

1996

*Skolverket*

---

**Vad betyder  
social bakgrund  
och kön för  
resultaten  
i matematik?**

TILLHÖR REFERENSBIBLIOTEKET  
UTLÅNAS EJ

---

**En longitudinell studie av  
betydelsen av social bakgrund  
och kön för tre årskullars  
resultat i grundskolan**

# Vad betyder social bakgrund och kön för resultaten i matematik?

En longitudinell studie av betydelsen av social bakgrund och kön för tre årskullars resultat i grundskolan

**Sammanfattning:** Denna rapport redovisar en studie av betydelsen av social bakgrund och kön för resultaten i matematik i grundskolan. Det finns klara sociala skillnader i matematikprestationer redan på lågstadiet, och skillnaderna ökar sedan under skoltiden. Skillnaden mellan könen är små när det gäller prestationer, men pojkar skattar sin egen förmåga högre än flickor. Resultaten är stabila för de tre årskullar som jämförts.

**Ämnesord:** Grundskola, matematik, prestationer, självskattningar, social bakgrund, kön, longitudinell

Beställningsadress: Liber Distribution  
Publikationstjänst  
162 89 STOCKHOLM  
Telefon: 08-690 95 76  
Telefax: 08-690 95 50  
e-mail: skolverket.lds@liber.postnet.se

Beställningsnummer: 96:249

Pris: 50 kr exkl moms, porto och exp kostnader

### **Rapporter i serien om Skolan och ekonomin:**

#### Nya rapporter (1996):

Skolan och de ekonomiska resurserna, ISBN 91-88373-48-7

Beställningsnr 96:245, 50 kr

Hantering av skolans ekonomiska resurser, ISBN 91-88373-50-9

Beställningsnr 96:246, 50 kr

Bilaga till ovanstående, ISBN 91-88373-52-5

Beställningsnr 96:247, 50 kr

Varför kostar elever olika?, ISBN 91-88373-54-1

Beställningsnr 96:248, 50 kr

Vad betyder kön och social bakgrund för resultaten i matematik?, ISBN 91-88373-56-8

Beställningsnr 96:249, 50 kr

Påverkar skolans resurser elevernas resultat?, ISBN 91-88373-58-4

Beställningsnr 96:250, 30 kr

#### Tidigare utgivna rapporter:

Kommunernas kostnader för skolverksamheten - vad påverkar dem? Skolverkets rapport nr 31

Beställningsnr 93:57, 35 kr

Skolan och ekonomin - kan man mäta skolans produktivitet och effektivitet? Skolverkets rapport nr 56

Beställningsnr 94:105, 40 kr

Skolan och ekonomin - Kunskapsöversikt och metoder. Bilaga till Skolverkets rapport nr 56

Beställningsnr 94:128, 20 kr

Ekonomiska resurser och elevernas resultat. Skolverkets rapport nr 57.

Beställningsnr 94:86, 40 kr

Skolverkets diariernr: 94:2147

ISBN 91-88373-56-8

Tryck: Gotab, Stockholm. 1996

# Förord

Hur utvecklas elevers resultat över tiden? Detta är en viktig men komplicerad fråga att söka svar på. Svårigheterna består t ex i att kursinnehåll och attityder till ämnen och olika moment ändras, vilket är naturligt med tanke på att omvärlden förändras och att nya kunskaper kommer till t ex genom forskning. De begränsade jämförelser som gjorts av nivån på elevers resultat i grundskolan visar att elevernas läsförståelse är ungefär oförändrad, men att matematikkunskaperna förbättrats något över tid (en kort sammanställning av dessa studier finns i Skolan och de ekonomiska resurserna, Skolverket, 1996).

Förutom hur absoluta nivåer förändras är det också viktigt att belysa vilken betydelse olika faktorer som kön, geografisk hemvist, sociala och ekonomiska förhållanden har för skolresultaten och hur denna betydelse förändras över tid. Studier av detta ger underlag som kan vara en del av bedömningen av om utbildningen är likvärdig, om vi har en skola för alla.

I denna rapport redovisas en studie av betydelsen av social bakgrund och kön för elevers resultat i matematik i grundskolan. Resultaten mäts dels genom prov i årskurs 3, 6 och 9, dels genom elevernas egna skattningar av sin förmåga att lösa matematiska problem i årskurs 3 och 6 samt ett år efter årskurs 9. Även kursvalet i högstadiet samt slutbetyget i årskurs 9 studeras. Studien omfattar elever födda 1967, 1972 och 1977. Den äldsta årskullen gick alltså i grundskolan under senare delen av 1970-talet och början av 1980-talet, medan den yngsta kullen mötte grundskolan tio år senare, dvs senare delen av 1980-talet och början av 1990-talet.

Rapporten innehåller även en relativt utförlig översikt över tidigare studier av socialgrupps- och könsskillnader i matematikkunskaper. Översikten över tidigare studier och resultatdelen kan läsas var för sig. Det är alltså inte nödvändigt att läsa översikten över tidigare studier för att kunna ta del av av resultaten av denna studie.

Studien har genomförts av projektet Utvärdering genom uppföljning (UGU) vid Institutionen för pedagogik vid Göteborgs universitet på Skolverkets uppdrag. Rapporten har skrivits av Sven-Eric Reuterberg.

En mer utförlig redovisning av studien ges i en rapport från Institutionen för pedagogik (nr 1996:06), Matematik i grundskolan, som kan beställas på telefonnummer 031- 773 24 09.

Stockholm i oktober 1996

*Staffan Lundh*  
Ansvarig för uppföljningsprogrammet

*Carina Legerius*  
Projektledare

# Innehållsförteckning

	Sida
Resultaten i sammandrag .....	1
Inledning .....	3
Tidigare undersökningar .....	4
Könsskillnader .....	4
Socialgruppsskillnader .....	9
Metod .....	12
Undersökningsgrupper .....	12
Variabler .....	13
Analysmetoder .....	14
Resultat .....	17
Steg 1: Prestationer och självskattningar i årskurs 3 och 6. ....	17
Steg 2: Val av alternativkurs i årskurserna 7 och 9. ....	19
Steg 3: Kön- och socialgruppsskillnader vid slutet av mellanstadiet och slutet av högstadiet .....	22
Steg 4: Kön- och socialgruppsskillnader i självskattning ett år efter grundskolan .....	25
Sammanfattande diskussion .....	28
Prestationsskillnader .....	28
Skillnader i kursval .....	31
Skillnader i självskattning .....	32
Avslutande kommentarer .....	34
Referenser .....	35
Bilaga: Enkätfrågor för mätning av elevernas självskattningar .....	39

# Resultaten i sammandrag

## Sociala skillnader i elevernas resultat på matematikprov

Studien visar att det finns klara sociala skillnader i matematikprestationer mätt genom prov redan på lågstadiet och att den sociala bakgrunden sedan fortsätter att påverka prestationerna genom hela den återstående grundskoletiden. Detta innebär att för två elevgrupper med olika social bakgrund men med lika prestationer på ett stadium kommer den grupp som tillhör den högsta socialgruppen att få bättre prestationer på nästa stadium.

## Social bakgrund har ingen egen påverkan på elevernas självskattningar

När det gäller elevernas egna skattningar av sina matematikkunskaper har inte den sociala bakgrunden samma tydliga påverkan som när det gäller provresultaten. I årskurs 3 skattar elever i den högsta socialgruppen sin förmåga högre än i den lägsta gruppen, vilket också motsvaras av skillnader i provresultat. När jämförelser i högre årskurser tar hänsyn till skillnader i provresultat och tidigare skattningar finns ingen ytterligare effekt av den sociala bakgrunden. Eleverna skattar alltså sin förmåga som man kan förvänta utifrån tidigare prestationer och skattningar.

## Små skillnader mellan könen i provresultat, men pojkar tror mer på sig själva

Könsskillnaderna är totalt sett små när det gäller provresultat i såväl årskurs 3 och 6. Kön tycks alltså inte där spela någon roll för prestationerna. När det gäller standardprovet i årskurs nio får emellertid flickorna sämre resultat än pojkarna. Flickornas resultat är sämre än vad man skulle förvänta sig utifrån tidigare provresultat. Men denna skillnad återhämtas sedan i avgångsbetyget, där skillnaderna återigen är små mellan könen.

När det gäller elevernas egna skattningar av sina matematikfärdigheter finns emellertid en klar skillnad mellan könen. Flickorna skattar sin förmåga lägre än pojkar redan på lågstadiet och sedan fortsätter könstillhörigheten att påverka självskattningarna genom skolan och även ett år efter avslutad skolgång så att flickorna skattar sin förmåga allt lägre jämfört med pojkarna. Detta innebär att, även vid lika självskattningar i årskurs 6 och vid lika avgångsbetyg, skattar flickor sin egen förmåga lägre än pojkar ett år efter grundskolan.

## Social bakgrund men inte kön påverkar sannolikheten att välja särskild kurs

Tre av fyra elever läser särskild kurs i sjuan, men när vi kommer till nian har andelen som läser särskild kurs minskat till mindre än 60 procent. Detta mönster gäller för både pojkar och flickor.

Däremot finns det betydande skillnader mellan socialgrupper i kursvalet och skillnaderna förstärks också under högstadiet. Dessa skillnader förklaras endast delvis av skillnader i tidigare provresultat. Även vid lika provresultat i sexan väljer elever från den högsta socialgruppen i väsentligt större utsträckning

särskild kurs än elever från den lägsta socialgruppen.

### **Betydelsen av social bakgrund och kön i stort sett oförändrad över tid**

Jämförelser mellan elever i de tre årskullarna när det gäller de förhållanden som redovisats ovan visar endast på små skillnader. Resultaten uppvisar alltså en mycket hög grad av stabilitet när det gäller inverkan av social bakgrund och kön över tid.

# Inledning

Under de senaste åren har ofta den farhågan framförts att det inom en snar framtid kommer att råda brist på högutbildade inom arbetslivet. Särskilt gäller detta människor med en naturvetenskaplig och teknisk utbildning (SCB, 1994).

Frågan om rekrytering till naturvetenskaplig och teknisk utbildning är ingalunda ny. Redan på 1950-talet beräknade Härnqvist (1958) hur stor den s.k. utbildningsreserven var för sådan utbildning. Närmare 40 år senare har nya undersökningar genomförts med samma syfte (Härnqvist, 1995; Svensson, 1995). Av de senast genomförda undersökningarna framgår att det finns en betydande sådan utbildningsreserv. Bl.a. visar Svensson (1995) att 17 procent av dem födda 1972 fullföljt en teknisk eller naturvetenskaplig gymnasieutbildning, men enligt hans beräkningar skulle ytterligare mellan 11 och 17 procent ha de begåvningsmässiga förutsättningarna för att skaffa sig en sådan utbildning. Framför allt är det flickor och ungdomar från arbetarhem som avstår från teknisk och naturvetenskaplig utbildning trots goda förutsättningar.

Såväl Härnqvists som Svenssons undersökningar fokuserar på övergången från grundskolan till gymnasieskolan. Frågan är emellertid om inte grunden till denna utbildningsreserv läggs redan under grundskoleåren. Är det så att det föreligger klara köns- och socialgruppskillnader i matematik i grundskolan och, om så är fallet, när uppträder de?

## Syfte

Undersökningens övergripande syften är att studera hur stora könsskillnaderna och socialgruppskillnaderna är i matematik på grundskolan, när de uppträder och hur de utvecklas under skolgången samt om det skett någon förändring av dessa över tid. Med skillnader i matematik menas här skillnader i prestationer, val av alternativkurs på grundskolans högstadium samt skillnader i elevernas självskattning.



# Tidigare undersökningar

Det har inte varit möjligt att inom ramen för detta uppdrag göra en fullständig genomgång av tidigare forskning. Sedan mitten av 70-talet, då Maccoby och Jacklin publicerade sin stora metaanalys "The psychology of sex differences", har könsskillnader i olika avseenden varit ett mycket populärt forskningsfält och litteraturen inom detta område är synnerligen omfattande. När det gäller socialgruppskillnader är forskningen betydligt mer begränsad, vilket kommer att avspeglas i denna genomgång.

Detta kapitel får således ses som en allmän bakgrundsbeskrivning till de resultat som kommer att presenteras i de följande kapitlen.

## Könsskillnader

För mer än 20 år sedan publicerade Maccoby och Jacklin sin omfattande metaanalys av könsskillnader, baserad på mer än 1500 olika studier (Maccoby & Jacklin, 1974). Bland de "tämligen väl etablerade slutsatser" som de kom fram till var att pojkar överträffar flickor vad gäller matematisk förmåga. Denna slutsats gällde emellertid inte för alla åldersnivåer. Före 12 - 13-årsåldern var det få studier som visade på några könsskillnader, men i högre åldersgrupper blev resultaten mera enhetliga till pojkarnas fördel. Liksom Maccoby och Jacklin genomförde Hyde, Fennema och Lamon (1990) en metaanalys, som visserligen baserades på färre könsjämförelser c:a 250 - men som är av stort intresse, därför att man relaterade skillnaderna till olika sampelkaraktistika och till olika egenskaper hos de prov som använts.

Taget över samtliga jämförelser blev den genomsnittliga skillnaden, vägd efter sampelstorlek, 0.20 standardavvikelseenheter till pojkarnas fördel. Resultaten var dock långt ifrån entydiga vilket framgår av att 51% av studierna visade en skillnad till fördel för pojkar medan 43% gick i flickornas favör. Om man utslöt de jämförelser, som gällde den amerikanska motsvarigheten till vårt högskoleprov, Scholastic Assessment Test, och som på grund av sin sampelstorlek fick en mycket stor inverkan, sjönk den genomsnittliga differensen till 0.15 standardavvikelseenheter. Fortfarande gick alltså skillnaden till pojkarnas fördel, men om man gick ytterligare ett steg i att "rensa" materialet och utslöt också de studier som gällde selekterade sampel vände skillnaden till en liten fördel för flickorna (0.05 enheter). Dessa divergerande resultat ger således anledning till viss försiktighet när vi uttalar oss om skillnader mellan pojkar och flickor i matematisk förmåga.

Genom att relatera könsskillnaderna till olika egenskaper hos sampel och prov ger Hyde, Fennema och Lamon en mer utvecklad bild av faktorer som påverkar könsskillnaderna och författarna kunde därvid konstatera att bl.a. följande faktorer var av betydelse: provets kognitiva nivå, provets innehåll, hur starkt

selektad den undersökta gruppen var, gruppens ålder samt tidpunkt för undersökningen

När det gällde *provets kognitiva nivå* fann Hyde, Fennema och Lammon att könsskillnaderna tenderade att gå till flickornas fördel om provet gällde enklare beräkningar, medan pojkarna fick det bättre resultatet på prov som gällde problemlösning. Begreppsförståelse gav däremot upphov till mycket små könsskillnader. Ett sådant samspel mellan kön och uppgifternas kognitiva nivå fann också Pettersson (1990) för ett riksrepresentativt stickprov av svenska elever. En könsskillnad till pojkarnas fördel på de prov som innehöll mer komplicerade matematiska uppgifter har också påvisats i en annan metanalys genomförd av Cleary (1991) och liknande resultat rapporterar också Wilder och Powell (1989) från 1986 års National Assessment of Educational progress (NAEP) i USA. Däremot finner Fennema och Sherman (1977) inte något motsvarande samspel mellan kön och provets komplexitetsnivå då man kontrollerar för tidigare matematikutbildning. Över huvud taget blev könsskillnaderna små då man införde denna kontroll och Fennema och Sherman ger det allmänna rådet

*"that one should critically examine relevant control factors in studies reporting conclusions of 'sex differences' and that one should assess the practical significance of these differences when they are found (a.a. s 66)."*

Även Beller (1995) studerar hur könsskillnaderna varierar med olika kognitiva funktioner i en internationell jämförelse med ett tjugotal länder involverade och med två olika åldersgrupper, nioåringar och trettonåringar. De funktioner som studerades var begreppsförståelse, problemlösning samt "procedural knowledge", vilket bl.a. innebär att hantera algoritmer samt att läsa och konstruera tabeller och diagram. För den yngre åldersgruppen var könsskillnaderna genomgående små men till fördel för pojkarna. Bland trettonåringarna var skillnaderna något större särskilt när det gällde begreppsförståelse och problemlösning.

Beller studerar även hur *provets innehåll* påverkar könsskillnaderna. De olika områden som studerades var taluppfattning och numeriska operationer, mätning, geometri, dataanalys och statistik samt algebra och funktioner. De enda områden, som visade en skillnad till flickornas fördel eller inga skillnader alls, var geometri och dataanalys bland nioåringarna. I övrigt låg pojkarna genomgående något högre än flickorna.

Det är emellertid inte enbart innehållet i proven som påverkar könsskillnaderna, utan även hur matematikkunskaperna mäts. Som visats av Svensson (1971) i en studie av relativa skolprestationer fick pojkarna ett klart högre resultat än flickor på standardproven i matematik om den induktiva begåvningsfaktorn, mätt med testet Talserier, hölls under kontroll. Å andra sidan fick flickorna ett högre betyg än vad deras standardprovsresultat gav anledning att förvänta, vilket ledde till att könsskillnaderna i betyg blir obetydliga, när man kontrollerat för de små skillnader i induktiv begåvning som fanns till pojkarnas

fördel. Resultaten tydde således på att pojkarna i viss mån gynnades när standardproven utgjorde måttet på matematikprestationer, medan flickorna gynnades då prestationerna mättes med betyg. Detta synes vara ett tämligen stabilt mönster, för i en undersökning genomförd 25 år senare finner också Emanuelsson och Fischbein (1986) att pojkar får ett högre resultat än flickor på standardproven medan flickorna å andra sidan får ett högre betyg. Emanuelsson och Fischbein diskuterar detta samspel mellan könsskillnader och mätmetod och menar att betygen i stor utsträckning baseras på sådana prov som läraren själv konstruerat och som mäter kunskaper i ett kort tidsperspektiv. Därigenom gynnas flickornas bättre anpassning till lärarens krav och förväntningar. Standardproven mäter däremot främst sådana kunskaper som eleven tillägnar sig under en lång tidsperiod och som därför är mera bestående.

När det gäller *undersökningsgruppens grad av selektivitet* fann Hyde, Fennema och Lamon (1990) en könsskillnad till pojkarnas fördel, då undersökningsgrupperna var positivt selekterade, medan skillnaderna snarast gick i motsatt riktning för oselekterade grupper. På samma sätt finner också Hilton och Berglund (1974) att könsskillnaderna går mer konsekvent till pojkarnas fördel inom den positivt gallrade grupp som valt en mer teoretisk utbildning jämfört med den grupp som valt mer yrkesinriktade studier. Enligt Halpern (1992, s 80) finns det också tecken på att könsskillnaderna i kvantitativ förmåga framträder tidigare bland elever som valt mer teoretiska studier.

En viktig orsak till detta torde vara könsskillnader i variabilitet. Enligt Feingold (1992) visar pojkar en större variation i resultat än flickor på prov som mäter kvantitativ förmåga och till samma resultat kommer också Beller (1995) i sin internationella studie av matematikprestationer. Som visats av Cleary (1991) och Feingold (1992) får denna skillnad i variabilitet till följd att, även om det inte finns några medelvärdesskillnader mellan totalgrupperna, kommer pojkarna att bli mer överlägsna flickorna ju starkare positivt selekterad grupp man studerar. Detta torde vara en bidragande orsak också till att man funnit klara skillnader till pojkarnas fördel på främst de matematiska delproven i det amerikanska urvalstestet till högre utbildning - SAT - (Benbow, 1988; Benbow och Stanley, 1980; Wilder och Powell, 1989) samt i motsvarande delar av det svenska högskoleprovet (Stage, 1988; 1990; 1992). På samma sätt torde skillnader i variabilitet vara den huvudsakliga orsaken till att Kelly (1978) fann, att andelen pojkar med höga resultat successivt ökade ju högre prestationsnivå man granskade i den internationella studien av könsskillnader i naturvetenskapliga ämnen, vilken genomfördes inom ramen för IEA-projektet 1970. Humphreys påpekande är följaktligen i hög grad befogad då man studerar könsskillnader för selekterade grupper:

*"Sex differences in variability may be more important than sex differences in means" (Humphreys, 1988, s 195).*

Som tidigare nämnts fann Maccoby och Jacklin (1974) små könsskillnader i *åldrarna* upp till 12 à 13 år men att könsskillnaderna senare gick till pojkarnas

fördel. Hyde, Fennema och Lamon (1990) finner emellertid att denna "brytpunkt" ligger något högre upp i åldrarna. Deras resultat visade nämligen små skillnader i stickprov upp till 15 års ålder, medan pojkarna fick högre resultat i högre åldrar. Beller (1995) kommer emellertid till ungefär samma slutsats som Maccoby och Jacklin. Hon fann nämligen att könsskillnaderna generellt sett var små i 9-årsåldern och de hade dessutom varierande riktning för olika länder. Totalt var skillnaden endast 0.04 standardavvikelseenheter. Bland dem som var fyra år äldre hade den totala skillnaden ökat till 0.12 enheter och den var då mera enhetlig över de olika länderna. Dock visade ett par länder även för den äldre gruppen en skillnad till flickornas fördel.

Att resultaten kan variera på detta sätt från en undersökning till en annan kan naturligtvis bero på att stickproven skiljer sig något åt. Så är emellertid inte fallet i en longitudinell studie, där samma individer följs under en tidsperiod. I en sådan undersökning, där amerikanska ungdomar följdes upp från årskurs 5 till årskurs 11 och där man dessutom kontrollerat för skillnader i tidigare matematikundervisning, fann Hilton och Berglund (1974) inga könsskillnader i den yngsta gruppen, men senare går de alltmer till pojkarnas fördel. Någon motsvarande utveckling av könsskillnaderna med årskurstillhörighet finner man däremot inte i den longitudinella studie, som genomförts i anslutning till det amerikanska projektet "The National Education Longitudinal Study" (NELS) och som startade i årskurs 8 1988 (NELS, 1995). Denna undersökning, som innefattar mer än 15.000 elever, vilka följts upp från årskurs 8 till årskurs 10, visar nämligen på små skillnader mellan pojkar och flickor i båda årskurserna och detta gäller såväl totalt som för olika matematiska kunskapsområden.

Inte heller Bergman (1978) finner att pojkarna utvecklas mer positivt än flickorna i matematik, då han följer upp en grupp svenska elever från årskurs 3 till årskurs 8. Snarare går Bergmans i resultat i motsatt riktning. Han finner nämligen inte några könsskillnader i årskurserna 3 och 6, men en skillnad till flickornas fördel i årskurs 8. Möjligen kan Bergmans avvikande resultat hänga samman med att matematikprestationerna i de andra undersökningarna mätts med prov, medan Bergmans undersökning gäller skillnader i betyg.

Den metaanalys som Hyde, Fennema och Lamon gjorde visade att könsskillnaderna till pojkarnas fördel tenderade att minska *över tid*. I de studier som genomförts efter 1973 var skillnaden mellan pojkar och flickor hälften så stor som i tidigare gjorda studier. Samma tendens har också påvisats i andra sammanhang. Bl.a. fann Feingold (1988) att könsskillnaden till pojkarnas fördel på det amerikanska testet Preliminary Scholastic Aptitude Test, vilket standardiserats på riksrepresentativa stickprov av high school juniors, sjunkit från 0.34 standardavvikelseenheter år 1960 till 0.12 enheter 1983. Även Gipps och Murphy (1994) rapporterar att könsskillnaderna minskar på the Standard Assessment Tasks och på the General Certificate of Secondary Education (GCSE). Det finns emellertid också studier som tyder på att könsskillnaderna varit tämligen stabila över tid. Så finner Cleary (1991) inga systematiska förändringar av könsskillnaderna bland 9-, 13- och 17-åringar från 1978 fram till

1990 på den matematiska delen av det test som använts i samband med National Assessment of Educational Progress (NAEP).

För svenska förhållanden har Murray och Liljefors (1983) visat att könsskillnaderna helt uttraderats från 1964 fram till 1980 bland de svenska elever som deltog i IEA-studierna av matematikkunskaper. Vid det förstnämnda tillfället fick nämligen pojkarna ett något högre medelvärde. Likaså har Riis m.fl. (1988) funnit en motsvarande utveckling för de svenska eleverna i de IEA-undersökningar avseende naturvetenskapliga ämnen, vilka gjordes 1970 respektive 1983.

En något mer nyanserad bild av hur könsskillnaderna förändrats över en 30-årsperiod vad gäller den kvantitativa förmågan, mätt med det numerisk-logiska testet "Talsier", ger Emanuelsson, Reuterberg och Svensson (1993). Denna undersökning baseras på de fem riksrepresentativa kohorter som ingår i UGU-projektet och som är födda 1948, 1953, 1967, 1972 respektive 1977. Samtliga grupper har testats i 13-årsåldern med samma test och enligt resultaten minskade könsskillnaderna från 1961 fram till 1980, varefter de åter ökade. Vid det första tillfället låg pojkarna en tiondels spridningsenhet högre än flickorna - en skillnad som helt uttraderades fram till 1980. Senare ökade emellertid skillnaden så att den 1990 åter var en tiondels spridningsenhet till pojkarnas fördel.

När det gäller *självskattningar* tycks könsskillnaderna gå i olika riktning beroende på vad självskattningarna avser. Detta visar bl.a. Ek och Pettersson (1985) i en undersökning gällande den UGU-kohort som föddes 1972. När eleverna fick ange hur bra de var i skolan, alltså en skattning av de generella skolprestationerna, var flickorna mer positiva än pojkarna i årskurs 3, medan könsskillnaden gick i motsatt riktning då de kommit till årskurs 6. Vid skattningar av mera preciserade skolprestationer låg flickorna högst i läsning och stavning, medan pojkarna skattade sig högre än flickorna i matematik. Det faktum, att pojkar skattar sina prestationer högre än flickorna när det gäller färdigheter i matematik fann också Wernersson, Lander och Öhrn (1984) i en mindre undersökning bland elever i årskurserna 3 till 6. Samma könsdifferens fann även Beller (1995) i sin internationella studie liksom Armstrong (1985), Boswell (1985), Eccles m.fl. (1985) samt Fennema och Sherman (1977). Enligt Fennema och Sherman är detta en återspeglning av sociokulturella skillnader, där matematik normalt ses som ett "manligt" ämne.

Valet av alternativkurs har tidigare studerats av Emanuelsson och Murray (1989) för den UGU-kohort som är född 1967. Enligt denna undersökning valde ungefär tre elever av fyra särskild kurs i matematik inför årskurs 7 och skillnaden mellan pojkar och flickor var tämligen liten. Bland pojkarna valde nämligen 76% den svårare kursen och bland flickorna 79% (a.a. s 22). För båda könen gällde dock att åtskilliga elever ändrade sitt kursval under högstadietiden och den klart vanligaste förändringen var, att man gick från särskild kurs till allmän. Ytterst få elever gjorde ett kursbyte i motsatt riktning. Härigenom kom andelen elever, som lämnade grundskolan med särskild kurs i

matematik att sjunka till c:a 55% bland såväl pojkar som flickor. Även Armstrong (1985) finner små könsskillnader i val av matematikkurser bland amerikanska elever i åldrarna 13 respektive 17 år.

## Socialgruppsskillnader

Som nämndes i inledningen till detta kapitel har könsskillnader i skolprestationer ägnats betydligt mer uppmärksamhet i senare års forskning än skillnader mellan elever från olika sociala grupper. Detta tycks vara ett fenomen som inte är unikt för Sverige. När det gäller den forskning som bedrivits i Storbritannien säger nämligen Foster, Gomm och Hammersley (1996):

*"differential outcomes between the social classes were a major preoccupation of researchers in the 1950s and 1960s. Since then, however, rather less attention has been given to this topic." (a.a. s 141)*

White (1982) har dock funnit ett hundratal olika studier, i vilka man har studerat sambandet mellan social bakgrund och skolprestationer. Studierna är publicerade under tiden 1928 till 1977 och de innehåller cirka 600 korrelationskoefficienter, vilka ligger till grund för Whites metaanalys. I likhet med Hyde, Fennema och Lamon (1990) relaterar White sambandets styrka till olika variabler som kan förklara deras variation. Bland dessa förklarande faktorer ingår olika skolämnen (språkliga och matematik), årskurstillhörighet samt tidpunkt för under-sökningen. Taget över samtliga 600 koefficienter finner White att det genomsnittliga sambandet mellan social bakgrund och skolprestation uppgår till 0.32. Dock varierar sambandets styrka avsevärt mellan olika studier och White finner att den sociala bakgrundens samband med matematik är något svagare än det med språkliga ämnen (0.25 mot 0.31). Vidare tenderar sambandet att minska med högre årskurstillhörighet och detta gäller i högre grad för matematik än för språk. Den huvudsakliga orsaken till att sambanden försvagas med årskurs tror White vara, att skolans undervisning har haft en utjämnande effekt. Även tidpunkt för undersökningen inverkar på sambandets styrka så, att nyare undersökningar uppvisar de svagaste sambanden och detta förklarar White främst med utbyggnaden av förskoleverksamheten och ökad tillgång till massmedia bl.a. TV.

Även om sambandet mellan social bakgrund och skolprestationer enligt White tenderar att minska i de högre årskurserna, tycks det dock kvarstå genom hela utbildningssystemet. Detta visar också Boalts undersökning från slutet av 40-talet rörande skolutbildning och skolresultat för barn ur olika samhällsklasser (Boalt, 1947). I denna undersökning uppgick nämligen sambandet mellan elevernas socialgruppstillhörighet och betyg i årskurs 4 till 0.32 och den sociala bakgrunden fortsatte sedan att påverka skolprestationerna genom hela utbildningssystemet fram till studentexamen.

Närmare 50 år senare fann också Härnqvist (1994) att såväl föräldrarnas socialgruppstillhörighet som deras utbildningsnivå utövade en klar påverkan på elevernas skolprestationer både i årskurs 6 och i årskurs 9. När det gällde skolprestationerna i den lägre årskursen, skedde emellertid all denna påverkan via begåvning, men när det gällde prestationerna i årskurs 9 hade den sociala bakgrunden dessutom en direkt påverkan. Detta innebär att det fanns en klar skillnad mellan grupperna i skolprestationer även när hänsyn tagits till skillnader i begåvning. Någon motsvarande direktpåverkan fanns däremot inte av föräldrarnas utbildning.

Härnqvists undersökning tyder således på att de sociala skillnaderna i skolprestationer ökade under högstadietiden. När det gäller enbart ämnet matematik och för amerikanska förhållanden visar även den tidigare nämnda longitudinella studien (NELS, 1995) på en fortgående påverkan av socialgruppstillhörighet i åldrarna 13 till 15 år. Dock fann man inte i denna studie några växande skillnader vad gällde totalresultat, men väl att utvecklingen av de matematiska färdigheterna för elever ur olika samhällsgrupper varierade med kunskapsområde. Bland barn från lägre socialgrupper skedde det största tillskottet inom de mer elementära områdena som t.ex. räkning med hela tal, decimaltal och kvoter. Bland barn från högre grupper skedde däremot den största ökningen inom de mer avancerade kunskapsområdena som t.ex. problemlösning med komplexa strategier.

Som väntat fann Härnqvist (1994) att prestationerna i årskurs 6 också utövade en stark påverkan på valet av alternativkurser i matematik och engelska. Vid sidan av skolprestationerna påverkades dessa val också av föräldrarnas utbildning och socialgruppstillhörighet så att vid lika prestationer valde de elever vars föräldrar hade den högsta sociala positionen och den längsta utbildningen oftast den särskilda kursen.

På motsvarande sätt finner Erikson och Jonson (1993) ett klart samband mellan socialgruppstillhörighet och val av alternativkurs i årskurs 9 bland de elever som lämnade grundskolan något av åren 1991 och 1992. Bland dem, som kom från högre tjänstemannahem, valde tre elever av fyra särskild kurs i såväl engelska som matematik, medan fyra elever av tio från arbetarhem gjorde motsvarande val. Även den tidigare refererade undersökningen av Emanuelsson och Murray (1989) visar på klara socialgruppskillnader när det gäller kursvalet inför högstadiet. Denna skillnad ökade dessutom under högstadietiden därigenom att fler elever från lägre än från högre socialgrupp gick över från särskild kurs till allmän. Ett intressant resultat från denna undersökning är också, att sambandet mellan elevens studieförutsättningar och kursval var starkast bland de elever som kom från högre socialgrupp. En möjlig förklaring till detta kan vara, att det är vanligast bland elever från lägre socialgrupp att välja allmän kurs även om man har goda studieförutsättningar. Giltigheten i denna tolkning kommer vi att kunna pröva på grundval av de data som här skall analyseras.

Liksom när det gäller könsskillnader kan också de sociala skillnaderna variera beroende på hur skolprestationerna mäts. I den tidigare nämnda undersökningen av relativa skolprestationer i svenska och matematik i årskurs 6, sattes dessa skolprestationer också i relation till elevernas sociala bakgrund (Svensson, 1971). När det gällde matematik fann Svensson, att vid lika begåvning fick elever från högre socialgrupp klart bättre resultat på standardproven än elever från lägre socialgrupp. Eleverna från de högre socialgrupperna hade följaktligen bättre relativa skolprestationer. Däremot skedde inte någon ytterligare social differentiering i steget mellan standardprov och betyg, utan eleverna oavsett social bakgrund fick det betyg som standardprovsresultaten gav anledning att förvänta. Detta innebär emellertid att de sociala skillnaderna också i betyg var större än vad man skulle förvänta utifrån begåvningskillnaderna.

Som nämndes tidigare fann White i sin metaanalys att de sociala skillnaderna tenderade att minska över tid. Någon sådan studie av socialgruppskillnadernas förändring över tid som beskriver svenska förhållanden känner jag inte till. Däremot har Emanuelsson, Reuterberg och Svensson (1993), studerat hur socialgruppskillnaderna utvecklats under en 30-årsperiod när det gäller den numerisk-logiska förmågan. Även om resultaten inte är direkt jämförbara över hela den studerade perioden på grund av varierande socialgruppsklassifikation blir slutsatsen den att det i varje fall inte skett någon social utjämning, utan de sociala skillnaderna i testresultat är minst lika stora 1990 som de var 30 år tidigare. Det tycks m.a.o. inte ha skett några sådana förändringar av de sociala skillnaderna i elevernas begåvningsmässiga förutsättningar, att detta ger oss anledning förvänta minskade socialgruppskillnader i matematikprestationer över tid.

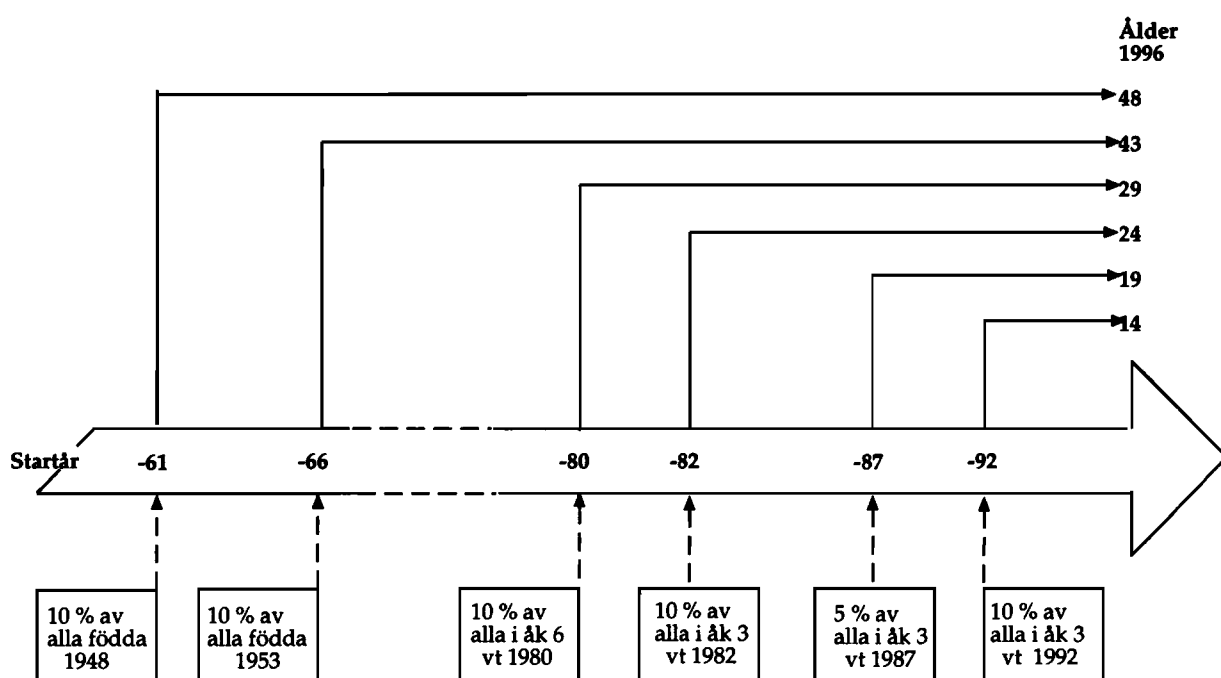


# Metod

## Undersökningsgrupper

Som syftet anger är undersökningen en kombinerad längdsnitts- och tvärsnittsstudie. Den baseras på UGU-projektets databas, vilken innefattar longitudinella data för sex riksrepresentativa urval av elever födda olika år från 1948 fram till 1982. Vart och ett av dessa urval har eller kommer att följas upp antingen från årskurs 3 eller 6 och så länge de befinner sig under utbildning. Figur 1 ger en översikt över projektets samtliga årskullar.

De grupper som är aktuella i denna undersökning är de som våren 1980 gick i årskurs 6 (67-or), de som gick i årskurs 3 våren 1982 (72-or) samt de som gick i årskurs 3 våren 1987 (77-or). Med dessa tre grupper som bas spänner undersökningen över i stort sett hela den period som Lgr 1980 varit giltig.



**Figur 1. UGU-projektets olika årskullar.**

Som nämndes tidigare utgör varje UGU-kohort ett riksrepresentativt stickprov. Var och en av de äldsta grupperna i denna undersökning omfattar c:a 9.000 elever medan den yngsta gruppen är hälften så stor. På grund av skilda principer för datainsamling har emellertid inte alla elever fullständiga uppgifter. För att ändå kunna studera hur köns- och socialgruppskillnader i prestationer och självskattningar förändras från lågstadiet fram till grundskolans slut och dessutom få möjlighet att göra jämförelser mellan årskullar,

som täcker en så lång tidsperiod som möjligt, har undersökningen delats upp i fyra steg enligt nedanstående tablå.

Steg	Årskurser	Variabler	Årskullar
1	3 - 6	Självskattn. 3+6 Räkneprov 3+6	72-or 77-or
2	7 - 9	Alternativkurs 7 Alternativkurs 9 Begåvning	67-or 72-or 77-or
3	6 - 9	Räkneprov 6 Självskattn. 6 Standardprov Betyg 9	72-or 77-or
4	6 - 10	Självskattn. 6+10 Betyg 9	67-or 72-or

I originalundersökningen ingick ytterligare ett steg, där begåvningsprovet från årskurs 6 utgjorde utgångsvariabel för att studera skillnader i standardprovsresultat och betyg. Utfallet blev emellertid så lika det som gällde för steg 3 i ovanstående tablå, att vi här nöjer oss med att redovisa resultaten för den analys som utgick från räkneprovet.

## Variabler

Självskattningarna (S3, S6 samt S10) har mätts med frågor, vilka ingått i de enkäter som eleverna besvarat i årskurserna 3, 6 respektive ett år efter grundskolan. Frågornas exakta lydelse samt kodningsprinciper återfinns i bilaga I.

Frågorna utgör trubbiga instrument för att mäta självskattningar. Detta innebär, att om vi finner skillnader mellan olika grupper i dessa variabler, kan vi vara säkra på att gruppernas självskattningar skiljer sig åt. Däremot riskerar vi att förbise smärre skillnader mellan grupperna.

Räkneprovet för årskurs 3 (M3) består av 15 uppgifter, vilka prövar de fyra räknesätten tillämpade på hela tal, problemlösning samt matematisk terminologi. Dessa 15 uppgifter ingår också i det räkneprov som gavs i årskurs 6 (M6) och till dem har lagts fyra uppgifter, vilka mäter beräkning av tal i decimalform, procenträkning samt problemlösning. De två räkneproven är identiska för de olika årskullarna.

Som mått på matematikprestationer i årskurs 9 har tagits standardproven (STP) samt betyg (BET). Standardprovsresultaten uttrycks i poäng som skiljer sig starkt från ett år till ett annat. Därför har dessa poäng transformerats till en

skala med samma egenskaper som betygen. D.v.s att medelvärdet är 3 och standardavvikelsen 1.

Förutom dessa prestationsmått har vi haft tillgång till ett begåvningsprov kallat "Talsier" (TS6), vilket eleverna besvarade då de gick i årskurs 6. Detta prov, som har en god förmåga att förutsäga matematikprestationer, innehåller uppgifter, där eleverna får en serie med 6 tal, uppbyggda efter en viss matematisk princip, och sedan skall eleven tillämpa principen och utöka talserien med ytterligare två tal:

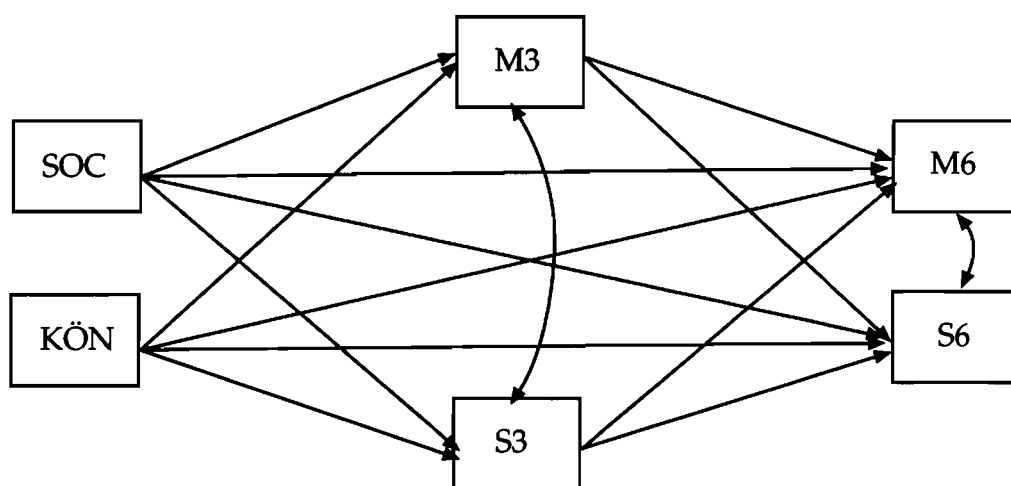
2 4 6 8 10 12 \_ \_

Slutligen har vi de två bakgrundsvariablerna KÖN och socialgrupp (SOC). Socialgruppsindelningen har gjorts med ledning av föräldrarnas yrke och utbildning och innefattar följande tre grupper:

- |     |                                     |           |
|-----|-------------------------------------|-----------|
| I   | Högre tjänstemän och storföretagare | (SOC I)   |
| II  | Lägre tjänstemän och småföretagare  | (SOC II)  |
| III | Arbetare                            | (SOC III) |

## Analysmetoder

Samtliga analyser utom de i steg två har genomförts med stiganalys, som innebär en stegvis regressionsanalys, där variablerna förts in i en kronologisk ordning. De tidigare liggande variablerna i modellen förutsätts påverka de senare liggande variablerna så som pilarna i figur 2 visar.



Figur 2. Principmodell för relationer mellan de variabler som ingår i steg 1.

Bakgrundsvariablerna kön och socialgruppstillhörighet (SOC) förutsätts påverka såväl prestationer (M3) som självskattningar (S3) i årskurs 3. Likaså utövar de en påverkan på prestationer (M6) och självskattningar (S6) i årskurs 6. Som framgår av pilarna kan prestationerna och självskattningarna i årskurs 6 påverkas också av de prestationer och självskattningar eleverna hade i årskurs 3.

När det gäller prestationer och självskattningar i en och samma årskurs är det rimligt att antaga, att det sker en ömsesidig påverkan dem emellan. Detta har markerats i figur 2 med böjda, dubbelriktade pilar.

I figur 2 ingår alla tänkbara relationer mellan variablerna. Detta innebär att modellen är mättad. Emellertid kan det visa sig att vissa relationer är så svaga, att de inte är statistiskt säkerställda. Sådana relationer utesluts då och vi får en förenklad modell.

Som pilarna i figur 2 visar kan bakgrundsvariablerna påverka de senare liggande variablerna på olika vägar. De pilar som går mellan två variabler i modellen anger en *direkt påverkan*. Så sker det t.ex. en direkt påverkan från socialgruppstillhörighet och kön till de variabler som mätts i årskurs 3. Samtidigt sker också direktpåverkan från bakgrundsvariablerna till de mått som inhämtats i årskurs 6. Exempelvis påverkas prestationerna i årskurs 6 direkt av socialgruppstillhörighet. Denna direktpåverkan innebär att det finns sociala skillnader i prestationerna i årskurs 6, när vi kontrollerat för de skillnader som fanns mellan grupperna vad gäller prestationerna och självskattningarna i årskurs 3. Detta skall tolkas så, att om vi har två elevgrupper - t.ex. en från socialgrupp II och en från grupp III - och dessa grupper har exakt lika prestationer och självskattningar i årskurs 3, kommer det ändå att finnas skillnader mellan dem i prestationerna i årskurs 6.

Nu kan man emellertid tänka sig att det fanns vissa sociala skillnader redan i årskurs 3, vilka naturligtvis får betydelse för resultaten i årskurs 6. Om så är fallet talar vi om en *indirekt påverkan*. Antag att det finns sociala skillnader i de båda variabler som studerats i årskurs 3. Då bör dessa naturligtvis förstärka de sociala skillnaderna i prestationerna i årskurs 6. Detta innebär att den direkta och den indirekta effekten adderas till varandra och summan av dem utgör den totala skillnaden mellan socialgrupperna.

Eftersom vi främst är intresserade av könsskillnader och socialgruppskillnader kommer vi att redovisa enbart dessa. Detta innebär att det värde, som anges då vi jämför pojkar och flickor, visar på medelvärdesskillnaden mellan dem. Positiva värden anger att flickorna har högst medelvärde.

Socialgruppsindelningen innefattar ju tre kategorier. I detta fall har grupp III valts som referensgrupp. I tabellerna redovisas hur stor medelvärdesskillnaden är mellan grupp I och III samt mellan grupp II och III.

### Sammanfattningsvis innebär

- direkta effekter : Skillnader mellan kön respektive socialgrupp då de tidigare liggande variablerna konstanthålls
- indirekta effekter: Det tillskott till totalskillnaden som beror på skillnader i tidigare liggande variabler
- totala effekter: Bruttoskillnaden mellan kön respektive socialgrupp.

För att inte tynga framställningen med alltför mycket detaljuppgifter redovisas resultaten enbart för den årskull som föddes 1972. Den gruppen ingår ju i samtliga steg. Om resultaten är klart annorlunda inom någon av de andra årskullarna kommer detta att anges i texten.

# Resultat

## Steg 1: Prestationer och självskattningar i årskurs 3 och 6.

Som ett första led i analyserna granskas hur bakgrundsfaktorerna kön och socialgrupp påverkar prestationer och självskattningar i årskurserna 3 och 6.

### *Betydelsen av social bakgrund*

För elever födda 1972 visar analyserna att det finns ett klart samspel mellan kön och socialgrupp, vilket innebär att socialgruppskillnaderna är olika för pojkar respektive flickor. På motsvarande sätt varierar också könsskillnaderna med elevernas sociala bakgrund. Av denna anledning visas effekterna av social bakgrund i separata tabeller för pojkar och flickor.

**Tabell 1.**  
**Effekter av social bakgrund på prestationer och självskattningar i årskurserna 3 och 6. Pojkar.**

	Socialgrupp I jmf m III			Socialgrupp II jmf m III		
	Direkt	Indirekt	Totalt	Direkt	Indirekt	Totalt
Prov åk 3	2.17		2.17	1.18		1.18
Skattning åk 3	0.28		0.28	0.17		0.17
Prov åk 6	0.46	1.69	2.15	0.14	0.93	1.07
Skattning åk 6		0.11	0.11		0.06	0.06

**Tabell 2.**  
**Effekter av social bakgrund på prestationer och självskattningar i årskurserna 3 och 6. Flickor.**

	Socialgrupp I jmf m III			Socialgrupp II jmf m III		
	Direkt	Indirekt	Totalt	Direkt	Indirekt	Totalt
Prov åk 3	1.44		1.44	0.78		0.78
Skattning åk 3			0.00			0.00
Prov åk 6	0.46	1.09	1.55	0.14	0.58	0.72
Skattning åk 6		0.05	0.05		0.02	0.02

Om vi först jämför socialgrupperna med avseende på prestationer, är skillnaderna mycket konsistenta. Högst medelvärde har genomgående socialgrupp I följt av grupp II, medan grupp III ligger lägst. Som tabellerna visar är grupp I:s medelvärde mer än 2 poäng högre än det för grupp III bland pojkarna och cirka 1.5 poäng högre för flickor. Grupp II överträffar grupp III med mer än 1 poäng bland pojkar och med 0.7-0.8 poäng bland flickorna. Eftersom dessa skillnader är av samma natur i båda årskurserna, visar resultaten, att

den sociala bakgrunden har stor betydelse för prestationerna både på låg- och mellanstadiet och den betyder vidare mer för pojkar än för flickor.

De prestationsskillnader vi finner på mellanstadiet är emellertid till väsentlig del orsakade av de skillnader, som fanns redan på lågstadiet, vilket framgår av de starka indirekta effekterna. Genomgående gäller dock, att det också finns signifikanta direkta effekter från socialgrupp till provresultatet i årskurs 6 och detta innebär, att vid lika prestationer och självskattningar i årskurs 3 får de elever, som tillhör en högre socialgrupp, bättre resultat på provet i årskurs 6 än de elever som tillhör en lägre.

Ser man till totaleffekterna i tabellerna 1 och 2 kan man lätt förledas tro, att skillnaderna är lika stora i årskurserna 3 och 6. Så är emellertid inte fallet. Eftersom de prov som ges i de två årskurserna inte är identiska, blir skillnaderna inte heller direkt jämförbara. Den direkta effekten av socialgruppstillhörighet på provresultatet i årskurs 6 anger nämligen att de skillnader som uppträder i årskurs 6 är större än vad vi skulle vänta oss med hänsyn till de skillnader som förelåg tre år tidigare.

#### *Betydelsen av könstillhörighet*

När det gäller prestationerna är således resultatbilden likartad för båda könen. Så är emellertid inte fallet när det gäller självskattningarna. Som framgår av tabellerna 1 och 2 finns det här en socialgruppsskillnad i årskurs 3 bland pojkar men inte bland flickorna. Bland pojkarna skattar sig de från socialgrupp I högst och de från grupp III lägst. Samma skillnad mellan socialgrupperna visar sig sedan vid slutet av mellanstadiet för båda könen, men nu är skillnaderna helt betingade av indirekta effekter, vilket innebär att de orsakas av de skillnader i prestationer och - för pojkarnas del - dessutom av de skillnader i skattningar som fanns redan på lågstadiet.

**Tabell 3.**  
**Effekter av kön på prestationer och självskattningar i årskurserna 3 och 6.**

	Socialgrupp I			Socialgrupp II			Socialgrupp III		
	Direkt	Indir.	Totalt	Direkt	Indir.	Totalt	Direkt	Indir.	Totalt
Prov åk 3	-0.29		-0.29			0.00	0.43		0.43
Skattning åk 3	-0.07		-0.07	-0.06		-0.06			0.00
Prov åk 6		-0.25	-0.25			0.00		0.33	0.33
Skattning åk 6	-0.08	-0.03	-0.11	-0.08	-0.02	-0.10	-0.08	0.01	-0.07

Av tabell 3 framgår att könsskillnaderna i såväl prestationerna i årskurs 3 som i årskurs 6 varierar påtagligt mellan socialgrupperna. I den högsta gruppen är koefficienterna negativa vilket innebär att pojkarna har ett högre medelvärde än flickorna, medan skillnaderna går i motsatt riktning för de elever som tillhör grupp III. När det gäller provresultatet i årskurs 6 är emellertid skillnaderna helt betingade av indirekta effekter, vilket betyder att de kan ses som kvarstående effekter av de könsskillnader som fanns redan i årskurs 3.

För självskattningarna gäller, att i de två högsta socialgrupperna skattar sig flickor lägre än pojkar i årskurs 3, medan det inte finns några säkerställda könsskillnader i grupp III. Tre år senare föreligger det emellertid klara skillnader till pojkarnas fördel i samtliga tre grupper och dessa beror till största delen på en direkt effekt av kön. Det sistnämnda innebär att även vid lika prestationer och självskattningar i årskurs 3 skattar flickorna sig klart lägre än pojkarna när de kommit till årskurs 6. Värt att märka är här att även flickorna i socialgrupp III skattar sig lägre än pojkarna trots att de överträffar pojkarna i prestationer.

### *Jämförelse mellan årskullar*

Som framgått av tablån på sidan 5 har de analyser som här redovisats för 72-orna genomförts också för dem födda 1977. En jämförelse årskullarna emellan visar emellertid att det inte skett på några större förändringar av köns- och socialgruppskillnaderna under den femårsperiod som skiljer mellan de båda årskullarna.

### *Sammanfattning*

Prestationerna i matematik påverkas av den sociala bakgrunden, men däremot inte av kön. Detta innebär att vi har klara sociala skillnader redan i årskurs 3, vilket i sig bidrar till att vi finner motsvarande skillnader också tre år senare. Till denna indirekta påverkan kommer emellertid det faktum att vid lika prestationer i årskurs 3 får de elever som tillhör en högre socialgrupp ett högre resultat i sexan.

När det gäller självskattningarna finns vissa sociala skillnader i årskurs 3 såtillvida att elever från grupp I skattar sig högst. Detta kan ses som naturligt med tanke på att det då finns prestationsskillnader. Under mellanstadietiden sker det emellertid ingen ytterligare påverkan av den sociala bakgrunden utan de sociala skillnader som finns i årskurs 6 kan helt förklaras av motsvarande skillnader i självskattning och prestation tre år tidigare.

Trots att det inte finns några skillnader mellan pojkar och flickor i prestationerna i årskurs 3 skattar sig då flickorna lägre. Denna skillnad förstärks sedan ytterligare under mellanstadietiden.

## **Steg 2: Val av alternativkurs i årskurserna 7 och 9**

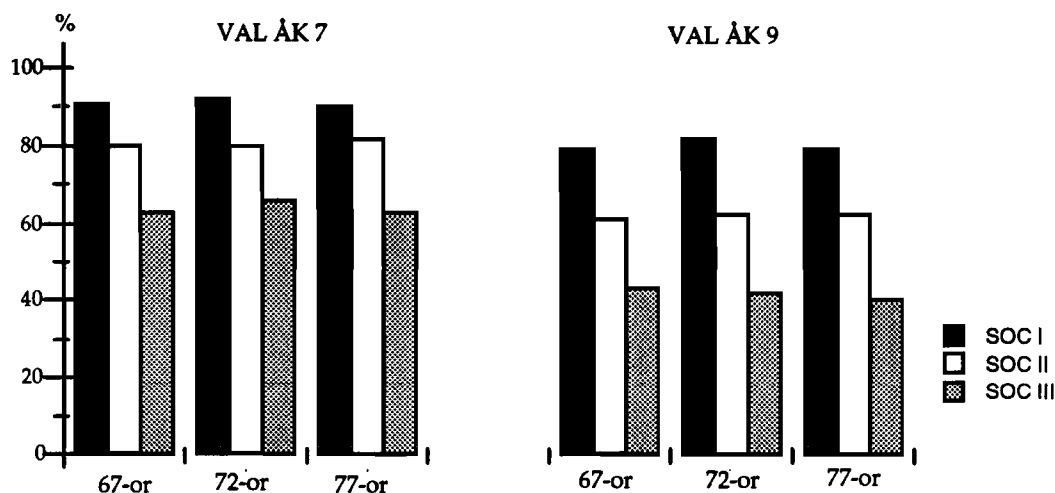
Det är här viktigt att påpeka att det egentligen inte handlar om själva valet utan om det kursalternativ eleven följde vid slutet av årskurs 7 respektive 9. Resultaten är följaktligen i viss mån påverkade av sådana byten som skett under respektive årskurs. För att visa på den stora stabiliteten över tid redovisas här resultat för samtliga tre årskullar.



Tre fjärdedelar av eleverna har följt särskild kurs i matematik i årskurs 7 och denna andel håller sig i stort sett konstant över den 10-årsperiod som undersökningen sträcker sig över. När vi kommer fram till årskurs 9 har emellertid andelen elever på särskild kurs minskat avsevärt. Nu följer nämligen mindre än 60 % av eleverna det svårare kursalternativet och även här är resultaten mycket stabila över den studerade 10-årsperioden. Det sker följaktligen en avsevärd överströmning av elever från särskild till allmän kurs. Däremot är det enbart någon enstaka procent av eleverna som gjort ett kursbyte i motsatt riktning.

### *Betydelsen av social bakgrund*

Det är inte enbart den totala andelen elever på särskild kurs som håller sig konstant över den tid som undersökningen sträcker sig över. Så gör även de sociala skillnaderna. I socialgrupp I har nio elever av tio valt det svårare valalternativet i årskurs 7 vilket skall jämföras med två elever av tre i grupp III.



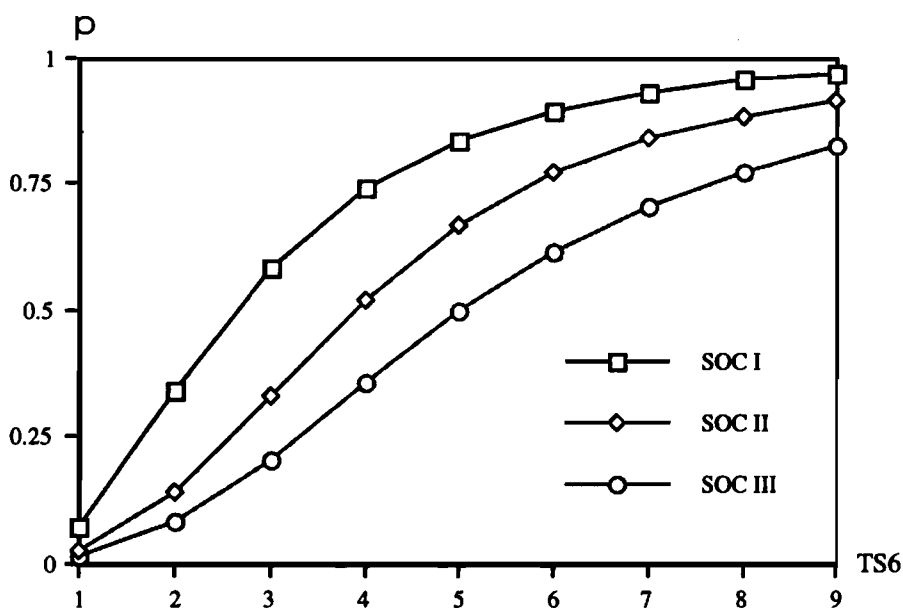
**Figur 3. Andel elever som följt särskild kurs i årskurserna 7 och 9 i relation till social bakgrund.**

Följer vi en och samma elevgrupp från årskurs 7 till 9 förblir däremot socialgruppskillnaderna ingalunda konstanta. En sådan jämförelse visar nämligen att de sociala skillnaderna accentueras betydligt. Detta innebär att överströmningen av elever från särskild till allmän kurs är klart större bland elever i grupp III än bland dem i grupp I. Den sammanlagda effekten av skillnaderna i årskurs 7 och skillnader i kursbyten blir att andelen elever, som lämnar grundskolan med särskild kurs i matematik, är dubbelt så hög i grupp I jämfört med grupp III - 80% mot c:a 40%.

Som visades i det föregående avsnittet fanns det ju klara sociala skillnader i matematikprestationer i årskurs 6, vilket naturligtvis är en anledning till att vi finner klara skillnader också i val av alternativkurs. Frågan är då om dessa

prestationsskillnader kan förklara hela skillnaden i kursval. Om så inte är fallet visar resultatet i figur 3 på att grunden till den utbildnings-reserv som i andra sammanhang studerats på gymnasienivå och högre nivåer läggs redan inom grundskolan. Det är nämligen osannolikt att en elev, som lämnar grundskolan med allmän kurs i matematik, kommer att välja någon teoretisk gymnasieutbildning med teknisk eller naturvetenskaplig inriktning. För att närmare granska vilken betydelse begåvningskillnader har för de sociala skillnaderna i kursval i årskurs 9 relaterades valen till elevernas resultat på testet Talserier (TS6). Anledningen till att vi utgår från begåvningsprovet här är, att detta finns tillgängligt för samtliga tre årskullar, vilket inte är fallet med räkneprovet.

Som figur 4 visar varierar sannolikheten för att följa särskild kurs vid en given begåvningsnivå avsevärt mellan socialgrupperna och bilden är i detta avseende den samma för alla tre årskullarna. Om vi bortser från den allra lägsta begåvningsnivån, där skillnaderna är relativt små, har elever från grupp I genomgående högst sannolikhet att följa särskild kurs. Därefter kommer elever från socialgrupp II och lägst sannolikhet har de elever som tillhör grupp III. Skillnaderna mellan de två ytterlighetsgrupperna är betydande vilket framgår av det faktum, att de elever, som kommer från socialgrupp I och ligger på den mittersta begåvningsnivån (nivå 5), har en lika hög sannolikhet att följa den särskilda kursen som de allra mest begåvade eleverna i socialgrupp III.



**Figur 4. Sannolikhet att ha fullföljt särskild kurs i matematik i årskurs 9 i relation till begåvning och social bakgrund. Elever födda 1972.**

Den stora nivåskillnaden mellan kurvorna visar att de skillnader, som finns mellan socialgrupperna vad gäller kursvalet i årskurs 9, inte på långt när kan förklaras av skillnader i begåvning. Om vi gör antagandet att alla elever oberoende av social bakgrund hade haft samma sannolikhet att följa den

svårare alternativkursen vid varje begåvningsnivå, som de elever, vilka tillhör den högsta socialgruppen, skulle tillskottet på särskild kurs bli betydande. För grupp II skulle vi då nämligen fått ett tillskott, som varierar mellan 10 och 15 procent för de olika årskullarna, och inom grupp III skulle mellan 20 och 30 procent fler elever lämnat grundskolan med den särskilda kursen i matematik. Vi har således en anseelig utbildningsreserv redan vid slutet av grundskolan.

### *Betydelsen av könstillhörighet*

Till skillnad från social bakgrund tycks däremot kön helt sakna betydelse för kursvalen i såväl årskurs 7 som 9.

### *Sammanfattning*

Resultaten visar på mycket små förändringar över den tio-årsperiod som undersökningen spänner över. Tre elever av fyra har följt särskild kurs i årskurs 7, men när vi kommer till årskurs 9 har andelen minskat till mindre än 60 procent. Mönstret är i detta avseende lika för pojkar och flickor, men varierar påtagligt mellan socialgrupperna. Det finns redan i årskurs 7 en klar skillnad till fördel för elever från högre socialgrupp och denna skillnad förstärks under högstadietiden. De sociala skillnaderna kan på inte på långt när förklaras av skillnader i förutsättningar. Vid lika resultat på begåvningsprovet i sexan är nämligen sannolikheten för att i årskurs 9 läsa den svårare kursen väsentligt högre för elever från socialgrupp I än för elever från socialgrupp III.

## **Steg 3. Kön- och socialgruppsskillnader vid slutet av mellanstadiet och slutet av högstadiet**

I detta avsnitt tas matematikprestationer och självskattningar i årskurs 6 som utgångspunkt för att studera hur kön- och socialgruppsskillnaderna utvecklas under högstadietiden. Eftersom elever på allmän och särskild kurs har olika standardprov och icke jämförbara betygsskalor kan de två grupperna inte slås samman. Resultaten för elever på de två kursalternativen är emellertid likartade och därför redovisas enbart det alternativet som flest elever läser, särskild kurs, mer utförligt.

### *Elever på särskild kurs - betydelsen av social bakgrund*

Uppdelningen av eleverna på alternativkurser har medfört att de sociala skillnaderna som påvisades i steg 1 för prestationer och självskattningar i årskurs 6 reducerats. När det gäller självskattningarna är de helt uttraderade och för matematikprovet är det enbart skillnaden mellan grupp I och III som är signifikant.

Däremot finns tydliga sociala skillnader i såväl standardprovresultat som betyg. Högst medelvärde har i båda fallen elever från socialgrupp I och lägst

värden har de från grupp III. Som tabellen visar är skillnaden mellan grupp I och III mest markerad för pojkarna, där den uppgår till 0.56 poäng på standardproven och till ett halvt steg när det gäller betyg. För flickornas del är motsvarande skillnader 0.42 respektive 0.36. Till största delen beror skillnaderna i standardprovsresultat på direkta effekter av socialgrupp, vilket innebär att vid lika matematikprestationer i årskurs 6 får elever från grupp I ett klart högre resultat på standardproven än elever från grupp III. Till detta kommer också de skillnader som fanns i årskurs 6, vilka ytterligare förstärker de totala skillnaderna mellan grupp I och III i standardprovsresultat.

**Tabell 4.**  
**Effekter av social bakgrund på prestationer och självskattningar i årskurserna 6 och 9.**  
**Elever födda 1972, särskild kurs.**

	Socialgrupp I jmf m III			Socialgrupp II jmf m III					
	Pojkar			Flickor			Direkt	Indi- rekt	Totalt
	Direkt	Indi- rekt	Totalt	Direkt	Indi- rekt	Totalt			
Prov åk 6	0.35		0.35	0.35		0.35			0.00
Skattning åk 6			0.00			0.00			0.00
Prov åk 9	0.44	0.12	0.56	0.30	0.12	0.42	0.20		0.20
Betyg åk 9		0.50	0.50		0.36	0.36		0.18	0.18

Mellan grupperna II och III är skillnaden klart mindre vilket delvis beror på att det inte fanns några skillnader mellan dessa båda grupper i årskurs 6.

När det slutligen gäller betygen, visar frånvaron av direkteffekter på dessa, att de sociala skillnader som finns i betyg helt kan förklaras av skillnader i tidigare liggande variabler. Det sker med andra ord ingen ytterligare social differentiering i steget mellan standardprov och betyg.

#### *Elever på särskild kurs - betydelsen av könstillhörighet*

I tabell 5 överväger de negativa effekterna, vilket innebär att flickorna har lägre värden än pojkarna. Så finns det klara könsskillnader till flickornas nackdel i såväl prestationer som självskattningar i årskurs 6. Flickorna är också klart underpresterande på standardproven, om man tar mätningarna i årskurs 6 som kontrollvariabler. Vid lika prestationer och självskattningar i årskurs 6 får följaktligen flickor sämre standardprovsresultat än pojkarna. Mest uttalat är detta inom socialgrupp I. Tillsammans med de lägre värdena i årskurs 6 ger denna underprestation bland flickor en total könsskillnad på 0.42 poäng i grupp I och 0.27 inom övriga grupper.

Med tanke på flickornas lägre standardprovsresultat skulle man vänta sig klara skillnader till deras nackdel också i betyg, men så är inte fallet. Genomgående är betygsskillnaderna nämligen små - 0.07 till flickornas nackdel i grupp I och 0.06 till deras fördel i socialgrupp II och III. Anledningen till att skillnaderna blir så små är, att flickorna är klart överpresterande i betygshänseende. Vid lika

resultat på de tidigare liggande variablerna får, som tabellens sista rad visar, flickorna ett betygsförsteg framför pojkarna på 0.3 betygsenheter.

**Tabell 5.**  
**Effekter av kön på prestationer och självskattningar i årskurserna 6 och 9. Elever födda 1972, särskild kurs.**

	Socialgrupp I			Socialgrupp II + III		
	Direkt	Indirekt	Totalt	Direkt	Indirekt	Totalt
Prov åk 6	-0.28		-0.28	-0.28		-0.28
Skattning åk 6	-0.08		-0.08	-0.08		-0.08
Prov åk 9	-0.32	-0.10	-0.42	-0.17	-0.10	-0.27
Betyg åk 9	0.30	-0.37	-0.07	0.30	-0.24	0.06

#### *Jämförelse mellan elever på allmän och särskild kurs*

Social bakgrund och kön påverkar prestationerna i årskurs 9 på ett likartat sätt för elever på allmän respektive särskild kurs. Så blir de sociala skillnaderna i allmänhet större i standardprovsresultat än vad prestationer och självskattningar i årskurs 6 ger anledning att förvänta, medan de skillnader som uppträder i betyg helt kan förklaras av tidigare prestationsskillnader. Likaså utvecklas könsskillnaderna på ett likartat sätt. Flickorna får i allmänhet ett lägre standardprovsresultat än vad man skulle vänta sig med hänsyn till deras prestationer och självskattningar i årskurs 6, men de får å andra sidan ett klart högre betyg än vad tidigare liggande variabler indikerar.

Den mest påtagliga skillnaden kursalternativen emellan är den, att såväl kön som social bakgrund haft en något större betydelse för standardprovsresultaten bland elever på särskild kurs än bland dem på allmän. Detta tillsammans med den positiva direkteffekten av kön på betyg leder till att vi får vissa könsskillnader i betyg till flickornas fördel på allmän kurs, medan könsskillnaderna är försumbara bland dem på särskild kurs.

#### *Jämförelser mellan årskullar*

Förutom för 72-orna har dessa analyser genomförts också för den årskull som är fem år yngre. En jämförelse mellan dessa båda årskullar visar inga statistiskt säkerställda skillnader. En anledning till detta kan emellertid vara att de genomgått skolsystemet med enbart fem års förskjutning. Som nämnts tidigare har utvecklingen av köns- och socialgruppsskillnaderna under högstadietiden studerats också med begåvningsprovet i årskurs 6 som utgångsvariabel. I denna analys ingick också den elevgrupp som föddes 1967, varför jämförelsetiden i detta fall sträcker sig över en tioårsperiod. Denna analys indikerade en statistiskt säkerställd förändring, vilken innebar att den direkta effekten av kön på betyg bland elever på särskild kurs blivit svagare med tiden. Följaktligen hade flickorna på särskild kurs blivit mindre överpresterande i betyghänseende inom den yngsta gruppen jämfört med motsvarande flickor inom den äldsta. Detta ledde i sin tur att de totala könsskillnaderna i betyg på

särskild kurs sjunkit från 0.2 betygssteg till mindre än en tiondels steg till flickornas fördel.

### *Sammanfattning*

Social bakgrund påverkar standardprovsresultaten så att vid lika prestationer och självskattningar i årskurs 6 får elever från socialgrupp I det högsta resultatet på standardproven och elever från socialgrupp III det lägsta. Skillnaderna i standardprovsresultat återspeglas i motsvarande skillnader i betyg från årskurs 9.

Flickor är klart underpresterande jämfört med pojkar på standardprovet med tanke på vad som kan förväntas utifrån deras resultat på prov och självskattningar i årskurs 6. När det gäller betyg är däremot flickorna överpresterande och kompenserar därmed pojkarnas försprång i standardprovsresultat. Slutresultatet blir små könsskillnader i betyg.

## **Steg 4. Kön- och socialgruppskillnader i självskattning ett år efter grundskolan**

I detta, det sista resultatavsnittet, är det självskattningarna ett år efter grundskolan som står i fokus. Som utgångspunkt för att studera dessa tar vi den självskattning som eleverna gjorde i årskurs 6 och de betyg eleverna fick i grundskolans avslutningsklass. Eftersom betygen är involverade här måste analyserna genomföras separat för elever på allmän respektive särskild kurs.

Självskattningarna ett år efter grundskolan har ju studerats med hjälp av två frågor, vilka gäller hur säker man känner sig i situationer där man behöver räkna respektive om man tycker att man har tillräckliga kunskaper i matematik. Svaren på dessa båda frågor är naturligtvis i hög grad beroende av de aktuella krav som ställs på den svarandes matematikkunskaper. För att få kontroll på detta har undersökningsgrupperna här indelats också efter den verksamhet de hade då självskattningarna gjordes. Denna indelning innebär att två grupper särskiljs. Den ena gruppen utgörs av dem, som valt en längre och teoretisk gymnasieutbildning, och i den andra gruppen ingår alla övriga.

Med en samtidig indelning efter kursval i årskurs 9 och verksamhet ett år efter grundskolan skulle vi få fyra undergrupper inom varje kohort att analysera. Dock visade sig den grupp, som följt allmän kurs i matematik och som valt en teoretisk gymnasieutbildning, vara så liten att resultaten skulle bli alltför osäkra. Återstår så tre undergrupper:

- särskild kurs i årskurs 9 och teoretisk gymnasielinje (STG)
- särskild kurs i årskurs 9 och ej teoretisk gymnasielinje (SETG)
- allmän kurs i årskurs 9 och ej teoretisk gymnasielinje (AETG)

För att inte tynga redovisningen med alltför mycket detaljresultat redovisas här enbart de, som gäller för den största av de tre grupperna, nämligen elever med särskild kurs i årskurs 9 och som valt en teoretisk gymnasiutbildning. Resultatbilderna för de övriga två grupperna avviker inte nämnvärt från den som redovisas här.

*Elever med särskild kurs i årskurs 9 och teoretisk gymnasielinje - betydelsen av social bakgrund*

I denna grupp finns starka samspelseffekter mellan kön och socialgrupp varför vi måste studera effekterna av social bakgrund separat för pojkar och flickor.

**Tabell 6.**  
**Effekter av social bakgrund på betyg i årskurs 9 och självskattningar ett år efter grundskolan. Elever födda -72 som går särskild kurs i årskurs 9 och teoretisk gymnasielinje. Socialgrupp I jämfört med III.**

	Pojkar			Flickor		
	Direkt	Indirekt	Totalt	Direkt	Indirekt	Totalt
Skattning åk 6						
Betyg åk 9	0.23		0.23	0.23		0.23
Skattning år 10		0.06	0.06	-0.10	0.06	-0.04

**Tabell 7.**  
**Effekter av social bakgrund på betyg i årskurs 9 och självskattningar ett år efter grundskolan. Elever födda -72 som går särskild kurs i årskurs 9 och teoretisk gymnasielinje. Socialgrupp II jämfört med III.**

	Pojkar			Flickor		
	Direkt	Indirekt	Totalt	Direkt	Indirekt	Totalt
Skattning åk 6						
Betyg åk 9	0.08		0.08	0.08		0.08
Skattning år 10	0.08	0.02	0.10	-0.06	0.02	-0.04

Som tabellerna 6 och 7 visar finns det inom denna grupp inga sociala skillnader i självskattningar i årskurs 6. Däremot finns det klara sådana skillnader i betyg från årskurs 9. Betygsskillnaderna får sedan effekt på de självskattningar som gjordes ett år efter grundskolan. För pojkarnas del leder betygsskillnaderna till att de från socialgrupp I och II skattar sig högre än de från grupp III. Den skillnad bland pojkarna, som finns mellan grupp I och III, kan emellertid helt förklaras av betygsskillnaden. Så är inte fallet för skillnaden mellan pojkar från grupp II och III. Med tanke på olikheterna i betyg skulle man nämligen väntat sig små skillnader mellan dessa båda grupper i självskattning, men eftersom pojkar i grupp II skattar sig högre än vad betygen ger anledning att förvänta, blir skillnaden mellan grupp II och III t.o.m. något större än den mellan grupperna I och III.

Eftersom betygsskillnaderna är de samma för pojkar och flickor skulle man vidare väntat sig klara sociala skillnader också bland flickorna, men så är inte fallet. Den totala skillnaden på -0.04 är nämligen inte statistiskt säkerställd, varför slutsatsen måste bli, att det inte finns några påtagliga sociala skillnader i självskattning bland flickorna vare sig i årskurs 6 eller ett år efter grundskolan.

*Elever med särskild kurs i årskurs 9 och teoretisk gymnasielinje - betydelsen av könstillhörighet*

När det gäller könsskillnaderna är bilden mera entydig. Här framträder nämligen flickornas låga självskattningar mycket tydligt.

**Tabell 8.**

**Effekter av kön på betyg i årskurs 9 och självskattningar ett år efter grundskolan. Elever födda -72 som går särskild kurs i årskurs 9 och teoretisk gymnasielinje.**

	Socialgrupp I			Socialgrupp II			Socialgrupp III		
	Direkt	Indirekt	Totalt	Direkt	Indirekt	Totalt	Direkt	Indirekt	Totalt
Skattning åk 6	-0.07		-0.07	-0.07		-0.07	-0.07		-0.07
Betyg åk 9		-0.07	-0.07		-0.07	-0.07		-0.07	-0.07
Skattning år 10	-0.10	-0.05	-0.15	-0.14	-0.05	-0.19		-0.05	-0.05

Redan i årskurs 6 skattar sig flickorna lägre än pojkarna och dessutom går könsskillnaderna i betyg till pojkarnas fördel. Båda dessa förhållanden bidrar till att flickorna kommer att skatta sig avsevärt lägre än pojkar ett år efter grundskolan. Som de negativa direkteffekterna på självskattningarna ett år efter grundskolan visar är dessa könsskillnader till flickornas nackdel klart större än vad man skulle väntat sig utifrån betygen i de två högsta socialgrupperna. För flickorna i grupp III gäller däremot att deras självskattningar ett år efter grundskolan ligger i paritet med deras tidigare skattningar och med betygen från årskurs 9. Könsskillnaden till flickornas nackdel blir därmed klart lägre i denna grupp jämfört den i grupperna II och III.

*Sammanfattning*

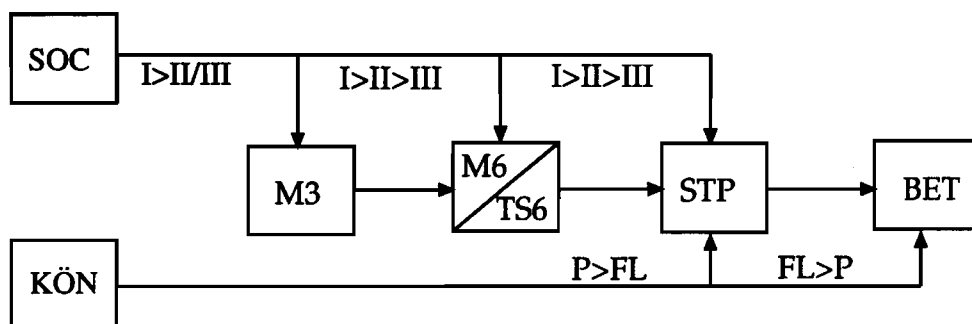
De sociala skillnaderna i självskattning ett år efter grundskolan är på det hela taget små och osystematiska. Däremot är könsskillnaderna mycket systematiska och i många fall betydande. Som visats i steg 1 skattar flickor sin förmåga i matematik lägre än pojkar redan i 13-årsåldern och denna skillnad förstärks ytterligare under högstadietiden. Vid lika självskattningar i årskurs 6 och vid lika avgångsbetyg från grundskolan skattar nämligen flickor sin förmåga klart lägre än pojkar. Detta gäller såväl elever på särskild kurs som allmän kurs och elever som går en teoretisk gymnasielinje och övriga. Dock finns en viss tendens till att flickornas underskattning blivit något svagare i den yngsta årskullen jämfört med den äldsta bland dem som valt särskild kurs i årskurs 9 och sedan gått över till en teoretisk gymnasielinje.



# Sammanfattande diskussion

## Prestationsskillnader

I nedanstående figur sammanfattas resultaten vad gäller prestationsskillnaderna. Eftersom resultatbilden är så likartad för de två fall då vi utgick från räkneprovet i årskurs 6 respektive från begåvningsprovet har båda dessa variabler medtagits i nedanstående figur.



**Figur 5. Sammanfattning av köns- och socialgruppskillnader i matematikprestationer under grundskoleåren.**

Som figur 5 visar påverkar elevernas sociala bakgrund prestationerna i matematik kontinuerligt från slutet av grundskolans lågstadium fram till och med standardprovsresultaten i årskurs 9. Däremot sker det inte någon ytterligare social differentiering i steget mellan standardprov och betyg, utan skillnaderna i betyg är av den storleksordning som tidigare prestationer ger anledning att förvänta. Annorlunda uttryckt innebär detta att vid lika prestationer i årskurs 3 presterar elever från högre socialgrupp bättre än de från lägre, när eleverna kommit till årskurs 6. På samma sätt får elever från högre socialgrupp bättre resultat på standardproven och därmed också bättre betyg än elever från lägre socialgrupp, oavsett om man håller prestationerna i årskurs 6 eller resultatet på Talserier under kontroll.

Denna sammanfattning av den sociala bakgrundens påverkan på matematikprestationerna kan sägas gälla för både de elever som valt allmän kurs och för dem på särskild kurs. Dock tyder resultaten på att den sociala bakgrunden sammantaget haft en något större betydelse inom det svårare kursalternativet. Detta kan illustreras med de resultat som redovisats i tabell 4, vilka visar att den totala betygsskillnaden mellan elever från grupp I och III på särskild kurs uppgick till 0.50 betygssteg för pojkarna och 0.36 för flickorna.

Bland elever på allmän kurs var motsvarande skillnad ungefär ett kvarts betygssteg för såväl pojkar som flickor.

En bidragande orsak till att socialgruppsskillnaderna ökar mest inom den särskilda kursen kan vara, att eleverna på särskild kurs möter mer avancerade matematiska problem än elever på allmän kurs. Enligt de resultat, som man fann i det amerikanska projektet "The National Educational Longitudinal Study" (NELS, 1995), fick nämligen elever från högre sociala grupper ett större tillskott från årskurs 8 till 10 just när det gällde mer avancerade matematiska färdigheter, medan elever från lägre socialgrupp gjorde större framsteg då det handlade om enklare matematiska problem.

Detta kan i sin tur bero på att eleverna, när de möter mera komplicerade problem, blir mera beroende av den hjälp de kan få i hemmet och i skolan. När det gäller hjälpen hemma visar UGU-data, att den är klart relaterad till social bakgrund så att elever från högre socialgrupper är mest gynnade. Däremot finns det inga motsvarande skillnader vad beträffar den hjälp eleverna upplevt sig få av lärarna i skolan.

Vissa data tyder emellertid på att också undervisningen kan vara en bidragande orsak till att socialgruppsskillnaderna förstärks mest inom särskild kurs. På en fråga om eleverna haft några problem med att förstå lärarnas förklaringar svarar främst de elever som följt särskild kurs att så varit fallet. Dessutom finns det bland elever på denna kurs ett klart samband mellan svaren på denna fråga och social bakgrund så att elever från lägre socialgrupp oftare haft sådana problem. Bland eleverna på allmän kurs framträder däremot inget motsvarande samband.

Ett annat intressant resultat är att socialgruppsskillnaderna ökar fram till standardproven, men att det sedan inte sker någon ytterligare förstärkning från dessa prov till betygen. I detta avseende är resultaten från denna undersökning helt i överensstämmelse med dem, som Svensson (1971) fann för elever i årskurs 6 bland de UGU-kohorter som är födda 1948 respektive 1953 och som gick i årskurs 6 nästan 20 respektive 15 år tidigare än den äldsta gruppen i föreliggande undersökning. Resultaten tyder således på en hög grad av stabilitet i detta avseende både över årskurser och över tid.

I en metanalys av ett stort antal undersökningar fann White (1982) klara tecken på, att socialgruppsskillnaderna i matematik minskat över tid. Någon sådan tendens har däremot inte kunnat spåras här. Snarare får socialgruppsskillnaderna betraktas som mycket stabila för de olika årskullarna. Dock får man beakta att de flesta jämförelser gäller mellan två årskullar vilka gått igenom skolsystemet med enbart 5 års förskjutning. Detta kan mycket väl vara en alltför kort tidsperiod för att man skall kunna upptäcka sådana förändringar som sker över tid.

Kön har en klart mindre betydelse för prestationerna än socialgrupp. Några enhetliga könsskillnader uppträder nämligen inte vare sig på låg- eller mellan-

stadiet. Däremot presterar flickorna i synnerhet de på särskild kurs ett lägre resultat på standardproven i årskurs 9 jämfört med pojkarna. Denna skillnad återhämtar emellertid flickorna fullt ut i steget mellan standardprov och betyg. På allmän kurs, där skillnaderna i standardprovsresultat är mindre, får flickorna normalt ett högre betyg än pojkarna, medan könsskillnaderna däremot är små på den särskilda kursen.

Flickornas överprestation i betygshänseende på särskild kurs tycks emellertid ha minskat över den tioårsperiod som skiljer mellan den äldsta och yngsta kohorten. Bland dem födda 1967 ledde den nämligen till att flickorna fick ett högre slutbetyg än pojkarna, men för de två yngsta årskullarna är könsskillnaden liten.

Flickornas relativt svaga prestationer på standardprov och deras återhämtning när det gäller betyg är ingalunda någon nyhet. Samma samspel mellan kön och mätmetod när det gäller matematik har tidigare påvisats av Svensson (1971) och av Emanuelsson och Fischbein (1986). Även internationellt har samma fenomen uppmärksamats. Så skriver Sadker och Sadker (1994, s 156):

*"While girls are behind boys on standardized tests that measure achievement, females are ahead when it comes to report cards grades. This paradox is one of education's most persistent puzzles."*

Det är kanske i och för sig inte så märkligt att könsskillnaderna blir olika om man mäter matematikprestationerna med prov respektive betyg. Som Emanuelsson och Fischbein påpekar sätts betygen på andra grunder än de, som kan mätas med hjälp av standardproven och så skall också ske enligt Lgr 80. I anvisningarna för betygssättning sägs nämligen, att läraren skall ta hänsyn också till sådant som inte låter sig prövas med hjälp av prov och dessutom skall betygen grundas på elevens prestationer under hela högstadiet och inte bara på intryck från periodens slut. Som Wernersson (1989) hävdar är det inte heller enbart prestationernas innehåll som skall påverka elevens betyg, utan också prestationernas form, i vilket ingår också sådana faktorer som noggrannhet och prydighet.

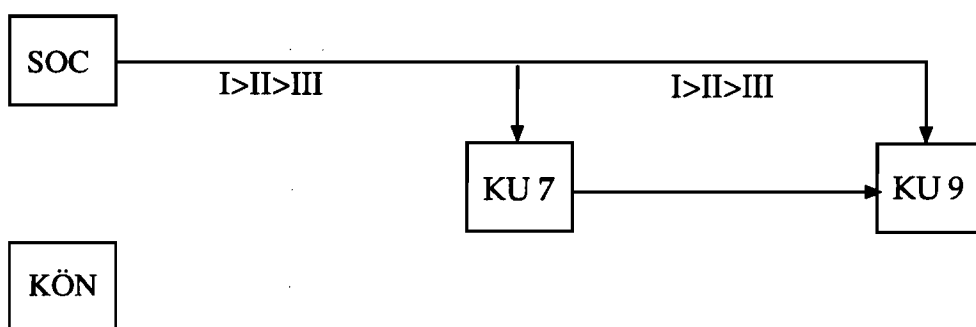
En intressant fråga i detta sammanhang är huruvida man skall tolka könsskillnaderna så, att pojkarna gynnas på ett orättfärdigt sätt när det gäller standardproven eller flickorna när det gäller betyg. Med tanke på att standardproven är det enda utav de fem studerade prestationsmått, som visar på klara skillnader till flickornas nackdel, ligger det nära till hands att se problemet så, att det är just standardproven som ger pojkarna speciella fördelar. Problemet är emellertid så komplicerat att det kräver en speciell studie. En sådan undersökning är ytterst angelägen med tanke på att betygssystemet nu förändrats och att det samtidigt torde ske förändringar av de standardiserade kunskapsproven.

## Skillnader i kursval

I princip sker valet av alternativkurs i matematik inför årskurs 7, men som tidigare visats av Emanuelsson och Murray (1989) sker det en betydande överströmning av elever från särskild till allmän kurs under högstadietiden. Därför har denna undersökning innefattat det kursalternativ eleverna följt dels i årskurs 7 dels i årskurs 9.

Vad som är mest frapperande när det gäller kursval är resultatens stabilitet över tid. Under den 10-årsperiod som skiljer mellan den äldsta och yngsta kohorten varierar andelen elever på särskild kurs i årskurs 7 mellan 75 och 77%. Fram till 9-an sjunker dock andelarna med c:a 20 procentenheter i alla årskullarna. I årskurs 9 varierar därigenom andelarna elever på särskild kurs mellan 56 och 58%.

Även om det således inte finns några skillnader mellan årskullarna föreligger det betydande sociala skillnader inom var och en av dem, som framgår av figur 6.



Figur 6. Sammanfattning av köns- och socialgruppskillnader i val av alternativkurs.

Redan i årskurs 7 är andelen elever på särskild kurs klart högst i socialgrupp I. I den gruppen har nämligen inte mindre än 9 elever av 10 valt den svårare kursen, vilket skall jämföras med 2 av 3 i grupp III. När vi kommer till årskurs 9 är andelen elever på särskild kurs dubbelt så hög i grupp I jämfört med grupp III, nämligen 80% mot 40. Av dessa siffror kan vi också sluta oss till, att det skett en betydande skärpning av socialgruppskillnaderna på grund av kursbytena.

Helt naturligt är valet av kursalternativ starkt relaterat till elevernas tidigare prestationer och de prestationsskillnader, som finns mellan socialgrupperna, är givetvis en viktig anledning till att vi får skillnader också i kursval. Dock är detta ingalunda den enda orsaken, för vid varje prestationsnivå väljer de elever som kommer från högre socialgrupp den särskilda kursen i betydligt större utsträckning än de från lägre. Särskilt stor är denna skillnad mellan socialgrupperna på de högre prestationsnivåerna. Det finns således en relativt stor

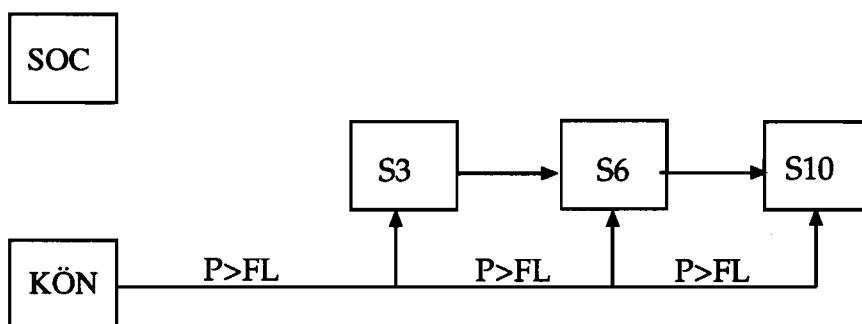
grupp elever från socialgrupp II och främst från grupp III som trots goda förutsättningar avstår från den särskilda kursen. Detta visar att den utbildningsreserv till fortsatt naturvetenskaplig och teknisk utbildning, som tidigare påvisats av Härnqvist (1958, 1995) och av Svensson (1995), grundläggs redan på grundskolans högstadium, för valet av alternativkurs på denna nivå får givetvis stor betydelse för elevernas fortsatta utbildningsval.

En intressant fråga i detta sammanhang är vad som kommer att hända med socialgruppsskillnaderna nu, när det inte längre sker någon uppdelning på allmän och särskild kurs under högstadiet. Ser man enbart till kursvalet kan detta medföra minskade socialgruppsskillnader eftersom alla elever får avgångsbetyg från samma kurs. Frågan är dock vad kommer att ske med socialgruppsskillnaderna i betyg. Eftersom kursvalet är starkt relaterat till såväl prestationer som social bakgrund och då eleverna på de olika kursalternativen hittills utgjort sina egna referensgrupper för betygssättningen har kursuppdelningen medfört en minskning av socialgruppsskillnaderna i betyg inom respektive kursalternativ. När nu alla elever kommer att jämföras på en och samma betygsskala kan socialgruppsskillnaderna komma att skärpas väsentligt.

Till skillnad från den sociala bakgrunden tycks kön sakna betydelse för kursvalen. Detta resultat har ju tidigare visats av Emanuelsson och Murray (1989) för den äldsta årskullen, som började på högstadiet 1980. Eftersom inte heller de båda yngre kullarna uppvisar några könsskillnader i detta avseende kan Emanuelssons och Murrays resultat generaliseras till att gälla för hela 80-talet

### **Skillnader i självskattning**

Som tidigare nämnts baseras självskattningarna på endast en enkätfråga i årskurs 6 och på två frågor i årskurs 3 respektive ett år efter grundskolan. Detta innebär att mätinstrumentet är tämligen okänsligt, varför det krävs stora skillnader mellan grupper för att de skall framträda som signifikanta koefficienter i analyserna. Detta förhållande kan mycket väl vara en bidragande orsak till att vi funnit en enda statistiskt säkerställd socialgruppsskillnad nämligen den mellan grupperna I och III bland pojkar i årskurs 3. Det är också naturligt att skillnaden uppträder just där, för i denna årskurs har vi inte kunnat kontrollera för tidigare skillnader i prestation. Som framgått av figur 5 föreligger det ju här klara prestationsskillnader mellan elever från just dessa socialgrupper i denna årskurs och de inverkar naturligtvis på elevernas självskattningar. När vi i de fortsatta analyserna kontrollerat för prestationsskillnader, har det emellertid inte kvarstått några större skillnader i självskattning mellan elever från olika sociala grupper.



**Figur 7. Sammanfattning av köns- och socialgruppskillnader i självskattning.**

Som framgår av figur 7 spelar däremot kön en stor roll för självskattningarna på alla tre stadierna i grundskolan. Trots att det inte finns några prestationskillnader mellan pojkar och flickor i årskurs 3 skattar flickorna sin förmåga lägre än pojkarna. Efter årskurs 3 fortsätter kön att påverka självskattningarna så, att flickorna genomgående skattar sig lägre än pojkarna vid lika prestationer.

Flickornas lägre självskattningar är ingalunda någon nyhet. Samma resultat tidigare erhållits i en rad olika undersökningar både i Sverige och internationellt (Beller, 1995; Ek & Pettersson, 1985; Fennema & Sherman, 1977; Wernersson, Lander & Öhrn, 1984).

Det skulle föra alltför långt att här gå in på en närmare förklaring till varför flickor och pojkar skiljer sig på detta sätt vad gäller självskattningar i matematik. Uppenbart är emellertid att dessa skillnader inte beror på skillnader i prestation. Snarare torde det handla om skillnader i elevernas inställning till ämnet samt om skillnader i målsmäns och lärares förväntningar och agerande gentemot eleven. (Se t.ex. Eccles m.fl., 1985; Meyer & Koehler, 1990; Wernersson, 1989; Wilder & Powell, 1989.)

Av intresse att konstatera är emellertid, att könsskillnaderna i självskattning inte medför några motsvarande skillnader i val av alternativkurs på grundskolans högstadium. De skillnader, som Härnqvist (1958; 1995) och Svensson (1995) funnit vad gäller rekryteringen till fortsatt teknisk och naturvetenskaplig utbildning, tyder emellertid på att skillnaderna i självskattning kan ha haft avsevärda effekter på utbildningsvalen efter den obligatoriska skolan.

## Avslutande kommentarer

Med tillgång till data från tre olika årskullar har denna undersökning kunnat täcka in nästan hela den period som 1980 års läroplan varit giltig. Det faktum att läroplanen var den samma för alla tre årskullarna är rimligtvis en orsak till den påtagliga stabiliteten i resultat. Nu gäller 1994 års läroplan. Samtidigt har betygssystemet förändrats från ett relativt system till ett målrelaterat. Detta kan få konsekvenser för såväl könsskillnaderna som socialgruppskillnaderna.

Föreliggande undersökning kan sägas utgöra en referenspunkt för att studera vilka effekter den nya läroplanen fått när det gäller gruppskillnader i matematik. Då UGU-projektet innefattar samma typ av data också för svenska och engelska finns möjlighet att etablera motsvarande referenspunkter avseende Lgr 80 för dessa ämnen.

Projektets yngsta kohort (82-orna) går innevarande läsår (1995/96) i årskurs 7. Den gruppen var föremål för en omfattande datainsamling våren 1995. I denna insamling deltog inte enbart elever och målsmän utan också elevernas lärare. 82-orna kommer att följas genom grundskolan på samma sätt som de äldre kohorterna och därigenom kommer vi att på ett mycket tidigt stadium ha information om hur den nya läroplanen fungerat i olika avseenden.

## Referenser:

- Armstrong, J. M. (1985). A National Assessment of Participation and Achievement of Women in Mathematics. In S. F. Chipman, L. R. Brush & D. M. Wilson (Eds.), *Women and Mathematics: Balancing the Equation*, 59-94. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Beller, M. (1995). International Perspectives on the Schooling and Learning Achievements of Girls and Boys as Revealed in the 1991 International Assessment of Educational Progress (IAEP). *National Institute for Testing and Evaluation, Jerusalem*.
- Benbow, C. P. (1988). Sex differences in mathematical reasoning ability in intellectually talented preadolescents: Their nature, effects, and possible causes. *Behavioral and Brain Sciences*, 11, 169-232.
- Benbow, C. P., & Stanley, J. C. (1980). Sex Differences in Mathematical Ability: Fact or Artifact? *Science*, Vol. 210, 1262-1264.
- Bergman, L. (1978). *Utvecklingen av könsskillnader i skolprestation mellan 10 och 15 års ålder* (Rapport nr. 24). Stockholm: Stockholms universitet, Psykologiska institutionen.
- Boalt, G. (1947). *Skolutbildning och skolresultat för barn ur olika samhällsgrupper i Stockholm*. Stockholm: P.A. Norstedt & Söner.
- Boswell, S. L. (1985). The Influence of Sex-Role Stereotyping on Women's Attitudes and Achievement in Mathematics. In S. F. Chipman, L. R. Brush & D. M. Wilson (Eds.). *Women and Mathematics: Balancing the Equation*, 175-197. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cleary, T. A. (1991). Gender Differences in Aptitude and Achievement Test Scores. In J. Pfeider (Ed.), *Sex equity in educational opportunity, achievement, and testing. Proceedings of the 1991 ETS Invitational Conference*, 51-90. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Eccles, J., Adler, T. F., Futterman, R., Goff, S. B., Kaczala, C. M., Meece, J. L., & Midley, C. (1985). Self Perceptions, Task Perceptions, Socializing Influences and the Decision to Enroll in Mathematics. In S. F. Chipman, R. Brush & D. M. Wilson (Eds.), *Women and Mathematics: Balancing the Equation*, 95-121. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.



- Ek, K., & Pettersson, A. (1985). *Utvärdering genom uppföljning av elever. IV. Elevers uppfattning om sig själva i skolan* (Rapport nr. 4). Stockholm: Högskolan för lärarutbildning, Institutionen för pedagogik.
- Emanuelsson, I., & Fischbein, S. (1986). Vive la Difference. A Study on Sex and Schooling. *Scandinavian Journal of Educational Research*, Vol. 30, 71-84.
- Emanuelsson, I., & Murray, Å. (1989). *Utvärdering genom uppföljning av elever. VI. Alternatiokurser och utbildningskarriärer. En uppföljningsstudie genom högstadiet och gymnasieskolan*. Stockholm: Lärarhögskolan i Stockholm, Institutionen för pedagogik.
- Emanuelsson, I., Reuterberg, S-E., & Svensson, A. (1993). Changing Differences in Intelligence? Comparisons between groups of 13-year-olds tested from 1960 to 1990. *Scandinavian Journal of Educational Research*, Vol. 37, No 4, 259-277.
- Erikson, R., & Jonsson, J. O. (1993). *Ursprung och utbildning. Social snedrekrytering till högre studier*. Stockholm: Statens offentliga utredningar, Nr. 85.
- Feingold, A. (1988). Cognitive Gender Differences Are Disappearing. *American Psychologist*, Vol. 14, No 1, 51-71.
- Feingold, A. (1992). Sex Differences in Variability in Intellectual Abilities: A New Look at an Old Controversy. *Review of Educational Research*, Vol. 62, No 1, 61-84.
- Fennema, E., & Sherman, J. (1977). Sex-Related Differences in Mathematics Achievement, Spatial Visualization and Affective Factors. *American Educational Research Journal*, Vol. 14, No 1, 51-71.
- Foster, P., Gomm, R., & Hammersley, M. (1996). *Constructing Educational Inequality*. London: The Falmer Press.
- Gipps, C., & Murphy, P. (1994). *A Fair Test? Assessment, achievement and equity*. Buckingham: Open University Press.
- Halpern, D. F. (1992). *Sex Differences in Cognitive Abilities*. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hilton, T. L., & Berglund, G. (1974). Sex Differences in Mathematics Achievement A Longitudinal Study. *The Journal of Educational Research*, Vol. 67, No 5, 231-237.

- Humphreys, L. G. (1988). Sex differences in variability may be more important than sex differences in means. *Behavior and Brain Sciences*, 11, 195-196.
- Hyde, J. S., Fennema, E., & Lamon S. J. (1990). Gender Differences in Mathematics Performance: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, Vol. 107, No 2, 139-155.
- Härnqvist, K. (1958). *Reservoerna för högre utbildning. Beräkningar och metoddiskussion*. Statens offentliga utredningar. Nr. 11.
- Härnqvist, K. (1994). Social selektion till gymnasium och högskola. I R. Eriksson & J. O. Olsson (Red.), *Sorteringen i skolan*, s 95-131. Stockholm: Carlsson Bokförlag.
- Härnqvist, K. (1995). Finns det fortfarande en "begåvningsreserv"? Föredrag hållet vid Kungliga Vetenskaps- och Vitterhetssamhället i Göteborg.
- Kelly, A. (1978). *Girls and science. An international study of differences in school science achievement*. IEA Monograph Studies No 9. Stockholm: Almqvist & Wiksell International.
- Maccoby, E., & Jacklin, C. (1974). *The psychology of sex differences*. Stanford: Stanford University Press.
- Meyer, M. R., & Koehler, M. S. (1990). Internal Influences on Gender Differences in Mathematics. In E. Fennema & G. C. Leder (Eds.), *Mathematics and Gender*, 60-95. New York: Teachers College, Columbia University.
- Murray, Å., & Liljefors, R. (1983). *Matematik i svensk skola*. FoU-rapport 46. Skolöverstyrelsen: Liber Utbildningsförlaget.
- NELS (1995). Two Years later: Cognitive Gains and School Transitions of NELS:88 Eight Graders. *National Center for Education Statistics*. NCES 95-436.
- Pettersson, A. (1990). *Att utvecklas i matematik. En studie av elever med olika prestationsutveckling*. Stockholm: Almqvist & Wiksell.
- Riis, U. m.fl. (1988). *Naturvetenskaplig undervisning i svensk skola - huvudresultat från en IEA-undersökning*. Skolöverstyrelsen, Vad säger forskningen? F88:2.
- Sadker, M., & Sadker, D. (1994). *Failing at fairness: how America's schools cheat girls*. New York: Macmillan Publishing Company.

- SCB (1994). *Trender och prognoser '94*. Stockholm: Statistiska centralbyrån.
- Stage, C. (1988). Gender Differences in Test Results. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 36, 101-111.
- Stage, C. (1990). *Könsskillnader i resultat på högskoleprovet våren 1990*. Umeå: Universitetet i Umeå, Pedagogiska institutionen. Pm Nr. 42.
- Stage, C. (1992). *Högskoleprovet våren 1992. Provdeltagarnas sammansättning och resultat*. Umeå: Universitetet i Umeå, Pedagogiska institutionen. Nr. 63.
- Svensson, A. (1971). *Relative Achievement. School performance in relation to intelligence, sex and home environment*. Stockholm: Almqvist & Wiksell.
- Svensson, A. (1995). *Att välja eller välja bort naturvetenskap och teknik. En årskull från grundskolan - förutsättningar och utbildningsval*. Stockholm: Skolverket och Verket för Högskoleservice. Nothäfte 3.
- Wernersson, I. (1989). *Olika kön samma skola? En kunskapsöversikt om hur elevernas könstillhörighet påverkar deras skolsituation*. Stockholm: Skolöverstyrelsen: Vad säger forskningen? F 89:1.
- Wernersson, I., Lander, R., & Öhrn, E. (1984). *Hur blev det med jämställdheten? Utvärdering av försöket "Jämställd skola"*. Stockholm: Arbetsmarknadsdepartementet, Jämställdhetssekretariatet.
- White, K. R. (1982). The Relation Between Socioeconomic Status and Academic Achievement. *Psychological Bulletin*, Vol. 91, No 3, 461-481.
- Wilder, G. Z., & Powell, K. (1989). Sex Differences in Test Performance: A Survey of the Literature. *College Board Report No 89-3*.

# BILAGA I

## Enkätfrågor för mätning av elevernas självskattningar

Här återges de frågor som ligger till grund för elevernas självskattningar samt de kodningsprinciper som tillämpats. Siffrorna inom parentes anger de koder som tillämpats för respektive svarsalternativ.

Självskattningarna i årskurs 3 (S3) mäts med två frågor, vilka är identiska för 72-orna och 77-orna. Den första frågan lyder:

*Tycker du att du kan räkna bra?*

- ( 1 ) Ja
- ( 2 ) Nej

Den andra frågan lyder:

*Hur tycker du det är att räkna?*

- ( 1 ) Svårt
- ( 2 ) Varken lätt eller svårt
- ( 3 ) Lätt

Svaren från de två frågorna har sedan summerats, vilket innebär att S3 har ett variationsområde mellan 2 och 5.

Självskattningarna från årskurs 6 (S6) har mätts med enbart en fråga vilken hade samma lydelse som den första frågan i S3.

De självskattningar som gjordes ett år efter grundskolan (S10) har studerats med följande två frågor:

*Hurudana kunskaper tycker du att du har i matematik?*

- ( 1 ) Tillräckliga
- ( 2 ) Båda alternativen markerade
- ( 3 ) Otillräckliga

*Hur känner du dig i allmänhet när du är i situationer då du behöver räkna?*

- ( 4 ) Säker
- ( 3 ) Ganska säker
- ( 2 ) Osäker
- ( 1 ) Mycket osäker

Måttet på S10 utgörs av medelpoängen för de två frågorna.

*Skolverket*

KUNSGATAN 53, 106 20 STOCKHOLM  
TELEFON 08-723 32 00 TELEFAX 08-24 44 20