

SPECIALUNDERVISNING OCH DIFFERENTIERING

—

EN STUDIE AV GRUNDSKOLANS ANVÄNDNING AV
SPECIALPEDAGOGISKA RESURSER

Bengt Persson



Specialpedagogiska rapporter
Nr 10
November 1998

ISSN 1104-6759

**SPECIALUNDERVISNING OCH
DIFFERENTIERING**

–

**EN STUDIE AV GRUNDSKOLANS ANVÄNDNING AV
SPECIALPEDAGOGISKA RESURSER**

Delrapport från projektet

Specialundervisningen och dess konsekvenser (SPEKO)

Bengt Persson

Göteborgs universitet
Institutionen för specialpedagogik

Box 300 – 441 35 Göteborg
tel. 031 – 773 23 17

The study demonstrates that although classes differ considerably as regards average achievement, self-concept scores and socio-economic background, special education provision is fairly evenly distributed among them. Finally the study suggests that special education operates more as a general mechanism for differentiation in classes and schools and less as a resource specifically directed at pupils who experience the most severe difficulties.

ABSTRACT

Title: Special education and differentiation - A study of the use of special educational resources in the comprehensive school

ISSN: 1104-6759

Language: Swedish

Key words: Special education, differentiation, academic self-concept, achievement, structural equation modeling, multi-level analysis

This study has three major aims, namely, to describe and analyse

- how special educational provision is distributed within and between classes
- if and how students who get special educational support of different kinds differ from those who get no such support
- if teachers' attitudes to and understanding of issues related to their work in the classroom have any influence on (a) the performance and academic self-concept of their students and (b) on the proportion of students who get special educational support in their classes.

An additional purpose is to develop and analyse statistical models pertinent to the above aims.

My data are drawn from the UGU-project (Evaluation Through Follow Up) which includes a nationally representative sample of all Swedes born mainly in 1982. The sample included approximately 8 000 students and 1 000 teachers. Some 2 800 of these students have received special educational support for shorter or longer periods either in a special class/group or in the mainstream classroom during their third to sixth school years. By using confirmatory factor analysis it has been possible to construct models which include latent variables for the purpose of comparing different groups of students.

The findings of the study indicate considerable and complex differences in academic achievement and self-concept between groups of students who received special educational support and those who did not. The groups also show different profiles with regard to aesthetic, verbal, spatial and mathematical domains. The attitudes and perceptions of class teachers do not appear to have much influence on any of these factors or on the proportion of students in the class who get special educational support.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

BAKGRUND	1
Inledning	1
Några centrala begrepp och definitioner	3
Organisatorisk differentiering	3
Pedagogisk differentiering	3
Den organisatoriska differentieringens för- och nackdelar	5
Internationella studier av differentiering	5
Normalitet, kostnadseffektivitet och specialpedagogik	7
Differentiering och specialpedagogik	9
Självuppfattning – självvärdering	11
Begåvningsstest och matematikprov	13
FÖRUTSÄTTNINGAR, SYFTE OCH METOD	15
Projektet Specialundervisningen och dess konsekvenser (SPEKO)	15
Syfte	17
Projektet Utvärdering genom uppföljning av elever (UGU)	18
Sampling	19
Kohort -82	20
Datamaterialet	20
Datainsamlingen	22
Bortfall	23
Analysarbetet i SPEKO-projektets andra del	23
En kvantitativ analys	23
Modeller för beskrivning av komplexa samband	24
Datainsamling och utbildningspolitiska förändringar	24

BAKGRUNDSFAKTORER OCH STÖDÅTGÄRDER	26
Socialgruppsklassificering	28
Samband mellan bakgrundsfaktorer och olika former av specialpedagogiskt stöd	29
Regressionsanalysens begränsningar	32
Sammanfattning av resultaten	33
ELEVERNAS SJÄLVSKATTNING AV SKOLPRESTATIONER	34
Strukturell ekvationsmodellering	37
Latenta variabler	41
Lineära strukturella relationer (LISREL)	43
Stiganalys	47
Modell Anpassning	49
Utveckling av basmodellen	51
Kausalitet och teori	54
Sammanfattning av resultaten	58
PROVRESULTAT OCH SKATTNING AV SKOLPRESTATIONER	59
Provvariablerna	60
Variabeltransformation	61
En modell över självskattning och provresultat	63
Test av invarians i faktorernas laddningar	69
Olika slag av gruppskillnader	70
Profilskillnader mellan de sex grupperna	73
Köns- och gruppskillnader	74
Elever i särskild undervisningsgrupp	76
Specialundervisning och självförtroende	76
Sammanfattning av resultaten	77
LÄRARNAS BESKRIVNING AV SITT ARBETE	78
Beskrivning av de använda variablerna	79
Samband mellan förekomst av specialundervisning och lärarvariablerna	80
Modell över lärarkarakteristika	81
Utvidgning av modellen	85
Sammanfattning av resultaten	88
FLERNIVÅANALYS	89
En modell över samband på individ- och klassnivå	91
Variabilitet inom och mellan klasserna	96

En tvånivåmodell med manifesta och latent variabler på klassnivå	97
Orsak och verkan	99
Socialgruppstillhörighet och socialgruppskaraktär	103
Betydelsen av lärarnas uppfattningar	104
Sammanfattning av resultaten	106
DISKUSSION	107
Begåvningsnivå och specialundervisning	109
Betydelsen av gruppskillnader	110
Social utsatthet och specialundervisning	111
Specialpedagogik, differentiering och en skola för alla	114
En vidgad allmänpedagogisk kompetens	115
Slutord	116
REFERENSER	117
BILAGOR	

FÖRORD

Projektet Specialundervisningen och dess konsekvenser (SPEKO) startade 1993 med Ingemar Emanuelsson som projektledare och Skolverket som uppdragsgivare. 1995 publicerades projektets första delrapport *Specialpedagogiskt arbete i grundskolan – en studie av förutsättningar, genomförande och verksamhetsinriktning* (Persson, 1995). Denna rapport utkom 1997 i en reviderad upplaga (Persson, 1997). Resultat från projektet har i flera olika sammanhang presenterats vid nationella och internationella konferenser samt som artiklar i utbildningsvetenskapliga tidskrifter, rapporter och böcker (Emanuelsson & Persson, 1996, 1997; Persson, 1997, 1997a, 1998; Berglund, 1998).

Föreliggande arbete utgör projektets tredje delrapport och är disponerat så att jag i det första kapitlet redogör för några begrepp som är centrala i arbetet. I det andra kapitlet beskriver jag UGU-projektet varifrån jag hämtat data för mitt arbete samt redogör för syfte och metod. Resultaten redovisas därefter i fem kapitel. Jag inleder med att redovisa resultat från regressionsanalyser och övergår därefter till strukturell ekvationsmodellering. I det åttonde och sista kapitlet slutligen, sammanfattar och diskuterar jag resultaten mot bakgrund av tidigare forskning med relevans för mitt arbete.

Eftersom analysen bygger på data från UGU-projektet, har jag varit beroende av att få tillgång till dessa samt att vid olika tillfällen rådfråga personer med anknytning till projektet. Jag vill därför tacka i första hand Sven-Eric Reuterberg och Allan Svensson för deras hjälpsamhet.

I samband med de statistiska bearbetningarna har jag fått ovärderlig hjälp av Jan-Eric Gustafsson som med stort engagemang och pedagogisk systematik hjälpt mig att förstå och använda komplicerade statistiska metoder vid analysen av mina data. I det stundom snåriga analys- och tolkningsarbetet har också diskussionerna med min kollega Lars Berglund varit till stor hjälp. Ulla Lahtinen vid Åbo Akademi har bidragit med värdefulla synpunkter under slutfasen av arbetet.

Slutligen vill jag tacka min handledare Ingemar Emanuelsson för hans som alltid insiktsfulla råd och generösa stöd.

Alingsås i november 1998

Bengt Persson

BAKGRUND

KAPITEL I

BAKGRUND

Inledning

Den reformering av det svenska skolsystemet som inleddes vid mitten av 1940-talet har trots eniga skolbeslut i riksdagen, starkt präglats av partiskiljande meningsmotsättningar. Den viktigaste ideologiska skillnaden har gällt den organisatoriska differentieringen, dvs uppdelning på olika studievägar och hur tidigt detta skall ske. Konservativa skolpolitiker hävdade läroverkstraditionens förtjänster och såg realskolans ersättare, högstadiet, som ett hot mot utbildningens kvalitet. I politiskt radikala kretsar däremot framhölls den sammanhållna skolans förtjänster. Isling (1984) menar att skiljelinjen går mellan å ena sidan ett värnande om eliten som garanti för en fortsatt välståndsutveckling och å andra sidan en skola för alla som förutsättning för främjandet av ett jämlikt och demokratiskt samhälle.

Tiden från grundskolans införande 1962 fram till början av 1990-talet kan sägas ha präglats av idén om en sammanhållen skola för alla. Under 1980-talet avskaffades uppdelningen i allmän och särskild kurs i matematik och engelska och därmed följde alla elever samma läroplan och kursplaner under sina första nio år i skolan. Först i samband med inträdet

BAKGRUND

i gymnasiet erbjöds eleverna olika utbildningsvägar. Denna utbildningsideologiska inriktning gäller i princip fortfarande även om omfattande förändringar i skolans ansvar och styrning ägt rum under 1990-talet. Skolan har blivit en kommunal angelägenhet och den lokala friheten att utforma skolverksamheten är numera relativt stor, dock inom ramen för skollag, skolförordning samt nationella läroplaner och kursplaner.

En förskjutning av målen för utbildningsväsendet från vad Englund (1993) kallar *public good* mot *private good* sammanfattar väl utvecklingen under 1990-talet. I och med decentraliseringen av makten över och i skolan har inflytandet från skolans avnämare ökat. Rigné (1997) menar att detta är en allmän trend i västvärlden och att samhället i hög grad har överlämnat åt föräldrarna att välja utbildning för sina barn. Denna valfrihet är kopplad till kravet på lokal ansvarighet, "accountability", vad avser kostnadseffektivitet och utbildningsresultat. I den näringslivsanpassade skolan är konkurrensen mellan skolor, lärare och elever en viktig drivkraft och tidigare läroplaners betoning av värden som solidaritet och gemenskap har i hög grad ersatts med en betoning av den enskilde individens behov. I samband härmed har frågan rests om denna mål- och ansvarsförskjutning är förenlig med målsättningen *en skola för alla* och om det inte vore bättre att antingen återgå till ett differentierat skolsystem eller till att differentiera hårdare inom skolorna.

I det följande kommer jag att belysa differentieringsproblematiken i den obligatoriska skolan¹ och därvid ta min utgångspunkt i de målkonflikter det innebär att söka åstadkomma en likvärdig utbildning för alla samtidigt som individers olikheter tillmötesgås.

¹ Liksom grundskolan har gymnasieskolan genomgått genomgripande förändringar under senare år. Idag går c:a 98 procent av eleverna över till något av gymnasieskolans program direkt efter grundskolan att jämföra med knappt 10 procent under åren efter kriget. Även om det är grundskolan som fokuseras i denna studie, bör det noteras att av dem som idag påbörjar gymnasiestudier avbryter c:a 10 procent studierna. Detta kan jämföras med situationen åren efter kriget, då 30 procent kuggades ut trots att gymnasieeleverna på den tiden utgjorde en starkt selekterad grupp. Gymnasieskolan kan därmed anses utgöra en "förlängning" av den obligatoriska skolan för de allra flesta elever.

Några centrala begrepp och definitioner

Organisatorisk differentiering

Dahllöf (1967) redogör i rapporten *Skoldifferentiering och undervisningsförlopp* för olika sätt att definiera begreppet differentiering. Han avvisar där den modell som framförs i 1957 års skolberedning (SOU 1961:30) där organisatorisk differentiering (som differentiering mellan skolor) och pedagogisk differentiering (som individuellt tillrättalagd undervisning i klassen) betraktas som poler inom ett kontinuum. Dahllöf menar att utbildningens organisation givetvis kan vara mer eller mindre differentierad, men att varje sådan organisationsform kan bli föremål för pedagogisk differentiering.

Resultatet av att omfattningen av den organisatoriska differentieringen i skolan starkt begränsades i samband med att grundskolan under 1960-talet ersatte folkskolan och realskolan, blev att i stort sett alla barn skulle undervisas tillsammans i klasserna. Detta ställde lärarna inför utmaningar som man inte var vare sig utbildad för eller hade erfarenhet av. Den stora utmaningen var att trots den stora spridningen i studieförutsättningar, motivation och ambitioner, ge alla klassens elever optimala förutsättningar för sitt lärande. För att klara av detta förutsattes att lärarna individualiserade undervisningen. Den organisatoriska differentieringen skulle ersättas med pedagogisk differentiering varigenom lärostoff och arbetsformer skulle anpassas till vars och ens individualitet.

Emellertid kvarstod vissa former av organisatorisk differentiering en bra bit in på 1980-talet i form av alternativkurserna i engelska och matematik. Vad som skilde denna typ av differentiering från den tidigare var att eleverna själva valde mellan allmän eller särskild kurs. Ahlström & Jonsson (1980) visar emellertid att detta val inte var särskilt fritt utan i hög grad hängde samman med bakgrundsfaktorer hos eleverna som kön och socialgruppstillhörighet liksom tidigare skolprestationer och bedömningar (Emanuelsson & Murray, 1989).

Pedagogisk differentiering

Kravet att anpassa utbildningen till vars och ens förutsättningar innebär att läraren i sin planering utgår från det förhållande att eleverna befinner sig på olika nivåer i en rad avseenden. Idealt sett anpassar läraren stoff och arbetsformer på ett sådant sätt att varje elevs behov tillgodoses. Emel-

BAKGRUND

lertid sätter skolans regelverk gränser för hur långt en sådan individualisering kan gå. Kurs- och timplaner är lika för alla vilket innebär att alla elever förväntas uppnå de föreskrivna målen inom samma tidsrymd. Dessutom är skolplikten lika lång för alla och efter de nio åren i grundskolan skall alla elever ha tillägnat sig sådana kunskaper och färdigheter att de kan klara av att fortsätta studierna i gymnasieskolan.

I betänkandet från 1957 års skolberedning (SOU 1961:30) tar man i *princip* avstånd från alla former av organisatorisk differentiering samtidigt som man menar att det är orealistiskt att helt överge den i grundskolans högre årskurser vilket man motiverar enligt följande:

Ett helt odifferentierat högstadium skulle, för att över huvud taget nu kunna genomföras, ställa sådana anspråk på förnyelse av den pedagogiska metoden, förbättring av lärarnas resurser, förnyelse av läroboksbeståndet och hjälpmedel i övrigt som för närvarande knappast är möjligt att realisera. (s. 291).

I beredningens betänkande jämföras pedagogisk differentiering och individualisering. Just begreppet *individualisering* ges i Lgr 80 en framträdande plats som en metod att organisera arbetet i klassen:

Individualisering måste så långt det är praktiskt möjligt få prägla arbetet. Det innebär en anpassning av stoffet till olika elever, en intresseindividualisering. Den innebär också att olika elever får olika lång tid för att lära sig något. Ett och samma arbetssätt passar inte alla elever. Också arbetssättet måste individualiseras inom de ramar som kravet på en allsidig träning ger. Det finns inget studiesätt, som är det bästa för alla elever. (Lgr 80, s. 50).

Av läroplanen framgår dessutom att specialpedagogiska åtgärder inte "...får läsas enbart till någon speciell organisationsform, t ex särskild undervisningsgrupp och särskild undervisning." (s. 56). Specialundervisning skall alltså inte användas som en organisatorisk differentieringsform utan snarare som en kvalificerad och flexibel resurs i arbetsenheten vari såväl planering av åtgärder för elever i behov av särskilt stöd som undervisning bör ingå.

BAKGRUND

Den organisatoriska differentieringens för- och nackdelar

Dahllöf (1967) finner i sina undersökningar positiva utbildningseffekter i matematik i homogeniserade grupperingar och skriver att

”...man fått betala ett pris på den kunskapsmeddelande sidan för de sammanhållna klasserna, när dessa för elever med samma studieförutsättningar och sociala bakgrund jämförs med elever i positivt differentierade klasser, samtidigt som de negativt differentierade klasserna, jämförda med de sammanhållna, inte på motsvarande sätt uppvisar någon nämnvärd nackdel”. (s. 257).

Viktigt att poängtera i samband med Dahllöfs undersökningar är att det är kunskaps- och färdighetsutveckling i ämnet matematik som mäts, dvs det handlar om mätbara prestationsnivåer i ett teoretiskt ämne. Vad Dahllöfs analyser emellertid inte ger besked om, är elevernas utveckling inom andra områden som t ex har att göra med deras demokratiska fostran. Bland de slutsatser Dahllöf drar av sina resultat är att goda utbildningsresultat i sammanhållna och därmed heterogena klasser, fordrar en undervisning som är pedagogiskt differentierad (jfr tankegångarna i 1957 års skolberedning, s. 4) men att de allra bästa resultaten fås om en sådan individualiserad undervisning kombineras med organisatorisk differentiering.

Internationella studier av differentiering

I sin numera klassiska studie av effekter av nivågruppering bland skolklasser i New York, konstaterar Goldberg, Passow och Justman (1966) att några positiva effekter av ”ability-grouping” på elevernas skolprestationer inte kunde påvisas och skriver:

The only conclusion that may be drawn from this study is that narrowing the range of ability (on the basis of group intelligence tests) per se, without specifically designed variations in program for the several ability levels, does not result in consistently greater academic achievement for any group of pupils. (s. 161).

Författarna noterar dock att elever med svårigheter i ”high-ability groups” värderade sig själva lägre än i ”low-ability groups”. Detta har att göra med att dessa elever ”...were not only forced to recognize their relative inadequacy vis-à-vis their classmates but also tended to perceive the gap

BAKGRUND

between themselves and the most able group as too large to bridge." (s. 163).

Goldberg m fl hävdar att den största faran med att särbehandla elever med svaga studieförutsättningar ligger i att läraren sänker ambitionsnivån i sådana grupper:

The fact that pupils of relatively low ability can achieve quite successfully in classes where expectations are high suggests that teachers generally underestimate the capabilities of pupils in lower track classes, expect less of them, and consequently the pupils learn less. (s. 165).

I en rapport från OECD (1995) konstateras att trots likheter i de officiella policies som de 21 medlemsländernas utbildningssystem vilar på, skiljer sig utbildningens genomförande åt högst väsentligt. Skillnaden är minst under de första sex åren för att sedan bli större. I länder där fastställda kunskapsmål är styrande för utbildningen, är det vanligt att homogena grupperingar dominerar:

In countries where homogenous grouping is the common practice, for example in Austria, Belgium, Germany, the Netherlands and Switzerland, all the children in a class are expected to complete the set syllabus and those not doing so may well have to repeat a year. (s. 26).

I vissa medlemsländer finns lagstiftning som förhindrar organisatorisk differentiering och författarna skriver vidare:

In some of these countries, in Finland and in Italy, for example, mixed ability grouping in elementary schools is reinforced by legislation to the extent that streaming children of the same age group into classes consisting of different bands of ability is explicitly prohibited. (s. 26)

OECD konstaterar också att de länder vars utbildningssystem präglas av tidig organisatorisk differentiering också använder betydligt fler klassificeringar för att beskriva olika funktionshinder hos eleverna. I Italien t ex används endast ett begrepp (*exceptional children*) medan man i Tyskland, Nederländerna och Schweiz använder tio eller flera begrepp (t ex *learning disabilities, language and communication disabilities, psycho-social disabilities, deviant behaviour, emotional disturbance*) för att klassificera elever.

BAKGRUND

Det land där differentieringsfrågan diskuterats livligast under de senaste decennierna är förmodligen USA. Det decentraliserade amerikanska utbildningssystemet har av tradition varit starkt differentierat, vilket inneburit att separata lösningar för olika grupper av individer vuxit fram. Kanske är det därför lättare att förstå specialpedagogikens starka koppling till skolans differentieringsfrågor mot bakgrund av hur det amerikanska samhället organiserat skola och utbildning. Denna koppling illustreras av Goldman & Gardner (1989):

The imperative for some form of specialized education for *all* children, not just those with evident learning difficulties, and the desirability of teaching that takes into account an individual's cognitive profile, calls for a radically different approach to education. It no longer makes sense for everyone to learn the same materials in the same way; it is this outmoded approach that explains why so many children were once termed 'ineducable' and are now labeled the essentially equivalent 'learning dis-abled.' (s. 134).

Vad Goldman & Gardner alltså förespråkar är en anpassad undervisning som når *alla* barn i klassen och där speciell undervisning inte är förbehållen enbart vissa barn. En förutsättning för att detta skall kunna genomföras är ett "mainstream system" dvs att klasser är heterogent sammansatta.

Normalitet, kostnadseffektivitet och specialpedagogik

I Sverige liksom i andra länder i västvärlden har skolans resultat under senare år utsatts för intensiv granskning i relation till insatta resurser. Resursneddragningar har inneburit att antalet elever i klasserna ökat vilket kunnat motiveras med att utbildningsresultat inte nödvändigtvis anses ha något samband med klassens storlek (se t ex Skolverket, 1996)².

² Wenglinsky (1997) kommer i en omfattande amerikansk studie fram till motsatt resultat vilket rönt stor uppmärksamhet bland utbildningspolitiker och -sakkunniga i USA. Bland nioåringar fanns ett klart positivt samband mellan små klasstorlekar och prestationer i matematik och ett något svagare motsvarande samband bland trettonåringar. Murray (1998) konstaterar att Wenglinskys resultat fått starkt politiskt genomslag i USA där president Clinton i sitt "state of the union-tal" våren 1998 föreslog en sänkning av klasstorlekarna till högst 18 i årskurserna 1 - 3. Murray skriver: "I Sverige är - verkar det som - Wenglinsky's resultat helt okända." (s. 3).

Emellertid ökar lärarnas arbetsbörda i takt med stigande elevantal vilket av och till medfört krav på mer homogena klasser.

Riddell (1997) hävdar att innebörden i begreppen *normalitet* och *avvikelse* riskerar att förändras som en följd av att skolan och dess lärare idag upplever en stark press att visa upp goda resultat. Särskilt drabbar detta barn med socioemotionella problem och beteendestörningar. Riddell skriver att

...pupils with SEBD [social, emotional and behavioural difficulties] are likely to have a negative effect on the school's profile since they are likely to be demanding of teacher time but achieve poorly in examinations. (s. 99).

Det ligger då nära till hands att området för vad som kan betraktas som avvikande vidgas och att det avvikande ses som en individuell egenskap eller som ett resultat av besvärliga familjeförhållanden eller sociala förhållanden i övrigt. Armstrong & Galloway (1995) ser en liknande förskjutning i relationen mellan begreppen *disturbed* och *disruptive* och skriver:

In labelling behaviour as disturbed rather than disruptive an implicit claim is made about the irrationality of that behaviour and therefore that a child suffering from an emotional disturbance needs specialist treatment that cannot be provided by a mainstream school. (s. 179).

Den diskurs som alltså ser elevens problembeteende som ett irrationellt svar på skolans strävan att ge alla elever samma möjligheter till utbildning, the *divisive discourse* (Fulcher, 1989; Persson, 1997), kan medföra ett hot mot målsättningen om en skola för alla och bidra till segregering och lösningar av olika slag.

Ett ytterligare exempel på hur ett förändrat politiskt klimat kan påverka relationen mellan vad som betraktas som normalt och avvikande skall tas från Danmark. Efter en debatt som initierats av en konservativ ledamot av folketinget i januari 1996, beslöts att genomföra en undersökning av "...forekomsten av 'urolige elever' i folkeskolen." (Undervisningsministeriet, 1997). Den övergripande frågan var om det inte var dags att föra över elever med beteendeproblem till andra skolformer så att såväl dessa elever som deras "lugnare" kamrater kunde få en bättre skolsituation.

Resultatet av undersökningen, som bygger på enkätdata från 333 danska grundskolor samt intervjuer med personalen vid 34 av dessa, visar

BAKGRUND

att det är en relativt liten andel elever (två procent) som förstör undervisningen för sig själva och andra och att denna andel inte synes ha ökat under senare år. Vidare konstateras att variationen mellan skolorna är mycket stor och författarna skriver:

Det viser sig her, at elevens køn er den helt overskyggende faktor i forklaringen af grad af uro – drenge er særdeles meget mere urolige end piger. Oven i dette, men i langt, langt mindre omfang betyder lærerens alder noget – jo yngre læreren er, des mest uro. Herpå kommer klassetrin – der er mest uro på de yngste klassetrin, hvor man også typisk finder de kvindelige lærere, et forhold der gør at lærernes køn kun spiller en tilsyneladende rolle for graden af uro. Urbaniseringsgraden er næste faktor – jo mere bymæssige omgivelser, des meer uro. (s. 44).

Den danska undersökningen pekar ut tre omständigheter som var och en eller tillsammans utgör de viktigaste bakgrundsfaktorerna till problemen, nämligen familjen, skolans undervisning samt skolans relation till lokalsamhället och dess institutioner (s. 100). Vidare hävdas att problemets komplexitet medför svårigheter att finna enkla lösningar. De skolor som emellertid hade minst problem, karakteriserades av att lärarna differentierade sin undervisning i högre grad, dvs att de försökte anpassa stoff och arbetsformer till elevernas olikheter. Detta var vanligare i små klasser än i stora. Det var alltså inte klasstorleken i sig som avgjorde graden av problem utan lärarens större möjligheter att variera undervisningen i de små klasserna (s. 98).

Differentiering och specialpedagogik

Genom att studera skolan som lärandemiljö med utgångspunkt i begreppen *heterogenitet* och *homogenitet* blir det lättare att förstå motiv som leder till specialpedagogiska insatser. Oavsett om man tar sin utgångspunkt i att elever är olika eller i att undervisningsresultaten har ett samband med elevgruppens sammansättning, kan de specialpedagogiska insatserna förstås som åtgärder vilka har ett differentierande syfte.

Haug (1998) menar att specialpedagogiken därvid kan förstås på två sätt, nämligen ur ett *kompensatoriskt perspektiv* eller ett *demokratiskt deltagarperspektiv*. Det förra är knutet till prestation dvs det gäller att vidta kompensatoriska åtgärder för att "lyfta upp barnet till den nivå där andra barn befinner sig inom ett visst område." (s. 15). Detta kräver särbehandling

BAKGRUND

vilket medför att de specialpedagogiska åtgärderna blir organisatoriskt differentierande. Ett demokratiskt deltagarperspektiv innebär däremot att målet inte är att "kompensera tills avvikaren uppträder normalt. I stället ska institutionen avnormalisera det sätt på vilket regler formuleras, genom att visa vilka variationer och behov som finns innanför den. Institutionen ska bemästra heterogenitet och pluralism." (s. 18).

Oakes (1985) har i sina studier visat att organisatorisk differentiering som den tar (eller har tagit) sig uttryck i USA som high-track respektive low-track classes, påverkar elevernas självuppfattning. Elever i de positivt differentierade klasserna (high-track) upplever sin skolgång betydligt mer positivt än eleverna i de negativt differentierade klasserna (low-track). Oakes skriver:

High-track students reported more positive self-perceptions not only in academic areas (e.g. "I'm proud of my schoolwork" and "I'm good at math") but generally as well (e.g. "I'm pretty sure of myself") which seems unrelated to specific school activities. Students in the low-track classes had the most negative views of themselves both academically and generally and the lowest expectations for their educational futures. (s. 143).

Oakes menar att det är tämligen naturligt att självuppfattningen hos de elever som fick möjlighet att gå i positivt differentierade klasser ytterligare stärktes under deras skoltid medan det omvända mönstret gällde för de elever som gick i negativt differentierade klasser.

Intressant att notera är här att Oakes och Goldberg m fl (1966) kommer fram till delvis motsatta resultat vad avser elevernas självuppfattning i relation till gruppstillhörighet. Det kan inte uteslutas att det förhållandet att det skiljer 20 år mellan undersökningarna, har betydelse för resultaten.

Slavin (1991) har gått igenom internationell forskning på området från början av 1960-talet till slutet av 1980-talet och skriver:

Despite the widespread use of between-class ability grouping, and despite evidence that teachers overwhelmingly believe in its necessity and effectiveness ... research on this strategy does not support its use. Researchers have found that while ability grouping may have slight benefits for students assigned to high-track classes, these benefits are balanced by slight losses for students assigned to low-track classes. (s. 283).

Självuppfattning – självvärdering

Begreppen *självuppfattning* och *självvärdering* behandlas grundligt i forskningslitteraturen (se t ex Kaplan, 1980; Næss, 1986; Bandura, 1986). Eftersom mina analyser till stor del bygger på elevers beskrivningar av upplevelser i vissa skolanknutna situationer, finns anledning att kort redogöra för begreppens innebörd.

Komplexiteten och mångdimensionaliteten i begreppet självuppfattning har betonats av bl a Skaalvik (1997). I sin genomgång av forskning på området konstaterar han att flera forskare utvecklat hierarkiska modeller för att beskriva begreppet varvid t ex skolbarns uppfattning av sin förmåga i t ex matematik och engelska konstituerar basen för självuppfattning inom ett vidare område, t ex allmänna skolprestationer (s. 55).

Skaalvik & Skaalvik (1996) definierar självuppfattning som "enhver oppfattning, vurdering, forventning, tro eller viten som en person har om seg selv". (s. 15). I begreppet ligger således flera dimensioner av vilka enbart akademisk självuppfattning³ kommer att behandlas i denna studie.

Enligt Skaalvik & Skaalvik (1996) inbegriper begreppet självuppfattning även *självvärdering*. Självvärdering handlar om egenvärde, självrespekt och självaktning, dvs företeelser som har stor betydelse i en människas liv och som präglar hennes interaktion med omvärlden. Skaalvik & Skaalvik (1988) poängterar den akademiska såväl som den emotionella självuppfattningens betydelse för individens värdering och acceptans av sig själv, vilket innebär att barns uppfattning om sin förmåga att klara av skolans krav får betydande konsekvenser för dem som vuxna. Akademisk självuppfattning har t o m större betydelse än de faktiska skolprestationerna och Skaalvik & Skaalvik (1988) skriver:

Det er en meget sterk sammenheng mellom elevenes akademiske selvoppfatning (om elevene føler at de klarer seg godt på skolen) og deres selvakseptering, og det er en klar, men noe mer moderat sammenheng mellom deres reelle skoleprestasjoner og deres selvakseptering. (s. 89).

När det gäller akademisk självuppfattning använder sig eleverna av två slag av referenser för sina bedömningar nämligen *externa jämförelsekriterier* och *interna jämförelsekriterier*. Skaalvik (1997) skriver att "...the im-

³ Formuleringen akademisk självuppfattning (academic self-concept) används i brist på bättre uttrycksätt på svenska för att beskriva uppfattningar hos eleverna som rör deras prestationer i skolans ämnen.

portance of academic achievement for self-esteem lies not in the absolute level of achievement. Rather it lies in the child's perceptions of her or his level of achievement compared with the achievement of those in her or his comparison group..." (s. 61). Självpuppfattning är alltså en *relativ* företeelse som beror av såväl omgivningen som av inneboende faktorer hos individen. Detta skulle kunna sammanfattas som att det är bättre för självpuppfattningen att vara stark bland svaga än stark bland starka.

Ahlgren (1991) har studerat drygt 300 mellan- och högstadieelevers självvärdering. Resultaten av hennes undersökning stämmer väl överens med tidigare forskning på området och visar att elever från socialgrupp ett liksom elever från högstatusskolor värderar sig högre i skolan än andra elever. Dessutom värderar pojkarna sig högre än flickorna medan skillnader mellan olika årskurser inte föreligger. Vid jämförelse mellan klasserna återfanns motsvarande skillnader och författaren konstaterar också att i klasser med låg självvärdering har eleverna sämre kognitiva förutsättningar, negativa erfarenheter av sina prestationer och låga betyg. Ahlgren menar att detta bör få konsekvenser för undervisningen och skriver att det är viktigt att

...söka och sprida kunskap om lärarens interaktion med eleverna och hur detta påverkar elevernas självvärdering. Samma undervisning får olika konsekvenser för olika elever. ... För att en undervisningssituation ska vara stimulerande för alla elever ställs det stora krav på att läraren kan individualisera undervisningen. (s. 168.)

Valås (1997) slutligen, har studerat skillnader mellan elever *med* respektive *utan* inlärningssvårigheter med avseende på deras självpuppfattning, upplevelser av kamratrelationer, nedstämdhet och ensamhet. I undersökningen ingick 1 434 elever varav 82 hade diagnostiserade inlärningssvårigheter (LD) vilket föranledde specialundervisning. 194 elever hade lika stora svårigheter i läsning, skrivning och matematik (LA) som LD-gruppen men var inte föremål för specialpedagogiska åtgärder. Den tredje gruppen (NLA) hade inga konstaterade inlärningssvårigheter alls. Med hjälp av konfirmatorisk faktoranalys fann Valås signifikanta skillnader mellan de tre grupperna inom samtliga områden. LD- och LA-eleverna hade sämre självpuppfattning, kände sig mer ensamma och var mer nedstämda än övriga (NLA). Vid en jämförelse mellan LD- och LA-

BAKGRUND

eleverna kunde konstateras att de elever som fått diagnosen "inlärnings-svårigheter" och därmed fick specialundervisning, upplevde sig som sämre och ensammare men mindre nedstämda än LA-eleverna. Dessa resultat, menar Valås, bör få pedagogiska konsekvenser och skriver:

The results of these studies should have *practical implications* for education. To be labelled 'student with LD' does have a negative effect, primarily on peer acceptance and directly and indirectly on feelings of loneliness, particularly in primary school. Consequently, there is a need to reinforce and improve the social status of these students. School psychologists, special educators, and teachers should be aware of the possible stigmatizing effect the different aspects of the selection process for special education (testing, informing parents and students of results, recommendations as to educational facilities etc.) may have, and the danger of creating unfavourable expectations in parents and peers. (s. 17).

Litteraturgenomgången visar att differentieringsfrågan har en intim koppling till elevers självuppfattning. Varje försök att genomföra en uppdelning av elever med utgångspunkt i hur lärare och annan personal uppskattar deras förmåga att kunna tillgodogöra sig undervisningen, innebär att vissa elever kommer att hamna i grupper där förväntningarna blir lågt ställda. Den traditionella formen av specialpedagogiskt stöd, där elever med t ex inlärningsproblem undervisas tillsammans med elever med liknande problem, utgör *en* form av organisatorisk differentiering. Bl a Valås resultat visar emellertid att specialundervisning i differentieringssyfte av sådant slag bör användas med måtta och först sedan andra åtgärder prövats.

Begåvningsstest och matematikprov

I mina analyser kommer jag att förutom variabler som mäter elevernas skattningar av sina skolprestationer, använda fyra olika prov som också genomförts i årskurs sex. Ett viktigt skäl till detta är att studera eventuella samband mellan elevernas självskattningar av sina skolprestationer och deras resultat från proven. Ett annat skäl är att få en bild av eventuella profilskillnader mellan grupper av elever som fått eller inte fått olika slag av specialpedagogiskt stöd med avseende på deras självskattningar och provresultat.

BAKGRUND

Eleverna i min studie har genomgått tre begåvningsstest och ett matematikprov vilka konstruerats speciellt för det s k UGU-projektet och således inte används i andra sammanhang. De tre begåvningsstesterna (som kommer att presenteras mer utförligt i kapitel sex samt i bilagorna) ger ett mått på den verbala, spatiala respektive induktiva begåvningsfaktorn. Gustafsson (1988) har visat att de tre testen dessutom ger relativt starka laddningar i en generell begåvningsfaktor vilket innebär att de ger ett mått på allmän begåvnings⁴ förutom begåvnings i de tre specifika faktorerna.

När det gäller testens prediktiva validitet har Emanuelsson, Reuterberg & Svensson (1992) visat på starka samband mellan testresultaten vid 13 års ålder och framgång i akademiska studier tio till femton år senare. Författarna konstaterar att det föreligger starka samband "...såtillvida att det är sällsynt att de som ligger under genomsnitt i testvärden ... påbörjat högre studier och än mer sällsynt att de avlagt en akademisk examen. Detta har däremot mer än var tredje gjort som ligger på den högsta nivån [den högsta av tio begåvningsnivåer] – och detta är dessutom den enda nivå, där de som avslutat sina studier med en examen utgör en större andel än de som inte nått fram till en sådan." (s. 17).

De tre begåvningsstesterna utarbetades vid Göteborgs universitet i samband med de första datainsamlingarna 1961 och beskrivs utförligt i Svensson (1964, 1971). Matematikprovet har konstruerats för användning av UGU82 och avser att mäta elevernas allmänna förmåga i matematik. Detta prov beskrivs i Reuterberg, Svensson, Giota & Stahl (1996).

⁴ Förekomsten av en generell begåvningsfaktor (g) och användandet av faktoranalytiska metoder för att identifiera den har varit föremål för intensiva diskussioner under de senaste decennierna. Bl a Gould (1981) kritiserar psykometriker i deras ambition att mäta intelligens och skriver: "The principal error ... reification – in this case, the notion that such a nebulous, socially defined concept as intelligence might be identified as a 'thing' with a locus in the brain and a definite degree of heritability – and that it might be measured as a single number, thus permitting a unilinear ranking of people according to the amount of it they possess." (s. 238). Bl a Gustafsson (1984) och Carrol (1995) hävdar att en generell begåvningsfaktor existerar. Carrol skriver: "For example, analysis can recover the structure of a matrix that contains a general factor (g), or even several higher-order factors with an overreaching g factor." (s. 131).

KAPITEL II

FÖRUTSÄTTNINGAR, SYFTE OCH METOD

Projektet *Specialundervisningen och dess konsekvenser (SPEKO)*

Denna delstudie ingår i SPEKO-projektet som utförligt beskrivs av Emanuelsson (1992). I den första delstudien *Specialpedagogiskt arbete i grundskolan – En studie av förutsättningar, genomförande och verksamhetsinriktning* (Persson, 1997) har syftet varit att söka svar på hur olika grupper av befattningshavare uppfattar och beskriver den specialpedagogiska verksamheten vid sina skolor. Resultatet från de 80 genomförda intervjuerna visar att specialundervisningens omfattning, inriktning och innehåll i hög grad varierar mellan de undersökta skolorna och att detta har samband med traditioner, organisationsstrukturer och mer eller mindre explicit uttryckta policys vid respektive skola. Det visade sig också att det är främst uppvissade problem i läsning och skrivning som föranleder specialpedagogiska åtgärder även om behovet av särskilda stödåtgärder till elever med socio-emotionella problem ökar.

I samband med planeringen av projektet diskuterades olika möjligheter att samla in och bearbeta relevanta data. Det slutliga valet föll på en kombination av intervjuer på skolor och tillgängliga data i UGU-projektet (som presenteras mer utförligt nedan). Denna kombination innebar möjligheter att med utgångspunkt i å ena sidan ett rikhaltigt intervjumaterial med olika befattningshavare i grundskolan och å andra sidan enkätsvar från såväl elever, föräldrar som lärare, få en god bild av hur den specialpedagogiska verksamheten ter sig i den svenska grundskolan, samt vilka elever det är som får tillgång till specialpedagogiskt stöd.

I sin projektplan föreslår Emanuelsson (1992) en arbetsgång för dattainsamling och analys inom SPEKO-projektet som innebär att, sedan kvantitativa analyser av tillgängliga UGU-data genomförts, man avsåg att gå vidare med en kvalitativt inriktad undersökning. Detta är också den gängse sekvensen, med utgångspunkt i en survey-undersökning finner man anledning att gå på djupet med någon del av de resultat man fått.

Av främst två skäl kom arbetsgången att ändras i SPEKO-projektet. För det första visade sig de två tillgängliga kohorterna mindre lämpliga att använda. De elever som var födda 1972 (UGU72) hade under sina första skolår undervisats efter en äldre läroplan (Lgr 69). Dessutom skulle en analys av dessa elevers tid i grundskolan handla om skolförhållanden under 1980-talet, vilket hade varit mindre lämpligt, eftersom stora utbildningspolitiska förändringar ägt rum under 1990-talets första år. Den andra tillgängliga kohorten (UGU77) skulle inte heller varit lämplig att använda, främst beroende på att stickprovsstorleken halverats och att frågorna i elevenkäten var mindre väl anpassade till 1990-talets skolförhållanden. Dessutom hade lärardata inte insamlats för någon av dessa kohorter.

Det andra skälet som bidrog till att senarelägga SPEKO-projektets studier av uppföljningsdata var de krav som de tillgängliga statistiska analysmetoderna ställde. Möjligheten att använda avancerade modelleringstekniker krävde viss kompetensutveckling i projektgruppen vilket krävde tid.

I efterhand kan konstateras att den valda arbetsgången bidragit till att projektet kunnat genomföras med framgång. Den kohort som använts (UGU82) bygger på data i huvudsak insamlade 1995 och reliabiliteten i mätinstrumenten är betydligt högre än i de två tidigare kohorterna (Reuterberg m fl, 1996, s. 36).

De i undersökningen ingående eleverna har undervisats efter samma läroplan (Lgr 80) under hela sin skoltid från skolstarten 1989 till och med årskurs sex (1995). Några genomgripande förändringar i skolans styrdokument har inte ägt rum under denna period sånär som på smärre förändringar i skollagen 1991 och 1997. Eftersom intervjuundersökningen genomfördes 1993, då Lgr 80 alltså varit i bruk i drygt tio år, har eleverna samt lärarna i de båda undersökningarna i detta sammanhang samma referensramar för sina svar. Detta får anses ge goda förutsättningar för bearbetning, analys och tolkning av insamlade data.

En nackdel med UGU82 är att eleverna ännu är för unga för att t ex uppgifter om betyg, val av program i gymnasieskolan, eventuellt studieavbrott m m skall vara tillgängliga. Studien får därigenom snarare en tvärsnitts- än längdsnittskaraktär. Emellertid finns möjlighet att följa upp resultat av min undersökning när ytterligare data om kohorten senare blir tillgängliga. I detta sammanhang bör påpekas att en ny läroplan (Lpo 94) trädde i kraft läsåret 1995/96 och att det grupprelaterade betygssystemet kommer att fullt ut vara ersatt av ett målrelaterat betygssystem när de i urvalet ingående eleverna lämnar grundskolan 1998.

Syfte

Mitt huvudsyfte med denna undersökning är att studera fördelning och användning av specialpedagogiska resurser i grundskolan i relation till olikheter mellan elever och klasser. Jag kommer därvid att särskilt fokusera

- eventuella gemensamma drag hos de elever som får något slag av specialpedagogiskt stöd med avseende på
 - bakgrundskaraktäristika
 - uppfattning av sina skolprestationer
 - resultat från begåvningsstest och matematikprov
- eventuella samband mellan lärarnas attityder och uppfattningar i skolrelaterade frågor och
 - elevernas provresultat samt skattningar av sina skolprestationer
 - omfattning av specialpedagogiskt stöd i deras klasser

- eventuella skillnader mellan skolklasser med avseende på elevernas
 - provresultat
 - självskattning
 - socialgruppsstillhörighet
- fördelning av specialpedagogiskt stöd mellan skolklasserna.

Ett ytterligare syfte är att utveckla, beskriva och analysera modeller över relationer med relevans för ovanstående syften där olika variabler i UGU82 ingår. Metodutveckling av detta slag ser jag som ett väsentligt bidrag till förståelsen av det specialpedagogiska fältets komplexitet.

Projektet *Utvärdering genom uppföljning av elever (UGU)*

UGU-projektet har i olika sammanhang (Emanuelsson, 1979, 1981; Härnqvist, 1984; Härnqvist, Emanuelsson, Reuterberg & Svensson, 1994) presenterats tämligen utförligt, varför jag här nöjer mig med en ganska kortfattad översikt över projektet med tonvikt på de senaste årens datainsamlingar.

Projektet tog sin början under 1960-talet när Statistiska Centralbyrån tillsammans med pedagogiska institutionen vid Göteborgs universitet påbörjade uppföljningsstudier inom utbildningssektorn. Det s k IS-projektet (Individualstatistikprojektet) vid Göteborgs universitet samt UGU-projektet (Utvärdering genom uppföljning av elever) vid Lärarhögskolan i Stockholm utgör sedan 1990 ett till Göteborgs universitet knutet forskningsprojekt under benämningen "Utvärdering genom uppföljning". Det är data från detta projekt som utgör det empiriska materialet för denna studie.

Den första datainsamlingen gjordes 1961 och gällde elever födda 1948, som då som regel gick i årskurs sex (eller motsvarande i andra skolformer än folkskolan). Även 1966 och 1980 påbörjades nya datainsamlingar med elever huvudsakligen i årskurs sex. Dessa elever var födda 1953 respektive 1967. I samtliga dessa kohorter deltog omkring 10 000 elever.

1982 drogs ett nytt stickprov, denna gång med elever födda 1972. Detta var den första årskull som deltog redan från och med årskurs tre. Det femte stickprovet drogs också bland elever i årskurs tre och denna

datainsamling genomfördes med början 1987. Av ekonomiska skäl tvingades man dra ned stickprovsstorleken till c:a 4 500. Under våren 1992 genomfördes av SCB så insamling av data för det stickprov om c:a 10 000 elever som är aktuellt i denna studie (UGU82). Med undantag för den femte kohorten (födda 1977) utgör stickproven c:a 10 procent av årskullarna och urvalsförfarandet är sådant att de skall vara riksrepresentativa.

De basuppgifter som insamlats vid varje undersöknings start är av två slag. Uppgifter om klasstillhörighet, skola, klasstorlek m m (administrativa uppgifter) har inhämtats från respektive skolexpedition, medan enkätuppgifter insamlats från eleverna och deras föräldrar. I den sjätte kohorten (födda 1982) har även enkätuppgifter från elevernas lärare samlats in. Förutom dessa uppgifter har resultat från standardprov, standardiserade begåvningsprov samt kunskapsprov i matematik och svenska hittills insamlats. För kohort -82 redovisas de insamlade uppgifterna mer utförligt nedan.

Eftersom projektet har en longitudinell design krävs att data är identifierbara. I datalagens mening utgör därmed undersökningsmaterialen personregister, varför särskilt tillstånd måste sökas hos Datainspektionen i samband med upprättande av databaser för olika slag av analyser. Eftersom tillstånden är tidsbegränsade aidentifieras uppgifterna när en viss tid gått från det senaste datainsamlingstillfället.

Sampling

I de två första kohorterna ingår samtliga elever födda den 5, 15 eller 25 i någon månad under det aktuella året (1948 respektive 1953). När det tredje stickprovet skulle dras 1980, valde man emellertid att låta populationen utgöras av samtliga elever i en viss årskurs istället för som tidigare, samtliga elever födda ett visst år. Genom att genomföra urvalet i två steg, först ett stratifierat urval av kommuner och därefter ett antal klasser i de utvalda kommunerna, förenklades datainsamlingarna betydligt⁵. Ett viktigt skäl till detta förfarande var också att möjliggöra analyser där elever relateras såväl till klasser som till lärare. Dessa principer följdes även för de därefter följande urvalen och datainsamlingarna. Stickproven bedömdes uppfylla samma krav på riksrepresentativitet som i de första datainsamlingarna, en bedömning som också prövats i olika analyser.

⁵ Det bör påpekas att viktning av individvärden prövats men effekterna har visat sig vara marginella.

Kohort -82

Reuterberg m fl (1996) beskriver utförligt datainsamlingen 1995, dvs då eleverna gick i årskurs 6. Jag kommer här att referera till denna beskrivning, men ägnar större utrymme åt just de data som jag använder mig av i denna studie än övriga. Det gäller såväl datainsamling, bortfall m m som beskrivning av variablernas egenskaper. Vidare hänvisar jag till Statistiska meddelanden U73, SM9601 (SCB, 1996) där kohorten beskrivs relativt utförligt.

Undersökningspopulationen utgörs av alla elever i Sverige som under våren 1992 gick i årskurs tre i grundskolan⁶. De elever som var inskrivna i specialsolan eller särskolan (knappt en procent) ingår således inte i populationen. Av undersökningstekniska skäl valdes årskurstillhörighet istället för ålder. Drygt 95 procent i urvalet är födda 1982.

Samplingen i kohort 82 tillgick så att samtliga svenska kommuner beroende på folkmängd ordnades i sex strata. I stratum 1 ingår de största kommunerna (Stockholm, Göteborg, Malmö, Uppsala och Örebro) varefter kommunerna stratifierades med avseende på folkmängd i fallande ordning. Detta innebär att i stratum 6 ingår mycket små kommuner (Rättvik, Pajala, Bräcke, Norsjö, Dals-Ed och Ljusnarsberg, samtliga med färre än 4 000 invånare). Från de kommuner som på så sätt kom att ingå, samplades så många klasser att antalet elever motsvarade stratats andel i populationen. Urvalsförfarandet innebär att drygt 3 500 elever ingår i stratum 1 medan endast knappt 500 elever ingår i stratum 6.

Datamaterialet

De uppgifter som insamlades under 1995 för urvalet utgjordes av:

- Skoladministrativa uppgifter
- Begåvningsstest
- Kunskapsprov
- Elevenkät
- Målsmannaenkät
- Lärarenkät.

⁶ Vid den mätning Skolverket gjorde läsåret 1991-92 (det år då de första datainsamlingarna i UGU82 genomfördes) gick 887 325 elever i grundskolan, 8 276 i särskolan och 673 i specialsolan (Skolverket, 1993, s. 15-33).

Insamlingen av de *skoladministrativa uppgifterna* påbörjades 1992 när eleverna gick i årskurs 3 och omfattar uppgifter om åldersblandad grupptillhörighet, hemspråksundervisning, undervisning i svenska som andraspråk, stödundervisning samt uppgift om klassbyten och flyttningar till andra skolor eller grupper.

Begåvningsstesterna är av tre slag, ett verbalt, ett spatialt och ett induktivt test, vart och ett bestående av 40 uppgifter. Dessa test har varit i stort sett oförändrade sedan de första gången användes 1961 och ges till de utvalda eleverna i april-maj i årskurs sex.

Kunskapsprovet består av ett matematikprov som är nykonstruerat för kohort -82. Provet består av 20 uppgifter och redovisas i sin helhet av Reuterberg (1996).

I *elevenkäten* ingår sju frågor där eleven skall svara på hur duktig han eller hon anser sig vara i vart och ett av ämnena svenska, engelska, matematik, OÄ, idrott, bild respektive musik. Dessutom finns sju frågor som handlar om hur intresserad eleven är att lära sig mer i dessa ämnen. Eleven fick därutöver skatta sin förmåga att klara av vissa uppgifter i svenska, matematik och engelska. Slutligen finns ett antal frågor som rör fritidsintressen, läxor, arbetssätt i klassen samt känslor och upplevelser i samband med vissa, angivna skolsituationer.

Målsmannaenkäten innehåller frågor om föräldrarnas yrke och utbildning, inställning till vissa aktiviteter som ordnas i skolan, frågor om skolans krav, kvalitet samt information till hemmen.

Lärarenkäten, slutligen, är nykonstruerad (1995) och innehåller frågor om tjänstgöringsförhållanden, klasstorlek och -sammansättning, bedömning av elevernas kunskapsnivå, tillgång till resurser, arbetssätt, föräldramedverkan samt förekomst av utvärdering.

Svarsfrekvensen är lägst när det gäller målsmannaenkäten (ca 75 procent). Lärarenkäten har besvarats av ungefär 80 procent av lärarna och elevenkäten av drygt 85 procent av de elever för vilka administrativa data finns. Till varje blankett har bifogats anvisningar om hur blanketten skall fyllas i och vid behov har telefonkomplettering skett. I bilaga 1 och 2 redovisas de variabler som använts i studien samt deras medelvärden och standardavvikelse⁷.

⁷ I flera fall har de använda variablerna av tekniska skäl givits andra namn än de som ingår i UGU-projektets variabellistor. Detta beror dels på att en del variabler "vänts", andra har omkodats för att få färre skalsteg och ytterligare andra har givits annat namn, eftersom programmet STREAMS (som beskrivs i kapitel fem) inte accepterar variabelnamn med fler än sex tecken vid vissa typer av analyser.

Datainsamlingen

Mellan åren 1992 och 1995 hade antalet klasser representerade i undersökningsmaterialet ökat från 579 till 1 152. Skälet till detta var främst att klasser delats, men också att elever flyttat till andra klasser (även i andra kommuner än de i studien ursprungligen ingående kommunerna). Detta är en följd av att, efter urvalstillfället, uppföljningen gäller individer och ej klasser.

I januari 1995 sände SCB information till rektorerna i de rektorsområden där det fanns elever som ingick i undersökningen. Vikten av att kunna genomföra undersökningen poängterades bl a genom ett brev från Skolverkets generaldirektör. De lokala Hem och Skola-föreningarna erhöll dessutom särskilda informationsblad. Elev- föräldra- och lärarformulären fylldes i huvudsakligen under april månad 1995.

Datainsamlingen i skolorna och hemmen fungerade väl. Få lärare eller föräldrar hörde av sig till projektledningen och efter två påminnelsebrev (det senaste daterat 1995 05 17) avslutades datainsamlingen. Den information man då hade från eleverna, deras föräldrar och lärare redovisas i nedanstående tabell.

Tabell 1. Antal och andel elever, målsmän respektive lärare som besvarat formulären i UGU82. Antalet berörda klasser i urvalet var 1 158.

	SVARSFREKVENNS	SVARSPROCENT
SCB-uppgifter årskurs 3	8 805	
Frågeformulär 1	7 607	86,4
Matematikprov	7 186	81,6
Målsmannaenkät	6 595	74,9
Lärarenkät	933	80,6 ⁸

⁸ Bortfallet var störst i klasser som hade endast någon enstaka UGU-elev.

Bortfall

En av de 35 utvalda kommunerna vägrade helt att ingå i undersökningen. Förutom denna kommuns 13 klasser valde ytterligare tre att inte delta. Dessutom vägrade 58 enskilda elever/föräldrar att delta, varför det totala bortfallet uppgick till drygt tre procent. Bortfallsproblemen har åtgärdats med hjälp av medelvärdesuppräknig (SCB, 1996, s. 17). Emellertid kan man inte helt bortse från problemen i samband med avancerade analyser. Några ytterligare åtgärder har dock inte vidtagits. Bortfallet mellan årskurs tre och sex var 122 elever eller 1,5 procent. Främsta orsaken till detta bortfall var att eleverna flyttat från Sverige.

Analysarbetet i SPEKO-projektets andra del*En kvantitativ analys*

Som beskrivits ovan, utgörs datamaterialet av uppgifter från omkring 8 000 elever födda i huvudsak 1982. Dessutom finns, förutom skoladministrativa uppgifter om eleverna och klasserna, uppgifter från deras föräldrar och lärare. Detta innebär att materialet lämpar sig väl för statistiska bearbetningar där modeller utvecklas och testas. Samplingstekniken ger dessutom möjligheter att utföra analyser på två nivåer (individ- och klassnivå), vilket kan ge kunskap om i vad mån variationer av olika slag kan hänföras till skillnader på klassnivå utöver individnivå. Sådana analyser bör vara av stort intresse mot bakgrund av de förändringar det svenska skolväsendet genomgått under senare år, vilka bl a inneburit större lokal frihet att besluta om skola och utbildning.

De kvantitativa analysmetoder som därvid kommit till användning är av olika slag. I de inledande databearbetningarna har korstabeller och korrelationsmatriser varit tillräckliga men efterhand som fler variabler kommit att föras in i analysen, har behovet av allt mer sofistikerade analysinstrument ökat. Tack vare den mycket snabba utvecklingen av nya datorprogram har jag kunnat utföra avancerade dataanalyser relativt enkelt och då kapaciteten i ganska ordinära bärbara datorer räcker till även för utrymmeskrävande program, har tillgängligheten inneburit att analysarbetet inte behövt bli onödigt utsträckt i tid.

Modeller för beskrivning av komplexa samband

Den studie som presenteras här bygger på utveckling av *modeller*. En modell kan sägas representera ett fenomen eller en uppsättning relationer och avser att bidra till förenkling och formalisering av fenomenet i syfte att göra det mer förståeligt. Den kanske enklaste modellen är *ekvationen* som beskriver en teori med ett formellt, symboliskt språk. Genom att använda modeller för att beskriva komplexa fenomen i omvärlden, kan komplexiteten reduceras och modellen ses som ett sätt att formalisera en sådan reduktion eller förenkling av komplicerade samband.

De speciella förutsättningar och krav som är förknippade med en studie av denna karaktär, där således avancerade statistiska analysmetoder används, medför att varje nytt steg i modellerings- och analysarbetet bör motiveras med stöd av tidigare empiriska resultat och/eller teorier. Detta innebär att jag har valt att inte redovisa tidigare forskning, teoretiska utgångspunkter och metodval som separata avsnitt i rapporten. I stället görs sådana kopplingar, där det är motiverat, i resultatredovisningen. Det har alltså varit mitt syfte att på ett systematiskt sätt bygga upp modeller och stegvis fördjupa analysen så att resultaten skall kunna kommuniceras även med läsare som saknar djupare kunskaper i kvantitativa analysmetoder. Detta motiverar alltså rapportens möjligen okonventionella uppläggning.

Datainsamling och utbildningspolitiska förändringar

UGU-projektet är unikt i den meningen att det startades redan 1961 och att det under projektets 35-åriga tillvaro således funnits möjligheter att kontinuerligt förfina mätinstrumenten. Den kohort från vilken data använts i mitt arbete är dessutom åldersmässigt mycket väl lämpad som komplement till SPEKO-projektets första del, där de intervjuade befattningshavarna uttalar sig om företeelser relaterade till grundskolans elever. Det hade varit omöjligt att inom ramen för detta projekt genomföra datainsamlingar som kunnat konkurrera med UGU-data ur vare sig kvalitativa eller kvantitativa aspekter.

Ett problem som inte helt kan bortses från är det förhållande att data hämtas från ett projekt vars uppläggning och utformning jag själv inte varit direkt delaktig i. Detta innebär att jag inte haft möjlighet att påverka datainsamlingen med egna frågor. Emellertid har SPEKO-projektets vetenskaplige ledare, Ingemar Emanuelsson, också varit involverad i utform-

ningen av enkäterna i UGU82 vilket innebär att projektplaneringen bygger på god kännedom om UGU-materialet som således är högst relevant för min studie.

Även om det kan finnas goda skäl att relatera föreliggande arbete till den ursprungliga projektplanen (Emanuelsson, 1992), är det viktigt att påpeka att 1990-talets utbildningspolitiska förändringar i flera avseenden kommit att innebära att resultat och analyser fått andra innebörder än vad som kunde förutses i planeringsskedet. Sådana förändringar har, som jag tidigare nämnt (s. 2), bl a att göra med grundskolans övergång från att tidigare varit regelstyrd till att nu vara mål- och resultatstyrd. Datainsamlingarna 1995 gjordes under en period när en ny läroplan (Lpo 94) började införas på skolorna, samtidigt som kraftiga ekonomiska nedskärningar inom främst kommunerna på många håll drabbade skola och undervisning hårt. Detta medförde att skolan utsattes för granskning i massmedia på ett sätt som inte varit vanligt sedan grundskoledebatten på 1950- och 60-talen. Skolan som sådan och problematik – inte minst differentieringsfrågor – relaterad till utbildning i allmänhet har alltså blivit föremål för ett mycket starkt intresse, vilket kan antas ha inneburit att såväl elevenkäten som lärar- och målsmanenkäterna besvarats med ett stort mått av förtrogenhet, kunskap och engagemang hos undersökningspersonerna. Resultatbearbetning, analys och tolkning har således fått göras i relation till en kontext som vid tidpunkten för projektansökan till stor del inte var känd. Bl a som en konsekvens härav, är den dominerande delen av relevant referenslitteratur utgiven under senare år.

KAPITEL III

BAKGRUNDSFAKTORER OCH STÖDÅTGÄRDER

Skolan har enligt skolförordning och läroplaner ett särskilt ansvar för de elever, som i olika avseenden har sämre förutsättningar för skolarbete än andra. I den läroplan som gällde vid tiden för datainsamlingen i årskurs sex (Lgr 80), framgår att detta särskilda ansvar avser "elever med svårigheter och för barn och ungdom som tillhör olika minoriteter. Skolan kan därför inte ge alla lika mycket hjälp. Den måste speciellt och i samverkan med andra stödja dem som av olika anledningar har särskilda svårigheter." (s. 14). Det särskilda ansvaret tar sig vanligen uttryck i form av specialpedagogiska stödåtgärder och elevers sämre förutsättningar härrör oftast från låg begåvning, funktionshinder eller faktorer i deras hemmiljö. Det finns därför skäl att studera relationen mellan förekomst av stödåtgärder⁹ av olika slag och tillgängliga bakgrundsvariabler i UGU82. Sådana

⁹ De stödåtgärder som avses är särskild undervisningsgrupp, anpassad studiegång eller specialundervisning på annat sätt. Mycket få elever (< 0,7 % av samtliga elever) har anpassad studiegång under låg- eller mellanstadiet varför denna stödåtgärd lämnats därhän. I SCB (1996) definieras de båda stödformerna enligt följande: "...en elevs svårigheter att följa skolarbetet kan vara så stora att han eller hon behöver stöd i **särskild undervisningsgrupp**. Beslut om att en elev skall tillhöra särskild undervisningsgrupp i

bakgrundsfaktorer är emellertid ofta inbördes korrelerade varför det kan finnas anledning att studera deras inbördes korrelationskoefficienter.

34,8 procent av eleverna i UGU82 har haft någon form av specialpedagogiskt stöd under någon del av tiden i årskurserna tre t o m sex¹⁰. Detta stöd kan ha givits i särskild undervisningsgrupp eller varit av annat slag.

De variabler jag använder mig av i de följande korrelationsanalyserna är SPENS, som anger förekomst av specialpedagogiskt stöd av något slag under någon del av tiden i årskurserna tre t o m sex, SOCGRP¹¹ som anger föräldrarnas socialgruppsstillhörighet¹², KÖN är elevens kön och BEGTOT elevens sammanlagda resultat på de fyra proven beskrivna på s. 21. BOSORG anger huruvida eleven deltagit i någon form av barnomsorg, HELHEM om barnet bor hos båda föräldrarna, BARN antalet barn i familjen och NYKOM huruvida eleven tillhört samma klass från årskurs ett t o m sex eller ej.

Till följd av urvalsprinciperna har elever som flyttat under den tid som förflutit mellan den första datainsamlingen 1992 och den andra 1995 kommit att registreras i den nya klassen 1995. Det antal klasser som därmed ingår i undersökningen är så stort som 1 158 men det bör noteras att i en stor del av dessa klasser endast en eller ett fåtal av de totalt 8 805 eleverna ingår i undersökningen.

det eller de ämnen där elevens svårigheter är särskilt stora sker av elevvårdskonferens i samråd med elev och föräldrar. ... **Specialundervisning på annat sätt** innebär andra specialpedagogiska insatser för elever med svårigheter i skolarbetet. Exempelvis bildas mindre grupper av elever som behöver särskilt stöd under en kortare tid eller av elever som får studera speciella arbetsområden under längre tid än den normala".

¹⁰ Mina resultat visar att i genomsnitt 18,6 procent av eleverna i en årskurs fått specialpedagogiskt stöd av något slag. Skaalvik (1998) redovisar en lika stor andel i Norge (19 procent). I ett internationellt perspektiv är denna andel hög. Meyen (1988) uppger att genomsnittet för delstaterna i USA är drygt 10 procent vilket överensstämmer med förhållandena i England (Solity, 1992).

¹¹ Värdet för den av föräldrarna som har den högsta socialgruppsstillhörigheten används.

¹² För vissa elever saknas uppgifter om föräldrarnas yrke varför någon socialgruppsklassificering inte kunnat göras i dessa fall. För kohort -82 saknas uppgift om socialgruppsstillhörighet för 10,9 procent av eleverna. Detta bortfall är allvarligt eftersom gruppen avviker från de socialgruppsklassificerade grupperna. T ex är andelen elever ur denna grupp som får specialpedagogiskt stöd högre än för de andra grupperna. Denna problematik diskuteras i Svensson (1997a).

Socialgruppsklassificering

Enligt Svensson (1997, s. 1) används begreppen socialgrupp, socioekonomisk standard och samhällsklass ofta synonymt, trots att de saknar entydiga definitioner. Någon gemensam och etablerad teori för hur socialgrupper kan skiljas från varandra finns inte, vilket medför att resultat från olika undersökningar blir svåra att jämföra.

Eftersom det inte går att via olika typer av mätningar få ett direkt mått på variabeln socialgrupp måste olika indikatorer användas. Socialgrupp är således ett abstrakt begrepp, en s k latent variabel (som mer utförligt kommer att behandlas i kapitel IV).

En på senare tid vanlig indelning i socialgrupper är SCB:s *Socioekonomiska Indelning (SEI-kod)*. I grova drag bygger indelningen på följande principer:

- Uppdelning på förvärvsarbete och icke-förvärvsarbete
- Uppdelning av de förvärvsarbete på anställda och företagare
- Uppdelning av de anställda på arbetare och tjänstemän
- Uppdelning av de anställda efter yrkets normala utbildningskrav
- Uppdelning av arbetare efter varuproduktion och tjänsteproduktion
- Uppdelning av tjänstemän med avseende på huruvida de har underställd personal eller ej.
- Uppdelning av företagare på jordbrukare och övriga.

SEI-koden kan användas i mer eller mindre aggregerad form. I UGU82 har indelningen gjorts i tre socialgrupper och uppgifterna är hämtade från Folk- och Bostadsräkningen 1990 (FoB-90).

Eftersom skolan (och inte minst specialpedagogisk verksamhet) har som uppgift att bli så kompenserande för olikheter i förutsättningar för utbildning, finns goda skäl att använda socialgruppsklassificering vid olika slag av analyser. Detta är emellertid inte okontroversiellt. I olika sammanhang har poängterats att detta bara bidrar till att "stämpla och etikettera människor" (Svensson, 1997, s. 21). Viktigt är då att poängtera att det är medeltalsskillnader mellan grupper som studeras, och då variationerna inom grupperna är stora, innebär det exempelvis att en betydande andel barn från socialgrupp tre ligger över medelvärdena för socialgrupp ett i testprovsresultaten.

Samband mellan bakgrundsfaktorer och olika former av specialpedagogiskt stöd

Genom att studera sambanden mellan förekomst av specialpedagogiskt stöd av något slag (variabeln SPENS) och olika bakgrundsvariabler går det att få en uppfattning om huruvida faktorer, där skolans inflytande är ringa eller obefintligt, kan tänkas ha betydelse för förekomsten av specialpedagogiska åtgärder.

Tabell 2. Produkt-momentkorrelationer (Pearson's r) mellan bakgrundsfaktorer och förekomst av specialpedagogiskt stöd av något slag.

	SPENS	SOCGRP	KÖN	BEGTOT	BOSORG	HELHEM	NYKOM	BARN
SPENS	1,00							
SOCGRP	0,16	1,00						
KÖN	0,12	0,01	1,00					
BEGTOT	-0,45	-0,25	0,01	1,00				
BOSORG	0,06	0,07	0,01	-0,13	1,00			
HELHEM	0,07	0,16	-0,00	-0,08	-0,01	1,00		
BARN	0,03	0,05	0,01	-0,02	0,10	-0,03	1,00	
NYKOM	0,11	-0,07	0,02	-0,11	0,17	0,14	0,10	1,00

Som framgår av tabell 2 är de flesta sambanden mellan variablerna mycket svaga. Starkast är sambandet mellan resultat på begåvningsstest och förekomst av specialpedagogiska stödåtgärder av något slag. Vidare finns ett visst, men inte särskilt starkt samband mellan föräldrarnas socialgruppstillhörighet och barnens begåvningsnivå, vilket även kunnat påvisas i tidigare kohorter (se t ex Emanuelsson, 1977).

De bakgrundsfaktorer som har samband (om än måttliga) med förekomst av specialpedagogiskt stöd är begåvningsnivå, socialgruppstillhörighet och kön. Även förhållandet om barnet följt klassen från årskurs 1 eller ej har samband med förekomst av specialundervisning. En stor del av de barn som kommit senare till klassen har invandrarbakgrund och har sannolikt bedömts vara i behov av specialpedagogiskt stöd främst på grund av språksvårigheter. För övriga samband med SPENS är korrelationskoefficienterna $< 0,10$.

Även om korstabeller och korrelationsmatriser kan ge en god bild av samband mellan olika variabler, återstår oftast problemet att hantera dessa variablers samband¹³. I rapporten från den s k malmöundersökningen understryker Emanuelsson (1974) särskilt vikten av att kunna utföra multivariata analyser eftersom "...variablerna inte bara är funktionellt korrelerade med varandra, utan det är också så, att vi inte heller rent mättekniskt kan hålla isär dem på grund av deras inbördes beroende."¹⁴ (s. 5).

En metod att sammanfatta olika prediktorers relativa bidrag till variansen i en kriterievariabel, är regressionsanalys. Sådana analyser skulle då kunna vara användbara för att få en bild av hur förekomst av specialundervisning är relaterad till olika bakgrundsfaktorer. De variabler jag väljer för enkel regressionsanalys är SPAN, BEGTOT, SOCGRP, KÖN, BOSORG, HELHEM, BARN samt NYKOM¹⁵. Variabeln SPAN anger förekomst av specialpedagogiskt stöd av annat slag än i särskild undervisningsgrupp under någon del av tiden i årskurserna tre till sex.

En enkel analys av SPAN:s regression på var och en av de andra variablerna visar att varje prediktor förklarar en del av variansen i kriterievariabeln.

¹³ Gunnar Boalt (Boalt, 1947) var en pionjär när det gällde att studera relationen mellan sociala bakgrundsfaktorer och barns studief framgång. Han använde s k tetrakoriska korrelationskoefficienter för att studera effekter på kriterievariabeln sedan andra variabler kontrollerats för. Hans studie har blivit klassisk, bl a för att han var den förste att hävda att arbetarbarnens relativa skolprestationer försämrades under skolgången inte enbart som resultat av deras hemförhållanden utan kanske främst för att skolan behandlade lika begåvade barn från olika social bakgrund olika.

¹⁴ I den refererade undersökningen studeras levnadsförhållanden i vuxen ålder i relation till främst prediktorerna social bakgrund, begåvning samt utbildning.

¹⁵ Det bör påpekas att även variabler som inte utgör direkta bakgrundsparametrar prövades i olika regressionsanalyser. Andelen förklarad varians var generellt låg, även om företeelser som t ex oro och obehagskänslor hos eleven visade sig ha ett visst positivt samband med förekomst av stödåtgärder.

Tabell 4. Resultat från enkla regressionsanalyser av olika bakgrundsfaktorerers inflytande över förekomst av specialundervisning av annat slag än särskild undervisningsgrupp (SPAN).

PREDIKTOR	OSTANDARDI-SERAD KOEFF.	STANDARDI-SERAD KOEFF.	T-VÄRDE	FÖRKLARAD VARIANS (%)
BEGTOT	0,20	0,42	34,28	18,00
SOCGRP	0,08	0,15	10,79	2,13
KÖN	0,11	0,12	8,61	1,36
BOSORG	0,06	0,03	1,89	0,07
HELHEM	0,05	0,05	3,50	0,22
BARN	0,01	0,02	1,31	0,03
NYKOM	0,09	0,05	4,07	0,30

I tabell 4 anges även t-värdet som utgör ett sannolikhetstest av hypotesen att de fria parametrarna är skilda från noll. Samtliga t-värden, utom för BOSORG och BARN, visar att det är osannolikt att sambanden är resultat av slumpen.

På samma sätt gjordes regressionsanalyser med variabeln SUG (undervisning i särskild undervisningsgrupp) under någon del av årskurserna tre till sex.

Tabell 5. Resultat från enkla regressionsanalyser av olika bakgrundsfaktorerers inflytande över förekomst av specialundervisning i särskild undervisningsgrupp (SUG).

PREDIKTOR	OSTANDARDI-SERAD KOEFF.	STANDARDI-SERAD KOEFF.	T-VÄRDE	FÖRKLARAD VARIANS (%)
BEGTOT	0,04	0,21	16,04	4,59
SOCGRP	0,02	0,06	4,76	0,42
KÖN	0,02	0,06	4,23	0,33
BOSORG	0,04	0,04	2,78	0,14
HELHEM	0,01	0,03	2,10	0,08
BARN	0,04	0,02	1,15	0,02
NYKOM	0,04	0,06	4,70	0,40

Regressionsanalyserna bekräftar resultatet från korrelationsanalysen när det gäller bakgrundsfaktorernas samband med förekomst av specialpedagogiskt stöd av något slag. Emellertid har vi också konstaterat att de "förklarande" variablerna inte är ortogonala, dvs de är mer eller mindre korre-

lerade med varandra. Korrelationskoefficienten ger ett mått på det totala sambandet mellan variablerna vilket innebär att inte bara det *direkta* sambandet utan även det *indirekta* sambandet bestämmer styrkan.

I en regressionsanalys blir detta problematiskt. Eftersom de oberoende variablerna i olika hög grad är korrelerade med varandra, kommer regressionskoefficienterna att representera inte bara den direkta effekten av en oberoende variabel på den beroende variabeln utan också den indirekta effekten av övriga oberoende variabler. Detta innebär att en enskild prediktors bidrag till den förklarade variansen i kriterievariabeln kan vara starkt beroende av övriga prediktorer. Om t ex ytterligare prediktorer tillförs analysen kan en variabel som ensam svarat för en stor del av variansen bli helt betydelslös. Orsaken till detta är att den tillförda prediktorn har ett högre samband med kriterievariabeln än den ursprungliga och dessutom korrelerar med denna prediktor¹⁶. I multipel regressionsanalys finns olika tekniker att tillgå för att komma tillrätta med dessa problem (t ex Variance Partitioning¹⁷) men sådana metoder löser inte tolkningsproblemet.

Regressionsanalysens begränsningar

Det finns två skäl att ifrågasätta användandet av multipel regressionsanalys i en studie av denna karaktär. För det första är det svårt att avgöra de enskilda oberoende variablernas bidrag till den beroende variabelns varians. Gustafsson & Stahl (1997) menar att multipel regressionsanalys visserligen är ett gott hjälpmedel för att bestämma den totala andelen förklarad varians men "...the inability of multiple regression analysis to deal with sources of variance which are present in more than one independent variable makes it difficult to interpret results, and to determine the relative importance of the independent variables." (s. 22).

¹⁶ För att beskriva effekter av korrelationer mellan oberoende variabler används vanligen benämningen *multikollinearitet*. Även om enighet kring begreppets innebörd inte föreligger, medför multikollinearitet att resultat vid regressionsanalyser blir missvisande och otolkbara (se Pedhazur & Pedhazur Schmelkin, 1991, s. 449).

¹⁷ *Variance Partitioning* är ett samlingsbegrepp för olika metoder att dela upp den totala variansen på de i analysen ingående oberoende variablerna. Pedhazur & Pedhazur Schmelkin (1991) varnar för användandet av sådana metoder och skriver att "...the various methods that may be subsumed under the general heading of variance partitioning are of little merit. Moreover, no orientation has led to greater confusion and misinterpretation of regression results than variance partitioning." (s. 423).

För det andra förutsätts att de oberoende variablerna inte är belastade med mätfel. Det torde vara mycket ovanligt att sådana krav tillgodoses i icke-experimentella undersökningar och över huvud taget i samband med analys av *observerade* variabler. Som kommer att redovisas på annan plats i denna rapport, är mätfelen i vissa av variablerna i UGU82 betydande. När korrelerade variabler, som dessutom har hög felvarians, används som oberoende och därmed variansförklarande variabler i multipel regressionsanalys, är risken stor att resultatet blir otillförlitligt.

Två multipla regressionsanalyser kördes för att få ett mått på den totala andelen förklarad varians i de två beroendevariablerna SPAN och SUG. De variabler som användes var BEGTOT, KÖN, SOCGRP och NYKOM eftersom dessa variabler stått för den största andelen förklarad varians i de enkla regressionsanalyserna. 19 procent av den totala variansen i variabeln SPAN förklarades med hjälp av dessa fyra variabler medan de i variabeln SUG bidrog med endast 5 procent förklarad varians. Slutsatsen blir att frågan varför vissa elever får specialpedagogiskt stöd medan andra inte får det, inte kan ges ett nöjaktigt svar med hjälp av de här behandlade bakgrundsvariablerna.

Sammanfattning av resultaten

Av de olika använda bakgrundsvariablerna är det främst begåvning, kön och föräldrarnas socialgruppstillhörighet som haft betydelse för huruvida en elev fått specialpedagogiskt stöd eller ej. Även bland elever som kommit till klassen i årskurs två eller senare är specialundervisning vanligare än bland andra elever, vilket dock främst torde bero på att elever med invandrarbakgrund är överrepresenterade i denna grupp.

Regressionsanalyserna visar dock att dessa bakgrundsvariablers bidrag till den totala variansen i förekomst av stödåtgärder är litet, i synnerhet vad avser placering i särskild undervisningsgrupp. Svårigheten att avgöra hur stor del av beroendevariabelns varians som kan hänföras till de i regressionsanalyserna ingående oberoende variablerna, medför tolkningssvårigheter vilket i sin tur innebär att andra analysmetoder behöver tillgripas.

KAPITEL IV

ELEVERNAS SJÄLVSKATTNING AV SKOLPRESTATIONER

I föregående kapitel visade jag att förekomst av specialundervisning av olika slag i relativt liten utsträckning kunde förklaras med hjälp av bakgrundsvariabler som kön, begåvningsnivå och socialgruppstillhörighet. I detta kapitel kommer olika, relativt enkla modeller som beskriver elevernas uppfattning av sina skolprestationer i olika åveenden (akademisk självuppfattning, jfr s. 11), att utvecklas. Dessa modeller används och vidareutvecklas sedan för att studera skillnader mellan grupper av elever som fått specialpedagogiskt stöd av skilda slag och elever som aldrig fått sådant stöd.

Som jag tidigare nämnt (s. 21) ingår i UGU82 ett frågeformulär där eleverna i årskurs sex besvarat frågor om bl a hur duktiga de anser sig vara i sju skolämnen. Skattningarna har angetts på en femgradig skala där "Mycket duktig" = 5, "Ganska duktig" = 4, "Varken duktig eller dålig" = 3, "Ganska dålig" = 2 och "Dålig" = 1. I tabellerna 6 och 7 redovisas skattningarnas medelvärden och standardavvikelse för hela urvalet i de sju skolämnena Dessutom redovisas motsvarande värden för sex grupper av elever som indelats enligt följande:

Pspan (n = 1122): Pojkar som fått specialpedagogiskt stöd av annat slag än i särskild undervisningsgrupp under någon del av årskurserna 3 t o m 6.

Fspan (n = 799): Flickor som fått specialpedagogiskt stöd av annat slag än i särskild undervisningsgrupp under någon del av årskurserna 3 t o m 6.

Psug (n = 201): Pojkar som fått specialpedagogiskt stöd i särskild undervisningsgrupp under någon del av årskurserna 3 t o m 6.

Fsug (n = 118): Flickor som fått specialpedagogiskt stöd i särskild undervisningsgrupp under någon del av årskurserna 3 t o m 6.

Pej (n = 2121): Pojkar som inte fått något specialpedagogiskt stöd under någon del av årskurserna 3 t o m 6.

Fej (n = 2406): Flickor som inte fått något specialpedagogiskt stöd under någon del av årskurserna 3 t o m 6.

Det är betydligt vanligare att pojkar får specialpedagogiskt stöd än flickor. I särskild undervisningsgrupp är pojkarna nästan dubbelt så många som flickorna. Tre flickor av fyra har inte fått (eller bedömts behöva) något stöd alls.

Tabell 6. Medelvärden för elevernas skattningar av sin förmåga i de sju skolämnena.

SKOLÄMNE	MEDELVÄRDE						
	Alla	Pspan	Fspan	Psug	Fsug	Pej	Fej
SVENSKA	3,70	3,44	3,58	3,53	3,59	3,73	3,86
ENGELSKA	3,71	3,44	3,37	3,18	3,13	3,95	3,82
MATEMATIK	3,67	3,56	3,31	3,52	3,48	3,91	3,66
OÅ	3,75	3,70	3,63	3,54	3,65	3,86	3,75
IDROTT	3,97	4,19	3,73	4,16	3,72	4,19	3,75
BILD	3,45	3,41	3,60	3,52	3,51	3,30	3,54
MUSIK	3,33	3,09	3,55	2,97	3,42	3,14	3,56

Tabell 7. Standardavvikelser i elevernas skattningar av sin förmåga i de sju skolämnena.

SKOLÄMNE	STANDARDVVIKELSE						
	Alla	Pspan	Fspan	Psug	Fsug	Pej	Fej
SVENSKA	0,75	0,82	0,75	0,87	0,81	0,71	0,70
ENGELSKA	0,93	1,03	1,03	1,13	1,09	0,78	0,82
MATEMATIK	0,93	0,97	1,02	0,99	1,02	0,84	0,90
ÖA	0,85	0,91	0,90	1,00	0,91	0,82	0,80
IDROTT	0,98	0,95	1,04	1,00	1,02	0,91	0,96
BILD	1,12	1,18	1,05	1,17	1,11	1,17	1,04
MUSIK	1,13	1,20	1,05	1,21	1,11	1,16	1,02

Som framgår av tabellerna 6 och 7 har variablerna BILD och MUSIK större spridning än de övriga. Fördelningarna i dessa båda variabler är dessutom mindre sneda än i övriga variabler.

De elever som varit föremål för specialpedagogiska åtgärder av olika slag, skattar sig generellt lägre i de teoretiska ämnena än de som inte haft något sådant stöd över huvudtaget. I de praktiskt-estetiska ämnena däremot visar sig de elever som haft stöd av olika slag skatta sina prestationer ungefär lika högt som de elever som inte haft något specialpedagogiskt stöd alls. Det är alltså i skolans teoretiska ämnen som skillnaderna mellan grupperna framträder starkast¹⁸.

Tabell 6 antyder att normalfördelning inte föreligger i någon variabel för hela stickprovet. Värdena för skevhet (skewness) och toppighet (kurtosis) avviker från värdet 0 vilket bekräftar detta. Fördelningen har "en lång svans åt vänster" vilket innebär att fördelningen är negativt sned. De konsekvenser detta får i samband med den statistiska analysen diskuteras i slutet av detta kapitel.

Ett problem i samband med att elever skall skatta sin förmåga inom ett såpass heterogent område som skolans ämnen, är att mätfelelen blir

¹⁸ Eftersom eleverna i UGU82 ännu inte hade fått några betyg när undersökningen genomfördes våren 1995 går det inte att jämföra deras egna skattningar med hur skolan värderar deras kunskaper. Vid en jämförelse med den föregående kohorten (UGU77) kan emellertid konstateras att elevernas betyg i de praktiskt-estetiska ämnena är högt korrelerade med betygen i de teoretiska ämnena. För elever som haft specialpedagogiskt stöd av något slag i årskurs nio låg medelbetyget i ämnet svenska 1,04 betygsenheter lägre än för dem som inte haft något sådant stöd alls. I ämnena idrott, slöjd och bild låg medelbetyget 0,79, 0,64 respektive 0,68 betygssteg lägre.

stora. Emellertid är just en sådan heterogenitet hos mätinstrumentet önskvärd, vilket medför att reliabiliteten i de sju manifesta variablerna sammantagna uttryckt som Cronbach's alfa uppgår till endast 0,60¹⁹ för hela stickprovet. Detta innebär att stora svårigheter uppstår om skattningarna används vid regressionsanalyser. Det bör emellertid noteras att reliabiliteten i de enskilda frågorna (uttryckt som förklarad varians) varierar högst avsevärt (se s. 46).

Ett annat reliabilitetsproblem ligger i att elever använder olika referensramar för att skatta sina framgångar eller motgångar i skolan. När det gäller akademisk självskattning som här, är det vanligt att skilja mellan *externa* och *interna* jämförelsekriterier. Skaalvik (1997) särskiljer därutöver *gruppjämförelser* och *individjämförelser*, dvs man jämför sig såväl med hela gruppen som med någon eller några klasskamrater. Skaalvik skriver:

For instance a student may perceive himself or herself to be one of the poorest students in the class (group comparison), but to do better than his or her best friend in class, with whom the student prefers to compare herself or himself (downward individual comparison). (s. 64).

Eftersom olika elever sannolikt använder olika referensramar för sin självskattning, uppstår reliabilitetsproblem.

Strukturell ekvationsmodellering

Mätfelsproblematiken tillsammans med variablernas samvariation innebär att alternativa analysmetoder bör tillgripas. En sådan metod är *strukturell ekvationsmodellering* av vilken *konfirmatorisk faktoranalys* är ett specialfall. I det följande kommer en enkel mätmodell att presenteras samtidigt som de grundläggande begreppen i strukturell ekvationsmodellering (SEM)²⁰ genomgås.

Korrelationsmatrisen för de sju ämnena (tabell 8) ger en uppfattning om styrkan i sambanden mellan de olika variablerna:

¹⁹ Reliabiliteten varierar mellan 0.54 och 0.65 för de olika grupperna.

²⁰ Andra benämningar med likartad betydelse som SEM är Covariance structure analysis, Latent variable modeling, Confirmatory factor analysis och Simultaneous linear equations.

ELEVERNAS SJÄLVSKATTNING AV SKOLPRESTATIONER

Tabell 8. Korrelationer (Pearson's r) mellan elevernas självskattningar i de sju skolämnen

	SVENSKA	ENGELSKA	MATEMATIK	OÄ	IDROTT	BILD	MUSIK
SVENSKA	1,00						
ENGELSKA	0,34	1,00					
MATEMATIK	0,25	0,18	1,00				
OÄ	0,27	0,23	0,29	1,00			
IDROTT	0,13	0,13	0,20	0,20	1,00		
BILD	0,19	0,14	0,08	0,16	0,10	1,00	
MUSIK	0,23	0,19	0,12	0,16	0,10	0,26	1,00

Tabell 8 visar relativt svaga samband. Det kan dock konstateras att sambandet är starkast mellan svenska och engelska. De teoretiska ämnena uppvisar de sinsemellan starkaste sambanden liksom de estetiska ämnena bild och musik. Dessutom finns ett i stort sett lika starkt samband mellan svenska och musik. Just detta sambands förekomst har bl a Andersson (1998) visat på. Även Gustafsson & Balke (1993) finner i en modell över strukturen hos de 17 ämnesbetygen i årskurs 9 förutom en generell faktor, en språklig faktor där engelska och svenska ingår, samt en praktisk faktor där bl a musik och bild ingår.

De svaga sambanden är intressanta även i ett specialpedagogiskt perspektiv. Som de tidigare genomförda lärarintervjuerna visat, utgör just problem i skolans ämnen ofta skäl för specialpedagogiska insatser (Persson, 1997, s. 150). Eftersom emellertid eleverna själva bedömer sin förmåga att klara av kraven i de olika skolämnen på ett så heterogent sätt, är det sannolikt att detta bidrar till att komplicera rekryteringen till specialundervisning. Emellertid bör de svaga sambanden inte tillmätas alltför stor substantiell betydelse. Det sannolika är att de snarare speglar mätfel, dvs mätningarna skulle kunna sägas vara mer variabelanknutna än ämnesanknutna.

Som komplement till korrelationsmatrisen redovisas i tabell 9 kovariansmatrisen för de sju skolämnen.

Tabell 9. Kovarianser mellan elevernas självskattningar i de sju skolämnena

	SVENSKA	ENGELSKA	MATEMATIK	OÄ	IDROTT	BILD	MUSIK
SVENSKA	0,57						
ENGELSKA	0,24	0,85					
MATEMATIK	0,18	0,16	0,87				
OÄ	0,17	0,18	0,23	0,72			
IDROTT	0,10	0,12	0,19	0,17	0,96		
BILD	0,16	0,14	0,09	0,15	0,10	1,26	
MUSIK	0,20	0,19	0,13	0,16	0,10	0,33	1,27

Alla samband är positiva och signifikanta vilket tyder på att det skulle finnas en generell faktor som sammanfattar elevernas självskattning av skolprestationer. För att konstatera om så är fallet konstruerades inledningsvis en enkel mätmodell med *en generell faktor*. Reuterberg m fl (1996) kommer till samma slutsats och identifierar även *en estetisk* respektive *språklig faktor* och skriver:

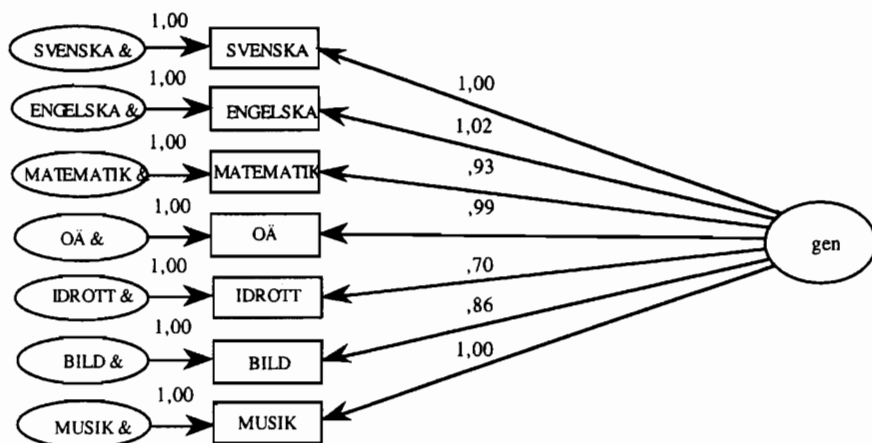
Utöver den generella faktorn antyder korrelationerna också två mer specifika faktorer, nämligen en språklig faktor, definierad av Svenska och Engelska samt en estetisk faktor definierad av Bild och Musik. (s. 25).

I korrelationsmatrisen beskrivs styrkan av sambanden mellan de olika variablerna och i princip är det denna matris som används vid strukturell ekvationsmodellering. Till skillnad från i kovariansmatrisen används standardiserade värden i korrelationsmatrisen, vilket innebär att ettorna i diagonalen uttrycker standardpoängens varians.

I den hypotetiska modell som är utgångspunkt för modelleringen, skall parametrar som representerar relationer, kovarianser och varianser identifieras. Med utgångspunkt i modellen och parameterestimaten beräknas en kovariansmatris vars värden skall ligga så nära den observerade (tabell 9) som möjligt. Om den beräknade matrisen avviker från den observerade, får modellen förkastas eftersom den då inte är anpassad till data. Att modellen förkastas innebär dock inte att en helt ny modell nödvändigtvis måste konstrueras. Den tidigare modellen kan modifieras för att bättre passa observerade data. Jöreskog & Sörbom (1993) kallar detta förfaringssätt *model generating* och skriver:

If the initial model does not fit the given data, the model should be modified and tested again using the same data. Several models may be tested in this process. The goal may be to find a model which not only fits the data well from a statistical point of view, but also has the property that every parameter of the model can be given a substantively meaningful interpretation. (s. 115)²¹.

För att åskådliggöra arbetsgången redovisas hur modellen stegvis byggs upp och testas. Utgångspunkten är en enfaktormodell vilken skulle kunna beskrivas som ett uttryck för elevernas självskattning av skolprestationer i allmänhet²².



Figur 1. Mätmodell (ostandardiserade estimat) över elevernas skattningar av sina förmågor i sju skolämnen.

²¹ Det bör påpekas att Jöreskogs uppfattning inte är helt okontroversiell. Hoyle & Panter (1995) varnar för sådana "post hoc modifications" och skriver att "...we recommend against post-hoc modifications unless there exists an unusually clear and compelling substantive reason why such modifications are reasonable." (s. 172). Under två förutsättningar menar man att förändringar i modellen kan utföras post hoc, nämligen om stickprovsstorleken är tillräcklig ($N > 800$) och modellförändringen är teoretiskt eller empiriskt välgrundad. Även MacCallum (1995) varnar för sådana databaserade modifieringar och skriver: "Results showed that the specific modifications that were selected were highly unstable from sample to sample with sample sizes less than 400 and were not completely stable even with sample sizes of 1 200." (s. 34).

²² Som tabell 6 visar är samtliga korrelationer positiva. Det kan därför antas att de mäter en generell faktor, nämligen skattning av skolprestationer i allmänhet.

I modellen finns två slag av variabler. Manifesta (observerade) variabler representeras av rektanglar medan latent (icke observerbara) variabler representeras av ellipser. De latent variabler som har motsvarande manifesta variablers benämning följt av ett et-tecken (&), betecknar residualvariabler. De manifesta variabelnamnen skrivs dessutom med versaler medan de latent skrivs med gemena. I SEM definieras de observerade variabelerna som beroendevariabler och de latent således som oberoendevariabler. Beroendevariablernas varians och kovarians förklaras till viss del i modellen av de oberoende variabelerna och graden av variansförklaring återspeglas i de till pilarna knutna koefficienterna.

Latenta variabler

Inom samhälls- och beteendevetenskaperna används ofta teorier och modeller som formulerats som hypotetiska eller teoretiska konstruktioner eller begrepp. Sådana "constructs" eller konstruerade latent variabler är inte direkt observer- eller mätbara även om vissa observerade variabler kan användas för att representera dem.

Latenta variabler (eller faktorer) skall alltså ses som abstraktioner och det faktum att de inte går att vare sig direkt observera eller mäta, har inneburit att metoder som bygger på latent variabler och modeller där sådana ingår, av och till utsatts för häftig kritik. Bl a Gustafsson & Stahl (1997) hävdar emellertid deras berättigande och menar att det numera är en vedertagen uppfattning att latent variabler är oundgängliga konstruktioner inte bara inom samhälls- och beteendevetenskaperna utan även inom andra vetenskapliga områden. Gustafsson & Stahl skriver vidare:

It could even be argued that concepts for which it is impossible to construct a single perfect measure, which is true for most concepts in social and behavioral research, must be conceptualized as latent variables, and measured with multiple indicators. A latent variable should thus be seen as an abstraction, and should not be reified into an entity or ascribed mystical powers in any other way. However, because abstractions are indispensable in the scientific process, so are latent variables. (s. 28).

Carroll (1995) anför en liknande ståndpunkt och skriver:

At the most, factors should be regarded as sources of variance, dimensions, intervening variables, or "latent traits" that are useful in explaining manifest

phenomena, much as abstractions such as gravity, mass, distance, and force are useful in describing physical events." (s. 126).

Maraun (1996, 1996a) menar att det varit vanligt att forskare missförstått innebörden i "latenta variabler" och därmed dragit alltför långtgående slutsatser av sina resultat. Ett viktigt skäl till detta är, med hänvisning till Wittgenstein (1967), "språkets mytologi", vilket innebär att metaforer och analogier kan fungera vilseledande. Särskilt psykometriker har enligt Maraun varit ovarsamma med språkbruket och använt begrepp som "*the factor, unobservability, latency, causes, etcetera, without being clear about what is meant.*" (s. 603). Maraun hävdar vidare att

...what makes a variate latent versus manifest is left unclear, and is then fully sublimated, allowing for factor analysis to be incorrectly cast as a tool for discovery or detection of (possibly) causal entities that are in some sense, unobserved or unobservable. (s. 603).

Modeller med latenta variabler har ibland använts som ett slags "lack-musprov" på förekomsten av ett antal faktors kausala samband av olika styrka med en uppsättning manifesta variabler (Maraun, 1996a, s. 676). Detta har i sin tur medfört att helt felaktiga slutsatser dragits av resultat från empiriska data. Marauns bidrag i diskussionen om latentas variablers användbarhet innebär alltså att ett stort mått av försiktighet bör iaktas vid tolkning av modeller där latenta variabler ingår.

En analys av korrelationsmatrisen (tabell 8) ger ett viktigt skäl att använda latenta variabler för att öka möjligheterna till meningsfull variansförklaring i skattningarna. I och med att de manifesta variablerna är korrelerade med varandra, kan man dra slutsatsen att det finns en underliggande faktor till vilken de alla är relaterade. Detta innebär vidare att en regressionsanalys i vilken dessa manifesta variabler direkt skulle ingå, blir svårtolkad. Tolkningen kan underlättas med hjälp av latenta variabler som "tar hand om" delar av den gemensamma varians som i regressionsanalysen på ett svåröverskådligt sätt ingår i koefficienterna.

I modellen (figur 1, s. 40) finns koefficienter som uttrycker de s k faktorladdningarna. En faktorladdning kan beskrivas som koefficienten för regressionen av den observerade variabeln på den latentas variabeln

och kan uttryckas som ett standardiserat eller ostandardiserat värde. Den standardiserade koefficienten skall då tolkas som ett mått på korrelationen mellan observerad och latent variabel.

Lineära strukturella relationer (LISREL)

Konfirmatorisk faktoranalys fick genom Karl G. Jöreskogs arbeten sitt genombrott då de dittills olösbara algebraiska uttrycken kunde lösas tack vare användandet av iterativa algoritmer²³ (Jöreskog, 1969). Härigenom kunde multivariata analyser baserade på välgrundade hypoteser utföras och utvecklingen ledde till programvaran LISREL (LInear Structural RE-Lations) som nu utkommit i sin åttonde version. LISREL har inneburit ett genombrott vad gäller hypotesprövning byggd på teoretiska modeller samt för möjligheter till modellmodifikation efter test av modellenpassning.

Även om LISREL är ett kraftfullt verktyg för analys av komplexa modeller och stora datamängder, har programmets nyttjandemöjligheter till relativt nyligen varit begränsade. Ett av skälen är de komplexa matematiska och statistiska algoritmerna, vilka kräver kvalificerade kunskaper i matrisalgebra för att helt förstå. Ett annat, och förmodligen tyngre skäl, är det tidsödande och ibland frustrerande arbetet att specificera modeller och tolka resultaten. Som ett komplement har därför programmet STREAMS (Structural Equation Modeling Made Simple) (Gustafsson & Stahl, 1997) utvecklats. STREAMS innebär att tillgängligheten till SEM ökat väsentligt, dels därför att modelleringsarbetet i hög grad underlättats, dels för att uttolkningen av resultatet blivit betydligt enklare. Främst gäller detta komplexa modeller inkluderande modeller på två nivåer. Det så kallade MB-språket (Model Building language) som är en del i STREAMS, innebär att modellspecifikationer görs genom "knappklickning". Flera modeller kan enkelt jämföras och nya modeller kan konstrueras med hjälp av startvärden²⁴

²³ För att lösa de icke-linjära ekvationerna använder LISREL en iterativ process som innebär att en ursprungslösning elaboreras så många gånger som behövs för att parameterestimaten inte ytterligare skall förändras. Den iterativa algoritmen sägs då ha konvergerat.

²⁴ Modelleringsprocessen i LISREL bygger på att programmet försöker finna värden på de fria parametrarna för att konstruera en kovariansmatris som sedan kan jämföras med kovariansmatrisen för de observerade variablerna. Denna iterativa process kräver startvärden dvs preliminära parametervärden vilka antingen kan skapas av programmet eller anges manuellt t ex genom att värden från tidigare körda modeller används.

från tidigare modeller. De programvaror som använts för mina analyser är LISREL 8.14 (Jöreskog & Sörbom, 1993) samt STREAMS 1.7 (Gustafsson & Stahl, 1997).

Modelleringsprocessen består av i princip tre steg. I ett första steg granskas de observerade variablerna med avseende på "missing data" och extremvärden (s k outliers), benämning av variabler och grupper av variabler samt beräkning av sambandsmått. Därefter anpassas en eller flera modeller i enlighet med vad Jöreskog kallar *model generating* (se s. 40). I ett sista steg kan den anpassade modellen replikeras på en eller flera andra grupper.

Även om SEM bygger på lösning av ekvationssystem med flera obekanta, skall själva lösningsprocessen snarare ses som en förenkling av en funktion av okända parametrar än som ekvationslösning. Den idag vanligaste estimeringsmetoden bygger på "Maximum Likelihood" (ML-principen) som förutsätter att de observerade variablerna har en multivariat normalfördelning. Emellertid förekommer sådana fördelningar sällan i samhälls- och beteendevetenskaplig forskning vilket kan orsaka problem.

Som tidigare berörts, avviker värdena för skevhet och toppighet i de här använda variablerna från värdet 0, vilket skulle kunna motivera att andra estimatorer än ML, t ex WL (Weighted Least Squares²⁵) används. I hela samplet varierar skevheten mellan -0,82 och -0,36 vilket innebär att fördelningen har en "lång svans åt vänster". Toppigheten, som är ett uttryck för i vilken utsträckning observationerna är samlade i svansarna, varierar mellan värdena -0,53 och 0,68.

Wang, Fan & Willson (1996) hänvisar till Muthén & Kaplan (1985) som hävdar att värden lägre än -1,0 och högre än 1,0 kan innebära problem. Wang m fl instämmer i denna uppfattning och menar att stora avvikelser från värdet 0 inom båda områdena är problematiska:

²⁵ WLS bygger på den s k ADF-tekniken (Asymptotic Distribution Free estimator). Gustafsson & Stahl (1997) menar att även denna estimeringsmetod har beränsningar och skriver: "It seems, however, that the expectations that this estimator would be able to give useful estimates without having to impose restrictive assumptions about the nature of the data have not been met. The problem seems to be that the asymptotic properties of the ADF-estimator are not realized unless very large samples are used ..., and in addition the technique is computationally quite cumbersome." (s. 32).

In general, the findings from various simulation studies seem to indicate that, for a given value of skewness, kurtosis, or both, the presence of both skewness and kurtosis in the data tend to have greater effects on the analysis than either skewness or kurtosis alone. (s. 229).

Gustafsson & Stahl (1997) visar emellertid att även betydligt större avvikelser från värdet 0 är relativt oproblematiske vilket innebär att ML som estimator fungerar väl (s. 213). Detta motiverar att ML-tekniken genomgående används i mina analyser.

I modellen (figur 1) finns en dimension som representeras av den latenta variabeln *gen*. Denna sammanfattar elevernas uppfattning av sina *skolprestationer i allmänhet*. I modellen finns också latenta variabler som benämnts på samma sätt som tillhörande manifest variabel men med tillägget "&" (jfr s. 41). Dessa variabler är residualer dvs de representerar den varians i den manifesta variabeln som inte förklaras av den latenta variabeln. Residualvariabeln kan representera slumpmässiga fel, som inte är av intresse i modellen, men också systematisk felvarians som är av större intresse. Sådan systematisk felvarians skulle kunna vara orsakad av att eleverna finner ett ämne ointressant på grund av t ex dålig undervisning eller att ett ämnes struktur är av sådan karaktär att vissa elever har svårt att uppleva sig duktiga i det. Även om residualvariablerna förutsätts vara okorrelerade, kan det i vissa sammanhang vara meningsfullt att tillåta kovarians mellan dem i modellen. Detta skall i så fall tolkas så att man tillåter att latenta variabler har samband med residualvariablerna, dvs att det finns gemensam varians som inte förklaras i modellen.

I modellen har koefficienten för regressionen av variabeln SVENSKA på den latenta variabeln fixerats till värdet 1. Skälet till detta är att det behövs ett referensvärde för att möjliggöra en definierad skala för den latenta variabeln. Även residualkoefficienterna (dvs de manifesta variablernas regression på residualerna) har fixerats till 1. Det antal parametrar som skall beräknas i modellen är således 14 (6 regressionskoefficienter, 7 residualvarianser samt den latenta variabelns varians). Av tabell 9 framgår att kovariansmatrisen innehåller 28 element, vilket innebär att det finns fler observerade relationer än parametrar som skall beräknas. Detta är nödvändigt för att lösa ekvationerna och få ett mått på hur väl modellen är anpassad till data.

LISREL ger följande variansmått för modellen:

Tabell 10. Varians samt förklarad varians för de i basmodellen ingående variablerna.

VARIABEL	VARIANS	RESIDUALVARIANS	FÖRKLARAD VARIANS (%)
gen	0,19		
SVENSKA	0,57	0,38	33,65
ENGELSKA	0,85	0,65	23,35
MATEMATIK	0,87	0,71	19,05
OÄ	0,72	0,54	26,04
IDROTT	0,97	0,87	9,74
BILD	1,25	1,12	11,29
MUSIK	1,27	1,09	14,82

I ortogonala modeller erhålls förklarad varians genom att kvadraterna på de standardiserade faktorladdningarna (eller regressionskoefficienterna) summeras²⁶. I tabell 10 anges hur stor del av variansen i de manifesta variablerna som förklaras av den latent variabeln *gen*. Det kan konstateras att värdena varierar från som lägst för idrott 10 procent till som högst för svenska 34 procent. Hur eleven skattar sin förmåga i ämnet svenska har således störst betydelse för hur han eller hon upplever sina allmänna skolprestationer.

Som tidigare nämnts kan koefficienterna i modellen ha standardiserade värden. Dessa är populations- och gruppsspecifika till skillnad från ostandardiserade värden. Asher (1983) skriver:

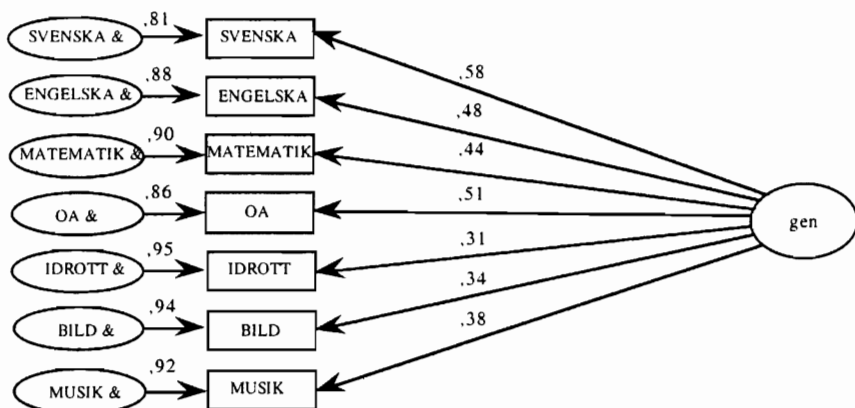
If one wants to make statements about the relative importance of independent variables *within* populations or subsets of populations, then the standardized coefficient is more appropriate since it adjusts for the different scales of measurement of the variables. (s. 49).

Ostandardiserade värden däremot är att rekommendera om jämförelser skall göras mellan populationer eller grupper:

²⁶ Jämför man faktorladdningarnas kvadrater med värdena för förklarad varians, kan vissa avvikelser konstateras i en del variabler. Detta förklaras av att modellen är oblik, dvs de ingående variablerna tillåts vara mer eller mindre korrelerade med varandra.

If one wants to make comparisons *across* subsets of data ... then unstandardized coefficients are preferable (assuming the variables are measured on a determinate scale) since they are immune to the effects of the different variances in the same variable that may arise due to subsetting. (a.a. s. 49).

Figur 2 visar samma modell som ovan (figur 1) men med skillnaden att lösningen är standardiserad. Detta innebär att den latent variabelns varians är fixerad till värdet 1. Vidare är, som tidigare nämnts, den förklarade variansen ungefär lika med kvadraten på den standardiserade regressionskoefficienten. Exempelvis är värdet för variabeln SVENSKA:s regression på den latent variabeln 0,58 och dess förklarade varians 33,65 % ($0,58^2 = 0,3364$).



Figur 2. Mätmodell (standardiserade estimat) över elevernas skattning av sina skolprestationer.

Stiganalyt

Matematiska formler för beräkning av parametrarna i en modell bygger på matrisalgebra. Emellertid är, som tidigare nämnts, dessa matematiska algoritmer så pass komplexa att de inte utan svårighet kan förstås av de flesta användare av LISREL. Ett intuitivt sätt att förstå parameterestimaten i relation till den beräknade kovariansmatrisen erbjuder dock den analysmetod som redan på 1920-talet utvecklades av den amerikanske

genetikern Sewall Wright. Wright's metod för konstruktion och analys av s k path diagrams²⁷ beskrivs och vidareutvecklas i Loehlin (1992).

Pilarna i diagrammet avser att visa orsakssamband dvs en förändring i variabeln vid pilens startpunkt kommer att innebära en förändring i variabeln vid pilens slutpunkt (förutsatt att alla andra variabler i diagrammet hålls konstanta). Det motsatta förhållandet gäller däremot inte. Pilar med spetsar i båda ändar innebär kovarians mellan variablerna²⁸. Loehlin (1992) sammanfattar Wright's metod för stiganalys enligt följande:

...if a situation can be presented as a proper path diagram, then the correlation between any two variables in the diagram can be expressed as the sum of the compound paths connecting these two points, where a compound path is a path along arrows that follows these rules:

- (a) no loops;
- (b) no going forward then backward;
- (c) a maximum of one curved arrow per path. (s. 9).

Styrkan på korrelationen mellan två variabler utgörs alltså av summan av produkterna av alla koefficienter längs stigarna från en variabel till en annan.

Eftersom estimaten i figur 1 är ostandardiserade är kovariansen mellan variablerna ENGELSKA och OÄ $1,02 \cdot \text{VAR}(\text{gen}) \cdot 0,99$. I tabell 10 ovan framgår att variansen i den generella faktorn (gen) = 0,19 varför $\text{COV}(\text{ENGELSKA}, \text{OÄ}) = 1,02 \cdot 0,19 \cdot 0,99 = 0,19$. Värdena för de observerade variablerna i kovariansmatrisen är 0,18 vilket indikerar att modellen inte är helt perfekt.

På motsvarande sätt är kovariansen mellan variablerna BILD och MUSIK $0,86 \cdot \text{VAR}(\text{gen}) \cdot 1,00 = 0,16$ vilket ligger långt från det observerade värdet 0,33 (tabell 8). Detta förstärker ytterligare den tidigare indikationen på dålig modell Anpassning.

²⁷ Stiganalys, faktoranalys och regressionsanalys representerar samtliga specialfall av SEM.

²⁸ I figurerna 7 och 8 har de pilar som uttrycker kovarianser mellan de manifesta variablerna av åskådligghetsskäl inte ritats ut.

Som tidigare nämnts finns 28 element i kovariansmatrisen vilket innebär att 28 ekvationer finns att tillgå för att lösa ut 14 obekanta²⁹. LISREL löser ekvationerna genom en iterativ process och i detta fall behövdes tre försök för att finna en lösning.

Modellanpassning

Ett sätt att undersöka hur väl modellens estimerade överensstämmer med de observerade värdena skulle kunna vara att, på samma sätt som ovan, jämföra den genererade kovariansmatrisen med den observerade. Ett sammanfattande mått på skillnaden mellan de två matriserna utgör χ^2 -mättet³⁰. Om χ^2 är högt i förhållande till antalet frihetsgrader (skillnaden mellan antalet element i kovariansmatrisen och antalet beräknade parametrar) kan konstateras att modellanpassningen är dålig. I detta fall är $\chi^2 = 422,36$ och antalet frihetsgrader 14 ($p < 0,00$).

χ^2 är emellertid känsligt för stickprovets storlek, vilket innebär att det tenderar att anta höga värden i stora grupper. Skälet till detta är att χ^2 -mättet baseras på nollhypotesen att modellen håller exakt i populationen vilket emellertid sällan är fallet i empirisk forskning (Jöreskog & Sörbom, 1993, s. 123). I det här fallet är $N = 6\,767$ vilket alltså bidrar till förklaringen av det höga χ^2 -värdet. Vanligtvis rekommenderas att p-värdet skall ligga över 0,05 för att anpassningen skall vara god vilket är svårt att uppnå om N är högt.

Ytterligare ett problem med χ^2 -mättet är att det antar lägre värden när ytterligare parametrar läggs till modellen. Jöreskog & Sörbom (1993) varnar för sådana åtgärder och skriver att "...there is a tendency to add parameters to the model so as to make chi-square small, thereby capitalizing on chance and ending with a model containing nonsense parameters" (s. 124).

LISREL ger ytterligare ett antal mått på modellanpassning. Ett äldre mått är GFI (Goodness of Fit Index) som skall ligga så nära värdet 1 som möjligt. Eftersom GFI emellertid är relativt okänsligt för modelljusteringar

²⁹ Ett nödvändigt men inte tillräckligt villkor för att en modell skall vara *identifierad*, är att den har lika många eller fler obekanta än antalet element i den observerade kovariansmatrisen. En *överidentifierad* modell ger möjlighet att beräkna parametrarna på mer än ett sätt vilket i sin tur innebär att det går att testa hur väl modellen passar data.

³⁰ χ^2 -test används vanligen för att pröva statistisk signifikans dvs med vilken grad av sannolikhet nollhypotesen kan förkastas eller ej.

och ofta antar "bra" värden trots att modellen har dålig anpassning, används det numera sällan.

NFI (Normed Fit Index) skall ligga inom intervallet 0,9 – 1 och helst så nära 1 som möjligt. Detta mått anses vara väsentligt mer användbart än GFI.

CN (Critical N) utgör ett mått på det antal fall som behövs för att modellen skall bli signifikant (och därmed förkastas eftersom den signifikant avviker från observerade data). CN bör ligga en bra bit över det faktiska N och vara så högt som möjligt.

ECVI är en funktion av χ^2 men har den egenskapen att värdet initialt sjunker då ytterligare parametrar läggs till modellen för att sedan stiga. Den ideala anpassningen till observerade data uppnås således då måttet antar sitt lägsta värde.

CFI utgör ett mått på hur väl modellen är anpassad till en basmodell och dess värde skall ligga över 0,90 för att vara acceptabelt.

Det mått som av flera (bl a Browne & Cudeck, 1993; Jöreskog & Sörbom, 1993; Gustafsson & Stahl, 1997) numera anses utgöra den säkraste indikationen på modellanpassning är RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation). RMSEA ger ett mått på diskrepansen per frihetsgrad. Gustafsson & Stahl (1997) skriver: "One advantage of this measure is that its sampling distribution is known, so it is possible to obtain a confidence interval for RMSEA. It is also possible to compute a statistical test that the population value is no larger than .05 (the test of Close Fit)." (s. 35). Värden över 0,09 anses innebära en dålig modellanpassning medan värden under 0,05 är bra.

Den modell som redovisats i figurerna 1 och 2 har följande värden för modellanpassning:

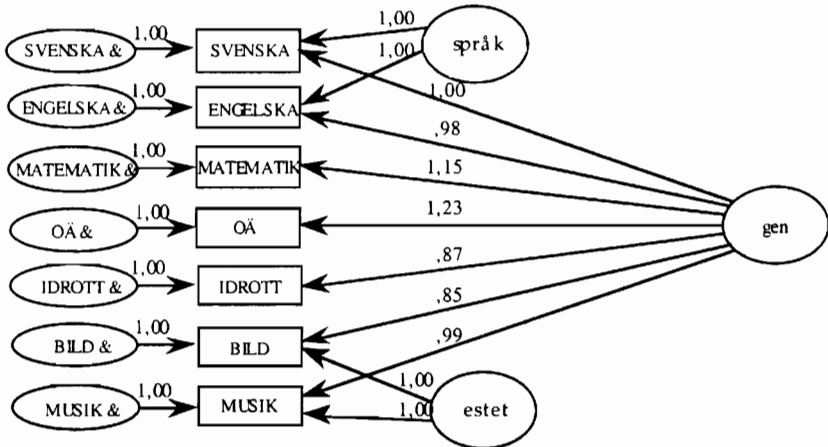
Tabell 11. Basmodellens anpassning till data mätt med olika metoder.

χ^2	RMSEA	GFI	NFI	CN	ECVI	CFI
422,36 (df=14) P=0,00	0,066	0,98	0,90	468,63	0,069	0,90

Tabell 11 visar att modellen enligt de flesta måtten har acceptabel anpassning till data. Många värden är dock gränsfall vilket skall tolkas som att modellen bör förbättras.

Utveckling av basmodellen

Kovariansmatrisen (tabell 9) visar att vissa samband mellan variablerna är starkare än andra. LISREL ger också ett modifikationsindex som visar hur mycket χ^2 sjunker om den föreslagna förändringen i modellen företas. Som framgår av tabell 11 är $\chi^2 = 422,36$ i basmodellen. Om kovarians mellan residualerna för variablerna BILD och MUSIK tillåts, sjunker χ^2 med 179,02 och om kovarians mellan residualerna för SVENSKA och ENGELSKA tillåts, sjunker värdet med 91,50. Detta tyder alltså på att det finns ytterligare faktorer i modellen som är gemensamma för dessa variabler, t ex en *estetisk* och en *språklig* faktor. Därför byggs modellen ut med dessa båda faktorer i enlighet med figur 3.

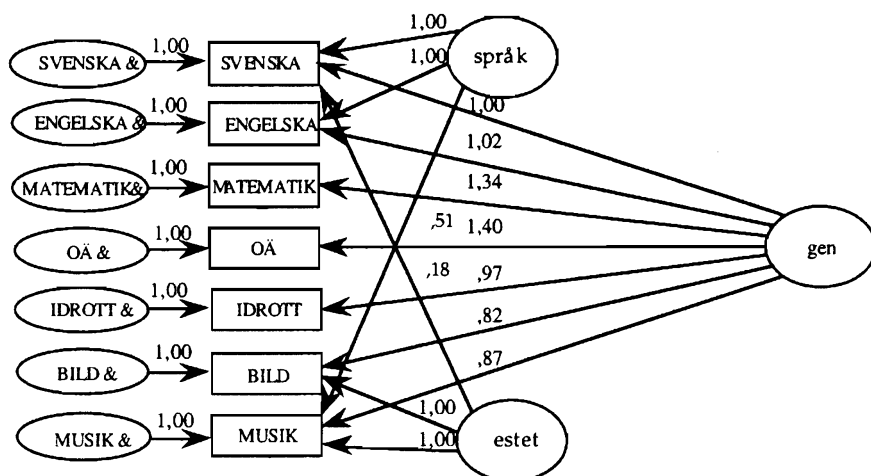


Figur 3. Mätmodell (ostandardiserade estimat) över elevernas skattning av sina skolprestationer.

I denna modell är $\chi^2 = 157,77$; $df = 12$ och RMSEA 0,042 vilket får anses innebära att modellenanpassningen är god³¹. I modellen har ekvivalensrestriktioner lagts på de manifesta variablernas relationer till faktorerna *estet* och *språk* vilket innebär att dessa koefficienter betraktas som en enda fri parameter istället för som två oberoende parametrar.

³¹ Utvidgningen av modellen (figur 3) innebär att en del av residualvariansen i variablerna SVENSKA, ENGELSKA, BILD och MUSIK fångas upp av de latenta variablerna *språk* och *estet*. Detta visar att residualvariansen egentligen inte bör betecknas *felvarians* eftersom en del av denna varians är systematisk och således inte utgörs av mätfel.

Som tidigare nämnts (s. 38) har Andersson (1998) visat att det finns ett samband mellan betyg i ämnena SVENSKA och MUSIK. Under antagandet att ett sådant samband föreligger även i elevernas skattningar av sin förmåga i dessa ämnen, byggs modellen ut med relationer mellan språk och MUSIK respektive mellan estet och SVENSKA (figur 4). Andersson finner liknande samband mellan en språklig faktor (Lang) och musik och sambandet är något högre för pojkar än flickor. Även mellan en estetisk-huslig faktor (Ad) och svenska finner hon ett positivt samband. Anderssons undersökning omfattar över 85 000 elever födda 1972 respektive 1973.

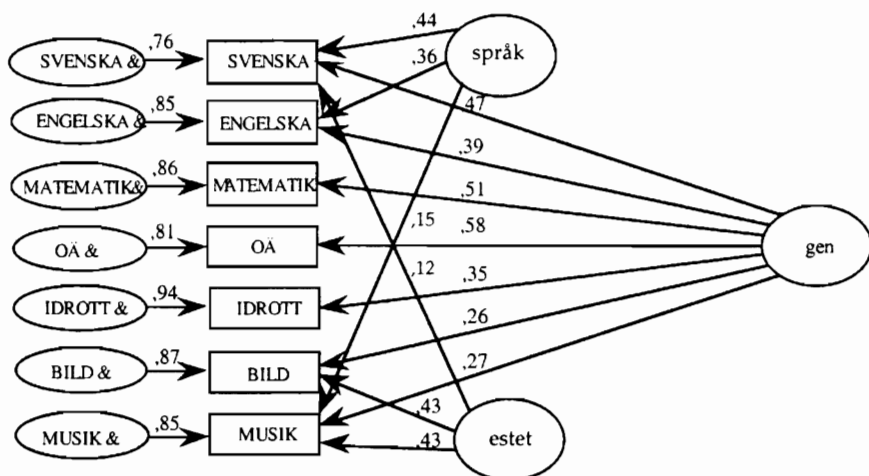


Figur 4. Mätmodell (ostandardiserade estimat) över elevernas skattning av sina skolprestationer.

Antalet frihetsgrader är nu 10 och $\chi^2 = 69,21$. RMSEA = 0,030 vilket innebär att modellen är fullt acceptabel. Jämför man denna modell med den som Reuterberg m fl (1996) refererar till (figur 3) finner man att χ^2 i den senare = 177,72 med 12 frihetsgrader och RMSEA = 0,043 vilket alltså innebär en sämre modellanpassning. Det bör emellertid påpekas att modellförbättringar måste ha en teoretisk förankring för att kunna erbjuda meningsfulla tolkningar. Som visats tidigare är just en sådan modellförbättring som här redovisats teoretiskt och empiriskt välgrundad.

Som jag tidigare nämnt ger LISREL, förutom besked om hur väl modellen passar data, också förslag till konkreta förändringar i modellen och även hur mycket χ^2 -värdet förbättras av sådana åtgärder. En viss återhållsamhet är här att rekommendera eftersom man i många fall tämligen enkelt kan åstadkomma en modell med i det närmaste perfekt anpassning till data men som kan vara omöjlig att ge en meningsfull tolkning.

Figur 5 visar samma modell som i figur 4 men med standardiserade estimat.



Figur 5. Mätmodell (standardiserade estimat) över elevernas skattning av sina skolprestationer.

Återvänder vi till figur 4 (ostandardiserade estimat) ser vi att residualkoefficienterna (dvs de manifesta variablernas regression på residualerna) där har fixerats till 1. Dessutom har ekvivalensrestriktioner lagts på relationerna mellan variablerna SVENSKA, ENGELSKA och *språk* samt mellan variablerna BILD, MUSIK och *estet*. Kovariansen mellan SVENSKA och *gen* är också fixerad till 1 för att ge ett referensvärde så att den latent variabelns skala blir definierad och ett mått på variansen i den latent variabeln skall kunna beräknas.

Det antal parametrar som således behöver beräknas är 18 (8 regressionskoefficienter, 7 residualvarianser samt 3 varianser i latent variabler). Samtidigt kan vi se i tabell 9 (s. 39) att kovariansmatrisen innehåller

28 element varför det alltså även i denna modell finns fler observerade relationer än parametrar som skall beräknas.

LISREL ger följande variansmått:

Tabell 12. Varians samt förklarad varians för de i modellen (figur 4 och 5) ingående variablerna.

VARIABEL	VARIANS	RESIDUALVARIANS	FÖRKLARAD VARIANS (%)
gen	0,12		
estet	0,23		
språk	0,11		
SVENSKA	0,57	0,33	42,44
ENGELSKA	0,85	0,61	28,03
MATEMATIK	0,87	0,65	25,51
OÄ	0,72	0,48	33,98
IDROTT	0,96	0,84	12,28
BILD	1,25	0,94	25,16
MUSIK	1,27	0,92	27,89

I jämförelse med ursprungsmodellen (tabell 10 s. 46) kan konstateras att andelen varians i de manifesta variablerna som förklaras av de latenta variablerna har ökat.

Kausalitet och teori

Även om konfirmatorisk faktoranalys i hög grad bygger på antaganden om kausalitet, dvs att en förändring i en eller flera variabler medför en förändring i en annan, så diskuteras kausalitetsproblematiken i liten utsträckning i metodlitteraturen. Det är emellertid just på denna punkt som metoden fått utstå tidvis ganska hård kritik. Bl a hävdar Freedman (1987) att användare av SEM i förtjusning över teknikens möjligheter, inte sällan överser med de begränsningar som ligger i det faktum att man som regel har att göra med icke-experimentella situationer.

Loehlin (1992) tillbakavisar Freedmans kritik och menar att så länge forskaren är medveten om att den modell han kommit fram till (och som inte behövt förkastas på grund av dålig anpassning till observerade data) enbart behöver utgöra *ett* sätt att beskriva sambanden mellan data, så är

SEM användbar. Det finns, säger Loehlin, egentligen bara två möjligheter för oss att beskriva komplexa fenomen i verkligheten:

As long as we want to describe complex real-life phenomena as they occur in their natural settings, it seems to me that our chief alternatives are the literary essay and the path model. Many as are the merits of literary essays, the path model has one immense advantage from a scientific standpoint. It is much, much easier to demonstrate that its conclusions are incorrect. (s. 227).

Just möjligheten att visa att en modell inte passar data utgör en viktig egenskap hos SEM³². Det problematiska börjar emellertid i samband med att den hypotetiserade ursprungsmodellen modifieras för att bättre passa data (jfr s. 40). Varje sådan justering är ju relaterad till just den uppsättning data man har tillgång till. Detta innebär att den modifierade modellen, strängt taget, skulle behöva prövas i en ny population för att kunna sägas hålla. Loehlin rekommenderar korsvalidering för att komma till rätta med problemen. Förutsatt att stickprovsstorleken är tillräcklig, kan modellen anpassas i ena hälften av datamängden varefter den prövas i den andra.

SEM har ibland felaktigt beskrivits som "causal modeling" innebärande att tekniken skulle kunna avtäcka orsaksamband i icke-experimentella undersökningar. Emellertid erbjuder SEM inte större möjligheter för beskrivning av sådana samband än t ex korrelationsanalys, regressionsanalys eller variansanalys. Hoyle & Panter (1995) hävdar att "...in many models, switching the direction of the association between two variables changes neither the overall fit of the model nor the parameter estimate of the association between the variables." (s. 175). Denna uppfattning delas av Mulaik & James (1995) som skriver att "...it is quite possible to fit models with different directions of causation to the same correlational data, and even achieve comparable fit." (s. 133).

Hoyle & Panter (1995) skriver vidare:

In most instances, the associations in a structural equation model are necessary but not sufficient evidence of causal relations. In other words, one might argue that a particular model is consistent with a set of causal hy-

³² I sammanhanget är det viktigt att notera att χ^2 skall betraktas som ett mått på badness-of fit, dvs ett χ^2 -värde säger inget annat om modellen än att den mer eller mindre väl passar data. Det säger oss ingenting om huruvida modellen är den "bästa" i andra sammanhang.

potheses, although the data on which the model is based might be equally consistent with other causal hypotheses. In the end, associations in structural equation models are interpreted no differently from associations in traditional statistical models. If the research methods and design that generated the data favor a causal inference, then such an inference can be made. Otherwise, the appropriate inference is that variables are reliably associated in the context of the model but the exact nature of the association cannot be demonstrated. (s. 175).

För att kausala samband skall kunna beskrivas i SEM krävs alltså en gedigen teoretisk grund. Men inte ens en sådan ger möjlighet till alltför långtgående slutsatser om kausalitet (se t ex Bullock, Harlow & Mulaik, 1994). Schumacker och Lomax (1996) skriver att "...structural equation models can at best only provide evidence of weak causal inference. Strong cause-effect inferences can be made only from experimental studies. Unfortunately, researchers have used these terms [cause, effect] to describe structural equation modeling to the present." (s. 90).

Schumacker & Lomax skriver vidare:

A specified model might actually establish causal relationships among the variables when:

1. Temporal ordering of variables exists.
2. Covariation or correlation is present among variables.
3. Other causes are controlled for.
4. Variables are measured on at least an interval level. (s. 90)

Skalnivån kan emellertid diskuteras³³. Traditionellt har mätningar på intervall- eller kvotskalenivå ansetts nödvändiga men även mätningar på ordinalnivå torde utan problem kunna användas i samband med strukturell ekvationsmodellering.

En slutsats man kan dra av Schumackers & Lomax villkor för att kunna uttala sig om orsakssamband, är att dessa är svåra att uppfylla i samhälls- och beteendevetenskaplig forskning.

³³ T ex Vogt (1993) nämner inte skalnivån som nödvändigt villkor för kausalitet. Emellertid betonas kausalitetsbegreppets komplexitet och Vogt skriver i Dictionary of Statistics and Methodology: "Before reading further, be warned. There is no concept in this dictionary more troublesome than 'cause'. Highly respected researchers disagree about what constitutes a cause and especially about how restrictive a set of conditions must be met before it is legitimate to talk of cause." (s. 31).

Elster (1990) menar att det första villkoret (avståndsverkan över tid) har en särskild betydelse för kausala samband inom samhällsvetenskaperna. Särskilt viktigt är att bakgrundsfaktorer ligger det fenomen vi vill studera så nära i tiden som möjligt. För att beskriva det förhållande att orsak och verkan är åtskilda i tid och rum och att det mellan dem ligger en kedja av orsaker och verkningar som hänger samman, använder Elster begreppet lokal kausalitet och skriver:

Det som skett tidigare är självfallet viktigt, men det har bara betydelse genom de verkningar eller spår det lämnat efter sig i nutiden. Forskarens uppgift bör därför vara att fånga in dessa spår, att göra dem till det som ofta kallas "tillståndsvariabler". Med detta menas de variabler som används för att beskriva tillståndet hos ett system vid en tidpunkt, i motsats till de historiska variablerna som beskriver systemets tillstånd eller utveckling under en viss tid. (s. 34)

Vidare menar Elster att korrelationsanalysen är en rimlig utgångspunkt för induktiva statistiska förklaringar³⁴ vilka går ut på att finna mönster i existerande observationer. Dessa mönster i sig är emellertid inte nog för att uttala sig om sambandens grad av förklaringsvärde utan kräver en välgrundad teori för att kunna analyseras.

Kausalitet har alltså en nära koppling till teori. Det är en eller flera teoretiskt grundade hypoteser som är utgångspunkten i SEM. Pedhazur & Pedhazur Schmelkin (1991) skriver:

Clearly, then, the point of departure for SEM is a theoretical model inasmuch as it is the fit of a specific model to one's data that is being assessed. Although essential in any design aimed at studying causation, theory plays an especially crucial role in nonexperimental designs. (s. 698).

Lättheten att specificera och köra ett stort antal olika modeller i LISREL innebär en betydande risk för ogrundade slutsatser. En modell som väl passar data säger ingenting om dess validitet och Pedhazur & Pedhazur Schmelkin skriver vidare:

³⁴ Elster stöder sig på Hempel (1965) som skiljer mellan deduktiva och induktiva statistiska förklaringar. De förra beskriver en modell av verkligheten och bygger på hypotesen att ändringar i ett system kan beskrivas på ett bestämt statistiskt sätt. Inom samhällsvetenskaperna är sådana modeller av verkligheten med därtill hörande orsaksförklaringar svåra att finna varför det här är rimligare att använda induktiva statistiska förklaringar.

Judging by numerous misapplications of SEM, many researchers are evidently unconcerned about the requirement of a theoretical model. Some even seem to be operating on the misconception that SEM is a method for 'uncovering' causal patterns in data. (s. 698).

Teoretiskt grundade hypoteser som grund för modellutveckling är alltså en förutsättning för SEM. Popper (1972) framförde det s k *falsifierbarhetskriteriet* som innebär att vetenskapliga teorier kan implicera förutsägelser av observationer. Eftersom det finns möjlighet att teorierna falsifieras, medan observationernas överensstämmelse med teorin inte nödvändigtvis bevisar den, kan forskaren aldrig dra slutsatsen att teorin är allmängiltig. Man skulle kunna säga att SEM bygger på detta synsätt.

Sammanfattning av resultaten

Analysen av medelvärdesskillnader i elevernas skattningar av sina skolprestationer visar att de elever som fått specialpedagogiskt stöd av något slag, skattar sig lägre än andra elever. Skillnaderna är störst i skolans teoretiska ämnen och könsskillnaderna är störst inom de estetiska ämnena där flickorna upplever sig som duktigare än pojkarna.

Korrelationsanalysen visar att ett visst, om än inte särskilt starkt, samband föreligger mellan de sju variablerna. Denna interaktion tillsammans med reliabilitetsproblem motiverar analysmetoder där latent variabler används. Med hjälp av konfirmatorisk faktoranalys konstruerades och utvecklades olika modeller, varvid den slutliga modellen visade sig ha god anpassning till observerade data. Denna modell har förutom en generell självskattningsfaktor, en estetisk respektive en språklig faktor vilka således kan sägas fånga upp tre dimensioner i elevernas beskrivna uppfattningar av sina skolprestationer. Den språkliga faktorn har samband med skattningarna i ämnena svenska, engelska och musik medan den estetiska faktorn har samband med skattningarna i musik, bild och svenska.

KAPITEL V

PROVRESULTAT OCH SKATTNING AV SKOLPRESTATIONER

I föregående kapitel redogjordes för uppbyggnaden och tolkningen av en relativt enkel modell med sju manifesta och tre latenta variabler. Denna s k *nested factor model*³⁵ är grunden för den vidare modellering som behandlas i detta kapitel.

I sju enkätfrågor ombads eleverna att på en skala från ett till fem ange hur duktiga de anser sig vara i ämnena svenska, engelska, matematik, OÄ, idrott, bild och musik. Eleverna har också genomfört tre begåvningsprov med vardera 40 uppgifter samt ett matematikprov om 20 uppgifter (jfr s. 13).

³⁵ Gustafsson & Balke (1993, s. 415) beskriver modeller med en generell faktor och flera mer specifika faktorer som specialfall av hierarkiska modeller, s k "nested factor models". Sådana "sammanvävda" modeller utmärks av att samtliga latenta variabler har en direkt relation till de manifesta variablerna samt att de förra är ortogonala.

Provvariablerna

I tabellerna 13 och 14 redovisas de fyra provens medelvärden och standardavvikelser för de sex grupperna på samma sätt som för självskattningsvariablerna i kapitel IV (s. 35-36).

Tabell 13. Medelvärden för elevernas resultat på de fyra proven.

PROV	MEDELVÄRDE						
	Alla	Pspan	Fspan	Psug	Fsug	Pej	Fej
PLÅTVIKNING	23,39	21,30	20,26	19,50	17,86	25,21	24,49
MOTSATSER	21,62	18,79	18,49	16,24	16,48	23,19	23,39
TALSERIER	22,49	18,17	16,92	14,82	14,70	26,06	24,38
RÄKNEPROV	10,10	7,83	7,49	6,15	5,94	11,79	11,10

Tabell 14. Standardavvikelser för elevernas resultat på de fyra proven.

PROV	STANDARDAVVIKELSE						
	Alla	Pspan	Fspan	Psug	Fsug	Pej	Fej
PLÅTVIKNING	7,54	7,99	7,33	8,21	7,99	7,24	6,70
MOTSATSER	5,89	5,44	5,48	5,22	6,69	5,10	5,47
TALSERIER	8,65	8,50	7,34	7,83	8,29	7,78	7,39
RÄKNEPROV	4,42	4,13	3,76	3,82	4,11	4,06	3,89

När så olika variabler som provresultat och självskattningar skall användas i samma modell krävs dels att skalorna är vända åt samma håll, dels att spridningen i de olika variablerna inte är alltför varierande. I tabell 15 redovisas några av de 11 variablernas egenskaper:

Tabell 15. Egenskaper hos de 11 variabler som mäter elevernas självskattning av skolprestationer samt resultat från fyra olika prov.

VARIABEL	MIN	MAX	SD	MEDELVÄRDE
SVENSKA	1,00	5,00	0,75	2,30
ENGELSKA	1,00	5,00	0,93	2,29
MATEMATIK	1,00	5,00	0,93	2,33
OÅ	1,00	5,00	0,85	2,24
IDROTT	1,00	5,00	0,98	2,03
BILD	1,00	5,00	1,12	2,55
MUSIK	1,00	5,00	1,13	2,67
PLÅTVIKNING	1,00	39,00	7,54	23,39
MOTSATSER	2,00	39,00	5,88	21,62
TALSERIER	0,00	40,00	8,65	22,49
RÄKNEPROV	0,00	20,00	4,42	10,10

Variabeltransformation

Tabell 15 illustrerar några av de svårigheter som kan uppstå i samband med modellering i LISREL. De första sju variablerna är skalade så att värdet 1 innebär att eleven skattar sig som mycket duktig, medan värdet 5 innebär att han eller hon skattar sig som dålig i ämnet. De fyra sista variablerna däremot är skalade så att ett lågt värde, dvs ett litet antal totalpoäng på respektive prov, innebär att eleven lyckats mindre väl på provet. Ett annat problem är att spridningen är mycket olika för de elva använda variablerna. De åtgärder som vidtogs för att råda bot på dessa problem var att dels "vända" de sju första variablerna, dels att transformera skalan på de fyra sista, så att spridning respektive minimi- och maximivärden blev relativt lika.

De transformerade värdena framgår av tabell 16.

Tabell 16. Egenskaper hos de 11 variabler som mäter elevernas självskattning av skolprestationer samt resultat från fyra olika prov (justerade värden).

VARIABEL	MIN	MAX	SD	MEDELVÄRDE
SVENSKA	1,00	5,00	0,75	3,70
ENGELSKA	1,00	5,00	0,93	3,71
MATEMATIK	1,00	5,00	0,93	3,67
OÄ	1,00	5,00	0,85	3,76
IDROTT	1,00	5,00	0,98	3,97
BILD	1,00	5,00	1,12	3,45
MUSIK	1,00	5,00	1,13	3,33
PLÅTVIKNING	0,14	5,57	1,08	3,34
MOTSATSER	0,33	6,50	0,98	3,60
TALSERIER	0,00	5,00	1,08	2,81
RÄKNEPROV	0,00	5,00	1,10	2,52

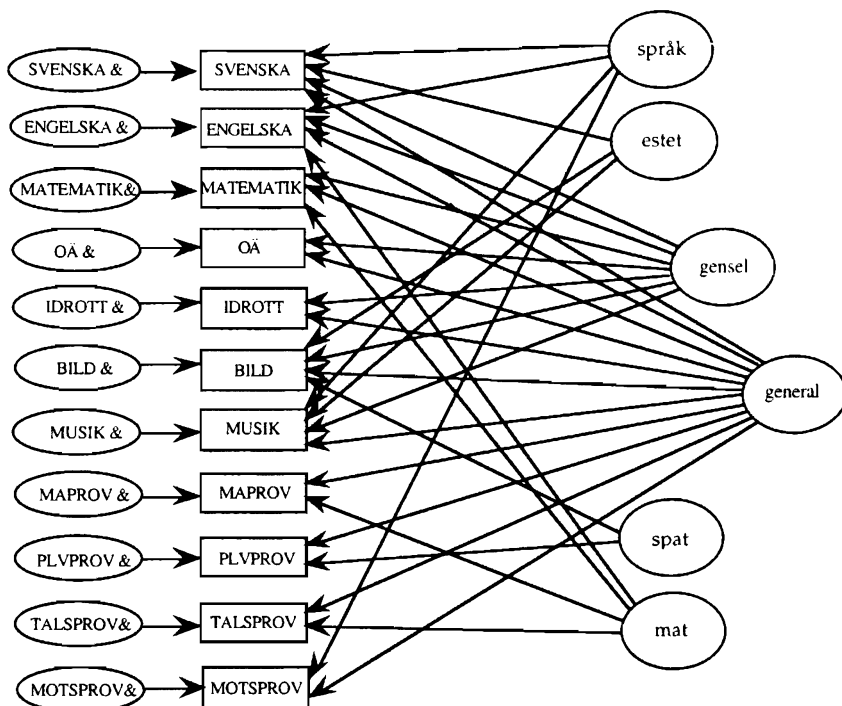
Ytterligare en åtgärd som vidtagits är att undanta de elever som vid datainsamlingen i årskurs sex gick i klasser där det endast var en, två eller tre elever som deltog i undersökningen. Skälet till att så få elever deltar i vissa klasser är, som tidigare nämnts, urvalsmetoden som innebär att samtliga elever i de ingående klasserna ingick i samlingen i årskurs tre. Om eleven flyttar under tiden fram till datainsamlingen i årskurs sex, ingår han eller hon fortfarande i det totala UGU-materialet. För att emellertid kunna genomföra en tvånivåanalys (som utförligt redovisas i kapitel VII), där även data från lärarenkäten ingår, valde jag att utesluta de elever som har mycket få ursprungliga klasskamrater. Även de elever som går i klasser om fler än 30 elever undantas i den vidare bearbetningen. Dessa elever går sannolikt i åldersblandad undervisning³⁶ och är därmed troligen inte knutna till endast en klasslärare. Genom dessa åtgärder minskade antalet elever med ca 800.

Ingen överlappning finns mellan de sex elevgrupperna relaterade till specialundervisning. Det förtjänar påpekas att huvuddelen av de elever som haft sin undervisning i särskild undervisningsgrupp (dvs grupperna Psug och Fsug), också haft specialundervisning av annat slag. De redovisas emellertid enbart som elever i särskild undervisningsgrupp.

³⁶ 25 procent av eleverna har någon gång under årskurserna 3 - 6 gått i åldersblandad klass medan endast 5 procent har gått samtliga årskurserna i sådan klass. (SCB, 1996, s. 2)

En modell över självskattning och provresultat

I figur 6 redovisas en modell där de sju manifesta självskattningsvariablerna kombinerats med de fyra provvariablerna.



Figur 6. Strukturmodell över elevernas skattning av sina förmågor i sju skolämnen samt prestationer på fyra prov.

I modellen finns således som indikatorer sju självskattningsvariabler och fyra prestationsvariabler. Dessutom finns sex latenta variabler. Faktorn *general* är en generell prestations- och självuppfattningsvariabel som ger en samlad bild av elevens skattade skolprestationer och resultat från de fyra proven. *Gensel* är en mer begränsad faktor som uttrycker elevens allmänna uppfattning av sina skolprestationer. *Estet* och *språk* är faktorer som fångar upp elevens estetiska respektive språkliga förmåga. Faktorerna *spat* och *mat* slutligen, ger en bild av den spatiala respektive matematiska förmågan. I en hierarkisk modell av detta slag fångar de fem senare

faktorerna upp en del av den återstående variansen (dvs residualerna) hos den generella faktorn *general*.

Den spatiala faktorn är kopplad till ämnet BILD samt till plåtvikningsprovet PLVPROV. Även Gustafsson & Balke (1993) fann en spatial faktor relaterad till ämnena bild och slöjd³⁷ (s. 426).

Språkfaktorn är i modellen relaterad till indikatorerna SVENSKA, ENGELSKA, MUSIK och MOTSPROV. De tre skolämnena skulle kunna sägas ha en kommunikativ funktion och sambandet med resultatet på det verbala testet är också logiskt.

Den estetiska faktorn är relaterad till SVENSKA förutom till de båda ämnen som vanligtvis förknippas med estetisk verksamhet, nämligen BILD och MUSIK.

Variablerna TALSPROV, MAPROV och MATEMATIK har relativt stark faktorladdning i den latent variabeln *mat*. Dessutom laddar variabeln ENGELSKA i denna faktor.

När det gäller de specifika faktorerna *språk*, *estet* och *mat* kommer Andersson (1998) till liknande resultat som de ovan redovisade. Andersson skriver:

The Mathsci' [mathematics and science] factor is narrower and clearly a mathematics and natural science factor. English has a loading on the Mathsci' factor which seems strange. A possible explanation is that English as a second language can be studied with a focus on grammatical rules.

The Lang' [language] factor is related to more subjects than Swedish and English. Art education, Music and Mathematics are related to this factor as well, and perhaps this may be seen as indicating the use of language in each domain.

The last factor, Aesthetic-domestic (Ad') is in this context a rather new finding. Subject matters such as Child studies, Domestic science and Art education have high loadings on this factor, while languages, crafts and music etc. are also influenced by the factor. This pattern, along with the rest of the model, suggests that the factor can be interpreted as an aesthetic-domestic factor. (s. 33 - 34).

Anderssons analys bygger på betyg från samtliga 17 ämnen på högstadiet, varför de specifika faktorerna kan ha ett större antal indikatorer än i min studie. Huvuddragen i hennes studie vad gäller de latent variabler-

³⁷ I den elaborerade modellen redovisar Gustafsson & Balke även en relation mellan ämnet teknik och den spatiala faktorn (s. 427).

nas relationer till de manifesta överensstämmer dock mycket väl med mina resultat.

I tabell 17 redovisas de manifesta variablernas faktorladdningar på de sex latent variablerna³⁸.

Tabell 17. Standardiserade faktorladdningar i mätmodellen över elevernas skattningar av sina förmågor i sju skolämnen samt prestationer på fyra prov. Alla elever. (RMSEA = 0,048; $\chi^2 = 444,0$; $df = 27$.)

	General	Gensel	Språk	Estet	Spat	Mat
SVENSKA	0,12	0,45	0,39	0,15		
ENGELSKA	0,25	0,40	0,32			-0,11
MATEMATIK	0,27	0,47				0,62
OÅ	0,11	0,54				
IDROTT	-0,09	0,40				
BILD	-0,08	0,30		0,40	0,45	
MUSIK	0,00	0,29	0,13	0,40		
MAPROV	0,79					0,18
PLVPROV	0,61				0,47	
TALSPROV	0,81					0,17
MOTSPROV	0,68		0,22			

Med utgångspunkt i tabell 17 kan det ifrågasättas om det finns en generell dimension som sammanfattar elevernas provresultat och självskattningar eftersom de tre praktiskt-estetiska ämnena är i stort sett nollkorrelerade med faktorn *general*. Initialt prövades en modell med utgångspunkt i hypotesen att det i stället fanns *en självskattningsfaktor* och *en prestationsfaktor*. Denna modell visade sig ha dålig anpassning och modifikationsindexen pekade på relationer mellan de två variabelgrupperna. Dessutom visar korrelationskoefficienterna för sambanden mellan elevernas begåvningsnivå och de sju självskattningsvariablerna på positiva samband, dock med reservationen att för ämnena BILD och MUSIK är dessa samband insignifikanta på femprocentsnivån. Utan en generell faktor i modellen hade två av de latent variablerna inte kunnat identifieras med utgångs-

³⁸ Variabeln ENGELSKA har ett signifikant negativt samband med faktorn *mat*, vilket inte överensstämmer med Anderssons (1998) resultat där sambandet är positivt. Den resultatuttolkning som Andersson gör, grundas på ett tio år äldre datamaterial än i denna undersökning och baseras dessutom på betyg satta på högstadiet. En rimlig uttolkning av det negativa sambandet i mina resultat kan vara engelskämnetns betoning av dimensioner som har att göra med kommunikation, information och upplevelser, vilket betonas på mellanstadiet (Lgr 80, s. 77-80).

punkt i mina data, nämligen den matematiska respektive den spatiala faktorn.

Tidigare forskning visar också på starka samband mellan elevers akademiska självuppfattning och skolprestationer respektive begåvningsnivå. Skaalvik & Skaalvik (1996) menar att elevernas självuppfattning i 13-årsåldern blivit såpass stabil att skolprestationerna påverkas av hur de uppfattar sig själva vilket inte är fallet i lägre åldrar. Yngre barns självuppfattning påverkas av deras skolprestationer medan det omvända förhållandet är svårare att bekräfta (s. 62).

Den starka kopplingen mellan de två variabelgrupperna motiverar alltså en generell dimension där faktorn *general* har sin tyngdpunkt i prestationerna på de fyra proven. Intressant att notera är, som tidigare nämnts, att ortogonalitet i stort sett föreligger mellan självskattningen i de praktiskt-estetiska ämnena och proven, dvs elevernas uppfattning av sin förmåga i dessa ämnen är oberoende av resultaten på de fyra proven³⁹. Vidare visar tabell 17 att eleverna är mycket positiva till sina möjligheter att klara av skolans ämnen men denna självbedömning har något lägre värden i ämnena bild och musik.

De i relation till syftet med min studie intressantaste faktorerna är den generella självskattningsfaktorn (*gensel*) samt den estetiska faktorn (*estet*) eftersom dessa har samband enbart med de manifesta självskattningsvariablerna. Laddningarna i *gensel* är överlag höga så när som för laddningen på BILD och MUSIK. Dessa båda ämnen har emellertid en sinsemellan lika stark laddning i faktorn *estet*, vilket förklarar deras lägre laddning i *gensel*. SVENSKA:s laddning i den estetiska faktorn överensstämmer väl med svenskämnets numera starka inslag av såväl dramatisk verksamhet som läsning av skönlitteratur (Skolöverstyrelsen 1988, s. 6 - 9, 17 - 20). Mina resultat tyder alltså på att dessa dimensioner i svenskämnet har fått genomslag i elevernas skattningar av sin förmåga i detta ämne.

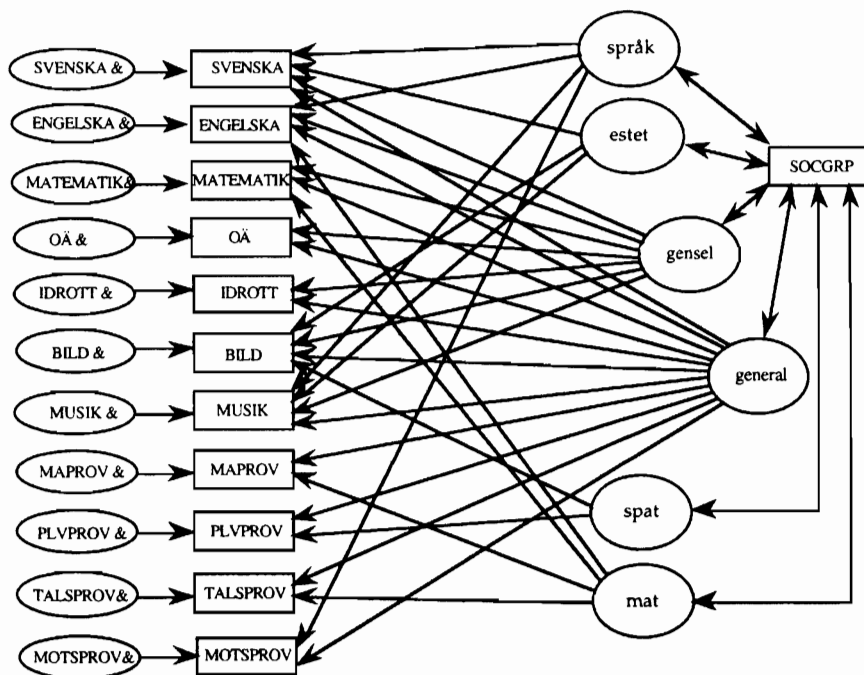
Den generella självskattningsfaktorn (*gensel*) har sin tyngdpunkt i skolans teoretiska ämnen. Detta innebär att när elever värderar hur duktiga de är i skolan, är det i huvudsak med avseende på ämnena svenska, engelska, matematik och OÄ. Dessa laddar starkt även i den generella faktorn. Den

³⁹ Även en analys av korrelationsmatrisen för de elva variablerna visar att de tre praktiskt-estetiska skattningsvariablerna är i stort sett nollkorrelerade med provvariablerna bortsett från variabeln IDROTT. Där finns ett signifikant men svagt negativt samband vilket innebär att elever som presterar dåligt på proven tenderar att skatta sig högre i ämnet idrott och vice versa.

slutsats som kan dras av detta är att skolans akademiska tradition fortfarande är stark. Att lyckas i skolan förknippas med att lyckas i skolans teoretiska ämnen.

På grundskolans lägre stadier studeras ämnena historia, geografi, samhällskunskap, religionskunskap och naturkunskap tematiskt i ett orienteringsämne (OÄ). Detta ämnes heterogenitet får genomslag i elevernas självskattningar. Variabeln OÄ laddar inte i någon annan faktor än i *general* och *gensel* vilket bör förstås som att ämnet av eleverna inte uppfattas ha specifik koppling till något annat ämne. Denna tolkning stöds också av korrelationsmatrisen (s. 37) där det framgår att OÄ korrelerar svagt men jämnt med de teoretiska respektive praktiskt-estetiska ämnena.

Regressionsanalyserna (s. 31) visar att det finns ett visst, men inte särskilt starkt, samband mellan socialgruppstillhörighet och förekomst av specialpedagogiska åtgärder. Vidare föreligger enligt korrelationsmatrisen (s. 29) samband mellan elevernas begåvningsnivå och socialgruppstillhörighet. Det kan därför finnas skäl att till modellen (figur 6) föra variabeln SOCGRP för att studera eventuella korrelationer mellan de sex faktorerna och denna variabel.



Figur 7. Strukturmodell över elevernas skattning av sina förmågor i sju skolämnen, prestationer på fyra prov samt socialgruppstillhörighet.

I tabell 18 redovisas koefficienterna för korrelationerna mellan variabeln SOCGRP och de sex latenta variablerna:

Tabell 18. Korrelationskoefficienter i mätmodellen över elevernas skattningar av sina förmågor i sju skolämnen, prestationer på fyra prov samt socialgruppstillhörighet. Alla elever. (RMSEA = 0,031; $\chi^2 = 620,77$; df = 210.) Med † markerade värden innebär icke-signifikans på 5 %-nivån.

	General	Gensel	Språk	Estet	Spat	Mat
SOCGRP	-0,19	-0,01†	-0,02	-0,02	0,01†	0,01†

Som framgår av tabell 18 är sambanden svaga. Signifikanta, negativa samband föreligger dock mellan socialgruppstillhörighet och faktorerna *general*, *språk* respektive *estet*. Detta innebär att elever från hem med i socialgruppshänseende goda omständigheter, skattar sig högre än andra inom det estetiska området och har höga värden även i den generella fak-

torn som har sin tyngdpunkt i de fyra proven. Detta gäller även i den språkliga faktorn, som har sin tyngdpunkt i självskattningsvariablerna.

Test av invarians i faktorernas laddningar

I STREAMS har eleverna fördelats på sex grupper vilka redovisats i föregående kapitel (s. 35). För att en jämförelse mellan de sex gruppernas medelvärden i latenta variabler skall vara meningsfull, förutsätts invarians i faktorladdningarna. Frågan om i vilken grad parameterestimaten är invarianta mellan grupperna är emellertid ännu obesvarad. För att få svar på denna fråga är det därför av intresse att studera hur modellenpassningen förändras beroende på vilka restriktioner som ligger på modellen.

I tabell 19 redovisas resultaten av förändringar i modellen.

Tabell 19. Resultat från invarianstest av parameterestimaten mellan de sex grupperna. I steg 2 - 6 släpps restriktionerna en i taget. (Efter Gustafsson,1997).

MODELL	RMSEA	χ^2	df	FÖRÄNDRING PER FRIHETSGRAD
1. Restriktioner på samtliga parametrar mellan grupperna	0,099	4953,30	412	
2. Inga restriktioner på latenta variabelers medelvärden	0,060	1938,00	382	100,51
3. Inga restriktioner på manifesta variabelers medelvärden	0,057	1643,50	357	11,78
4. Inga restriktioner på manifesta variabelers felvarians	0,043	927,88	302	13,01
5. Inga restriktioner på latenta variabelers varians	0,043	837,77	272	3,00
6. Inga restriktioner på faktorladdningar ⁴⁰	-	573,40	163	2,42

⁴⁰ Eftersom modellen inte konvergerar om den är fri från restriktioner, har separata en-gruppsmodeller körts. RMSEA-värdena skiljer sig i den sjätte modellen något åt mellan de sex grupperna varför det inte kan anges som ett sammanfattande värde i tabell 19.

I utgångsmodellen innebär restriktionerna att samtliga parametrar är lika mellan grupperna. Modellen har, som tabell 19 visar, dålig anpassning. I nästa steg släpps restriktionerna på de latent variablernas medelvärden, som alltså blir fria parametrar. Denna åtgärd innebär en avsevärd modellförbättring. χ^2 sjunker med drygt 100 enheter per frihetsgrad vilket påvisar förekomsten av medelvärdeskillnader mellan grupperna i de latent variablerna. Därefter exkluderas de manifesta variablernas medelvärden, vilket innebär att inte heller de latent variablernas medelvärden kan beräknas. Modellanpassningen är här något bättre än i den tidigare modellen. När även de manifesta variablernas felvarians släpps fri, erhålls en förbättring av modellen med 13 enheter per frihetsgrad vilket alltså är mer än när restriktionerna släpps på de manifesta variablernas medelvärden. Detta torde ha sin förklaring i mätfelen och den relativt låga andelen förklarad varians i flertalet manifesta variabler (se s. 54). I det femte steget släpps även de latent variablernas varians fri vilket innebär att modellen är helt variansheterogen. Dock blev modellförbättringen här mycket blygsam.

I det sjätte steget är modellen helt befriad från restriktioner. Emellertid konvergerar den inte om samtliga sex grupper ingår. Orsaken till detta är sannolikt att gruppen Fsug dels består av få individer (118) dels har mycket liten varians i vissa latent variabler. När denna grupp exkluderas, kunde modellen köras med de återstående fem grupperna. Genom att addera de χ^2 -värden som därvid erhöles för varje grupp i denna körning med χ^2 för gruppen Fsug, kunde det sålunda erhållna värdet jämföras med de övriga värdena i tabell 19. Det bör noteras att det krävdes restriktioner på modellen för Fsug för att den skulle konvergera.

En hög grad av invarians i faktorladdningar mellan de sex grupperna kan alltså konstateras. Samtidigt visar resultatet att skillnaderna mellan grupperna i andra avseenden är betydande. De medelvärdeskillnader som redovisats i tabellerna 6 och 7 (s. 35-36) är uttryck för just sådana skillnader.

Olika slag av gruppskillnader

Det kan vara av intresse att studera variansen i de latent variablerna för de olika grupperna. Variansen i faktorn general för gruppen flickor som gått i särskild undervisningsgrupp (Fsug) är hög (0,75) vilket visar att denna grupp är mycket heterogen. Eftersom variansen i den generella självskattningsfaktorn gensel däremot skiljer sig mycket litet mellan de

sex grupperna, kan slutsatsen dras att det är i prestationsvariablerna som spridningen för flickor i särskild undervisningsgrupp är stor. Det visar sig också att standardavvikelsen för gruppen F_{sug} (trots betydligt lägre medelvärden än gruppen i övrigt) är betydande. Tabell 20 visar de olika gruppernas medelvärden och standardavvikelser på de fyra proven:

Tabell 20. Medelvärden och standardavvikelser i matematik- och begåvningsproven för pojkar och flickor i särskild undervisningsgrupp respektive för pojkar och flickor som inte fått någon specialundervisning alls.

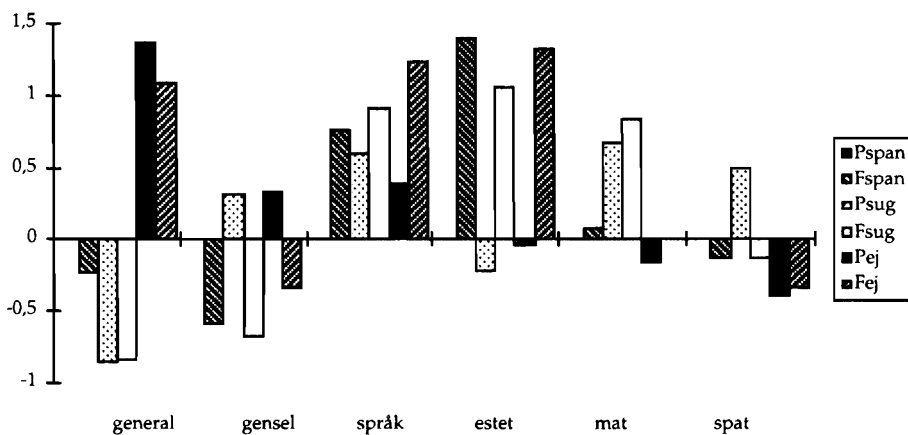
	POJKAR I SUG	FLICKOR I SUG	POJKAR EJ I SUG	FLICKOR EJ I SUG
MAPROV	M = 6,15 Sd = 3,82	M = 5,95 Sd = 4,12	M = 10,41 Sd = 4,51	M = 10,20 Sd = 4,16
PLVPROV	M = 19,50 Sd = 8,21	M = 17,86 Sd = 7,99	M = 23,84 Sd = 7,74	M = 23,42 Sd = 7,11
TALSPROV	M = 14,82 Sd = 7,83	M = 14,70 Sd = 8,29	M = 23,30 Sd = 8,88	M = 22,49 Sd = 8,06
MOTSPROV	M = 16,24 Sd = 5,22	M = 16,48 Sd = 6,69	M = 21,65 Sd = 5,63	M = 22,15 Sd = 5,87

Som framgår av tabell 20 är standardavvikelsen större i samtliga begåvningsvariabler för flickor i särskild undervisningsgrupp än för andra flickor, vilket ytterligare bekräftar denna grupps heterogenitet.

När medelvärdeskillnader inkluderades i modell 5 (tabell 19) steg χ^2 till 1132,20 med 297 frihetsgrader och RMSEA steg till 0,050. Eftersom de latent variablernas medelvärden i denna modell liksom i den förra är fria parametrar, kan det vara av intresse att studera skillnader mellan de olika grupperna. I tabell 21 och figur 8 visas skillnaderna mellan de olika gruppernas medelvärden i de latent variablerna uttryckta i standardavvikelseenheter.

Tabell 21. Medelvårdesskillnader mellan de sex grupperna i latenta variabler uttryckta som standardavvikelseenheter. Medelvärdet i Pspan är satt = 0 och används som referensvärde.

	general	gensel	språk	estet	mat	spat
Pspan	0	0	0	0	0	0
Fspan	-0,23	-0,59	0,76	1,39	0,08	-0,12
Psug	-0,85	-0,31	0,60	-0,22	0,67	0,49
Fsug	-0,84	-0,67	0,91	1,05	0,83	-0,12
Pej	1,36	0,33	0,39	-0,04	-0,15	-0,40
Fej	1,09	-0,33	1,23	1,32	0,00	-0,33



Figur 8. Medelvårdesskillnader mellan grupperna i sex latenta variabler. Medelvärdet i Pspan är satt = 0 och används som referensvärde.

I den basmodell som redovisades i kapitel IV kunde konstateras att reliabiliteten i summan var låg. Detta förklarades med mätinstrumentets heterogenitet och de olika frågornas relativt låga reliabilitet. I den elaborerade modellen varierar reliabiliteten mellan de sex grupperna uttryckt som Cronbach's alfa i summan från 0,73 till 0,77 vilket får anses vara tillfredsställande höga värden. Detta kan förklaras med att reliabiliteten i de fyra proven är hög. Främst gäller detta talserieprovet vilket också Reuterberg (1996, s. 19) konstaterar.

Profilskillnader mellan de sex grupperna

Genom att studera medelvärdesskillnaderna i de latent variablerna för de sex grupperna av elever i tabell 21 går det att beskriva olika *profiler* hos grupperna.

- Pojkar som inte fått specialundervisning av något slag under de fyra åren (Pej) har god tilltro till sin förmåga att klara av skolan och ligger också mycket högt i den generella faktorn⁴¹. I den spatiala faktorn har gruppen ett relativt lågt värde liksom i den matematiska faktorn. Karakteristiskt för de pojkar som aldrig fått (eller bedömts behöva) specialpedagogiskt stöd är således ett gott allmänt självförtroende i skolan och goda intellektuella förutsättningar i allmänhet.
- Flickor som inte fått specialundervisning av något slag under de fyra åren (Fej) har en något annorlunda profil. De har betydligt lägre allmän tilltro till sin förmåga att klara skolan, medan detta uppvägs av höga värden i de "smalare" estetiska och språkliga faktorerna. I de matematiska och spatiala faktorerna skiljer sig dessa flickor marginellt från de pojkar som inte fått specialundervisning. Gruppen utmärks alltså av en mer nyanserad tilltro till sina möjligheter att klara skolan. De estetiska och språkliga områdena utgör starka sidor hos dessa flickor.
- Pojkar som fått specialundervisning av annat slag än i särskild undervisningsgrupp (Pspan) har tämligen god tillit till sin allmänna förmåga att klara skolan, men har betydligt lägre värde i den generella faktorn än de pojkar som inte fått specialpedagogiskt stöd. Det mest utmärkande draget hos denna grupp är deras låga värde i den språkliga faktorn. Detta tyder på att läs- och skrivsvårigheter är mycket vanliga bland dessa pojkar medan svårigheterna inte är lika påtagliga inom det matematiska området.

⁴¹ Gruppen Pej:s höga värden i den generella faktorn (general) och relativt låga värden i övriga faktorer, skulle kunna vara resultat av s k takeffekter, dvs att ett stort antal individer har mycket höga värden i de manifesta variabler som utgör indikatorer på *general*. Emellertid visar tabellerna 6 - 7 respektive 13 - 14 att medelvärdena för denna grupp inte är anmärkningsvärt höga och att standardavvikelserna snarare är mindre än för flera av de andra grupperna. Detta talar för att medelvärdesskillnaderna i de olika faktorerna knappast påverkats av takeffekter.

- Profilskillnaden mellan grupperna Fspan och Pspan är i det närmaste identisk med profilskillnaden mellan grupperna Fej och Pej. Flickor som fått specialundervisning av annat slag än i särskild undervisningsgrupp har också svårigheter med läsning och skrivning (jämfört med övriga flickor), god tilltro till sin förmåga inom det estetiska området men sämre tilltro till sin allmänna förmåga att klara skolan. Det låga värdet i den generella faktorn indikerar relativt svaga intellektuella förutsättningar.
- Den grupp pojkar som gått i särskild undervisningsgrupp har, trots sina sämre intellektuella förutsättningar, lika god tilltro till sin förmåga att klara skolan som de flickor som aldrig haft specialpedagogiskt stöd. I de mer begränsade faktorerna ligger de också högt (sånär som i den estetiska faktorn). Profilen är svårtolkad men klart är att eleverna i denna grupp inte har lika stora problem inom det språkliga området som gruppen Pspan.
- Profilen för de flickor som fått sin undervisning i särskild undervisningsgrupp skiljer sig något från profilen för pojkar i sådana grupper. Inte heller dessa elever har markanta problem inom det språkliga området och inom de matematiska och spatiala områdena hävdar de sig väl så bra som andra flickor. Deras tilltro till sin allmänna förmåga att klara skolans ämnen är liksom deras intellektuella förutsättningar svaga.

Köns- och gruppskillnader

De sex grupperna uppvisar således betydande profilskillnader. Viktigt att påpeka är att viss försiktighet bör vägleda tolkningen av resultaten eftersom vi har att göra med en hierarkisk modell. Detta innebär att de smalare faktorerna (främst estet, språk, mat och spat) fångar upp en del av den varians som återstår sedan faktorn general och i viss mån gensel tagit ut sin del av variansen (jfr s. 63).

Studerar vi den generella faktorn kan konstateras att skillnaderna mellan grupperna är stora. De elever som inte fått specialundervisning alls (Pej och Fej) presterar betydligt bättre på de fyra proven och det är just dessa som laddar högst i faktorn general. Detta resultat kan inte anses som särskilt uppseendeväckande då ett viktigt skäl att sätta in specialpedagogiska insatser är just kognitiva svårigheter (Persson, 1997, s. 82). Skillnaden mellan de elever som inte fått specialpedagogiskt stöd alls och

de som gått i särskild undervisningsgrupp är drygt två standardavvikelseenheter.

Regressionsanalyserna (s. 31) indikerade överlag svaga samband mellan kriterievariabeln och olika indikatorer. Här kan vi så konstatera betydande gruppskillnader vilket till stor del kan förklaras med att eleverna är uppdelade på små grupper (t ex Fsg) vars särdrag inte framträder i regressionsanalysen. Däremot är könsskillnaderna relativt små i den generella faktorn vilket överensstämmer med resultaten från begåvnings-testen i UGU-materialet (se t ex Härnqvist m fl, 1994; Svensson, Emanuelsson & Reuterberg, 1997). De könsskillnader som kan konstateras härrör således snarare från självskattningsvariablerna än från prestationsvariablerna vilket framgår av tabell 21. Högst skattar sig pojkar som inte fått specialpedagogiskt stöd och lägst flickor i särskild undervisningsgrupp. Skillnaden mellan dessa båda grupper uppgår till en standardavvikelseenhet. När alltså andra faktorer konstanthålles kan man konstatera att flickor i allmänhet har lägre tillit till sina allmänna skolprestationer än pojkar. Pojkar uppfattar sig med andra ord som duktigare i skolan i generell mening än flickor. Emellertid kan konstateras att elever som får specialundervisning av något slag, skattar sig lågt trots att specialundervisning sätts in bl a för att stärka självförtroendet hos eleverna (se Persson, 1997, s. 90).

Pojkar som går i särskild undervisningsgrupp har högre medelvärde i den språkliga faktorn än andra pojkar⁴². Intressant att notera är även att flickor i särskild undervisningsgrupp har så högt medelvärde i denna faktor. Högst ligger dock flickor som inte fått något specialpedagogiskt stöd alls. En av indikatorerna i faktorn språk är det verbala testet (MOTSPROV) där könsdifferenser till flickornas fördel kunnat konstateras såväl 1980 som 1990 (0,13 respektive 0,04 standardavvikelseenheter) enligt Härnqvist m fl (1994, s. 39). Motsvarande könsdifferenser för den i denna studie ingående kohorten är 0,04.

I UGU82 har flickorna som går i särskild undervisningsgrupp något bättre resultat på motsatsprovet än pojkarna, medan det omvända gäller för flickor som har specialundervisning av annat slag. Allmänt sett presterar de elever som har något slag av specialundervisning betydligt sämre än övriga och även spridningen är mindre i dessa grupper.

⁴² Det förefaller troligt att detta beror på att just verbala färdigheter har hög prioritet i dessa undervisningsgrupper och att detta resulterar i att eleverna känner sig språkligt duktiga trots att de faktiskt presterar ganska lågt på det verbala testet.

Den estetiska faktorn är liksom gensel en ren självskattningsfaktor och har relationer till indikatorerna BILD, MUSIK och SVENSKA. Tabell 21 och figur 8 visar att könsskillnaderna är mycket kraftiga i denna faktor medan övriga skillnader är små. Detta skall tolkas som att flickorna uppfattar sig som betydligt duktigare än pojkarna i denna dimension. Här ligger också en del av förklaringen till flickornas låga värden i faktorn gensel som uttrycker elevernas uppfattning av sina *allmänna* skolprestationer.

Flickorna differentierar alltså i högre grad än pojkarna sina bedömningar när det gäller att skatta graden av duktighet i skolan. Det är då främst i faktorerna estet och språk som flickorna anser sig duktiga.

Elever i särskild undervisningsgrupp

Faktorn *mat* har som självskattningsvariabler MATEMATIK och ENGELSKA och som prestationsvariabler MAPROV och TALSPROV. Könsskillnaderna är försumbara och intressant är här att elever i särskild undervisningsgrupp har höga medelvärden i denna faktor. På såväl matematikprovet som talserieprovet har dessa elever betydligt sämre resultat (0,82 respektive 0,84 standardpoäng) än övriga elever. En förklaring till de höga medelvärdena för både pojkar och flickor i särskild undervisningsgrupp, är sannolikt att de upplever sig duktigare inom detta område än vad de faktiskt är och att de snarare jämför sig själva med kamraterna i gruppen än med klasskamraterna i den klass varifrån de kommer.

I den spatiala faktorn ingår indikatorerna BILD och PLVPROV. Eftersom de elever som går i särskild undervisningsgrupp har 0,85 standardpoäng lägre resultat än de övriga på detta prov, innebär det höga värdet för pojkarna att de upplever sig duktiga i ämnet BILD. Till viss del förklaras skillnaden mellan grupperna Psug och Fsug av att pojkarna som går i särskild undervisningsgrupp har bättre resultat på plåtvikningstestet än flickorna. Dock presterar de betydligt sämre än elever från övriga grupper.

Specialundervisning och självförtroende

Ett mönster i resultaten är att barn som får specialpedagogiskt stöd, i allmänhet har mindre tilltro till sina möjligheter än övriga i skolan. Att emellertid påstå att detta är ett resultat av specialundervisningen vore att övertolka resultaten. Som tidigare nämnts, sätts specialpedagogiska åt-

gärder in bl a för att stärka elevernas självförtroende. Om självförtroendet verkligen blivit bättre av åtgärderna eller om det är så att avskiljandet eller den särskilda behandlingen bidrar till ytterligare lägre självförtroende, säger resultaten ingenting om (jfr s. 54-58). En orsak till detta är främst att det inte finns information i UGU om de faktiska skäl som i de enskilda fallen resulterat i uttagning av eleverna till specialundervisning (jfr Emanuelsson, 1996; Persson, 1997).

Sammanfattning av resultaten

Genom att tillföra fyra variabler som utgörs av elevernas resultat på tre begåvningsprov och ett matematikprov till den i kapitel IV presenterade modellen, har en ny modell med sex latenta variabler utvecklats. Förutom de tre tidigare beskrivna faktorerna (gensel, språk och estetik) finns i den nya modellen en generell faktor (general) som utgör en sammanvägning av elevernas skattning av skolprestationer samt resultat från de tre proven. Dessutom finns en matematisk respektive en spatial faktor som båda har relationer till såväl självskattningsvariablerna som provvariablerna.

Genom att studera medelvärdeskillnader i de latenta variablerna för de i kapitel IV redovisade grupperna, kan betydande profilskillnader konstateras. I den generella faktorn har de elever som inte fått något specialpedagogiskt stöd alls, betydligt högre värden än övriga. I den spatiala respektive matematiska faktorn är förhållandet det omvända, dvs de elever som inte har haft något specialpedagogiskt stöd alls, har lägre värden än övriga grupper.

Profilskillnaderna är särskilt tydliga mellan de grupper av elever som tillhört särskild undervisningsgrupp och övriga. I främst självskattningsfaktorerna gensel och estetik är emellertid skillnaderna mellan dessa grupper små. I den allmänna självskattningsfaktorn har pojkarna allmänt betydligt högre värden än flickorna, medan flickorna har väl så höga värden som pojkarna i den estetiska respektive språkliga faktorn.

Mina resultat visar alltså att skillnaderna mellan de sex grupperna är avsevärda. I den generella faktorn beror skillnaderna främst på typen av specialpedagogiskt stöd, medan könsskillnaderna har större betydelse i de mer specifika faktorerna.

KAPITEL VI

LÄRARNAS BESKRIVNING AV SITT ARBETE

I de båda föregående kapitlen beskrevs och tolkades modeller som utgick från elevernas skattning av sin förmåga att klara av skolans ämnen samt resultat från fyra prov. Som tidigare kort berörts (s. 21), ingår även en lärarenkät i UGU82. Denna enkät består av 16 frågor som rör basuppgifter om lärarna själva, klassens storlek och sammansättning, deras skattningar av bl a klassens kunskapsnivå samt resurser, arbetssätt, föräldramedverkan i skolan samt utvärdering. Även denna datainsamling genomfördes under våren 1995, dvs då lärarnas elever gick i årskurs sex.

De tolv variabler som jag valt att använda har anknytning till de tidigare beskrivna variablerna och rör lärarnas bedömningar av skolans resurser, arbetssätt i klassen samt föräldramedverkan. Jag kommer att i detta kapitel redogöra för utvecklingen av en modell över lärarnas uppfattningar i olika frågor inom dessa områden. En utförligare beskrivning av variablerna återfinns i bilaga 1.

Beskrivning av de använda variablerna

Samtliga skattningar har gjorts på en femgradig skala där värdet 1 anger det mest positiva alternativet. De variabler som handlar om skolans resurser är RFBOK (läroböcker), RFLOM (läromedel/utrustning), RFLOK (lokaler), RFSTÖD (stödundervisning), RFEVPE (elevvårdspersonal) samt RFLÄFB (lärarfortbildning). Lärarna har ombetts att bedöma skolans resurser med avseende på dessa områden.

Vidare har lärarna skattat vikten av ett antal områden rörande arbetssätt och arbetsformer för elevernas kunskapsutveckling. De fyra variabler jag använt mig av är LÄXOR (regelbundna läxor och förhör), PROV (kunskapskontroll i form av prov), BASFÄR (betoning av basfärdigheter) samt ELANS (eleven tar eget ansvar för sin inläring).

Slutligen finns två variabler som rör förekomsten i klassen av olika slag av föräldramedverkan. De två variabler som används här är FAKT (föräldrarna tar aktiv del i skolans verksamhet) samt USLAG (utnyttjar uppslag och idéer från föräldrarna). I bilaga 2 redovisas medelvärden och standardavvikelser för de tolv variablerna.

Observationerna är något så när normalfördelade bortsett från i variablerna BASFÄR och ELANS. Här är förskjutningen stark åt det positiva hållet vilket medför värden på skevhet och toppighet som avviker avsevärt från värdet 0. För BASFÄR är dessa värden 1,88 respektive 3,93 och för ELANS 2,40 respektive 6,85. Snedfördelningen innebär att båda dessa fördelningar har "en lång svans åt höger". Eftersom observationerna i dessa båda variabler är besvärande snedfördelade, kan det på statistiska grunder ifrågasättas om de bör ingå i modellen.

Resultaten visar att lärarna bedömer den egna skolans resurser i olika avseenden som relativt goda. Bäst anser man tillgången på läroböcker vara och sämst tillgången på stödåtgärder. 94 procent av lärarna anser att betoningen av basfärdigheter är viktig eller mycket viktig och hela 97 procent tycker att elevens eget ansvarstagande för inläringen är viktig eller mycket viktig. Att läxor och förhör bedöms som väsentliga för elevernas kunskapsutveckling visas av att 67 procent anser detta viktigt eller mycket viktigt. Kunskapskontroll i form av prov anses dock inte lika viktigt. I denna variabel finns en svag förskjutning åt det negativa hållet.

När det gäller förekomsten av föräldramedverkan i skolarbetet kan konstateras att 59 procent av lärarna anger att föräldrarna sällan eller aldrig tar aktiv del i skolans verksamhet (variabelvärdena 4 och 5) samt att

40 procent anger att de sällan eller aldrig utnyttjar uppslag eller idéer från föräldrarna.

I tabell 22 redovisas korrelationerna mellan de tolv variablerna. *Inom* de tre områdena (resurser, arbetsätt och föräldramedverkan) är korrelationskoefficienterna relativt höga medan korrelationen *mellan* dessa områden är i stort sett obefintlig.

Tabell 22. Korrelationer (Pearson's r) mellan de tolv variablerna i lärarenkäten.

	RFBOK	RFLOM	RFLOK	RFSTÖD	RFEVPE	RFLÄFB	LÄXOR	PROV	BASFÄR	ELANS	FAKT	USLAG
RFBOK	1,00											
RFLOM	0,68	1,00										
RFLOK	0,27	0,39	1,00									
RFSTÖD	0,26	0,26	0,25	1,00								
RFEVPE	0,23	0,26	0,19	0,45	1,00							
RFLÄFB	0,28	0,34	0,20	0,29	0,34	1,00						
LÄXOR	0,04	-0,01	0,04	-0,04	0,01	0,02	1,00					
PROV	0,02	0,02	0,02	0,03	0,06	0,00	0,50	1,00				
BASFÄR	0,03	0,05	0,03	-0,04	-0,01	0,04	0,24	0,16	1,00			
ELANS	0,11	0,07	0,02	0,00	0,02	0,01	-0,03	0,07	0,17	1,00		
FAKT	0,10	0,13	0,10	0,06	0,07	0,16	0,03	0,04	0,01	-0,04	1,00	
USLAG	0,10	0,11	0,07	0,02	0,08	0,14	0,01	0,06	0,03	0,01	0,51	1,00

Samband mellan förekomst av specialundervisning och lärarvariablerna

Frågan om huruvida förekomst och omfattning av specialundervisning har samband med klasslärarens kön (LÄRKÖN) kan besvaras med hjälp av korrelationsmatrisen i tabell 23. Där framgår att något sådant samband inte existerar. De enda sambanden som är signifikanta på 1-procentsnivån är de mellan variablerna LÄRKÖN och USLAG, ELANS samt BASFÄR.

I korrelationsmatrisen ingår variabeln SPEP som anger förekomst av specialpedagogiskt stöd av något slag proportionerat på de olika klasserna. Värdet 0 i denna nya variabel innebär att det i klassen inte finns någon elev som haft specialpedagogiskt stöd av något slag vid något tillfälle. Värdet 1 innebär då att alla elever i klassen haft sådant stöd vid något tillfälle.

Tabell 23 visar att den största skillnaden mellan kvinnliga och manliga lärare i de här behandlade avseendena, rör betoningen av basfärdigheter för elevernas kunskapsutveckling. Kvinnliga lärare ser detta som betydligt viktigare än deras manliga kollegor. De utnyttjar dessutom i högre grad än manliga uppslag från föräldrarna i undervisningen och ser också elevinflytande vid undervisningsplaneringen som viktigt i högre grad. Kvinnliga lärare förefaller alltså ha en större öppenhet för samarbete med elever och föräldrar i samband med såväl undervisningsplanering som i den direkta undervisningen.

Tabell 23. Korrelationer (Pearson's r) för samband mellan lärarens kön, förekomst av specialundervisning samt de tolv använda variablerna. De kvinnliga lärarnas andel utgör 72,5 %.

	PROV LÄXOR	ELANS BASFÄR	USLAG FAKT	RFLM RFBOK	RFSTÖD RFLOK	RFLÄFB RFEVPE	SPEP LÄRKÖN							
LÄRKÖN	-0,08	0,01	-0,19	-0,11	-0,01	-0,12	0,01	0,00	0,04	-0,05	-0,02	-0,04	1,00	0,01
SPEP	0,00	0,00	-0,07	0,02	0,10	0,05	0,02	-0,03	0,01	-0,06	-0,04	-0,00	0,01	1,00

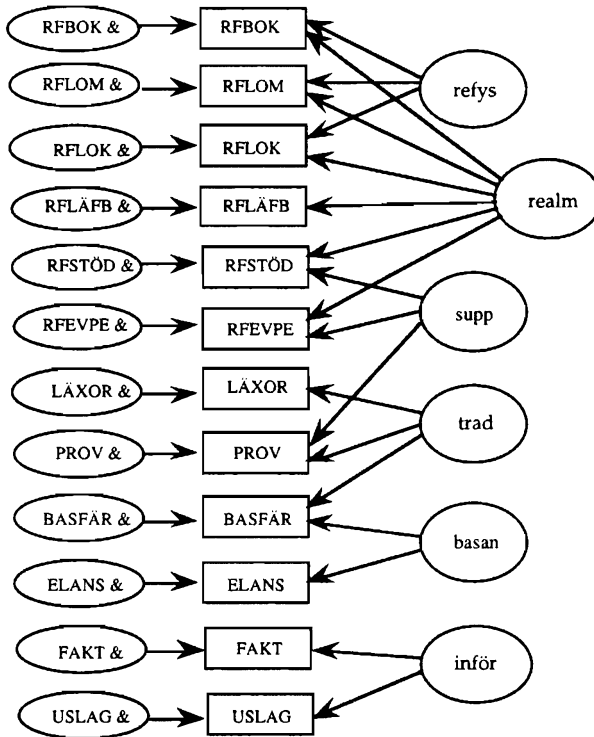
Bland de 12 lärarvariablerna är det endast en som enligt tabell 23 har ett signifikant (om än lågt) samband med förekomst av specialundervisning nämligen variabeln FAKT ($r = 0,10$). Detta skulle kunna tolkas som att i det fall andelen elever som har specialundervisning i klassen är hög, tenderar läraren att ha större benägenhet att låta föräldrarna ta aktiv del i skolans arbete.

Intressant att notera är att lärarens bedömning av skolans resurser med avseende på stödundervisning (RFSTÖD) och elevvårdspersonal (RFEVPE) enligt korrelationsmatrisen inte har något samband med andelen elever i klassen som har specialpedagogiskt stöd.

Modell över lärarkarakteristika

Inledningsvis prövades en modell med *en* faktor som sammanfattar lärarnas bedömningar av resurstillgång, elevernas kunskapsutveckling samt föräldramedverkan i sitt arbete. De tolv variabler som ingick i lärarenkäten (och som finns i korrelationsmatrisen tabell 23) används i modellen som indikatorer. Emellertid visade sig modellenpassningen vara

dålig ($\chi^2 = 843,18$; $df = 54$; $RMSEA = 0,131$). Att en enfaktormodell dåligt passar data indikeras, som jag tidigare nämnt (s. 81), av att sambandet mellan de tre frågeområdena är svagt. Sedan flera alternativa modeller testats befanns modellen i figur 9 väl anpassad till data. I denna modell är $\chi^2 = 111,09$; $df = 50$ och $RMSEA = 0,038$.



Figur 9. Strukturmodell över lärarnas skattningar i tolv variabler. $N = 855$.

Tabell 24. Standardiserade faktorladdningar i mätmodellen över lärarnas bedömningar i olika avseenden i skolan. (RMSEA = 0,038; $\chi^2 = 111,09$; $df = 50$.)

	Refys	Realm	Supp	Trad	Basan	Inför
RFBOK	0,66	0,44				
RFLOM	0,64	0,56				
RFLOK	0,19	0,42				
RFSTÖD		0,44	0,47			
RFEVPE		0,49	0,50			
RFLÄFB		0,61				
LÄXOR				0,87		
PROV			0,12	0,57		
BASFÄR				0,29	0,36	
ELANS					0,46	
FAKT						0,72
USLAG						0,71

I modellen finns sex latenta variabler. Faktorn *realm* fångar upp lärarnas bedömning av skolans resurser i allmänhet och faktorn *refys* skolans fysiska resurser. Denna faktor laddar emellertid starkast i variablerna RFBOK och RFLOM varför den snarast skall ses som en faktor som avser resurser i den direkta undervisningen. *Supp* är en faktor som står för elevstöd av främst specialpedagogisk eller elevvårdande karaktär. Denna faktor laddar (som tabell 24 visar) även i den manifesta variabeln PROV vilket kan förefalla märkligt. En förklaring till detta skulle kunna vara att just kunskapskontroll i form av prov utgör en hjälp för lärarna att identifiera elever som har problem i skolarbetet och därför behöver extra stöd. En alternativ förklaring är att skolans specialpedagogiska och elevvårdande verksamhet, precis som kunskapskontroll i form av prov, utgör delar i skolans diagnostiserande och sorterande funktion.

Faktorn *trad* laddar i variablerna LÄXOR, PROV och BASFÄR och står för en traditionell syn på skolans verksamhet. Traditionellt har innehållet i såväl läxor som prov en nära koppling till just basfärdigheter. Även faktorn *basan* laddar förutom i variabeln ELANS i BASFÄR. Att eleven tar ansvar för sin egen inläring skulle kunna ses som en basfärdighet i sig, samtidigt som just basfärdighetsträning som att läsa, skriva och räkna ofta innebär att elever arbetar individuellt under eget ansvar under lektionerna.

Faktorn *inför*, slutligen, har att göra med föräldrarnas inflytande i skolarbetet. Lärarna menar, inte oväntat, att föräldrarnas aktiva delta-

gande i skolans arbete är relaterat till benägenheten att tillvarata uppslag och idéer från dem.

I tabell 25 visas variansmått för variablerna i modellen:

Tabell 25. Varians samt förklarad varians för de i modellen (figur 9) ingående variablerna.

VARIABEL	VARIANS	RESIDUALVARIANS	FÖRKLARAD VARIANS (%)
supp	0,21		
trad	0,69		
basan	0,05		
refys	0,40		
realm	0,18		
inför	0,62		
RFBOK	0,90	0,33	63,74
RFLOM	0,98	0,27	72,52
RFLOK	1,29	1,02	20,90
RFSTÖD	1,11	0,66	41,00
RFEVPE	1,07	0,54	49,39
RFLÄFB	1,08	0,67	37,38
LÄXOR	0,91	0,22	75,97
PROV	0,91	0,60	33,83
BASFÄR	0,42	0,33	21,12
ELANS	0,26	0,20	21,12
FAKT	1,20	0,59	51,19
USLAG	1,21	0,59	51,02

Varians fördelad på latenta variabler:

supp	1,18
trad	2,42
basan	0,22
refys	2,17
realm	9,60
inför	2,46

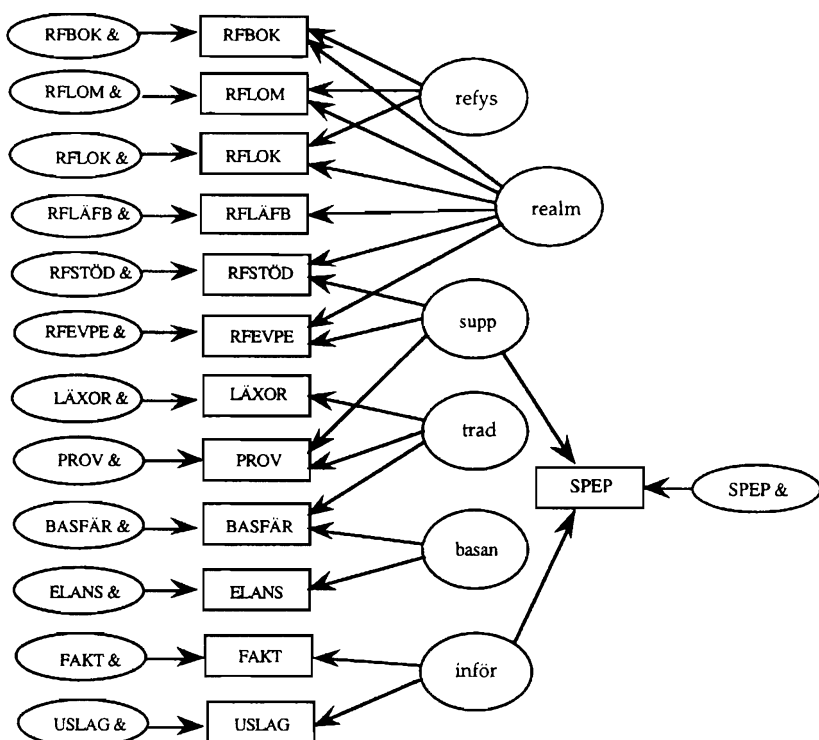
Värt att notera är att de sex latenta variablerna bidrar med högst varierande andelar av den totala variansen. Inte oväntat bidrar den allmänna resursfaktorn *realm* med den största andelen varians. Faktorn *basan* svarar för så liten del av den totala variansen, att man kan ifrågasätta dess existens. Avlägsnas den emellertid ur modellen, blir anpassningen sämre. Resterande faktorer svarar för sinsemellan ungefär lika stor del av den totala variansen.

Tabell 25 redovisar reliabiliteten uttryckt som förklarad varians för var och en av de manifesta variablerna. Högst reliabilitet har här variabeln LÄXOR och lägst BASFÄR, ELANS och RFLOK. Även de båda resursfaktorerna RFLOM och RFBOK har hög reliabilitet.

Den modell som jag här utgår från, kan förefalla komplicerad och möjligen också svårtolkad. Som jämförelse kan det finnas anledning att studera reliabiliteten i den basmodell som enbart har en generell faktor. Denna modell har som tidigare nämnts (s. 81) oacceptabel anpassning till data (RMSEA = 0,131; $\chi^2 = 843,18$; $df = 54$). Reliabiliteten i summan är här 0,61 och andelen förklarad varians är högst i resursvariablerna RFBOK och RFLOM (56,98 resp. 71,50 procent). Variabeln LÄXOR bidrar med endast 0,04 procent vilket kan jämföras med 75,97 procent i den elaborerade modellen. En modell med endast en faktor kan således inte användas för att beskriva de olika dimensionerna i modellen. Den ovan redovisade modellen har så god anpassning till data att någon ytterligare modifiering inte är motiverad.

Utvidgning av modellen

Det kan vara befogat att till modellen tillföra variabeln SPEP som anger förekomst av specialpedagogiskt stöd av något slag proportionerat på de olika klasserna (se s. 80). Denna variabel korrelerar endast med FAKT (se tabell 23) men olika modeller prövades varvid den bästa modellenpassningen erhöles om variabeln SPEP tilläts utgöra indikator på såväl faktorn *inför* som faktorn *supp*.



Figur 10. Strukturmodell över lärarnas skattningar i tolv variabler samt förekomst av specialpedagogiskt stöd i klassen. N = 834.

Denna modell har väl så god anpassning som den förra (figur 9) (RMSEA = 0,035; $\chi^2 = 119,87$; df = 60) men andelen förklarad varians för variabeln SPEP är endast 0,83 %. Även de standardiserade värdena för laddningen i faktorerna *inför* och *supp* är mycket blygsamma (0,09 respektive -0,11). Detta ger ytterligare belägg för att specialpedagogisk verksamhet i låg grad har samband med lärares uppfattningar som de beskrivs i de ovan behandlade variablerna.

Det negativa tecknet för variabeln SPEP:s regression på faktorn *supp* bör tolkas som att en stor andel elever med specialpedagogiskt stöd i klassen har samband med lärarens positiva bedömning av tillgången på resurser för stödundervisning samt elevvårdspersonal. Detta innebär alltså att lärare som har en relativt sett hög andel elever i specialundervisning, också är relativt tillfreds med resurssituationen vad gäller olika former av stödåtgärder.

I den tidigare undersökningen (Persson, 1997) ges visst stöd för att en mer traditionell lärarroll skulle kunna innebära att det är önskvärt att avskilja elever som i olika avseenden avviker från det "normala" (s. 148-149). Om variabeln SPEP används som indikator för faktorn *trad* bidrar den emellertid inte med någon förklarad varians alls och dess standardiserade laddning i *trad* är 0. På samma sätt prövades variabeln SPEP som indikator i de andra faktorerna men i samtliga dessa fall var t-värdet för lågt för att signifikanta samband skulle föreligga.

Omfattningen av specialpedagogiska insatser har alltså i begränsad utsträckning samband med lärares uppfattningar av undervisningsrelaterade företeelser i skolan. Detta kan tolkas som att stödåtgärdernas omfattning i låg grad är möjliga att påverka för klassläraren. Lärares inflytande begränsar sig till klassrummet och detta torde innebära att klassläraren visserligen har möjlighet att bestämma vilka elever som skall få specialpedagogiskt stöd, men att verksamhetens omfattning inte ligger inom hans eller hennes kontroll.

Den "jämna" icke-behovsstyrda fördelningen av stödresurser överensstämmer med resultaten från intervjuundersökningen (Persson, 1997, s. 100-101). Det kan också noteras att i detta avseende ingen genomgripande förändring skett under de senaste 20 åren. Odin & Åhs (1985) konstaterar att den s k förstärkningsresursen⁴³ efter statsbidragsreformen 1978 (Prop. 77/78:85) inte användes på avsett sätt, nämligen som en behovsstyrd, flexibel tilläggsresurs och skriver:

De gjorda iakttagelserna antyder att antalet överskjutande lärartimmar i första hand betingas av en strävan att göra fulla tjänster för klasslärare i egen klass, dvs "en lärare – en klass" och att klassens undervisningsbehov kommer i andra hand (om inte alldeles exceptionella förhållanden råder i klassen). Tendensen är vidare att resursen fördelas jämnt mellan klasserna uttryckt i lärartid per elev och klass och att den utlagda resursen inte ändras under pågående läsår. (s. 131).

Trots ett genomgripande skolpolitiskt reformarbete under 1990-talets första hälft förefaller förändringsbenägenheten på skolorna vad avser användning av specialpedagogiska resurser alltså vara blygsam.

⁴³ Förstärkningsresursen tilldelades kommunen i direkt proportion till antalet elever och skulle bl a användas för specialundervisning.

Sammanfattning av resultaten

En analys av korrelationerna mellan de tolv variablerna i enkäten till lärarna och omfattningen av specialpedagogiskt stöd i klasserna (variabeln SPEP) visar på mycket svaga samband. Endast sambandet mellan stödåtgärdernas omfattning och föräldraaktivitet i skolans arbete är signifikant. Lärare som har mycket stöd i sina klasser har också större benägenhet att låta föräldrarna delta i arbetet i klassen. Det kan också konstateras att lärarnas kön inte har något samband med omfattningen av det specialpedagogiska stödet.

En modell där olika aspekter av lärarnas bedömningar av sitt arbete utvecklades och kompletterades med den manifesta variabeln SPEP, som anger förekomst av specialpedagogiskt stöd proportionerat på klasser. Förutom det tidigare nämnda sambandet med föräldraaktivitet i skolarbetet, kan då konstateras att det finns ett svagt samband med en faktor som sammanfattar lärarens bedömning av elevvårdande och specialpedagogiska resurser. Lärare som har en relativt sett stor andel elever som bedömts ha specialpedagogiska behov, är också relativt tillfreds med tillgången på resurser i dessa avseenden.

Avsaknaden av samband mellan den specialpedagogiska verksamhetens omfattning i klasserna och övriga variabler är också intressant. Detta visar att t ex lärare som har en traditionell syn på lärande och undervisning, inte har större andel elever i specialundervisning än andra lärare.

KAPITEL VII
FLERNIVÅANALYS

Genom att beräkna intraklasskorrelationerna⁴⁴ för en uppsättning variabler kan indikationer fås om huruvida skillnader i observationerna går att hänföra till skillnader mellan de grupper – här skolklasser – där observationerna gjorts. Brukligt är att värden över 0,05 därvid anses indikera sådana skillnader. I tabell 26 redovisas intraklasskorrelationerna för de elva variabler som ingår i elevmodellen samt socialgrupp och förekomst av specialpedagogiskt stöd:

⁴⁴ Intraklasskorrelation är ett mått på homogeniteten inom en grupp eller ett cluster.

Tabell 26. Intraklasskorrelationer för manifesta variabler.

SVENSKA	0,057
ENGELSKA	0,033
MATEMATIK	0,027
OÄ	0,092
IDROTT	0,025
BILD	0,028
MUSIK	0,051
MAPROV	0,167
PLVPROV	0,069
TALSPROV	0,093
MOTSPROV	0,120
SOCGRP	0,117
SPEP	0,047

Tabell 26 visar att intraklasskorrelationen är högst för matematikprovet (16,7 %), motsatsprovet (12 %), talserieprovet (9,3 %) samt för socialgrupp (11,7%)⁴⁵. Detta innebär att skillnaderna mellan klasserna är stora när det gäller prestationer på dessa prov och att de sociala skillnaderna är betydande mellan skolklasserna⁴⁶.

Den kanske intressantaste iakttagelsen är emellertid att intraklasskorrelationen är så låg som 0,047 för variabeln SPEP. Resultatet måste tolkas så att förekomst av specialpedagogiska åtgärder inte skiljer sig åt i särskilt hög grad mellan olika klasser i skolorna. Detta kan förefalla anmärkningsvärt mot bakgrund av att intraklasskorrelationerna är så höga för de olika testen och socialgruppstillhörighet. Det är ju bl a sådana bakgrundsfaktorer som enligt Persson (1997) väger tungt vid bedömningen av specialpedagogiska behov. Emellertid föreligger inte nödvändigtvis någon motsättning här. Inom klassen görs sannolikt en bedömning som utgår

⁴⁵ Snijders & Bosker (1996) anger värden mellan 0,05 och 0,20 som vanliga på främst språkliga test men redovisar en undersökning där intraklasskorrelationen var så hög som 0,23 (s. 35).

⁴⁶ Skillnader mellan skolor och klasser kan vara effekter av individuella olikheter, dvs att t ex begåvningsnivån är genomsnittligt lägre i vissa skolor än i andra. Men skillnaderna kan också förklaras av att eleverna påverkas av sina kamraters intressen och aspirationer liksom av de vuxnas inställning till skola och utbildning. I Sverige har sådana *omgivningseffekter* på skolprestationer studerats först under senare år. Erikson & Jonsson förklarar detta med metodologiska problem, främst vad gäller tillgången på datamaterial och skriver vidare att "omgivningseffekter på skol- och klassnivå troligen förekommer, men att de står för en rätt liten del av den totala variationen i utbildningsförvärv. Inga analyser på data från Sverige har redovisats så att det går att avgöra hur mycket omgivningseffekterna kan stå för här." (SOU 1993:85, s. 124).

från just dessa kriterier medan resursallokeringen i kommunerna i låg grad följer sådana kriterier (se t ex Berglund, 1995).

I samband med tvånivåanalysen uteslöts alla klasser med färre elever än 12 samt klasser med fler än 30. Därmed erhöles 264 klasser med sammanlagt 3 760 elever som alltså ingår i denna analys. Reduceringen av antalet klasser innebär således att antalet ingående lärare också blir 264. Det aritmetiska medelvärdet för klasstorlekarna är 16,2 elever.

Skälet till reduceringen av klasser med extremt få och extremt många elever är att homogenisera klasstorlekarna. Eftersom målsättningen i tvånivåanalysen är att studera fenomen på klassnivå där en lärare är knuten till klassen, valdes denna kraftiga reducering av datamaterialet. Ett annat skäl är att gruppstorlekarna vid tvånivåanalyser förutsätts vara relativt lika (Gustafsson & Stahl, 1997, s. 280). Erfarenheten är än så länge begränsad vad avser konsekvenserna av att olika stora grupper ingår i analysen. Med den vidtagna åtgärden att utesluta små och stora klasser bör emellertid sådana problem ha avsevärt reducerats.

En modell över samband på individ- och klassnivå

I kapitel II redovisades hur samplingen inom UGU-projektet förändrats sedan starten 1960. De första datainsamlingarna byggde på att samtliga elever födda vissa datum ett visst år deltog i undersökningen. Av olika skäl (bl a kostnadsmässiga) övergick man f o m 1980 års datainsamlingar till en tvåstegsmetod där, i ett första steg, ett stratifierat urval av kommuner gjordes och i ett nästa steg ett antal klasser i dessa kommuner utvaldes. Det sålunda gjorda urvalet ansågs vara riksrepresentativt och därmed möjligt att jämföra med tidigare stickprov (Härnqvist, m fl, 1994, s. 16).

Emellertid är det andra steget kritiskt eftersom de individer som går i samma klass på ett eller annat sätt som grupp systematiskt kan skilja sig från individer i andra klasser (se s. 20). Snijders & Bosker (1996) skriver:

A common mistake in research is to ignore the fact that the sampling scheme was a two-stage one, and to pretend that the secondary units were selected according to a simple random sampling design. The mistake in this case would be, that the researcher overlooks the fact that the secondary units were not sampled independently from each other: having selected a primary unit (a school, for example) increases the chances of selection of secondary

units (pupils, for example) from that primary unit. Stated otherwise: the multi-stage sampling design leads to dependent observations. (s. 6).

Den stegvisa samplingstekniken erbjuder möjligheter att utnyttja just det förhållande att observationerna i det andra steget är delvis beroende av enheterna i det första steget. I UGU82 har detta (som tidigare nämnts) utnyttjats bl a genom att en enkätundersökning med lärarna genomförts.

Inom pedagogisk forskning har de fenomen som studeras oftast en hierarkisk struktur. Elever tillhör en klass och har en eller flera lärare. Klassen är en del av en skola som i sin tur är belägen i en viss kommun. Detta innebär att analyser på individnivå måste ta hänsyn till den hierarkiska strukturen inom vilken observationerna är gjorda. Burstein (1980) skriver:

Schooling activities occur within hierarchical organizations in which the sources of educational influence on students occur in the groups to which an individual belongs. These groups (learning groups within classrooms, classrooms within schools, schools within districts, families within communities, schools within communities) influence the thoughts, behaviour, and feelings of their members. This hierarchical structure gives rise to multilevel data. (s. 158).

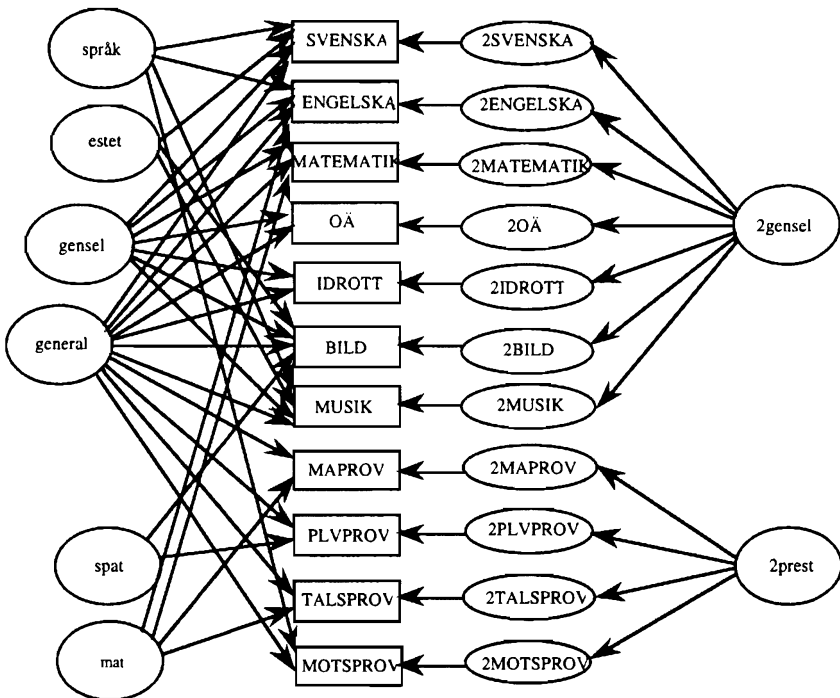
Få studier har genomförts inom det pedagogiska forskningsfältet, där data på flera nivåer har kunnat analyseras, främst beroende på svårigheten att utföra de komplicerade beräkningar som sådana modeller bygger på. Emellertid har Bengt Muthén visat hur tvånivåmodeller kan formuleras och beräknas med hjälp av ML-tekniken i t ex LISREL (Muthén, 1989, 1990, 1994).

En tvånivåmodell bygger på två kovariansmatriser. Den första (inomkovariansmatrisen) är identisk med den kovariansmatris som används vid ennivåanalyser så när som på att varje observationsvärde är beräknat på gruppmedelvärdet (medelvärdet i den klass eleven tillhör) i stället för stickprovsmedelvärdet. Den andra matrisen (mellangrupperkovariansmatrisen) baseras på gruppmedelvärdernas spridning kring stickprovsmedelvärdet. Antalet observationer i denna matris är lika med antalet grupper⁴⁷

⁴⁷ För att stabila analysresultat skall ernås krävs att mellangrupperkovariansmatrisen baseras på ett tillfredsställande antal observationer. Muthén (1990) rekommenderar minst 50 - 100 grupper. 264 grupper (klasser) ingår i denna analys vilket alltså bör vara tillräckligt.

medan antalet observationer i inomgruppskovariansmatrisen utgörs av skillnaden mellan antalet individuella observationer och antalet grupper. Med hjälp av programmet STREAMS och MB-språket är modellspecifikationen relativt enkel att utföra och skiljer sig inte nämnvärt från specifikation av modeller på en nivå.

Den strukturmodell över elevernas skattningar av sina förmågor i de sju skolämnena samt prestationer på de fyra proven som redovisats i figur 6 (s. 63), är utgångspunkt för tvånivåmodelleringen. Denna modell utgör således inomklassmodellen och i mellanklassmodellen släpptes inledningsvis kovarianserna mellan variablerna fria. På klassnivån var hypotesen att det endast fanns en generell faktor. Denna modell hade relativt god anpassning till data (RMSEA = 0,050; $\chi^2 = 424,27$; $df = 71$). Den modell som emellertid visade sig ha den bästa anpassningen redovisas i figur 11.



Figur 11. Strukturmodell på två nivåer över elevernas skattning av sina förmågor i sju skolämnena samt prestationer på fyra prov⁴⁸.

⁴⁸ Av åskådlighetsskäl har residualvariablerna utelämnats på såväl individ- som grupp-nivå.

I modellen är $RMSEA = 0,043$; $\chi^2 = 330,30$; $df = 71$ vilket således innebär att modellenpassningen är god. Det bör emellertid påpekas att eftersom antalet observationer på individnivå är mångfalt större än på gruppnivå, påverkas RMSEA-värdet i betydligt högre grad av modellstrukturen på den förra nivån än på den senare.

Intressant att notera är att någon språklig faktor inte går att identifiera på klassnivå, trots att den finns på individnivå. Härnqvist, Gustafsson, Muthén & Nelson (1994) redovisar förekomsten av en sådan faktor i en studie av 83 klasser i årskurserna 4 - 6 och 68 klasser i årskurserna 7 - 9 (s. 172). Det bör då noteras att den språkliga faktorn i Härnqvists m fl undersökning bygger på enbart testresultat (synonymer och motsatser) medan språkfaktorn i min modell har en stark koppling till självskattningsvariablerna.

I tabell 27 redovisas variansmått för modellen och i tabell 28 de standardiserade faktorladdningarna.

Tabell 27. Varians samt förklarad varians för de i modellen (figur 11) ingående variablerna.

VARIABEL	VARIANS	RESIDUALVARIANS	FÖRKLARAD VARIANS (%)
språk	0,11		
estet	0,17		
gense	0,07		
mat	0,08		
spat	0,26		
general	0,57		
SVENSKA	0,52	0,31	40,15
ENGELSKA	0,79	0,57	27,77
MATEMATIK	0,83	0,41	50,35
OÄ	0,64	0,43	33,71
IDROTT	0,92	0,78	16,01
BILD	1,21	0,72	40,43
MUSIK	1,16	0,90	22,86
MAPROV	0,98	0,32	67,00
PLVPROV	1,03	0,43	58,01
TALSPROV	1,00	0,34	66,19
MOTSPROV	0,79	0,39	50,33

FLERNIVÅANALYS

Värdena i tabell 27 bygger på inomgruppskovariansmatrisen och det visar sig att variansen är störst i den generella faktorn och minst i den matematiska faktorn. Vidare kan konstateras att andelen förklarad varians i de latent variablerna är störst för de manifesta variablerna MAPROV och TALSPROV och minst för IDROTT.

Tabell 28. Standardiserade faktorladdningar i mätmodellen på två nivåer.

	språk	estet	gensel	general	spat	mat	2gensel	2prest
SVENSKA	0,41	0,20	0,37	0,13				
ENGELSKA	0,33		0,34	0,26		-0,14		
MATEMATIK			0,47	0,35		0,75		
OÄ			0,51	0,10				
IDROTT			0,38	-0,10				
BILD		0,37	0,21	-0,08	0,45			
MUSIK	0,16	0,38	0,22	0,00				
MAPROV				0,74		0,11		
PLVPROV				0,54	0,48			
TALSPROV				0,77		0,11		
MOTSPROV	0,25			0,60				
2SVENSKA							0,18	
2ENGELSKA							0,19	
2MATEMATIK							0,13	
2OÄ							0,19	
2IDROTT							0,12	
2BILD							0,20	
2MUSIK							0,15	
2MAPROV								0,27
2PLVPROV								0,22
2TALSPROV								0,27
2MOTSPROV								0,26

Av intresse att notera i tabell 28 är homogeniteten i faktorladdningarna på klassnivå särskilt vad avser prestationer på de fyra proven. Självskattningsvariablernas faktorladdningar är generellt låga. Trots att den förklarade variansen för MATEMATIK är över 50 procent på individnivå är faktorladdningen för 2MATEMATIK lika låg som för 2IDROTT. Självskattningsvariabeln IDROTT:s förklarade varians på individnivå är endast 16 procent.

Variabilitet inom och mellan klasserna

Postprocessorn i STREAMS ger också besked om de relativa bidragen till totalvariansen inom och mellan grupperna vilket redovisas i tabell 29.

Tabell 29. Fördelning av inomgruppsvariens och mellangruppsvariens i de manifesta variablerna.

VARIABEL	INOMGRUPPSVARIANS (%)	MELLANGRUPPSVARIANS (%)
SVENSKA	94,05	5,95
ENGELSKA	96,18	3,82
MATEMATIK	97,38	2,62
OÅ	90,92	9,08
IDROTT	97,64	2,36
BILD	96,96	3,04
MUSIK	94,85	5,15
MAPROV	84,08	15,92
PLVPROV	92,62	7,38
TALSPROV	91,12	8,88
MOTSPROV	88,02	11,98

Tabell 29 ger alltså stöd för de slutsatser som drogs av analysen av intraklasskorrelationerna (s. 90). Att modellen är väl anpassad till data stöds av att variablernas ordningsföljd vad avser mellangruppsvariens, helt överensstämmer med ordningsföljden vad avser intraklasskorrelationen.

Mellangruppsvariensen i självskattningsvariablerna varierar mellan 2,36 och 9,08 procent och i provvariablerna mellan 7,38 och 15,92 procent. Detta innebär alltså att elevernas självskattning generellt har lägre samband med vilken klass de går i än provresultaten. Gustafsson (1997a) har undersökt läsförståelsen bland 4 000 elever ingående i den svenska delen av IEA Reading Literacy Study (Elley, 1994) och skriver:

The present study shows, as has also been shown in many other studies, that the amount of variability in performance between classrooms in Sweden is relatively small compared to the variability between individuals. Roughly 10 % of the variability in performance seems to be associated with classrooms. This is, thus the maximum amount of variance which may be accounted for by instructional factors, but part of the variance is also due to sociodemographic selection effects. (s. 19).

Anmärkningsvärt är att en så hög andel som närmare 16 procent av variabiliteten i matematikprovresultaten förklaras av skillnader mellan klasserna. I en longitudinell studie av köns- och socialgruppsskillnader i matematikprestationer, konstaterar Reuterberg (1996) att elevernas sociala bakgrund har stor betydelse. Vidare menar Reuterberg att undervisningen kan bidra till att sådana skillnader förstärks främst inom särskild kurs på högstadiet⁴⁹. Detta innebär alltså att sämre socialt rustade elever i lägre grad än andra förmår tillgodogöra sig lärarens undervisning.

Huruvida detta är direkt överförbart till klasser med överrepresentation av elever från lägre socialgrupper är emellertid svårare att avgöra. Det är möjligt att lärare i sådana skolor i högre grad än andra tvingats anpassa sin undervisning till elevernas förutsättningar att klara av skolarbetet, vilket skulle innebära att de negativa undervisningseffekterna för elever från lägre socialgrupper blir mindre påtagliga.

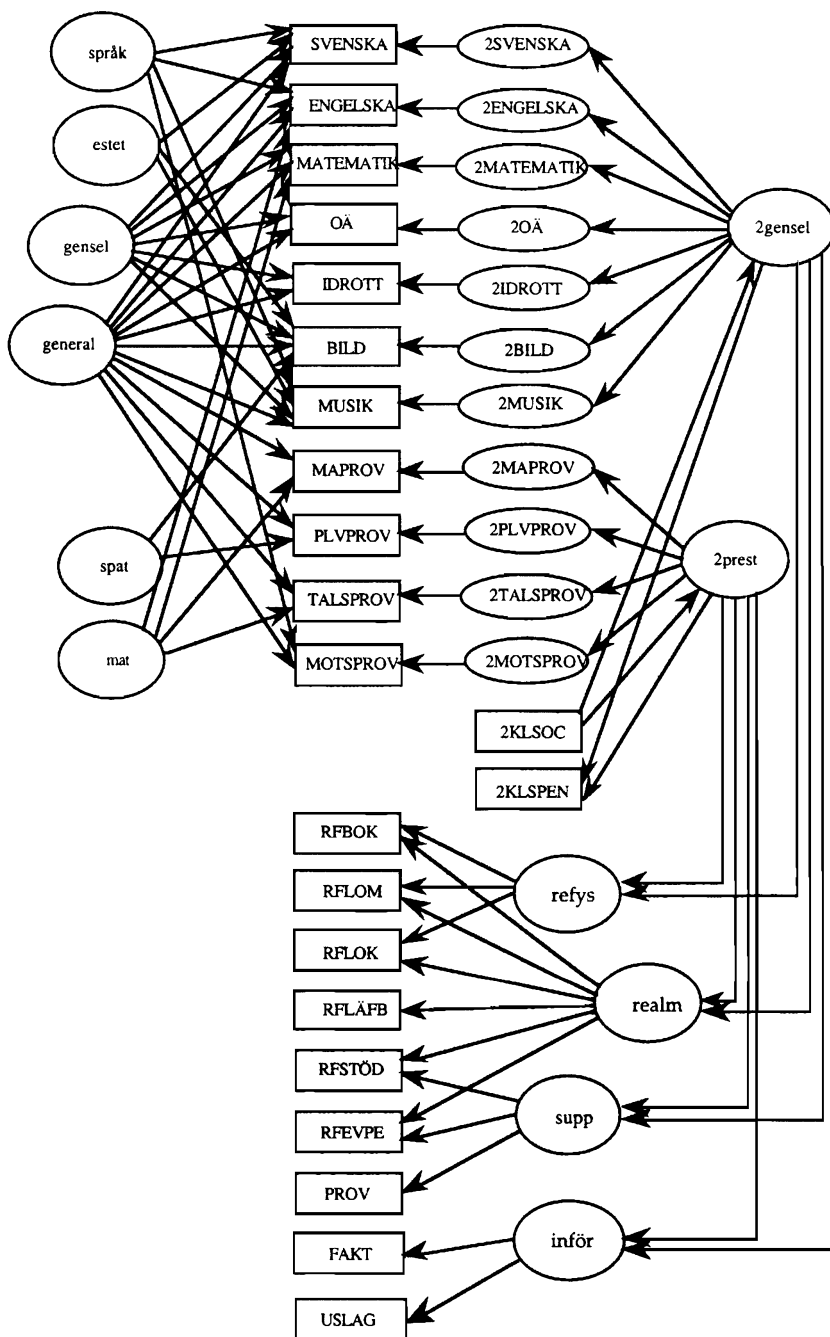
En tvånivåmodell med manifesta och latenta variabler på klassnivå

För att studera eventuella samband mellan undervisningsrelaterade faktorer och faktorer relaterade till elevernas självskattningar och prestationer, utökades modellen med variabler från lärarenkäten. Eftersom socialgruppstillhörighet visar sig variera mellan klasserna (se s. 90) skapades dessutom en variabel (KLSOC) som beskriver klassens socialgruppskarakteristik, dvs den genomsnittliga socioekonomiska standarden i klassen. På samma sätt skapades variabeln KLSPEN som uttrycker den genomsnittliga omfattningen av specialpedagogiskt stöd i klasserna. Dessa båda variabler specificeras i modellen endast på klassnivå varför de får beteckningen 2KLSOC respektive 2KLSPEN.

Olika varianter av den modell som presenterats på sidan 82 (figur 9) tillfördes tvånivåmodellen. Den bästa modellenpassningen erhöles då en reducerad modell med nio manifesta och fyra latenta variabler användes. Figur 12 visar den utbyggda modellen.

⁴⁹ Detta mönster fortsätter även i gymnasieskolan. Svensson & Stahl (1996) konstaterar att elever från socialgrupp tre har högre avbrottsfrekvens än andra elever på NT-linjerna vilket skall ses mot bakgrund av att dessa elever redan i utgångsläget är underrepresenterade (s. 44).

FLERNIVÅANALYS



Figur 12. Strukturmodell på två nivåer över elevernas skattning av sina förmågor i sju skolämnen, prestationer på fyra prov samt lärarskattningar.

FLERNIVÅANALYS

I modellen är RMSEA = 0,026; $\chi^2 = 552,23$; $df = 221$ vilket innebär att modellenpassningen är utmärkt.

I tabell 30 redovisas de standardiserade faktorladdningarna i modellen.

Tabell 30. Standardiserade faktorladdningar i mätmodellen på två nivåer. Med † markerade värden innebär icke-signifikans på 5 %-nivån.

	språk	gensel		spat	2gensel	2refys		2supp
		estet	general	mat		2prest	2realm	2infor
SVENSKA	0,41	0,19	0,38	0,13				
ENGELSKA	0,34		0,36	0,26				
MATEMATIK			0,47	0,35				
OÅ			0,50	0,10				
IDROTT			0,39	-0,09				
BILD		0,38	0,23	-0,08	0,45			
MUSIK	0,15	0,38	0,23	-0,00†				
MAPROV				0,75				
PLVPROV				0,54	0,48			
TALSPROV				0,77				
MOTSPROV	0,24		0,60					
2prest							0,18	-0,31
2gensel							-0,08†	0,09
2SVENSKA					0,17			
2ENGELSKA					0,18			
2MATEMATIK					0,14			
2OÅ					0,19			
2IDROTT					0,12			
2BILD					0,18			
2MUSIK					0,15			
2MAPROV						0,24		
2PLVPROV						0,24		
2TALSPROV						0,25		
2MOTSPROV						0,32		
2RFBOK							0,45	0,49
2RFLOM							0,86	0,64
2RFLOK							0,22	0,28
2RFLÄFB								0,65
2RFSTÖD								0,48
2RFEVPE							0,47	0,72†
2PROV								0,33†
2FAKT								0,03
2USLAG								
2KLSPEN								
2KLSOC								
					0,04†	-0,44		
					-0,08†	-0,70		
								1,00
								0,54

Orsak och verkan

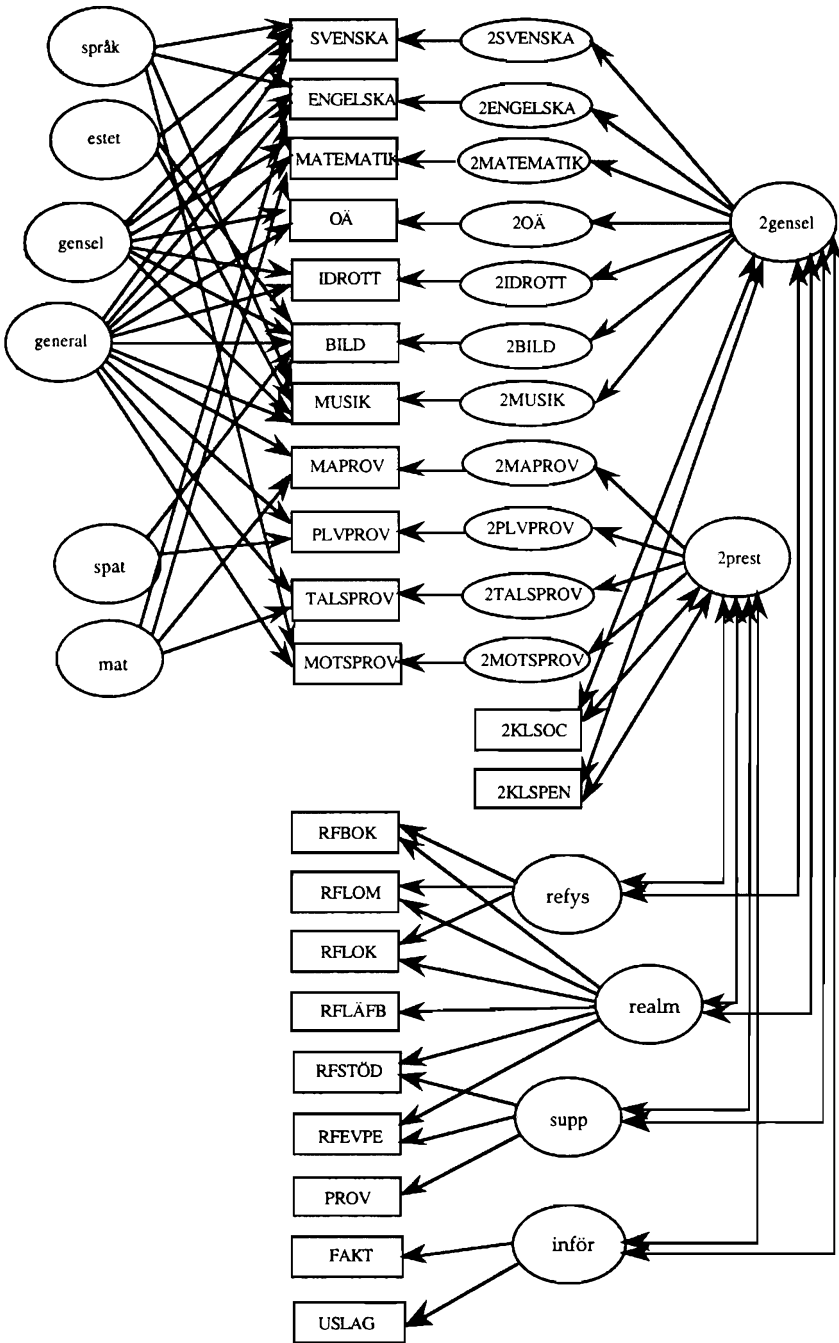
Jag har tidigare (s. 54-57) behandlat svårigheten att dra slutsatser vad gäller kausala samband i konfirmatorisk faktoranalys. I tvånivåmodellen (fig. 12) illustreras sambanden så att faktorerna 2prest och 2gensel påverkar faktorerna på lärarnivån. Parameterestimaten i tabell 30 bygger också på

att sambanden har en sådan riktning. Det kan emellertid ifrågasättas om man med säkerhet kan uttala sig om orsakssambanden mellan dessa faktorer. Det skulle ju kunna vara så att lärares uppfattningar i olika avseenden påverkar såväl elevernas prestationer som självskattningar. Vidare är det troligt att omfattningen av specialpedagogiskt stöd i klassen (KLSPEN) kan påverka klassens genomsnittliga prestationer och skattningar. Det kan inte uteslutas att denna påverkan är lika stor som den motsatta, dvs att klassens prestationsnivå respektive självskattningsnivå har betydelse för stödåtgärdernas omfattning.

Resonemang av detta slag ledde till att en modell prövades där relationerna var inversa. Parameterestimaten i denna modell visade sig ha samma tecken medan värdena för de "vända" relationerna var något lägre än i den tidigare modellen (fig. 12). Modellen hade dessutom betydligt svårare att konvergera.

Ett sätt att i någon mån lösa kausalitetsproblematiken är att specificera sambanden mellan de ovan nämnda faktorerna som kovarianser. I figur 12 redovisas en sådan modell där sambanden på gruppnivån specificerats som kovarianser. De i tabell 31 redovisade sambandens styrka uttryckta som korrelationskoefficienter kan emellertid inte direkt jämföras med faktorladdningarna i modellen.

FLERNIVÅANALYS



Figur 13. Strukturmodell på två nivåer över elevernas skattning av sina förmågor i sju skolämnen, prestationer på fyra prov samt lärarskattningar.

FLERNIVÅANALYS

Tabell 31. Standardiserade faktorladdningar och korrelationskoefficienter (kursiv) i mätmodellen på två nivåer. Med † markerade värden innebär icke-signifikans på 5 %-nivån.

	språk	gense1		spat	2gense1	2refys		2supp	
		estet	general	mat	2prest	2realm		2inför	
SVENSKA	0,41	0,19	0,38	0,13					
ENGELSKA	0,34		0,36	0,26	-0,13				
MATEMATIK			0,47	0,35	0,81				
OA			0,50	0,10					
IDROTT			0,39	-0,09					
BILD		0,38	0,23	-0,08	0,45				
MUSIK	0,15	0,38	0,23	-0,00†					
MAPROV				0,75	0,10				
PLVPROV				0,54	0,48				
TALSPROV				0,77	0,10				
MOTSPROV	0,24			0,60					
2prest						0,05†	-0,18	0,23†	-0,20
2gense1						-0,14†	0,09†	-0,14†	-0,07†
2SVENSKA					0,17				
2ENGELSKA					0,18				
2MATEMATIK					0,14				
2OA					0,19				
2IDROTT					0,12				
2BILD					0,18				
2MUSIK					0,15				
2MAPROV						0,22			
2PLVPROV						0,22			
2TALSPROV						0,22			
2MOTSPROV						0,30			
2RFBOK						0,45	0,48		
2RFLOM						0,79	0,64		
2RFLOK						0,21	0,29		
2RFLAFB							0,61		
2RFSTÖD							0,41	0,45†	
2RFEVPE							0,44	0,45†	
2PROV								0,11	
2FAKT									0,81
2USLAG									0,68
2KLSPEN					0,05†	-0,28			
2KLSOC					-0,20	-0,65			

I jämförelse med föregående modell (figur 12), kan en något sämre modellanpassning (RMSEA = 0,028, $\chi^2 = 607,06$, df = 221) noteras. Vidare visar en jämförelse mellan tabellerna 30 och 31 att vissa faktorladdningar fått justerade värden när de ovan beskrivna sambanden specificerats som kovarianser. Eftersom kausaliteten är problematisk på klassnivån och den i figur 13 presenterade strukturmodellen får anses bäst representera de verkliga förhållandena, bör parameterestimaten i tabell 31 vara mest relevanta.

Socialgruppstillhörighet och socialgruppskaraktär

Som kunde konstateras tidigare (s. 29) har socialgruppstillhörighet relativt stor betydelse för förekomst av specialpedagogiskt stöd. Eftersom klassernas socialgruppskaraktär kan kontrolleras för, ges möjlighet att studera övriga variablers inflytande oberoende av klassens genomsnittliga socioekonomiska status.

På klassnivå finner man ett betydande samband mellan socialgruppstillhörighet och prestationer (-0,65). I klasser där de lägre socialgrupperna är överrepresenterade är prestationerna på de fyra proven sämre. Sambandet är emellertid svagare när det gäller självskattningen. Socialgruppstillhörighet påverkar i relativt låg grad elevernas skattningar vilket är intressant med tanke på att samplingen är genomförd så att en stor variation i skoltyper föreligger. Vi kan dock konstatera att elever i klasser med låg genomsnittlig socioekonomisk status beskriver sina skolframgångar som sämre än elever i andra klasser.

Emellertid finns anledning att reflektera över den stora skillnaden i sambandens styrka i variablerna *2prest* (-0,65) och *2gensel* (-0,20) i relation till *2KLSOC*. Trots att sambandet är så starkt mellan socialgruppstillhörighet och provresultat på klassnivå, upplever sig alltså eleverna inte som särskilt mycket sämre i skolan än andra. Detta kan tolkas som att eleverna trots sina svårigheter uppenbarligen inte fått sin självkänsla knäckt. En måttligt duktig elevs position i en "svag" klass är naturligtvis relativt sett starkare än den skulle ha varit i en "duktig" klass. Eftersom resultaten på de fyra proven inte är kända av vare sig eleverna själva eller deras lärare förefaller det sannolikt att de upplever sig relativt duktiga i skolan, därför att läraren medvetet eller omedvetet anpassat kraven på klassen till elevernas förutsättningar. En sådan anpassning av undervisningen och dess innehåll till elevernas förutsättningar kan emellertid innebära en svår upplevelse när betygen kommer i årskurs åtta. Då om inte förr uppfattar många sämre socialt lottade elever att man inte räcker till.

Det positiva sambandet mellan faktorn *2prest* och faktorn *2supp* indikerar att lärare i "svaga" klasser är mindre nöjda med tillgången på stödresurser och att lärare i "duktiga" klasser är mer nöjda. Detta talar för att resurserna inom skolorna (eller t o m i kommunerna) inte är tillräckligt behovsallokerade, vilket överensstämmer med resonemanget på s. 86. Har man en begåvningsmässigt genomsnittligt svag klass, efterfrågar man också mer stödresurser av olika slag, vilket är i hög grad rimligt. Återigen kan vi också konstatera att elevernas egen uppfattning om sina skolprestationer har låga samband med andra faktorer. Nollkorrelationen mellan

faktorerna *2supp* och *2gensel* visar att lärarnas uppfattning om tillgången på stöd i skolan är oberoende av hur eleverna skattar sin förmåga att klara skolans krav.

Göran Arnman och Ingrid Jönsson beskrev redan tidigt på 1980-talet konsekvenserna av boendesegregation för barns skolgång (Arnman & Jönsson, 1983). Förväntningarna på socialt missgynnade elever är lägre än på andra elever och om skillnader i materiella, kulturella och sociala villkor återspeglas i skolmiljön, är det inte förvånande att skillnader mellan skolor och klasser förstärks. Arnman och Jönsson skriver:

Som vi ofta påtalat och visat blir resultatet av skolans verksamhet att redan gynnade grupper ytterligare gynnas i skolsituationen. Detta sker på ett flertal sätt. Även om det inte alltid uttalas klart så finns en medveten satsning och premiering av speciella kvaliteter hos eleverna. Således råder det enighet om att skolan skall ge de teoretiskt studiebegåvade eleverna en god grund för fortsatt utbildning. (s. 152).

Mina resultat visar att sambanden mellan socialgruppstillhörighet och prestationer på de fyra proven är betydligt starkare på klassnivå än på individnivå⁵⁰. Samma mönster återfinns vid en jämförelse mellan koefficienterna för korrelationen mellan socialgruppstillhörighet och självskattningsfaktorn *gensel* på individ- (-0,01) respektive klassnivå (-0,20). I klasser med genomsnittligt låg socioekonomisk status förstärks alltså en negativ uppfattning av möjligheterna att klara av skolans krav.

Betydelsen av lärarnas uppfattningar

När lärarmodellen introducerades i den modell som redovisats i figur 11 (s. 93) förbättrades den avsevärt. RMSEA-värdet sjönk från 0,043 till 0,026 och χ^2 per frihetsgrad sjönk från 4,65 till 2,50. Detta innebär alltså att det är motiverat att studera lärarnas⁵¹ uttryckta uppfattningar⁵² i relation till den tidigare modellen.

⁵⁰ Det bör påpekas att faktorn *general* på individnivå är "bredare" än faktorn *prest* på klassnivå. *General* har emellertid sin tyngdpunkt i de fyra proven, dvs samma variabler som utgör indikatorer på *prest* varför jämförelsen är rimlig att göra.

⁵¹ Med den indelning i socialgrupper som jag gjort utgående från de s k SEI-koderna hamnar lärarna själva i socialgrupp ett. När det emellertid gäller lärarnas sociala ursprung är gruppen inte homogen. Erikson & Jonsson (SOU 1993:85) konstaterar att

Tabell 31 ger emellertid en svårtolkad bild av sambanden. Studerar man faktorn *2supp* i relation till faktorerna *2prest* respektive *2gensel*, kan å ena sidan konstateras att lärare som har höga värden i denna faktor, dvs anser att tillgången på stödundervisning och elevvårdspersonal är god samtidigt som man ser prov som viktiga för elevernas kunskapsutveckling, också har elever med genomsnittligt höga prestationer på de fyra proven i sina klasser. Men å andra sidan skattar dessa lärares elever inte sina skolprestationer särskilt högt. Om lärarnas enkätsvar svarar mot verkliga förhållanden, skulle det innebära att elever i klasser med god tillgång på specialpedagogiskt stöd och elevvårdspersonal, presterar bättre men samtidigt har mindre tillit till sina kunskaper i skolan. Eftersom variabeln PROV laddar i faktorn *supp* skulle det också kunna vara så att lärare som värderar prov högt för elevernas kunskapsutveckling, använder prov i sådan omfattning att eleverna har fått god testvana. Sådan testvana innefattar även förmågan att disponera provtiden ekonomiskt, vilket Gustafsson (1997a, s. 13) visat har stor betydelse för provresultat. Gustafsson finner en "end-of-test-factor" som har starkt samband med provens sista delar. Mot bakgrund av detta förefaller det logiskt att elever som ofta är utsatta för prov av olika slag, klarar provsituationer bättre än andra elever. Som tidigare nämnts (s. 84) kan variabeln PROV i faktorn *supp* också förklaras med att stödundervisning ofta är förknippad med olika former av diagnostiserande prov, vilket ytterligare stärker denna hypotes.

Även om det således går att uttala sig om relationer mellan faktorerna är det svårare att säga något om orsakssambanden. Det kan vara så att en lärare som har en duktig klass upplever att tillgången på olika former av stöd är god och också ser prov som positiva. Här är dock resultaten motsägelsefulla. Korrelationen mellan faktorn *2prest* och *2realm* är negativ

lärarna oftare än förväntat är från tjänstemannahem än arbetarhem men att den sociala snedrekryteringen inte är uppseendeväckande sned "och den resulterar definitivt inte i att lärarkåren ... i sin helhet har en smal erfarenhet genom sin egen uppväxtmiljö". (s. 265).

⁵² Det är av vikt att påpeka att det är lärarnas uttryckta uppfattningar som ligger till grund för modellen, vilket innebär att deras faktiska agerande i klassrummet kan vara ett annat än det som uttrycks. Vissa av frågorna kan också vara tveksamma ur validitetssynpunkt. T ex ser 94 procent av lärarna betoning av basfärdigheter (BASFÄR) som viktigt eller mycket viktigt för elevernas kunskapsutveckling och drygt 97 procent ser det som viktigt eller mycket viktigt att eleverna tar eget ansvar för sin inläring (ELANS). En annan uppfattning är knappast "politiskt korrekt" att uttrycka idag vilket skulle kunna innebära att svaren i högre grad säger något om den lämpliga uppfattningen än den faktiska. Dessa variabler har uteslutits i den slutgiltiga modellen.

(-0,18) vilket får tolkas som att lärare som har en mindre positiv syn på skolans resurser i allmänhet har klasser som presterar bra på proven. Väljer man däremot att se på den mer begränsade faktorn *2refys:s* samband med *2prest* är sambandet positivt (0,05). Inversa mönster av detta slag bör vara intressanta som grund för fördjupade studier inom detta område.

Sammanfattningsvis kan ändå sägas att lärarnas uppfattningar om företeelser i arbetet har samband med såväl elevernas prestationer som deras upplevelser av att klara av skolans krav. Emellertid skall dessa resultat främst ses som indikationer på sådana samband men området bör vara av stort intresse, inte minst för lärarutbildningarna, att beforska vidare.

Sammanfattning av resultaten

Den samplingsteknik som använts vid datainsamlingen i UGU82 medför möjligheten att analysera data på såväl individ- som klassnivå. På klassnivå kunde enbart två faktorer identifieras, dels en självskattningsvariabel och dels en prestationsvariabel. Modellen byggdes därefter ut med variabler från de i kapitel VI beskrivna lärarmodellerna.

Resultaten visar att skillnader i prestationsfaktorn har betydligt högre samband med vilken klass eleverna går i än vad självskattningsfaktorn har. Dessutom kan konstateras att klassernas socialgruppskaraktär har ett starkt samband med prestationsfaktorn medan motsvarande samband med självskattningsfaktorn är svagare. Dock är detta samband starkare på klassnivå än på individnivå vilket tyder på att en negativ uppfattning hos eleven att klara av skolans krav förstärks om han eller hon går i en klass med relativt sett låg socioekonomisk status.

Lärare i "svaga" klasser är mindre nöjda med resurstillgången än lärare i "duktiga" klasser vilket tyder på att fördelning av resurser inte är behovsstyrd i den omfattning som skulle vara önskvärd. Resultaten tyder också på att elever vars lärare bedömer stödresurserna som goda i sina klasser, presterar bra på de fyra proven men samtidigt har låg tillit till sina kunskaper.

KAPITEL VIII

DISKUSSION

Syftet med den här redovisade undersökningen har varit att söka svar på frågan om och hur elever som får specialpedagogiskt stöd i grundskolan på något sätt skiljer sig från elever som inte får sådant stöd. Vidare har avsikten varit att utröna huruvida elever som fått specialpedagogiskt stöd av olika slag, utgör distinkta grupper som i något avseende skiljer sig från andra elever och om specialundervisningens omfattning skiljer sig åt mellan de i studien ingående klasserna. Slutligen har syftet varit att studera om lärares skilda attityder och uppfattningar har något samband med dels omfattningen av specialpedagogiskt stöd i deras klasser, dels elevernas skattning av sina skolprestationer samt deras provresultat. Genom att utveckla och pröva modeller över relationer mellan variabler på olika nivåer, har sådana samband kunnat beskrivas och analyseras.

I dataanalysen har elevernas skattningar av sin förmåga att klara av skolans ämnen, deras resultat på tre begåvnings tester samt ett matematikprov använts. Dessutom har uppgifter om elevernas familjeförhållanden, kön samt vissa skoladministrativa uppgifter ingått som variabler i

analysen. Lärarnas bedömningar av skolans resurser, arbetssätt i klassen samt graden av föräldramedverkan har också använts i samband med tvånivåanalys.

I var och en av de i studien ingående årskurserna är det ungefär 20 procent av eleverna som får specialpedagogiskt stöd av något slag medan det är 35 procent som fått sådant stöd under någon del av årskurserna tre till sex. Trots att de elever som fått specialundervisning markant skiljer sig från övriga elever som grupp, är det inte i första hand faktorer som låg begåvning, sämre sociala hemförhållanden eller kön som avgör huruvida specialundervisning sätts in eller ej. Regressionsanalyserna visar att dessa faktorer visserligen förklarar en del av variationen i förekomst av specialundervisning, men att andra omständigheter betyder mer.

Att det är problematiskt att såväl predicera vilka elever det är som skall få tillgång till specialpedagogiska stödåtgärder som vad sådana åtgärder innebär, illustreras i grundskoleförordningens femte kapitel:

Särskilt stöd skall ges till elever med behov av specialpedagogiska insatser. (SFS 1994:1194).

Samhällets intentioner med den specialpedagogiska verksamheten i grundskolan förefaller alltså svårfångade.

Genom att använda konfirmatorisk faktoranalys har olika slag av modeller kunnat byggas upp och utvecklas. De tidigare nämnda skillnaderna mellan elever som fått respektive inte fått specialpedagogiskt stöd, visar sig i latenta variabler som beskriver olika aspekter av elevernas självskattningar och prestationer i skolan. I vissa avseenden är emellertid könskillnaderna större än skillnaderna mellan dessa grupper.

Mina analyser visar också att skillnaderna mellan de i studien ingående skolklasserna är betydande. I t ex matematikprovet svarar klassnivån för 16 procent av skillnaderna i prestationer vilket kan innebära att olikheter mellan skolor är stora. Eftersom det emellertid är just på matematikprovet som skillnaden är störst, kan det inte uteslutas att detta delvis är en följd av olikheter i lärarnas undervisning.

När omfattningen av specialpedagogiskt stöd analyseras på motsvarande sätt, kan konstateras att skillnaderna mellan klasserna här är betydligt mindre, vilket tyder på att resurserna inte är fullt behovsfördelade.

Vidare kan noteras att lärarnas beskrivna uppfattningar om olika företeelser i skolan, har lågt eller inget samband med omfattningen av specialpedagogiska insatser. Detta innebär att lärares inflytande över den specialpedagogiska verksamheten begränsas till urvalet av elever och alltså i låg grad inbegriper dess omfattning.

Begåvningsnivå och specialundervisning

Som mina tidigare studier visat är det främst två kriterier som lärare pekar ut som avgörande för huruvida en elev skall få specialpedagogiskt stöd eller inte, nämligen allmänna inlärningsproblem och socioemotionella problem. Inlärningsproblem är ofta relaterade till låg begåvning, vilket medför att eleven i vissa situationer är oförmögen att uppfylla de krav skolan ställer (Persson, 1997, s. 82). Socioemotionella problem är en sammanfattning av ett vitt spektrum av störningar, som främst tar sig uttryck som stökighet i klassrummet men som inte behöver vara direkt kopplade till socialgruppsstillhörighet.

Ungefär var femte elev per årskurs får något slag av specialundervisning. Inte oväntat visar sig begåvningsnivån ha starkast samband med förekomst av specialpedagogiskt stöd av de bakgrundsvariabler som analyserats i denna studie. Regressionsanalyserna visar emellertid att mindre än 20 procent av variansen i förekomsten av specialpedagogiskt stöd kan förklaras av bakgrundsfaktorer som begåvning, kön och socialgrupp. Detta innebär att de tyngsta skälen till att vissa elever får specialpedagogiskt stöd härrör från diskrepansen mellan vad skolan kräver och hur dessa elever svarar mot skolans krav.

Till liknande resultat kommer Skaalvik (1998)⁵³. I en studie genomförd bland drygt 2 000 elever i 129 skolklasser i Sør- och Nordtrøndelag i Norge fann man att

...behovet etter skolenes vurdering ligger i overkant av 20 % av elevene; det betyr at hver 5. elev vurderes å trenge spesiell tilrettelegging, med eller uten utredning om enkeltvedtak. Jeg er tilbøyelig til å tolke dette som et antall som

⁵³ I England har sedan 1970-talet "one-in-five" utgjort riktmärke för uppskattning av specialpedagogiska behov i den obligatoriska skolan. I en statlig utredning (the Warnock Report) skriver man: "The planning of services for children and young people should be based on the assumption that about one in six children at any time, and up to one in five children at some time during their school career, will require some form of special educational provision." (Department of Education and Science, s. 41).

er framprovosert av mangel på tilpassing i den vanlige undervisningen. Jo mindre den vanlige undervisningen differensieres, desto større føles (blir) behovet av særskilte tiltak for enkelte elever. (s. 3).

Enkelt uttrykk kan skolans problem sägas ligga i att den inte förmår ta tillvara den naturliga variationen av olikheter hos eleverna i undervisningen. Specialundervisningen får då i uppgift att lösa de svåraste differentieringsproblemen genom att "ta hand om" de i relation till övriga elever svagaste i klassen och får därmed en organisatoriskt differentierande funktion som komplement till den pedagogiska differentieringen (eller individualiseringen). Det problematiska är att skolan och lärarna därvid definierar en (alltför) stor andel elever i behov av specialpedagogiskt stöd, vilket medför att de elever som har mycket uttalade svårigheter berövas stöd av en omfattning som de skulle behöva och också bör ha rätt till. Eftersom de "svaga" eleverna upplevs av lärarna som problematiska och det är dessa elevers *relativa* position i klassen som i hög grad avgör deras behov av specialundervisning, måste specialpedagogikens problem analyseras och förstås som en i grunden allmänpedagogisk fråga.

Redan tidigt på 1970-talet pekade Gjessing (1972) på specialundervisningens oroande stora omfattning. Det paradoxala är enligt Gjessing att specialundervisning för många elever är av liten nytta och ibland t o m skadlig samtidigt som det finns elever som bara kan hjälpas genom den kompetens som specialpedagogiskt stöd av god kvalitet representerar. Skaalvik (1998) hävdar att just denna paradox bidragit till att specialpedagogiken fått oförtjänt dåligt rykte beroende på att "...alt for mange elever defineres til å ha spesialpedagogiske problemer, og at den økende bevisstheten om dette kan resultere i at den spesialundervisningen vi trængjer kommer i miskredit og ikke får tilstrekkelig utviklingsmulighet." (s. 16). Specialpedagogiska åtgärder bör alltså ses som ett kvalificerat komplement till skolans allmänpedagogiska verksamhet och användas där den allmänpedagogiska kompetensen inte är tillräcklig.

Betydelsen av gruppskillnader

När urvalskriterierna för specialpedagogiska åtgärder uppenbarligen är svårfångade, är det av intresse att studera om och hur de elever som fått specialpedagogiskt stöd av olika slag som grupper skiljer sig från de grupper som aldrig fått något sådant stöd. Studerar man hur de sex grupperna fördelar sig i de båda självskattningsfaktorerna (s. 72) finner man

att elever som fått specialundervisning, i allmänhet skattar sina skolprestationer lägre än övriga elever. Flickor som fått specialundervisning skattar sig lägre än pojkar i den allmänna faktorn medan detta för flickornas del uppvägs i den estetiska faktorn. Här skattar sig flickorna högt oavsett om de fått specialundervisning eller ej.

Inom den generella dimensionen, som har sin tyngdpunkt i prestationer på de fyra proven, är skillnaderna mellan grupperna mycket stora. Könsskillnaderna är här av mindre betydelse. De elever som således har de största svårigheterna, dvs låga prestationer och dålig självtillit, är de som återfinns i särskild undervisningsgrupp. Även om det är just den generella faktorn som fångar upp större delen av variansen, är dessa elevers höga värden inom såväl den språkliga som den matematiskt-spatiala dimensionen intressanta. Detta visar också att denna grupp, trots hög ambition inom dessa områden, bedöms vara i behov av att undervisas i avskildhet. Men en annan förklaring skulle kunna vara att resultaten speglar positiva effekter av specialundervisningen.

Intressant att notera är att i den estetiska faktorn, som har sin tyngdpunkt i ämnena bild och musik, är elevernas självskattningar oberoende av huruvida de fått specialpedagogiskt stöd eller ej. Detta kan vara ett uttryck för specialundervisningens fokusering på basfärdigheter inom ramen för en akademisk syn på utbildningens innehåll.

Pojkar som fått specialundervisning av annat slag än i särskild undervisningsgrupp har låga värden inom det språkliga området. Detta tyder på att just läs- och skrivsvårigheter hos pojkar i hög grad föranleder denna typ av specialpedagogiska åtgärder. Traditionellt är omfattningen av diagnostisering av läs- och skrivsvårigheter omfattande och det förefaller, med utgångspunkt i mina resultat, sannolikt att skolans ambition att fånga upp dessa barn tidigt för att ge dem lämpligt stöd, bedöms som en viktig specialpedagogisk uppgift. Motsvarande skillnader mellan grupperna finns inte inom den matematiska dimensionen, vilket överensstämmer med resultaten från SPEKO-projektets intervjustudie, där det framgår att matematiksvårigheter i betydligt lägre grad än läs- och skrivsvårigheter bedöms motivera specialundervisning (Persson, 1997, s. 91).

Social utsatthet och specialundervisning

På individnivå visar alltså mina analyser av data från UGU82 att elevernas socialgruppstillhörighet har visst (om än inte särskilt starkt) samband med förekomst av specialpedagogiskt stöd. Elever från socialgrupp tre är

överrepresenterade bland dem som får sådant stöd, vilket stämmer väl överens med resultat från tidigare undersökningar.

När man studerar klassernas socialgruppskaraktär kan konstateras att denna har starkt samband med klassens provresultat men lägre samband med elevernas självskattningar. Dessa resultat överensstämmer med vad storstadskommittén⁵⁴ (SOU 1997:61) kommer fram till i en specialstudie av s k utsatta skolor i Stockholm:

Resultaten från matematikproven och standardproven i svenska ligger genomgående ett par procentenheter lägre i de skolor som ligger i de utsatta stadsdelarna i jämförelse med genomsnittet för staden. Störst är skillnaderna i standardprovresultaten där det skiljer hela 6,2 procentenheter. (s. 107).

Resultaten av mina analyser visar också att klasser skiljer sig avsevärt åt vad gäller elevernas prestationer på de fyra proven. Eftersom tre av proven mäter olika aspekter av elevernas begåvning, kan dessa testresultat inte direkt kopplas till skolans undervisning, dvs låga resultat på proven behöver inte ha samband med den undervisning eleverna är föremål för. Matematikprovet däremot är relaterat till Lgr 80:s kursplaner i matematik⁵⁵ och därmed en indikator på skolans möjligheter att ge *alla* elever en utbildning som svarar mot de krav och förväntningar som ligger i begreppet *en skola för alla*⁵⁶. Emellertid är det just på matematikprovet som skillnaden mellan klasserna är störst och eftersom skillnaderna är starkt socialgruppsrelaterade, kan man dra slutsatsen att det handlar om skillnader mellan skolor mer än om skillnader mellan klasser⁵⁷. Dessa resultat är väl värda att beakta mot bakgrund av att de visar att det finns skolor som

⁵⁴ Storstadskommittén har studerat förhållanden i fyra svenska storstäder. Till utsatta områden hänförs c:a 25 procent av kommunernas invånare. Karakteristiskt för ett utsatt område är låg inkomst, hög invandrarandel, höga ohälsotal, hög andel socialbidragstagare samt hög andel ensamstående föräldrar.

⁵⁵ Det bör påpekas att provet avser att mäta "allmän räkneförmåga" (Reuterberg m fl, 1996, s. 21) och att uppgifterna inte är valda för att täcka kursplanens alla moment.

⁵⁶ Forskningsresultat visar att det är i matematik som barn till välutbildade föräldrar har ett försteg varför det är just i detta ämne som sociala skillnader slår igenom starkast (SOU 1993:85, s. 395).

⁵⁷ Denna slutsats är rimlig att dra eftersom det knappast förekommer att eleverna i en skola nivågrupperas med utgångspunkt i socialgruppstillhörighet. Skulle detta ändå göras strider det mot skollagen.

har svårigheter att leva upp till skollagens krav på en likvärdig⁵⁸ utbildning varhelst i landet den bedrivs (SFS 1985:1100).

Av intresse att notera är att skillnader vad gäller den specialpedagogiska verksamhetens omfattning inte är lika stor mellan klasserna. Endast knappt fem procent av denna varians kan hänföras till faktorer på klassnivå, vilket måste betraktas som lågt. Eftersom datainsamlingen gjordes så sent som under våren 1995 kan det vara så, att de ekonomiska nedskärningarna i kommunerna fått så starkt genomslag på specialundervisningen, att detta är en del av förklaringen till de relativt små skillnaderna mellan klasserna vad gäller stödåtgärder. Såväl Skolverkets (1995) som Storstadskommitténs analyser stöder en sådan slutsats och kommittén skriver:

Storstadskommitténs studier visar entydigt att nedskärningarna i grundskolan har drabbat elever med behov av särskilt stöd mycket hårt. Många skolor lever inte upp till lagens starka markering av att elever med svårigheter först skall tillgodoses innan resurser används till andra ändamål. (SOU 1997:61, s. 123).

Mina resultat visar också att omfattningen av det specialpedagogiska stödet i klassen har ett visst men lågt samband med klassens genomsnittliga begåvningsnivå. Det finns alltså relativt oberoende av klassens "standard" några elever som anses behöva specialpedagogiskt stöd av något slag. Den tidigare dragna slutsatsen (s. 110) att specialundervisningens funktion snarare kan förstås som ett sätt att lösa differentieringsproblematiken i klasserna än som ett riktat och på individnivå "likvärdigt" och behovsprövat stöd till vissa elever får därmed ytterligare stöd.

Av grundskoleförordningens femte kapitel framgår att specialpedagogiska åtgärder skall sättas in för att stödja elever som av olika skäl är i behov av mer stöd och stimulans än andra. Vid resursfördelning i kommunerna görs ofta en "sned" fördelning så att utsatta områden prioriteras (se Berglund, 1995; SOU 1997:61). Detta innebär att skolor i sådana områden oftast tillförs betydligt större ekonomiska resurser än andra skolor. Mina resultat visar emellertid att denna resursförstärkning i låg grad in-

⁵⁸ Begreppet *likvärdighet* är politiskt laddat och dess innebörd har varierat över tid. Första gången kravet på en likvärdig utbildning för alla skrevs in i skollagen var 1985. I en diskussion om likvärdighet i 1990-talets skola skriver Skolverket att ett sätt att se på likvärdighet i skolan "är att se på de elever som är mest utsatta i samhället och vilken utbildning de får. Situationen för elever som av olika skäl behöver stöd i skolan kan ses som en konkret signal på bristande likvärdighet." (Skolverket, 1995a, s. 73).

nebär en förstärkning av specialpedagogiska resurser vilket borde vara fallet inte minst mot bakgrund av att utsatta klasser, som jag tidigare redovisat, har lägre resultat på de fyra proven än andra klasser.

Analysen visar också att lärarna i "svaga" klasser är mindre nöjda med tillgången på stödåtgärder. Den relativt jämna fördelningen av stödresurser mellan klasserna skulle behöva vara "skevare" för att möta de behov som finns. Detta stödjer vad jag tidigare redovisat, nämligen att på den lokala nivån stödresurser inte tillförs behövande klasser i den omfattning som kravet på likvärdig utbildning motiverar.

Sammanfattningsvis kan alltså konstateras att skolan har svårt att kompensera för socialgruppsrelaterade skillnader i samhället och att specialpedagogiska resurser i begränsad omfattning används för att råda bot på sådan ojämlikhet. Detta tar sig uttryck på såväl individ- som klassnivå. Elever från hem med låg socioekonomisk status har svårt att hävda sig i skolan och detta förstärks om eleven går i en klass med låg genomsnittlig socioekonomisk status. På samma sätt har skolan svårt att med hjälp av specialpedagogiska insatser tillgodose behoven av särskilt stöd till elever med problem relaterade till låg begåvning. Den relativt jämna fördelningen av stöd mellan klasserna är snarare ett uttryck för ett allmänt differentieringsbehov än för riktat stöd till elever med uttalade svårigheter.

Specialpedagogik, differentiering och en skola för alla

Frågan om huruvida en elev skall bli föremål för specialpedagogiska åtgärder eller ej, kan alltså i liten utsträckning förklaras med hjälp av olika bakgrundsvariabler på individnivå. Detta innebär att i huvudsak andra orsaker ligger bakom urvalet till specialundervisningen. Det förefaller därmed sannolikt att det är klassrumsrelaterade företeelser, t ex interaktionen lärare – elev eller elev – elev, som är avgörande. Här ligger förmodligen den viktigaste förklaringen till att stödresurser är så förhållandevis jämnt fördelade mellan klasserna. Elevers olikheter och därmed behovet av differentiering medför att vissa elever anses behöva speciell undervisning. Det är således heterogeniteten i klasserna, och därmed lärarens svårigheter att tillgodose alla elever i undervisningssituationen, som anses nödvändiggöra specialpedagogiska insatser. Denna problematik finns i alla klasser eller grupperingar och i stort sett oberoende av förhållandena i övrigt.

Problemet synes ha två lösningar. En lösning skulle kunna vara att göra klasserna (eller t o m skolorna) mer homogena genom nivågruppe-

ring. Eftersom detta emellertid strider mot en sedan 1960-talet väl förankrad utbildningspolitik, är det knappast en politiskt genomförbar lösning. Ur pedagogisk synpunkt är den dessutom i hög grad tveksam (se s. 5 - 10).

En rimligare lösning är då att differentieringen planeras in i undervisning och stoffurval. Detta ställer naturligtvis stora krav på läraren och arbetslaget och förutsätter specialpedagogiskt stöd av mer kvalificerat slag än den traditionella specialundervisningen (se Persson, 1997, s. 143).

Det är alltså uppenbart att "en skola för alla" ställer stora krav på lärarna att anpassa innehåll och undervisningsmetoder till elevernas olikheter. Att denna pedagogiska differentiering kan förefalla svårgenomförbar i stora klasser är naturligt vilket då ofta innebär att läraren sätter samman grupper av elever med i vissa avseenden likartade förutsättningar att tillägna sig undervisningen. Gränsen mellan vad som är att betrakta som å ena sidan *pedagogisk differentiering* och å andra sidan *organisatorisk differentiering* blir därmed flytande.

En vidgad allmänpedagogisk kompetens

Det förefaller alltså som om specialpedagogiken, organiserad och använd som traditionell specialundervisning, är en komponent i skolans pedagogiska differentiering som i sin tur nödvändiggjorts genom avskaffandet av olika former av organisatorisk differentiering under 1960- och 70-talet. Under benämningen specialundervisning försiggår verksamheter som i många fall kan ifrågasättas ur "en skola för alla-perspektiv" och som för pedagoger i allmänhet utgör en ny utmaning. Specialundervisning i grundskolan är ett i grunden pedagogiskt problem och bör därför lösas av pedagoger och specialpedagoger tillsammans. Detta ställer uppenbara krav på alla delar av utbildningsväsendet och inte minst på lärarutbildningen.

En rimlig lösning vore att skapa förutsättningar för den vanlige klassläraren att i huvudsak själv klara av den naturliga variationen i olikheter. Detta kräver dock att "en skola för alla" får genomslag inte bara i retoriken utan även i den praktiska verksamheten. Haug (1996) hävdar att idén om en skola för alla aldrig fått egentligt genomslag och menar dessutom att uppdelningen i pedagogik och specialpedagogik bidrar till segregering i skolan. Lärarutbildningarna blir då nyckelinstitutioner för en förändring och ett motstånd mot krafter som vill bidra till exkludering av avvikare från den vanliga skolan. Haug menar att de blivande lärarna måste lära sig att hantera de stundom massiva angreppen

mot idén om en skola för alla och besitta tillräckliga insikter och kunskaper för att argumentera och verka *mot* segregeringar på skolans problem. Haug skriver vidare:

Det andre feltet lærarutdanninga må vere sterk på for å realisere skulen for alle, er ei generell skolering i pedagogisk arbeid med *alle* barn, teoretisk og praktisk. Det er ei utfordring til eit utvida pedagogikkfag, sterkt supplert med bidrag frå dagens spesialpedagogikk. Det har ingen mening lenger å skilje mellom pedagogikk og spesialpedagogikk på dette nivået. Å oppretthalde dei to faga vil berre tilsøre arbeidsfeltet og gjere ansvarsforholda uklare. (s. 10.)

Haug's slutsatser torde vara giltiga även i Sverige. Ansvariga för lärarutbildningarna har ägnat påfallande liten uppmärksamhet åt de utmaningar och krav som skollagens starka skrivning om en likvärdig utbildning för alla innebär. Det är alltså genomgripande förändringar inom olika delar av utbildningssystemet som måste till för att genomföra det statsmakten haft som intention i 40 år.

Slutord

Som komplement till den tidigare intervjustudien bidrar denna studie till att ytterligare belysa specialpedagogikens funktion i grundskolan. Specialundervisning utgör ett stöd i skolans differentierande uppgifter och ges till ungefär var femte elev per årskurs. Att en så stor del av grundskolans elever anses behöva en annan slags undervisning än vad klassläraren kan ge, är i sig en signal om att grundskolan ännu inte funnit lösningar på de problem den sammanhållna skolan kan innebära och som uppmärksammades i diskussionerna kring dess införande för drygt 30 år sedan.

REFERENSER

- Ahlgren, R.-M. (1991). *Skolelevers självvärdering*. Studies in Education and Psychology, 29. Almqvist & Wiksell. Stockholm.
- Ahlström, K.-G. & Jonsson, M. (1980). *Flexible Grouping of Pupils and Teamwork between Teachers*. Uppsala Studies in Education 13. Almqvist & Wiksell. Stockholm.
- Andersson, A. (1998). The dimensionality of the leaving certificate in Swedish compulsory school. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 42(1), 25-40.
- Armstrong, D. & Galloway, D. (1994). Special educational needs and problem behaviour. I S. Riddell & S. Brown (Red.). *Special Educational Needs Policy in the 1990s. Warnock in the market place*. Routledge. London.
- Arnman, G. & Jönsson, I. (1983). *Segregation och svensk skola. En studie av utbildning, klass och boende*. Arkiv avhandlingsserie 18. Lund.
- Asher, H. B. (1983). *Causal modeling*. (2nd edition). Sage University Paper series on Quantitative Application in the Social Sciences, 07-003. Sage. London.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice Hall. NJ.

- Berglund, L. (1995). *Specialpedagogik och elevvård i en decentraliserad organisation med minskande ekonomiska resurser. Specialpedagogiska rapporter nr 3*. Göteborgs universitet. Institutionen för specialpedagogik.
- Berglund, L. (1998). *Skolambition, självvärdering och skolupplevelser hos elever med eller utan specialpedagogiska insatser. En studie inom ramen för projektet specialundervisningen och dess konsekvenser (SPEKO). Specialpedagogiska rapporter nr 9*. Göteborgs universitet. Institutionen för specialpedagogik.
- Boalt, G. (1947). *Skolutbildning och skolresultat för barn ur olika samhällsgrupper i Stockholm*. Norstedt. Stockholm.
- Browne, M. W. & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. I K.A. Bollen & J.S. Long (Red.) *Testing structural equation models*. Sage. CA.
- Bullock, H. E., Harlow, L. L. & Mulaik, S. A. (1994). Causation issues in structural equation modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 1(3), 253-267.
- Burstein, L. (1980). The Analysis of Multilevel Data in Educational Research and Evaluation. I D. C. Berliner (Red.). *Review of Research in Education 8*. American Educational Association. Washington DC.
- Carrol, J. B. (1995). Reflections on Stephen Jay Gould's The Mismeasure of man (1981): A Retrospective Review. *Intelligence* 21, 121-134.
- Department of Education and Science. (1978). *Special Educational Needs (The Warnock Report)*. HMSO. London.
- Dahllöf, U. (1967). *Skoldifferentiering och undervisningsförlopp*. Göteborg Studies in Educational Sciences 2. Almqvist & Wiksell. Stockholm.
- Elley, W. B. (1994) (Red.). *The IEA study of reading literacy: Achievement and instruction in thirty-two school systems*. Pergamon. Oxford.

- Elster, J. (1990). *Vetenskapliga förklaringar*. Korpen. Göteborg
- Emanuelsson, I. (1974). *Social bakgrund, begåvning och utbildning som prediktorer för levnadsförhållanden i vuxen ålder. Några multivariata analyser av uppföljningsdata i malmöundersökningen. Rapport nr 108*. Lärarhögskolan Stockholm. Pedagogiska institutionen.
- Emanuelsson, I. (1977). *Utbildning för anpassade*. Rabén & Sjögren. Stockholm.
- Emanuelsson, I. (1979). *Utvärdering genom uppföljning av elever. Ett nytt individualstatistikprojekt. Rapport nr 11*. Rapporter från institutionen för pedagogik. Högskolan för lärarutbildning i Stockholm.
- Emanuelsson, I. (1981). *Utvärdering genom uppföljning av elever. De första datainsamlingarna. Rapport nr 10*. Rapporter från institutionen för pedagogik. Högskolan för lärarutbildning i Stockholm.
- Emanuelsson, I. (1992). *Specialundervisningen och dess konsekvenser (SPEKO). Studier av motiveringar för fördelning, användning och effekter av specialpedagogiska resurser i grundskolan. Projektförslag till Skolverket*. Göteborgs universitet. Institutionen för pedagogik.
- Emanuelsson, I. (1996). *Skolan och normalvariationen (SKOLNORM). Projektförslag till Skolverket*. Göteborgs universitet. Institutionen för pedagogik.
- Emanuelsson, I. & Murray, Å. (1989). *Alternativkurser och utbildningskarriärer*. Rapporter från institutionen för pedagogik, nr 2. Högskolan för lärarutbildning i Stockholm.
- Emanuelsson, I. & Persson, B. (1996). Specialpedagogik i grundskolan – en motsägelsefull verksamhet. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 1(1), 25-39.
- Emanuelsson, I. & Persson, B. (1997). Who is considered to be in need of special education: why, how and by whom? *European Journal of Special Needs Education*, 12(2), 127-136.

- Emanuelsson, I., Reuterberg, S.-E. & Svensson, A. (1992). *Består skillnaderna? En analys av olika ungdomsgruppers intelligenstestresultat från 1960 till 1990. Rapport nr 1992:10*. Göteborgs universitet. Institutionen för pedagogik.
- Englund, T. (1993). Education for public or private good. I G. Miron (Red.). *Towards free choice and Market-Oriented Schools. Problems and promises*, 2. Skolverket. Stockholm.
- Freedman, D. A. (1987). As others see us: A case study in path analysis. *Journal of Educational Statistics*, 12, 101-128.
- Fulcher, G. (1989). *Disabling Policies? A comparative approach to education policy and disability*. Falmer Press. London.
- Gjessing, H.-J. (1972). Norsk spesialundervisning gjennom tre decennier. *Spesialpedagogikk*, 3, 2-13.
- Goldberg, M. L., Passow, A. H. & Justman, J. (1966). *The effects of ability grouping*. Teachers College Press. New York.
- Goldman, J. & Gardner, H. (1989). Multiple Paths to Educational Effectiveness. I D. Kerzner & A. Gartner (Red.). *Beyond Separate Education. Quality Education for All*. Paul Brookes. Baltimore.
- Gould, S. J. (1981). *The mismeasure of man*. Norton. New York.
- Gustafsson, J.-E. (1984). A unifying model for the structure of intellectual abilities. *Intelligence*, 8, 179-203.
- Gustafsson, J.-E. (1988). Hierarchical models of individual differences in cognitive abilities. I R. J. Sternberg (Red.). *Advances in the Psychology of Human Intelligence*, 4, 35-71.
- Gustafsson, J.-E. (1997). *Measurement Characteristics of the IEA Reading Literacy Scales for 9 - 10 Year-Olds at Country and Individual Levels*. Artikel accepterad för publicering i *Journal of Educational Measurement*.

- Gustafsson, J.-E. (1997a). *Social Background and Teaching factors as Determinants of Reading Achievement at Class and Individual Levels*. Paper presenterat vid the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, 1997.
- Gustafsson, J.-E. & Balke, G. (1993). General and Specific Abilities as Predictors of School Achievement. *Multivariate Behavioral Research*, 28(4), 407-434.
- Gustafsson, J.-E. & Stahl, P. A. (1997). *STREAMS User's guide. Version 1.7 for Windows*. MultivariateWare. Mölndal.
- Haug, P. (1996). Lærarutdanning til ein skule for alle. *Spesialpedagogikk*, 9(96), 3-12.
- Haug, P. (1998). *Pedagogiskt dilemma: Specialundervisning*. Skolverket. Stockholm.
- Hempel, C. G. (1965). *Aspects of scientific explanation and other essays in the philosophy of science*. New York Free Press. NY.
- Hoyle, R. H. & Panter, T. A. (1995). Writing About Structural Equation Models. I R. H. Hoyle (Red.) *Structural Equation Modeling. Concepts, Issues, and Applications*. Sage. London.
- Härnqvist, K. (1984). Det första individualstatistikprojektet – forskning och utbildning under 20 år. I *Longitudinella studier och utbildningsplanering*. Konferensrapport. Skolöverstyrelsen. Stockholm.
- Härnqvist, K., Emanuelsson, I., Reuterberg, S-E. & Svensson, A. (1994). *Dokumentation av projektet "Utvärdering genom uppföljning"*. Rapport 1994:03. Göteborgs universitet. Institutionen för pedagogik.
- Härnqvist, K., Gustafsson, J. -E., Muthén, B. O. & Nelson, G. (1994). Hierarchical Models of Ability at Individual and Class Level. *Intelligence*, 18, 165-187.
- Isling, Å. (1984). *Grundskola för allmänmännisklig kompetens*. Sober. Stockholm.

- Jöreskog, K. G. (1969). A general approach to confirmatory maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 34, 183-202.
- Jöreskog, K. G. & Sörbom, D. (1993). *LISREL® 8: Structural Equation Modeling with the SIMPLIS™ Command Language*. Lawrence Erlbaum. NJ.
- Kaplan, H. B. (1980). *Deviant Behavior in Defence of Self*. Academic Press. NY.
- Lgr 80. (1980). *Läroplan för grundskolan. Allmän del*. Skolöverstyrelsen. Liber. Stockholm.
- Loehlin, J. C. (1992). *Latent variable models. An introduction to factor, path, and structural analysis (2nd edition.)* Lawrence Erlbaum. NJ.
- MacCallum, R. (1995). Model Specification. Procedures, strategies, and related issues. I R. H. Hoyle (Red.) *Structural Equation Modeling. Concepts, Issues, and Applications*. Sage. London.
- Maraun, M. (1996). Meaning and Mythology in the Factor Analysis Model. *Multivariate Behavioral Research*, 31(4), 603-616.
- Maraun, M. (1996a). The Claims of factor Analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 31(4), 673-689.
- Meyen, E. L. (1988). A Commentary on Special Education. I E. L. Meyen & T. M. Skrtic (Red.). *Exceptional Children and Youth*. Love. Denver.
- Mulaik, S. A. & James, L. R. (1995). Objectivity and Reasoning in Science and Structural Equation Modeling. I R. H. Hoyle (Red.) *Structural Equation Modeling. Concepts, Issues, and Applications*. Sage. London.
- Murray, M. (1998). *Effekten av klasstorlekar, eller vad kan vi ha USA till?* Promemoria. Utbildningsdepartementet. Stockholm.
- Muthén, B. O. (1989). Latent Variable Modeling in Heterogenous Populations. *Psychometrika*, 54, 557-585.

- Muthén, B. O. (1990). *Mean and Covariance Structure Analysis of Hierarchical Data*. (UCLA Statistics Series No 62). University of California. Los Angeles.
- Muthén, B. O. (1994). Multilevel Covariance Structure Analysis. *Sociological Methods & Research*, 22(3), 376-398.
- Muthén, B. O. & Kaplan, D. (1985). A comparison of some methodologies for the factor analysis of non-normal Likert variables. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38, 171-189.
- Næss, S. (1986). *Livskvalitet. Begrep - metoder - anvendelse. Rapport nr 3*. Institutt for anvendt sosialvitenskapelig forskning. Oslo.
- Oakes, J. (1985). *Keeping track: How schools structure inequality*. Yale University Press. New Haven.
- Odin, B. & Åhs, K. (1985). *Den dolda styrningen. Skolpolitisk intention – pedagogisk verklighet*. Studentlitteratur. Lund.
- OECD. (1995). *Integrating Students with Special Needs into Mainstream Schools*. OECD. Paris.
- Pedhazur, E. J. & Pedhazur Schmelkin, L. (1991). *Measurement, Design, and Analysis: An Integrated Approach*. Lawrence Erlbaum. NJ.
- Persson, B. (1995). *Specialpedagogiskt arbete i grundskolan. En studie av förutsättningar, genomförande och verksamhetsinriktning. Specialpedagogiska rapporter nr 4*. Göteborgs universitet. Institutionen för specialpedagogik.
- Persson, B. (1997). *Specialpedagogiskt arbete i grundskolan. En studie av förutsättningar, genomförande och verksamhetsinriktning. Andra omarbetade upplagan. Specialpedagogiska rapporter nr 4*. Göteborgs universitet. Institutionen för specialpedagogik.
- Persson, B. (1997a). Skoleledelsens betydning for spesialpedagogisk arbeid i et målstyrt skolesystem. I O. L. Fuglestad & S. Lillejord (Red.) *Pedagogisk ledelse – et relasjonelt perspektiv*. Fagbokforlaget. Bergen.

- Persson, B. (1998). Who needs Special Education? *International Journal of Educational Research*, 29, 107-117.
- Popper, K. R. (1972). *Objective knowledge: An evolutionary approach*. Clarendon. Oxford.
- Prop. 1977/78:85. (1978). *Regeringens proposition om nytt statsbidrag till grundskolan m.m.* Sveriges Riksdag. Stockholm.
- Reuterberg, S.-E. (1996). *Matematik i grundskolan. En longitudinell studie av köns- och socialgruppsskillnader bland elever som lämnat grundskolan vid olika tidpunkter från början av 80-talet till början av 90-talet. Rapport nr 1996:06.* Göteborgs universitet. Institutionen för pedagogik.
- Reuterberg, S.-E., Svensson A., Giota J. & Stahl, P.-A. (1996). *UGU-projektets datainsamling i årskurs 6 våren 1995. Rapport nr 1996:18.* Göteborgs universitet. Institutionen för pedagogik.
- Riddell, S. (1997). Theorising special educational needs in a changing political climate. I L. Barton (Red.). *Disability & Society: Emerging Issues and Insights*. Longman. Harlow.
- Rigné, E. M. (1997). Trender och traditioner i några europeiska skol-system. *Från regler till eget ansvar*. Skolverket. Stockholm.
- SCB (1996). Elevpanel för longitudinella studier. Elevpanel 4. *Statistiska meddelanden. U73 SM 9601.* Örebro.
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G. (1996). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. Lawrence Erlbaum. NJ.
- SFS 1985:1100. *Skollagen. Ändrad 1997:1212.* Allmänna Förlaget. Stockholm.
- SFS 1994:1194. *Grundskoleförordning.* Allmänna Förlaget. Stockholm.
- Skaalvik, E. M. (1997). Issues in research on self-concept. *Advances in Motivation and Achievement*, 10, 51-97.

- Skaalvik, E. M. (1998). *Faglige og sosiale støttetiltak: Skolens vurdering av behov og tilbud*. Opublicerat manuskript.
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (1988). *Barns selvoppfatning – skolens ansvar*. Tano. Oslo.
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (1996). *Selvoppfatning, motivasjon og læringsmiljø*. Tano. Oslo.
- Skolverket. (1993). *Beskrivande data om skolverksamheten 1993. Skolverkets rapport, 8*. Stockholm.
- Skolverket. (1995). *Beskrivande data om skolverksamheten '95. Skolverkets rapport, 75*. Stockholm.
- Skolverket. (1995a). *Analyser och utvärderingar 1994-95. Resultat – konsekvenser – perspektiv*. Liber. Stockholm.
- Skolverket. (1996). *Bilden av skolan 1996. Skolverkets rapport, 100*. Stockholm.
- Skolöverstyrelsen. (1988). *Läroplan för grundskolan 1988:99. Förordning om ändring i förordningen (läroplaner 1980:2) om kursplaner i 1980 års läroplan för grundskolan*. Utbildningsförlaget. Stockholm.
- Slavin, R. E. (1991). *Educational Psychology. Theory into Practice. (Third edition)*. Prentice-Hall. NJ.
- Snijders, T. A. B. & Bosker, R. J. (1996, i tryck). *Introduction to multilevel analysis*.
- Solity, J. (1993). *Special Education*. Cassell. London.
- SOU 1961:30. *Grundskolan. 1957 års skolberedning*. Ecklesiastikdepartementet. Stockholm.
- SOU 1993:85. *Ursprung och utbildning. Social snedrekrytering till högre studier*. Utbildningsdepartementet. Stockholm.

- SOU 1997:61. *Att växa bland betong och kojor. Ett delbetänkande om barns och ungdomars uppväxtvillkor i storstädernas utsatta områden från Storstadskommittén*. Socialdepartementet. Stockholm.
- Stangvik, G. (1979). *Self-concept and school segregation*. Göteborg studies in educational sciences, 28. Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Svensson, A. (1964). *Sociala och regionala faktorerers samband med över- och underprestationer i skolarbetet*. Rapporter från Pedagogiska institutionen, Göteborgs universitet.
- Svensson, A. (1971). *Relative Achievement. School performance in relation to intelligence, sex and home environment*. Almqvist & Wiksell. Stockholm.
- Svensson, A. (1997). *Socialgruppsbegreppet – Sett ur den pedagogiska forskningens synvinkel*. Göteborgs universitet. Institutionen för pedagogik.
- Svensson, A. (1997a). *Varför är grupp 0 av intresse?* Opublicerat manuskript.
- Svensson, A. & Stahl, P.-A. (1996). *Framgång och misslyckanden i gymnasieskolan. En uppföljningsundersökning av en årskull elever. Rapport nr 1996:17*. Göteborgs universitet. Institutionen för pedagogik.
- Svensson, A., Emanuelson, I. & Reuterberg, S.-E. (1997). *Changes in Intelligence from 1960 to 1995 in Relation to Cohort, Gender, and Socio-economic Background*. Paper presenterat vid the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, 1997.
- Undervisningsministeriet. (1997). *Urolige elever i folkeskolens almindelige klasser*. Undervisningsministeriet. Folkeskoleafdelingen. Köpenhamn.
- Valås, H. (1997). *Children with learning disabilities and low achieving children: Peer acceptance, loneliness, self-esteem, and depression*. Department of Education, NTNU, Dragvoll. Opublicerat manuskript.

- Vogt, W. P. (1993). *Dictionary of Statistics and Methodology – A Nontechnical Guide for the Social Sciences*. Sage. London.
- Wang, L., Fan, X. & Willson, W. L. (1996). Effects of Nonnormal Data on Parameter Estimates and Fit Indices for a Model with Latent and Manifest Variables: An Empirical Study. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 3(3), 228-247.
- Wenglinsky, H. (1997). *When Money Matters: How Educational Expenditures Improve Student Performance and How They Don't*. Policy Information Perspective. Princeton. NJ.
- Wittgenstein, L. (1967). *Remarks on the foundations of mathematics*. Blackwell. Oxford.

Variabelbeskrivning⁵⁹

BARN anger antalet barn under 18 år i familjen.

- 1: Ett barn (20,6 %)
- 2: Två barn (45,6 %)
- 3: Tre barn (23,8 %)
- 4: Fyra barn (7,5 %)
- 5: Fem barn (1,8 %)
- 6: Sex barn (0,5 %)
- 7: Sju barn (0,1 %)
- 8: Åtta barn (0,1 %)
- 10: Tio barn (0,0 %).

BASFÄR är en variabel som anger hur viktigt läraren anser betoning av basfärdigheter vara för elevernas kunskapsutveckling.

- 1: Mycket viktigt (70,5 %)
- 2: – (23,3 %)
- 3: – (5,3 %)
- 4: – (0,8 %)
- 5: Inte alls viktigt (0,2 %).

BEGTOT är en sammanvägd variabel för elevernas resultat på de tre delproven plåtvikning, talserier och motsatser. Varje delprov omfattar 40 uppgifter vilket innebär att maximipoenget är 120.

⁵⁹ Några av variablerna har skalats om eller vänts i förhållandena till ursprungsvariablerna i listan. Detta framgår i så fall i variabelbeskrivningen.

BILD är en variabel som vänts och som anger hur duktig eleven anser sig vara i ämnet bild.

- 1: Dålig (6,1 %)
- 2: Ganska dålig (14,1 %)
- 3: Varken duktig eller dålig (26,8 %)
- 4: Ganska duktig (35,0 %)
- 5: Mycket duktig (18,0 %).

BOSORG anger om barnet har deltagit i barnomsorg.

- 0: Deltagit i barnomsorg (94,1 %)
- 1: Ej deltagit i barnomsorg (5,9 %).

ELANS är en variabel som anger hur viktigt läraren anser elevernas eget ansvar för inläringen vara för deras kunskapsutveckling.

- 1: Mycket viktigt (80,5 %)
- 2: – (16,6 %)
- 3: – (2,7 %)
- 4: – (0,1 %)
- 5: Inte alls viktigt (0,1 %).

ENGELSKA är en variabel som vänts och som anger hur duktig eleven anser sig vara i ämnet engelska.

- 1: Dålig (2,5 %)
- 2: Ganska dålig (7,5 %)
- 3: Varken duktig eller dålig (24,0 %)
- 4: Ganska duktig (48,5 %)
- 5: Mycket duktig (17,6 %).

FAKT är en variabel som anger hur ofta det förekommer i klassen att föräldrarna tar aktiv del i skolans verksamhet.

- 1: Mycket ofta (4,0 %)
- 2: – (12,7 %)
- 3: – (24,8 %)
- 4: – (34,3 %)
- 5: Sällan eller aldrig (24,2 %).

HELHEM är en omkodad variabel som anger om barnet bor hos båda föräldrarna eller hos endera föräldern, någon annan vuxen eller växelvis hos föräldrarna.

- 1: Båda föräldrarna (75,6 %)
- 2: Ej båda föräldrarna (24,4 %).

IDROTT är en variabel som vänts och som anger hur duktig eleven anser sig vara i ämnet idrott.

- 1: Dålig (1,9 %)
- 2: Ganska dålig (6,1 %)
- 3: Varken duktig eller dålig (19,6 %)
- 4: Ganska duktig (37,7 %)
- 5: Mycket duktig (34,7 %).

KLSOC är en variabel som anger klassmedelvärdet för socialgruppstillhörighet. 1,4 % av eleverna går i klasser där alla eleverna tillhör socialgrupp ett medan 3,4 % av eleverna går i klasser där alla elever tillhör socialgrupp tre.

KLSPEN är en variabel som anger klassmedelvärdet för förekomst av specialpedagogiskt stöd av något slag. I 6,4 % av klasserna har ingen elev haft specialpedagogiskt stöd någon gång (variabelvärde 0) medan i 5,5 % av klasserna alla eleverna haft sådant stöd någon gång (variabelvärde 1).

KÖN är samma variabel som SEX i listan med skillnaden att variabelvärdena vänts. Flickor har givits värdet 1 och pojkar värdet 2.

1: Flickor (49,2 %)

2: Pojkar (50,8 %).

LÄRKÖN anger lärarens kön.

1: Man (27,3 %)

2: Kvinna (72,7 %)

LÄXOR är en variabel som anger hur viktigt läraren anser regelbundna läxor och förhör vara för elevernas kunskapsutveckling.

1: Mycket viktigt (29,7 %)

2: – (37,3 %)

3: – (24,4 %)

4: – (7,5 %)

5: Inte alls viktigt (1,1 %).

MAPROV är en omskalad variabel som mäter elevernas matematiska förmåga. Provet innehåller 20 benämnda och obenämnda uppgifter.

MATEMATIK är en variabel som vänts och som anger hur duktig eleven anser sig vara i ämnet matematik.

1: Dålig (2,5 %)

2: Ganska dålig (8,4 %)

3: Varken duktig eller dålig (25,3 %)

4: Ganska duktig (47,3 %)

5: Mycket duktig (16,6 %).

MOTSPROV är en omskalad variabel som mäter elevernas verbala förmåga i ett ordförrådstest av motsatstyp. Provet omfattar 40 uppgifter.

MUSIK är en variabel som vänts och som anger hur duktig eleven anser sig vara i ämnet musik.

- 1: Dålig (7,9 %)
- 2: Ganska dålig (13,7 %)
- 3: Varken duktig eller dålig (31,3 %)
- 4: Ganska duktig (31,8 %)
- 5: Mycket duktig (15,3 %).

NYKOM anger huruvida eleven gått i klassen från årskurs 1 dvs alla sex åren. Värdet 0 = ja.

- 0: Gått i klassen från början (86,8 %)
- 1: Ej gått i klassen från början (13,2 %).

OÄ är en variabel som vänts och som anger hur duktig eleven anser sig vara i orienteringsämnena⁶⁰.

- 1: Dålig (1,1 %)
- 2: Ganska dålig (5,7 %)
- 3: Varken duktig eller dålig (27,6 %)
- 4: Ganska duktig (47,7 %)
- 5: Mycket duktig (17,8 %).

PLVPROV är en omskalad variabel som mäter elevernas spatiala förmåga i ett s.k. plåtvikningsprov. Provet omfattar 40 uppgifter.

⁶⁰ Lgr80 definierar orienteringsämnena som dels naturorienterande (biologi, fysik, kemi, teknik) dels samhällsorienterande (geografi, historia, religionskunskap, samhällskunskap) (s. 113).

PROV är en variabel som anger hur viktigt läraren anser kunskapskontroll i form av prov vara för elevernas kunskapsutveckling.

- 1: Mycket viktigt (5,4 %)
- 2: – (20,3%)
- 3: – (43,0 %)
- 4: – (25,1 %)
- 5: Inte alls viktigt (6,1 %).

RFBOK anger lärarens bedömning av skolans resurser med avseende på läroböcker.

- 1: Mycket bra (10,5 %)
- 2: – (33,1 %)
- 3: – (40,7 %)
- 4: – (12,3 %)
- 5: Mycket dåliga (3,5 %).

RFEVPE anger lärarens bedömning av skolans resurser med avseende på elevvårdspersonal.

- 1: Mycket bra (6,7 %)
- 2: – (22,4 %)
- 3: – (37,0 %)
- 4: – (24,6 %)
- 5: Mycket dåliga (9,4 %).

RFLOK anger lärarens bedömning av skolans resurser med avseende på lokaler.

- 1: Mycket bra (12,7 %)
- 2: – (20,9 %)
- 3: – (33,2 %)
- 4: – (24,5 %)
- 5: Mycket dåliga (8,6 %).

RFLOM anger lärarens bedömning av skolans resurser med avseende på läromedel.

- 1: Mycket bra (7,4 %)
- 2: – (29,0 %)
- 3: – (37,1 %)
- 4: – (21,2 %)
- 5: Mycket dåliga (5,3 %).

RFSTÖD anger lärarens bedömning av skolans resurser med avseende på stödundervisning.

- 1: Mycket bra (5,7 %)
- 2: – (20,1 %)
- 3: – (34,4 %)
- 4: – (28,4 %)
- 5: Mycket dåliga (11,3 %).

RFLÄFB anger lärarens bedömning av skolans resurser med avseende på lärarfortbildning.

- 1: Mycket bra (7,4 %)
- 2: – (22,8 %)
- 3: – (39,7 %)
- 4: – (21,0 %)
- 5: Mycket dåliga (9,0 %).

SOCGRP är en variabel som beskriver socialgruppsstillhörighet och som erhållits genom att den ursprungliga variabeln SEIKOD omkodats. De 15 värden som ursprungsvariabeln kan anta har kodats till tre värden enligt följande (missing data samt uppgifter som ej gått att klassificera har ej medtagits):

- 1: Högre tjänstemän, ledande befattningshavare, fria yrkesutövare/akademiker samt företagare (29 %)
- 2: Lägre tjänstemän samt tjänstemän på mellannivå (36 %)
- 3: Ej facklärd samt facklärd arbetare, okvalificerade anställda (35 %).

SPAN är en variabel som skapats för att ange förekomst av specialpedagogiskt stöd av annat slag än särskild undervisningsgrupp under någon del av årskurserna 3 t o m 6.

0: Ej fått specialpedagogiskt stöd av annat slag (66,6 %)

1: Fått specialpedagogiskt stöd av annat slag (33,4 %).

SPENS anger förekomst av något slag av stödåtgärd under någon del av årskurserna 3 t o m 6.

0: Ej fått specialpedagogiskt stöd (65,2 %)

1: Fått specialpedagogiskt stöd (34,8 %).

SPEP anger förekomst av något slag av stödåtgärd under någon del av årskurserna 3 t o m 6 proportionerad på klasserna. Värdet 0 anger att ingen elev i klassen har fått stöd medan värdet 1 anger att alla elever fått stöd någon gång.

SUG anger att eleven undervisats i särskild undervisningsgrupp under någon del av årskurserna 3 t o m 6.

0: Ej gått i särskild undervisningsgrupp (94,3 %)

1: Gått i särskild undervisningsgrupp (5,7 %).

SVENSKA är en variabel som vänts och som anger hur duktig eleven anser sig vara i ämnet svenska.

1: Dålig (0,8 %)

2: Ganska dålig (4,5 %)

3: Varken duktig eller dålig (29,6 %)

4: Ganska duktig (54,0 %)

5: Mycket duktig (11,0 %).

TALSPROV är en omskalad variabel som mäter elevernas induktiva förmåga i ett talserieprov. Provet omfattar 40 uppgifter.

USLAG är en variabel som anger hur ofta det förekommer i klassen att läraren utnyttjar uppslag och idéer från föräldrarna.

1: Mycket ofta (5,8 %)

2: – (19,0 %)

3: – (35,5 %)

4: – (24,5 %)

5: Sällan eller aldrig (15,1 %).

Använda variabler i UGU82 och deras egenskaper:

VARIABEL	MINIMIVÄRDE	MAXIMIVÄRDE	MEDELVÄRDE	SD
BARN	1,000	10,000	2,266	0,988
BASFÄR	1,000	5,000	1,370	0,640
BEGTOT	1,000	115,000	67,197	18,241
BILD	1,000	5,000	3,448	1,120
BOSORG	0,000	1,000	0,059	0,236
ELANS	1,000	5,000	1,228	0,499
ENGELSKA	1,000	5,000	3,711	0,925
FAKT	1,000	5,000	3,621	1,102
HELHEM	1,000	2,000	1,244	0,429
IDROTT	1,000	5,000	3,971	0,979
KLSOC	1,000	3,000	2,068	0,393
KLSPEN	0,000	1,000	0,355	0,232
KÖN	1,000	2,000	1,508	0,500
LÄRKÖN	1,000	2,000	1,727	0,446
LÄXOR	1,000	5,000	2,129	0,961
MAPROV	0,000	5,000	2,525	1,104
MATEMATIK	1,000	5,000	3,670	0,933
MOTS PROV	0,333	6,500	3,604	0,980
MUSIK	1,000	5,000	3,329	1,129
NYKOM	0,000	1,000	0,132	0,338
OÄ	1,000	5,000	3,755	0,850
PLV PROV	0,143	5,571	3,341	1,077
PROV	1,000	5,000	3,064	0,955
RFBOK	1,000	5,000	2,652	0,944
RFEVPE	1,000	5,000	3,075	1,052
RFLOK	1,000	5,000	2,954	1,144
RFLOM	1,000	5,000	2,879	0,999
RFSTÖD	1,000	5,000	3,195	1,063
RFLÄFB	1,000	5,000	3,014	1,048
SOCGRP	1,000	3,000	2,060	0,798
SPAN	0,000	1,000	0,334	0,471
SPENS	0,000	1,000	0,348	0,476
SPEP ⁶¹	0,000	1,000	0,387	0,356
SUG	0,000	1,000	0,057	0,232
SVENSKA	1,000	5,000	3,701	0,754
TALSPROV	0,000	5,000	2,811	1,081
USLAG	1,000	5,000	3,241	1,103

⁶¹ Skälet till att medelvärde och standardavvikelse är olika i variablerna SPENS och SPEP är att den senare används i en reducerad grupp.

RAPPORTER FRÅN INSTITUTIONEN FÖR SPECIALPEDAGOGIK
GÖTEBORGS UNIVERSITET

ISSN 1104-6759

Beställes från Institutionen för specialpedagogik, Göteborgs universitet,
Box 300, 40530 Göteborg.

Serien startade år 1994.

- Liljeroth, I.** En idé och dess utveckling. Antroposofisk läkepedagogik och socialterapi i historisk jämförelse mellan allmänna omsorger och särskola. 1994:1
- Bladini, U-B.** Läs- och skrivsvårigheter - ordblindhet - dyslexi. En historisk belysning av några specialpedagogiska frågeställningar som aktualiserats genom 90-talets dyslexidebatt. 1994:2
- Berglund, L.** Specialpedagogik och elevvård i en decentraliserad organisation med minskande ekonomiska resurser. 1995:3
- Persson, B.** Specialpedagogiskt arbete i grundskolan - En studie av förutsättningar, genomförande och verksamhetsinriktning. 1995:4
- Rosenqvist, J.** Specialpedagogiska forskningsmiljöer - En analyserande översikt. 1995:5
- Rabe, T. & Nilsson, L.** Jungfrun i klostercellen. Ett levnadsöde från omsorgsvärlden. 1996:6
- Berhanu, G.** The effects of environmental deprivation (malnutrition) on intellectual functioning (school performance) - With particular emphasis on orphanage residents in Ethiopia. 1997:7
- Ahlberg, A. & Csocsán, E.** Blind children and their experience of numbers. 1997:8
- Berglund, L.** Skolambition, självvärdering och skolupplevelser hos elever med och utan specialpedagogiska insatser. En studie inom ramen för projektet specialundervisningen och dess konsekvenser, SPEKO. 1998:9

Persson, B. Specialundervisning och differentiering – En studie av grundskolans användning av specialpedagogiska resurser. 1998:14

