visas under MVG på *buss* och *x+y* och under G på *talföljd* och *godis* är hämtade från test 2. (se bilaga 1 & 2 för uppgifternas ordning på varje test)

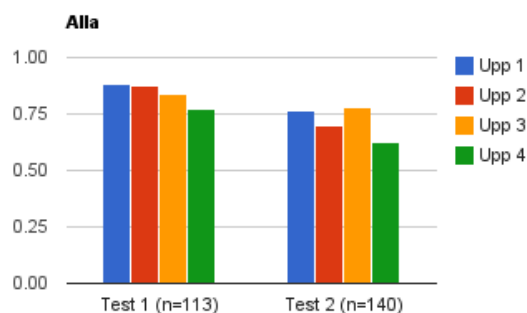
I diagrammen av typ graf 2, motsvaras uppgiftsnumret av ordningsföljden på varje test. Uppgift 1 är således *buss* på under test 1 och *godis* under test 2.

Rätt svar på en uppgift gav 1 poäng och fel svar gav 0 poäng. Graferna visar genomsnittsresultatet på varje uppgift.

4.1 Alla, årskurs åtta och årskurs nio.

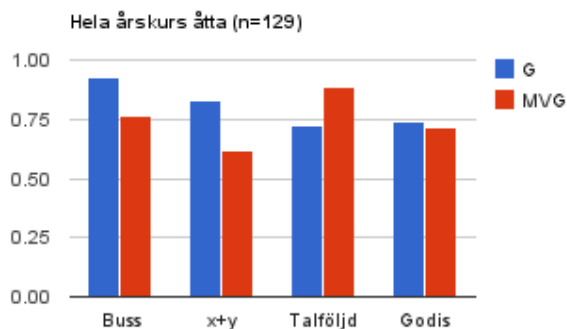


Graf 1

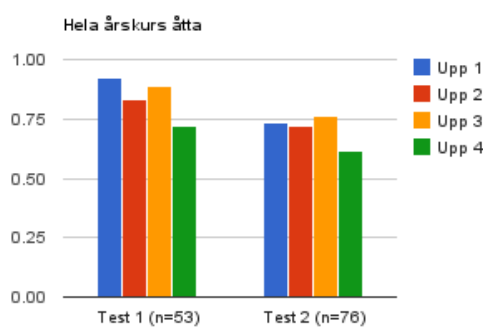


Graf 2

Figur 6. Resultat för hela urvalet (n=253) för de fyra uppgifterna (graf 1) och de två testerna (graf 2)

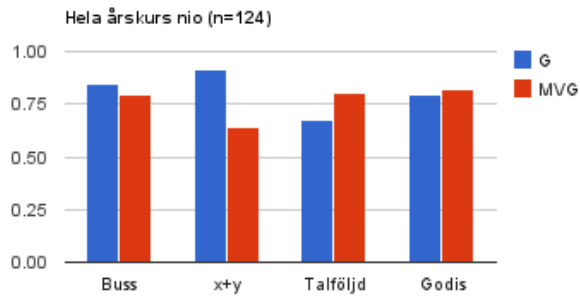


Graf 3

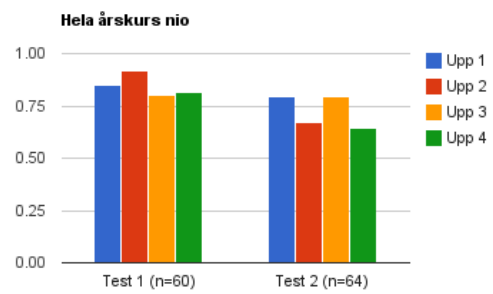


Graf 4

Figur 7. Resultat för hela årskurs åtta (n=129) för de fyra uppgifterna (graf 3) och de två testerna (graf 4)



Graf 5



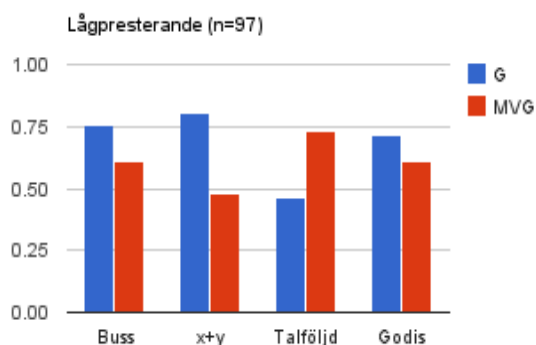
Graf 6

Figur 8. Resultat för hela årskurs nio (n=124) för de fyra uppgifterna (graf 5) och de två testerna (graf 6)

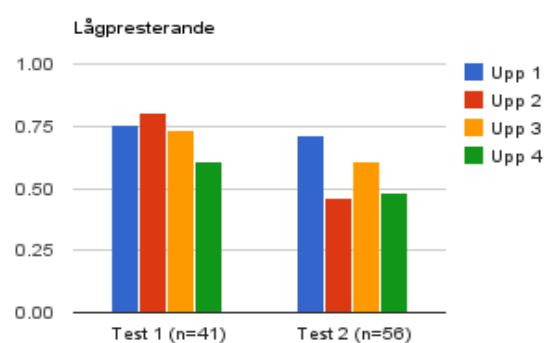
I åttan och nian kan ungefär samma tendenser ses, skillnaden på *buss*-uppgiften är något mindre medan skillnaden på *x+y* är något större. Intressant här är *x+y*-uppgiften, dels att skillnaden är störst mellan G-delen och MVG-delen jämfört med de andra uppgifterna och dels att skillnaden mellan åttan och nian också är störst i denna uppgift. I uppgiften *talföljd* har eleverna presterat markant bättre i kontexten MVG. En något större skillnad i åttan jämfört med nian. I uppgiften *godis* har antalet korrekta lösningar hos niorna på MVG-delen ökat något i förhållande till G-delen. Årskurs åtta och nio har presterat snarlikt i båda kontexterna, något bättre på G-delen i åttan, och något bättre på MVG-delen i nian. I båda årskurserna är snittresultatet något lägre för test två, vilket bör tas i beaktning vid tolkning av graf 1, 3 och 5.

4.2 Alla uppdelade på låg-medel- och högpresterande

4.2.1 Lågpresterande



Graf 7

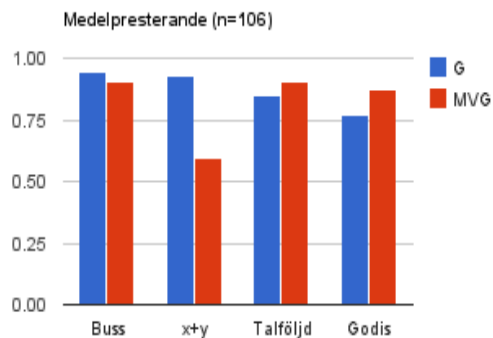


Graf 8

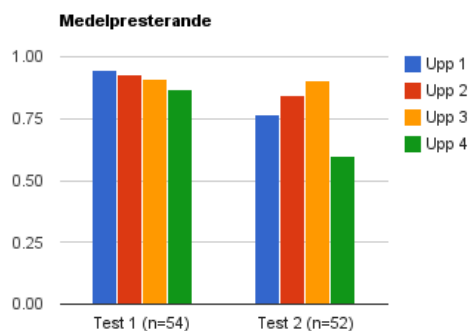
Figur 9. Resultat för alla lågpresterande (n=97) för de fyra uppgifterna (graf 7) och de två testerna (graf 8)

Då den lågpresterande gruppen studeras ser vi att skillnaderna förstärks på alla uppgifter - alltså genomsnittet på antal rätt svar, beroende på om uppgifterna var markerade som G eller MVG.

4.2.2 Medelpresterande



Graf 9

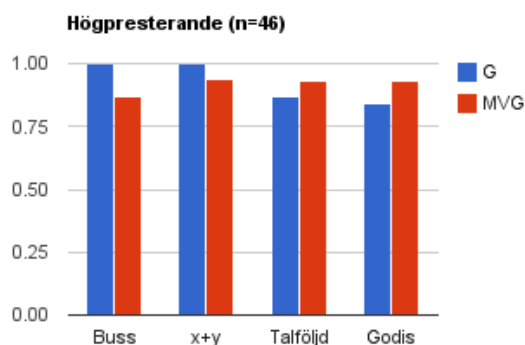


Graf 10

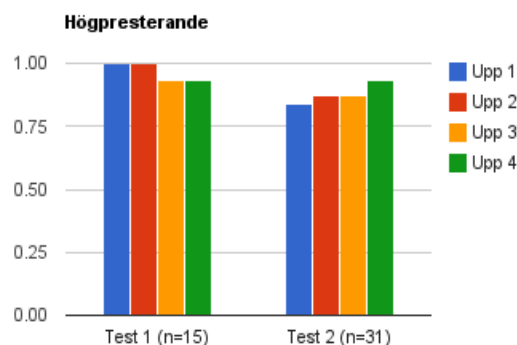
Figur 10. Resultat för alla medelpresterande (n=106) för de fyra uppgifterna (graf 9) och de två testerna (graf 10)

Uppgiften $x+y$ skiljer sig här från de övriga uppgifterna då gapet mellan G- och MVG-delen är fortsatt stort. Genomsnittet på G-delen på uppgiften *talföljd* har ökat och även MVG-delen på uppgiften *godis*.

4.2.3 Högpresterande



Graf 11



Graf 12

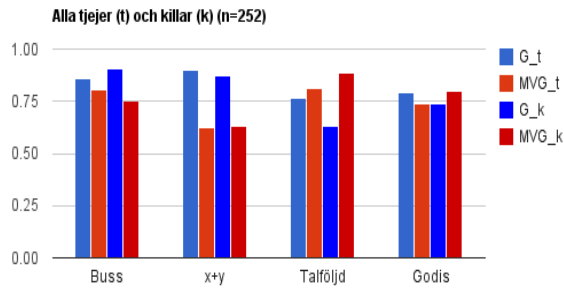
Figur 11. Resultat för alla högpresterande (n=46) för de fyra uppgifterna (graf 11) och de två testerna (graf 12)

Högpresterande bestod av ett litet urval. I årskurs åtta är de tio stycken i test ett och 26 i test två. I årskurs nio är det endast fem stycken med betyget MVG som har gjort varje test.

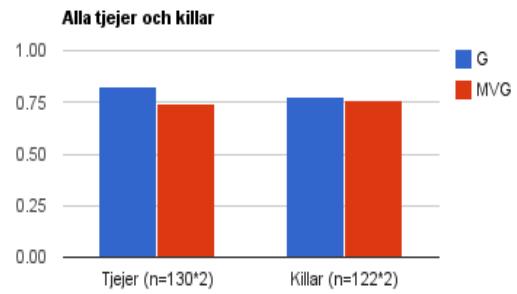
4.3 Tjejer och killar

Rätt svar gav 1 poäng, fel svar gav 0 poäng. Graferna till vänster visar genomsnittet per uppgift och graferna till höger genomsnittet för alla fyra G- respektive MVG-uppgifterna.

4.3.1 Alla tjejer och killar



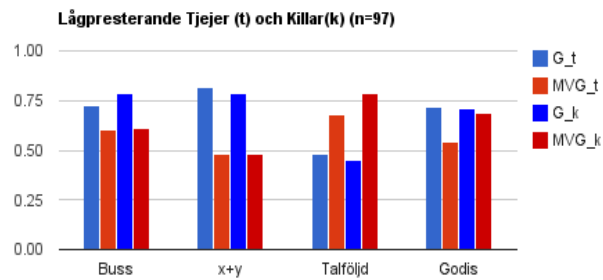
Graf 13



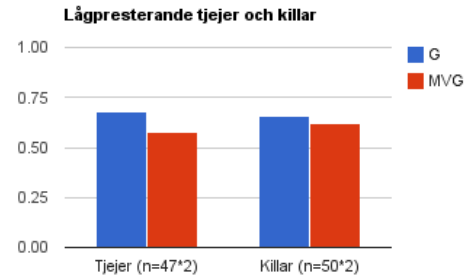
Graf 14

Figur 12. Resultat för alla (n=252) för de fyra uppgifterna (graf 13) och uppdelat på tjejer och killar (graf 14)
Notera att $n=130*2=260$ för tjejer i graf 14 eftersom 130 tjejer besvarat två G- och två MVG-uppgifter.

4.3.2 Lågpresterande



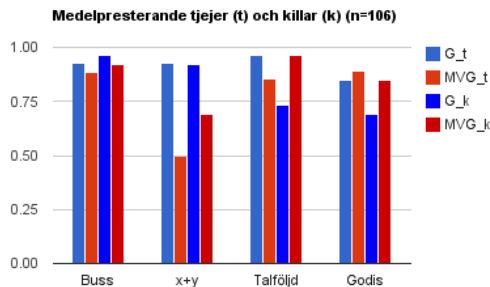
Graf 15



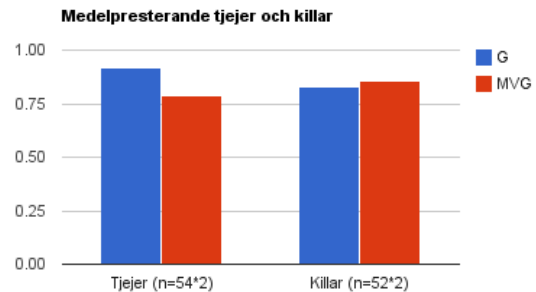
Graf 16

Figur 13. Resultat för alla lågpresterande (n=97) för de fyra uppgifterna (graf 15) och uppdelat på kön (graf 16)

4.3.3 Medelpresterande



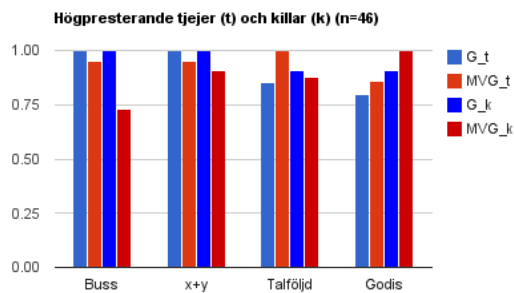
Graf 17



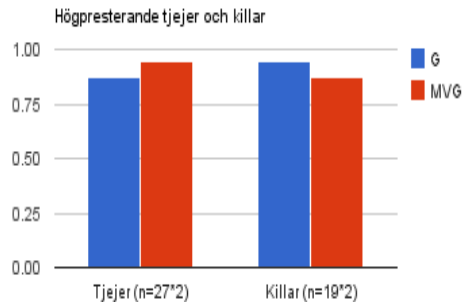
Graf 18

Figur 14. Resultat för alla medelpresterande (n=106) för de fyra uppgifterna (graf 17) uppdelat på kön (graf 18)

4.3.4 Högpresterande



Graf 19



Graf 20

Figur 15. Resultat för alla högpresterande (n=46) för de fyra uppgifterna (graf 19) och uppdelat på kön (graf 20)

Graferna till vänster visar tjejer och killars genomsnittliga resultat uppdelat på uppgifterna. Graferna till höger visar antalet rätt svar under G-delen och MVG-delen för tjejer respektive killar. Graferna visar att skillnaderna mellan resultatet för tjejernas G-del och MVG-del är större än för killarna gällande grupperna alla, lågpresterande och medelpresterande, medan förhållandet är det omvända i gruppen högpresterande.

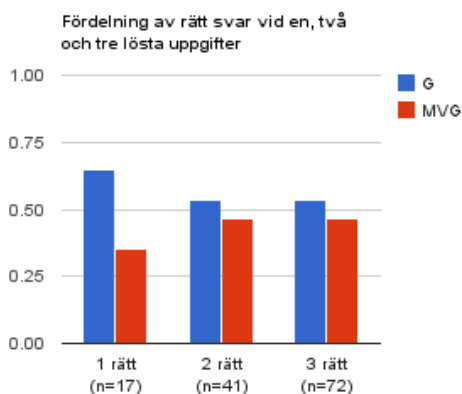
Buss: Skillnaden mellan G och MVG är liten för alla tjejer medan en större skillnad kan ses hos killarna där fler har svarat rätt under G-delen.

x+y: denna uppgift visar liknande skillnader mellan G-delen och MVG-delen för tjejer och killar, både i lågpresterande och högpresterande, medan det i den medelpresterande gruppen är en mindre skillnad för killarna.

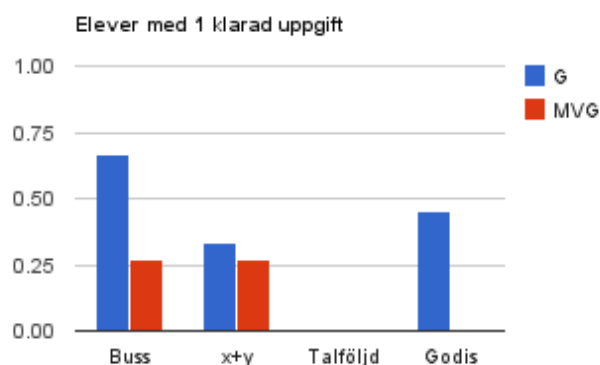
Talföljd: Tjejerna har fler rätt under G-delen på denna uppgift, medan killarna har fler rätt under MVG-delen. I den lågpresterande gruppen har dock båda presterat bättre under MVG-delen medan störst skillnad mellan tjejernas och killarnas resultat syns i den medelpresterande gruppen.

Godis: Tjejer i den lågpresterande gruppen har presterat bättre under G-delen och något bättre under MVG-delen i den medelpresterande och högpresterande gruppen medan killarna presterade ungefär lika under G-delen och MVG-delen i den lågpresterande gruppen och något bättre i MVG-delen i den medelpresterande och högpresterande gruppen.

4.4 Fördelning av antal rätta svar

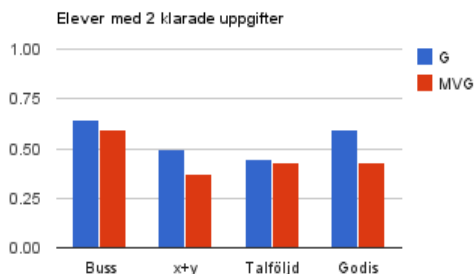


Graf 21

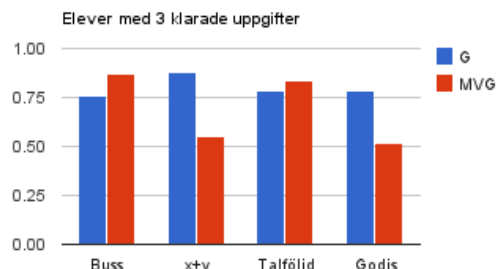


Graf 22

Figur 16. Fördelning av rätt svar för alla (n=253) (graf 21) och uppdelningen av 1 rätt svar (n=17) (graf 22)



Graf 23



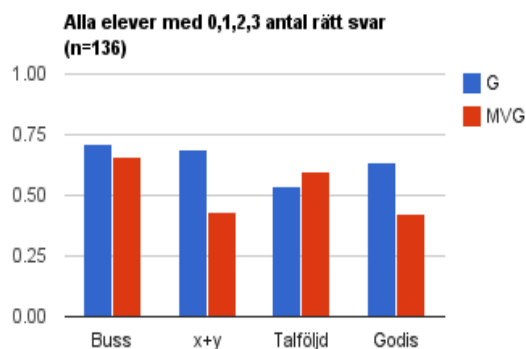
Graf 24

Figur 17. Fördelningen av två rätta svar (n=41) (graf 23) och tre rätta svar per uppgift (n=72) (graf 24)

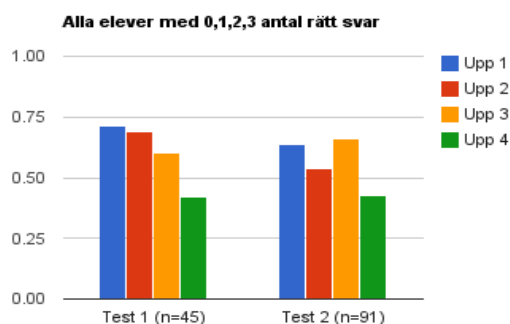
Graf 21 visar en procentuell fördelning av rätt svar (i grafen är exempelvis 0.5 = 50%). Testen kunde ge maximalt fyra rätt, då det var fyra uppgifter. Staplarna längst till vänster i graf 21 visar resultatfördelningen av alla de elever som har ett rätt på test ett och två. Då det är samma uppgifter i båda testen borde en jämn fördelning ske över uppgifterna, vilket ej har skett här. Av de som har ett rätt har de i 65 procent av fallen svarat rätt under kontexten G. Av de elever som har två rätt har de 54 procent av sina rätt i kontexten G. Under tre antal rätt håller trenden i sig.

Graf nummer 22-24 visar fördelningen av ett, två respektive tre rätt på alla uppgifterna. Staplarna som visar fördelningen av test ett (alltså *buss* och *x+y* under G och *talföljd* och *godis* under MVG), graf 22, ger sammanlagt 1 rätt och likaså för test två. I graf 23 ger staplarna sammanlagt 2, då den visar fördelningen av två rätta svar.

4.4.1 Filtrering av alla rätt



Graf 25



Graf 26

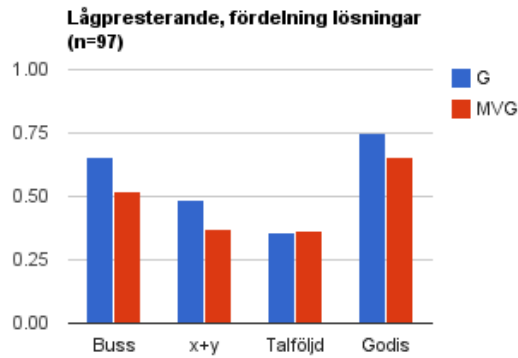
Figur 18. Alla elever med färre än fyra rätt fördelat på uppgifterna (n=136) (graf 25) och per test (graf 26)

I graferna 25-26 har en filtrering av alla de som fick fyra rätt gjorts.

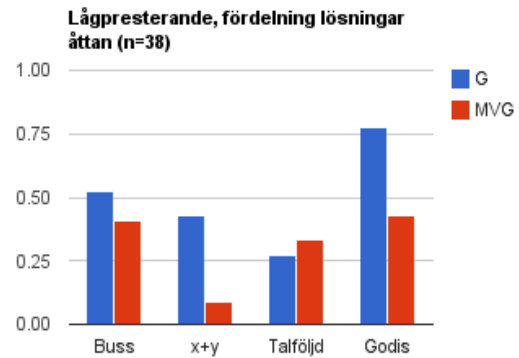
4.5 Fördelning av lösningsförslag

Ett lösningsförslag registrerades som 1 och inget lösningsförslag som 0. Graferna nedan visar genomsnittresultaten.

4.5.1 Lågpresterande i alla och åttan



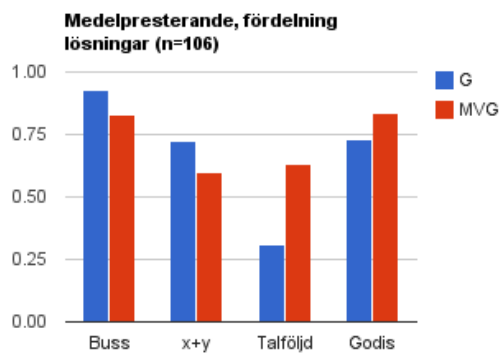
Graf 27



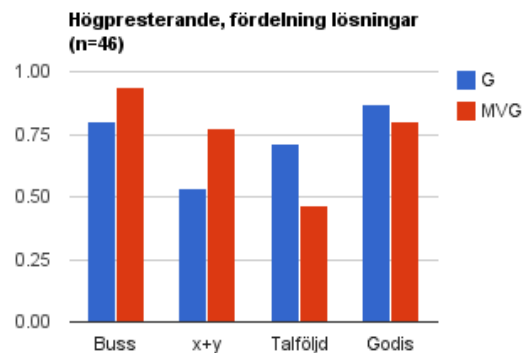
Graf 28

Figur 19. Fördelning av lösningar för lågpresterande (n=97) (graf 27) och lågpresterande i åttan (n=38) (graf 28)

4.5.2 Medel- och högpresterande



Graf 29

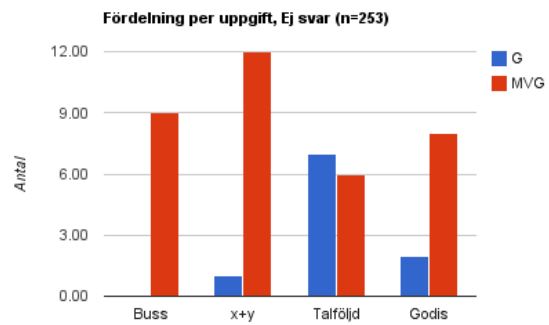
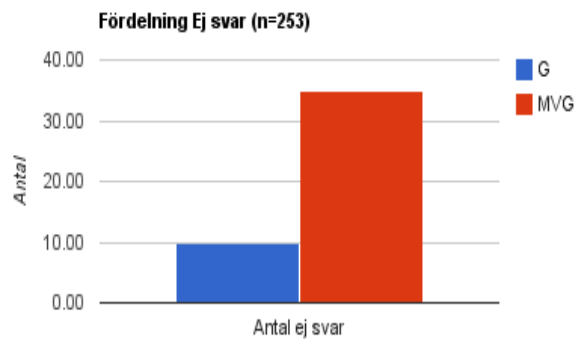


Graf 30

Figur 20. Fördelning av lösningar för medelpresterande (n=106) (graf 29) och högpresterande (n=46) (graf 30)

Vid varje uppgift registrerades om eleven hade en lösning eller inte. Dessa lösningar bör ses som lösningsförslag, då de inte i alla fall ledde fram till rätt svar. Vissa av uppgifterna var av en sådan konstruktion att en nedskrivna lösning inte var nödvändigt för att få fram rätt svar. Trenderna på uppgift *buss* och *x+y* är att antalet lösningar lågpresterande är fler under G-delen medan skillnaden minskar något i den medelpresterande gruppen till att det slutligen lämnades in fler lösningsförslag under MVG-delen i den högpresterande gruppen. I uppgiften *talföljd* ser vi ingen skillnad i gruppen lågpresterande medan det är en stor skillnad i medelpresterande där det lämnats in fler lösningsförslag då uppgiften befunnit sig under MVG-delen. I gruppen högpresterande ser vi dock fler lösningar under G-delen för denna uppgift.

4.6 Antal ej svar



Figur 21. Antal uppgifter utan svar fördelat på G- och MVG (n=253) (graf 31) och per uppgift (n=253) (graf 32)

Det var 3,5 gånger vanligare med “ej svar” under MVG-delen än G-delen.

5 Diskussion

Att en grupp presterar sämre än en annan grupp i matematik kan bero på följande två faktorer: Att de har en sämre faktisk förmåga eller att de, av någon anledning, inte har nyttjat sin faktiska förmåga. Det kan finnas många anledningar till varför eleverna inte nyttjar sin förmåga, men då detta sker systematiskt vid de olika kontexterna presenterade i metoddelen antar jag, med stöd i teorin, att detta beror på följande:

- Uppgiften verkar svårare än vad eleven tror sig klara av. Deras förväntan om framgång blir då låg.
- Uppgiftens svårighetsgrad uppfattas så låg att eleven inte blir stimulerad eller motiverad att lägga ned mycket arbete på den. (jämför prestationsmotivation)

Då elevernas resultat är högre på G-delen än MVG-delen beror detta på att deras förväntade framgång att lösa uppgiften är lägre på MVG-delen på grund av en uppfattad högre svårighetsgrad, vilket i sin tur leder till att de inte engagerar sig i samma utsträckning som på G-delen och att de då inte presterar med sin faktiska förmåga. G-delen kan också av vissa (förmodligen högpresterande) uppfattas så lätt att deras prestationsmotivation håller sig låg vilket leder till lägre engagemang (se Framgångsmotiv) och möjligtvis slarvfel på dessa uppgifter.

Om eleverna då presterar under sin förmåga, utan att vara medvetna om det, kan det dåliga resultatet tolkas på en inre okontrollerbar faktor - som en bekräftelse på att de inte kan bättre. Således försvagas deras förväntan om framgång på dessa typer av uppgifter. Detta torde påverka deras beteende även på lektionstid och deras målsättning i matematik generellt.

5.1.1 Reliabilitet, validitet och generaliserbarhet

Upplevd svårighetsgrad är en viktig faktor i teorin om förväntan om framgång för att för att förklara individens beteenden. Att en förhöjd upplevd svårighetsgrad minskar flertalet elevens förväntan om framgång och därmed minskar deras ansträngningar är bekräftat i teorin. Att minskad ansträngning leder till färre rätt svar och färre lösningsförslag och fler "ej svar", anser jag rimligt och därmed utgör dessa ett bra mått för denna undersökning. En av uppgifterna var otydlig för många elever och då lärarna hade fått oklara instruktioner för sådana tillfällen agerade de olika i de olika klasserna. Att lärarna agerade något olika påverkar validiteten negativt.

Då uppgifterna har ett exakt rätt svar, (tre av fyra var flervalsfrågor och den fjärde uppgiften hade svaret 6 bitar) är den delen enkel att reliabilitetstesta. Så även antal lösningsförslag och "ej svar". Lärarnas del har vi redan sett påverka validiteten och så även reliabiliteten. Tydligare instruktioner och tydligare uppgifter bör minska denna påverkan.

Lösningsfrekvensen för uppgifterna i årskurs åtta var betydligt högre än TIMSS 2007, vilket tyder på att urvalet skiljer sig från populationen med en högre matematisk förmåga. Detta påverkar generaliserbarheten framförallt i gruppen "alla". Detta bör inte i lika hög utsträckning påverka generaliserbarheten av resultatet då killar och tjejer studeras eller vid nivåuppdelning. Viss inverkan har det dock enligt teorin även vid nivåuppdelning (se s.13). För att jämföra denna studies resultat med andra provkonstruktioner hade det varit att föredra att den experimentella situationen mer skulle likna en riktig provsituation, exempelvis med lärarinstruktionen ändrad till: Säg till eleverna att detta är ett prov och att resultatet kommer att inverka på deras betyg. Detta ansåg jag dock vara onödigt eftersom ett oförberett prov förmodligen kunde skapa olustkänslor hos flertalet elever. Då läraren berättade för eleverna att de fick uppgifter som var bra att öva på inför det nationella provet och att de skulle utföra

testet som om det vore ett prov lockade detta förmodligen fram prestationsmotivationen hos flertalet elever. Denna situation har därmed god generaliserbarhet till andra provkonstruktioner. Signifikanstest bör göras för att bättre bedöma validiteten och generaliserbarheten.

5.2 Resultatdiskussion

5.2.1 Uppgifterna

Bus

Detta var en förhållandevis lång textuppgift och hade flera svåra ord i sig som det ställdes en del frågor till lärarna om. Dessa ord behövdes dock inte för att lösa uppgiften, varför jag anser att detta inte nämnvärt påverkade validiteten. Vi kan se i graf 7 att lågpresterande hade svårare för denna uppgift i MVG-kontext och i graf 13 att killar påverkades mer av de kontextuella skillnaderna än tjejer. Kan det senare bero på att var en lång textuppgift?

x+y

Denna uppgift utmärker sig med att påverka eleverna mest i de olika kontexterna. I graferna ser vi en större skillnad i årskurs nio än åtta. Skillnad mellan G och MVG är stor hos både lågpresterande och medelpresterande. Variablerna x och y verkar vara begrepp som eleverna kan ha särdeles lätt för att uppfatta som svåra.

Talföljd

Uppgiften *talföljd* särskiljer sig från de andra då alla lärare i alla klasser fick flera frågor av eleverna på denna uppgift. Vissa lärare förklarade kortfattat vad vissa av orden i uppgiften betydde, medan andra lärare förklarade mer ingående hur de olika svarsalternativen kunde tillämpas för att lösa uppgiften. På grund av detta var inte denna uppgift lämplig för att mäta elevernas förväntningar i denna studie. Intressant att notera är att killar fick ett mycket högre genomsnittresultat på MVG-delen än tjejerna. Kan detta bero på att killar får, eller ser till att få, mer hjälp av läraren än tjejer?

Godis

Speciellt med denna uppgift var att det inte var en flervalfråga och att det gick att "se" lösningen utan att behöva räkna. Många lösningsförslag visade här en kontroll att deras svar var rätt snarare än tvärt om. De lågpresterande hade i test 1 lägst resultat på denna av alla uppgifter, men högst av alla på test 2. Detta tyder på att de har påverkas mer av kontextmanipuleringen än vad som framgår i graf 7. Det syns också en skillnad mellan tjejer och killar där killarna presterar bättre än tjejerna på MVG-delen jämfört med sin egen G-del i samtliga grupper.

5.2.2 Låg-medel- och högpresterande

Lågpresterande

Den lågpresterande gruppen påverkades mest av den kontextuella förändringen, med en ökning i det genomsnittliga resultatet i MVG-delen till G delen med 13 %. Även lösningsstatistiken visar 18% fler lösningsförslag under G delen vilket tyder på att de förväntade sig att nå framgång på G-uppgifterna i större utsträckning än på MVG-uppgifterna.

Uppgiften $x+y$ utmärker sig då den hade högst genomsnitt på test 1 och lägst genomsnitt på test 2.

Medelpresterande

I alla tre grupperna låg-, medel- och högpressterande finns det elever med både låg och hög förväntan om framgång (se teorin). denna grupp anser jag att det vore den mest intressanta att göra en undersökning som tar hänsyn till den bakomliggande faktorn förväntningar om framgång. Då skulle vi förmodligen se tydligare resultat. Nu ser vi en ökning från MVG-delen till G-delen med 6%, medan lösningsfrekvensen sjunk 7%. Uppgiften $x+y$ är framträdande även i denna grupp, där lösningsfrekvensen är näst högst av all uppgifter i test 1 och lägst av alla i test 2.

Högpressterande

Fokus under denna studie har varit den lågpressterande gruppen och uppgifterna till experimentet valdes därefter. Således är experimentets utformning suboptimal för att undersöka högpressterande elevers förväntningar. Även antalet i denna grupp är relativt litet. Vi kan dock se att både genomsnittet för antalet rätt svar och genomsnittet för antalet lösningsförslag är mycket högre än för lågpressterande. På två av uppgifterna lämnas fler lösningsförslag in på MVG-delen och sammanlagt 4% fler lösningar lämnades där än på G-delen. Detta kan tyda på att de ansåg det viktigare att skriva en lösning på MVG-delen.

5.2.3 Tjejer och killar

Enligt teorin bör vi i denna undersökning se skillnad i prestation mellan killar och tjejer i de olika kontexterna. Då alla tjejer och killars resultat jämförs (se graf 13) har tjejerna i tre av fyra uppgifter påverkats mer av kontextförändringen. I graf 22 ser vi en tydlig skillnad där tjejerna ökar med 11% från MVG-delen till G-delen medan killarna har en marginell ökning på 1%. En bidragande orsak till detta är uppgiften *talföljd* där killarna presterade lite sämre än tjejerna på G-delen men mycket bättre på MVG-delen. Skillnaden mellan tjejer minskar då uppgiften *talföljd* bortses, men kvarstår ändå. Vid en nivåuppdelning syns att de grupper som påverkas mest av kontextförändringen och därmed av en ökad upplevd svårighetsgrad är låg- och medelpresterande tjejer. Bortser vi från uppgiften *talföljd* är det både tjejer och killar i grupperna låg och medel som påverkas mest, tjejerna något mer än killarna.

5.2.4 Lösningar och övrigt

Vid en filtrering av alla de som fick fyra rätt antar jag att de med hög matematisk förmåga och de med hög förväntan om framgång delvis filtreras bort. Kvar har vi således högre densitet av elever med låg förväntan om framgång och låg matematisk förmåga. I tre av fyra uppgifter i graf 25, presterade eleverna bättre i kontexten G än MVG. Detta är en tydlig markering att de har uppfattat uppgifterna som svårare under MVG och att de där med presterade sämre. Graf 21 visar tydligt att de som klarade ett rätt hade en låg förväntan om framgång på MVG-delen. Fördelning av "ej svar", graf 31 och 32, visar att flertalet elever ansåg MVG-uppgifterna så svåra att det inte var värt att ens försöka. Uppgiften $x + y$ ställde till det mest för eleverna och uppgift *talföljd* utmärker sig med att ha en hög "ej svar"-frekvens även under G-delen.

5.3 Metoddiskussion

5.3.1 Experimentell studie

Grundprincipen för en experimentiell design är en jämförelse mellan en kontrollgrupp och en grupp där en experimentvariabel har manipulerats, i denna studie nivåmarkeringarna G och MVG. Vidare använder jag de två indelade grupperna i studien både som experimentgrupp och som kontrollgrupp. Då de gör G-uppgifterna används de som kontrollgrupp och då de utför MVG-uppgifterna är de en experimentgrupp. Då förväntningar kan vara både medvetna och omedvetna kan en enkätundersökning vara svår att använda för att göra denna typ av undersökning, medan ett experiment av detta slag passar bättre då det är elevernas agerande som mäts och inte vad de tror eller hur de tänker. Experimentsituationer är konstlade vilket påverkar både dess generaliserbarhet och begreppens validitet. Exempelvis bör hänsyn tas till att testen som eleverna fick göra inte var riktiga prov utan specifikt anpassade till denna undersökning.

Ett vanligt undersökningssätt är att presentera ett antal uppgifter för undersökningspersonerna, som inte ska lösa dem utan endast motivera ifall de *tror* att de kan lösa dem eller inte. Därefter får de försöka lösa de riktiga uppgifterna. Detta tillvägagångssätt anses mäta varje individs förväntan om framgång, det visar alltså på en korrelation mellan den riktiga förmågan och förmågan individerna tror att de besitter. Denna studie fokuserar på hur uppfattad svårighetsgrad påverkar resultatet och har inte till syfte att mäta varje enskild elevs förväntningar om framgång och är således konstruerad något annorlunda.

5.3.2 Felkällor

- Vissa elever fick möjligtvis inte den tid de behövde.
- Vissa klasser hade nyligen tränat eller missat ett område som en eller flera uppgifter på provet omfattade.
- Att provet bestod av få uppgifter och inga VG-uppgifter gjorde möjligtvis att fler försökte på MVG-delen.
- Många elever har förmodligen chansat då de ej kunnat, vilket spelar en större roll för resultatet ju mindre urvalet är.
- Uppgift två: I alla klasser ställdes frågor på denna uppgift. Det kan därför vara av avgörande betydelse hur mycket läraren hjälpte till eftersom det finns en diskrepans mellan antalet lösningsförslag och antalet rätt svar.

Två bakgrundsfaktorer sticker ut som mest intressant att kontrollera inför en liknande studie: Dels elevernas matematikkunskaper på varje uppgifts område, deras förkunskaper, och dels tiden; att varje elev får den tid de behöver/vill ha.

- **Matematikkunskaper:** Här har jag gjort en allmän bakgrundskoll där jag tagit reda på vilken nivå eleverna ligger på - i årskurs nio, vilket betyg de har i matematik, och i årskurs åtta, lärarnas egen nivåindelning. En närmare kontroll på varje enskild uppgifts område har dock ej gjorts, exempelvis hur bra en enskild elev är på just ekvationer. Detta kan ha en signifikant betydelse.
- **Tiden:** Två personer bad om mer tid och fick det. Två personer hann inte enligt deras lärare och ströks således ur statistiken. Ytterligare bortfall utgörs av de som inte kom till lektionen på grund utav sjukdom, skolk eller övrigt. Tiden var en punkt jag bad lärarna ha speciell uppsikt över. Det kan dock ändå misstänkas att fler behövde mer tid, då inte alla elever säger ifrån då detta behövs eller att lärarna inte uppmärksammade detta. En kontrollgrupp i årskurs åtta användes innan det storskaliga testet. De fick tre uppgifter på 20 min och alla hann med detta.

5.4 Betydelse för skolan

Resultatet av mitt experiment visar att införandet av beteckningen MVG ovanför en uppgift gör att elever, främst lågpresterande, har svårare att lösa uppgiften. Eftersom nationella proven är konstruerade på ett sådant vis - poängsättningen och svårighetsgraden på varje uppgift framgår tydligt - drabbar detta förmodligen många lågpresterande elever i landet. De förväntar sig att uppgiften är på en nivå de inte klarar - MVG signalerar att det är för svårt - och därför försöker de inte lika mycket. Då elever skriver sitt prov i matematik antas de göra sitt bästa på varje uppgift. Om de inte gör det mäts inte deras matematiska förmåga utan endast en del av den. Om summativa prov är konstruerade på ett sätt som gör att vissa elever inte gör sitt yttersta - och i vissa fall inte försöker alls - måste de ses som felkonstruerade för sitt ändamål (se kunskapsbedömning) . Om dessa prov ändå används bör hänsyn tas till att vissa elever drabbas av detta, exempelvis genom kompletterande frågor, möjligtvis muntligt, för att se om eleven kan klara någon av de svårare frågorna.

Studiens resultat visar att flera grupper av elever har för låg förväntan om framgång, alternativt för låg framgångssmotivation, för att prestera maximalt vid studiens matematikprov. Detta signalerar att många elevers resultat kan höjas då deras förväntan om framgång, alternativt deras framgångsmotiv, höjs. Således kan detta vara en viktig uppgift för lärare att vara medveten om och arbeta med. Jag vill även nämna att attributionsterorin kan tänkas vara ett kraftfullt verktyg att hjälpa lärare att förstå och kategorisera elevers reaktioner och "orsäker" efter prov. Hur förklarar de sin framgång/motgång? Med inre och kontrollerbara eller yttre och okontrollerbara faktorer?

5.5 Sammanfattning

Elever påverkas av nivåmarkering av uppgifter. Färre svarar rätt då uppgifter markeras som MVG, färre lösningsförslag lämnas in och färre elever svarar på uppgifterna jämfört med uppgifter markerade som G. Framförallt tjejer i grupperna lågpresterande och medelpresterande presterar sämre då uppgifterna markeras som MVG. Undantar vi uppgiften *talföljd* minskar skillnaderna mellan killar och tjejer dramatiskt, men vissa tendenser att killar presterar bättre på MVG-delen än G-delen jämfört med tjejer består, speciellt då uppgiften inte är en lång textuppgift (*buss*). Variablerna x och y kan ha en särdeles stor effekt på den uppfattade svårighetsgraden på uppgifter. Att den visade negativa påverkan på elevernas resultat i undersökningen även kan uppstå vid ett vanligt prov med tydligt nivåmarkerade uppgifter anser jag vara en rimlig slutsats av denna studie.

6 Referenser

- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Brookover, W. och Thomas, S. (1964). *Self-concept of ability and school achievement.*, *Sociology of Education* [Elektronisk]. Vol. 37, No. 3 (Spring, 1964), ss 271-278, American Sociological Association <<http://www.jstor.org/stable/2111958>> [2011-12-02]
- Budge, D. (2000). *Motivating students for lifelong learning*. Paris : Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)
- Conner, M. & Norman, P. (2005). *Predicting Health Behaviour: Research Practice with Social Cognition Models*. Open University Press
- Giota, J. (2001). *Adolescents' perceptions of school and reasons for learning*. Göteborg : Acta Universitatis Gothoburgensis
- Giota, J. (2002). *Skoleffekter på elevers motivation och utveckling: en litteraturöversikt* [Elektronisk]. Pedagogisk forskning i Sverige. 7 (4) s. 279-305 <<http://www.ped.gu.se/pedfo/pdf-filer/giota.pdf>> [2011-12-02]
- Imsen, G. (2006). *Elevers värld. Introduktion i pedagogisk psykologi*. Lund: Studentlitteratur.
- Juvonen, J. & Wentzel, K. (1996). *Social motivation : understanding children's school adjustment*. New York : Cambridge University Press
- Korp, H. (2003). *Kunskapsbedömning - hur, vad och varför?* Stockholm: Myndigheten för skolutveckling, Forskning i fokus 13, best.nr: U03: 010
- Lgr11 [Elektronisk]. < <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2575>> [2011-12-02]
- Nyström, P. (2004). *Rätt mätt på prov*. Umeå: Umeå universitet, Pedagogiska institutionen.
- Reinhard, M. & Dickhäuser, O. (2011). *How affective states, task difficulty, and self-concepts influence the formation and consequences of performance expectancies* [Elektronisk]. *Cognition & Emotion*, 25:2, ss 220-228 <<http://dx.doi.org/10.1080/02699931003802640>> [2011-12-02]
- Pajares, F. & Urdan, T. (red.) (2006). *Self-efficacy beliefs of adolescents*. Greenwich, CT : IAP - Information Age Pub., Inc.
- Schunk D. & Meece J. (2002). *Self-Efficacy Development in Adolescence*. I Pajares, F. & Urdan, T. (red.) (2006). *Self-efficacy beliefs of adolescents*. Greenwich, CT : IAP - Information Age Pub., Inc.
- Schulz, W.H. (2005). *Mathematics Self-Efficacy and Student Expectations: Results from PISA 2003* [Elektronisk]. Paper prepared for the Annual Meeting of the American Educational Research Association (Montreal, Apr 11-15, 2005). 32 <<http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/contentdelivery/servlet/ERICServlet?accno=ED490044>>. [2011-12-31].

Sjöberg, L. (1997). *Studieintresse och studiemotivation. En analys av de grundläggande faktorerna*. Stockholm: Institutet för individanpassad skola.

Skolverket (2008). *Svenska elevers matematikkunskaper i TIMSS 2007*, Analysrapport till 323 2008

Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken: ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Norstedt.

Wester, A. (1998). *Högpresterande elever i TIMSS : svenska 13-åringars prestation i matematik och naturkunskap i ett internationellt perspektiv*. Umeå : Univ. PM : pedagogiska mätningar, 133

Unenge, J. & Wyndham , J. (1991). *Från räkning till matematisk klokskap*. Jönköping : Högskolan Jönköping.

Wyndhamn, J. (1988). *Tankeform och problemmiljö : skolan som kontext för tänkande i elementär matematik*. Rapport / Universitetet i Linköping, Institutionen för pedagogik och psykologi, 126

7 Bilagor

7.1 Bilaga 1

Uppgifter att öva på inför nationella provet

Namn:

G-uppgifter

- En buss körs med konstant fart, så att den tillryggalagda sträckan är direktproportionell mot restiden. Om bussen hinner 120 km på 5 timmar, hur många kilometer hinner den då på 8 timmar?
 - a, 168
 - b, 192
 - c, 200
 - d, 245
- Vilket alternativ motsvarar $4x - x + 7y - 2y$?
 - a, 9
 - b, $9xy$
 - c, $4 + 5y$
 - d, $3x + 5y$

MVG-uppgifter

- 2, 5, 11, 23, ...
Om man startar med 2, vilken av följande regler skulle ge vart och ett av talen i talföljden ovan?
 - a, Addera 1 till föregående tal och multiplicera sedan med 2.
 - b, Multiplicera föregående tal med 2 och addera sedan 1.
 - c, Multiplicera föregående tal med 3 och subtrahera sedan 1
 - d, Subtrahera 1 från föregående tal och multiplicera sedan med 3.
- En grupp om 8 barn äter sammanlagt 74 godisbitar. Hur många fler godisbitar behövs för att barnen ska få lika många var?

7.2 Bilaga 2

Uppgifter att öva på inför nationella provet

Namn:

G-uppgifter

- En grupp om 8 barn äter sammanlagt 74 godisbitar. Hur många fler godisbitar behövs för att barnen ska få lika många var?
- 2, 5, 11, 23, ...
Om man startar med 2, vilken av följande regler skulle ge vart och ett av talen i talföljden ovan?
 - a, Addera 1 till föregående tal och multiplicera sedan med 2.
 - b, Multiplicera föregående tal med 2 och addera sedan 1.
 - c, Multiplicera föregående tal med 3 och subtrahera sedan 1
 - d, Subtrahera 1 från föregående tal och multiplicera sedan med 3.

MVG-uppgifter

- En buss körs med konstant fart, så att den tillryggalagda sträckan är direktproportionell mot restiden. Om bussen hinner 120 km på 5 timmar, hur många kilometer hinner den då på 8 timmar?
 - a, 168
 - b, 192
 - c, 200
 - d, 245
- Vilket alternativ motsvarar $4x - x + 7y - 2y$?
 - a, 9
 - b, $9xy$
 - c, $4 + 5y$
 - d, $3x + 5y$

7.3 Bilaga 3

Instruktioner till lärare

Presentera uppgiften för eleverna enligt nedan. I slutet av lektionen (eller efter annan överenskommelse) hälsar jag på och presenterar mig, varför testet gjordes, anonymitet och valfrihet att vara delaktig.

Att säga till eleverna

- Detta är uppgifter som är bra att öva på inför nationella provet.
- Vi övar idag som om det vore ett prov, räkna tyst och själva.
(frågar de är det inte betygsgrundande)
- Ni får 25 minuter att lösa uppgifterna (viktigt att du tar tiden!)

- De får ett blankpapper att skriva uppgifterna på (måste lämnas in!)
- (Notera gärna specifika frågor som dyker upp, tidsbrist eller likande)

Att göra

- Årskurs 8: En klasslista där du har antecknat om de är
Högpresterande (H)
Medelpresterande (M)
Lågpresterande (L)
- Årskurs 9: En klasslista med senaste betygen i matematik