



**MÄLARDALENS HÖGSKOLA
ESKILSTUNA VÄSTERÅS**

**Akademien för utbildning, kultur och
kommunikation**

Attityder till matematikundervisningen bland pojkar och flickor i skolan

Carina Westh

Examensarbete i lärarutbildningen

VT 2009

Handledare: Anita Nordzell

Examinator: Kamran Namdar

Examensarbete
15 högskolepoäng

SAMMANFATTNING

Carina Westh

Attityder till matematikundervisningen bland pojkar och flickor i skolan

Årtal 2009

Antal sidor: 27

Syftet med undersökningen är att försöka se om det finns några skillnader mellan pojkars och flickors attityd till matematik. Jag vill även undersöka om det finns någon könsskillnad vad gäller prestation i ämnet matematik. Min förhoppning är att i min framtida yrkesroll ha insikt i eventuella könsskillnader och att kunna underlätta för både pojkar och flickor i deras matematikutveckling. Datainsamlingsmetoder var intervjuer och enkätundersökning. Resultaten visade på att det finns en skillnad i attityd till matematik bland pojkar och flickor. Flickor har något sämre självförtroende än pojkar jämfört med vad de presterar.

Nyckelord: matematikundervisning, könsdifferentiering, självskattning, prestation, PISA, TIMMS.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	4
1.1 Syfte	5
1.2 Frågeställningar.....	5
2. Teoretisk bakgrund.....	6
2.1 Historik.....	6
2.2 Aktuella styrdokument	6
2.3 Samhällets syn.....	7
2.4 Elevers självskattning.....	7
2.5 Könsdifferentiering	8
2.6 Forskning över elevers prestationer i matematikundervisningen.....	9
2.6.1 Historisk översikt	9
2.6.2 TIMSS och PISA.....	9
3. Metod	11
3.1 Metodval.....	11
3.2 Procedur	12
3.3 Urval.....	13
3.4 Databearbetning och analysmetod	13
3.5 Etik	14
4. Resultat.....	14
4.1 Respondentprofil	15
4.2 Attityder till matematik	15
4.3 Självskattning och prestation	16
4.4 Resultat av elevenkät.....	17
5. Analys.....	21
5.1 Attityder till matematik	21
5.2 Självskattning och prestation	22
6. Diskussion	23
6.1 Metoddiskussion.....	23
6.2 Resultatdiskussion.....	24
6.2.1 Attityder till matematik	24
6.2.2 Självskattning och prestation	24
6.3 Fortsatt forskning	25
Referenser.....	26
Elektroniska källor	26
Bilaga 1, elevenkät	28
Bilaga 2, intervjuguide	29

1. Inledning

Matematik är ett av skolans kärnämnen och därmed ett viktigt ämne. Jag är blivande matematiklärare och har därför valt att göra en undersökning som behandlar hur eleverna upplever ämnet matematik och sin egen prestation i ämnet. Flera gånger under mina VFU-perioder har jag träffat flickor som säger: "Jag fattar ingenting" eller "Jag orkar inte". Jag undrar om dessa uttalanden beror på att flickor verkligen har svårare än pojkar i ämnet matematik eller om flickor har sämre självförtroende i ämnet.

1.1 Syfte

Syftet med undersökningen är att utröna huruvida det finns några skillnader mellan pojkars och flickors attityd till matematik och hur de ser på sina prestationer inom ämnet.

1.2 Frågeställningar

Finns det någon skillnad i flickors och pojkars attityd till matematik? Är det någon skillnad i deras självuppfattning kring sin prestation i ämnet matematik?

2. Teoretisk bakgrund

I denna del kommer den teoretiska bakgrunden till mitt arbete att ges. Tidigare forskning kring flickor och pojkars självskattning i matematik presenteras. Jag kommer även att redogöra för aktuell forskning då det gäller flickors och pojkars prestation i matematik, nationellt och internationellt, då jag vill titta på dessa resultat, självskattning och prestation, vilket ingår i min frågeställning.

2.1 Historik

Simon Singh skriver i "Fermats gåta" att kvinnor i århundraden inte fått tillgång till matematikstudier på högre nivå. Under 1700 och 1800-talet i Frankrike ansågs det olämpligt för kvinnor att studera matematik då det låg utanför deras mentala kapacitet.

Matematiken i Sverige under 1800-talet var uppdelat i räkneundervisning och i geometriundervisning. 1840 byggdes folkskolan upp där flickor inte fick undervisning i geometri utan de fick istället undervisning i räkning och skrivning (Pedagogisk uppslagsbok, 1994). I Ingela Schånbergs avhandling "Genus och utbildning" tar hon upp flickors och kvinnors möjlighet till utbildning i Sverige under 1800 och 1900-talet. 1870 fick flickor tillstånd att avlägga studentexamen. På 1920-talet fick vissa kommuner tillstånd att ta emot kvinnliga gymnasister i mån av plats, men pojkar hade företräde. Schånberg skriver att trots skolreformen 1928, där flickskolorna skulle integreras till den offentliga utbildningen, levde flickskolorna kvar. Under 1930, 1940 och 1950-talet utvecklades flickskolorna mot realskolan för att minska skillnader i utbildningen, men samtidigt betonas flickskolans särprägel och könssegregeringen bevaras i utbildningen berättar Schånberg. Flickorna utbildades för hem eller yrke, vilket senare förändrades till hem och yrke (Pedagogisk uppslagsbok, 1994). 1962 beslutade riksdagen att avveckla flickskolorna.

Med lgr 69 kom den s.k. bikulturella modellen. Flickor och pojkar skulle jämställas och förväntningarna skulle vara lika oberoende av kön. Det var pojkarna som var normen och fokus var på att flickorna skulle förändras.

Ett mål med Lgr 80 var att förändra flickors studieval angående val av ämnen och kurser (Pedagogisk uppslagsbok, 1994).

2.2 Aktuella styrdokument

I läroplanerna för både de obligatoriska och de frivilliga skolformerna framgår det tydligt att skolpersonal inte får särbehandla elever utifrån deras könstillhörighet. I läroplanen för det obligatoriska skolväsendet, Lpo 94, (Utbildningsdepartementet, 1994b) står det att:

"Skolan skall aktivt och medvetet främja kvinnors och mäns lika rätt och möjligheter. Det sätt på vilket flickor och pojkar bemöts och bedöms i skolan, och de krav och förväntningar som ställs på dem, bidrar till att forma deras uppfattningar om vad som är kvinnligt och manligt. Skolan har ett ansvar för att motverka traditionella

könsmönster. Den skall därför ge utrymme för eleverna att pröva och utveckla sin förmåga och sina intressen oberoende av könstillhörighet.” (s.2)

”Läraren skall verka för att flickor och pojkar får ett lika stort inflytande över och utrymme i undervisningen” (s.7)

Vidare står det:

”Människolivets okränkbarhet, individens frihet och integritet, alla människors lika värde, jämställdhet mellan kvinnor och män samt solidaritet med svaga och utsatta är de värden som skolan skall gestalta och förmedla” (Lpf 94 s.37)

I kursplanen i matematik för grundskolan nämns däremot inget om könsperspektiv vilket belystes i läroplanerna. I Läroplanen för grundskolan (Utbildningsdepartementet, 1994b) står det att eleven efter avslutad grundskola ”behärskar grundläggande matematiskt tänkande och kan tillämpa det i vardagslivet”.

2.3 Samhällets syn

Ett av skolans främsta mål är att förbereda eleverna för ett liv i dagens samhälle (Lpo-94). Det framgår av Örn som har gjort en studie av forskningsrapporter från 1970-talet och framåt i Skolverkets ”Könsmönster i förändring” (2002). Hon skriver att matematik är ett ämne som anses ha hög status i samhället. Då det manliga könet är den gällande normen i samhället blir även matematiken en manlig domän. Den feministiska forskaren Kimball tar även hon upp i artikeln ”Bara en myt att flickor är bättre i matematik” (1994) att matematiken är en manlig domän och flickors brist på självförtroende i ämnet.

Individens utveckling påverkas av de normer och oskrivna regler som finns i samhället. En vanlig fördom är att flickor och matematik inte går ihop anser Gulbrandsen (1994). Hon säger att skolan måste motverka dessa invanda könsroller som påverkar flickornas studier och deras framtida val. Vidare påpekar hon att dessa fördomar växer sig starkare ju äldre flickorna är. Att flickor och pojkar påverkas av gällande samhällssyn påpekar även Hedlin (2006). Kimball (1994) tar upp att fler pojkar än flickor tycker att det är duktiga i matematik vilket även är en uppfattning som många lärare delar. Hedlin (2006) säger att en del lärare anser att pojkar har en medfödd förmåga vilket medför att de presterar bättre i matematik än flickor.

2.4 Elevers självskattning

Harriet Axelsson skriver i Nämnaren Tema om en undersökning ”Matematik – ett kommunikationsämne” (1996) som är gjord vid sociologiska institutionen i universitet i Michigan, USA. Undersökningen tar upp föräldrars upplevelser om deras barns matematiska förmåga och huruvida de lyckas eller misslyckas på matematikproven i skolan. Föräldrarna till flickorna tyckte inte att deras barn var matematikbegåvningar utan att deras eventuella framgångar berodde på hårt arbete och att de presterade allt de kunde. Däremot upplevde pojkarnas föräldrar att deras barn var matematikbegåvade och att de kunde prestera mer än de redan gjorde. Axelsson anser att föräldrarna påverkar flickornas självförtroende mer än lärarna.

Föräldrarnas åsikter bidrog till att flickornas intresse för matematik minskade och att lärarna hade svårare att påverka flickornas självkänsla. Nilsson skriver i *Rapporter om utbildning, Kvinnor och matematik*, Grevholm (red.) (1992) att om flickor ska fortsätta att ha motivation för ämnet matematik måste de ha ett svar på frågan varför de ska lära sig att räkna. Flickor söker svaret på frågan och om de inte får ett relevant svar tappar de intresset för matematiken. Örn (2002) tar även hon upp flickors förhållningssätt till matematik där det är viktigt att kunskapen sätts in i ett sammanhang som berör dem.

I studien "Motivation och inläring ur genusperspektiv" (2000) har Ann-Katrin Jakobsson kommit fram till att könstillhörigheten är det direkt avgörande i elevers självskattning i matematik. I Jakobssons studie anser flickorna att de är sämre på matematik än pojkarna trots att de har samma betyg. Även de flickor som ligger på MVG anser att matematik är ett svårt ämne skriver Jakobsson.

I skolverkets rapport "Likvärdighet i en skola för alla" (Skolverket, 2002) diskuteras flickors självskattning i matematik. I rapporten framgår att flickor anser sig vara mindre kompetenta i matematik än pojkar, trots att de presterar lika bra eller bättre än pojkarna. I rapporten nämns Fennema och Sherman (1977) som anser att flickors dåliga självskattning är en återspeglning av sociokulturella skillnader, där matematik ofta anses vara ett manligt ämne. I rapporten belyses även att det för somliga flickor inte betyder så mycket om de är dåliga i matematik, det förväntas av dem att flickor ska vara sämre än pojkarna i ämnet.

Reuterberg och Svensson konstaterar i sin undersökning (Skolverket, 2002) att på 9000 elever som slutade årskurs 9 våren 1998 att flickor generellt hade högre betyg än pojkar. Men i matematik och naturvetenskap presterade pojkarna bättre än flickorna och att detta är mer markant i de högre åldrarna. Örn (2002) tar upp i sin studie att flickor fick bättre betyg i matematik än pojkar vid lika resultat på de nationella proven.

2.5 Könsdifferentiering

I "Rapporter om utbildning, Kvinnor och matematik" (1992) skriver Irma Rönnbäck, som är matematiklärare i grundskolan, om ett experiment hon har utfört tillsammans med två andra lärare. De har separerat pojkar och flickor i ämnet matematik och gjort pojkgrupper och flickgrupper under ett par år. Syftet har varit att försöka att få flickorna att göra sin röst hörd mer på matematiklektionerna, samt att ge flickorna bättre självförtroende i matematikämnet. Matematiklektionerna bygger på att flickorna får prata mycket om matematik. Ingen pojke kan avbryta flickornas matematiska funderingar. Enligt Rönnbäck har flickornas självförtroende ökat och hon skriver vidare att pojkarna har fått större respekt för flickorna i alla ämnen tack vare könsdifferentieringen.

Örn (2002) belyser bristen på forskning i de svenska klassrummen. De klassrumsstudier hon funnit har visat att pojkar oftast tar mer utrymme än flickor i klassrummet.

2.6 Forskning över elevers prestationer i matematikundervisningen

2.6.1 Historisk översikt

Sedan början på 1960-talet har Sverige deltagit i internationella jämförbara studier. IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) genomförde 1964 den första matematiska studie där Sverige medverkade. Den undersökningen har följts av olika undersökningar inom framförallt läsförståelse, matematik och naturvetenskap. Under 1990-talet började även OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) genomföra internationella jämförbara tester.

2.6.2 TIMSS och PISA

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) är en internationell undersökning av elevers kunskaper i matematik och naturvetenskap. Det har genomförts 4 internationella undersökningar, 1995, 1999, 2003 och 2007.

Syftet med TIMSS-projektet är att på ett nationellt och internationellt perspektiv kunna jämföra elevers prestationer, titta på elevers inställning till matematik och naturvetenskap. Genom detta vill man även försöka förstå och förklara skillnader i kunskapshänseende. Studien har inriktat sig på tre åldersgrupper: grupp 1 (för 9-åringar), grupp 2 (13-åringar) och grupp 3 (sista året i gymnasieskolan).

De huvudområden inom matematik som undersöks i TIMSS är aritmetik, algebra, mätningar, geometri och statistik. Eleverna kunskaper i matematik testas med hjälp av ett teoretiskt prov och ett praktiskt prov. Attityder till matematik och naturvetenskap och även elevernas inställning till skolan besvarades med hjälp av enkäter. Information insamlades även av lärare och skolledare via enkäter.

De matematiska områden som undersöktes i PISA (Programme for International Student Assessment) år 2003 var Rum och form (temat innehåller geometri och mätningar), Förändring och samband (funktioner, statistik och algebra), Kvantitet (aritmetik och taluppfattning) samt Osäkerhet (sannolikhet och statistiska frågeställningar). En läsförståelse del, en naturvetenskaplig del och även en del som undersökte förmågan för problemlösning undersöktes i PISA 2003.

Undersökningarna har genomförts vid ett flertal tillfällen vilket medför att man kan studera förändringar över tid.

45 länder deltog i TIMSS-studien 2003 för elever i 13-årsåldern ca: 750 000 elever totalt. I PISA 2003 medverkade 41 länder.

Syftet med PISAs undersökningar är att mäta väsentliga kunskaper som eleverna behöver för att delta i samhällslivet. De vill betona betydelsen av att det är viktigt att eleverna kan förstå, tolka och granska information i dagens moderna samhälle.

Uppgifterna visar på elevernas förmåga att "kunna sätta in kunskaper i ett sammanhang, att förstå processer, tolka och reflektera över information, samt förmåga att lösa problem" (Skolverket 2004). Syftet med PISAs undersökning är inte att se huruvida eleverna når upp till styrdokumentet. Uppgifterna i PISAs undersökningar ska vara förbundna till elevernas verklighet, PISA vill fokusera på förståelse för matematiken inte på matematisk färdighet.

Prestation

Det internationella medelvärdet i matematik för 2003 är 467 skalpoäng för de 45 länder eller regioner som funnits motsvara kraven gällande urval och bortfall för TIMSS. Det svenska medelvärdet ligger på 499 skalpoäng vilket är bättre än det internationella medelvärdet.

Dock jämförs Sverige i stället med en grupp på 20 länder som består av länder som är medlemmar i OECD och/eller i EU, även den Ryska federationen och Singapore ingår i denna grupp. 20-landsgruppens medelvärde i matematik är 516 skalpoäng, vilket är betydligt högre än Sveriges medelvärde på 499 skalpoäng.

Singapore har det högsta medelvärdet på 605 skalpoäng. I rapporten kan man läsa att ungefär hälften av Singapores elever har ett resultat som är jämförbara med eller överträffar Sveriges 5 procent bäst presterande elever.

I 2003 års PISA undersökning var Sverige något bättre än OECD-genomsnittet. Sveriges medelvärde var 509 poäng och OECD-medelvärdet var på 500 poäng. Hong Kong och Finland var de två länder med bäst resultat i undersökningen, 550 respektive 544 poäng. I teman Förändring och samband, Kvantitet och Osäkerhet hade de svenska eleverna ett högre medelvärde än OECD-genomsnittet.

I aritmetik, mätningar, geometri och algebra är svenska elevers resultat betydligt sämre än 20-landsgruppens medelvärde. Endast i statistik ligger Sveriges resultat högre än medelvärdet.

I TIMSS 1995 var de svenska elevernas starka respektive svaga sidor i matematik detsamma som i TIMSS 2003. Dock har det genomsnittliga resultatet för Sveriges del sjunkit över åren, i TIMSS 1995 hade de svenska eleverna i år 8 ett genomsnittligt resultat i matematik på 540 skalpoäng mot resultatet i TIMSS 2003 på 499 skalpoäng.

Prestation i förhållande till kön

Enligt TIMSS undersökningen har flickor och pojkar i Sverige samma genomsnittliga resultat i matematik. I Sverige hade pojkarna ett bättre medelvärde i PISA undersökningen 512, än flickornas på 506. Det enda matematiska område där de svenska flickorna var bättre än pojkarna var i problemlösning.

Svenska pojkar har enligt undersökningen bättre självuppfattning och självförtroende, är mer intresserade och motiverade till att läsa matematik och har mindre ångslan än svenska flickor.

Jämfört med PISA 2000 var pojkar och flickor mer jämställda i matematik år 2000 än 2003.

PISA undersökningen påvisar att flickor är mindre intresserade av matematik än pojkar.

Undervisningen

Noterat i Skolverkets Rapport 114 är att i Sverige ges mindre läxor och undervisningstiden är mindre i matematik än många andra länder.

PISA undersökningen tittar även på skolklimatet och av de svenska eleverna ansåg en tredjedel att det var oväsen och stökigt på lektionerna. Sverige var det land med störst andel elever som kom för sent till skolan.

Svein Sjöberg kommenterade dessa undersökningar i Pedagogiska magasinet, maj 2005, som att undersökningarna endast är "brickor i det politiska spelet". Han kommenterar att det inte finns någon insyn i de kriterier TIMMS alternativt PISA har, TIMMS påstår att de mäter från de deltagande ländernas läroplaner medan PISA skapat egna kriterier de följer. Sjöberg undrar då hur man skapar en gemensam grund för länder med så skilda kulturer. Vidare påtalar Sjöberg att TIMMS testerna innebär en press mot deltagande länder att införa en internationell läroplan, vilket innebär att önskan att skolan ska förbereda eleverna för "att leva och verka i samhället" (Lpo-94) inte kan uppfyllas. Uppgifterna i PISA är ofta "lästunga" vilket medför en fördel för flickorna då det är bestyrkt att de har en bättre läsförståelse än pojkarna säger Sjöberg. Detta är också en av slutsatserna man får av PISA:s utvärdering. Sjöberg anser att dessa tester är "långa, märkliga och klumpiga" och ifrågasätter om de nordiska eleverna har tillräckligt med tålamod och är villiga att genomföra dessa tester seriöst.

3. Metod

3.1 Metodval

Kvalitativa och kvantitativa metoder används vid empiriska undersökningar. Kvalitativ metod kännetecknas av att den inte använder mätbara metoder som siffror och tal. Kvalitativa undersökningar fokuserar på verbala formuleringar. Kvantitativa metoder bygger på mätningar gjorda med hjälp av matematik där undersökningen kan utgå från till exempel enkäter, frågeformulär, prov och experiment (Backman, 1998).

Jag har använt mig av båda metoderna i min undersökning. Mitt syfte att se om det finns skillnader mellan pojkars och flickors attityd till matematik var den kvalitativa metoden den mest lämpliga. Genom att intervjua några elever från två av skolorna i fallstudien, har studien även fått en kvalitativ vinkling. Detta för att ge mig en djupare bild av det material jag redan samlat in (Svenning, 2003). Genom intervju ville jag även få reda på flickor och pojkars attityd till skolan och hur lärare såg på dessa frågor. Anledningen till att jag valde att intervjua lärare var för att komplettera bilden som eleverna gav. Intervjuerna var semi-ostrukturerade som enligt Denscombe (2000) ger den intervjuade möjlighet att göra egna reflektioner kring de

frågor som ställs. Jag har då ingripit så lite så möjligt för att låta den intervjuade utveckla sina tankegångar själv.

Innan studien genomfördes utarbetade jag en intervjuguide (bilaga 2) där det tydligt framgår vilka frågor som ska ställas. Detta för att få en likvärdig intervjusituation vilket även underlättar sammanställningen av de data som samlats in (Kvale, 1997). Även Svenning (2003) beskriver en liknande struktur där han menar att om man ställer samma frågor till intervjupersonerna där de svarar i liknande termer så genererar man så bra förutsättningar som möjligt för den statistiska bearbetningen. Före intervjuerna hade eleverna tillfrågats personligen och informerats om att deltagande var frivilligt. Elevintervjuerna skedde i grupp där eleverna själva tog ordet och fritt diskuterade de frågor som ställdes. Jag har, med lärarnas tillstånd, spelat in intervjuerna med lärarna och kort tid därefter transkriberat dem. Vid lärarintervjun inledde jag med en fråga om hur de upplever matematikundervisningen. Dessutom ställdes frågor om de anser att det finns någon skillnad mellan flickors och pojkers attityd till matematikundervisning och om en sådan könsskillnad skulle finnas vad den då kan bero på (bilaga 2). Intervjuerna genomfördes i ett mindre rum där vi kunde samtala ostört. Varken elever eller lärare tilldelades något frågeunderlag inför intervjuerna, vilket de inte heller efterfrågade.

Som komplement till den kvalitativa metoden använde jag mig även av en kvantitativ metod genom att genomföra en enkätundersökning på de tre skolor som min fallstudie baseras på för att få bredd på svaren. Kvalitativa och kvantitativa metoder bör komplettera varandra då dessa metoder tar fram olika infallsvinklar och är lika vetenskapliga eller ovetenskapliga (Svenning, 2003). Enligt Denscombe (2000) är en av fördelarna med enkätundersökningar att det underlättar sammanställningen och är enklare att strukturera då det är standardiserade svar. Det är även tidseffektivt att genomföra enkätundersökningar. De nackdelar som nämns är att det kan vara svårt att hitta svar som passar vilket kan leda till ofullständiga eller felaktiga svar.

En enkät ska utformas efter syfte, målgrupp och den tid som finns till förfogande anser Denscombe (2000). Han påpekar också att enkäten bör hållas så kort som möjligt. Innan enkätundersökningen genomfördes fick en elev i år 6 titta på enkäten innan den lämnades till undersökningsgrupperna. Detta för att minska chansen för feltolkningar, för att se att enkäten inte var för lång och för att få en uppfattning av tidsåtgång. Några frågor och svarsalternativ ändrades efter att eleven tittat på enkäten.

Enkäten behandlade hur eleverna upplever sin prestation i matematik och vilka matematiska begrepp de uppfattar som lättare/svårare att förstå. Enkäten bestod av tretton frågor med svarsalternativ. Enkätundersökningen introducerades i grupperna med att jag gick igenom syftet med frågorna och hur de skulle besvaras. Eleverna besvarade skriftligen varsin enkät.

3.2 Procedur

Jag inledde med att informera lärare och rektor om undersökningen och inhämta deras samtycke. Jag introducerade min undersökning i elevgruppen med att berätta att jag gör en undersökning för min framtida yrkesroll. I och med att eleverna på

grundskolan var under 15 år kontaktades även föräldrarna i berörda klasser via deras veckobrev med ett missivbrev. I missivbrevet framgick mitt syfte med observationer, intervjuer och enkätundersökningen. Bifogat fanns även en talong där föräldrarna fick godkänna att deras barn deltog i undersökningen. Svaren togs om hand av berörda rektorer och handledare och de meddelade resultatet till mig.

3.3 Urval

Undersökningen ägde rum på tre skolor i en mellanstor svensk stad.

Jag har valt att genomföra en undersökning på tre skolor och en klass på varje skola. Två av skolorna är högstadieskolor och en skola är en gymnasieskola. Urvalet har jag gjort genom bekvämlighetsprincipen (Trost, 1994), det vill säga att jag gjorde undersökning på de skolor där jag tidigare praktiserat och redan hade en etablerad kontakt med lärarna och eleverna.

Skola A är en F-9 skola. Skolans pedagogiska arbetsmetod är att eleverna arbetar individuellt efter behov, intresse och talang.

Skola B är även den en F-9 skola. Skolan arbetar ämnesintegrerat och tematiskt.

Skola G är en gymnasieskola. Skolan har en traditionell pedagogik med viss valfrihet inom de olika gymnasieprogrammen.

Jag valde grupperna i år 6 och år 7 på skola A för att utröna om det fanns någon skillnad i en grupp bestående av endast flickor och en grupp där det är fler pojkar än flickor. Samtliga elever deltog i enkätundersökningen. Utöver dessa två grupper genomförde jag enkätundersökningen i ytterligare en grupp, år 8, för att få fler svar från pojkar. Till intervjun valde jag slumpmässigt ut två av de mer pratsamma flickorna ur år 6, flickgruppen. Jag valde flickor ur denna grupp för att se hur de upplevde könsseparerad undervisning. En matematiklärare som undervisar år 6 och år 7 intervjuades.

På skola B genomfördes en enkätundersökning på handledartid. Till intervjun valde jag tre flickor som påtalade att de gärna ville berätta hur de upplever skolans matematikundervisning. Även läraren intervjuades.

Jag intervjuade även en matematiklärare på skola G.

3.4 Databearbetning och analysmetod

Intervjuerna spelades in på en Mp3spelare vilket transkriberades inom kort tid då minnet av intervjuerna fortfarande var bra. Jag läste igenom materialet upprepade gånger för att söka eventuella felskrivningar och för att analysera det insamlade materialet. Jag har av det insamlade materialet valt ut de delar jag anser har kopplingar till studien. Enligt Stukát (2005) är det viktigt att återge valda delar av intervjuerna då det annars kan framstå som ointressant. Från början ordnades materialet efter respondenter senare styckades intervjuerna upp i underrubriker för

att överensstämman med forskningsfrågorna. Sedan fortsatte arbetet med att gå igenom samtliga intervjuvar för att hitta samband mellan intervjuerna samt skillnader och likheter. Dessa olika svarskategorier presenteras under de två underrubrikerna i resultatredovisningen, *attityder till matematik* samt *självskattning och prestation*.

Enkätundersökningarna valde jag att bearbeta i Excel. Där skapades både tabeller och diagram för att förtydliga vad som framkommit i studien. Då inte samtliga frågor från enkätundersökningen har någon relevans för undersökningen har även här ett urval gjorts som senare presenteras i studien.

3.5 Etik

Stukat (2005) betonar att informationen om de personer som medverkar i en undersökning ska behandlas konfidentiellt så att ingen utomstående ska kunna identifiera de deltagande personerna. Jag har informerat respondenterna att fiktiva namn kommer att användas i undersökningen. Jag har för övrigt följt de gällande grundläggande etiska principer som gäller för svenska forskare (Vetenskapsrådet, 1999). Informationskrav, samtyckeskrav, konfidentialitetskrav och nyttjandekrav.

- Informationskravet innebär att alla deltagare ska få information om syftet med studien och de moment som ingår i den. Jag har informerat elever och lärare innan samtliga enkätundersökningar och intervjuer genomfördes. De som deltagit i studien har även blivit informerade om att de kan bryta om de önskar.
- Samtyckeskravet innebär att samtliga deltagare har rätt att välja om de vill delta eller ej vilket jag även upplyst elever och lärare om.
- Konfidentialitetskravet innebär att de elever och lärare som deltagit i undersökningen ska behandlas konfidentiellt vilket jag även informerat respondenterna om.
- Nyttjandekravet innebär att all data jag har samlat in till undersökningen endast får användas av forskaren och i denna undersökning.

Samtliga respondenter blev inför studien informerade att syftet med undersökningen var att utröna vilken attityd flickor och pojkar har till matematikundervisningen i skolan samt hur de ser på sin egen prestation. Jag gjorde en muntlig förfrågan till respondenterna om de ville delta och informerade att det var frivilligt och att de kan bryta sin medverkan när som helst. Samtliga namn på elever, lärare och skolor som förekommer i studien är fiktiva. Respondenternas svar är helt anonyma.

4. Resultat

I mitt resultat redovisas vad de intervjuade lärarna och eleverna svarat på frågorna samt resultatet från elevenkäten.

4.1 Respondentprofil

Presentation av de intervjuade lärarna.

Lärare A: En kvinna som arbetat som matematik och NO lärare i snart 10 år, 5 år på skola A. Är utbildad högstadielärare och även mentor för år 6.

Lärare B: En kvinna som arbetat som matematik och NO lärare i 3 år, nyanställd på skola B. Är utbildad högstadielärare och även mentor för år 8.

Lärare G: En kvinna som arbetat som matematik och fysiklärare i ca: 30 år (hon vill inte räkna längre), 25 år på skola G. Är utbildad gymnasielärare och även mentor för år 1 på det studieförberedande programmet.

Presentation av de intervjuade eleverna

Anna och Amelia går i 6:an på skola A i en könsseparerad matematikgrupp.

Bettan, Birgit och Bea går i 8:an på skola B, en tematiserad undervisningsgrupp

4.2 Attityder till matematik

Lärarnas syn

Arbetsklimat

Matematikläraren på skola A ansåg att matematikundervisningen var lite stökig, många elever kommer in sent till lektionerna och flertalet elever är inte intresserade av att räkna utan tillbringar tiden mest med att prata. På frågan om läraren upplever någon skillnad mellan könen på lektionerna fick jag svaret att i de flesta grupper var flickorna tystare än pojkarna och arbetade flitigare. Många pojkar är stökiga under matematiklektionerna ansåg läraren. I flickgruppen var det dock något pratigare men där låg alla flickorna på VG eller MVG-nivå. Även matematikläraren på skola B ansåg att matematikundervisningen kunde börja lite stökigt eftersom många elever kommer in och frågar vad de ska göra och vad läraren ska gå igenom på lektionen. Eftersom lektionstillfällena är frivilliga blir det lite prat i början men sen är alla som är kvar i lektionssalen intresserade och engagerade. Läraren upplever att pojkarna är lugnare än flickorna. I G1 gruppen är i stort sett alla studiemotiverade och intresserade av matematik, berättar läraren, men det är inte lika hög motivation i gruppen G2. Pojkarna tar ofta mycket plats i lektionssalarna d.v.s. det är pojkarna som tar den största delen av talutrymmet i klassen.

Intresse

I G2 gruppen måste läraren gå sakta framåt och förklara flera gånger vid genomgångarna på tavlan. Hon upplever att flera av flickorna i G2 inte vill lära sig matematik, hon är övertygad att de kan lära sig matematik, men man kan inte tvinga

någon att räkna, säger hon. I G2 gruppen tror läraren att det bristande intresset för matematik är att de inte upplever att de kommer ha någon nytta av den i sin framtida yrkesroll, mycket av tiden går åt till att motivera eleverna att läsa matematik.

Stress

På gymnasieskolan tyckte läraren att det inte är tillräckligt med tid till matematiklektionerna. Kursplanerna innehåller så många moment inom matematiken att det blir stressigt för eleverna. Läraren upplever lektionerna som stressiga eftersom hon inte hinner med att hjälpa de elever som vill ha hjälp under en lektion utan måste skriva upp en kölista till nästa lektionstillfälle. Detta är inte bra för eleverna anser hon då problemet kan vara bortglömt nästkommande lektion.

Elevernas syn

Arbetsklimat

Flickorna på skola A var mycket nöjda över att arbeta i en flickgrupp. De ansåg att det var trevligare stämning i gruppen, det förekom inget tjafs eller bråk vilket det gjorde på andra lektioner där det var både pojkar och flickor. Ingen av flickorna ville att de skulle ha pojkar i gruppen, Anna sa att hon inte trodde att någon av tjejerna i mattegruppen ville arbeta tillsammans med killarna. Det är viktigt med lugn och ro säger hon. Amelia instämmer och säger att killarna är så oseriösa och bryr sig inte att de förstör för andra i klassrummet.

Ansvar

Flickorna på skola B var inte nöjda med matematikundervisningen eller med skolans pedagogik överhuvudtaget. De ansåg att de aldrig visste vad de skulle göra och att allt ansvar var deras. De tyckte det var konstigt att inte lärarna bestämde vad de skulle göra utan att de själva skulle ta reda på vad de behövde lära sig. Birgit tyckte att det var ansvarslost av lärarna.

4.3 Självskattning och prestation

Lärarnas syn

Prestation

Läraren på skola B anser att flickorna och pojkarna på skolan presterar ungefär lika på lektionerna. De har inga prov (förutom de nationella) utan eleverna betygssätt när de redovisar sina teman för lärargruppen och sedan betygsätter lärarna inlämnat material. De flesta flickorna presterar mer än pojkarna på lektionerna anser läraren på skola G och flickornas snittresultat på matematikproven var lite högre än pojkarnas. Läraren på skola G bedömer att matematikkunskaperna har sjunkit de senaste 20 åren, nu är det många elever som inte klarar av matematik A, som är en repetition av grundskolematematiken säger hon.

Läraren på skola B upplever att flickorna har mycket press på sig hemifrån, läraren

tyckte sig ana många gånger att det var föräldrarnas frågor som eleverna ställde till henne. Den oro flickorna visar tror läraren kan komma från föräldrarnas prestationskrav i samband med att de inte får så mycket stöd hemifrån.

På skola B berättar läraren vidare att flickorna frågar väldigt ofta vilket betyg de ligger på och visar oro över detta. Efter lektionstid är det nästan alltid en eller flera flickor som vill prata betyg, en del elever vill bara fråga medan andra vill försöka höja upp sitt betyg genom att argumentera för ett högre betyg. Pojkarna ställer nästan aldrig frågor angående deras betyg.

Självförtroende

Flickorna på skolan har sämre självförtroende i matematik än pojkarna säger läraren på skola G. Hon tror detta kan bero på att hon kan se att flickor i allmänhet har sämre självförtroende än pojkarna, t.ex. utseendemässigt, skolan hade vid detta tillfälle ett 30-tal anorektiska flickor (som fått diagnos) men inte någon pojke. Läraren säger att hon tror att p.g.a. den utseendemässiga pressen flickorna har leder till sämre självförtroende över lag då de alltid jämför sig med den som anses vara "snyggast", presterar bäst o.s.v. Generellt anser även läraren på skola B att flickorna på skolan har något sämre självförtroende än pojkarna, men hon kan inte se någon speciell orsak till detta utan mer att flickorna uttrycker sin oro i större utsträckning än pojkarna.

Elevernas syn

Vid frågan hur eleverna på skola A anser hur de presterar i matematiken så blev det lite fnitter och de skruvade lite på sig. – Det går ganska bra, sa Anna. – Ganska, sa Amelia lite upprört, du ligger ju på MVG och ska börja med 8:ornas bok. Amelia tittade på mig och sa: Hon är jätteduktig. Amelia låg på VG och ansåg att hon var ganska bra på matematik. Anna anser att hon presterar bättre nu när det är lugn och ro i klassrummet.

Flickorna på skola B berättade att deras föräldrar var kritiska till skolans pedagogik eftersom de inte hade några prov så att föräldrarna kunde få se några resultat och föräldrarna var oroliga om de verkligen fick tillräckligt med kunskaper för att klara av gymnasiet sedan. Bea sa att hennes föräldrar ansåg att hon ifråga skulle ha bättre betyg om hon gick på en "vanlig" skola, men att det var för långt till närmsta skola från området så något byte var inte aktuellt. Flickorna sa att det var så svårt att veta vilket betyg man ligger på när de inte får se några papper eller ha några prov. Betygskriterierna upplevs som väldigt vaga. Bettan sa att: "Man vill väl kunna något när man slutar nian, vad lär vi oss?". Om Bea fick välja skulle hon gå i en tjejgrupp på en "pluggskola".

4.4 Resultat av elevenkät

Enkäten behandlade hur eleverna uppfattar sin egen prestation i matematik, vad de anser vara lätta respektive svåra moment i matematiken och hur de vill arbeta.

Tabell 1. Svar på frågor om elevernas attityd till matematik. Först redovisas flickornas svar sedan pojkarnas i tabell 2.

Fråga	Svarsalternativ flickorna		
	stämmer inte alls	stämmer lite	stämmer helt
Jag tycker att matematik är roligt.	10%	62%	28%
Matematik är ett lätt ämne.	19%	62%	19%

Fråga	Svarsalternativ flickorna		
	flickor	pojkar	ingen skillnad
Jag arbetar helst med.	18%	11%	71%

Tabell 2.

Fråga	Svarsalternativ pojkarna		
	stämmer inte alls	stämmer lite	stämmer helt
Jag tycker att matematik är roligt.	21%	66%	13%
Matematik är ett lätt ämne.	16%	72%	12%

Fråga	Svarsalternativ pojkarna		
	flickor	pojkar	ingen skillnad
Jag arbetar helst med.	0%	30%	70%

Enligt elevernas svar anser fler flickor än pojkar att matematik är ett roligt ämne. Ungefär lika stor andel flickor som pojkar anser att matematik är ett lätt ämne. Några fler flickor svarade att de helst arbetar med flickor än med pojkar men de flesta svarade att det inte spelar någon roll. Ingen av pojkarna svarade att de helst vill

arbeta med flickor, de flesta svarade att det inte spelade någon roll och resterande vill helst arbeta med pojkar.

Tabell 3. Svar på hur eleverna ser på sin prestation inom matematik. Först redovisas flickornas svar sedan pojkarnas i tabell 4.

Fråga	Svarsalternativ flickorna		
	stämmer inte alls	stämmer lite	stämmer helt
Det går bra för mig på matematiken.	5%	63%	32%
Betyget stämmer med min prestation under lektioner och prov.	24%	56%	20%

Fråga	Svarsalternativ flickorna		
	flickor	pojkar	ingen skillnad
Vilka får högst betyg i matematik?	9%	12%	79%

Tabell 4.

Fråga	Svarsalternativ pojkarna		
	stämmer inte alls	stämmer lite	stämmer helt
Det går bra för mig på matematiken.	3%	58%	39%
Betyget stämmer med min prestation under lektioner och prov.	24%	50%	26%

Fråga	Svarsalternativ pojkarna		
	flickor	pojkar	ingen skillnad
Vilka får högst betyg i matematik?	28%	22%	50%

På självskattningen av den egna prestationen är det ungefär lika stor andel flickor som pojkar som anser att det går bra för dem under lektionerna. Det är relativt lika bland flickor och pojkar på hur de anser att betyget överensstämmer med det de presterar. Några fler flickor upplever att pojkar får högre betyg än flickor än vice versa. Något fler pojkar anser att flickor får högre betyg än pojkarna än vice versa.

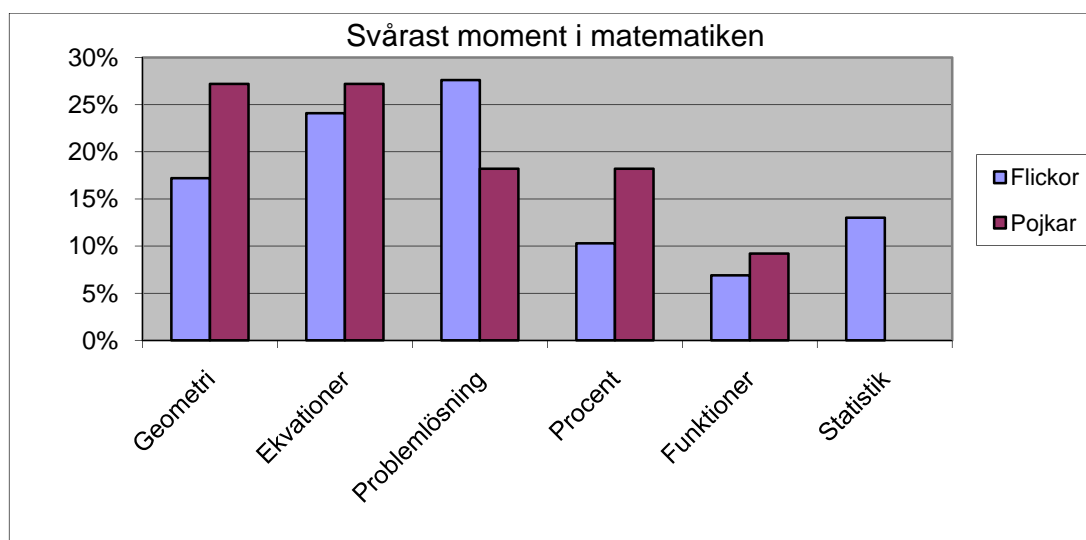
På frågan vad är svårast inom matematik har flickorna gjort följande rangordning.

1. Problemlösning
2. Ekvationer
3. Geometri
4. Statistik
5. Procent
6. Funktioner

Pojkarnas rangordning om vad som är svårast inom matematiken:

1. Ekvationer
2. Geometri
3. Problemlösning
4. Procent
5. Funktioner
6. Statistik

Diagram 1. visar procentuella fördelningen av vad flickor respektive pojkar anser vara svårast inom matematiken.



Fler pojkar än flickor anser att geometri, ekvationer, procent och funktioner är svårt. Det är fler flickor än pojkar som tycker att problemlösning är svårt. Ingen av pojkarna i undersökningen tyckte att statistik var svårt medan 13 procent av flickorna uppfattade statistik som det svåraste momentet i matematik.

5. Analys

5.1 Attityder till matematik

Ett av syftet med min undersökning är att se om det finns någon skillnad i flickors och pojkars attityd till matematik. Enligt min enkätundersökning är det något fler flickor än pojkar som tycker att matematik är ett roligt ämne, vilket inte överensstämmer med PISAs undersökning där det konstaterades att flickor var mindre intresserade av matematik än pojkar.

Läraren på skola G anser att skälet till att de flickor som har bristande intresse för matematik är för att eleverna anser att de inte kommer att ha någon nytta av matematik i framtiden. Mycket tid av hennes lektioner går åt till att motivera varför flickorna ska lära sig de olika momenten i matematiken. Även Nilsson (1992) tar upp i sin rapport att flickor behöver förstå nyttan av att lära sig matematik för att behålla motivationen för ämnet, annars svalnar intresset.

Ungefär en femtedel av flickorna i undersökningen vill helst arbeta tillsammans med andra flickor. Nästan en tredjedel av pojkarna föredrar att arbeta tillsammans med pojkar och ingen pojke valde att de helst vill arbeta tillsammans med flickor. Cirka 70 procent av både flickor och pojkar svarade att det inte spelar någon roll om de arbetar med flickor eller pojkar. I mina intervjuer av lärare och elever på skola A där könsdifferentiering används i en årskull har positiva effekter märkts. De flickor jag intervjuade från flickgruppen var mycket nöjda med att läsa matematik i en flickgrupp då det var mycket lugnare klimat och trevligare stämning. Enligt läraren

som undervisar flera olika grupper i matematik var flickorna i "flickgruppen" pratigare än flickor i de övriga grupper hon undervisade. Men hon poängterade att flickorna i "flickgruppen" presterade bättre än flickorna i de övriga grupperna. I Rönnbäcks (1992) rapport om könsdifferentiering i matematik tar även hon upp de positiva effekterna av att separera flickor och pojkar i matematikundervisningen. Syftet har varit att genom att låta flickorna få större talutrymme stärka deras självförtroende i ämnet, vilket även lyckades.

5.2 Självskattning och prestation

Enligt enkätundersökningen är det ungefär en tredjedel av flickorna som anser att det går bra för dem på matematiken och något fler pojkar som anser det samma. Enligt PISA 2003 hade pojkarna en betydligt större självskattning än flickorna, vilket överensstämmer med Jakobssons (2000) studie där hon kom fram till att könstillhörigheten är avgörande för elevers självskattning i matematik.

Det är en femtedel av flickorna som tycker att betygen stämmer överens med den egna prestationen och bland pojkarna är det ungefär en fjärdedel. Läraren på skola B berättade att efter matematiklektionerna var det ofta flickor som stannade kvar och ville diskutera sina betyg då de var oroliga. Hon ansåg att flickor och pojkar presterar likvärdigt på lektionerna. På skola G ansåg läraren att flickorna presterar något bättre än pojkarna men att flickorna trots detta hade sämre självförtroende. Flickorna i Jakobssons (2000) studie ansåg att de var sämre än pojkarna på matematik trots samma betyg. Liknande resultat redovisas i skolverkets rapport "Likvärdighet i en skola för alla" (2002) där nämns Fennema och Sherman (1977) som anser att sociokulturella skillnader är anledningen till flickors dåliga självskattning. Matematik anses ofta vara ett manligt ämne vilket medför att somliga flickor upplever att det inte betyder så mycket om de är dåliga i matematik, eftersom det förväntas att flickor ska vara sämre än pojkarna. Historiskt sett har flickor och kvinnor hållits borta från matematiska studier då kvinnor ansågs mindre lämpade för studier men mer lämpade för att ta hand om hemmet skriver Singh (2001). Detta kan leva kvar i skolväsendet idag då föräldrar till eleverna genomgått utbildning under åren då det var flickskolor och då pojkarna var normen vilket medförde att flickorna skulle anpassa sig. I Läroplanen för grundskolan (Utbildningsdepartementet, 1994b) understryks flickors och pojkars lika värde och att de ska bemötas på lika villkor. Intressant är även läraren på skola G:s tankar kring flickors självskattning. Hon tror att den press flickor har på bland annat sitt utseende leder till sämre självförtroende vilket även påverkar flickornas självskattning i skolan.

Flickorna som intervjuades på skola B berättade att deras föräldrar var kritiska till skolan då de inte hade några matematikprov så föräldrarna fick ta del av resultaten. Läraren på skola B ansåg att flickorna var oroliga för betygen och att de oroade sig för hur de presterade i skolan. Hon ansåg att flickorna var pressade hemifrån, vilket även jag fick intryck av när jag intervjuade flickorna på skola B. Axelsson (1996) tar upp föräldrars påverkan på elevernas självskattning i matematik i sin undersökning. Hon skriver att föräldrarna till flickorna ansåg att deras barn presterade allt de kunde i matematik men att de inte var så begåvade. Pojkarnas föräldrar däremot uppfattade sina barn som matematikbegåvade och att de kunde prestera ännu mer. Flickornas självkänsla och intresse för matematik minskade på grund av föräldrarnas åsikter. Detta stämmer väl överens med det läraren på skola B upplevde.

Enligt min genomförda enkätundersökning var det fler pojkar än flickor som ansåg att geometri var svårt. Det var 27 procent av pojkarna som ansåg att geometri var det svåraste momentet i matematik lika stor andel av pojkarna ansåg att ekvationslösning var det svåraste. I aritmetik, mätningar, geometri och algebra presterar de svenska eleverna sämst enligt TIMSS 2003 och PISA 2003. Problemlösning var det område som flickorna ansåg vara svårast i min enkätundersökning, 28 procent, men inom det området presterade flickorna som deltog i PISA 2003 bättre än pojkarna. Av pojkarna som deltog i enkätundersökningen ansåg 18 procent att problemlösning var det svåraste momentet.

Sveriges elever hade sämre medelvärde på TIMSS 2003 än 1995 vilket överensstämmer med gymnasielärares på skola G:s åsikter. Hon anser att matematikkunskaperna sjunkit drastiskt under hennes verksamma år som matematiklärare. Anmärkningsvärt är att enligt PISA 2003 var pojkar och flickor mer jämställda år 2000 än 2003.

6. Diskussion

6.1 Metoddiskussion

En kvantitativ metod bör kompletteras med en kvalitativ metod (Svenning, 2003). Därav valde jag att komplettera mina intervjuer med en enkätundersökning.

Det var relativt enkelt att hitta och få de lärare som jag valt ut att ställa upp på intervjuer. En anledning till detta är att alla tre har varit mina handledare under mina VFU-perioder så jag hade redan en etablerad relation till dem. Under intervjuerna har även intressanta synpunkter från lärarna dykt upp angående attityd och självskattning. Hade jag endast genomfört en enkätundersökning hade jag aldrig fått dessa synpunkter från lärarna belysta. Då lärarna även har möjlighet under en intervju att styra samtalet kan det dock medföra att intervjun tar upp frågor som kanske inte var planerade. De elever jag intervjuade var även de engagerade att hjälpa mig i denna studie.

Enkätundersökningarna gick även de smidigt och samtliga elever ställde upp och svarade. Det var intressant att ta del av vad eleverna ansåg men en del av de frågor jag hade med på enkäten hade mindre relevans för studien och därför har jag valt att endast redovisa vissa av frågorna och svaren.

Intervjuerna är det som för mig i studien har varit det mest betydande för resultatet.

6.2 Resultatdiskussion

6.2.1 Attityder till matematik

Könsdifferentiering tror jag kan vara bra att ha som alternativ metod i skolan. Enligt Rönnbäck (1992) fick flickorna i hennes undersökning bättre självförtroende genom denna metod, även de flickor jag intervjuade i flickgruppen i skola A upplevde det som väldigt positivt att vara endast flickor under matematiklektionerna. Viktigt vid könsdifferentiering är att poängtera att flickorna inte ska "skyddas" från den mansdominerade kunskapen och deras skolkamrater, pojkarna. Viktigt att flickor inte bekräftas som avvikande från den gällande normen, pojkarna. Som lärare är det viktigt att se till att alla flickor och pojkar får talutrymme vilket även belyses i styrdokumentet där det tydligt framgår att det är lärarens skyldighet att se till att så sker.

Enligt läraren på skola A är det många pojkar som är stökiga på matematiklektionerna. Läraren på skola B instämde inte i detta, hon sa att matematiklektionerna kunde vara stökiga i början eftersom eleverna ville veta vad de skulle göra på den aktuella lektionen ifall de skulle välja att gå på en annan lektion istället. När väl detta var avklarat ansåg läraren att pojkarna var lugnare än flickorna. Lektionsklimatet har uppfattats som stökigt av flera av de intervjuade eleverna och även av deras lärare. I PISAs undersökning var det så mycket som en tredjedel av de svenska eleverna som ansåg att det var stökigt under lektionerna. Här anser jag att mer bör göras, klimatet i klassrummet bör vara så lugnt att alla elever kan känna trivsel och få arbeta i lugn och ro. Örn (2002) anser att det finns allt för lite forskning i klassrumsmiljö.

6.2.2 Självskattning och prestation

Jag anser att flickor behöver få mer stöd hemifrån och kanske även av lärarna, för att deras självförtroende ska stärkas och för att få dem att tycka att matematik är ett roligt ämne som inte behöver upplevas som svårt. I de rapporter och undersökningar jag tagit del av har det ganska tydligt framgått att flickor har sämre självskattning i matematik än pojkarna. Detta har dock inte min undersökning visat lika tydligt. I vissa frågor har flickorna sämre självskattning till exempel på frågan om hur det går på provet, men på de flesta frågorna är svaren likvärdiga med pojkarnas kring deras prestationer i matematik. Under min VFU på olika skolor tyckte jag mig se en röd tråd i matematikundervisningen där jag upplevde att relativt många flickor sa att de inte förstod eller klarade av matematikuppgifterna. Det skiljde sig åt mycket i de olika klasserna och skolorna hur de upplevde matematiken och jag kan inte göra någon generalisering av mina intervjuer eller enkätundersökningen. Min slutsats av min undersökning överensstämmer väl med det Axelsson (1996) skriver och läraren på skola B tar upp att föräldrarna har en stor påverkan på elevernas självskattning i matematik. Jag har även fått bekräftat det jag trodde från början, att flickor har sämre självförtroende än de presterar.

Flest flickor i enkätundersökningen anser att problemlösning är det svåraste momentet i matematik. Av pojkarna var det 10 procent mindre som ansåg det

samma. Detta trots att flickorna, enligt PISA, presterar bättre inom området problemlösning än pojkarna. Detta anser jag även motsäger det Sjöberg (2005) säger, att flickor gynnas av lästunga uppgifter då de har en bättre läsförståelse. Jag kan av detta inte dra någon slutsats då det motsäger varandra. Även här tror jag att flickors självförtroende spelar en roll, de tror inte att de kan och uttalar det innan de försökt. När de sen arbetar med uppgiften går det relativt bra eftersom de enligt PISA presterade bättre än pojkarna. Av pojkarna i enkätundersökningen ansåg flest pojkar att geometri och ekvationslösning var svårast vilket överensstämmer med PISA. Ingen av pojkarna hade rangordnat statistik som svårast det var även detta moment som var det enda där svenska elever presterade över snittet i TIMMS. Pojkarna i min undersökning stämmer mer överens med den forskning som finns än flickorna.

Viktigt att tänka på angående svenska elevers prestation i matematik är Sjöbergs (2005) inlägg i debatten kring TIMMS och PISA, vad mäter dessa undersökningar och hur är vårt lands elever förbundna till detta. När det inte finns någon insyn i det underlag som undersökningarna mäts efter hur ska vi då ställa oss till de fakta de presenterar och hur väl stämmer detta in med våra styrdokument? En tankeställare är om PISA mätt andra färdigheter som till exempel hur elever samarbetar i matematik, hade då de svenska eleverna gynnats av detta då jag under mina VFU-perioder sett hur elever samarbetar? Jag tycker att Sjöbergs inlägg om mätningar som TIMMS och PISA är intressanta, trots att dessa mätningar är det enda vi har för att jämföra matematikkunskaper internationellt bör vi kanske ifrågasätta vad de visar. Sjöberg undrar om de svenska eleverna ens tar dessa undersökningar seriöst, är det därför Sverige hamnar lägre än till exempel Finland? Eller stämmer det att matematikkunskaperna blir sämre och sämre hos svenska elever som läraren på skola G anser och även resultaten på TIMSS 2003 och 1995 påvisar.

Min undersökning har inte omfattat tillräckligt många elever för att jag ska kunna göra generaliseringar kring resultaten vad gäller andra elever än de studerade. Jag anser att resultaten ändå ger en fingervisning om flickors och pojkars attityder om ämnet matematik. Jag kommer under min framtida yrkesroll ha nytta av det jag undersökt och skrivit.

6.3 Fortsatt forskning

Arbetet med min studie har varit givande men kanske gett mer frågor än svar. Jag har insett hur vitt och komplext frågor av denna karaktär är. Jag skulle gärna titta mer på vad som gör att de finländska eleverna presterar så bra på PISAs undersökning. Att titta på hur skolan arbetar med de områden i matematiken som svenska elever enligt TIMMS är sämre på än medelvärdet i 20-landsgruppen skulle vara intressant.

Frågan angående lektionsklimat var inte med från början i min studie men jag har insett under studiens gång att det är en stor fråga. Här skulle jag kunna gå vidare med fler klassrumsstudier, intervjuer och arbeta med den forskning som finns om klassrumsmiljö och hur man kan förbättra den för både elever och lärare.

Referenser

Ahlström, R (1996). Nämnaren Tema. *Matematik- ett kommunikationsämne*. Mölndal. Institutionen för ämnesdidaktik.

Backman, J (1998). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.

Denscombe, M (2000). *Forskningshandboken – för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. Lund: Studentlitteratur.

Grevholm, B (Red.) (1992). *Rapporter om utbildning, Kvinnor och matematik*. Lund: Lunds universitet.

Gulbrandsen, J (1994). *Är skolan till för Karin eller Erik*. Lund: Studentlitteratur.

Jakobsson, Ann- Katrin (2002). *Motivation och inläring ur genusperspektiv*. Göteborg: Göteborgs universitet.

Kimball, Meredith M (1994). *Bara en myt att flickor är bättre i matematik*. I *Kvinnovetenskaplig tidskrift*, nr 4. Umeå: Centraltryckeriet.

Patel Runa och Davidson Bo (1994). *Forskningsmetodikens grunder*. Lund: Studentlitteratur.

Singh Simon (2001). *Fermats gåta*. Pan Reprint.

Skolverket (1996). *Vad betyder social bakgrund och kön för resultaten i matematik?* Stockholm: Liber distribution.

Skolverket (2004). PISA 2003. Stockholm.

Sjöberg, Svein (2005). *TIMMS och PISA bricker i det politiska spelet*. I *Pedagogiska magasinet*, Lärarförbundets tidskrift för pedagogisk forskning och debatt, nr. 2. JMS Rulloffset AB, Helsingborg RGB Grafisk Produktion AB.

Svenning, C (2003). *Metodboken*. Eslöv: Lorentz förlag.

Trost, J (1994). *Enkätboken*. Lund: Studentlitteratur.

Wernersson, I (1995). *Undervisning för flickor – undervisning för pojkar... eller... undervisning för flickor och pojkar?* Stockholm: Skolverket.

Elektroniska källor

Ingemansson, Ingmar. *PISA 2003- En blick på resultatet i matematik*. Nämnaren NR 1 (2005) http://ncm.gu.se/media/ncm/dokument/05-1_pisa.pdf 2006-09-08

Nationalencyklopedins webbtjänst <http://ne.se/> 2009-04-19

PISA <http://www.skolverket.se/sb/d/254/a/1121> 2005-06-26

Skolverket (1994). *Flickors och pojkars olika förutsättningar och villkor*
<http://www.skolverket.se/publikationer?id=216> 2005-02-12

Skolverket (2002) *Kursplan Matematik*

<http://www3.skolverket.se/ki03/front.aspx?sprak=SV&ar=0809&infotyp=23&skolform=11&id=3873&extraId=2087> 2008-09-08

Skolverket (2002) *Könsmönster i förändring*

<http://www.skolverket.se/publikationer?id=919> 2008-11-21

Skolverket (2002). *Likvärdighet i en skola för alla.*

<http://www2.skolverket.se/BASIS/skolbok/webext/trycksak/DDD/1105.pdf> 2004-03-03

Skolverket (1994). *Läroplan för de frivilliga skolformerna - Lpf 94*

<http://www.skolverket.se/publikationer?id=1071> 2006-09-08

Skolverket (1994). *Läroplan för det obligatoriska skolväsendet, förskoleklassen och fritidshemmet - Lpo 94*

<http://www.skolverket.se/publikationer?id=1069> 2006-09-08

TIMSS <http://www.umu.se/edmeas/timss2003/index.html> 2005-06-26

Bilaga 1, elevenkät

Jag är

pojke

flicka

1. Jag tycker att matematik är roligt

stämmer inte alls

stämmer lite

stämmer helt

2. Matematik är ett lätt ämne

stämmer inte alls

stämmer lite

stämmer helt

3. Det går bra för mig på matematiken

stämmer inte alls

stämmer lite

stämmer helt

4. Det går bra för mig på proven

stämmer inte alls

stämmer lite

stämmer helt

5. Betygen stämmer med min prestation under lektioner och prov

stämmer inte alls

stämmer lite

stämmer helt

6. Vilka har lättast att förstå matematik?

flickor

pojkar

ingen skillnad

7. Vilka får högst betyg i matematik?

flickor

pojkar

ingen skillnad

8. Jag arbetar helst med

flickor

pojkar

ingen skillnad

Rangordna vad du tycker är svårast i matematik. 1 svårast och 6 minst svårt.

Ekvationer

Funktioner

Geometri

Problemlösning

Procent

Statistik

Bilaga 2

Intervjuguide

Hur upplever du matematikundervisningen
Elevernas intresse för matematik

Hur upplever du eleverna på matematiklektionerna
Upplever du någon skillnad mellan pojkar och flickor i matematikundervisningen
Någon skillnad i attityd eller självförtroende
Om, vad kan det bero på

Märker du någon skillnad mellan flickors och pojkars prestation i matematik