

ARRIVEX.

Örebroprojektet
Psykologiska institutionen
Stockholms Universitet
Box 6706
113 85 Stockholm

LÅNEEXEMPLAR

ÖREBROPROJEKTET

Delstudier

24.

KREATIVITETSDATA FRÅN ÅRSKURS 9
I ÖREBRO GRUNDSKOLOR 1971

Annika Elinder
Januari 1974

Psykologiska institutionen
Stockholms universitet

Förord

Örebroprojektet är ett longitudinellt forskningsprojekt, som sedan åtta år följt en årsgrupp elever i Örebro. Denna undersökningsgrupp befinner sig nu i gymnasieskolans tredje årskurs, i företagsutbildning eller i arbete. Projektets pågående datainsamlingar har gett rika möjligheter att belysa många problem som rör anpassning och utveckling.

Ett av de problemområden som behandlas inom projektet gäller kreativitet. Föreliggande rapport behandlar de instrument som använts inom projektet och redovisar vissa grundläggande bearbetningar. Bl a belyses samband mellan kreativitet och intelligens. Ett problem, som diskuteras i rapporten är sättet att utvärdera kreativitetstest. En mindre, explorativ undersökning av olika utvärderingssätt redovisas.

Rapporten har utarbetats av Annika Elinder.

Stockholm i oktober 1973

David Magnusson
Vetenskaplig ledare

Anders Dunér

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	sid.
Sammanfattning	
1. BAKGRUND	1
2. SYFTE	5
2.1 Örebroprojektets syfte och kreativitet ..	5
2.2 Innehållet i denna rapport	5
3. UNDERSÖKNINGSGRUPP OCH BORT- FALL.....	7
3.1 Undersökningspopulationen	7
3.2 Bortfallet	7
4. METODER	9
4.1 Kreativitetstest	9
4.1.1 Kreativitetstest använda i åk 6, 1968 ...	9
4.1.2 Kreativitetstest använda i åk 9, 1971 ...	9
4.2 DBA och WIT III	11
4.2.1 DBA - Differentill begåvningsanalys ...	11
4.2.2 WIT III.....	11
5. RESULTAT	14
5.1 Resultat från kreativitetstestningen i åk 9	14
5.1.1 Rubriker	14
5.1.2 Pukort	15
5.1.3 Tegelsten	16
5.2 Korrelationsberäkningen mellan intelligenstest och kreativitetstest	17
5.3 Korrelationsberäkningar mellan olika intelligenstestdata och olika kreativi- tetstestdata, som givits vid olika tid- punkter över en tidsperiod av tre och ett halvt år	19

	sid.
5.3.1	Resultat av sambandberäkningarna ... 19
	Test av samma typ, men med ett relativt långt tidsintervall mellan mätningarna 22
	Test av olika typ vilka dessutom har ett relativt långt tidsintervall mellan mätningstillfällena 22
	Test av olika typ (intelligenstest och kreativitetstest) med mättillfällen relativt nära i tid 22
	Test av samma typ mätta samtidigt ... 23
6.	EN JÄMFÖRELSE MELLAN FLÖDES- OCH KATEGORIRÄTTNING 24
6.1	Tre olika utvärderingssätt 24
6.2	Diskussion kring flödes- och kategori- rättning 25
6.3	En pilotstudie 26
6.3.1	Jämförelse mellan en grupp som presterat höga kategoripoäng och en annan grupp som presterat få kategoripoäng trots samma flödespoäng ... 29
	Avslutande diskussion , 33

Litteraturförteckning

Sammanfattning

(1) I föreliggande rapport redovisas först data från kreativitetstesten Rubrik, Pukort och Tegelsten, som insamlats i Örebro grundskolors nionde årskurs 1971, med beskrivande statistik. (2) Därefter belyses det ofta diskuterade sambandet mellan kreativitetstest och intelligens-test. (3) För det tredje studeras stabiliteten mellan intelligens-testen DBA och WIT III från åk 6 respektive åk 8 samt stabiliteten mellan kreativitetstesten från åk 6 och åk 9. (4) Till sist har en jämförelse gjorts mellan två olika sätt att utvärdera kreativitetstest.

Det visar sig att flickornas medelvärde på Rubriktestet är signifikant högre än pojkarnas, medan pojkarnas medelvärde på Tegelstenstestet är signifikant högre än flickornas. Det föreligger dock ingen signifikant medelvärdesskillnad mellan könen på Pukorttestet.

Sambanden mellan de olika kreativitetstesten i åk 9 och intelligens-testet WIT III i åk 8 ligger omkring .25.

Vid beräkningarna av testens stabilitet visade sig de två intelligens-testen (DBA och WIT III) ha samband på .74 för flickorna och .71 för pojkarna, medan kreativitetstesten från åk 6 och åk 9 hade samband omkring .40 för flickorna och .35 för pojkarna.

Sambanden mellan de två utvärderingssätten (kategorirättning respektive flödesrättning) var ca .35. Vid närmare studium av ett prickningsdiagram kunde man dock se att individer som hade höga flödespoäng inte nödvändigtvis hade höga kategoripoäng. Det höga sambandet upphörde på den nivån. Genom att den del av variansen som inte blivit förklarad vid samband av .85 till stor del tycks ligga här, undersöks denna grupp närmare. Resultaten antyder att denna grupp är heterogen. Det verkar som om gruppen kan delas in i för kreativitetsbegreppet intressanta undergrupper. Ytterligare studier av denna grupp föreslås.

1. BAKGRUND

Man såg tidigare kreativitet som gudagåva, något som man har eller som man saknar. Geniet har enligt en sådan uppfattning gåvan, och varken skola eller undervisning kan påverka denna egenskap.

Detta kan kanske gälla för de olika konstarterna, där kreativitet innebär estetisk känslighet, emotionell resonans och gåvan att uttrycka sig. Utanför denna värld borde den kreativa förmågan kunna påverkas av utbildning. Här anser man att det gäller en attityd till problemlösning, något som väl skulle kunna påverkas av uppfostran och undervisning (Gowan, 1967).

I samband med att de progressiva undervisningsmetoderna arbetades fram, uppmärksammades den sk kreativa förmågan hos skolbarnen. Man blev mer intresserad av den enskilda individen och hans utvecklingsmöjligheter i skolan. Det var dock först under 1950 och 60-talen som man på allvar började studera kreativitet som en potentiell egenskap, som kan påverkas av undervisningens utformning och träning.

Skolan har hittills varit mycket prestationsinriktad, och man har hela tiden ansträngt sig för att få den att fungera som ett socialt system inom samhället. Många har ansett att målen ofta har varit snäva och kortsiktiga, allt efter samhällets aktuella situation, det enskilda barnets utveckling har satts på undantag.

De test man utnyttjat för att t ex välja ut elever till högre utbildning har validerats mot framgång i skolan. Dessa test är således begränsade till de egenskaper som skolan, fungerande i ett speciellt samhälle, önskar att eleverna ska ha.

Det divergenta tänkandet (Guilford, 1950), den typ av tänkande som man anser att sk kreativa människor använder sig av vid problemlösning, får enligt många mening inte tillräckligt utrymme i undervisningen. Divergent tänkande rör sig i riktning från tidigare kända och väntade svar, medan det konvergenta tänkandet, det som man hittills önskat av skolbarn, har rört sig i riktning mot svar som passar det kända och specifika.

"(Education) has emphasized abilities in the areas of convergent thinking and evaluation, often at the expense of development in the area of divergent thinking. We have attempted to teach students how to arrive at "correct" answers that our civilization has taught us are correct. This is convergent thinking. Outside the arts we have generally discouraged the development of divergent thinking abilities, unintentionally but effectively."
(Guilford, 1957)

Några konsekvenser av överbetoningen av intellektuella prestationer, som kräver konvergent tänkande har de amerikanska forskarna Getzels och Jackson (1962) visat. Med hjälp av olika kreativitetstest samt intelligenstest av den traditionella typen fick de fram grupper med hög IQ-poäng, vilka samtidigt hade låg poäng på de sk kreativitetstesten. De studerade dessutom en grupp som hade hög kreativitetspoäng men låg IQ-poäng. De fann bl a att de bästa i högkreativa gruppen aldrig skulle ha uttagits om man enbart använt sig av traditionella intelligenstest i urvalssituationer.

Getzels och Jackson visade även att lärarna, inte bara testen, var "biased" mot de högkreativa barnen. Trots att både de högkreativa och högintelligenta i denna undersökning var lika överlägsna i kunskapsproven, föredrog lärarna de högintelligenta, men inte de högkreativa, före normalstudenterna. De högkreativa hade andra mål, de sökte en mer okonventionell karriär, som ofta stämde dåligt överens med lärarnas ideal. Det bör tilläggas att alla eleverna i Getzels och Jacksons undersökning hade hög IQ. Således låg även de elever, som tillhörde gruppen med "låg IQ", högt i normalfördelningen för en totalgrupp, men de låg relativt lågt i förhållande till eleverna i den grupp som hade hög IQ.

Även Torrance (1965) fann att lärarna föredrog elever som har hög IQ-poäng. De föredrog elever som arbetade bra, som var lydiga och uppmärksamma och som var populära bland sina kamrater, framför dem som var modiga och självständiga och gick sina egna vägar.

Wallach och Kogan (1965) fann att den grupp flickor, som var mindre intelligenta men samtidigt mycket kreativa verkade ha störst anpassningsproblem i skolan bland deras fyra grupper. ^{Fotnot}

Inom Örebroprojektets ram presenterades 1969 en undersökning, där man tog ut fyra grupper efter poäng på kreativitets- respektive intelligenstest, för flickor och pojkar, efter Wallach och Kogans modell. Vid analys av data visade sig resultaten avvika från Wallach och Kogans.

Bland Örebroeleverna fann man de sämre anpassade flickorna antingen i den lågkreativa gruppen jämfört med den högkreativa, eller i den lågintelligenta-lågkreativa gruppen jämfört med den lågintelligenta-högkreativa gruppen. Denna tendens fann man både i självskattade och lärarskattade variabler (Svenonius och Thorsell, 1969).

Detta skulle innebära att kreativ begåvning är en hjälp, för de annars mindre väl anpassade lågintelligenta flickorna i deras förhållande till skolan och dess krav.

Detta är ett resultat som strider mot tidigare refererade. Något av Svenonius och Thorsells resultat kanske man ändå kan se i Getzels och Jacksons resultat. De elever, som hade jämförelsevis låg IQ-poäng men hög kreativitetspoäng, presterade lika bra på kunskapsproven, som eleverna med hög IQ-poäng och låg kreativitetspoäng. Även här skulle man kunna tänka sig att den högre kreativiteten hjälper de elever som har låg IQ-poäng, så att de åtminstone blir lika duktiga på kunskapsproven. De kognitiva funktioner vilka mätes med kreativitetstesten hos Getzels och Jackson svarar tydligen för en hel del av variansen i kunskapsproven.

Getzels och Jackson diskuterar detta och frågar om det föreligger motivationsskillnader - att de högkreativa skulle vara "over-achievers" - eller om de goda kunskapsprovsresultaten beror på intellektuell kreativitet. Återigen måste påpekas att Getzels och Jacksons elever samtliga låg högt i normalfördelningen över intelligenstest-poäng så deras resultat måste tolkas med försiktighet.

^{fotnot} Wallach och Kogan studerade hela årskurs 5 i en "suburban New England elementary school". Eleverna var uppdelade i fyra grupper. 1) Högintelligenta och högkreativa, 2) högintelligenta och lågkreativa, 3) lågintelligenta och högkreativa samt 4) lågintelligenta och lågkreativa. Dessutom särskildes könen.

Det var således Guilford (1950), som pekade på det nödvändiga att vid mätning av sk intelligent inte bara ta med det konvergenta utan också det divergenta tänkandet.

Speciellt viktigt för Guilfords kreativitetsbegrepp har varit den tidigare nämnda distinktionen mellan förmågan att tänka divergent och förmågan att tänka konvergent.

Test som mäter divergent tänktande är de, som man kallar "kreativitetstest". Dessa försöker mäta originalitet, "idéflöde", flexibilitet, känsla för problem, förmåga att omdefiniera, kraft att åtminstone i tanken bryta nya vägar. Det konvergenta tänkandet, menar man att konventionella intelligenstest mäter, såsom logiskt resonerande mot ett riktigt svar.

2. SYFTE

2.1 Örebroprojektets syfte och kreativitet

Örebroprojektet har som huvudsyfte att försöka kartlägga och analysera några av de viktigare faktorer, som kan anses ligga till grund för barns anpassning, beteende och prestation i och utanför skolan. (Se vidare Magnusson, D., Dunér, A. & Zetterblom, G., 1973)

Som ett led i försöken att nå dessa faktorer har man sedan 1965 kontinuerligt insamlat data från en årsgrupp barn i Örebro, i en mängd olika variabler.

En individegenskap som är aktuell i detta sammanhang är sk kreativiteten. Denna variabel, som anses kunna påverkas av undervisning och uppfostran (Gowan, 1967), har inspirerat mycken forskning de senaste 20-30 åren.

Man har frågat sig om skolan främjar eller motverkar kreativiteten, om de kreativa kommer till sin rätt i konventionella intelligenstagstest, om elever då med kreativ begåvning lätt blir utsatta för frustationer. (Jmf "Bakgrund" sid 1 och 2).

Söker man efter faktorer som kan påverka barns beteende, anpassning och prestation, bör det således vara naturligt att även studera kreativitet bland skolbarn.

Ett stort problem är att definitionen av begreppet kreativitet varierar så mycket från forskare till forskare. I Sverige har man dock i allmänhet tagit upp amerikanen Guilfords definition, och man använder även den typ av test Guilford konstruerat för att operationellt definiera begreppet kreativitet.

Inom Örebroprojektet har sådana test använts vid undersökningar av huvudgruppen i åk 6 och åk 9. Syftet är att studera relationer till anpassning i och efter skolan.

2.2 Innehållet i denna rapport

I denna rapport beskrivs de använda testen, därefter analyseras testresultaten. Här ingår fyra olika databehandlingar.

För det första redovisas, efter en redogörelse för de olika testen som använts i åk 6, 8 och 9, deltagarfrekvenser, medeltal och standardavvikelser för de olika kreativitetstest som använts i åk 9, 1971.

För det andra belyses det ofta diskuterade förhållandet mellan resultaten på intelligenstest och kreativitetstest, genom sambandsberäkningar mellan resultaten av intelligenstestet WIT i åk 8, hösten 1969, och resultaten av de olika kreativitetstesten i åk 9, våren 1971. Det bör alltså observeras att intelligensdata och kreativitetsdata är insamlade med ett och ett halvt års mellanrum. Genom att intelligenstestdata är rätt stabila torde en korrelationsberäkning ändå vara meningsfull.

För det tredje redogörs för sambanden mellan data från intelligenstest i åk 6 och åk 8 (DBA och WIT) samt data från kreativitetstesten i åk 6 och åk 9, bl a för att se hur stabila kreativitetsmått är.

För det fjärde har ett försök till jämförelse gjorts mellan två olika sätt att utvärdera kreativitetstest. Denna pilotstudie har gjorts på ett stickprov av undersökningspopulationen, nämligen Almby rektorsområde.

3. UNDERSÖKNINGSGRUPP OCH BORTFALL

3.1 Undersökningspopulationen

Antalet elever som ingick i Örebroprojektets population vid datainsamlingen 1971 var 1169, varav 591 var pojkar och 578 var flickor. Antalet elever, vilka var närvarande vid själva datainsamlingen var 1070, därav 539 pojkar och 531 flickor. (Se tabell 1.)

Tabell 1. Deltagarfrekvens vid kreativitetstestningen i Örebro, åk 9, 1971. Totalt bortfall

	Pojkar		Flickor		Totalt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Antal ej närvarande vid datainsamlingen	52	(8,8)	47	(8,1)	99	8,5
Antal närvarande vid datainsamlingen	539	(91,2)	531	(91,9)	1070	(91,5)
Totala antalet elever i Örebroprojektets huvudgrupp 1971	591	(100)	578	(100)	1169	(100)

Det antal elever, vars testresultat ligger till grund för övriga databearbetningar i föreliggande rapport redovisas senare i tabell 9 sid 20.

3.2 Bortfallet

Vid datainsamlingen i åk 9 gavs tre kreativitetstest, ett intresseformulär samt tre enkäter under lektionstid.

En uppsamling av bortfallet från det första datainsamlingstillfället i åk 9, 1971, genomfördes. Därvid måste dock enkäterna prioriteras på grund av tidsbrist. Då enkäterna var ifyllda gavs kreativitetstesten Rubriker, Pukort och Tegelsten i nu nämnd ordning. Tegelstenstestet blev mest lidande av detta, men i något fall hann man inte med något enda av kreativitetstesten.

När man diskuterar bortfall brukar man ofta dela upp detta i ett totalt och ett partiellt bortfall (synonymt ett externt och ett internt bortfall).

Man talar om ett totalt bortfall, då man över huvud taget inte fått in några data från individer, medan man talar om ett partiellt bortfall, då man fått in data från individerna, men dessa inte varit fullständiga.

Det totala bortfallet vid kreativitetstestningen 1971 redogörs för i tabell 1. Det gäller således här elever som tillhör populationen, men som av en eller annan orsak varit frånvarande vid datainsamlingstillfället.

Ser man alla kreativitetstesten tillsammans, kan man benämna den andel där data inte finns för ett enskilt test för ett partiellt bortfall. Eleven har varit med vid datainsamlingen, men underlåtit att svara på något test. Det partiella bortfallet kan studeras i tabellerna 2, 4 och 6 (sid 14-16).

Det partiella bortfallet varierar således mellan testen. I normala fall skulle man här kunna utläsa om något test var svårare än det andra genom att det partiella bortfallet antagligen skulle bli större för det svårare testet. Det försvåras dock i detta fall genom att alla elever inte fått tillfälle att se och ta del utav alla tre kreativitetstesten på grund av den tidsbrist som förelåg vid uppsamlingen av bortfallet.

Försöksledarna hade en känsla av att Pukorttestet var det svåraste av de tre testen. Pukorttestet hade också ett större partiellt bortfall än Rubriktestet, vilket då skulle kunna bero på att det var svårare, men också på att färre elever över huvud taget fick ta del av detta test. Tegelstenstestet hade större partiellt bortfall än Pukorttestet, vilket man kan anta bero på att det gavs till färre elever, men helt uteslutet är ej att det kan ha varit svårare eller framför allt tråkigare att lösa än Rubrik- eller Pukorttesten.

4. METODER

4.1 Kreativitetstest

Nedan skall fem olika kreativitetstest beskrivas. Det är dels Konsekvenser och Mångtydiga figurer som gavs i åk 6 1968 och dels Pukort, Rubriker och Tegelsten som gavs till eleverna i åk 9, 1971.

4.1.1 Kreativitetstest använda i åk 6, 1968

När barnen 1968 gick i sjätte klass fick de två olika "kreativitetstest".

1. Konsekvenser, ett verbalt test, som liknar Guilfords test "Consequences" och som är konstruerat av Larsson och Sandgren (1968). Testet blev flödesrättat och kom då att representera faktorn Divergent Semantic Units (DMU) (jämför Guilfords strukturmodell 1967). Testet innehöll fem uppgifter, ex: Vad tror du skulle hända, vad skulle förändras och vad skulle det föra med sig om vatten kunde brinna?
2. Mångtydiga figurer, utgörs av ett visuellt stimulusmaterial. I Guilfords grupp av divergent production tests representerar testet Divergent Figural Implications (DFI). Detta test är också utarbetat av Larsson och Sandgren (1968). Testet innehöll åtta uppgifter. Testet utvärderades på samma sätt som "Konsekvenser".

4.1.2 Kreativitetstest använda i åk 9, 1971

Nästa insamling av kreativitetsdata genomfördes våren 1971, då eleverna gick i åk 9. Man använde sig då av tre andra test nämligen: Tegelsten, Rubriker och en förkortad upplaga av Pukort.

Med flödesutvärdering placeras de olika testen i Guilfords strukturmodell på följande sätt:

- Tegelsten - DMU (Divergent Semantic Unit)
- Rubriker - DMU (Divergent Semantic Unit)
- Pukort - DFU och DSU (Divergent Figural and Symbolic Units)

1. Tegelsten. Testet består av en uppgift. Man får en uppmaning att ange så många olika användningssätt som möjligt för en eller flera tegelstenar. Vid utvärderingen i Örebroprojektet erhöles ett poäng för varje adekvat svar på uppgiften (flödesrättning). Kvalitetsbedömning av Tegelsten gjordes endast på ett stickprov. För att få en jämförelse mellan flödesrättning och kategorirättning uttogs eleverna i Almby rektorsområde, vilkas svar rättades med båda utvärderingsmetoderna. Det täcker då också DMC, Divergent Semantic Class. (Jmf Brick, 19 Guilford, 1967.) (Se vidare kapitel 6.)
2. Rubriker är också ett verbalt divergent produktionstest. Det mäter förmågan att transformera en informationsmängd till en annan. Man får en tidningsnotis och uppgiften är att hitta en för hela notisen karakteristisk Rubrik. Jämför Guilford Plot Titles (Guilford, 1967). Rubriker innehåller fyra uppgifter, tre minuter för varje uppgift. Testet utvärderades kvantitativt genom att sammanräkna alla olika rubrikerna och ge ett poäng till varje s k flödesrättning.
3. Pukort är en förkortad upplaga av Purdue Creativity Test, form G, konstruerat av Lawshe och Harris (1960). Hela testet har standardiserats i Sverige av PA-rådets metodsektion. I samband med standardiseringen förkortade man testet, så det kom att innehålla 10 av de 20 Purdue-uppgifterna. Det test som användes 1971 i Örebro var ytterligare förkortat, det kom att bestå av åtta uppgifter. Man ansåg nämligen att hela Pukort skulle bli ett för svårt och tröttande test. Utvärderingen gjordes endast med flödesrättning.^{fotnot}

Samtliga kreativitetstest som använts vid Örebroprojektets datainsamlingar är således flödesrättade. Här har poäng givits för det totala antalet svar som man kunnat betrakta som adekvata lösningar. Detta utvärderingssätt motsvara i Guilfords faktoranalytiska termer Ideational fluency: "The ability to call up many ideas in a situation relatively free from restrictions, when quality of response

^{fotnot}För ytterligare information om testkonstruktion standardiseringsgrupper, rättningssätt osv, se PA-rådets undersökningsmanual: Prediktion av kreativt beteende 1971 .

is unimportant". (Guilford, 1959, s 382.) Övriga utvärderingssätt som används för kreativitetstest av den här typen är kategori-rättning och originalitetsrättning. De olika utvärderingssätten kommer att behandlas vidare i kapitel 6.

Tiden för kreativitetstestningen verkade vara tillräcklig, eleverna var i allmänhet klara innan tiden gått ut. Wallach och Kogan (1965) har visserligen betonat hur mycket atmosfären spelar in vid lösandet av "kreativitetssuppgifter". De anser det vara av stor vikt att situationen inte är för prestationsinriktad, och betonar lekfullheten i instruktionen. Detta var dock svårt att uppnå på den korta tid man hade på sig vid datainsamlingstillfället.

4.2 DBA och WIT III

Eftersom det är viktigt att känna till något om intelligenstestens struktur, när man studerar sambanden mellan intelligenstest och kreativitetstest, beskrivs DBA och WIT III helt kort nedan.

4.2.1 DBA - Differentiell begåvningsanalys

Det test som kom att användas 1967, för att få ett mått på örebro-elevernas intelligens i åk 6 var DBA eller Differentiell begåvningsanalys. Detta testbatteri har använts på eleverna i åk 4-9 i samband med Härnqvists forskningsprojekt angående individuella differenser och skoldifferentiering (Härnqvist, 1960). Testet syftar till att ge mått på olika begåvningsfaktorer. För varje faktor förekommer i regel 2 test. Man tar upp två verbala "prov", två abstrakt-logiska prov, tre spatiala prov, två "kontorsbetonade" snabbhetsprov och till sist ett manuellt snabbhetsprov. Antalet deltest är således tolv. För att fånga allmän studiebegåvning används sex av deltesten. Dessa sex deltest, vilka beskrivs nedan, var också dem som användes vid testningarna hösten 1967.

1. Likheter (verbala prov), där den prövade bland ett antal givna svarsförslag skulle välja ut det ord som betyder ungefär detsamma som ett givet nyckelord.
2. Motsatser (verbala prov), där istället motsatsen till vissa ord skall anges.

- *
3. Bokstavsgrupper (abstrakt logiska prov). Bland fyra bokstavsgrupper om vardera fyra bokstäver skiljer sig en grupp från övriga i fråga om sin logiska uppbyggnad. Det gäller att komma underfund med principen och markera vilken grupp som avviker.
 4. Figurserier (abstrakt logiska prov). Vissa enkla figurer följer efter varandra i en logisk serie, vars uppbyggnad man visar sig ha förstått genom att ange vilken bland ett antal olika figurer som skall följa närmast i serien.
 5. Klossar (spatiala prov). En trave klossar avbildas. Vissa av klossarna ligger skymda i framförvarande. Det gäller att ange hur många klossar traven innehåller.
 6. Plåtvikning (spatiala prov). Det gäller att ange vilken bland ett antal avbildade figurer som kan göras av ett på visst sätt tillklippt "plåtstycke".

Ett utan z-transformation beräknat medeltal för reliabilitetskoefficienterna i 12 årskurs- och könsgupper, befanns för allmän studiebegåvning vara .965. (Se vidare Härnqvist, 1962.)

4.2.2 WIT III

WIT III (Westrin, 1969) är ett intelligensgrupptest för grundskolans högstadium, gymnasium och vissa studentgrupper. Testet är konstruerat av Per Anders Westrin i samarbete med lärare och elever på Pedagogiska institutionens psykologlinje i Lund. De abiliteter som testet mäter har i stort antal undersökningar relaterats till bl a skolframgång och de brukar ingå i det konventionella begreppet allmänbegåvning. Hela testningen skall hinnas med på en lektionstimme.

WIT III består av fyra olika deltest, nämligen:

<u>Analogier</u>	Detta test brukar traditionellt anges mäta induktiv förmåga på verbalt material
<u>Motsatser</u>	Enligt traditionell uppfattning mäter detta test verbal förståelse
<u>Sifferkombinationer</u>	Detta test anses ge mått på individens förmåga till relationstänkande när det gäller siffermaterial
<u>Pussel</u>	Detta test anses mäta spatial förmåga.

Vid utvärderingen transformeras de respektive deltestpoängen till staninepoäng vid en relevant normtabell. Man summerar därefter staninepoängen för de fyra deltesten. Med hjälp av värdet man då får, kan man ur en normtabell över Total stanine erhålla staninepoäng för hela testet. Denna slutliga staninepoäng benämns här Tot. WIT. Split-half reliabiliteten för WIT III har framtagits av Westrin (1969). Den befanns vara .94 för flickorna och .93 för pojkarna i åk 9.

5. RESULTAT

Från kreativitetstestningen i åk 9, 1971, redovisas nedan antalet deltagande i testningen, samt totala antalet elever i undersökningsgruppen. Dessutom redovisas resultat i form av medelvärden och standardavvikelser för flickor och pojkar för de respektive kreativitetstesten.

Vidare har sambandberäkningar utförts mellan intelligenstestresultatet i åk 8 och kreativitetstestresultat i åk 9 för att belysa det ofta diskuterade sambandet mellan intelligenstest och kreativitetstest. Till sist har samband också beräknats mellan kreativitetstesten i åk 6 och 9 samt intelligenstesten i åk 8 och 9.

5.1 Resultat från kreativitetstestningen i åk 9

5.1.1 Rubriker

Det test som i allmänhet verkade vara det roligaste var Rubriker. Svarsfrekvensen i Rubriktestet redovisas i tabell 2.

Tabell 2. Deltagarfrekvens i kreativitetstestet Rubriker, årskurs 9, 1971. Partiellt bortfall

	Pojkar		Flickor		Totalt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Antal besvarade Rubrikformulär	536	(99,4)	528	(99,4)	1064	(99,4)
Antal ej besvarade Rubrikformulär	3	(0,6)	3	(0,6)	6	(0,6)
Total antal närvarande vid datainsamlingen	539	(100)	531	(100)	1070	(100)

Varje uppgifts medelvärde och spridning redovisas för båda könen i tabell 3.

Medeltalet för Summarubrik (Summarubrik = en variabel som erhålls om man summerar alla deltesten i Rubriktestet) var för pojkarna 17,45 och för flickorna 18,93.

Tabell 3. Medelvärden och standardavvikelser för varje enskild uppgift i "Rubriker" samt för "Summarubrik". Flickor respektive pojkar, årskurs 9, 1971.

	POJKAR		FLICKOR	
	Medel- värde	Standard- avvikelse	Medel- värde	Standard- avvikelse
Rubrik 1	4,36	1,95	4,43	1,87
Rubrik 2	4,39	1,95	4,78	1,90
Rubrik 3	4,28	2,03	4,76	1,90
Rubrik 4	4,54	2,32	5,98	2,19
Summarubrik	17,45	7,36	18,93	6,95

Flickorna har ett högre medelvärde på summa och mindre spridning än pojkarna. Medelvärdesskillnaden är signifikant på promillenivå.

5.1.2 Pukort

Pukortuppgifterna verkade vara svårare än Rubrikuppgifterna. Svarsfrekvensen i Pukorttestet redovisas i tabell 4.

Tabell 4. Deltagarfrekvens i kreativitetstestet "Pukort", årskurs 9, 1971. Partiellt bortfall

	Pojkar		Flickor		Totalt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Antal besvarade Pukortformulär	495	(91,8)	499	(94,0)	994	(93,0)
Antal ej besvarade Pukortformulär	44	(8,2)	32	(6,0)	76	(7,0)
Totalt antal närvarande vid datainsamlingen	539	(100)	531	(100)	1070	(100)

Medeltalet för Summapukort (Summapukort - en variabel som erhålls om man summerar deltesten i Pukort) var 30,17 för pojkarna och 31,70 för flickorna. Varje uppgifts medelvärde och spridning redovisas i tabell 5.

Tabell 5. Medelvärden och standardavvikelser för varje enskild uppgift i Pukort samt för "Summapukort". Flickor respektive pojkar, årskurs 9, 1971.

	POJKAR		FLICKOR	
	Medel- värde	Standard- avvikelse	Medel- värde	Standard- avvikelse
Pukort 1	5,29	2,36	5,35	2,23
Pukort 2	4,00	2,28	3,98	2,09
Pukort 3	3,85	2,18	4,06	2,00
Pukort 4	3,23	2,01	3,34	1,63
Pukort 5	3,86	2,23	4,30	2,00
Pukort 6	4,05	2,29	4,44	2,25
Pukort 7	3,80	2,28	3,70	2,02
Pukort 8	3,13	2,15	3,31	1,97
Summapukort	30,17	14,99	31,70	13,10

Även i Summapukort ligger flickorna högre än pojkarna och även här är spridningen mindre än för pojkarna. Medelvärdesskillnaderna befanns icke vara signifikanta på 5 %-nivån.

5.1.3 Tegelsten

Tegelstenstestet gavs sist av kreativitetstesten. De gav upphov till en mängd skämtsamma kommentarer, kanske mycket beroende på den ovanligt stora frihet man har när man besvarar uppgiften.

Svarsfrekvensen i Tegelstenstestet redovisas i tabell 6.

Tabell 6. Deltagarfrekvens i kreativitetstestet "Tegelsten", årskurs 9, 1971. Partiellt bortfall

	Pojkar		Flickor		Totalt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Antal besvarade Tegelstensformulär	496	(92)	485	(91)	981	(92)
Antal ej besvarade Tegelstensformulär	43	(8)	46	(9)	89	(8)
Total antal närvarande vid datainsamlingen	539	(100)	531	(100)	1070	(100)

För pojkarna var medelvärdet av antalet olika användningssätt för en eller flera tegelstenar 14,19 och spridningen var 8,3. Flickornas medelvärden var 12,75 och spridningen var 7,0. Detta test fick således pojkarna ett högre medelvärde än flickorna, till skillnad från de två tidigare testen. Medelvärdesskillnaden är här även testad och funnen signifikant på 5 %-nivån. Både Tegelstenstestet och de två andra testen är, som ovan nämnts, flödesrättade.

5.2 Korrelationsberäkningen mellan intelligenstest och kreativitetstest

I diskussionen om kreativitet som en egen dimension skild från intelligens (se även sid 2) har man hävdad, att divergenta produktionsstest bör ha ett lågt samband med intelligenstestpoäng. Åtminstone ska sambandet mellan olika kreativitetstest vara mycket högre än sambandet mellan kreativitets- och intelligenspoäng. Jämför bl a Wallach & Kogan (1965). För att belysa sambanden mellan intelligenstest och kreativitetstest och mellan de olika testtyperna för sig beräknades korrelationer mellan WIT III-data från hösten 1969, då eleverna i huvudgruppen var 14 år och gick i åk 8 och data från de tre kreativitetstesten från 1971 då eleverna var 16 år och gick i åk 9.

I tabell 7 och 8 redovisas resultat av korrelationsberäkningarna. För båda databearbetningarna användes ISR-programmet MDC.

Tabell 7. Korrelationsmatris över "Summapukort", "Summarubriker" och "Tegelsten" i åk 9, våren 1971, samt de olika deltesten i WIT och "Tot, WIT" från åk 8, hösten 1969. Flickor

	SP Summa Pukort	SR Summa Rubrik	T Tegel- sten	A Analo- gier	M Motsat- ser	S KOMB Siffer- komb.	P Pussel
SR	.58						
T	.59	.54					
A	.15	.22	.23				
M	.17	.18	.20	.57			
S KOMB	.18	.16	.25	.43	.39		
P	.19	.19	.23	.48	.42	.41	
Tot. WIT	.23	.24	.30	.78	.76	.72	.76

Tabell 8. Korrelationsmatris över "Summapukort", "Summa-
rubriker" och "Tegelsten" i åk 9, våren 1971, samt
de olika deltesten i WIT och "Tot. WIT" från åk 8,
hösten 1969. Pojkar

	SP Summa Pukort	SR Summa Rubrik	T Tegel- sten	A Analo- gier	M Motsat- ser	S KOMB Siffer- komb.	P Pussel
SR	.52						
T	.55	.53					
A	.20	.25	.29				
M	.17	.19	.20	.61			
S KOMB	.26	.19	.24	.51	.40		
P	.13	.17	.23	.46	.32	.38	
Tot. Wit	.24	.25	.30	.81	.73	.72	.69

För både pojkar och flickor gäller, att kreativitetstesten inbördes respektive intelligenstesten inbördes har högre samband, än det som gäller mellan olika typer av kreativitetstest och intelligensfaktorer. Tegelstenstestet är det test som ger högst samband med intelligenstestdata.

Av dessa resultat kan man möjligen sluta sig till att dessa kreativitetstest mäter något annat än intelligenstest. På den positiva korrelationen som ändå föreligger mellan de olika testtyperna, är det vanskligt att tala om kreativitet, som en dimension helt skild från intelligensen.

Man kan jämföra med resultat från MacKinnon (1962) och Roe (1953). De har bl a funnit bland vuxna, att över en viss nivå (IK ca 120) är sambandet mellan IK-poäng och prestation (adult achievement) nästan lika med noll, men att det under denna nivå måste föreligga ett samband.

"... It is clear, however, that above a certain required minimum level of intelligence which varies from field to field in some instances may be surprisingly low, being more intelligent does not guarantee a corresponding increase in creativeness." (MacKinnon, 1962, s 488)

Ett visst positivt samband mellan intelligens och kreativitet finns, men det tenderar att upphöra över en viss nivå.

Även Guilford menar att DP samvarierar med intelligens under en viss nivå, medan hög intelligens ses som en nödvändig men icke tillräcklig förutsättning för höga DP-värden, så att över en viss IQ-nivå kan sambanden mellan DP och IQ vara lägre.

5.3 Korrelationsberäkningar mellan olika intelligenstestdata och olika kreativitetstestdata, som givits vid olika tidpunkter över en tidsperiod av tre och ett halvt år

De test som är aktuella här är: 1) kreativitetstesten Pukort, 2) Rubriker, 3) Tegelsten, 4) Konsekvenser, 5) Mångtydiga figurer och 6) Intelligenstestet WIT vilka alla är beskrivna i 4.1.1 och 4.1.2 samt 7) Intelligenstestet DBA som beskrivs i 4.2.1 och 4.2.2.

5.3.1 Resultat av sambandsberäkningarna

Samband har således beräknats mellan intelligenstestdata och kreativitetstestdata i åk 6 och åk 8-9. Det är viktigt för att man skall tolka data rätt, att först studera figur 1 som visar när de olika testen givits.

Årskurs	Givna test	År	Elevernas ålder
åk 6	höst DBA	1967	12 år
	vår Mångtyd. fig., Konsekvenser		
åk 7	höst	1968	13 år
	vår		
åk 8	höst WIT III	1969	14 år
	vår		
åk 9	höst	1970	15 år
	vår Pukort, Rubriker, Tegelsten	1971	16 år

Figur 1. Figur som beskriver vid vilka tidpunkter olika kreativitetstest och intelligenstest givits

Intelligenstesten DBA och WIT gavs med två års mellanrum, dels hösten 1967 och dels hösten 1969. Dessa test administrerades inte av Örebroprojektet utan gavs som ett led i den skolpsykologiska verksamheten. Skolpsykologen ställde sedan resultaten till projektets förfogande. Från dessa test redovisas endast samband med slutpoängen på respektive test, således ej deltestsamband.

Kreativitetstesten i åk 6 gavs ca ett halvt år senare än DBA-testen, dvs våren 1968. Vid resultatredovisningen av sambanden som följer nedan, har man dels redovisat sambanden med de två testen var för sig och dels med en variabel Summakreativitetspoäng, åk 6, där man helt enkelt summerat poängen som erhållits på de två kreativitetstesten. Denna sista variabel ger högre korrelationskoefficienter vid sambandsberäkningar med andra kreativitetstest, än de två testen var för sig givit.

Våren 1971 då eleverna gick i åk 9 gavs slutligen tre kreativitetstest, nämligen Pukort, Rubriker och Tegelsten. Vid sambandsberäkningarna har man ej slagit samman dessa, varför enskilda korrelationskoefficienter blir mindre vid samband med andra kreativitetstest, än de blivit om man konstruerat en summa variabel liksom man gjort i åk 6.

Vid beräkningarna har man utgått från de individer som gick i åk 9 1971. Från år 1967-68 då eleverna gick i åk 6 har därför några elever tillkommit och några fallit bort. Det gäller dels elever som flyttat in eller flyttat ut från Örebro och dels elever som varit sjuka vid endera tillfället, eller elever som varit närvarande, men ej fyllt i testformulären.

Tabell 9. Antalet individer, vars testresultat ligger till grund för korrelationsberäkningarna mellan intelligenstest och kreativitetstest i åk 6 och intelligenstest i åk 8 samt kreativitetstest i åk 9

	Flickor	Pojkar
DBA (år 1967)	436	417
Konsekvenser (år 1968)	413	395
Mångtydiga figurer (år 1968)	413	394
WIT (år 1969)	497	499
Pukort (år 1971)	499	495
Rubriker (år 1971)	528	536
Tegelsten (år 1971)	485	496

Det är utifrån det i tabell 9 redovisade antalet elever, som korrelationsberäkningarna grundar sig.

Sambanden mellan de olika testen kan studeras i tabell 10 och 11.

Tabell 10. Korrelationsmatris över tre kreativitetstest från åk 9 och två från åk 6 samt ett intelligenstest från åk 6 och ett från åk 8. Flickor.

	SP Summa pukort	SR Summa rubrik	T Tegel- sten	WIT III totalt	KON Konse- kven- ser	MÅNG Mång- tydiga figurer	SKREA 6 Summa kreativ. poäng i åk 6
SR	.58						
T	.59	.54					
WIT III	.23	.24	.30				
KON	.34	.40	.37	.27			
MÅNG	.42	.38	.36	.16	.62		
SKREA 6	.43	.43	.41	.23	.85	.93	
DBA (Intelligens- test i åk 6)	.21	.20	.27	.74	.21	.21	.23

Tabell 11. Korrelationsmatris över tre kreativitetstest från åk 9 och två från åk 6 samt ett intelligenstest från åk 6 och ett från åk 8. Pojkar

	SP Summa pukort	SR Summa rubrik	T Tegel- sten	WIT III totalt	KON Konse- kven- ser	MÅNG Mång- tydiga figurer	SKREA 6 Summa kreativ. poäng i åk 6
SR	.52						
T	.55	.53					
WIT III	.24	.25	.30				
KON	.37	.38	.32	.32			
MÅNG	.32	.23	.30	.16	.60		
SKREA 6	.37	.32	.34	.25	.85	.93	
DBA (Intelligens- test i åk 6)	.16	.19	.26	.71	.35	.18	.28

Sambanden mellan kreativitetstesten från åk 9 inbördes och mellan kreativitetstest och intelligenstaget WIT har redan redovisats i avsnitt 3.2.

Test av samma typ, men med ett relativt långt tidsintervall mellan mätningarna

Sambandet mellan de två olika intelligenstesten i åk 6 och åk 8, DBA och WIT, är högt. Sambandet är .71 för pojkarna och .74 för flickorna, detta trots att man använt två olika test vilka inbördes har reliabilitetsbrister samt att mätningarna skett med två års mellanrum.

Sambanden för flickorna mellan de olika kreativitetstesten i åk 9 och summa kreativitetspoäng i åk 6 ligger omkring .42 samt något lägre för kreativitetstesten var för sig. För pojkarna ligger motsvarande samband lägre, omkring .34 för summa kreativitetspoäng i åk 6. För pojkarna har också testet konsekvenser något högre samband med testen från åk 9 än testet Mångtydiga figurer.

Test av olika typ vilka dessutom har ett relativt långt tidsintervall mellan mätningstillfällena

För flickorna är sambandet mellan WIT-testet i åk 8 och summapoängen för kreativitetstesten i åk 6 .23.

Sambandet för intelligenstestet i åk 6, DBA, och de olika kreativitetstesten i åk 9 ligger mellan .24 och .27.

Motsvarande samband för pojkarna, således mellan intelligenstestet WIT i åk 8 och kreativitetspoängen i åk 6 befanns vara .25. Korrelationskoefficienterna vilka erhöles vid sambandsberäkningarna mellan kreativitetstesten i åk 9 och intelligenstestet DBA i åk 6 ligger mellan .16 och .26.

Test av olika typ (intelligenstest och kreativitetstest) med mättilfällen relativt nära i tid

För åk 8-9 är detta redovisat ovan i avsnitt 5.2.

För åk 6 ligger sambandet mellan DBA och Summa kreativitetspoäng på .23 för flickorna samt .28 för pojkarna.

Test av samma typ mätta samtidigt

Två kreativitetstest gavs i åk 6, Konsekvenser och Mångtydiga figurer. Vid sambandsberäkningarna erhöles både för flickorna och pojkarna korrelationskoefficienter på ca .60.

Sambanden mellan de båda kreativitetstesten i åk 9 har redogjorts för i avsnitt 5.2. De ligger för både pojkar och flickor mellan .50 och .60.

6. EN JÄMFÖRELSE MELLAN FLÖDES- OCH KATEGORIRÄTTNING

6.1 Tre olika utvärderingssätt

När man ska utvärdera divergenta produktionstest, i det här fallet Tegelsten, Rubriker och Pukort, kan man välja mellan i huvudsak tre olika metoder, (a) flödesrättning, (b) originalitetsrättning, samt (c) kategorirättning. En kort beskrivning över vad de olika utvärderingssätten innebär följer nedan.

a. Tegelsten, Rubriker och Pukort blev, som nämnts ovan, flödesrättade. Därmed menas att individen fått ett poäng för varje nytt alternativ han skrivit ned, ingen kvalitetsbedömning görs här av svaren.

b. Ett annat sätt att rätta är originalitetsrättning, då man antingen helt subjektivt bedömer svaren såsom varande originella, eller kvantitativt anser de svar som originella som bara förekommer ett fåtal gånger. Vid originalitetsrättning föreligger det en fara i att man kan få högst ovanliga alternativ, men vilka på ett ytterligt vagt sätt relaterar till uppgiften.

c. Ett tredje rättningssätt är s k kategorirättning eller flexibilitetsutvärdering. Här får man ett poäng för varje kategori man exemplifierar. Kategorierna är i förväg uppgjorda p g a tidigare resultat från flödesrättningen. I PA-rådets regi har en mall för kategorirättning konstruerats. (Se vidare Prediktion för kreativt beteende, 1971.) En för utvärderingen mycket väsentlig kategori är kategori 22, Unika svar. Denna kategori kan kanske inte, som man från PA-rådets sida menat, begränsas så att man för alla sina unika svar endast får ett poäng, utan man kan för varje unikt svar ge ett poäng, förutom de poäng man gett för varje exemplifierad kategori. Utan denna justering av kategorin "Unika svar" måste kategorirättningen anses som en utvärdering av delvis konvergent tänkande. Här stoppas ju alla svar som inte är väntade, så det verkligt "kreativa" skulle, felaktigt, kunna få en låg poäng.

6.2 Diskussion kring flödes- och kategorirättning

Fördelen med en kategorirättning jämfört med en flödesrättning är att man vid sidan får en flexibilitetsutvärdering. En person som på tegelstenstestet givit svaren på bygga hus, bygga hundkoja, bygga stall, bygga väggar, bygga ladugårdar får alltså ett poäng vid kategori- och fem i flödesrättning, medan en individ som svarat t ex göra konstverk, måla och göra målarfärg av, bygga hus, slänga i huvudet på någon, sätta som dörrstopp, får fem poäng vid kategorirättning och fem vid flödesrättning.

Divergent produktion är nödvändig men inte tillräcklig för det öppna kreativa tänkandet. Om man av en kreativ person också begär att den divergenta produktionen ska vara god och värdefull, borde man vid prediktion av kreativt beteende ta hänsyn också till annan information än DP, främst kanske genom att samla in andra data såsom intelligensdata, personlighetsdata, intressedata osv. Men ur kreativitetstestdata kanske man kan få ut mer information om man rättar svaren med flexibilitetsutvärdering. Det divergenta flödet kommer också med i flexibilitetsutvärderingen, rättnings-sätten korrelerar nämligen högt, men det är troligt att man får en extra kvalitetsdimension dessutom.

Att man ändå i så stor utsträckning nöjt sig med flödesrättning av kreativitetstest beror på att man fått så höga samband mellan de två rättningsätten. Korrelationskoefficienten har ibland uppgått till 0.90, och man har då ansett att den komplicerade rättningsmetoden testtekniskt givit så litet extra, att man föredragit flödesrättning. Dessutom är flödesrättningen snabbare.

Men även om sambandet är högt är det ändå 20-30 % av variansen, som inte är gemensam. Man skulle då kunna tänka sig att extremgrupper skulle svara för denna varians, t ex så att om en individ har högt poäng (över medeltalet) vid flödesrättningen behöver det inte innebära att han har högt i kategorirättningen. Vid hög flödesrättning skulle föreligga en stor spridning i kategoripoäng. Gör i sådant fall flödesrättning lika stor rättvisa åt den kreativa individen som kategorirättning?

Wallach och Kogan (1965) byggde sitt resonemang kring begreppet kreativitet, och hur man skall kunna mäta kreativitet, på bl a introspektionsdata över högkreativa konstnärer och vetenskapsmän.

De menar att gemensamt för alla dessa är den stora roll, som frihet i association och originalitet i tänkandet spelar. Det föder ett associativt innehåll, som är rikt och originellt, samtidigt som det är relevant för uppgiften. Två viktiga delar i den kreativa processen enligt Wallach och Kogan skulle vara överflöd av unika associationer samt en lekfull och fördomsfri attityd till uppgiften.

Både Guilford (bl a 1950) och Wallach och Kogan har således betonat "Fluency", flöde, för det kreativa tänkandet. Ju fler alternativ man anger, desto större sannolikhet är det för att man ger ett nytt unikt svar - kreativt svar. Man kan då tänka sig att hos en kreativ kommer de mer stereotypa svaren och dessutom de unika, mer fantasifulle svaren. Detta resonemang stöds av Mednick (1962). Han fann nämligen att de unika svaren tenderar att komma senare i kreativitetstest än mer vanliga svar.

Man skulle då kunna tänka sig att de mindre kreativa anger de mest vanliga, stereotypa svaren och slutar därefter, eller upprepar de tidigare nämnda svaren i en något varierad form, medan de sk "kreativa" dels avger de vanligare svaren och dels associerar fritt till nya mer ovanliga svar, och då uppnår en hög kategorirättningspoäng.

Holmqvist (1971) har dock funnit att tegelstenstestet för båda utvärderingssätten, gav liknande korrelationer med andra test. Han fann att korrelationen mellan utvärderingssätten var 0.75. Flödesutvärderingen visade dessutom diskriminera bättre mellan Holmqvists grupper av hög- och lågkreativa. Huruvida dessa grupper är vettiga att validera de olika utvärderingssätten mot bör dock diskuteras.

6.3 En pilotstudie

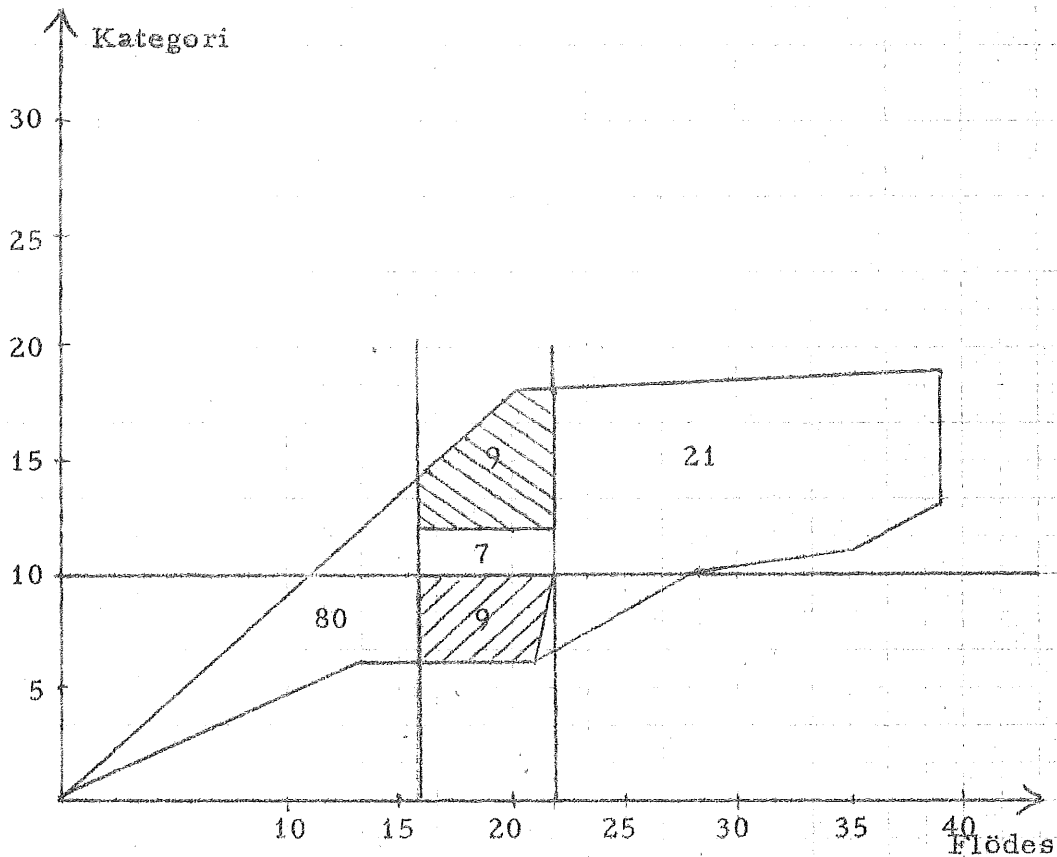
I ett försök att belysa något av förhållandet mellan kategorirättning och flödesrättning uttogs Almbys rektorsområde, 61 pojkar och 65 flickor.

Det ansågs ta alltför lång tid att ta hela populationen, ca 1100 elever, dessutom kan man med relativt stor säkerhet anta att de tendenser man eventuellt kan finna i Almbymaterialet återfinns i hela populationen. För jämförbarheten redovisas i tabell 12 medelvärdena i de olika testen för flickor respektive pojkar, dels i populationen (alla rektorsområdena) och dels i Alby rektorsområde.

Tabell 12. Medelvärden för de tre kreativitetstesten samt för WIT, dels hela populationen (alla rektorsområden), dels i Alby rektorsområde, årskurs 9

	Hela pop.		Alby	
	Flickor	Pojkar	Flickor	Pojkar
Pukort	31,7	30,17	30,38	26,05
Rubriker	18,9	17,45	19,54	16,52
Tegelsten	12,75	14,19	14,21	13,62
Tot. WIT	4,86	4,47	4,97	4,6

Genom att placera in eleverna i ett prickningsdiagram där flödesrättningen är utmärkt på x-axeln och kategorirättningen är utmärkt på y-axeln, är det möjligt att studera eventuella förändringar i sambanden på olika nivåer av flödespoäng. Figur 2 beskriver schematiskt prickningsdiagrammet. Antalet individer i varje område är markerat i figuren.



Figur 2. Grafisk bild av sambandet mellan kategori- respektive flödesrättning av "Tegelstenstestet", i årskurs 9, Almby rektorsområde, 1971

Korrelationen mellan de olika rättningsätten befanns vara .85 för pojkarna och .86 för flickorna, vilka är höga korrelationer i dessa sammanhang. Se även tabell 13 a och b.

Vore det en perfekt korrelation, skulle det ha mindre betydelse vilket rättningsätt man använder. Om man studerar figur 2 kan man finna något av detta bland dem som givit under 15 förslag i flödesrättningar. Man har fått en poäng på vardera axeln. Efter denna finner man en del individer som fortsätter att få "kategori-poäng" då flödespoängen ökar. Dessa individer har förmåga att se uppgiften ur en mängd synvinklar, och således avge flera unika svar i olika kategorier.

Sambandet mellan kategori- och flödesrättning minskar dock här, man finner många individer som trots höga flödespoäng får låga kategoripoäng.

6.3.1 Jämförelse mellan en grupp som presterat höga kategori-poäng och en annan grupp som presterat få kategoripoäng trots samma flödespoäng

Bland dem som presterat fler än 15 svar, närmare bestämt de elever som har över 15 och under 22 flödespoäng, har tagits ut två grupper. En grupp på nio individer (3 pojkar och 6 flickor) som har under 10 kategoripoäng och en annan grupp på nio individer (7 pojkar och 2 flickor) som har över 11 kategoripoäng, har jämförts i WIT-, Pukort- och Rubrikpoäng. (Se tabell 13 a och b.) Vad man kanske först lägger märke till i tabell 13 a och b är att så många i gruppen med högre kategoripoäng är pojkar, medan det i gruppen med låga kategoripoäng är en jämnare fördelning mellan könen. Materialet är dock för litet och utforskat för att några egentliga slutsatser skall kunna dras på grund av detta.

I tabell 14 finner man att den högre gruppen har ett WIT-medelvärde som är en enhet större än den lägre gruppen. Pukort och Rubriker är flödesrättade, alla alternativ har givits ett poäng. Grupperna, placerade i ett liknande prickningsdiagram av Pukort och Rubriker, borde då ligga på samma sätt i förhållande till varandra, som i Tegelstenstestet.

De båda grupperna borde ha i stort sett samma medelvärde i de respektive testen vid flödesrättningen. Sådant var fallet vid Rubriker där de "låga" hade ett medelvärde av 20 och de "höga" ett medelvärde av 23, 1. Då det gäller Pukorttestet var de högkreativa mer överlägsna. Medelvärdet var hos dem 35, 3 och hos de högkreativa låg medelvärdet på 27. Observera här att spridningen är stor.

Kategorirättning av Tegelstenstestet ger en något högre korrelation med intelligensen (mätt med WIT) än flödesrättning. Sambandet med övriga kreativitetstest (obs flödesrättade) behålls om än något minskad (se tabell 13 a och b). Observeras bör, att korrelationerna mellan Summa WIT och de olika kreativitetstesten i Almbys rektorsområde är högre än motsvarande korrelation i totalmaterialet.

Tabell 13 a. Korrelationsmatris över "Summapukort", "Summa-
rubriker" och "Tegelsten" åk 9, våren 1971, utvär-
derad med flödes- respektive kategorirättning, samt
"Tot. WIT" från åk 8 hösten 1969. Flickor.

	SP Summa Pukort	SR Summa Rubrik	TF Tegelsten Flödes- rättad	TK Tegelsten Kategori- rättad
SR	0,55			
TF	0,69	0,60		
TK	0,71	0,52	0,86	
Tot. WIT	0,35	0,34	0,50	0,59

Tabell 13 b. Korrelationsmatris över "Summapukort", "Summa-
rubriker" och "Tegelsten", åk 9, våren 1971, ut-
värderad med flödes- respektive kategorirättning,
samt "Tot. WIT" från åk 8, hösten 1969. Pojkar.

	SP Summa Pukort	SR Summa Rubriker	TF Tegelsten Flödes- rättad	TK Tegelsten Kategori- rättad
SR	0,48			
TF	0,64	0,72		
TK	0,55	0,69	0,85	
Tot. WIT	0,27	0,40	0,43	0,51

Tabell 14 a. Tot.-WIT-poäng, Rubrikpoäng och Pukortpoäng för 9 elever med låg kategoripoäng (under 10), åk 9, Almby

Individ	Kön	Tot. WIT	Pukort	Rubriker
1	p	6	13	17
2	f	3	41	22
3	f	4	37	20
4	f	6	22	18
5	f	4	31	26
6	p	5	27	17
7	p	6	12	25
8	p	1	26	21
9	f	3	34	14
		M=4,2	M=27	M=20

Tabell 14 b. Tot. Wit-poäng, Rubrikpoäng och Pukortpoäng för 9 elever med hög kategoripoäng (över 11), åk 9, Almby

Individ	Kön	Tot. WIT	Pukort	Rubriker
10	p	4	23	34
11	p	4	30	23
12	f	6	64	35
13	p	8	30	15
14	f	8	50	23
15	p	6	26	18
16	p	4	32	18
17	p	6	29	23
18	p	5	34	20
		M=5,7	M=35,3	M=23,1

För att slutligen kunna avgöra huruvida kategorirättning av kreativitetstest ger mer information för prediktion än flödesrättning måste grupperna jämföras i fler och relevantare variabler.

Man kan från resultaten av denna pilotstudie fastslå att kategorirättning gav högre samband än flödesrättning med WIT-data för både flickor och pojkar. Kategorirättning gav också lägre samband med Pukort och Rubriker i tre av fyra fall. Här måste dock observeras att de andra kreativitetstesten är flödesrättade och måste rimligen korrelera högre med Tegelsten flödesrättad än med Tegelsten kategorirättad. Tabell 13 a och b.

Dessutom har man i en s k högkreativ grupp, en som har högre kategoripoäng men lika flödespoäng, som en annan grupp i medeltal, fått en något högre WIT-poäng och Rubrikpoäng samt rätt mycket högre Pukortpoäng.

Sambandet mellan poäng som tagits fram med olika rättningsätt blev svagt bland individer som låg över ca 15 flödespoäng. Av stort intresse vid diskussionen av de olika rättningsätten borde sambandet mellan resultat av kategori- och flödesrättning som den illustreras i figur 2 vara. Sambandet mellan de olika rättningsätten är svagt hos dem som har extremt höga flödespoäng.

En fortsatt jämförelse mellan en större liknande "högkreativitetsgrupp" och en "lågkreativitetsgrupp" i flera variabler vore mycket intressant att genomföra.

Avslutande diskussion

Resultaten av kreativitetstestningarna 1971 uppvisade inte några generella könsskillnader. På ett av testen, Rubriker, hade flickorna ett signifikant högre medelvärde än pojkarna. Flickornas överlägsenhet på detta test kanske grundar sig i testets starkt verbala förankring. Studier av "high-school" flickor med Thurstones test, Primary Mental Abilities, visar nämligen en signifikant skillnad till flickornas fördel i Word Fluency - W-faktorn, däremot återfanns inte detta resultat i V-faktorn, Verbal Comprehension (Anastasi, 1966).

Varför pojkarna hade signifikant högre medelvärde på Tegelstenstestet är svårare att förklara. Detta test tycks ju ändå mer än Rubriktestet bygga på verbalt flöde (V-faktorn) och mindre på verbal förståelse (K-faktorn). Kanske var pojkarna mer roade av den här uppgiften. Tegelstenstestet är friare än de andra kreativitetstesten och gav vid mättillfället upphov till en del högljudda kommentarer. Pojkarna kanske blev mer hämningslösa och därför producerade i medeltal fler svar. På Pukorttestet förelåg inga signifikanta medelvärdesskillnader mellan könen.

De signifikanta medelvärdesskillnaderna som diskuterats ovan, bör ses mot bakgrund till att grupperna är så stora. Ser man till skillnaderna på medelvärdena är de inte så stora, ca 1,5 enheter.

Sambanden mellan intelligenstest och kreativitetstest var relativt låga. De var åtminstone lägre än sambanden mellan de olika kreativitetstesten inbördes. De var också lägre än sambanden mellan de olika deltesten i WIT III, deltest som man menat täcker av olika faktorer på den konventionella intelligensdimensionen. Tegelstenstestet har högst samband med intelligenstestet WIT III. Detta kan sammanhånga med att detta test gavs sist vid mättillfället, efter tre enkäter och ett intresseformulär. Testtrötthet måste ha börjat göra sig gällande här, vilket skulle kunna få till följd att endast de verkligt ambitiösa och uthålliga eleverna producerat många svar på detta test. Dessa elever kanske i viss utsträckning sammanfaller med dem, som får höga poäng på intelligenstest.

Sambandet mellan intelligenstestet DBA i åk 6 och WIT III i åk 8 var .74 för flickorna samt .71 för pojkarna. Dessa samband kan anses relativt höga med tanke på att det här gäller två olika intelligenstest, med inbördes reliabilitetsbrister, vilka dessutom mätts med två års mellanrum.

Sambanden för de olika kreativitetstesten från åk 6 och åk 9 är lägre än för intelligenstesten. Här ligger de olika mätningarna med tre års mellanrum medan intelligenstestningarna mättes med två års mellanrum. Sannolikt är det så att intelligenstesten är mer genomarbetade genom åren, de täcker dessutom flera faktorer i den intellektuella strukturen, och blir sammanlagda till en totalsumma stabilare än de enstaka kreativitetstesten.

Den jämförelse mellan de två utvärderingssätten, kategori- respektive flödesrättning som redovisas sist i denna rapport, visar att det erkänt höga sambandet mellan rättningsätten kan vara intressant att studera lite närmare.

Det höga sambandet föreligger nämligen endast så länge flödes-svarsfrekvensen är relativt låg. Vid högre frekvenser minskar sambandet mycket. Således behöver högt flödespoäng inte nödvändigtvis följas av högt kategoripoäng. Bland elever med höga flödespoäng togs en grupp ut som hade höga och en som hade låga kategoripoäng. När dessa två grupper jämfördes med avseende på andra kreativitetstest och intelligenstestet WIT III befanns den grupp som hade höga kategoripoäng ha högre medelvärden än den grupp som hade höga flödespoäng med låga kategoripoäng. Av intresse skulle vara att studera dessa två grupper med avseende på andra för kreativitetsbegreppet relevanta variabler.

LITTERATURLISTA

- Anastasi, A. Differential Psychology. The MacMillan Company. New York, 1966.
- Getzels, J.W. & Jackson, P.W. Creativity and intelligence. Explorations with gifted children. New York: Wiley, 1962.
- Gowan, J. C. Creativity: It's educational implications. Comb. by John C Gowan, George D Demas & E. P. Torrance (Eds.) New York, 1967.
- Guilford, J. P. Creativity. The American Psychologist, 1950, 5, p. 444-454.
- Guilford, J. P. A revised structure of the intellect. Report of the Psychological Laboratory, University of Southern California, No. 19.
- Guilford, J. P. The nature of human intelligence. New York: McGraw-Hill, 1967.
- Guilford, J. P. Personality. McGraw-Hill Book Company. New York, 1959.
- Holmqvist, R. Mätning av förmåga till divergent produktion för att predicera kreativt beteende. Lund: Psykologiska institutionen, Lunds universitet (stencil), 1971.
- Härnqvist, K. Individuella differenser och skoldifferentiering. SOU 1960:13.
- Härnqvist, K. Manual till DBA. Skandinaviska testförlaget. Stockholm, 1962.
- Larsson, L. & Sandgren, B. En studie av kreativitetsutvecklingen inom årskurserna 4-9 samt en undersökning av kreativitetens samvariation med intelligens. Göteborg, Pedagogiska inst., 1960 (stencil).
- Lawshe, C.H. & Harris, D.H. Manual of instructions to accompany Purdue creativity test. Forms G and H. Purdue: Purdue Research Foundation.
- MacKinnon, D.W. The nature and nurture of the Creative Talent. American Psychol., Vol. 17, pp. 484-495, 1962.

- Magnusson, D., Dunér, A. & Zetterblom, G. Adjustment.
A longitudinal study. The Örebro project. Stockholm:
Almqvist & Wiksell (in press), 1973.
- Mednick, S.A. The associative basis of the creative process.
Psychol. Rev., Vol. 19. pp. 220-232, 1962.
- Prediktion för kreativt beteende. Manual från PA-rådet, 1971.
- Roe, A. A psychological study of eminent psychologists and
anthropologists and a comparison with biologists and
physical scientists. Psychol. Monogr., Vol. 67, No.
352, 1953.
- Thorsell, M. & Svenonius, U. Kreativitet - tillgång eller
belastning? Trebetygsuppsats vid Psykologiska inst.,
Stockholms univ., 1969 (stencil).
- Torrance, E. P. Rewarding Creative Behaviour. Prentice-
Hall (1965).
- Wallach, M.A. & Kogan, N. Modes of thinking in young children:
A study of creativity - intelligence distinction. New York:
Holt, Rinehart & Winston, 1965.
- Westin, P.A. WIT III Manual. Skandinaviska Testförlaget,
1969.

Örebroprojektets skriftserie

1. Olofsson, B. Vad var det vi sa! Om kriminellt och konformt beteende bland skolpojkar. Stockholm: Utbildningsförlaget, 1971.
2. Dunér, A. Vad skall det bli? Undersökningar om studie- och yrkesvalsprocessen. Stockholm: Allmänna förlaget, 1972.
3. Magnusson, D., Dunér, A. & Zetterblom, G. Adjustment - a longitudinal study. The Örebro project. Stockholm: Almqvist & Wiksell, 1974.

Huvudrapporter

- I Planläggning
David Magnusson - Anders Dunér - Rolf Beckne
(Mars 1965)
- II Sammanställning av tidigare forskning
David Magnusson - Rolf Beckne
- III Metoder och modeller
David Magnusson - Anders Dunér
(Juni 1967)
- IV Datainsamling och bakgrundsvariabler
David Magnusson - Anders Dunér - Rolf Beckne
(Juni 1967)

- V Undersökningsvariabler
David Magnusson - Anders Dunér - Rolf Beckne
(Juni 1967)
- VI Några undersökningar med utgångspunkt från bakgrunds-
variabler
David Magnusson - Anders Dunér - Rolf Beckne
(Juni 1967)
- VII Planläggning av projektets andra etapp
David Magnusson - Anders Dunér - Göran Zetterblom
(Juni 1967)
- VIII Studie- och yrkesvalet: Modeller och undersöknings-
planering
David Magnusson - Anders Dunér - Göran Zetterblom
(Maj 1968)
- IX Kriminellt beteende: Modeller och undersökningsplanering
David Magnusson - Anders Dunér - Birgitta Olofsson
(Juli 1968)
- X Undersökning i projektets andra etapp
David Magnusson - Anders Dunér - Göran Zetterblom
(Augusti 1968)

Delstudier

1. En analys av data från elevenkäter
Rolf Beckne
(December 1969)

2. Yrkesenkät, intresseschema och yrkesvalslärares bedömning i årskurs 8
Dorothy Been - Göran Zetterblom
(Maj 1967)
3. Sociala relationer och skolprestation
Inger Josephson
(Oktober 1967)
4. Attityder och värderingar hos skolbarn. En undersökning med semantisk differentialteknik
Karin Nordenstam
(Mars 1969)
5. Självdeklarerad brottslighet bland pojkar i grundskolans årskurs 9
Birgitta Olofsson
(mars 1969)
6. Sociala relationer i skolan. Del II: Undersökningens uppläggning
Berit Adebäck
(September 1969)
7. Sociala relationer i skolan. Del II: Hemmiljö och familjere-
lationer
Berit Adebäck
(September 1969)
8. Självvärdering och beteende
Stig Gagnerud
(Oktober 1969)
9. Katekolaminutsöndring och beteende i skolmiljö
Gunn Johansson
(Juni 1970)

10. Social differentiering i skolan. En empirisk studie vid Örebro grundskolor
Anna Nygren
(December 1969)
11. Effekter av klassens sociala sammansättning på elevgrupperns prestationsnivå och motivation
Anna Nygren
(December 1969)
12. Some univariate methods for making inferences about change
Lars R Bergman
(Januari 1971)
13. Brottslighet - konformitet. En utvecklingsstudie på grundval av självdeklarerad brottslighet av pojkar i grundskolan
Birgitta Olofsson
(Januari 1971)
14. Tonåringars normer och normklimat
Marta Henricson
(Maj 1971)
15. Symtom eller ålderstypiskt beteende? En studie av 15-åriga flickor
Karin Crafoord
(April 1972)
16. Kreativitet och högre studier. I: Bakgrund och undersökningsvariabler
Lennart Elg
(Juni 1972)
17. Kreativitet och högre studier. II: Val av utbildning efter gymnasiet - deskriptiva data
Lennart Elg
(Juni 1972)

18. Studieavbrott i gymnasieskolan
Rolf Beckne
(Februari 1973)
19. Ungdomars postgymnasiala studie- och yrkesval
Lars R Bergman - Margareta Berggren - Anders Dunér -
David Magnusson
(Oktober 1973)
20. Studieavbrott i gymnasieskolan. Rapport nr 2. Gymnasie-
elevers syn på sin skola
Rolf Beckne
(Oktober 1973)
21. A structural model for testing the age-differentiation
hypothesis
Ulf Olsson - Lars R Bergman
(November 1973)
22. Some notes on the study of values in experimental
psychological research from 1933-1971
James H Sidanius
(Januari 1974)

Övriga rapporter

Bergman, L.R. Some univariate models in studying change.
Rep. Psychol. Lab., Univer. Stockholm, 1971. Suppl. 10.

Bergman, L.R. Parents' education and mean change in intelligence.
Rep. Psychol. Lab., Univer. Stockholm, 1972. No. 350.

Bergman, L.R. Linear transformations and the study of change.
Rep. Psychol. Lab., Univer. Stockholm, 1972. No. 352.

Henricson, M. Tonåringar och normer. En undersökning av
tonåringars normklimat. Stockholm: Utbildningsförlaget.
SÖ rapport FoU 4, 1973.

Marnell, M., Dunér, A. & Magnusson, D. Tonåringar - relationer
och reaktioner. Stockholm: Utbildningsförlaget. SÖ rapport FoU
1974.