

KASVATUSTIETEIDEN TUTKIMUSLAITOKSEN JULKAISUJA

REPORTS FROM THE INSTITUTE FOR EDUCATIONAL RESEARCH

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

244/1974

Pirkko Liikanen

**Luovuuden yhteydet eräisiin muihin kognitiivisiin
kehitystason muuttujiin kuusivuotiailla lapsilla**

LUOVUUDEN YHTEYDET ERÄISIIN MUIHIN KOGNITIIVISIIN KEHITYSTASON
MUUTTUJIIN KUUSIVUOTIAILLA LAPSILLA

Kreativitetens samband med vissa andra variabler i anslutning till den
kognitiva utvecklingsnivån hos 6-åriga barn

Creativity and its relationship to some other cognitive developmental
variables in 6-year-old children

Pirkko Liikanen

URN:ISBN:978-951-39-8719-0
ISBN 978-951-39-8719-0 (PDF)
ISSN 0448-0953

Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja 244/1974
ISBN 951-677-390-7

Pirkko Liikanen

Luovuuden yhteydet eräisiin muihin kognitiivisiin kehitystason muuttujiin kuusivuotiailla lapsilla

Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja 244/1974

ISBN 951-677-390-7

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on kehittää 6-vuotiaiden lasten luovuuden arviointiin soveltuva testipatteristo ja tutkia luovuuden yhteyksiä eräisiin muihin kognitiivisiin kehitystason muuttujiin.

Tutkimuksen koehenkilöinä oli 168 kuusivuotiaasta jyvaskyläläistä lastentarhaa käyvää lasta, joista 86 tyttöä ja 82 poikaa.

Luovuuden arvioimiseksi valittiin Kephartin tiedonjäsentämistapoja käsittelevään teoriaan perustuva luovuuden kokonaistestistö. Tässä testistössä motorista vaihetta vastaa liikuntatesti, havaintomotorista vaihetta ympyrä- ja neliötestit, havaintokäsitteellistä vaihetta koira- ja käyttötesti (Product Improvement Task ja Usual Uses), käsitteellistä vaihetta esineluokat -testi (Instances), käsittehavainnollista vaihetta piirrostehtävä ja kuvatesti (Ask-And-Guess). Kaikista muista paitsi käsittehavainnollisen vaiheen testeistä muodostettiin sujuvuuden, joustavuuden, originaalisuuden sekä sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden yhdistetyt summamuuttujat. Piirrostehtävästä arvioitiin väri, muoto ja kompositio. Kuvatestistä luokiteltiin erillisiksi muuttujiksi sujuvuus, havainto-, toiminta-, syysuhde- ja irrationaaliset kysymykset.

Kehitystaso mitattiin arvioimalla leikin lopputuloksen perusteella lasten kombinaatiokykyä. Älykkyys arvioitiin Ravenin progressiivisten matriisien ja PMA:n (Primary Mental Abilities) testistön perusteella, kielitaito Ruoppilan kuvasanavaraston ja PMA:n "verbal meaning" -testin ja koulukypsyys Lehtovaaran koulukypsyyskokeen pohjalta.

Luovuuden osatekijöitä kuvaavien summapistemäärien uusintatestausrilabiluskertoimet saivat seuraavat arvot: sujuvuus .60, joustavuus .57, originaalisuus .56 ja sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden summa .61 sekä piirrostehtävän väri-, muoto- ja kompositioarviointien yhdistetty pistemäärä arvon .73. Yksityisten testien sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden korrelaatiot vastaaviin summapistemääriin vaihtelivat .42:sta

.78:aan. Piirrostehtävässä kolmen arvioitsijan suorittamat arvioinnit korreloivat väri-arvioinnissa .61:stä .79:ään, muoto-arvioinnissa .61:stä .79:ään ja kompositio-arvioinnissa .35:stä .81:een. Testaaja vaikutti merkittävästi luovuuden osatekijöiden kokonaisarviointeihin sekä 1. mittaauksessa sujuvuuteen, joustavuuteen ja sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden summamuuttujaan että 2. mittauksessa joustavuuteen ja kuvatestin toiminnallisiin ja irrationaalisiin kysymyksiin.

Sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden ja yhdistetyt sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden summamuuttujat korreloivat osittain teknisistä syistä korkeasti toisiinsa .84:stä .98:aan, mutta heikosti piirrostehtävän väri-, muoto- ja kompositioarviointien yhdistettyyn summamuuttujaan .24:stä .30:een.

Tytöt ja pojat eivät eronneet toisistaan sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden suhteen, mutta kylläkin värien käytössä. Tytöt olivat tässä poikia parempia. Lisäksi tytöt esittivät poikia enemmän syysuhde-kysymyksiä.

Korkean kehitystason ryhmä ei ollut alhaista kehitystasoryhmää luovempi kielellisissä luovuuden testeissä, mutta kylläkin näköhavaintoihin liittyvissä luovuuden testeissä (ympyrä-, neliö- ja koiratestit). Leikin pohjalta arvioitu kehitystaso korreloi positiivisesti, joskaan ei kovin korkeasti luovuuden eri osatekijöihin (.20:stä .36:een).

Sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden summamuuttujat olivat riippumattomia kaikista älykkyyden, kielen ja koulukypsyyden testeistä. Sen sijaan piirrostehtävän väri-, muoto- ja kompositioarviointien yhdistetty summamuuttuja korreloi merkittävästi älykkyyteen (Raven .23, PMA PS .27, PMA NF .21, PMA SR .27), kieleen (kuvasanavarasto .24) ja koulukypsyyteen (.21).

Raportissa on myös tarkasteltu yksityisten, luovuuden testien riippuvuuksia toisiinsa, luovuuden summamuuttujiin, leikin perusteella arvioituun kehitystasoon, älykkyyteen, kieleen ja koulukypsyyteen. Yksityisten testien pohjalta suoritettu analysointi osoittaa johdonmukaisesti samoja suuntaviivoja kuin edellä kuvatut luovuuden summamuuttujiin perustuvat tutkimustulokset osoittavat.

Hakusanat

- luovuus
- luovuuden mittaaminen
- 6-vuotiaat lapset
- kognitiivinen kehitys

Descriptors:

- creativity
- creativity test
- pre-school child
- cognitive development

Pirkko Liikanen

Kreativitetens samband med vissa andra variabler i anslutning till den kognitiva utvecklingsnivån hos 6-åriga barn

Rapporter från Pedagogiska forskningsinstitutet 244/1974

ISBN 951-677-390-7

Syftet med denna undersökning är att utveckla ett testbatteri, som kan användas för att mäta 6-åriga barns kreativitet, samt att undersöka kreativitetens samband med vissa andra variabler i anslutning till den kognitiva utvecklingsnivån.

Undersökningens försökspersoner bestod av 168 6-åriga jväs kyläbarn som går i barnträdgård, varav 86 flickor och 82 pojkar.

Metoder för mätning av kreativiteten var en ritningsuppgift (en sagofisk) och uppgifter som påminner om testen för mätning av divergent tänkande utvecklade av Torrance. Utgångspunkten i de använda metoderna är generaliseringen och utvidgandet av ett och samma begrepp till olika sammanhang, som t.ex. i ritningsuppgiften, där det gäller att rita så många föremål eller andra bilder som möjligt, som innehåller den givna cirkeln. Uppgifterna valdes så att de representerar de sätt att strukturera information, som följer en bestämd utvecklingsordning, framförd av Kephart: det motoriska stadiet (ett motoriskt test), det perceptionsmotoriska stadiet (en cirkel och en fyrkantsuppgift), det perceptionsbegreppsliga stadiet (Torrances test Product Improvement och Unusual Uses), det begreppsliga stadiet (Wallach & Kogan test Instances, mjuka föremål och föremål med hjul) samt begreppsperceptionsstadiet, som motsvarades av en ritningsuppgift (en sagofisk) och ett bildtest (Torrances test Ask-And-Guess). I samtliga test förutom bildtestet och ritningsuppgiften bildades en summavariabel för fluens, flexibilitet och originalitet samt en kombinerad fluens-, flexibilitets- och originalitetssummavariabel. I ritningsuppgiften bedömdes färg, form och komposition. I bildtestet klassificerades fluens, perceptions-, funktions-, orsakssammanhang- och irrationella frågor som skilda variabler.

Utvecklingsnivån uppskattades genom en bedömning av barnets kombinationsförmåga i en leksituation. Intelligensten mättes med hjälp av Ravens progressiva matris och testserien PMA (Primary Mental Abilities) den

språkliga förmågan med hjälp av Ruoppilas bildförrådstest och PMA:s "verbal meaning" -test, samt skolmognaden med hjälp av Lehtovaaras skolmognadsprov.

Reliabilitetskoefficienterna för kreativitetens olika delfaktorers summapoängvärden fick vid den förnyade mätningen följande värden: fluens .60, flexibilitet .57, originalitet .56, summan för fluens, flexibilitet och originalitet .61, samt det sammansatta poängvärdet för teckningsuppgiftens färg-, form- och kompositionsbedömning .73. Korrelationerna mellan fluens, flexibilitet och originalitet i de enskilda testen och motsvarande summapoängvärden varierade mellan .42 - .78. I ritningsuppgiften korrelerade bedömningen hos tre olika bedömare i fråga om färg mellan .61 - .79, form .61 - .79 och komposition .35 - .81. Testaren hade en betydande inverkan på helhetsbedömningen av kreativitetens delfaktorer, både vid den första mätningen i fråga om flexibilitet, fluens och summavariabeln för fluens, flexibilitet och originalitet, och vid den andra mätningen i fråga om flexibilitet och bildtestets funktions- och irrationella frågor.

Fluensen, flexibiliteten, originaliteten och de kombinerade summa-variablerna för fluens, flexibilitet och originalitet korrelerade delvis av tekniska skäl högt med varandra, .84 - .98, men lågt med den kombinerade summavariabeln för ritningsuppgiftens färg-, form och kompositionsbedömningar, .24 - .30.

Flickorna och pojkarna skilde sig inte åt beträffande fluens, flexibilitet och originalitet, men däremot beträffande användningen av färger. Flickorna visade sig här bättre än pojkarna. Vidare ställde flickorna fler frågor om orsakssammanhang än pojkarna.

Gruppen som tillhörde en högre utvecklingsnivå var inte mer kreativ än den som var på en lägre utvecklingsnivå i de verbala kreativitetstesten, men nog däremot i testen som gällde visuell perception (cirkel- och fyrkantsuppgifterna samt testet Product Improvement). Utvecklingsnivån, som uppskattats utgående från en leksituation, korrelerade positivt fastän inte speciellt högt med kreativitetens olika delfaktorer (.20 - .36).

Fluensens, flexibilitetens och originalitetens summavariabler uppvisade inte samband med intelligens-, språk- och skolmognadstesten. Däremot korrelerade den kombinerade summavariabeln för ritningsuppgiftens färg-, form- och kompositionsbedömning signifikant med intelligensen (Raven .23, PMA PS .27, PMA NF .21, PMA SR .27), språkförmågan (bildordförrådet .24) och

skolmognaden (.21).

I rapporten har man också granskat de enskilda kreativitetstestens samband med varandra, med kreativitetens summavariabler, utvecklingsnivån, intelligensen, språket och skolmognaden. Analysen som gjorts med utgångspunkt från enskilda test påvisar konsekvent samma riktlinjer som framgår av de ovan beskrivna forskningsresultaten, som baserar sig på kreativitetens summavariabler.

(På finska)

Nyckelord:

- kreativitet
- kreativitetetsmätning
- förskolebarn
- kognitiv utveckling

Descriptors:

- creativity
- creativity test
- pre-school child
- cognitive development

Pirkko Liikanen

Creativity and its relationship to some other cognitive developmental variables in 6-year-old children

Reports from the Institute for Educational Research 244

ISBN 951-677-390-7

The aim of this study was to develop a test battery for the evaluation of the creativity of 6-year-old-children, and to study the relationship of creativity to some other cognitive developmental variables.

The subjects of the study were 168 6-year-old preschool children in Jyväskylä (86 girls and 82 boys).

The method chosen for the evaluation of creativity was a complete test battery based on Kephart's theory about ways of processing information. In this battery the motor stage is represented by a Motor test, the perceptual-motor stage by Circles and Squares tests, the perceptual-conceptual stage by a Dog test, Product Improvement task and Unusual Uses tests, the conceptual stage by Instances, and the conceptual-perceptual stage by a drawing task (imaginary fish) and Ask-And-Guess test. Sum variables of fluency, flexibility, and originality as well as the combined sum variables of fluency, flexibility, and originality were formed from all other tests except the tests of the conceptual-perceptual stage. In the drawing task the colour, shape and composition were evaluated. In the Ask-And-Guess test fluency and questions of perception, activity, and causality as well as irrational questions were classified as separate variables.

The developmental level was determined by evaluating the children's combination ability on the basis of the result of play. Intelligence was evaluated on the basis of Raven's progressive matrices and PMA's (Primary Mental Abilities) test battery, language skill on the basis of Ruoppila's picture vocabulary test and PMA's 'verbal meaning' -subtest, and school readiness on the basis of Lehtovaara's school readiness test.

Re-test reliability coefficients of sum scores describing components of creativity obtained the following values: fluency .60, flexibility .57, originality .56, the combined sum score of fluency, flexibility and originality .61, and the combined sum score of the evaluations of colour, shape and

composition of the drawing task .73. The correlations of the fluency, flexibility and originality of individual tests with the corresponding sum scores ranged between .42 and .78. In the drawing task the evaluations of three persons correlated in the evaluation of colour from .61 to .79, in the evaluation of shape from .61 to .79, and in the evaluation of composition from .35 to .81. The tester had significant influence on the overall evaluation of the components of creativity: in the first measurement of fluency, flexibility and the sum variable of fluency, flexibility and originality, and in the second measurement on flexibility and the functional and irrational questions of the Ask-And-Guess test.

The sum variables of fluency, flexibility and originality, and the combined sum variables of fluency, flexibility and originality correlated, mainly for technical reasons, highly with each other (.84 - .98), but weakly with the combined sum variable of the evaluations of colour, shape and composition of the drawing task (.24 - .30).

Girls and boys did not differ from each other in fluency, flexibility or originality, whereas they did differ in the use of colours, girls being better than boys. Girls also asked more questions of causality than boys.

The group of high developmental level was no more creative in the tests of verbal creativity than the group of low developmental level, whereas they were better in creativity tests related to visual perception (circles, squares and dog tests). The developmental level evaluated on the basis of play correlated positively, although not very highly with different components of creativity (fluency .24, flexibility .25, originality .28, the Drawing task .32 and sum variables .27).

The sum variables of fluency, flexibility and originality were independent of all tests of intelligence, language and school readiness, whereas the combined sum variable of the evaluations of colour, shape and composition of the drawing task correlated significantly with intelligence (Raven .23, PMA PS .27, PMA NF .21, PMA SR .27), with language (picture vocabulary .24) and with school readiness (.21).

The relationship between individual creativity tests, and their relationship to the sum variables of creativity, to the developmental level evaluated on the basis of play, to intelligence, language and school readiness have also been studied in the report. An analysis carried out on the basis

of individual tests gives consistently results which are along the same lines as the above described research results, which are based on the sum variables of creativity.

(In Finnish)

Descriptors:

- creativity
- creativity test
- pre-school child
- cognitive development

ESIPUHE

Tämä tutkimus on osaraportti Jyväskylän yliopistossa käynnistetystä esikouluikäisten lasten taidekasvatusta ja luovien kykyjen virittämisestä koskevasta tutkimusprojektistä. Projekti suunniteltiin vastaamaan lähinnä esikouluikäisten lasten luovuuden virittämisestä, keväällä 1971 suoritettua opetusohjelmakokeilua. Tämä raportti käsittelee luovuuden mittaamisen ongelmia. Erityisesti sen tarkoituksena on kehittää esikouluikäisten lasten luovuuden mittaamiseen soveltuva testistö käytettäväksi jatkotutkimuksissa ja analysoitaessa harjoituksen vaikutusta luovuuteen.

Projektineuvottelukuntaan ovat kuuluneet Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen johtaja, professori Juhani Karvonen, psykologian professori Tapio Nummenmaa, metodologian professori, tällä hetkellä Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen vt. johtaja Raimo Konttinen, FK Sirkka Tasola, FK Liisa Häyrynen, HuK Lauri Perkki, KL Anja Lahtinen, KK Marjatta Saarnivaara, KK Ilma Tahvanainen ja projektin johtaja Pirkko Liikanen. Neuvottelukunta on kokoontunut v. 1970 kuusi kertaa, v. 1971 yksitoista kertaa ja v. 1972 kolme kertaa.

Olen kiitoksen velkaa Jyväskylän kaupungin sosiaalitoimiston johtajalle Esko Haapalalle luvasta suorittaa ko. projektin empiirinen osa kaupungin päiväkodeissa sekä hyvästä yhteistyöstä päiväkotien lastentarhanjohtajattarille ja -opettajille Kaisa Parkkoselle, Elsa Rannalle, Heli Hongistolle, Aulikki Mirkkolalle, Anita Harlinille ja Marjatta Kaidesojaalle. Lasten testauksista ovat vastanneet KK Anna-Liisa Kolehmainen, KL Anja Lahtinen, KK Marjatta Saarnivaara, HuK Maire Salmela ja KK Ilma Tahvanainen.

KK Ilma Tahvanainen ja KK Marjatta Saarnivaara ovat pääasiallisesti vastanneet luovuuden testien valinnasta ja empiirisen aineiston ensimmäisestä muokausvaiheesta. HuK Marja-Terttu Kuparinen, KK Sirkka-Liisa Niiles ja HuK Maire Salmela ovat osallistuneet empiirisen aineiston lähes kaksi vuotta kestäneeseen jatkokäsittelyyn. HuK Marja-Terttu Kuparinen on myös avustanut lähdeaineiston keruussa. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksesta HuK Annikki Poutiainen, HuK Raili Rossi ja HuK Onerva Kotilainen ovat suorittaneet aineiston tilastokäsittelyn. Heitä kiitän lämpimästi.

Professori Isto Ruoppila on ohjannut minua erityisesti käsikirjoitusvaiheessa ja esittänyt käsikirjoitukseen monia arvokkaita muutosehdotuksia. FK Leena Koppinen on tarkastanut käsikirjoituksen kieliäsun. Lisäksi olen kiitollinen Jyväskylän yliopiston kirjaston johtokunnalle siitä, että olen saanut tutkimuksen raportointivaiheessa käyttööni yhden kirjaston tutkijahuoneista.

Ilman professori Martti Takalan ja professori Isto Ruoppilan jatkuvaa tukea ja kiinnostusta en olisi pystynyt saattamaan loppuun tutkimusprojektin eri raportointivaiheita. Tästä esitän parhaat kiitokseni.

Suomen Kulttuurirahasto on vuosina 1970, -71 ja -72 tukenut taloudellisesti projektia apurahoin, joita ilman tätä tutkimusta ja opetusohjelmakokeilua ei olisi koskaan voitu toteuttaa. Kiitän tästä luottamuksesta.

Jyväskylässä lokakuun 30 päivänä 1974

Pirkko Liikanen

SISÄLTÖ

1. Katsaus luovuutta käsittelevään tutkimukseen	1
1.1. Luovuuden määrittely ja kehittyminen	1
1.2. Luovuuden mittaamisesta	11
1.3. Tilanne-, testaaaja- ja harjoittelutekijöiden vaikutuksesta luovuuteen	24
1.4. Tutkimuksia esikouluikäisten lasten luovuudesta	25
1.5. Vallitsevien luovuuden käsitysten arviointia ja soveltamismahdollisuuksia alle kouluikäisten lasten luovuuden kuvaamiseksi	27
2. Tutkimuksen tarkoitus ja ongelmat	30
3. Tutkimusmenetelmä	
3.1. Luovuuden testipatteriston teoreettiset valintaperusteet	33
3.2. Kehitystason, älykkyyden, kielen ja koulukypsyyden mittaaminen	38
3.3. Koehenkilöt	39
3.4. Testien esittäminen	40
3.5. Luovuuden testien käsittelystä	40
3.5.1. Aineiston käsittelyn pääperiaatteet	40
3.5.2. Motorisen vaiheen luovuuden testi	42
3.5.3. Havaintomotorisen vaiheen luovuuden testit	44
3.5.4. Havaintokäsitteellisen vaiheen luovuuden testit	50
3.5.5. Käsitteellisen vaiheen luovuuden testit	54
3.5.6. Käsitehavainnollisen vaiheen luovuuden testit ..	59
4. Tulokset	64
4.1. Testipatteriston ominaisuuksia	64
4.1.1. Luovuuden testien reliabiliteetti	64
4.1.2. Luovuuden testien validiteetti	67
4.1.3. Luovuuden osatekijöiden faktorirakenteesta	70
4.1.4. Testaaajan vaikutus luovuuteen	75
4.2. Luovuuden yhteys muihin muuttujiin	78
4.2.1. Sukupuoli ja luovuus	78
4.2.2. Kehitystaso ja luovuus	78
4.2.3. Luovuuden yhteys älykkyyteen, kieleen ja koulukypsyyteen	83

5. Diskussio	87
Lähteet	91
Liitteet	103

1. KATSAUS LUOVUUTTA KÄSITTELEVÄÄN TUTKIMUKSEEN

1.1. Luovuuden määrittely ja kehittyminen

Vaikka vuoteen 1970 mennessä sana luovuus on sisältynyt lähes 5000 Psychological Abstractin otsikkoon (Hlavsa 1972), ja vuosittain julkaistaan n. 100 - 150 uutta luovuutta käsittelevää tutkimusta (Psychological Abstracts), esikouluikäisten lasten luovuutta koskevia teoreettisia ja kokeellisia selvityksiä ei ole montakaan (Beaird 1967, Bishop et al. 1971, Lichtenwalner ja Maxwell 1969, Martin 1970, Solomon 1967, Starkweather 1966, Torrance ja Phillips 1969, Ward 1966, 1968, 1969, Wolfe 1970). Esikouluikäisten lasten luovuutta käsittelevä kirjallisuus liittyy varsin usein epäsystemaattisiin kuvauksiin ja kirjoituksiin lasten ihmeellisistä, synnynnäisistä luovista kyvyistä, jonka ympäristö ja koulu sitten vähitellen tukahduttavat.

Kokeellisissa ja teoreettispohjaisissa selvityksissä on tosin yritetty kuvata sekä lasten luovuuden ilmenemistä kuvataiteissa (Biehler 1953, Corcoran 1954, Di Leo 1970, Freyermuth 1969, Gardner 1970, Kellog 1969), musiikissa (Aronoff 1969, Grant 1963, Leonhard ja House 1959, Rowen 1966, Pape 1970, Sundin 1963), luovassa liikunnassa ja tanssissa (Canner 1968, Carroll ja Lofthouse 1969, Cherry 1968, Maynard 1968, Metheny 1968, Russell 1965) ja ajattelussa (Aliotti ja Blanton 1969, Bowers 1960, Heikkilä 1972, Papanek 1964, Russell ja Waugman 1952) että luovuuden harjoittamista ja sen vaikutusta lähinnä havaintotoimintoihin (Hine et al. 1970, Gibson 1953, Kannegieter 1971 ja 1968, Salome 1969). Näiden tutkimusten teoreettisena lähtökohdana ovat olleet yleiset luovuutta käsittelevät teoriat ja tutkimusmenetelmät, joita on sovellettu tutkimusongelmiin ottamatta huomioon luovuuden kehityspsykologista komponenttia, onhan luovuus luonteeltaan kehittyvä, muuttuva eikä yksilön kehityksessä vakiona pysyvä tekijä.

Luovuutta on kuvattu ja analysoitu eri tutkimuksissa (1) yksilön ominaisuutena, (2) luovana prosessina, (3) luovana tuotteena, (4) ympäristön paineesta käsin ja (5) näiden tekijöiden yhdysvaikutuksina. Koska eri tutkimuksissa luovuuden teoreettiset ja operationaaliset lähtökohdat vaihtelevat, ei vielä ole käytettävissä läheskään riittävää ja yksiselitteistä

käsitteistöä, jotta tutkimustulosten pohjalta voitaisiin yleistää luovuuden eri osatekijöitä koskevia pitäviä lainalaisuuksia edes niiden kehittymisen osalta (kuvio 1).

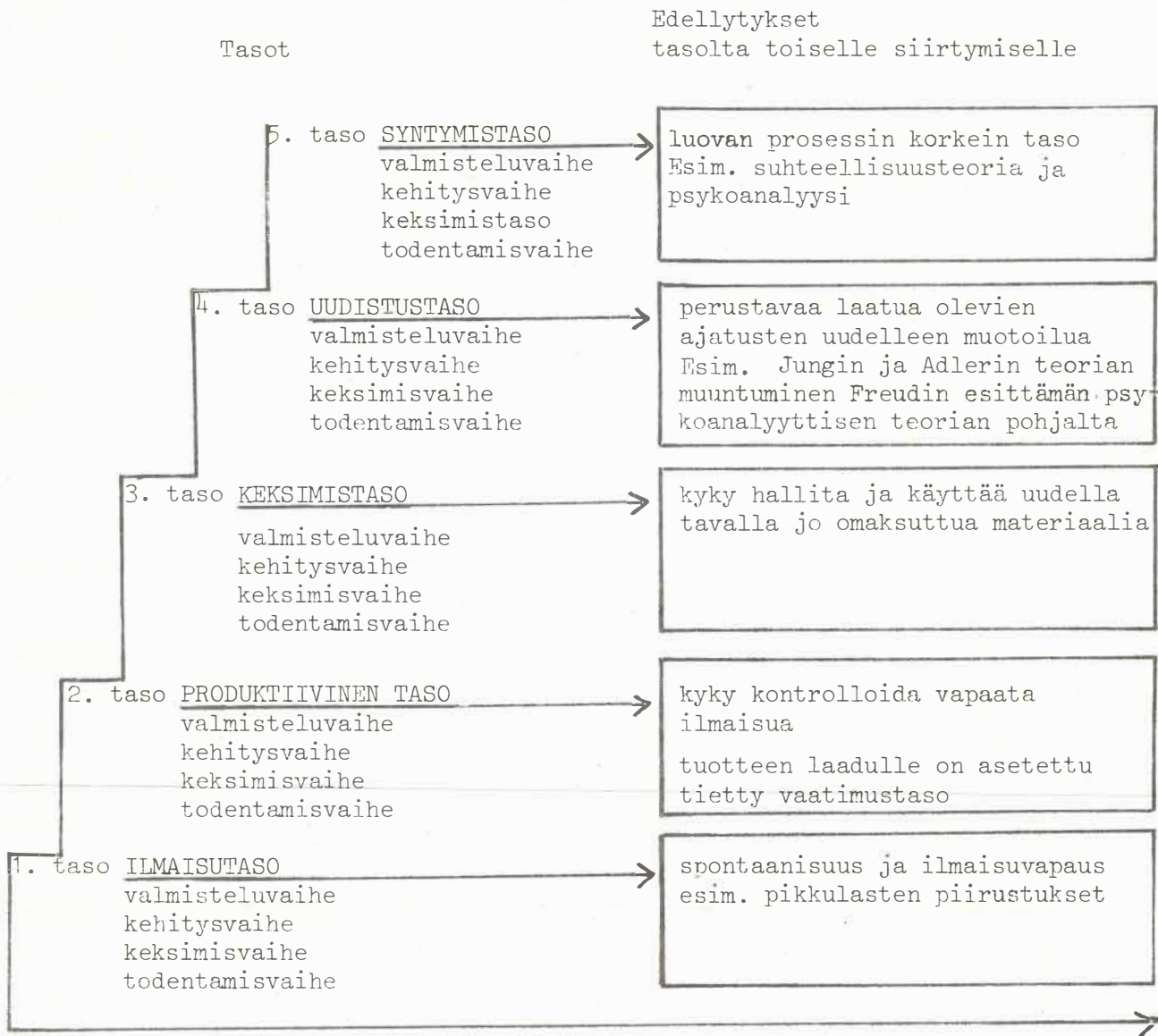


KUVIO 1. Luovuuden osatekijöiden rakenteesta

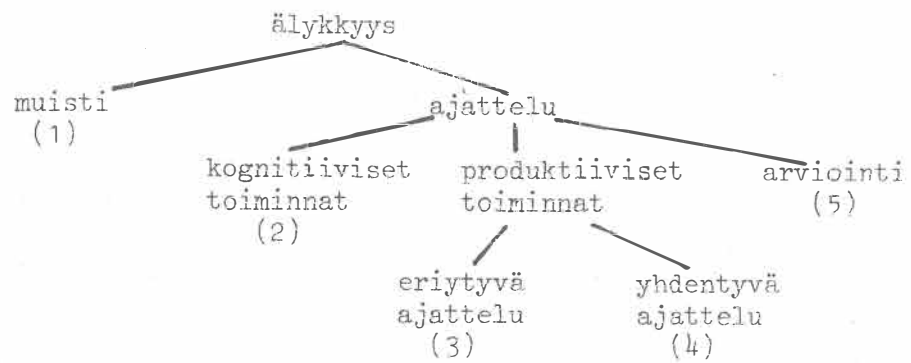
Vaikka luovan yksilön löytämiseksi on eristetty erilaisia ominaisuuksia vertaamalla luovia ja ei-luovia yksilöitä toisiinsa, tämä menettely ei ilmeisesti ole kovinkaan onnistunut valikoitaessa esikouluikäisiä luovia lapsia vähemmän luovista esim. itsenäisyyden, vaihtelevuuden, spontaanisuuden, herkkyyden, emotionaalisuuden, rohkeuden tai välittömyyden perusteella. Lapsethan ovat vielä suhteellisen vaihtelevia, välittömiä, spontaaneja, koska heidän keskittymiskykynsä on lyhytjänteisempi ja koska heidän kykynsä kontrolloida reaktioitaan ei ole yhtä kehittynyt kuin aikuisilla. Aikuisilla luoviksi todennetut ja hyväksytyt ominaisuudet eivät ole sellaisenaan yleistettävissä osoittamaan myös esikouluikäisten lasten luovia perusominaisuuksia.

Samantapaisia vaikeuksia ilmenee rinnastettaessa aikuisten ja lasten luovaa toimintaa toisiinsa. Taylor (1959) puhuu prosesseista ja niiden tasoista, mutta havainnollistaa ja määrittelee tasot tuotteiden laadun ja rakenteen perusteella tietyn aikadimension funktiona (kuvio 2). Tässä teoriassa esikouluikäisten lasten luova prosessi vastaa lähinnä ilmaisutasausta, jonka määrittelemiseksi riittävät spontaanisuus ja ilmaisuvapaus. Joidenkin käsitysten mukaan yksilö on sitä luovempi, mitä useampia piirteitä kuuluu hänen luomisprosessiinsa; tällöin Taylorin teoriaa soveltaen on kysymys lapsen luovasta toiminnasta, kun lapsi tietenkin omien edellytystensä (tietojen ja taitojen) perusteella vain käyttäytyy mahdollisimman usein spontaanisti ("impulssilabiilisti") ja ilmaisee itseään vapaasti riippumatta sosiaalisesta tilanteesta esim. piirtää, töhertää ja riipustelee mitä vain. Ilmeisesti ilmaisutason edellyttämä luova toiminta ei riitä edes lapsilla kattamaan läheskään kaikkia luovaan tapahtumasarjaan oleellisesti liittyviä tekijöitä. Sitä paitsi luovan toiminnan eri vaiheiden suhteet ovat loogisesti epäjohdonmukaisia. Esim. ilmaisutason luova toiminta ei voi sisältyä produktiiviselle tasolle koska spontaanisuus ja ilmaisuvapaus vähenvät, kun kontrollointikyky kehittyy ja tuotteen laadulle asetetaan vaatimuksia, toisaalta produktiiviseen tasoon on sisällytettävissä keksimis-, uudistus- ja syntymistasot.

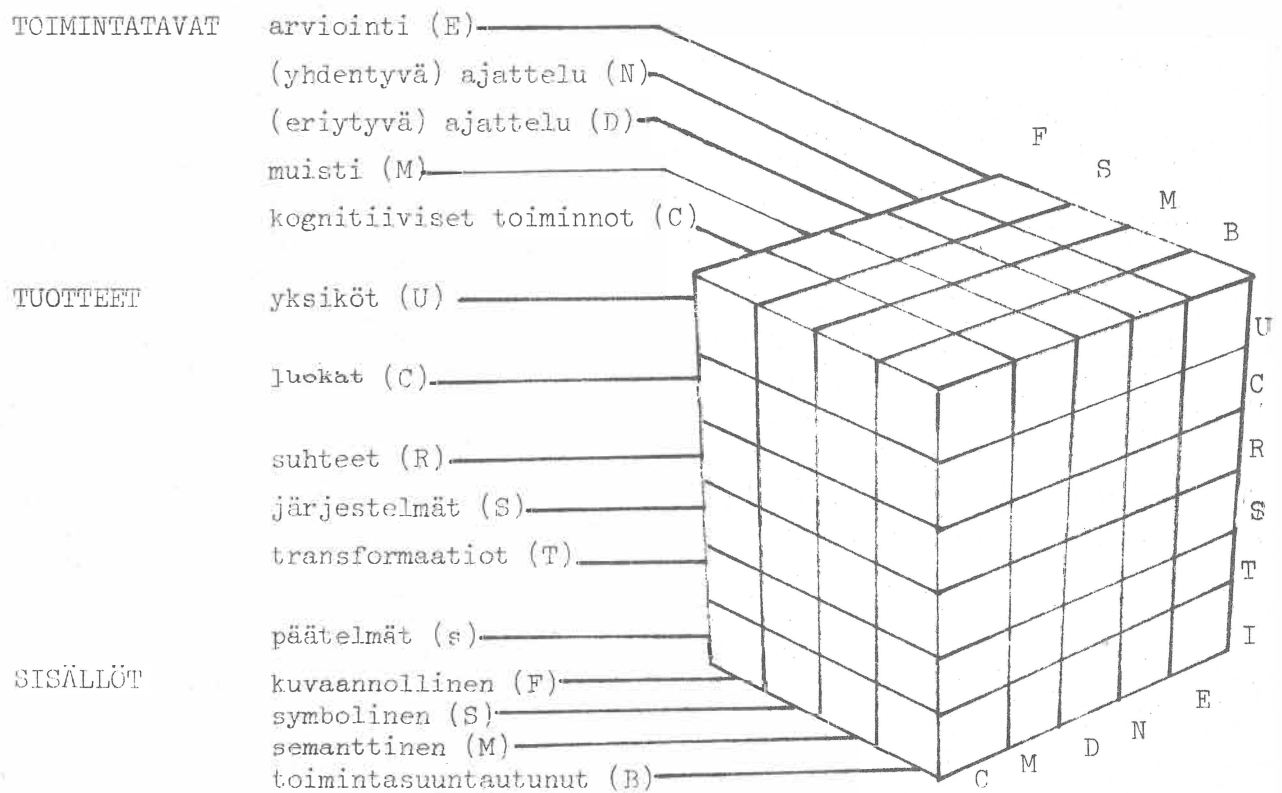
Guilfordilla (1959a, 1967, 1968) luovaa prosessia osoittavat yksilön ja ympäristön välisen informaation ymmärtämistä ja käsitlemistä kuvaavat toimintatavat: muisti, kognitiiviset toiminnat, divergentti ja konvergentti ajattelu ja arviointi. Toimintatapojen lisäksi Guilfordilla kuuluu älykkyyden rakenteeseen (kuvio 3) kaksi muuta ulottuvuutta: tuotteet ja tuotteiden sisällöt (kuvio 4).




KUVIO 2. Taylorin (1959) luovan toiminnan teorian malli



KUVIO 3. Guilfordin teoria älykkyyden rakenteesta.



KUVIO 4. Guilfordin ajattelun rakenteen malli (Guilford 1967)

Koska Guilfordin mallissa ei ole otettu huomioon ajattelun rakenteen kehityksestä johtuvia kvalitatiivisia muutoksia, mallin 120 faktorin testistö vastaa sisällöltään ja rakenteeltaan yleisiä älykkyyden faktoritestistöjä, joissa muutoksia ja eroja kuvataan testin osoittamina määrällisinä muutoksina. Tosin tuotteita kuvaava ulottuvuus (kuvio 4) näyttää erehdyttävästi kvalitatiivisesti vaikeutuvalta hierarkiselta järjestelmältä, jossa siirtyminen tuotetasolta toiselle edellyttää aina edeltävien tasojen hallintaa ja jossa tuotteet esim. identifioidaan käsitteenmuodostuksen kehityksen funktiona. Tällöin tuotteita kuvattaisiin yksiköt (U)-tasolla yhden kriteerin pohjalta; luokka (C)-tasolla kahden tai useamman samanlaisen kriteerin pohjalta; suhteiden (R)-tasolla käsitteen pysyvyyden pohjalta; järjestelmien (S)-tasolla annettujen osioiden pohjalta muodostettaisiin käsitekokonaisuus; transformaatioiden (T)-tasolla käsite- ja/tai tapahtumakokonaisuudet muunnettaisiin toiselle tasolle; päätelmät (I)-tasolla vähäisten vihjeiden pohjalta kehitettäisiin useiden käsitteellisesti erilaisien tekijäryhmien kuvaamia kokonaisuuksia ja syy-seuraussuhteita. Näin ei Guilfordin mallissa ole kuitenkaan tehty, koska eri tuotetasoja osoittavien faktorien rakenteet eivät erotu selkeästi toisistaan (kuvio 5). Esim. DSU-faktoria mitataan kirjoittamalla mahdollisimman monta määrättyyn tavuun loppuvaa sanaa ja DMU-faktorissa on tiiliskivelle annettava mahdollisimman monta erilaista käyttötappaa, kummatkin faktorit kuvaavat divergentin ajattelun yksikkö-(U)-tason tuotteita, edellinen symbolisella, jälkimmäinen semanttisella tasolla. Jos edelleen vertaamme divergentin ajattelun symbolisen ja kuvaannollisen tason tuotteita, pystymmekö suoralta kädeltä erottamaan, toimiiko toinen faktori luokka (C)- ja toinen järjestelmät (S)-tasolla ja millaisia ja minkä tasoisia kognitiivisia valmiuksia tehtävien (DSC-DFS) ratkaiseminen edellyttää. Esim. vrt. DSC-faktori luokiteltava annetut sanat uudella tavalla (Guilford 1967, 145) - DFS-faktori jäsennettävä seuraavista kuvioista  mahdollisimman monta merkityksellistä kokonaisuutta (Guilford 1967, 149).

Sisällöt

(F)	(S)	(M)	(B)		
Kuvaann.	Symbolinen	Semanttinen	Toimintasuunt.		
CFU-V N 3,14	CSU-V S 14	CMU N 2,4,6,7, 10,14	CBU 2 14		Yksiköt (U)
CFU-A 1	CSU-A 2				
CFC S 14	CSC S 13	CMC S	CBC 1		Luokat (C)
CFR S 1,3,4	CSR S 14	CMR S 3	CBR 1		Suhteet (R)
CFS-V N 3,4,7,14	CSS S 14	CMS N 4,6,13,14	CBS 1		Järjestelmät (S)
CFS-K S					
CFS-A 1					
CFT N 4,13,14	CST 1	CMT S	CBT 1		Transformaatiot (T)
CFI S 4,13	CSI S 14	CMI S 14	CBI 1		Päätelmät (I)

Kognitiiviset faktorit (C) (Guilford, 1967)

Ruutujen vasemmassa nurkassa olevat kirjaimet ovat faktoreiden nimityksiä. Oikeassa nurkassa oleva luku tai kirjain ilmoittaa sen esiintyykö faktori nolla (0) kertaa, yhden (1) kerran vai kaksi (2) kertaa, S (several) ilmoittaa faktorin esiintyvän 3-10 kertaa ja N (numerous) enemmän kuin 10 kertaa.

Toisella ja kolmannella rivillä olevat luvut ilmoittavat ne ikäluokat, joissa faktori esiintyy. Jos oikean nurkan merkintä osoittaa faktorin esiintyvän eikä ikäryhmämerkintää ole ilmoitettu, ko. faktori esiintyy ainoastaan aikuisilla.

Sisällöt

(F)	(S)	(M)	(B)		
Kuvaann.	Symbolinen	Semanttinen	Toimintasuunt.		
MFU S	MSU 1	MMU 2 13	MBU 0		Yksiköt (U)
MFC 0	MSC 1	MMC 1	MBC 0		Luokat (C)
MFR 0	MSR 1	MMR 1	MBR 0		Suhteet (R)
MFS-V 3 6	MSS 1	MMS 2	MBS 0		Järjestelmät (S)
MFS-A 2					
MFT 0	MST 1	MMT 1	MBT 0		Transformaatiot (T)
MFI 0	MSI S	MMI 1	MBI 0		Päätelmät (I)

Muistifaktorit (M) (Guilford, 1967)

Sisällöt

(F)	(S)	(M)	(B)		
Kuvaann.	Symbolinen	Semanttinen	Toimintasuunt.		
DFU 2 14	DSU N 13,14	DMU N 6,10,14	DBU 0		Yksiköt (U)
DFC 1 14	DSC S 14	DMC N 11,12,14	DBC 0		Luokat (C)
DFR 0	DSR S 14	DMR S 11,12,14	DBR 0		Suhteet (R)
DFS 2 14	DSS S 14	DMS S 6,13,14	DBS 0		Järjestelmät (S)
DFT S 14	DST 0	DMT N 11,12,14	DBT 0		Transformaatiot (T)
DFI S 11,14	DSI 2 14	DMI S 11,12,14	DBI 0		Päätelmät (I)

Eriytyvän ajattelun faktorit (D) (Guilford, 1967)

Sisällöt

(F)	(S)	(M)	(B)		
Kuvaann.	Symbolinen	Semanttinen	Toimintasuunt.		
NFU 0	NSU 0	NMU S 6	NBU 0		Yksiköt (U)
NFC 0	NSC 1	NMC 2	NBC 0		Luokat (C)
NFR 0	NSR S 14	NMR S	NBR 0		Suhteet (R)
NFS 0	NSS S 14	NMS S 6	NBS 0		Järjestelmät (S)
NFT S	NST S 14	NMT S	NBT 0		Transformaatiot (T)
NFI 0	NSI S	NMI S 14	NBI 0		Päätelyt (I)

Yhdentyvän ajattelun faktorit (N) (Guilford, 1967)

Sisällöt

(F)	(S)	(M)	(B)		
Kuvaann.	Symbolinen	Semanttinen	Toimintasuunt.		
EFU N 6,2,4,14	ESU S 14	EMU S 13	EBU 0		Yksiköt (U)
EFC 0	ESC 1	EMC 1	EBC 0		Luokat (C)
EFR 0	ESR S 14	EMR S 14	EBR 0		Suhteet (R)
EFS 0	ESS 1	EMS S	EBS 0		Järjestelmät (S)
EFT 0	EST 1	EMT 1	EBT 0		Transformaatiot (T)
EFI 0	ESI 2	EMI S	EBI 0		Päätelyt (I)

Arvostamisfaktorit (E) (Guilford, 1967)

Osatekijä	Määrittely
SUJUUVUUS	kyky yleistää samaa ehtoa tai käsitettä, ts. kysymyksessä on tiettyyn tehtävään annettujen erilaisten adekvaattien reaktioiden lukumäärä esim. kirjoitettava mahdollisimman monta sanaa, jossa esiintyy tietty kirjain - annettava sopivia otsikkoja tietylle kertomukselle
JOUSTAVUUS	kyky reagoida tiettyyn ärsykkeeseen mahdollisimman monella eri luokkaan kuuluvalla tavalla ts. kysymyksessä on tiettyyn tehtävään annettujen erilaisten vastausluokkien lukumäärä esim. erilaisten relevanttien piirroskategorioiden lukumäärä
ORIGINAALISUUS	kyky reagoida harvinaisilla, epätavallisilla tavoilla Originaaleiksi vastauksiksi luokitellaan kaikki ne adektiivit vastaukset, joita esiintyy 1 %:lla kaikista annetuista vastauksista (tilastollinen määrittely) esim. tiettyyn tehtävään annettujen originaalien vastausten lukumäärä
TARKKUUS	kyky täsmentää ja lisätä yksityiskohtia johonkin tuotteeseen esim. tiettyyn tehtävään annettujen yksityiskohtien lukumäärä

KUVIO 6. Luovan prosessin osatekijöitä (Torrance 1966a, b, c, d ja e)

Torrancen (1966a, 6) mukaan luovuus ilmenee toimintana, jossa yksilö tullessaan tietoisiksi ongelmista, puutteista, vaikeuksista, aukoista ja puuttuvista elementeistä, määrittelee, rajaa ja täsmentää ongelma-alueen, etsii erilaisia ratkaisumalleja, tekee yrityksiä ja erehdyksiä pyrkiessään ratkaisemaan ongelman, testaa ja korjaa tekemiään oletuksia ja lopulta tiedottaa tuloksistaan. Vaikka Torrance on määritellyt luovuuden varsin laajasti ja vielä aika-dimension funktiona tapahtuvana toimintana, hän tyytyy Guilfordin teorian mukaisesti operationaalistamaan luovan prosessin neljän osatekijän: (1) sujuvuuden, (2) joustavuuden, (3) originaalisuuden ja (4) tarkkuuden pohjalta, jotka ovat arvioitavissa lähes mistä tahansa eriytyvää ajattelua edellyttävän ongelmanratkaisun tuotoksista (kuvio 5). Torrancen tuotteiden ominaisuuksien perusteella operationaalistama luova prosessi ei kuitenkaan kata hänen em. teoreettista kuvaustaan vastaavasta käsitteestä.

Myös luovuuden kehittymistä koskeva tutkimus ei pysty etenemään pidemmälle kuin selvittämään sujuvuuden, joustavuuden, originaalisuuden ja tarkkuuden iän funktiona tapahtuvia määrällisiä muutoksia (Torrance 1962 ja 1964).

Divergentti ajattelu on vähitellen empiirisissä tutkimuksissa alettu pitää lähes identtisenä luovuuden kanssa, mm. Guilfordin ja Torrancen vaikutuksesta usein luovuutta ja luovaa prosessia käsittelevissä tutkimuksissa on itse asiassa lähes aina ollut kysymys divergentistä ajattelusta. Luovuutta koskevia yleistyksiä tehtäessä ja arvioitaessa luovuuden painottumista lasten ohjauksessa ja kasvatuksessa on huomattava, että monissa viime aikoina länsimaissa erittäin keskeisissä alle kouluikäisten deprivoitujen lasten rikastuttamisohjelmissa on erittäin suuri merkitys myös käsitteenmuodostuksella ja luokittelukäyttäytymisellä (Bereiter & Engelman 1966; Hellmuth 1967, 1968, 1970; Jencks 1974; Nimnicht et al. 1969, Smith & Little 1971, Stukát & Svervo 1972). Ne edellyttävät samantapaisia kognitiivisia valmiuksia kuin useimmat tavalliset divergentin ajattelun testistöt. Kun divergentin ajattelun tehtävissä on kysymys siitä, kuinka jokin annettu vihje on yleistettävissä (esim. piirrettävä mahdollisimman monta kuvaa, joihin sisältyy ympyrä), niin luokittelu- ja käsitteenmuodostustehtävissä taas on verrattava erilaisia objekteja tai tilanteita toisiinsa niitä koskevien yhtäläisyyksien ja samanlaisten ominaisuuksien keksimiseksi (esim. ryhmitettävä samanlaiset esineet yhteen ja perusteltava tämän jälkeen millä tavalla samaan ryhmään sijoitetut esineet ovat sitten samanlaisia) (Bruner ja Olver 1963, Charlesworth 1968, Davis 1971, Inhelder ja Piaget 1964, White 1971). Näin siis käsitteenmuodostus ja luokittelukäyttäytyminen ovat operationaalisesti läheisessä yhteydessä divergenttiin ajatteluun ja siten myös yhtä hyvin rinnastettavissa luovuuteen kuin divergentti ajattelukin.

Luovaan toimintaan on kuitenkin sisällytettävissä ilmeisesti muutakin kuin pelkkä divergentti ajattelu kuten esim. mielikuvitus ja leikki (Klinger 1969, Piaget 1962, Piaget ja Inhelder 1971, Repina 1971). Mielikuvituksella tarkoitetaan konkreetin ja esineellisen maailman objektien ja tapahtumien siirtymistä mielikuvien ja kuvitteellisen toiminnan tasolle, jolloin mielikuvilla operoidaan ja kommunikoidaan riippumatta siitä, ovatko kyseiset objektit ja tapahtumat konkreettissa todellisuudessa olemassa. Esikouluikäisten lasten kyky tällaiseen kuvitteelliseen toimintaan on vähäinen. Jo Markeyn (1935) tutkimukset osoittivat, ettei kuvitteellista toimintaa esiinny ollenkaan 2-vuotiaiden leikeissä ja 3-vuotiailla vain erittäin rajoitetusti, silloinkin vasta kielellisen kuvitteellisen ilmaisen yhdistyttyä leikkiin. Myöskään

4-7 -vuotiaiden lasten leikit eivät vielä sisällä paljonkaan symbolisen tason kuvitteellista toimintaa, jossa aikaisempien kokemusten perusteella muodostettaisiin uusia merkityskokonaisuuksia (Repina 1971) tai joissa edes leikkikaluja yhdistettäisiin omaperäisesti (Liikanen 1972). Lapsen kuvitteellista toimintaa määrää myös hänen kehitystasonsa. Virikeköyhässä ympäristössä kasvavilta lapsilta puuttuvat roolileikit kokonaan (Smilansky 1968). Deprivoit lapset katsovat, mutta eivät näe, he heiväät ymmärrä näkemäänsä ja kokeemaansa. Smilanskyn mukaan vasta sitten, kun lapset saadaan ymmärtämään kokemansa ja käsittämään hyväksi kokemuksiaan, heille voidaan opettaa roolileikkejä. Vajaamieliset eivät osaa leikkiä leikkikaluilla, he vain lähinnä mättävät niitä sikin sokin tai asettavat kasoihin ja riveihin (Liikanen 1972).

Tilannetekijät määräävät pääasiallisesti lasten käyttäytymisen leikin syntyessä todellisuuden jäljittelystä, esineiden ja tilanteiden manipuloinnista ja tapahtumien toistoista (Repina 1971). Esikouluikäisille luontaisat roolileikit sisältävät jäljitelmiä todellisuudesta: (1) yksityisen roolimallin jäljittämisiä kuten lapsille tuttujen henkilöiden äidin, isän, lapsen, poliisin, opettajan jne. käyttäytymisen jäljittelemistä ja (2) sosiaalisten tilanteiden toistamista, joissa edellytetään jo usean lapsen osallistuvan leikkiin, kuten on kysymys kauppa-, sota- tai koululeikeissä.

Luovaa ilmaisua ja kuvitteellista toimintaa sisältäville leikeille ovat tyypillisiä tietyt perusominaisuudet. Kielellinen kuvaus muuttaa leikkijän identiteetin, tilalle tulevat kuvitellut roolihahmot. Pekasta tulee isä, Maijasta äiti ja Matista lapsi. Kielellisellä kuvauksella ja eleillä korvataan todelliset esineet. Tämä tietenkin edellyttää, että lapsi hallitsee kuviteltavan objektin ominaisuudet. Esim. se, että lapsi ottaa leikisti "pullon" ja on juovinaan näkymättömästä pullosta, ei voi tapahtua leikeissä, jollei lapsella ole tietoa ja kokemuksia siitä, mikä pullo on, mitä sillä tehdään ja miten siitä juodaan. Myös kokonainen tapahtumasarja korvataan usein puheella ja ainoastaan viimeistä toimintajaksoa jäljitellään. "Leikisti tulin jo töistä, nyt keitän kahvia ja nyt katan pöydän." Pöydän katettuaan lapsi on leikisti syövinään. Myös koko tapahtumajakso voidaan kuvailla kielellisesti. Sitä ei jäljitellä liikkuen ja elehtien. Pelkkä puhe riittää siirtämään kuvitellun tilanteen tähän ja nyt. Se, kuinka laajaksi lapsen käyttäytyminen laajenee roolileikissä, on suoraan yhteydessä muiden ihmisten hänelle antamiin malleihin.

Kaikissa tämäntyyppisissä leikeissä todellinen lasta ympäröivä fyysinen ja sosiaalinen maailma kaikkine virikkeineen on lähtökohtana lapsen toimin-

nalle (Piaget 1962, Piaget ja Inhelder 1971, Repina 1971). Esikouluikäisten lasten leikit eivät sisällä mielikuvituselementtiä, vaan tilannetekijät määräävät lapsen käyttäytymisen. Sitä paitsi lasten mielikuvitus on heikosti kehittynyttä, passiivista ja toistavaa, leikki tuttujen henkilöiden käyttäytymisen ja sosiaalisten tilanteiden jäljittelyä (Repina 1971). Ns. lasten mielikuvitusrikkaus on Repinan (1971) mukaan kriittisen ajattelukyvyyn heikkouden ilmaus, kyvyttömyyttä erottaa mahdollinen mahdottomasta.

Vygotsky rinnastaa luovuuden leikkiin, jolloin aikuisten luovuus ilmenee vanhojen lasten leikkien jatkumisena ja niiden korvautumisenä toisenslaisilla toiminnoilla ja sisällöillä (Vygotsky 1971, 75).

Amerikkalaisessa lapsipsykologiassa mielikuvitusta käsitellään synnynnäisenä kyynä, joka kehittyy vähitellen riippumatta elämänolosuhteista ja ohjauksesta. Mielikuvitus ei ole todellisuuden heijastumaa, vaan lapsen sisäisten tilojen: tunteiden, halujen, tarpeiden, ahdistuksen heijastumaa. Neuvostopsykologiassa mielikuvitus ei ole synnynnäinen kyky, vaan monijuonteinen psykologinen toimintamuoto, joka kehittyy ympäristön vuorovaikutuksen funktiona ja on todellisuuden heijastumaa (Repina 1971).

1.2. Luovuuden mittaamisesta

Kasvuikäisten luovuutta on mitattu erilaisin arviointimenettelyin sekä piirros- ja maalaustehtävin että observoitu standardoiduissa ja vapaissa leikitilanteissa. Luovuuden arviointien validius muodostaa melkoisen ongelman, koska sopivia kriteereitä - esim. eri luovuuden alueet kattavia mittareita - ei ole saatavilla. Alle kouluikäisten lasten luovuuden kriteerinä on yleisesti käytetty mm. projektiivisiä menetelmiä kuten Roschachin musteläikkätestiä, ihmisen piirrostopia, opettaja-, toveri- ja sosiometrisiä arviointeja, mielipiteitä ja asenteita ja luovan ajattelun testejä.

Useat luovuuden testeistä pohjaavat Guilfordin esittämiin luovuuden testeihin. Seuraavassa kuvataan tunnetuimpia luovuuden mittaamiseen soveltuvia ja käytettyjä testejä.

Match Problems (Guilford 1951)

Henkilölle annetaan kuvia, joissa tulitikuista on muodostettu kolmioita.

Tehtävänä on poistaa tietty määrä tikkuja, niin että tietty määrä kolmioita jää jäljelle.

Revised Art Scale (RA) (Welsh 1959)

60 erilaista kuvaa muodostaa peruspatteriston. Tehtävänä on näyttää se kuva, josta pitää eniten. Kuvat on valittu siten, että taiteilijat pitävät enemmän kuin ei-taiteilijat 30 kuvasta. Luovuuden kriteerinä käytetään "taiteellisten" kuvavalintojen lukumäärää.

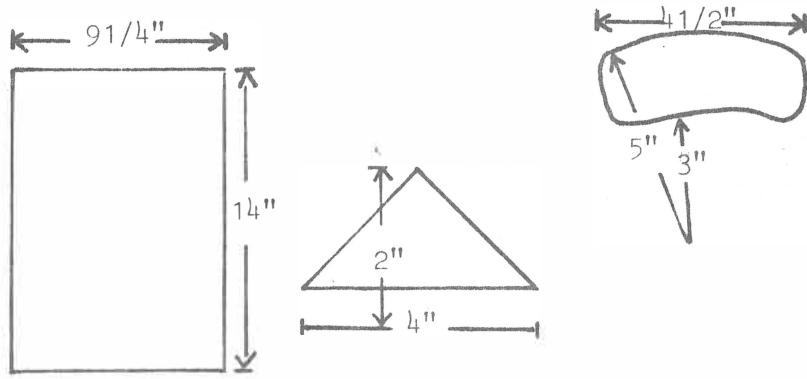
Ward (1968) tutki tällä testillä 7-8 -vuotiaiden poikien luovuutta. Tulokset osoittivat testin korreloivan .27 älykkyyteen ja .19 muihin Wallach ja Koganin luovuuden testeihin.

Picture Construction Task (Torrance 1962)

Koehenkilölle annetaan tietyn muotoinen paperin pala. Tehtävänä on liimata tai piirtää esine tai kuva, johon annettu muoto sisältyy. Kun yksityiset osatehtävät on valmiit, ne nimetään. Jokaiseen osatehtävään saa aikaa 10 minuuttia. Vastauksista arvioidaan originaalisuus, elaboraatio, sensitiivisyys, toiminnallisuus ja kommunikointavuus.

Originaalisuuden arvostelijareliabiliteetti on kolmion muotoisessa tehtävässä .97 ja käyrämuotoisessa tehtävässä .83. Elaboration, erilaisten yksityiskohtien lukumäärän arvioitsijareliabiliteetti on em. tehtävissä .90 ja .95, sensitiivisyyden .67 ja .60 toiminnallisuuden, tuotoksessa esiintyvän liikkeen määrä .87 ja .88 ja kommunikointavuuden .57 ja .84.

Kuvakonstruktioitehtävällä on Suomessa tutkittu luovan ajattelun kehittymistä ensimmäisten kouluvuosien aikana (Heikkilä 1972). Tehtävä suoritettiin Torrancen ohjeiden mukaan, mutta arviointi suoritettiin toisin. Taiteilijat arvioivat testistä tuotteen struktuurin originaalisuuden, värien käytön originaalisuuden, taiteellisuuden, spontaanisuuden ja piirustustaidon. Käyttämällä 7-asteista tasaluokitusta kahden henkilön arviointireliabiliteetti em. muuttujien suhteen vaihteli kolmion muotoisessa kuviossa .71:stä .78:aan ja käyrämuotoisessa kuviossa .78:sta .84:ään.



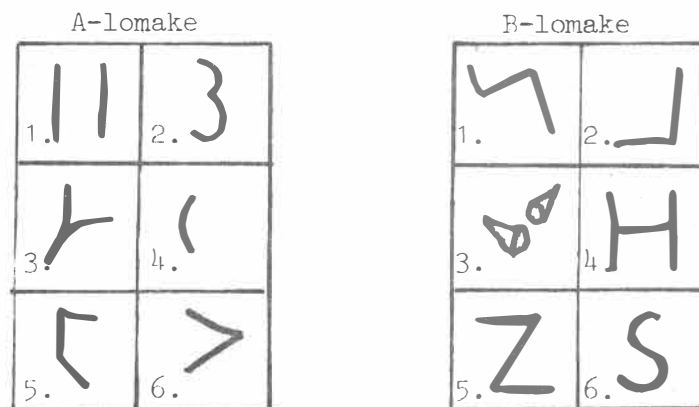
KUVIO 7. Kuvakonstruktio tehtävän materiaali

Creative Design Task (Torrance 1962)

Koehenkilölle annetaan sakset, liimaa, 4-sivuinen vihko, erivärisiä ja kokoisia liuskoja ja ympyröitä. Tehtävänä on muotoilla kaikista annetuista paloista vihkoon jokin kuvio. Arviointimenetelmää ei ole vielä kehitetty.

Incomplete Figures Test (Torrance 1962, 1966)

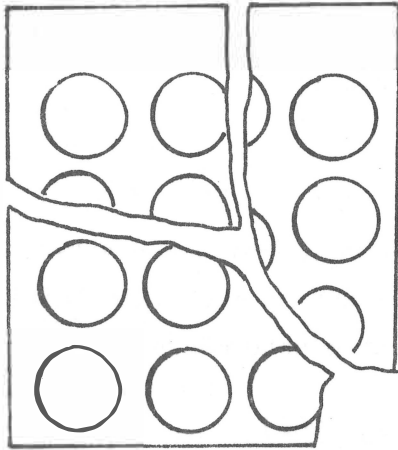
Testi sisältää A-, B-lomakkeet. Koehenkilön on luonnostettava annetuista viivakuvioista jokin hahmo, lisättävä piirrokseseen mahdollisimman monta ideaa ja nimettävä se. Sekä A- että B-lomake sisältää kuusi erilaista ärsykekuvaa käsittävää neliötä (kuvio 8). Täydennyskuvatehtävillä mitataan kuvion originaalisuutta, kompleksisuutta, sulkeutuneisuutta ja produktiivisuutta. Täydennyskuvatehtävän arviointisijareliabiliteetti on 6-7 -vuotiaiden lasten originaalisuudessa .82 (A-lomake) ja .86 (B-lomake) kompleksisuudessa .93 (A-lomake) ja .95 (B-lomake) ja sulkeutuneisuudessa .94 (A-lomake) ja .95 (B-lomake) (Torrance 1962). Käyttämällä 7-asteista tasaluokitusta saatiin 1. lk:n oppilaiden kompleksiuuden arviointisijareliabiliteetiksi .96 ja originaalisuuden .98 (Heikkilä 1972).



KUVIO 8. Täydennyskuvatehtävän materiaali (Torrance 1962)

Circles Task (Torrance 1962, 1966)

Tentävänä on piirtää mahdollisimman monta kuvaa, johon sisältyy annettu ympyrän muotoinen kuvio. Aikaraja on 10 minuuttia. Piirretty kuvio nimitään. Vastauksista arvioidaan sujuvuus, joustavuus, originaalisuus ja elaboraatio (tarkkuus).



KUVIO 9. Ympyrätehtävän materiaali (Torrance 1962)

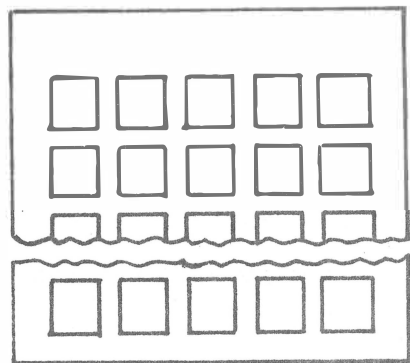
Jokaisella lomakkeella on 42 ympyrää

Ympyrätehtävässä on puolitusmenetelmällä saatu sujuvuuden reliabiliteetiksi .96, joustavuuden .72, originaalisuuden .81 ja elaboraation .89 (Torrance ja Gowan 1963). Arvioitsijareliabiliteetiksi saatiin I- ja IV-luokkalaisilla lapsilla joustavuudessa .92, kompleksisuudessa .86 ja yleisoriginaalisuudessa .97 (Heikkilä 1972). Sujuvuuden, joustavuuden, originaalisuuden ja koko patteriston uusintatestausriliabiliteetti oli aikuisilla aikavälin ollessa kymmenen viikkoa .82, .78, .59 ja .83 (Goralski 1964). Aikavälin ollessa 5 vuotta saatiin originaalisuuden uusintatestausriliabiliteetiksi .44, jolloin lapset olivat 1. mittauksessa 7. lk:lla ja 2. mittauksessa 12. lk:lla.

Squares Task (Torrance 1962)

Koehenkilön on piirrettävä mahdollisimman monta kuvaa, johon sisältyy annettu neliö. Vastauslomakkeella on 35 IxI tuuman kokoista neliötä. Piirretyt kuvat nimetään. Aikaraja on 10 minuuttia. Neliötehtävällä mitataan sujuvuutta, joustavuutta, originaalisuutta ja elaboraatiota. IV- ja I-lk:lla saatiin käyttämällä 7-asteista tasaluokitusta joustavuuden arvioitsijareli-

abiliteetiksi .96, kompleksisuudessa .96 ja yleisoriginaalisuudessa .97 (Heikkilä 1972).



KUVIO 10. Neliötehtävän materiaali (Torrance 1962, 1966)

Ask-And-Guess test (Torrance 1962, 1966)

Testi sisältää 3 Mother Goose -sadun kuvaa. Jokaista kuvaa kohden varataan aikaa 5 minuuttia. Lapsille näytetään yhtä kuvaa kerrallaan, tehtävänä on keksiä mahdollisimman monta kysymystä ja arvausta kuvan esittämästä tilanteesta. Vastauksista arvioidaan yleensä ainoastaan sujuvuus ja adekvaattisuus. Adekvaattisuuden arvioitsijareliabiliteetiksi on saatu kysymyksistä .92, syistä .95 ja seurauksista .95. Testin temporaalinen pysyvyyskerroin on sujuvuuden suhteen .89, joustavuuden .79 ja kokonaispistemäärän .85 (Torrance ja Gowan 1964). Testaus tilanteet tuottavat erilaisia tuloksia (esim. yksilötestinä vastaukset kielellisesti, kj. kirjoittaa ne muistiin, joukkokokokeena kh:t kirjoittavat itse vastaukset).

Product Improvement Tasks (Torrance 1962, 1966)

Koehenkilöille näytetään leikkikaluja esim. paloauto. Tehtävänä on keksiä miten leikkikalua pitäisi muttaa, jotta lapsilla olisi hauskeampi leikkiä sillä. Testillä ei ole aikarajaa, mutta Torrance on käyttänyt tutkimuksissaan 8 minuuttia. Vastauksista arvioidaan sujuvuus, joustavuus, originaalisuus ja kekseliäisyys (Intentional level). Yamamoto (1962) sai sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden reliabiliteetiksi .69, .64 ja .61. Vajaamielisillä lapsilla testin sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden uusintatestausreliabiliteetiksi saatiin .85, .76 ja .68 (Rouse 1965). Sujuvuuden, joustavuuden, originaalisuuden ja kokonaispistemäärän pysyvyyskerroimet ovat .85, .68, .68 ja .73 (Torrance ja Gowan 1964).

Muissa samantyyppisissä muuttumistehtävissä vaihdetaan ärsykeitä kuten seuraavassa (Torrance 1962). Koehenkilölle annetaan 5 minuuttia aikaa miettiä, millä tavalla hän haluaisi parantaa leikkikoiraa tai -apinaa. Materiaali on sama kuin Product Improvement -testissä ja tätä testiä suositetaan käytettäväksi vain sen yhteydessä. Esitettäessä testi yksilöllisesti kokeenjohtaja kirjoittaa koehenkilön vastaukset muistiin. Ryhmätestissä koehenkilöt kirjoittavat itse vastauksensa. Vastauksista arvioidaan sujuvuus, joustavuus, originaalisuus ja kekseliäisyys. Sujuvuuden, joustavuuden, originaalisuuden, elaboraation ja kokonaispistemäärän pysyvyyskertoimiksi on saatu .75, .74, .71, .47 ja .68.

Sounds and Images (Goldman 1964, Torrance 1962)

Koehenkilölle esitetään 4 kuuloärsykettä (esim. myrsky) yksi kerrallaan. Tehtävänä on kirjoittaa muistiin äänten herättämät mielikuvat. Äänet esitetään kolme kertaa, ennen kuin vapaa assosiointi aloitetaan. Testistä on kaksi 30 minuuttia kestävää muotoa. Testillä mitataan verbaalista originaalisuutta. Testi korreloi Khatenan kehittämään vastaaventyyppiseen ääni- ja mielikuvatesteihin .33 ja .36.

Onomatopoeitia ja mielikuva-testi (Khatena 1969, 1971)

Ärsykkeiksi valittiin 20 onomatopoeettista sanaa, joilla on sekä äänellisiä että semanttisia merkityksiä (esim. zoom, whisper, rumble, meander). Tehtävä sisältää kaksi rinnakkaistestiä I ja II. Testillä mitataan verbaalista originaalisuutta. Pisteitysreliabiliteetti on .97 (I testi) ja .95 (II testi). Testi korreloi Torrancen ääni- ja mielikuvatestiin .44 (I testi) ja .46 (II testi).

Unusual Uses (tiiliskivi, tinapurkki, kirja) (Guilford 1967, Torrance 1962)

Tehtävä suoritetaan sanallisesti, jolloin koehenkilöitä pyydetään keksimään epätavallisia käyttötapoja tinapurkille (kirjalle). Aikaraja on 5 minuuttia. Testillä mitataan sujuvuutta, joustavuutta, originaalisuutta, joiden reliabiliteettikertoimiksi on saatu .75, .60 ja .64 (Yamamoto 1962).

Situations (Torrance 1962)

Tässä Guilfordin tehtävässä annetaan koehenkilöille kolme ongelmaa ratkaistavaksi: (1) Kuinka suhtaudut ystävään, joka kiusaa muita, mutta joka ei kestä kiusattavan itseään, (2) olet vastuussa kerhosi rahoista.

Yksi jäsenistä yrittää saada ryhmän uskomaan, että olet epärehellinen. Mitä tekisit? ja (3) Jos kouluja ei olisi olemassa, mitä tekisit oppiaksesi? Aikaa jokaisessa tehtävässä on 5 minuuttia. Vastaukset arvioidaan sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden suhteen.

Mother Hubbard Problem (Torrance 1962)

Testi on Situations-testin sovellus, sitä käytetään vain nuorilla lapsilla. Lapsille esitetään pätkä tutusta lasten runosta (Mother Goose Story) ja kysytään, mitä Mother Hubbard tekisi huomattessaan, ettei kupissa ole jäljellä yhtään luuta. Tehtävän aikaraja on 5 minuuttia. Vastauksista arvioidaan sujuvuus.

Cow Jumping Problem (Torrance 1962)

Testi on rinnakkaistesti Mother Hubbard -tehtävälle. Lapsilta kysytään, mitä tapahtui, kun lehmä hyppäsi kuuhun. Aikaa annetaan 5 minuuttia. Tehtävästä arvioidaan sujuvuus.

Consequences (Guilford 1951, Torrance 1962)

Tehtävässä kysytään aikuisilta, mitä tapahtuisi, jos jotain tapahtuisi esim. rautamalmi loppuisi, jos maapallon läpi porattaisiin reikä; jos ihminen ymmärtäisi eläinten ja lintujen kieltä; jos ihminen voisi halutessaan muuttua näkymättömäksi; jos päivät olisivat kaksi kertaa niin pitkiä kuin nyt; jos ihminen eläisi ikuisesti; jos ihmiset osaisivat lentään ilman mekaanisia apuvälineitä. Torrance käyttää tehtävissä 5 minuuttin aikarajaa. Vastauksista arvioidaan joustavuus, sujuvuus ja originaalisuus.

Just Suppose (Torrance 1962)

Tehtävä on lapsille tarkoitettu Consequences -testin sovellus. Lapsille esitetään jokin kuva ja pyydetään ennustamaan mahdolliset seuraukset. A- ja B-testit sisältävät kumpikin kuusi mahdotonta tilannetta. Aikaraja on 5 minuuttia. Vastauksista arvioidaan sujuvuus, joustavuus ja originaalisuus.

Impossibilities (Torrance 1962)

Koehenkilöitä pyydetään luettelemaan niin monta mahdottomuutta kuin he osaavat. Tehtävässä on 5 minuutin aikaraja. Vastauksista arvioidaan sujuvuus, joustavuus ja originaalisuus.

Imaginative Stories (Torrance 1962)

Tehtävänä on kirjoittaa 20 minuutin aikana kaikkein mielenkiintoisin ja jännittävin tarina, minkä keksii. Tehtävästä on kaksi eri muunnelmaa A ja B. Kirjoituksista arvioidaan originaalisuus ja kiinnostavuus. Originaalisuuden ja kiinnostavuuden arvioitsijareliabiliteetti on .86 ja .83.

Improvements (Torrance 1962)

Tässä Guilfordin muunnellussa Apparatus tehtävässä koehenkilön on 5 minuutissa ajateltava mahdollisimman monta parannusta kolmelle yleiselle objektille. Koehenkilöille annetaan lista sanoista. Esimerkiksi polkupyörä, kengät ja vaatteet (A-versio) ja takki, luistimet ja puhelin (B-versio). Vastaukset arvioidaan sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden suhteen.

Common Problems (Guilford 1962)

Tässä tehtävässä koehenkilöiden on keksittävä ongelmia seuraavista tilanteista: kylpy ja kotitöiden teko (A-versio) ja voileipiä tekeminen ja kouluunmeno aamulla (B-versio). Aikaraja on kummassakin versiossa 5 minuuttia (Torrance 1962). Vastauksista arvioidaan sujuvuus, joustavuus ja originaalisuus.

Creative Activities Check List (Torrance 1962)

Torrance on kehitellyt useita ihmisen toimintaa ja elämäkokemusta sisältäviä luetteloita erikseen aikuisille ja lapsille. Lapsilla nämä luettelot sisältävät asioita kuten "mitä pystyt tekemään ilman muiden apua" (Things done on your own). Näitä luetteloita on käytetty validiuskriteereinä.

Hidden Shapes (Getzels ja Jackson 1962)

Koehenkilöille annetaan neljä kompleksista kuvaa, joista heidän tulee löytää yksinkertaisia muotoja. Aikaa tehtävien suorittamiseen annetaan 3 1/2 minuuttia. Tehtävästä lasketaan oikeiden vastausten lukumäärä.

Tehtävä on sama kuin Guilfordin Hidden Figures - (Cline et al. 1962).

Fables Test (Getzels ja Jackson 1962)

Tehtävänä on täydentää neljä tarinaa (1) moralisoivalla, (2) humoristisella ja (3) surullisella lopulla. Tehtävän suorittamiseen annetaan aikaa 30 minuuttia. Vastauksista arvioidaan sopivuus (appropriateness) ja loo-

gisuus (relatedness). Sopivuudella tarkoitetaan sitä, että kertomuksen loppu on todella vaadittu moraalinen, humoristinen ja surullinen. Loogisuudella tarkoitetaan vastauksen loogisuutta suhteessa annettuun kertomukseen. Kahden henkilön suorittamien arviointien korrelaatio oli .80 ja sisäisen konsistenssin kerroin .87.

Make-up Problems Test (Getzels ja Jackson 1962)

Tehtävä sisältää neljä kirjoitusta erilaisista asia-aiheista kuten esim. talonrakentamisesta. Kirjoituksissa annettua informaatiota hyväksikäyttäen koehenkilöiden tulee keksiä mahdollisimman monta matemaattista ongelmaa. Aikaa tehtävien suorittamiseen annetaan 30 minuuttia. Ongelmat arvioidaan elementtien (annettu numeerinen informaatio) ja operaation mukaan.

World Association Test (Getzels ja Jackson 1962)

Testi käsittää 25 sanaa, koehenkilöiden on keksittävä näille mahdollisimman monta merkitystä. Esim. arm: 'arm of sofa', 'part of man's body'. Aikarajaa ei ole, mutta tehtävä lopetetaan 15 minuutin kuluttua. Vastaukset arvioidaan erilaisten merkitysten lukumäärän mukaan.

Guilfordin samantyyppisessä testissä on vain kuusi ärsykesanaa. Vastauksista arvioidaan assosiaatiosujuvuus ts. vastausten lukumäärä (Cline et al. 1962).

Uses Test (Getzels ja Jackson 1962)

Koehenkilöille annetaan viiden yleisen esineen nimi (tiili, hammastikku, kynä, paperinpala ja paperinliitin = klemmari). Tehtävänä on keksiä esineille mahdollisimman monta käyttötapaa. Tehtävä suoritetaan 15 minuutissa. Vastauksista arvioidaan lukumäärä ja suhteellinen harvinaisuus. Harvinaisiksi vastauksiksi luokitellaan kaikki ne vastaukset, joita esiintyy harvemmin kuin 1/5:lla.

Instances (Wallach ja Kogan 1965)

Tehtävänä on keksiä mahdollisimman monta erilaista asiaa, jotka synnyttävät ääntä, ovat pyöreitä, neliskulmaisia, liikkuvat pyörillä jne. Tehtävä suoritetaan yhdestä ärsykesanasta kerrallaan. Aikarajaa ei ole. Vastauksista arvioidaan sujuvuus ja originaalisuus. Osioiden korrelaatiot kokonaispistemäärään vaihtelevat .67:stä 85:een sujuvuuden ja .50:stä .73:een originaalisuuden osalta.

Alternate Uses (Wallach ja Kogan 1965)

Tehtävä käsittää 8 osiota. Koehenkilöiden on keksittävä erilaisia käyttötapoja ärsykesanoille: sanomalehti, veitsi, autonrenkas, korkki, kenkä, nappi, avain ja tuoli. Vastauksista arvioidaan sujuvuus ja joustavuus. Originaalisuuden ja sujuvuuden reliabiliteetti käyttämällä puolitusmenetelmää oli .87 ja .93. Osatehtävät korreloivat kokonaispistemäärään originaalisuudessa .48:sta .83:een ja sujuvuudessa .79:stä .86:een.

Similarities (Wallach ja Kogan 1965)

Tehtävänä on keksiä millä tavalla aina kaksi sanaa ovat samanlaisia. Tehtävien ärsykesanat ovat kissa-hiiri, juna-traktori, maito-liha, sekatarvakauppa-ravintola, viulu-piano, radio-puhelin, kello-kirjoituskone, verhot-matto ja pöytä-tuoli. Vastauksista arvioidaan ainutlaatuisuus ja lukumäärä. Originaalisuuden puolitusreliabiliteettikerroin oli .87 ja sujuvuuden .93. Tehtävien korrelaatiot kokonaispistemäärään vaihtelevat .42:sta .77:ään originaalisuudessa ja 70:stä .85:een sujuvuudessa.

Pattern Meanings (Wallach ja Kogan 1965)

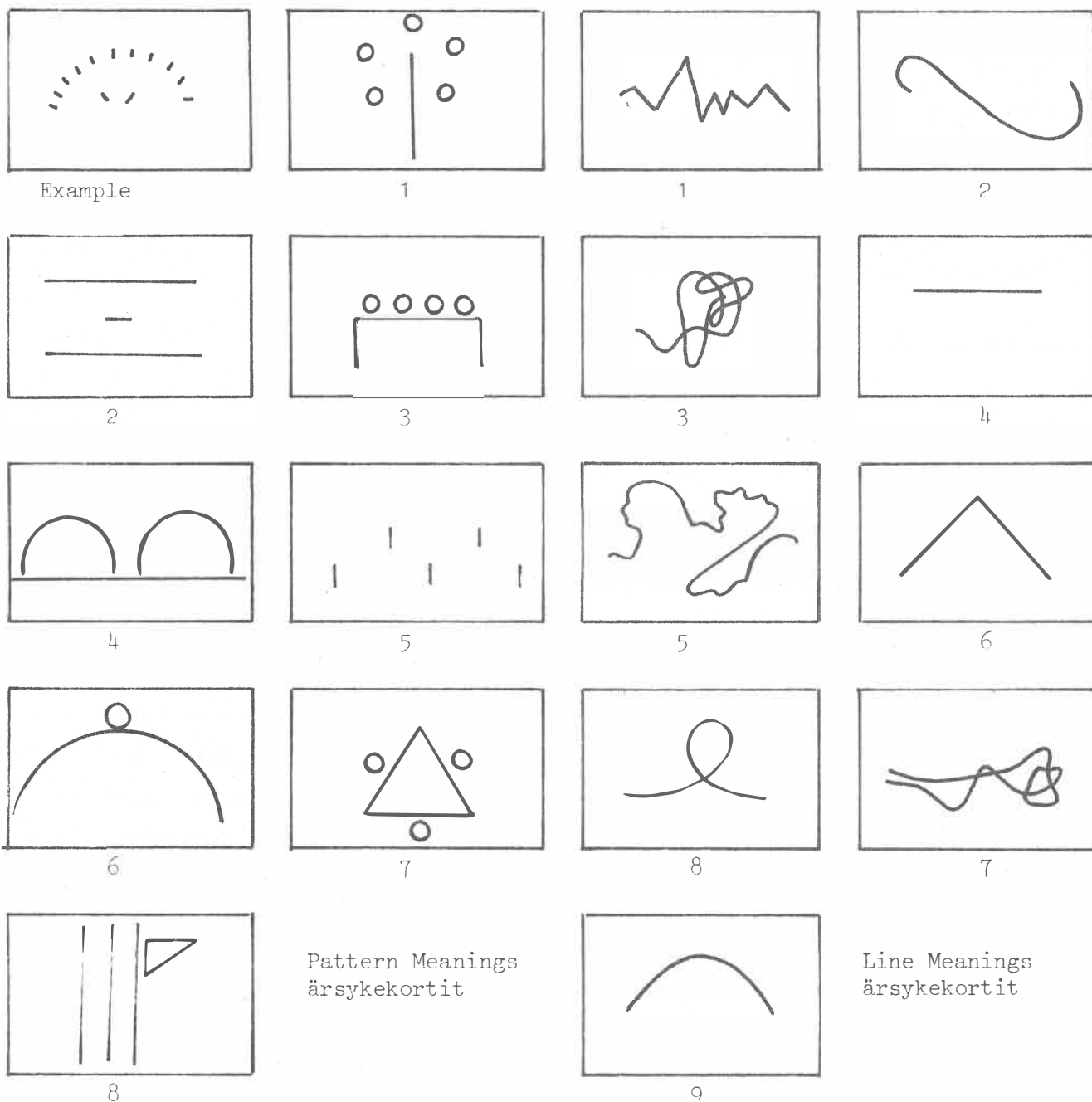
Koehenkilöille näytetään yksitellen kuvia, joista koehenkilöiden on keksittävä, mitä ne voisivat olla. Kuvien lukumäärä on 9. Jokainen kuva on erillisellä paperilla (4 x 6 tuumaa). Vastauksista arvioidaan originaalisuus ja sujuvuus. Originaalisuuden ja sujuvuuden reliabiliteetti oli käyttämällä puolitusmenetelmää .88 ja .93. Tehtävien korrelaatiot kokonaispistemäärään vaihtelevat .64:stä .80:een originaalisuudessa ja .69:stä .85:een sujuvuudessa (kuvio 11).

Line Meanings (Wallach ja Kogan 1965)

Tehtävä käsittää 9 osatehtävää, jotka muodostuvat viivoja esittävistä kuvista. Koehenkilöiden on kerrottava, mitä kaikkea tulee mieleen heidän katsellessaan viivoja. Vastauksista arvioidaan originaalisuus ja sujuvuus. Käyttämällä puolitusmenetelmää originaalisuuden ja sujuvuuden reliabiliteetiksi saatiin .93 ja .82. Tehtävien korrelaatiot kokonaispistemäärään vaihtelevat .58:sta .68:aan originaalisuudessa ja .68:sta .84:ään sujuvuudessa. (kuvio 11).

The Remote Associates Test (RAT) (Mednick 1968)

Testin osiot muodostuvat kolmesta ärsykesanasta, joille on keksittävä



KUVIO 11. Pattern Meanings ja Line Meanings -testien kuvakortti materiaali

niitä kaikkia yhdistävä neljäs sana. Esim. jos ärsykesanoina ovat railroad/girl/class, yhdistävä, keksittävä sana on working (working on the railroad, working girl, working class).

Testiosioita on 30. Aikaraja on 40 minuuttia. Vastauksista lasketaan oikeiden vastausten lukumäärä. Käyttämällä puolitusmenetelmää testin reliabiliteetiksi saatiin .91. Testi korreloi merkitsevästi älykkyyteen, mutta ei Torrancen luovuuden mittoihin.

The Franck Drawing Completion Test (FDCT) (Anastasi ja Schafer 1971)

Koehenkilöille annetaan 36 keskeneräistä piirrosta täydennettäväksi. Piirroksista arvioidaan elaboraatio, asymmetria ja originaalisuus. Tehtävään käytettävä aika on 15 minuuttia. Testi soveltuu paremmin aikuisille kuin lapsille.

Esikouluikäisten lasten originaalisuustesti (Starkweather 1964)

Testi on tarkoitettu käytettäväksi 3-6 -vuotiaiden lasten luovuuden arvioimiseksi. Tämä leikkiin rinnastettavissa oleva testi muodostuu 10 styroksista tehdystä esineparista. Lasten on kustakin esitetystä esineparista (1) valittava se esine mistä pitää eniten ja keksittävä, mikä esine voisi olla ja (2) toisella esityskerralla valittava se esine, josta lapsi ei pidä. Tälle esineelle keksitään merkitys ts. mikä se on. Vastaukset pisteitetään esitysjärjestyksessä. Vastauksesta, joka eroaa aikaisemmin mainituista, saa pisteen. Testin puolitusreliabiliuskerroin on .93. Testi korreloi merkitsevästi opettajien arviointeihin lasten luovuudesta.

Luovuutta käsittelevissä tutkimuksissa ei mitään edellä mainittua testiä käytetä yksinään luovuuden kriteerinä, vaan joko samaan testiin lisätään samantyyppisten ärsykkeiden määrää (Wallach ja Kogan 1965, Mednick 1968) tai tunnettuja luovuuden testejä yhdistetään yhdeksi testistöksi (Kaya 1971, Torrance 1966).

Tunnetuimpia testistöjä ovat Torrancen (1966) luovan ajattelun testit, jotka on jaettu kahteen eri alueeseen: kielelliseen ja kuvalliseen. Kielelliset testit sisältävät Ask-And-Guess -tehtäviä (kysymysten keksimistä, syiden arvaamista, seurauksien ennakoimista), Product Improvement -tehtäviä (miten saat leikkiapinan eläväksi, pane se tekemään kotitehtäviäsi, käytä sitä koristeena, käytä sitä neulatyynynä). Unusual Uses -tehtäviä (cardboard boxes), Unusual Questions (cardboard boxes), Just Suppose -tehtäviä (mitä tapahtuisi, jos pilvet olisivat kiinnitettyinä naruilla maasta käsin; jos su-

mu peittäisi maan ja pystyisimme näkemään ihmisistä ainoastaan jalat). Kuvallinen testistö käsittää kuvakonstruktioitehtäviä, kuvien täydentämistehtäviä, ympyrä- ja yhdensuuntaiset viivat-tehtävät. Sekä kielellisistä että kuvallisista tehtävistä lasketaan annettujen ohjeiden mukaan sujuvuudelle, joustavuudelle, originaalisuudelle ja tarkkuudelle kokonaispistemäärä (Torrance 1966). Torrancen testit soveltuvat aina esikouluikästä aikuisikään. Amerikkalaiset standardoidut normit ovat olemassa 1. luokasta aina aikuisikään. Mitattaessa esikouluikäisten lasten luovuutta käytetään varsin usein Ask-And-Guess -testiä, Product Improvement -tehtävää, ympyrä-tehtävää ja Unusual Uses -testiä.

Kayan (1971) ongelmanratkaisutestistö on laadittu 9-12 -vuotiaiden lasten luovuuden arvioimiseksi. Testistöön kuuluu kahdeksan erilaista tehtävätyyppiä: (1) on keksittävä mahdollisimman monta pyöreää esinettä, (2) on keksittävä sanahahmoista uusia sanoja - kirjainten järjestystä ei kuitenkaan saa vaihtaa (esim. wheat), (3) on keksittävä erilaisia käyttötapoja annetuille ärsykesanoille: sanomalehti, veitsi, pyöränrenkas ja pullonkorkki, (4) on keksittävä kolmas sana, joka on annetuista kahdesta sanasta toisen synonyymi ja joka merkitykseltään on samassa suhteessa 1. sanaan kuin 2. ja 3. sana (esim. ärsykesanat "gift" ja "now" - reaktiosana "present"). (5) on kerrottava lyhyt tarina johon sisältyvät annetut neljä sanaa (job, shy, sand, people), (6) keksittävä looginen sääntö erilaisten tapahtuma- ja sanaketjujen muodostamiselle ja jatkamiselle (esim. annetaan sanat: hiiri, kissa, siika, lehmä, norsu - sarjan muodostamisperiaatteena on eläinten koko, eläimet tulevat koko ajan suuremmiksi), (7) tulitikkukuvioista on poistettava tietty määrä tikkuja siten, että jäljelle jää tiettyjä kuvioita ja (8) tehtävänä on kertoa annetuista viidestä kuviosta, mitä ne esittävät. Testistöä arvioidaan neljä luovuuden dimensiota: divergentti ajattelu, konvergentti produktiivisuus, perseptuaalis-analyyttinen ajattelu ja originaalisuus. Aikavälin ollessa yksi vuosi testin uusintatestausräilyteetti vaihtelee .71:stä .74:ään divergentissä ajattelussa, .53:sta .62:aan konvergentissä ajattelussa produktiivisuudessa, .69:stä .72:een, perseptuaalis-analyyttisessä ajattelussa ja .48:sta .55:een originaalisuudessa.

1.3. Tilanne-, testaaaja- ja harjoittelutekijöiden vaikutuksesta luovuuteen

Erilaisten tilanne-, testaaaja- ja harjoittelutekijöiden on osoitettu olevan merkitsevästi yhteydessä aikuisten AO-testisuorituksiin (Garcia 1972, Mercer 1972, Watson 1972). Samat tekijät vaikuttavat lasten testisuorituksiin vielä herkemmin kuin aikuisten.

Ryhmä- ja yksilötesteillä suoritettut luovuudenarvioinnit tuottavat lapsilla erilaisia suorituksia. Ryhmätilanteessa vastaukset yleensä kirjoitetaan, yksilötestauksissa vastaukset annetaan tavallisesti suullisesti. Kirjoittaminen saattaa joillakin lapsilla ehkäistä ajattelua. 9-10 -vuotiaiden luovuuden pistemäärä korreloi korkeammin älykkyysosapistemäärään ryhmätestillä kuin yksilötestillä mitattuna (Torrance 1964, b, 127). Tämä korkea korrelaatio viittaa siihen, että ryhmätesteillä saataisiin luovuudelle heikompi validius kuin yksilötesteillä.

Instruktion sisältämällä vihjeillä saattaa olla olennainen vaikutus suorituksiin. Torrance (1964, b, 128) totesi esimerkkien antamisen lisäävän sujuvuutta, mutta vähentävän originaalisuutta. Nimenomaan laadun korostaminen instruktiossa - epätavallinen, jännittävä - lisäsi 6-7 -vuotiaiden sujuvuutta, verrattuna vain määrän korostamiseen - keksi mahdollisimman monta erilaista vastausta. Varttuneemmilla lapsilla tällainen laadun korostaminen lisäsi originaalisuutta, mutta ei sujuvuutta (Torrance 1964).

Wallachin ja Koganin mukaan arvioitaessa luovuutta tilanne ei saisi muistuttaa testauksilannetta, vaan pikemminkin leikkitilannetta. Myöskään aikarajoituksen aiheuttamaa painetta ei saisi kohdistaa koehenkilöihin (Wallach ja Kogan 1965, 19 - 24). Boersma ja O'Bryan (1968) tutkivat kokeellisesti tätä oletusta. He totesivat 10-11 -vuotiaiden lasten saavan korkeampia pistemääriä vapaassa leikkitilanteessa ilman aikarajaa kuin testauksilanteessa. Vapaassa leikkitilanteessa arvioitu luovuus korreloi heikommin älykkyteen kuin testauksilanteessa arvioituna. On tosin huomattava, ettei vapaa leikkitilanne ole rinnastettavissa älykkyystestauksilanteisiin. Tästä syystä vapaassa leikkitilanteessa ja testauksilanteessa saatuja suorituksia ei voida rinnastaa toisiinsa ottamatta huomioon tilannetekijöiden aiheuttamaa vaihtelua testisuorituksissa.

Torrancen testistöissä on kuitenkin mainittu aikarajat, huolimatta siitä, että Torrance tiesi aikarajan vaikutuksesta luovuuteen. Getzels ja Jackson (1962, 199 - 206) käyttivät testeissä aikarajoituksia, mutta eivät ilmoitta-

neet siitä koehenkilöille.

Ward (1969) tutki ympäristöärsykkeiden vaikutusta Wallachin ja Koganin testeihin. Testaustilannetta vaihdeltiin siten, että niukkavihjeisessä ympäristössä ei ollut havaittavissa mitään vastauksiin vaikuttavia vihjeitä, rikasvihjeisessä testaustilanteessa koehenkilöiden ympärillä oli paljon vastauksia helpottavia kuvia ja esineitä. Rikasvihjeinen ympäristö lisäsi tuntuvasti esikouluikäisten lasten luovuutta, lähinnä sujuvuutta. Luovat lapset antoivat enemmän reaktioita rikasvihjeisessä kuin niukkavihjeisessä testaustilanteessa. Ympäristötekijöillä ei ollut vaikutusta vähemmän luovien lapsien suorituksiin. Luovat lapset tarkkailevat ilmeisesti ympäristöä hankkiessaan relevanttia informaatiota ongelmien ratkaisemiseksi.

Wardin, Koganin ja Pankoven mukaan (1972) motivaatiotekijät eivät vaikuta 11-vuotiaiden lasten luovuuteen. Testaustilanteessa lapsia palkittiin säännöllisin väliajoin. Tulokset osoittivat, että lasten luovuuden väliset erot selittyivät enemmän kyky- kuin motivaatiotekijöiden pohjalta.

Testaustilanne - leikkitilanne, kielellinen palaute ja ei-kielellisiä palautteita - ei myöskään vaikuttanut 4-vuotiaiden lasten luovuuteen (Busse, Blum ja Gutride 1972).

1.4. Tutkimuksia esikouluikäisten lasten luovuudesta

Varsinaisia esikoulukäisten lasten luovuuden mittareita ei ole muita kuin Starkweatherin (1964) kehittämä originaalisuustesti. Lasten luovuutta on mitattu kuitenkin yleisesti myös Torrancen (1966) testistöllä. Lisäksi on käytetty erilaisia arviointimenettelyitä, jolloin arvioinnin kohteena on ollut joko lasten spontaani käyttäytyminen tai lasten tuottamat maalaukset ja piirrokset (Grippen 1933, Heikkilä 1972, Markkanen 1973, Markey 1935).

Lieberman (1965) on tutkinut lasten käyttäytymisessä esiintyvän leikkimiskyvyn yhteyttä joustavuuteen, sujuvuuteen ja originaalisuuteen. Luovuutta mitattiin Product Improvement -testillä. Kaksi opettajaa arvioi jokaisen kokeeseen osallistuvan, lastentarhaa käyvän lapsen leikkimiskyvyn seuraavien piirteiden suhteen: (1) fyysinen spontaanisuus, (2) sosiaalinen spontaanisuus, (3) kognitiivinen spontaanisuus, (4) ilon ilmaiseminen ja (5) huumorintaju. Leikkimiskyky osoittautui yksidimensioiseksi tekijäksi, joka korreloi merkittävästi luovuuteen korrelaatiokertoimen vaihdella .21:stä .36:een.

Sosiaaliluokka ja lasten syntymäjärjestys ovat yhteydessä esikouluikäisten lasten luovuuteen (Lichtenwalner ja Maxwell 1969). Luovuus mitattiin Starkweatherin originaalisuustestillä. Tulokset osoittivat, että keski-luokan lapset ovat työväen luokan lapsia ja ensimmäisenä syntyneet ja ainoat lapset sisarusarjan myöhemmin syntyneitä lapsia luovempia. Tytöt ja pojat eivät luovuudeltaan eronneet toisistaan.

On myös tutkittu kokeellisesti luovuutta virittävien esikouluohjelmien vaikutusta kouluvalmiuksiin (Torrance, Fortson ja Orcutt 1967) ja luovuuden kehityksen jatkuvuuteen (Torrance ja Phillips 1969). Ensin mainitussa tutkimuksessa kokeiltiin esikouluohjelmaa nimeltä "Fortson's Creative-Aesthetic Approach to School Readiness 1966-67". Tulokset osoittivat kokeiluun osallistuneiden esikouluikäisten lasten ylittävän originaalisuudessa traditionaalisen lastentarhan ja jopa 1. luokan oppilaiden tason.

Torrance ja Phillips (1969) eivät olleet kiinnostuneita ainoastaan yhden yksityisen luovuutta virittävän esikouluohjelman kokeilusta ja vaikutuksesta, vaan kolmesta ikävuodesta kahteentoista ikävuoteen jatkuvasta luovuuden virittämisestä. Yksi koeryhmistä aloitti 5-vuotiaana ja osallistui kokeiluun vuoden ajan, yksi koeryhmistä aloitti 4-vuotiaana ja osallistui kokeiluun kahden vuoden ajan. Luovuus arvioitiin Torrancen (1964) testistöllä. Kuvalliseen testistöön kuuluivat kuvakonstruktio- ja kuvan täydentämistehtävät ja toistetut kuvatehtävät, kielelliseen testistöön Ask-And-Guess tehtävät (kysymysten tekeminen, syiden arvaaminen ja seurauksien keksiminen), Product Improvement -tehtävä, Unusual Uses, Unusual Questions ja Just Suppose -tehtävät. Vastauksista arvioitiin sujuvuus, joustavuus, originaalisuus ja elaboraatio. Luovuuden kehityksen jatkuvuutta tutkittiin siten, että koeryhmät testattiin luovuuden suhteen 1. ja 2. luokalla. Tulokset osoittivat, että molemmilla koeryhmillä sekä kuvallinen että kielellinen luovuus oli lisääntynyt merkitsevästi kolmen ohjelmaa seuranneen vuoden ajan. Verrattaessa koeryhmien suorituksia kontrolliryhmien suorituksiin todettiin, että (1) 5-vuotiaana aloittanut, vuoden ajan kokeiluun osallistunut ryhmä oli kontrolliryhmää merkitsevästi parempi 1. ja 2. luokan lopussa ainoastaan yhdessä muuttujassa: kuvallisessa ja kielellisessä elaboraatiossa, joka tällä ryhmällä ylitti 2. luokan lopussa oppikoululaisten tason ja että (2) 4-vuotiaana aloittanut, kaksi vuotta kokeiluun osallistunut ryhmä oli kontrolliryhmää parempi 1. luokan lopussa kielellisessä joustavuudessa, kuvallisessa sujuvuudessa, joustavuudessa ja elaboraatiossa.

Vaikka sukupuolella ei yleensä näytä olevan yhteyttä luovuuteen (Lichtwalner ja Maxwell 1969, Torrance ja Phillips 1969), tytöt ja pojat saattavat erota suorituksissaan Unusual Uses -testiin rinnastettavissa tehtävissä. Eräässä tutkimuksessa (Sutton-Smith 1967) lastentarhaa käyville lapsille annettiin erilaisia esineitä yksi kerrallaan. Tehtävä suoritettiin sokkona. Lapsia pyydettiin kuvaamaan esinettä ja keksimään sille mahdollisimman monta käyttöä. Lapset eivät eronneet esineitä koskevissa kuvauksissa, mutta sen sijaan esineiden käyttöä koskevien vastausten lukumäärä erotelti tytöt ja pojat toisistaan. Tytöt olivat sujuvuudessa ja originaalisuudessa poikia parempia nukke- ja astia -tehtävissä, pojat taas tyttöjä parempia auto- ja rakennuspalikkatehtävissä. Näin siis tyttöjen ja poikien jopa tuttuja, jokapäiväisiä esineitä koskevat erilaiset kokemukset voivat vaikuttaa merkittävästi luovuuteen. Tämä tekijä pitäisi kontrolloida valittaessa osioita luovuuden testeihin.

Esikouluikäisillä lapsilla luovuus on kehittyvä ominaisuus, johon todennäköisesti on yhteydessä sosiaaliluokka, lasten syntymäjärjestys ja leikkimiskyky ja johon voidaan vaikuttaa luovuutta virittävillä esikouluohjelmilla. Lisäksi esikouluikäisten lasten sukupuoli saattaa vaikuttaa merkittävästi luovuuteen. Leikkikäyttäytymisessä tämä tulee näkyviin lelujen valinnassa, kuusivuotiaat pojat valitsivat vapaaseen leikkiinsä 100 %:sti tykkejä ja sotilaita, tytöt taas kotileikkiin kuuluvia leluja kuten huonekaluja, kotieläimiä ja ihmisiä (Liikanen 1969). Jos testin osiona on pojille tutumpi esine, on luonnollista, että pojilla lisääntyy tyttöjä enemmän sekä sujuvuus, joustavuus, originaalisuus että tarkkuus. 1. luokalla on eräässä tutkimuksessa todettu poikien olevan tyttöjä parempia kielellisessä sujuvuudessa ja joustavuudessa, tyttöjen taas poikia parempia kuvallisessa luovuudessa ja koulukypsyudessa (Aliotti ja Blanton 1973).

1.5. Vallitsevien luovuuden käsitysten arviointia ja soveltamismahdollisuuksia alle kouluikäisten lasten luovuuden kuvaamiseksi

Huolimatta eri puolilla maailmaa vuosittain ilmestyvistä luovuutta koskevista teoreettisista pohdiskeluista ja kokeellisista tutkimuksista luovuuden käsitettä ei ole vielä yksiselitteisesti pystytty määrittelemään (ku-

vio 1, s. 2). Sitä paitsi vaikka voitaisiin hyväksyä luovuuden määrittelyn lähtökohdaksi länsimaisen tutkimuksen esiintuoma jako yksilön, prosessin, tuotteen ja ympäristön ominaisuuksista, näitä luovuuden käsityksiä ei voitaisi sellaisenaan kuitenkaan soveltaa alle kouluikäisiin lapsiin.

Länsimainen luovuustutkimus on parin viimeisen vuosikymmenen ajan keskittynyt luovuuden arviointimenettelyjen kehittämiseen erottelemalla luovuuden eri perustekijöitä ja ryhmittelemällä yksilöt näiden perustekijöiden mukaan (Getzels ja Jackson 1962, Guilford 1967, Kaya 1971, Mednick 1968, Torrance 1966, Wallach ja Kogan 1965). Koska luovuus on koettu yhteiskunnan toiminnan kannalta erittäin arvokkaaksi ja sosiaalisesti hyödylliseksi, aivan viime aikoina on myös tietoisesti kokeiltu ja kehitetty toimenpiteitä ja ohjelmia tukemaan ja vahvistamaan myös lasten luovuuden kehittymistä (Hine et al, 1970, Schwartz ja Douglas 1967, Torrance ja Philips 1969).

Länsimainen luovuustutkimus keskittyy tilastolliseen luovuuden määrittelyyn; neuvostopsykologiassa luovuus liitetään oleellisena osana kasvatukseen: lähinnä taidekasvatukseen ja kulttuuriperinnön siirtämiseen sukupolvelta toiselle. Luovuus nähdään uusina alati muuttuvina muunnelmina, jotka perustuvat jo olemassa olevaan tietoon ja kulttuuriin (Chauncey 1969, Vygotsky 1971). Luovuudessa yhdistyvät (1) ihmisen erikoispiirteet, johon ympäristö ja aika oleellisesti vaikuttavat ja (2) yleinen kulttuurin ja sosiaalisen tapahtuman virta, jossa yksilön henkinen toiminta ilmenee (Häyrynen 1974, 24).

Neuvostopsykologian ja länsimaisen tutkimuksen luovuuskäsitykset poikkeavat lähtökohdiltaan. Länsimaisen luovuuskäsityksen tilastollinen määrittely (Getzels ja Jackson 1962, Guilford 1967, Kaya 1971, Mednick 1968, Torrance 1966, Wallach ja Kogan 1965) älykkyyden mittaukseen rinnastettavissa olevien menetelmin asettaa implisiittisesti myös tietyt suuntaviivat ilmenemiselle: (1) testein mitattu luovuus kuten älykkyydskin on satunnaisesti jakaantunut ja noudattaa normaalikäyrän muotoa ja (2) luovuus kuten älykkyys nähdään vakiona pysyvänä ominaisuutena (Elkind 1970, 115 - 135). Tämä käsitys sisältää ajatuksen, että (1) ainoastaan osa ihmisistä on luovia, ja että (2) luovuuteen ei voida vaikuttaa. Neuvostopsykologia liittää jo olemassaolevan tiedon ja kulttuurin luovuuden ilmenemisen edellytykseksi. Tällöin luovuuteen voidaan selvästi vaikuttaa kasvatuksen välityksellä sekä välittämällä tietoa ja kehittämällä lasten kulttuurisia valmiuksia että mahdollistamalla eri tilanteissa, toiminnoissa ja tehtävissä uusia toimintamuotoja, -tapoja ja -ratkaisuja. Tästä syystä ilmeisesti taidekasvatuksen osuus

varhaiskasvatuksessakin on erittäin voimakkaasti painottunutta (Chauncey 1969).

Vaikka neuvostokasvatus myöntää tiedon ja kulttuurin merkityksen luovuuden kehittämässä, se ei ota huomioon ympäristöolosuhteiden ja yksilön hallitsemien toimintamallien yhtäpitävyyttä ns. vastaavuuden ongelmaa (problem of match) (Hunt 1961, 267), mitä on pidettävä ko. kasvatusjärjestelmän puutteena. Neuvostopsykologia ei myöskään kuvaa tarkemmin luovuuden ilmenemismuotoja eikä mittaa niitä, vaikka varhaiskasvatuksessa annetaan jo ikätasoitain tarkat ohjeet kaikelle toiminnalle (Chauncey 1969). Eri ikäkausien luovuuden edellytykset, erilaiset toimintamuodot selittyvät ainoastaan opetussuunnitelman vastaavien erilaisten sisältöjen pohjalta. Nämä sisällöt eivät ole kuitenkaan siirrettävissä kulttuurista toiseen sisältöjen erilaisuuden vuoksi (kirjallisuus, teatteri, musiikki, elokuvat). Puhutaan myös sääntöjen, käsitteiden, suhteiden tai teorioiden muodostumisprosessien opettamisesta (Häyrynen 1974, 27; Kosma 1966; Skripchenko 1966). Näitä prosessien välisiä ja sisäisiä kehityksestä johtuvia eroja ei tule kuitenkaan eksplisiittisesti näkyviin opetussuunnitelmassa tuettaessa luovuuden kehittymistä eri ikätasoilla (Chauncey 1969).

Meillä on varsin laaja ongelmaratkaistavana halutessamme tutkia ja kuva- ta allekouluikäisten luovuutta. Länsimainen luovuustutkimus ei sovellu siihen sellaisenaan. Taylorin luovan prosessin mallista ainoastaan kaksi ensimmäistä tasoa soveltuisivat allekouluikäisten lasten luovuuden arvioinnin perustaksi. Ilmaisutasolla tarkasteltaisiin spontaaniutta ja ilmaisykykyä, produktiivisella tasolla kykyä kontrolloida vapaata ilmaisua esim. piirtämiselle annetaan etukäteen jokin vaatimustaso (piirustuksen pitää kuvata esim. "satukalaa"). Taylorin malli ei ole yksiselitteinen: Taylor ei nimittäin ole täsmentänyt, soveltaako hän malliaan luovaan toimintaan vai tuotteeseen.

Myöskään allekouluikäisten lasten luovuuden rakenne ei ilmeisesti ole vielä täysin eriytynyt kuten ei älykkyyden rakennekaan. Tästä syystä on vaikeuksia mitattaessa luovuutta faktoritesteillä, koska ko. tekijöitä ei esiinny juuri ollenkaan ja koska ei synny riittävästi hajontaa. Torrancen esittämät luovuuden osatekijät: sujuvuus, joustavuus, originaalisuus ja tarkkuus voitaneen arvioida nuoriltakin lapsilta, mikäli arvioidaan lasten jo hallitsemia sisältö- ja toiminta-alueita. Valittiinpa lasten luovuuden arviointimenetelmäksi mikä tahansa em. mittareista, mikään mittari ei kuitenkaan ole sellaisenaan riittävä luovuuden osoittaja, mikäli ko. luovuuden

arviointi tai mittaus ei ole suhtetutettavissa jo olemassaolevaan tietoon ja kulttuuriin, ts. kysymyksessä ei ole yhteiskunnasta erillisen yksilöllisen ominaisuuden kuvaus.

2. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA ONGELMAT

Tutkimuksen lähtökohta perustuu käsitykseen organismin rakenteesta ja toiminnallisesta suhteesta ympäristöön.

"Organismi on olemassa ainoastaan niin kauan kuin se toimii. Biologit viittaavat sopeutuvaan toimintaan, joka edeltää sisäisiä sääntöjä. Näkyvässä toiminnassa voidaan havaita selkeät säännöt. Nämä säännöt muodostavat organismin rakenteen. Jokaisella organismilla on rakenteensa. Toiminta ei voi sulkea ja avata kuin radiota. Elävä organismi on toimiva rakenne. Radion toimintaa ei voida muuntaa toiminnalla. Elävään organismiin vaikuttaa sen oma toiminta tietyssä ympäristössä. Tämän ympäristön ja organismin vuorovaikutus ei sisällä ainoastaan ulkoapäin tulevaa, jolloin jotain lisätään rakenteeseen, vaan biologinen rakenne on myös aktiivisessa toiminnallisessa suhteessa ympäristöönsä. Tätä toiminnallista suhdetta kutsutaan tiedoksi." (Furth 1970, 15)

Luovuuden arvioinnin perustana ovat käsitteet, jotka edustavat yksilön (organismin) juuri hallitsemaan opettelemia ja/tai hallitsemia toimintamalleja l. skeemoja. Nämä toimintamallit muodostavat organismin sen hetkisen rakenteen. Ympäristöolosuhteet pakottavat toimintamallit akkommodatiiviseen muuntumiseen ainoastaan silloin, kun lapsen kohtaamat olosuhteet vastaavat riittävästi niitä skeemoja, jotka lapsi on jo sisäistänyt (Hunt 1961, 267). Tämä toimintamallin muuntuminen on rinnastettavissa luovaan toimintaan.

Luovuudella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa yksilön kykyä yleistää tiettyä käsitettä l. sitä vastaavaa toimintamallia eri tilanteisiin (sujuvuus), kykyä reagoida tiettyyn ärsykkeeseen mahdollisimman monella eri luokkaan kuuluvalla tavalla (joustavuus) ja kykyä reagoida harvinaisilla, epätavallisilla tavoilla (originaalisuus). Allekouluikäisten lasten luovuuden arviointiin soveltuvien käsitteiden tulee edustaa yksilön perustavia tiedonjäsentämistapoja, joilla tieto ympäristöstä ja kulttuurista välittyy. Kysymyksessä ei olisi vielä varsinaisia eri kulttuurialueita kuvaava peruskäsitteistö vaan

niitä tiedonjäsentämistapoja vastaavista toimintamalleista, jotka ovat edellytyksenä ympäristöä koskevan tiedon vastaanottamiselle (Kephart 1968, 1972). Em. käsityksiin perustuen tutkimuksen ensisijaisena tarkoituksena on kehittää alle kouluikäisten lasten luovuuden arvioimiseen soveltuva testistö.

Koska tämän tutkimuksen lähtökohtana oleva luovuuskäsitys perustuu olosuhteiden vaikutuksesta tapahtuvaan eri toimintamallien muuntumiseen joko samanaikaisesti mitatun yhden toimintamallin tai useiden toimintamallien muodostaman rakenteen muuntumisena suhteessa ympäristöön, luovuus on ilmeisesti luonteeltaan kehittyvä, muuttuva ja ajan funktiona lisääntyvä ominaisuus (edellyttäen tietenkin että olosuhteet virittävät ja sallivat erilaisia reagoitintapoja). Kognitiivista kehitystä kuvataan tiettyä invarianttia järjestystä noudattavin, kvalitatiivisin muutoksin (Hunt 1961, Kohlberg 1968, Piaget 1960). Tämän tapaiset kehitysmuutokset tulevat tutkimuksissa näkyviin ainoastaan siinä tapauksessa, että valituilla tutkimusmenetelmillä voidaan arvioida rakenteeltaan erilaiset luovuuden kehitystasot, jotka vastaavat luovuuden kvalitatiivisia muutoksia. Nykyisillä mittausmenetelmillä ei voida kartoittaa näitä kvalitatiivisia muutoksia, koska kaikissa tunnetuissa menetelmissä luovuus arvioidaan yhden käsitteen pohjalta (Guilford 1967, Torrance 1966, Wallach ja Kogan 1965) tai pelkästään samaan alueeseen kuuluvat käsitteet yhdistetään yhdeksi muuttujaksi (Torrance 1966) eikä tutkita näiden käsitteiden muodostamia rakenteita tai niiden suhdetta ympäristöön. Mednickin (1968) menetelmä perustuu edellisiä testejä vaikeampaan tehtävään, koska tehtävissä annetuille kolmelle sanalle (käsitteelle) on keksittävä kaikkia yhdistävä neljäs sana (käsite). Mednickin testi mittaa kuitenkin enemmän yhdentyvää (konvergenttia) ajattelua (yksi oikea vastaus) kuin eriytyvää (divergenttiä) (useita "oikeita" vastauksia). Sitä paitsi testi on keinotekoinen, koska tutkijan kannalta ei ole olemassa muuta kuin yksi vastaus. Koehenkilö ei tehtävää ratkaistessaan voi koskaan olla luova, koska tutkija on etukäteen määritellyt oikean vastauksen. Luova tapahtumasarja jää tehtävässä taka-alalle. Testi ei myöskään sovellu allekouluikäisten lasten luovuuden arvioimiseen, koska tämänikäisillä lapsilla on riittävästi ponnistelemista soveltaessaan yhden toimintamallin käyttöä eri tilanteisiin saati sitten pitää mielessään kolmea käsitettä (toimintamallia) ja samanaikaisesti keksiä näitä kaikkia yhdistävä neljäs käsite (toimintamalli). Vaikka käytössä olevat luovuuden mittarit kartoittavat selvästi luovuuden määrällisiä muutoksia, eivätkä laadullisia, silti on oletettavaa, että luovuus-

den muutokseen voidaan vaikuttaa muuttamalla ympäristöolosuhteita.

Aikaisemmat tutkimukset osoittavat, etteivät tytöt ja pojat eroa yleensä luovuudessa toisistaan (Dewing 1970; Halpin; Halpin ja Torrance 1973, Lichtenwalner ja Maxwell 1969; Torrance 1966; Wallach ja Kogan 1965; Ward 1968 ja 1969 a). Sitä paitsi on selvää, että tyttöjen ja poikien luovuuden kehitys noudattaa samaa kehitysjärjestystä, jolloin samalla kehitystasolla olevat tytöt ja pojat eivät voi erota toisistaan myöskään luovuudessa. Ympäristöolosuhteet saattavat kuitenkin vaikuttaa luovuuden ilmenemiseen eri lailla sukupuolen mukaan. Sutton-Smithin (1967) tutkimuksessa tytöt olivat sujuvuudessa ja originaalisuudessa poikia parempia nukke- ja astiatehtävissä, pojat taas tyttöjä parempia auto- ja rakennuspalikkatehtävissä. Sosiaaliluokkien välillä on esiintynyt luovuudessa merkitseviä eroja: keskiluokan pojat olivat alemman sosiaaliluokan poikia parempia luovuudessa, tätä eroa ei esiintynyt tytöillä (Lichtenwalner ja Maxwell 1969). Eräässä tutkimuksessa 8-vuotiaat tytöt olivat poikia parempia sujuvuudessa, joustavuudessa ja tarkkuudessa, pojat taas tyttöjä parempia originaalisuudessa (McCutcheon 1969). Kodin taloudellinen asema ei myöskään näytä vaikuttavan luovuuteen (Kunz ja Moyer 1969), tosin sosioekonomiset muuttajat ovat osoittautuneet riippuvaiseksi opettajien arvioimasta luovuudesta, mutta eivät mittaamalla saadusta luovuudesta (Nuttal 1969). Opettajien arvioima luovuus korreloi .04 mitattuun luovuuteen ja .60 älykkyyteen (Turner 1972).

Torrancen luovuuden testien käyttöä on arvosteltu mitattaessa alhaisten sosioekonomisten ryhmien luovuutta. Torrance itse on kuitenkin esittänyt mm. että heikosta taloudellisesta asemasta lähtöisin olevat värilliset ovat luovuudessa parempia kuin keski- ja yläluokan valkoiset lapset (Torrance 1973). Tutkittaessa sosiaaliluokan vaikutusta 8-12 -vuotiaiden englantilaisten, skotlantilaisten ja saksalaisten lasten luovuuteen voitiin todeta luovuuden lisääntyvän sosioekonomisen statuksen funktiona (Ogletres ja Ujlaki 1973).

Yleensä luovuus korreloi heikosti älykkyyteen (Torrance 1966, Wallace ja Kogan 1965, Wodtke 1964).

Tutkimus käsittelee seuraavia ongelmia: (1) allekouluikäisten lasten luovuuden arvioitiin soveltuvan testistön kehittämistä, (2) lapsen sukupuolen ja (3) lapsen kehitystason yhteyttä luovuuteen sekä (4) luovuuden yhteyttä älykkyyteen, kieleen ja koulukypsyyteen.

Hypoteesit:

1. Luovuuden eri osa-alueet korreloivat keskenään (Torrance 1966, Wallach ja Kogan 1965, Cropley ja Maslany 1969).
2. Koska allekouluikäisten lasten käsitteet ovat vasta muodostumassa ja koska he eivät hallitse täysin eri käsitteitä vastaavia toimintamalleja, ei voida olettaa, että eri kehitystasoilla lasten kyky soveltaa eri toimintamalleja erilaisiin uusiin tilanteisiin olisi sama. Tästä syystä kehitystaso on yhteydessä luovuuteen: korkean kehitystason lapset ovat alhaisen kehitystason lapsia luovempia (Torrance ja Phillips 1969, Ward 1968 ja 1969 a).
3. Luovuus on riippumaton älykkyydestä, kielestä ja koulukypsyydestä (Aliotti ja Blanton 1973, Torrance 1966, Wallach ja Kogan 1965, Wodtke 1964).
4. Sukupuolella ei ole yhteyttä luovuuteen (Dewing 1970, Halpin, Halpin ja Torrance 1973, Lichtenwalner ja Maxwell 1969, Torrance 1966, Wallach ja Kogan 1965).

3. TUTKIMUSMENETELMÄ

3.1. Luovuuden testipatteriston teoreettiset valintaperusteet

Torrance (1966) on pyrkinyt kuvallisella ja kielellisellä testistöllään kartoittamaan luovuuden eri puolia luovasta toiminnasta, tuotteesta ja persoonallisuudesta. Testistöön sisältyvät Guilfordin eriytyvän ajattelun faktorit: sujuvuus, joustavuus, originaalisuus ja tarkkuus. Testit on valittu siten, että niitä voidaan samanaikaisesti käyttää kaikilla koulutustasoilla lastentarhasta aina ammatissa toimiviin saakka. Torrance ei perustele testien jakoa kuvallisiin ja kielellisiin tehtäviin.

Sekä Torrance (1966) että Starkweather (1964) eivät esikouluikäisten lasten luovuutta arvioidessaan ota huomioon kehitystasoa esim. Piaget'n laadul-

lisesti toisistaan poikkeavia kehitysvaiheita. Kehitystä voidaan em. testistöjen pohjalta arvioida ainoastaan sujuvuuden, joustavuuden, originaalisuuden ja tarkkuuden määrällisinä muutoksina. Tässä muutoksessa on kysymys yhden ja saman käsitteen (toimintamallin) laajentamisesta ja yleistämisestä erilaisissa yhteyksissä. Tehtäviin sisältyvä peruskäsite voi edustaa havaintoja (Circles, Squares, Parallel, Lines) toimintaa (Product Improvement, Unusual Uses) tai kieltä (Instances). Tämänäntyyppiset eriytyvää (divergenttiä) ajattelua mittaavat tehtävät ovat rakenteeltaan päinvastaisia verrattuna esimerkiksi luokittelukäyttäytymistä ja käsitteenmuodostusta mittaaviin testeihin. Viimeksi mainituissa testeissä annetaan joukko ärsykeitä tehtävänä luokitella yhteenkuuluvat (samanlaiset) esineet yhteen joko annetun ärsykemallin tai vapaasti jonkin itse keksityn perusteen mukaan. Lasten hallitsema käsitteiden organisaatio muodostaa perustan tiedon (information) vastaanottamiselle (tunnistaminen), välittymiselle (muisti) ja tuottamiselle (ilmaisu). Tietoa jäsenyy lapselle kehitysvaiheittain eri toimintavalmiuksien välityksellä. Näillä toimintavalmiuksilla, ympäristöä koskevilla tiedon jäsentämistavoilla, on tietty kehitysjärjestyksensä seuraavasti: (1) motorinen, (2) motorishavainnollinen, (3) havaintomotorinen, (4) havainto, (5) havaintokäsitteellinen, (6) käsite ja (7) käsitehavainnollinen kehitysvaihe (Kephart 1968, 19 - 32). (Tiedonjäsentämistavat on selitetty tarkemmin tätä tutkimusprojektia käsittelevässä toisessa selosteessa, Liikanen 1974). Esikouluikäisillä lapsilla tiedonjäsentämistavat eivät kuitenkaan ole vielä saavuttaneet täyttä valmiuttaan, vaan he joutuvat harjoittelemaan ja opettelemaan niitä käsitteitä, joiden pohjalta informaatiota muodostuu eri tasoilla (Liikanen ja Väisänen 1973). Tästä syystä valittaessa testejä esikouluikäisten lasten luovuuden arvioimiseksi ei ole oikeutettua tyytyä pelkästään esim. kielellisiin tehtäviin, koska alle kouluikäisten lasten kyky käsitteelliseen ajatteluun on vielä suhteellisen kehittymätöntä. Tietoa ei välity yksinomaan kielellisesti; tapahtumien ajallinen hahmottaminen, syy- ja seuraussuhteiden ymmärtäminen tapahtuu vasta noin 12-vuotiaasta lähtien.

Jotta pystyttäisiin toteamaan eri kehitysvaiheita edustavat tiedonjäsentämistavat, tulisi testistöön kuulua tehtäviä usealta eri tiedonjäsentämistapaa edustavalta sisältöalueelta. Tehtävien ratkaiseminen ei saisi ylittää 6-vuotiaiden normaalia käsitteenmuodostuskykyä ts. se perustuisi lähinnä yhden käsitteen (toimintamallin) samanaikaiseen tunnistamiseen ja sillä operoimiseen.

Lopulliseen tässä tutkimuksessa käytettyyn testistöön tehtävät valittiin siten, että ne edustavat Kephartin (1968) esittämiä tiettyä kehitysjärjestystä noudattavia tiedonjäsentämistapoja: motorista (liikuntatesti), havaintomotorista (ympyrä- ja neliötehtävät), havaintokäsitteellistä (koiratehtävä - Product Improvement Test), käsitteellistä (pehmeät - ja pyörälliset esineet - Instances) ja käsitehavainnollista (piirrostehtävä "satukala", kuvatesti "Ask-And-Guess Test") vaihetta.

TAULUKKO 1. Esikuluikäisten lasten luovuuden testistö

Tiedonjäsentämistavat	Tiedonjäsentämistapoja vastaavat osatestit	
	1. mittaus	2. mittaus
Motorinen vaihe	Liikuntatesti	Liikuntatesti
Havaintomotorinen vaihe	Ympyrä- ja neliötestit	Ympyrä- ja neliötestit
Havaintokäsitteellinen vaihe	Koiratesti (Product Improvement Test)	Käyttötesti (sanomalehti) (Uses Test)
Käsitteellinen vaihe	Esineluokat (Instances) -pyörälliset esineet -pehmeät esineet	Esineluokat (Instances) -kiiltävät esineet
Käsitehavainnollinen vaihe	Piirrostehtävä Satukala	Piirrostehtävä Satukala Kuvatesti (Ask-And-Guess Test)

Kaikki muut valitut tehtävät mittaavat lasten luovaa prosessia eri tiedonjäsentämisalueilla paitsi piirrostehtävä, jossa on kysymys tuotteen arvioimisesta. Kaikista luovan toiminnan testeistä voidaan arvioida eriytyvän ajattelun perusfaktorit: sujuvuus, joustavuus ja originaalisuus (Guilford 1967, Torrance 1966) eri tiedonjäsentämisalueittain ja yhteispistemäärinä koko luovan prosessin sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden osoittamiseksi. Kuvatestiä käsitellään erillisenä, koska siinä on kysymys toisen tyyppisestä ajattelusta kuin yhden ja saman toiminnan laajentamisesta ja yleistämisestä.

Valitut luovan prosessin testit eivät ylitä allekouluikäisten lasten käsitteenmuodostuskykyä, koska tehtävien ratkaisu perustuu samanaikaisesti ainoastaan yhden käsitteen tai toiminnan tunnistamiseen, muistamiseen ja soveltamiseen. Testistössä on otettu huomioon kehityksen kvalitatiiviset muutokset ottamalla eri tiedonjäsentämistapoja edustavilta sisältöalueilta omat tehtävänsä. Testistöstä saadaan selville luovasta prosessista divergentin ajattelun perusfaktorit: sujuvuus, joustavuus ja originaalisuus.

Motorisen vaiheen testi: liikuntatesti

Vastasyntynyt lapsi hankkii ulkomaailmaa koskevan tietonsa pääasiallisesti motoristen liikeratojen välityksellä. Alle kouluikäiselläkin lapsella saattaa monien motoristen toimintamallien kehitys olla vielä kesken eivätkä liikeradat ole vielä täysin automatisoituneet. Tällöinkin tieto ilmeisesti välittyy helpommin motorisen kuin käsitteellisen tiedonjäsentämiskanavan pohjalta.

Luova prosessi voi ilmetä minkä tahansa motorisen toimintamallin alueella. Liikkumisen liikekaava valittiin edustamaan motorista vaihetta.

Havaintomotorisen vaiheen testit:

Tässä vaiheessa havainnot määräävät tiedonvälitystä, vaikka motorinen toiminta vahvistaa vielä havaintoja. Katselemalla saatu informaatio lisää tiedon määrää ja tiedonvälityksen nopeutta. Lapsi tutkiskelee ympäristöönsä visuaalisesti ja käyttää käsiään ainoastaan vahvistaakseen visuaalisesti muodostamansa havainnon. Tehtävätyypeiksi valittiin Torrancin (1962, 219 - 222) kehittämät ympyrä- ja neliötestit, joissa on annettu valmiina osa havaintoa, ympyrän tai neliön muoto äärioviivoina ja kuviota piti täydentää motorisesti, piirtämällä, niin että annettu kuvio sisältyi osaksi piirrosta.

Havaintokäsitteellisen vaiheen testit:

Havaintokäsitteellisen vaiheen aikana lapsi oppii vertaamaan erilaisia havaintoja toisiinsa, huomaamaan samanlaisuuksia ja erilaisuuksia. Nämä samanlaisuudet yhdistetään uudeksi kokonaisuudeksi. Lapsi pystyy tunnistamaan tiettyjä esineitä, asioita tai ihmisiä koskevat yhteiset ominaisuudet. Näistä pysyvistä, yhteisistä havainnoista muodostuu itse käsite. Tätä vaihetta edustamaan valittiin Torrancin (1962, 230 - 237) käyttämä Product

Improvement Task - Koiratesti ja Guilfordin Uses Test. Edellisen tehtävän esineenä oli pieni leikkikoira ja jälkimmäisessä käytettiin ärsykkeenä sanaa "sanomalehti".

Koiratestissä lapsien piti ehdottaa, millä tavalla leikkikoiraa voitaisiin muuttaa niin, että lasten olisi sillä hausempi leikkiä.

Käyttöttestissä lapset saivat keksiä, mihin sanomalehteä voitaisiin käyttää.

Kummassakin tehtävässä piti keksiä käyttämällä lähtökohtana esinettä (leikkikoira/sanomalehti) sille uusia ominaisuuksia tai käyttötapoja. Vaikka käyttöttesti annettiin kielellisenä, se sijoitetaan havaintokäsitteelliseen vaiheeseen, koska kysymyksessä olevaan tehtävään sisältyy toiminnallinen aspekti (käyttö).

Käsitteellisen vaiheen testit:

Käsitteellisen vaiheen aikana lapsi kommunikoi käsitteiden välityksellä. Havainnot eivät ole enää välttämättömiä tiedonvälitystapahtuman kannalta, vaan lapsi pystyy vertaamaan käsitteitä esim. kielellisellä tasolla ja havaitsemaan kielellisten käsitteiden välisiä suhteita, huolimatta siitä, etteivät kuvailtavat asiat (käsitteet) ole visuaalisesti samanaikaisesti havaittavissa. Kuvailu tapahtuu muistin välityksellä.

Tätä vaihetta kuvaa parhaiten jokin Guilfordilta peräisin oleva, Wallachin ja Koganin käyttämä Instances-testi, jossa tehtävänä on luetella esineitä tai asioita, jotka täyttävät tietyt kriteerit. Näiksi yhdenmukais- taviksi käsitteiksi valittiin pyöreälliset esineet, pehmeät esineet ja kiiltävät esineet. Lapsia pyydettiin 'luettelemaan mahdollisimman paljon esineitä, joissa on pyörät (jotka ovat pehmeitä tai jotka ovat kiiltäviä)'. Tehtävää kutsuttiin nimeltä esineluokat.

Käsitehavainnollisen vaiheen testit:

Käsitteiden organisaatio ohjaa ihmisen käyttäytymistä ja tiedonvälitystä ulkomaailmasta. Havainnot ovat jo tässä vaiheessa sulautuneet käsitteisiin. Tämän vaiheen aikana ei havaita kaikkea, mitä ympärillä tapahtuu, vaan se, mitä halutaan tehdä.

Torrancen kehittämä "Ask-And-Guess" -testi ns. kuvatesti ja mielikuvi- tuksen käyttöön perustuva piirrostehtävä valittiin osoittamaan käsitehavain- nollisen vaiheen luovaa prosessia. Kummassakin tehtävässä yksilön hallitse-

mat ja käyttämät käsitteet sekä tiedon organisaatio yleensä ohjaavat luovuutta virittävää havaitsemista.

Kuva-testissä lapselle näytetään joukko kuvia, joista hänen on keksittävä niin paljon kysymyksiä kuin osaa. Torrancen (1966a) mukaan tehtävä paljastaa yksilön kyvyn tehdä annettujen heikkojenkin vihjeiden perusteella loogisia johtopäätöksiä, muodostaa hypoteeseja, keksiä syy- ja seuraussuhteita. Kysymyksessä on puuttuvan tiedon korvaaminen ja yhdistäminen omiin kokemuksiin.

Piirrostehtävässä "satukala" lapsen täytyy käyttää mielikuvitustaan ja mielikuviaan keksiessään ja tuottaessaan. Käsitys "satukalasta" on perustana luovalle ilmaisulle ja lopulliselle teokselle.

3.2. Kehitystason, älykkyyden, kielen ja koulukypsyyden mittaaminen

Kehitystaso

Kehitystaso määriteltiin leikin pohjalta suoritettun kombinaatiokyvyn arvioinnista. Kombinaatiokyky on kvalitatiivisesti muuttuva ominaisuus, joka kuvaa lasten kykyä yhdistää eri leikkikaluja ja leikkikalukokonaisuuksia toisiinsa. Kombinaatiokyky arvioitiin kolmella eri leikkimateriaalilla A, B ja C (Liikanen 1969, 1972). Kombinaatiokykyä on pidetty kehitystason indikaattorina ja toimintaohjelmien perustana suunniteltaessa mm. kehityksessään viivästyneiden tai normaalien lasten rikastuttamishjelmia (Liikanen 1972, Liikanen ja Väisänen 1973).

Älykyys

Älykyys arvioitiin Ravenin progressiivisten matriisien (1965, 1966) ja PMA:n (Primary Mental Abilities) testistön perusteella (Thurstone 1963). Ravenin matriisit mittaavat järkeilyä ja loogista ajattelua (R-reasoning). PMA:n tässä tutkimuksessa käytetyt testit mittaavat lasten kykyä ymmärtää verbaalista informaatiota (VM-verbal meaning), kykyä operoida lukukäsitteellä (NF-number facility), kykyä visuaalisesti tunnistaa samankaltaisuuksia ja erilaisuuksia (PS - perceptual speed) ja kykyä visualisoida ja lokalisoida objekteja (SR - spatial relations).

Kieli

On hyvin tavallista arvioida lasten kielellistä kehitystä passiivisen ja/tai aktiivisen sanavaraston pohjalta. Tässä tutkimuksessa lasten kielellinen kehitys arvioitiin passiivisen sanavaraston pohjalta, joka mitattiin Ruoppilan kuvasanavaraston (1969) ja PMA:n "verbal -meaning" -testin perusteella.

Koulukypsyys

Koulukypsyys arvioitiin Lehtovaaran kehittämän testisarjan pohjalta. Lehtovaaran koulukypsyyskoe mittaa lähinnä visuaalista tekijää ja on toistaiseksi ainoa käytössä oleva koulukypsyyskoe Suomessa. Verbaalisuutta ja järjkeilyä mittaavat testit ennustavat kouluvalmiutta kuitenkin paremmin kuin Lehtovaaran koulukypsyyskoe (Poijärvi ja Teikari 1968, 4).

3.3. Koehenkilöt

Tutkimuksen perusjoukon muodostavat keväällä 1971 Jyväskylän kaupungin lastentarhojen toimintaan osallistuneet 169 kuusivuotiaasta lasta, joista tutkimuksen koehenkilöinä oli 168.

Tutkimus on osa Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksessa aloitettua esikouluikäisten lasten taidekasvatusta ja luovuuden virittämistä käsittelevää tutkimusprojektia. Ensimmäisessä mittauksessa koehenkilöinä oli 74 tyttöä ja 70 poikaa. Näistä 144 lapsesta valittiin koeryhmiin 72 ja kontrolliryhmiin 24, yhteensä 96 lasta. Toiseen luovuuden mittaukseen osallistui 120 lasta, joista puolet oli tyttöjä ja puolet poikia. Näistä 120 lapsesta 96 oli mukana sekä 1. että 2. mittauksessa, ja 24 lasta ainoastaan 2. luovuuden mittauksessa. Toinen luovuuden mittaus suoritettiin ainoastaan niiden lasten osalta, jotka osallistuivat myös luovuuden virittämistä koskevaan osaan. Tästä syystä 2. mittauksessa on vähemmän koehenkilöitä kuin 1. mittauksessa.

3.4. Testien esittäminen

Ensimmäisessä mittauksessa mitattiin lasten kehitystaso (leikkikalumateriaalit A, B ja C), sanavarasto (Ruoppilan kuvasanavarasto), älykkyys (Raven) ja luovuus (ympyrä- ja neliötestit, liikuntatesti, piirrostehtävä "satukala", esineluokat -testin osiot pehmeä ja pyörät ja koiratesti). Toisessa mittauksessa suoritettiin koulukypsyyden (Lehtovaara), älykkyuden (PMA:n testit) ja luovuuden (ympyrä- ja neliötestit, liikuntatesti, piirrostehtävä, kuvatesti, esineluokat-testin osio kiiltävä ja käyttötesti "sanoma-lehti") testaukset. 1. ja 2. mittauskerran välinen aika oli kuusi viikkoa, jona aikana suoritettiin toisessa yhteydessä raportoitu luovuuden harjoittelu (Liikanen 1974). PMA:n testaus suoritettiin 4 - 5 lapsen ryhmissä, kaikki muut mittaukset yksilötestauksina.

3.5. Luovuuden testien käsittelystä

3.5.1. Aineiston käsittelyn pääperiaatteet

Motorisen, havaintomotorisen, havaintokäsitteellisen ja käsitteellisen vaiheen luovuuden testeistä (liikunta-, ympyrä-, neliö-, koira-, käyttö- ja esineluokat testit) arvioitiin Torrance'n antaman mallin mukaan sujuvuus, joustavuus ja originaalisuus (Torrance 1966) sekä lisäksi virhereaktiot. Sujuvuudella tarkoitetaan kuhunkin testiin annettujen relevanttien vastausten lukumäärä ja joustavuudella erilaisten relevanttien vastausluokkien lukumäärää. Originaalisuus arvioitiin tilastollisen harvinaisuuden perusteella. Virhereaktioiksi katsottiin epäadekvaatit vastaukset, perseveraatiot ja toistot. Eniten pulmaa luovuuden arvioinnissa tuotti joustavuuden luokkien muodostaminen. Torrance (1966) esittää mm. ympyrätehtävän joustavuudelle 60 eri luokkaa, jotka on muodostettu 588 eri ikäisen koehenkilön vastauksista. Joustavuuden luokkien valinta ja joustavuuden arviointi jouduttiin suorittamaan kaikista testeistä kaksi kertaa siitä syystä, että ensimmäisen kerran joustavuusluokkien arvioinnit eivät olleet toisensa poissulkevia, jolloin periaatteessa sama vastaus saattoi tulla luokitelluksi useampaan eri luokkaan tai

useat vastaukset ainoastaan yhteen erittäin laajaan luokkaan. Tämä tietenkin vaikuttaa joustavuuden lopulliseen määrään. Joustavuusluokat pyrittiin tässä tutkimuksessa muodostamaan toisensa poissulkeviksi, käsitteellisesti yksiselitteiseksi kokonaisuudeksi. Luokat poikkeavat Torrancen joustavuuden arvioinneista, jossa esim. eläimet tai linnut ja niiden päät muodostavat yhden joustavuuden, ja eläinten ja lintujen muut osat toisen luokan, kasvit kolmannen luokan, ja vihannekset, puut, pensaat ja marjat neljännen luokan jne. (Torrance 1966, Figural Test, Booklet 8, s. 29 - 30).

Käsittehavainnollisen tason piirrostehtävä "satukala" arvioitiin värin, muodon ja komposition mukaan. Kuvatestin (Ask-And-Guess Test) vastauksista arvioitiin ainoastaan sujuvuus. Torrance arvioi samantyyppisestä tehtävästä myös joustavuuden. Joustavuudelle esitetään mm. seuraavia luokkia, jotka liittyvät vaatetukseen (Minkä väriset vaatteet pojalla on? Pukeudutaanko muissakin maissa kuten tässä kuvassa?), kuvan fyysisiin piirteisiin (Miksi hänellä on isot korvat? Onkohan tämä tyttö vai poika?), tunteisiin (Onko poika onnellinen? Mitä poika ajattelee?), perheeseen (Onko pojalla kotia? Onko pojalla sisarta? Missä poika asuu?), kuvan yksityiskohtaan kuten hattuun (Mitä hatussa on? Onko hattu syntymäpäivähattu?), housuihin (Minkäkokoiset, väriset housut pojalla on? Mistä poika on ostanut housunsa?), puseroon (Onko puserossa napit? Onko puserossa reikä? Onko pusero pitkä?), kenkiin (Miksi pojan kengät näyttävät hullunkurisilta. Puristavatko pojan kengät hänen jalkojaan?) (Torrance 1966, Verbal Test, booklet A, s. 16 - 20). Tässä tutkimuksessa kuvatehtävästä ei arvioitu joustavuutta eikä originaalisuutta. Sen sijaan vastaukset luokiteltiin niiden laadun mukaan havaintoon liittyviin, toiminnallisiin, syy-suhde- ja irratiionaalisiin kysymyksiin. Primaaripisteet muunnettiin tehtävittäin z-pisteiksi, jotka laskettiin yhdistämällä edellä mainittujen muuttujien 1. ja 2. mittauksen tulokset.

Koska kutakin tiedonjäsentämistapaa edustaa valituista luovuuden testeistä ainoastaan yksi muuttuja, ei ole mahdollista saada erillisiä kutakin tiedonjäsentämistapaa vastaavia usean osion pohjalta muodostettuja testejä. Tästä syystä jatkoanalyseissa arvioitaessa harjoittelun vaikutusta luovuuteen pidetään luovuuden kriteereinä sujuvuuden, joustavuuden, originaalisuuden, virhereaktioiden ja yhdistettyä sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden sekä piirrostehtävien väri-, muoto- ja kompositiokategorioista yhdistettyjä summamuuttujia, jotka on muodostettu vastaavista motorisen, havaintomotorisen, havainto-käsitteellisen ja käsitteellisen vaiheen luovuuden muuttujista. Virhereaktiot

eivät sinänsä ilmennä mitään luovuuden osa-aluetta. Ne on otettu mukaan ainoastaan siitä syystä, että harjoittelu saattaa vähentää virheellisten reaktioiden lukumäärää.

Seuraavassa on esitetty yksityiskohtaisesti luovuuden testipatteriston testit, instruktiot, pisteitysohjeet ja vastausreaktioiden jakautumat (liitteet 1 - 5).

3.5.2. Motorisen vaiheen luovuuden testi

Liikuntatesti

Lapselle esitettiin seuraava instruktio: "Kuten varmaan tiedät, me voimme liikkua paikasta toiseen hyvin monella tavalla. Voimme esimerkiksi kävellä ja harppoa. Nyt saat näyttää, miten monella eri tavalla sinä osaat mennä tämän huoneen poikki. Yritä keksiä mahdollisimman monta erilaista tapaa." Sujuvuus varioitiin laskemalla erilaisten liikkumistapojen määrä.

Joustavuuden luokitteluyksikkönä olivat erilaiset liikekaavat kuten konttaaminen, käveleminen, juokseminen ja hyppiminen. Kustakin erilaisesta esitetystä liikekaavasta koehenkilö sai yhden pisteen. Joustavuuden maksimipistemääräksi muodostui em. menettelyä käyttäen 24.

TAULUKKO 2. Liikuntatestin joustavuusluokat ja niihin sijoittuneiden vastausten lukumäärä

pääluokka	alaluokka	1. mittaus (N=144) Lukumäärä	2. mittaus (N=120) Lukumäärä
kävely	eteenpäin	83	122
	taaksepäin	11	12
	sivuttain	9	16
	ristiin	6	4
	pyörien	8	9
	rytmillisesti	18	9
	kuvaileva	21	15
juokseminen	eteenpäin	64	56
	taaksepäin	1	3
	sivuttain	1	-
	kuvaileva	1	1
hyppiminen	eteenpäin	34	114
	taaksepäin	3	6

TAULUKKO 2 (jatkuu)

Fääluokka	Alaluokka	1. mittaus (N=144) Lukumäärä	2. mittaus (N=120) Lukumäärä
hyppiminen	sivuttain	3	5
	ristiin	8	2
	pyörien	3	5
	rytmillisesti	81	54
	kuvaileva	1	9
konttaaminen	eteenpäin	22	34
	taaksepäin	1	2
lattiatasossa tapahtuva liikkuminen	eteenpäin	2	4
	taaksepäin	3	2
	pyörien	6	17
	kuvaileva	7	19

Originaalisuus arvioitiin tilastollisen harvinaisuuden perusteella. Mikäli reaktio oli esiintynyt useammalla kuin neljällä koehenkilöllä, ei pisteitä annettu lainkaan. Jos ne esiintyi neljällä, siitä sai yhden pisteen. Jos se esiintyi kolmella, siitä annettiin kaksi pistettä, jos kahdella niin kolme ja jos vain yhdellä koehenkilöllä, niin siitä annettiin neljä pistettä.

TAULUKKO 3. Originaalisuuspisteiden jakautuminen liikuntatestissä

Pisteet	1. mittaus		2. mittaus	
	frekvenssi	%	frekvenssi	%
0	99	68.7	60	51.2
1 - 4	26	18.1	29	24.8
5 - 8	8	5.5	14	12.0
9 - 12	6	4.2	1	3.4
13 - 16	4	2.8	4	3.4
17 - 20	-	-	3	2.6
\bar{x} < 21	1	0.7	3	2.6

Virhereaktioita tuli erittäin vähän. Niiden määrittely tällaisessa testissä on hankalaa, koska ainoat virheelliset liikkumistavat ovat joko toistoja tai eivät reaktioita ollenkaan.

TAULUKKO 4. Vastausten jakaantuminen liikuntatestissä

Reaktiot	1. mittaus		2. mittaus	
	frekvenssi	%	frekvenssi	%
Adekvaatit	396	98.8	526	99.9
Virhereaktiot	5	1.2	1	0.1
Yhteensä	401		527	
Ei reaktioita	12	8.3	2	1.7

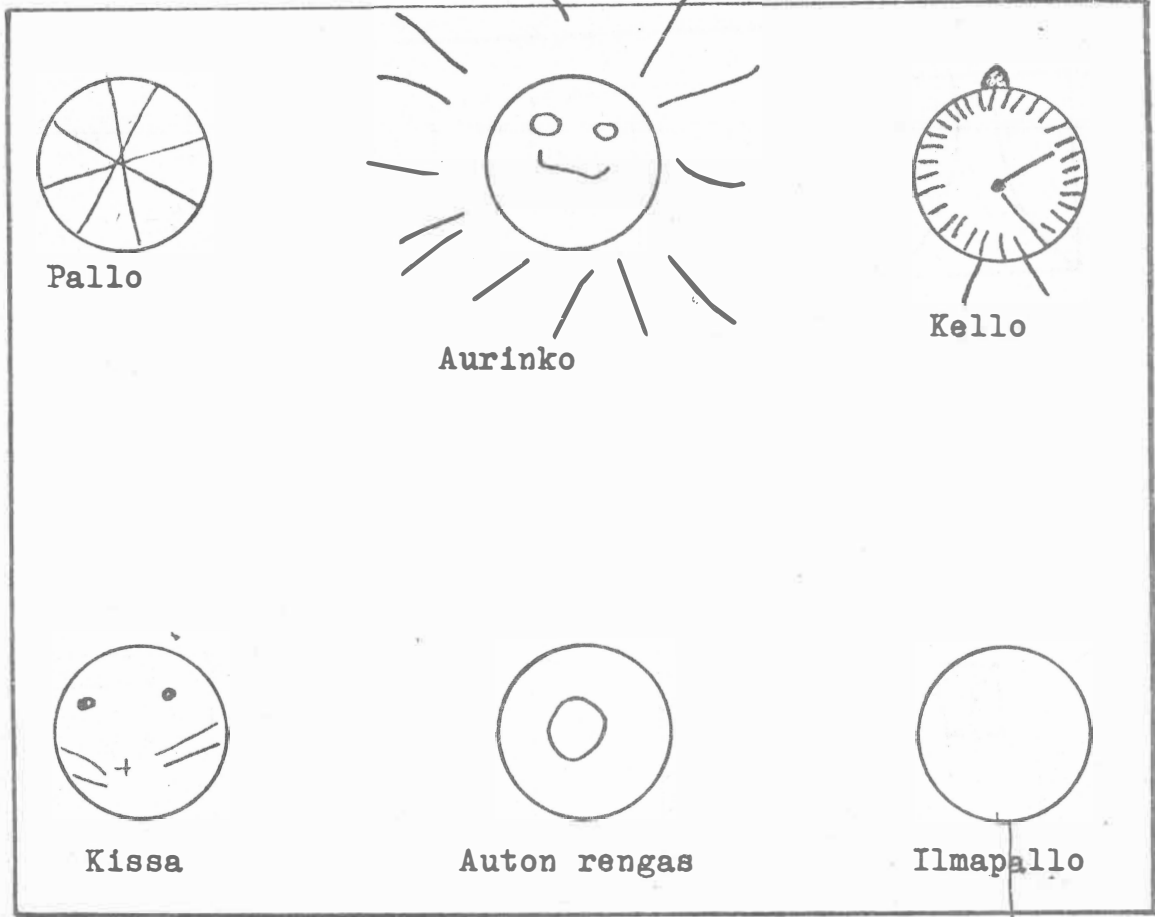
3.5.3. Havaintomotorisen vaiheen luovuuden testit

Ympyrä- ja neliötesti

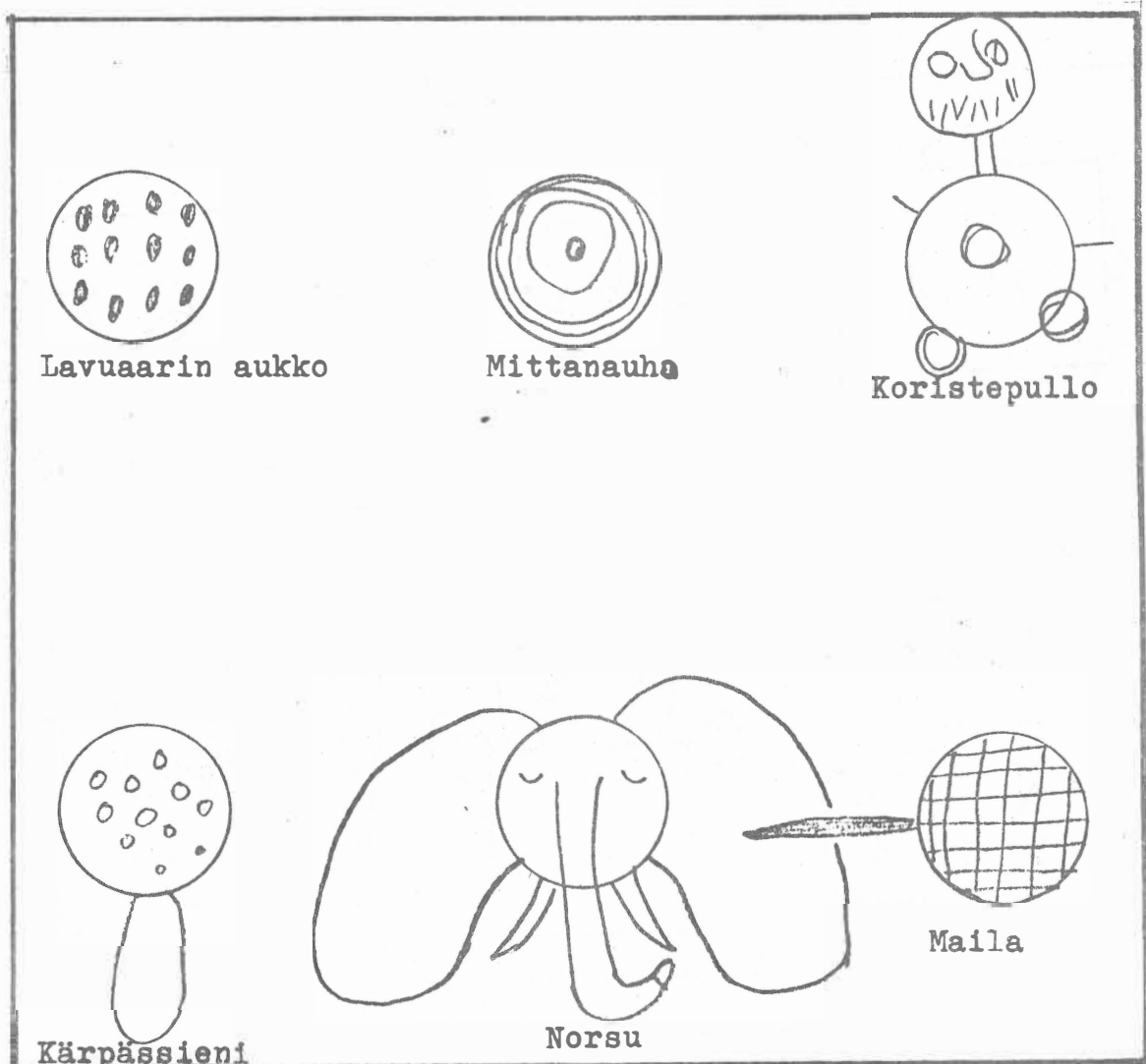
Ympyrätestissä oli materiaallinen paperiarkki, jossa oli 12 ympyrää (halkaisija 2,5 cm), neliötestissä oli taas 12 neliötä (sivun pituus 2,5 cm).

Lapsille annettiin seuraava instruktio: "Tälle paperiarkille on piirretty ympyröitä (neliöitä). Nyt sinä saat piirtää näihin ympyröihin (neliöihin) jotain lisää, niin että ne esittävät jotain esinettä tai jotain muuta, mitä sinä haluat niiden esittävän. Sinä siis käytät ympyrää hyväksesi niin, että se muodostaa pääosan keksimässäsi esineessä tai asiassa. Saat lisätä viivoja näihin ympyröihin (neliöihin) joko sisä- tai ulkopuolelle tai molemmille puolille siten, että ympyrästä tulee jokin esine tai kuvio. Yritä tehdä kuva niin monesta ympyrästä (neliöstä) kuin vain keksit. Sinun ei tarvitse käyttää näitä kaikkia ympyröitä (neliöitä) ellet halua."

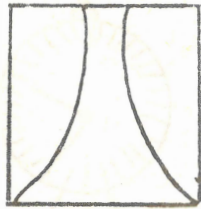
Piirroksia tehtiin lyijykynällä. Lapsille yritettiin selvittää, mitä tarkoittaa se, että ympyrä (neliö) on osa kuvasta. Mikäli lapsi ei ymmärtänyt instruktioita, hänelle piirrettiin malliksi tytön pää sekä eräissä tapauksissa aurinko. Mikäli lapsi halusi, hän sai piirtää vielä toiselle arkille. Lopussa lasta pyydettiin nimeämään piirroksensa. Tämä oli välttämätöntä tarkan pisteityksen saamiseksi.



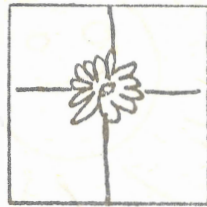
KUVA 1. Ympyrätestin tavanomaisia piirroksia



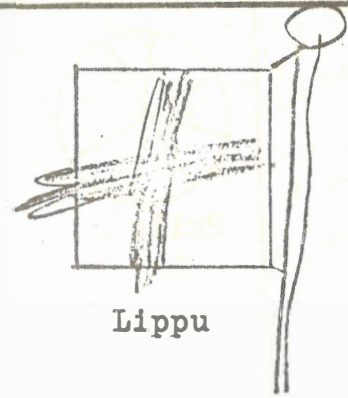
KUVA 2. Ympyrätestin harvinaisia piirroksia



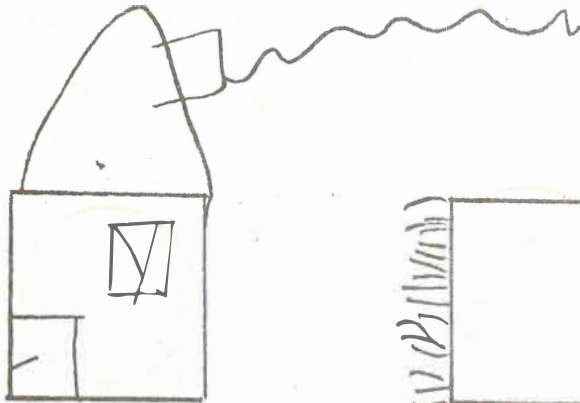
Ikkuna



Lahjapaketti



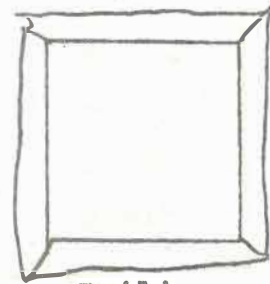
Lippu



Talo

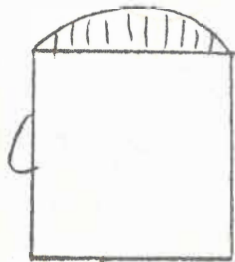


Matto

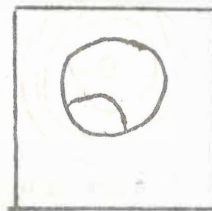


Peili

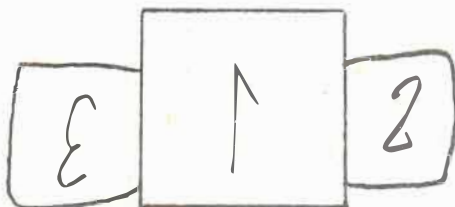
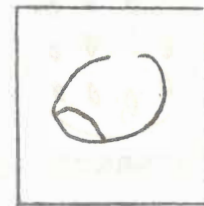
KUVA 3. Neliötestin tavanomaisia piirroksia



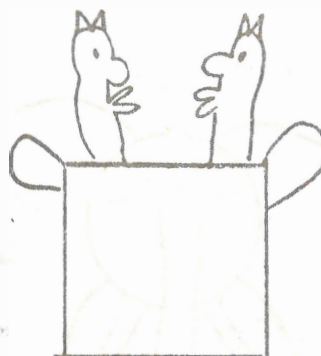
Sähköparranaajokone



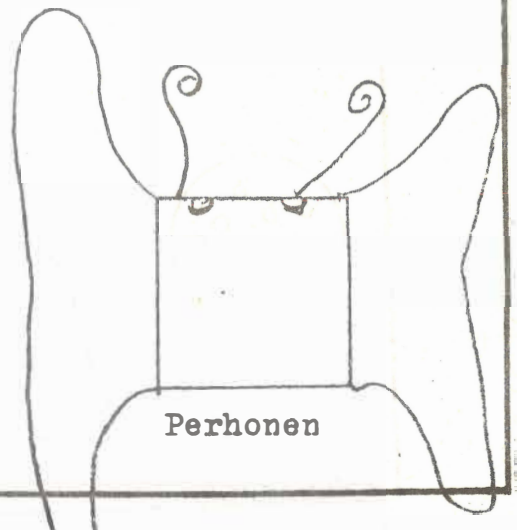
silmälasit



Palkintoteline



Kissat lelukopassa



Perhonen

KUVA 4. Neliötestin harvinaisia piirroksia

Esimerkkejä tavallisista ympyrätestin piirroksista on esitetty kuvassa 1 ja harvinaisia piirroksia kuvassa 2. Neliötestin tavallisia piirroksia on esitetty kuvassa 3 ja harvinaisia kuvassa 4.

Sujuvuus arvioitiin laskemalla erilaisten relevanttien osa- ja kokonaisvastausten määrä. Osavastauksilla tarkoitetaan, että alkukuvio (ympyrä tai neliö) on osana jostakin kokonaisuudesta (esim. ympyrä on autonpyörä; neliö on talon savupiippu). Kokonaisvastauksilla taas tarkoitetaan, että alkukuvio muodostaa piirroksen hallitsevan hahmon (esim. kukka; talo). Mallikuvion sisältämiä vastauksia ei pisteitetty ollenkaan.

Liitteissä 1 ja 2 esitetään annetut vastaukset ja niiden frekvenssit.

Joustavuus arvioitiin laskemalla erilaisten relevanttien piirroskategorioiden määrä. Joidenkin piirrosten kohdalla oli turvauduttava luokkaan MUUT, joskin tämä luokka pyrittiin pitämään mahdollisimman pienenä. Sekä ympyrä- että neliötestissä käytettiin samoja vastausluokkia.

Originaalisuuden arviointi perustui piirrosten harvinaisuuteen. Jokaisesta erilaisesta vastauksesta laskettiin vastausfrekvenssit 1. ja 2. mittauksen osalta. Originaalisuuspisteiden rajat olivat seuraavat: mikäli reaktio esiintyi vain yhdellä koehenkilöllä siitä annettiin 4 pistettä. Jos reaktio on esiintynyt kahdella koehenkilöllä, saivat molemmat siitä 3 pistettä. Kolmella kh:lla esiintyneestä reaktiosta annettiin 2 pistettä ja neljällä kh:lla 1 originaalisuuspiste. Tätä useammin esiintyneistä reaktioista ei annettu pisteitä. Pisteityksessä jätettiin kokonaan ottamatta huomioon luokka IHMINEN YLEENSÄ. Tähän luokkaan tuli erittäin runsaasti vastauksia ja yleisesti katsoen ne olivat hyvin samannäköisiä piirroksia. Niiden nimeämisessä esiintyi tosin variaatioita (tyttö, sisko, tati, ukko, mummo), mutta tämän pohjalta ei annettu pisteitä.

Mikäli sama kh antoi useille tyhjille alkukuvulle erilaisia nimiä, originaalisuuspisteet annettiin vain yhdelle kuviolle (esim. kuvio oli laatikko, lankun pää, ohut levy). Jos sama kh piirsi erilaisia numeroita useista alkukuvista, hän sai vain kerran pisteet. Mikäli sama kh piirsi useita samannäköisiä esineitä nimeten ne eri tavoilla (miekka, tikari, puukko), hän sai vain yhdestä originaalisuuspisteet. Sujuvuuteen sen sijaan tällaiset vastaukset pisteitettiin kukin erikseen.

Ympyrä- ja neliötestissä virhereaktioksi katsottiin epäadekvaatit piirroksiset sekä perseveraatiot. Epäadekvaatteja olivat piirroksiset, joihin alkukuvio ei kuulu oleellisena osana, erilaiset nimeämättömät abstraktit ja epäselvät piirroksiset sekä alkeelliset riimustelut. Perseveraatioksi

TAULUKKO 5. Ympyrä- ja neliötestien joustavuusluokat ja niihin sijoittuneiden vastausten lukumäärä

Joustavuusluokat	Ympyrätesti		Neliötesti	
	1.mittaus	2. mittaus	1. mittaus	2. mittaus
1. Ihminen yleensä	79	85	11	6
2. Muut ihmiset ja osat	11	14	5	4
3. Satuolennot	21	29	9	16
4. Kotieläimet ja osat	34	22	3	3
5. Muut eläimet ja osat	30	22	7	4
6. Kukat	25	31	2	3
7. Muu kasvillisuus	10	10	2	1
8. Ruoka	9	14	2	1
9. Astiat ja talousvälineet	11	15	8	15
10. Huonekalut	2	11	29	54
11. Huoneen (pikku)esineet	16	27	41	47
12. Rakennelmat, rakennukset ja niiden osat	8	14	64	97
13. Vaatetus ja korut	6	18	19	31
14. Leikit, pelit ja lelut	61	62	11	26
15. Kirjatarvikkeet	-	-	17	22
16. Liput ja merkit	5	5	15	3
17. Laatikot	-	1	33	34
18. Koneet, kulku- ja kuljetusvälineet ja niiden osat	37	62	11	24
19. Ulkomaisema	4	7	38	41
20. Taivaan kappaleet	46	55	1	2
21. Pikkutavarat	9	8	5	9
22. Mielikuvi- ja tapahtumien kuvailu	10	13	13	4
23. Muut	5	11	10	13

arvioitiin piirrosten toisinnot. Jos kh piirsi monta vain vähän toisistaan eroavaa kuviota ja nimesi ne samalla lailla (5 pennin raha, toinen raha; vähän eroavat liikennemerkit; erilaisia palloja) arvioitiin muut paitsi ensimmäinen perseveraatioksi. Mikäli kh taas piirsi täysin samantaisia kuvia, mutta nimesi ne eri tavoin (jalkapallo; pikkupallo; rantapallo) annettiin vain ensimmäisestä sujuvuuspiste ja muut arvioitiin perseveroinniksi.

Vastausten jakaantuminen näkyy seuraavista taulukoista.

TAULUKKO 6. Vastausten jakaantuminen ympyrätestissä

Reaktio	1.mittaus	%	2. mittaus	%
adekvaatit	441	60.1	533	75.5
virhereaktiot	293	39.9	173	24.5
yhteensä	734		706	
tyhjät paperit	5	3.5	-	-

TAULUKKO 7. Vastausten jakaantuminen neliötestissä

Reaktio	1.mittaus	%	2. mittaus	%
adekvaatit	355	53	457	74.4
virhereaktiot	316	47	157	25.6
yhteensä	670		614	
tyhjät paperit	2	1.4	1	0.8

TAULUKKO 8. Originaalisuus pisteiden jakaantuminen ympyrättestissä

Pisteet	1. mittaus (N=144)		2. mittaus (N=120)	
		%		%
0	83	57.6	50	41.7
1 - 4	29	20.1	33	27.5
5 - 8	13	9.0	17	14.2
9 - 12	11	7.6	10	8.3
13 - 16	4	2.8	6	5.0
17 - 20	3	2.1	4	3.3
\leq 21	1	0.7	-	-

TAULUKKO 9. Originaalisuus pisteiden jakaantuminen neliöttestissä

Pisteet	1. mittaus (N=144)		2. mittaus (N=120)	
		%		%
0	78	54.2	40	33.3
1 - 4	35	24.3	40	33.3
5 - 8	12	8.3	23	19.2
9 - 12	8	5.6	10	8.3
13 - 16	3	2.1	5	4.3
17 - 20	4	2.8	1	0.8
\leq 21	4	2.8	1	0.8

3.5.4. Havaintokäsitteellisen vaiheen luovuuden testit

Koira-testi

Product Improvement -tehtävässä käytettiin materiaalina yhtä leikkikalua: pientä leikkikoira. Se oli täytetty, teddykankaalla päällystetty ja pääväriltään vaaleanharmaa. Siinä oli ruskeita ja tummanharmaita läikkiä. Häntä oli lyhyt, korvat pystyt, kieli näkyvissä, sininen rusetti kau-

lassa ja se oli istuvassa asennossa.

Lapselle annettiin seuraava instruktio: "Saat ehdottaa, millä tavalla tätä leikkikoiraa voitaisiin muuttaa niin, että pienten lasten olisi sillä hauskempi leikkiä. Mitä parannuksia siihen voitaisiin tehdä? Sinun ei tarvitse välittää siitä, miten paljon nämä muutokset tulisivat maksamaan - ajattelet vain sitä, miten se tulisi hauskemaksi. Saat sanoa ihan kaikki mitä sinulle tulee mieleen, vaikka se olisikin vähän hassua ja eriskummallista."

Leikkikoira asetettiin lapsen eteen pöydälle ja hän sai ottaa sen käteen mikäli halusi. Jos lapsi ei ymmärtänyt instruktiota, elävöitettiin tilannetta kysymällä, miten hän haluaisi muuttaa koiraa, jos hän osaisi taikoa sen sellaiseksi kuin haluaa.

Sujuvuus arvioitiin adekvaattien vastausten määrän perusteella. Liitteessä 3 esitetään annetut vastaukset ja niiden frekvenssit.

Joustavuus arvioitiin erilaisten muutosperiaatteiden pohjalta. Luokat sisältyvät Torrancen esittämän vastaavan "leikkielefantti" -tehtävän kahdeksankymmeneen yhteisen joustavuusluokkaan. Tämän tutkimuksen vastaukset sijoittuivat seuraaviin luokkiin:

	1. mittaus (N=144)
1. Väriin muuttaminen	91
2. Muodon muuttaminen	89
3. Suurentaminen	37
4. Pienentäminen	22
5. Muuntaminen	52
6. Lisääminen	19
7. Vähentäminen	13
8. Asennon muuttaminen	18
9. Kombinaatio	15
10. Uudelleen järjestely	20
11. Korvaaminen	2
12. Elollistaminen	73
13. Mekaaninen liikkuminen	17

Originaalisuus arvioitiin samoin perustein reaktion harvinaisuuden pohjalta kuin edellisissä testeissä. Originaalisuus pisteitä ei annettu reaktioista, jotka kuuluivat luokkaan Väriin muuttaminen. Tämän luokan

vastaukset vaihtelivat suuresti, ja originaalisuuspisteitä olisi tullut runsaasti lukuisten erilaisten värisävytysten ansiosta. Samanlaista muuttamista koskevat vastaukset yhdistettiin samaan vastausluokkaan. Tällä tavalla verbaalisten ilmaisujen erilaisuus ei vaikuta originaalisuuspisteisiin. Esim. 'korvat roikkuisivat', 'luppakorvat', ja 'korvat leväällä' merkitsevät samaa.

Originaalisuuspisteiden jakaantuminen näkyy taulukosta 11.

Virhereaktioina käsiteltiin vastauksia, joista selvästi ilmeni, että lapsi ei ollut ymmärtänyt instruktion sisältämää pyyntöä. Tällaisia vastauksia olivat esim. 'vaihtaisi nimen', 'hoitaisi koiraa'. Virhereaktioiksi katsottiin myös vastaukset, joista puuttui täysin realismisuus, esim. 'kämpälät selässä', 'yksi jalka pään päällä'.

TAULUKKO 10. Vastausten jakaantuminen koiratestissä

Reaktio	Frekvenssi (N=144)		%
Adekvaatit	466		95.2
Virhereaktiot	24		4.8
Yhteensä	490		
Tynjät paperit	17		11.8

TAULUKKO 11. Originaalisuuspisteiden jakaantuminen koiratestissä

Pisteet	1. mittaus Frekvenssi (N=144)		%
0	67		46.5
1 - 4	37		25.7
5 - 8	19		13.2
9 - 12	12		8.3
13 - 16	6		4.2
17 - 20	2		1.4
21	1		0.7

Käyttötesti

Käyttötesti, jossa annetaan pelkästään verbaalisia ärsykyksiä, on suora muunnos Guilfordin testistä. Siinä käytettiin ärsykyksenä sanaa 'tiiliskivi'. Torrance käytti myös testiä, mutta vaihtoi ärsykyksen 'pel-tikannuksi' ja 'kirjaksi', koska nämä esineet ovat lapselle tutumpia kuin 'tiiliskivi' (Torrance 1962, s. 238-239). Tässä testissä käytettiin ärsykyksenä sanaa 'sanomalehti'. Tälle esineelle koehenkilön tuli keksiä mahdollisimman monta käyttötapaa. Lapselle esitettiin seuraava instruk-tio: "Sinähän tiedät, millainen on sanomalehti. Tiedät varmaan myös, et-tä tavallisesti sitä luetaan eli sitä käytetään lukemiseen. Nyt saat keksiä, mihin muuhun sanomalehteä voitaisiin käyttää tai mitä siitä voi-taisiin tehdä. Saat keksiä sille sellaisiakin käyttötapoja, joita et ole ennen kuullut ja jotka ovat sinun omia keksintöjasi."

Sujuvuus arvioitiin adekvaattien vastausten lukumäärällä. Vastauksia tähän testiin saatiin suhteellisen niukasti.

Joustavuus arvioitiin vastauskategorioiden lukumäärän pohjalta. Kate-goriat ja niihin sijoittuneiden vastausten frekvenssit olivat seuraavat:

2. mittaus (N=120)

1. Käyttö askartelussa	140
2. Käyttö alustana	46
3. Käyttö pyyhkimiseen	21
4. Käyttö kääreenä ja peitteenä	25
5. Käyttö kirjoitus- ja maalauspape- rina	22
6. Muu käyttö	50

Luokka Muu käyttö kasvoi melkoisen suureksi, mutta vastaukset tässä luokassa olivat niin moninaisia, että niitä ei voitu enää yhdistellä.

Originaalisuus arvioitiin kuten ennenkin vastauksen harvinaisuuden mukaan. Koska vastauksia saatiin melko vähäisestä, ei ollut tarpeen yh-distellä reaktioita pisteiden laskemisessa. Taulukossa 13 esitetään ori-ginaalisuuspisteiden jakaantuminen.

Virhereaktioina tuli vastauksia, joissa lapsi ei ollut ymmärtänyt, mitä häneltä odotettiin. Tällaisia olivat vastaukset, joissa lapsi luet-telee tavanomaisia käyttötapoja, esim. 'katsotaan, mitä tulee TV:stä, luetaan sarjakuvia'.

TAULUKKO 12. Vastausten jakaantuminen käyttötestissä

Reaktio	2. mittaus	
	f	%
Adekvaatit	303	84.7
Virhereaktiot	55	15.3
Yhteensä	358	
Tyhjät paperit	12	10.0

TAULUKKO 13. Originaalisuuspisteiden jakaantuminen käyttötestissä

Pisteet	f (N=120) %	
0	52	43.3
1 - 4	38	31.7
5 - 8	20	16.7
9 - 12	5	4.2
13 - 16	3	2.5
17 - 20	1	0.8
\leq 21	1	0.8

3.5.5. Käsitteellisen vaiheen luovuuden testit

Esineluokat (Instances) -tehtävässä oli mukana kolme osiota: pyörälliset, pehmeät ja kiiltävät esineet. 1. osiossa lapselle sanottiin: "Luettele mahdollisimman paljon esineitä, joissa on pyörät." Seuraavaksi pyydettiin: "Luettele mahdollisimman paljon esineitä, jotka ovat pehmeitä (tai mikä kaikki on pehmeää)." Viimeisessä osiossa pyydettiin: "Luettele mahdollisimman paljon esineitä, jotka ovat kiiltäviä (tai kaikki, mikä kiiltää)."

Kaikista kolmesta osiosta arvioitiin sujuvuus, joustavuus ja originaalisuus sekä virhereaktiot. Sujuvuus on adekvaattien vastausten määrä. Joustavuus on erilaisten vastauskategorioitten määrä. Originaalisuus arvioitiin kuten muissa testeissä tilastollisen harvinaisuuden pohjalta. Vir-

hereaktioiksi arvioitiin toistot (perseverointia) ja vastaukset, jotka selvästi eivät täyttäneet kyseessä olevaa kriteeriä.

Originaalisuuden pisteittämisessä yhdisteltiin joitakin esineryhmiä, joiden voitiin katsoa merkitsevän yleisesti katsoen samaa. Esim. ryhmä Vedettävät leikkieläimet sai hyvin erilaisia ilmenemismuotoja (leikkiaasi, leikkilehmä, leikkipupu; metallipurkki, peltipurkki, kurkkupurkki; kulta-ketju, kaulaketju), mutta niiden ei katsottu ilmaisevan originaalisuuseroja.

Pyörälliset esineet

Tässä osiossa ilmeni, että eräät koehenkilöt eivät erottaneet toisistaan käsitteitä pyörät ja pyöreä. Vastausluokat ja niihin sijoittuvien vastausten frekvenssit olivat seuraavat:

1. mittaus (N=144)

1. Kulkuvälineet - auto, juna, lentokone	255
2. Kulkuvälineet - pyörät	189
3. Työkoneet	30
4. Kärryt, rattaat ja vaunut	97
5. Lasten liikkumavälineet	23
6. Leikkikalut	31
7. Huoneen esineet	29
8. Mielikuviolosiot	3
9. Muut	13

TAULUKKO 14. Vastausten jakaantuminen testissä Pyörälliset esineet

Reaktio	1. mittaus (N=144)	%
Adekvaatiot	707	94.4
Virhereaktiot	43	5.6
Yhteensä	750	
Ei vastausta	2	1.4

TAULUKKO 15. Originaalisuuspisteiden jakaantuminen testissä
Pyörälliset esineet

Pisteet	1. mittaus	
	f (N=144)	%
0	105	72.9
1 - 4	30	20.9
5 - 8	5	3.4
9 - 12	1	0.7
13 - 16	1	0.7
17 - 20	1	0.7
21	1	0.7

Pehmeät esineet

Vastausluokat olivat seuraavat:

1. mittaus (N=144)

1. Ihminen ja ihmisten osat	23
2. Eläimet ja eläinten osat	56
3. Kasvit	26
4. Luonto	51
5. Ruoka	7
6. Asusteet	106
7. Kodin sisustus, siivoustarvikkeet	320
8. Esineet	36
9. Villaiset	34
10. Karvaiset	57
11. Kumi, muovi ja nahka	57
12. Neste	12
13. Paperiset	20
14. Muut	10

TAULUKKO 16. Vastausten jakaantuminen testissä Pehmeät esineet

Reaktio	1. mittaus (N=144)	
		of %
Adekvaatit	820	98.8
Virhereaktiot	10	1.2
Yhteensä	830	
Ei vastausta	1	0.7

TAULUKKO 17. Originaalisuuspisteiden jakaantuminen testissä Pehmeät esineet

Pisteet	1. mittaus f (N=144)	of %
0	74	51.4
1 - 4	44	30.6
5 - 8	10	6.9
9 - 12	9	6.3
13 - 16	1	0.7
17 - 20	-	-
≥ < 21	6	4.1

Kiiltävät esineet

TAULUKKO 18. Vastausten jakaantuminen testissä Kiiltävät esineet

Reaktio	2. mittaus f (N=120)	of %
Adekvaatit	780	94.8
Virhereaktiot	42	5.2
Yhteensä	822	
Ei vastausta	-	-

58.

Vastausluokat olivat seuraavat:

	2. mittaus (N=120)
1. Luonto	70
2. Eläimet	19
3. Ihminen ja ihmisen asusteet	90
4. Asunto ja siihen liittyvä kiinteä esineistö	80
5. Kodin välineistö	201
6. Kulkuvälineet	44
7. Konttoritarvikkeet	55
8. Pikku esineet	10
9. Lelut ja leikkikalut	5
10. Materiaali	177
11. Ulkonäön kuvailu (maali, väri)	17
12. Muut	12

TAULUKKO 19. Originaalisuuspisteiden jakaantuminen testissä Kiiltävät esineet

Pisteet	2. testaus	
	f (N=120)	%
0	38	31.7
1 - 4	37	30.8
5 - 8	22	18.4
9 - 12	10	8.3
13 - 16	9	7.5
17 - 20	3	2.5
\leq < 21	1	0.8

Liitteissä 4a, b ja c esitetään annetut vastaukset ja niiden frekvenssit.

3.5.6. Käsitähavainnollisen vaiheen luovuuden testit

Tätä vaihetta edusti kaksi tehtävää: piirrostehtävä ja kuvatesti (Ask-And-Guess Test). Piirrostehtävä suoritettiin sekä 1. että 2. mittauksessa, kuvatesti ainoastaan 2. mittauksessa.

Piirrostehtävä "Satukala"

Piirrostehtävässä lapsille annettiin paperiarkki ja värikynät sekä pyydettiin piirtämään satukala.

Sekä 1. että 2. mittauksen "Satukala" -tehtävän piirrookset arvioitiin samanaikaisesti värin, muodon ja komposition mukaan asteikolla 1 - 5, jolloin asteikon 1 tarkoittaa huonoa ja 5 hyvää. Arvioinnissa pyrittiin noudattamaan normaalijakautuman muotoa. Arvioitsijoita oli kolme: (1) opettaja/taiteilija, (2) kuvaamataidonopettaja ja (3) vapaa taiteilija. Lopullinen pistemäärä muodostettiin yhdistelemällä kaikki kolme arviointia.

Kuvatehtävä

Kuvatehtävässä testimateriaalina käytettiin kolmea kuvaa, jotka oli valittu lastenkirjasta nimeltä "Melua lelukaupassa". Ensimmäisessä kuvassa merimiesnukke ajaa leluja takaa, toisessa kuvassa tyttö ja poika astuvat lelukaupan ovelle, josta lentelee ulos erilaisia leluja ja kolmannessa kuvassa he näkevät, mitä lelukaupan sisällä tapahtuu: tinasotilaat ampuvat tykeillä ja pienet nuket piiloutuvat laatikkoihin ja niiden taakse. Lasten piti tehdä näistä kuvista mahdollisimman monta kysymystä. Syitä ja seurauksia heidän ei tarvinnut arvailla.

Lapsille annettiin seuraava instruktio: "Näytän sinulle kuvia, jotka on tehty eräästä kertomuksesta. Saat katsoa niitä yhtä kerrallaan ja tehdä minulle niistä niin paljon kysymyksiä kuin vain keksit. Saat siis kysyä minulta ihan kaikkea, mitä vain haluat tietää tästä kuvasta, tai mitä sinulle tulee siitä mieleen. Yritä olla oikein utelias ja keksiä oikein paljon kysymyksiä."

Tarpeen vaatiessa lapselle selvitettiin, mitä kysymys tarkoittaa ja esitettiin malliksi joitakin kysymyksiä ylimääräisestä kuvasta. Jos lapsi ei vielääkään vastannut tai ymmärtänyt, mitä hänen tulee tehdä kysyttiin esim. "Haluatko sinä ehkä kysyä jotakin tästä tytöstä?"

Sujuvuus arvioitiin adekvaattien reaktioiden lukumäärän perusteella. Mikäli koehenkilö alkoi kysellä jatkuvasti "Mikä tämä on?" tai "Mitä tuo tekee?" osoittaen milloin mitäkin kuvan osaa, hän saa vain kerran sujuvuuspisteen. Vastaukset ja niiden frekvenssit esitetään liitteessä 5.

Joustavuutta ei tämän testin kohdalla arvioitu, kuten ei originaalisuuttakaan. Reaktiot sijoitettiin kolmeen hierarkiseen kategoriaan. Luok-

kia oli vaikea muodostaa, eivätkä ne anna paljonkaan variaatiota koehenkilöjoukolle. Havaintoon liittyvät - ja toiminnalliset kysymysluokat viittaavat siihen, että lapsi "pysyy kuvan sisällä". Hän yksinkertaisesti havainnoi siitä asioita tai sitten laajentaa havainnointiaan koskemaan toimintaa. Kuvailevat kysymykset- luokka edustaa näistä kysymyksistä korkeinta tasoa. Tällöin lapsi tarkastelee asioita jo kuvan ulkopuolelta ja alkaa jollain lailla yleistää sen esittämiä asioita. Reaktiokategorioiden sijoittuvat frekvenssit olivat seuraavat:

	Kuva 1	Kuva 2	Kuva 3
1. Havaintoon liittyvät kysymykset	77	82	83
2. Toiminnalliset kysymykset	134	70	123
3. Syysuhde -kysymykset	29	30	7

Virhereaktioita annettiin melko runsaasti. Ne olivat pääasiallisesti kuvauksia kuvasta. Esim. 'Hyrrällä on silmät', 'Hiiri juoksee'. Kuvatesti oli ilmeisestikin liian vaikea 6-vuotiaille. Useat lapsista eivät osanneet lainkaan esittää kysymyksiä tai sitten ne olivat yksinkertaisia 'Mikä tuo on' -kysymyksiä.

TAULUKKO 20. Vastausten jakaantuminen kuvatestissä

Reaktio	2. mittaus (N=120)						Yhteensä	
	Kuva 1		Kuva 2		Kuva 3		f	%
	f	%	f	%	f	%		
Adekvaatit	240	71	181	66	213	61	635	66
Virhereaktiot	98	29	94	34	135	39	327	34
Yhteensä	338		275		348		962	
Tyhjät paperit	9	7.5	18	15	9	7.5	36	30
Kaikkiin kuviin vastaamatta jätti	8 (6.6 %)							



KUVA 5. Kuvatestin ensimmäinen osio



KUVA 6. Kuvatestin toinen osio



KUVA 7. Kuvatestin kolmas osio

4. TULOKSET

4.1. Testipatteriston ominaisuuksia

4.1.1. Luovuuden testien reliabiliteetti

Torrancen (1966, s. 18-22) luovuuden testipatteriston reliabiliteettitiedot koskevat pisteitystä ja uusintatestausta. Pisteitysreliabiliteetit ovat erittäin korkeita (.91:stä .99:ään). Tästä syystä tässä tutkimuksessa ei ole laskettu pisteitysreliabiliteettia millekään motorisen, havaintomotorisen, havaintokäsitteellisen ja käsitteellisen vaiheen luovuuden testille (liikuntatesti, ympyrä- ja neliötesti, koiratesti, käyttötesti, esineluokat ja kuvatesti). Kaikissa testeissä sujuvuuden ja joustavuuden vastausluokat arvioitiin kahteen kertaan ennen kuin saatiin tässä tutkimuksessa käytetty em. muuttujien arviointijärjestelmä. Sujuvuuden ja joustavuuden reaktioluokat eivät vastaa täysin Torrancen (1966) luokitusjärjestelmää. Reaktioluokkia on tehtävittäin lisätty, vähennetty ja muunneltu, niin että luokat ovat toisensa poissulkevia, loogisesti johdonmukaisia, helposti ja yhdenmukaisesti arvioitavissa.

Satukala-tehtävän osalta arviointisijareliabiliteetti on laskettu.

TAULUKKO 21. Eri henkilöiden suorittamien arviointien yhtäpitävyys satukalatehtävässä

Piirre	arviointsijat 1/2		arviointsijat 1/3		arviointsijat 2/3	
	1.mittaus	2.mittaus	1.mittaus	2.mittaus	1.mittaus	2.mittaus
väri	.79	.73	.70	.61	.82	.67
muoto	.76	.70	.47	.54	.52	.66
kompositio	.81	.78	.46	.43	.43	.35

Opettajien suorittamia lasten satukala-piirustuksia koskevat väri-, muoto- ja kompositioarvioinnit ovat jokseenkin yhdenmukaisia, korrelaatioiden vaihdellessa .70:stä .81:een. Sen sijaan ne arvioinnit, joissa toisena arvioitsijana on taiteilija ja toisena opettaja, korreloivat yleensä heikommin kuin em. opettajien arvioinnit. Myöskin Abrahamsonin (1972) tutkimus osoittaa samaa: kolmen taiteeseen perehtyneen ja kolmen opettajan 1. luokan oppilaiden savesta tekemien ihmishahmojen divergenttisuutta koskeva arviointireliabiliteetti oli heikko. Taiteeseen perehtyneiden tuomareiden arvioinnit korreloivat keskenään heikosti, alakoulunopettajien taas korkeasti. Lasten taiteellisia suorituksia arvioitaessa luokanopettajien arvioinnit ovat yhdenmukaisempia kuin taiteeseen perehtyneiden henkilöiden. Ilmeisesti taiteilijoiden ja taiteeseen perehtyneiden henkilöiden arvioinnit ovat erittäin subjektiivisia. Tästä syystä ne eivät korreloi usein keskenäänkään.

Tämän tutkimuksen jatkokäsittelyn kannalta arviointien reliabiliteettia on pidettävä tyydyttävänä.

Eri testien korrelaatiot vastaavaan summapistemäärään vaihtelevat sujuvuuden osalta .57:stä .78:aan, joustavuuden .42:stä .74:een ja originaalisuuden .44:stä .73:een.

Satukala-piirrostehtävän väri-, muoto- ja kompositioarviointiluokat korreloivat jokainen yli .83:lla yhdistettyyn vastaavien muuttujien summapistemäärään.

Uusintatestausreliabiliteetikertoimet saivat sujuvuuden summapistemäärän osalta arvon .60, joustavuuden .57, originaalisuuden .56 ja piirrostehtävän .61. Kaikki uusintatestauskorrelaatiot ovat jonkin verran alhaisempia kuin Torrancen (1966a) tutkimuksissa, mutta toisaalta vastaavat suurin piirtein Wodtken (1964) tutkimusten tuloksia, joissa kuvallisten testien uusintatestausreliabiliteetikertoimet saivat keskimäärin arvon .46 ja kielellisten testien keskimäärin .60. Wodtken (1964) tutkimukset osoittavat uusintatestausreliabiliteetikertoimien kohoavan luokkatason funktiona ja olevan aina ylemmällä luokalla korkeampia kuin alemmilla. Yksityisistä testeistä ympyrätestin uusintatestausreliabiliteetikertoimeksi on saatu sujuvuuden osalta .52, joustavuuden .46, originaalisuuden .48 ja tarkkuuden .49 ja kokonaispistemäärän .51 (Wodtke 1964). Eri mittauskertojen välillä ollessa 5 vuotta ympyrätestin kokonaispistemäärän uusintatestausreliabiliteetikertoimeksi saatiin .46 (Cropley ja Clapson 1971). Edellä mainitut

TAULUKKO 22. Luovuuden testien reliabiliteetti

Piirre/testi	Korrelaatiot summapistemäärään		Uusintatestas- reliabiliteetti aikaväli 2 kk (N=72)
	1. mittaus (N=96)	2. mittaus (N=120)	
<u>Sujuvuus</u>			
Liikuntatesti	.66	.76	.51
Ympyrätesti	.78	.74	.52
Neliötesti	.66	.68	.52
Esineluokat			
pehmeä/kiiltävä	.75	.78	.58
pyörät/kiiltävä	.62	.78	.09
Koira/käyttötesti	.66	.57	-.04
Summapistemäärä	-	-	.60
<u>Joustavuus</u>			
Liikuntatesti	.62	.72	.40
Ympyrätesti	.74	.69	.50
Neliötesti	.68	.71	.48
Esineluokat:			
pehmeä/kiiltävä	.69	.70	.45
pyörät/kiiltävä	.42	.70	.02
Koira/käyttötesti	.67	.54	.01
Summapistemäärä	-	-	.57
<u>Originaalisuus</u>			
Liikuntatesti	.57	.67	.53
Ympyrätesti	.76	.67	.48
Neliötesti	.68	.49	.35
Esineluokat			
pehmeä/kiiltävä	.73	.71	.31
pyörät/kiiltävä	.44	.71	.03
Koira/käyttötesti	.49	.53	-.03
Summapistemäärä	-	-	.56
<u>Satukala</u>			
Väri	.83	.87	.59
Muoto	.88	.91	.67
Kompositio	.89	.88	.68
Summapistemäärä	-	-	.73
Sujuvuus + joustavuus + originaalisuus/SS			.61

reliabiliteettikertoimet vastaavat tämän tutkimuksen ympyrätestin uusintatestauskertoimien arvoja (sujuvuus .52, joustavuus .50 ja originaalisuus .48). Lisäksi on muistettava, että tässä tutkimuksessa eri mittauskertojen väliin sijoittui luovuutta kehittäviä toimintaohjelmia.

Niillä alueilla, joissa alku- ja loppumittauksessa käytettiin eri testiä, näiden testien sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden uusintamittaukset eivät korreloineet ollenkaan: koiratehtävä ja käyttötesti $-.04$, $.01$, $-.03$; esineluokat pyörät ja kiiltävä $.09$, $.02$ ja $.03$ (taulukko 22). Tämä osoittanee, että luovuuden testit ovat ainakin käsitteellisellä tasolla testispesifejä sidoksissa ärsykkeen laatuun ja tuttuuteen, koska esineluokat -testit korreloivat heikosti keskenään testauskerrasta toiseen mutta toisaalta taas korkeasti summamuuttujiin.

Tämän tutkimuksen yksityisten testien uusintatestausréiabiliteettikertoimien alhaisuuteen vaikuttanee myös testien rakenne. Jokainen testi muodostuu ainoastaan yhdestä osiosta. Tavallisesti kaikki testit kuten esim. Kayan (1971) ja Wallachin ja Koganin (1965) luovuuden testit sisältävät useita osioita; osioiden lukumäärällä voidaan vaikuttaa testin réiabiliteettiin. Tässä tutkimuksessakin useasta "osiosta" muodostettujen sujuvuuden, joustavuuden, originaalisuuden ja piirrostehtävän summamuuttujat ovat uusintatestausréiabiliteetiltään korkeampia kuin yksityisten testien (taulukko 24). Testien réiabiliteettikertoimien alhaisuuteen vaikuttanevat edellisten seikkojen lisäksi koehenkilöjoukon homogeenisuus ja muuttujien vinot jakautumat.

4.1.2. Luovuuden testien validiteetti

Torrancen (1966) mukaan luovuuden testien validiteetin toteaminen on erittäin monimutkainen ja kompleksinen ongelma jo siitäkin syystä, että luovuuden määritelmät poikkeavat täysin toisistaan. Yleistä kriteeriä luovuudelle on mahdotonta löytää. Testien validiteettia lapsilla on tutkittu mm. vertaamalla erittäin luoviksi osoittautuneiden lasten suorituksia projektiivisissä menetelmissä ja persoonallisuuden arvioinnissa ei-luovien lasten vastaaviin suorituksiin. Tässä tutkimuksessa ei ole suoritettu mitään erillistä validiteettimittausta, vaan on ollut pakko tyytyä tarkastelemaan valittujen luovuuden testien riippuvuuksia.

Taulukosta 23 nähdään eri luovuuden testien ja 1. ja 2. mittauksen summamuuttujien väliset korrelaatiokertoimet. Sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden summamuuttujat korreloivat voimakkaasti keskenään ja eri osatestien vastaaviin muuttujiin ja heikosti piirrostehtävään ja kuvatestiin (taulukot 23 ja 24).

Virhereaktioiden summamuuttuja korreloi voimakkaimmin vastaavaan muuttujaan 1. mittauksessa ympyrä- ja neliötestiin (.77 ja .73) ja 2. mittauksessa esineluokat -tehtävään (.80), mutta ei juuri ollenkaan sujuvuuteen, joustavuuteen, originaalisuuteen, piirrostehtävään ja kuvatestiin. Korkeimmin virhereaktioiden summamuuttuja korreloi esineluokat -testin pehmeäosion sujuvuuteen .36:lla, joustavuuteen .32:lla, originaalisuuteen .43:lla ja edellä mainittujen muuttujien yhdistettyyn summamuuttujaan .39:llä.

Kuvatestin sujuvuus korreloi merkitsevästi 2. mittauksessa 1. mittausta korkeammin sujuvuuteen (.47), joustavuuteen (.48), originaalisuuteen (.42) ja em. muuttujien yhdistettyyn summamuuttujaan (.48). Kuvatestiin annetut havaintoon ja toimintaan liittyvät kysymykset korreloivat syysuhde-kysymyksiä voimakkaammin sujuvuuteen, joustavuuteen ja originaalisuuteen (taulukko 24). Kuvatesti ei korreloi piirrostehtävään eikä virhereaktioiden määrään edes irrationaalisten kysymysten osalta (.02), mutta se korreloi sujuvuuteen, joustavuuteen, originaalisuuteen ja summapistemäärään.

TAULUKKO 23. Luovuuden testien summamuuttujien väliset korrelaatiot
(vasemmalla 1. mittaus ja oikealla 2. mittaus)

Muuttujat	Sujuvuus	Joustavuus	Originaalisuus	Virhereaktiot	Satukala	Sujuvuus Joustavuus Originaalisuus
Sujuvuus	-	.92	.84	.29	.26	.98
Joustavuus	.90	-	.79	.22	.24	.95
Originaalisuus	.88	.78	-	.32	.25	.92
Virhereaktiot	.18	.11	.13	-	.20	.30
Satukala	.30	.28	.27	-.07	-	.26
Sujuvuus, joustavuus, originaalisuus	.98	.94	.93	.15	.30	-

TAULUKKO 24. Luovuuden osatestien korrelaatiot summamuuttujiin

Luovuuden testit Piirre/testi	1. mittaus (N=96)						2. mittaus (N=120)					
	Sujuvuus	Joustavuus	Originaalisuus	Virhereaktiot	Satukala	Sujuvuus, joustavuus, originaalisuus	Sujuvuus	Joustavuus	Originaalisuus	Virhereaktiot	Satukala	Sujuvuus, joustavuus, originaalisuus
Sujuvuus:												
liikunta	.66	.61	.56	.21	.24	.65	.76	.71	.62	.29	.24	.74
ympyrä	.78	.73	.76	-.02	.22	.80	.74	.73	.60	.04	.24	.73
neliö	.66	.68	.66	-.19	.31	.70	.68	.70	.56	.04	.29	.68
pehmeä/kiiltävä	.75	.67	.72	.23	.30	.75	.78	.63	.64	.31	.16	.73
pyörät/kiiltävä	.52	.36	.37	.23	.21	.44	.78	.63	.64	.31	.16	.73
koira/käyttö	.66	.56	.48	.25	.01	.60	.57	.56	.58	.00	.04	.60
Joustavuus:												
liikunta	.62	.62	.56	.18	.23	.63	.67	.72	.57	.23	.22	.60
ympyrä	.75	.74	.70	-.02	.22	.77	.68	.69	.55	.05	.23	.68
neliö	.60	.68	.59	-.20	.29	.66	.65	.71	.54	.07	.30	.67
pehmeä/kiiltävä	.59	.69	.59	.21	.18	.66	.64	.70	.57	.24	.10	.67
pyörät/kiiltävä	.34	.42	.19	.13	.17	.33	.64	.70	.57	.24	.10	.67
koira/käyttö	.55	.67	.38	.10	.03	.56	.43	.54	.41	-.05	.04	.49
Originaalisuus:												
liikunta	.58	.55	.57	.29	.20	.60	.64	.60	.67	.42	.26	.67
ympyrä	.63	.58	.76	.00	.14	.69	.62	.61	.67	.06	.24	.67
neliö	.57	.55	.68	-.11	.21	.63	.43	.48	.49	.04	.18	.49
pehmeä/kiiltävä	.63	.58	.73	.21	.24	.68	.53	.44	.71	.27	.16	.59
pyörät/kiiltävä	.48	.25	.44	.26	.11	.41	.53	.44	.71	.27	.16	.59
koira/käyttö	.39	.36	.49	-.08	.11	.44	.43	.40	.53	-.03	.07	.47
Virhereaktiot:												
liikunta	-.04	.00	-.00	.46	-.12	-.01	.02	.02	.12	.11	-.04	.05
ympyrä	.10	.01	.03	.77	-.02	.05	-.04	-.06	.02	.53	.03	-.03
neliö	.18	.07	.08	.73	-.09	.12	-.03	-.04	.03	.51	.00	-.02
pehmeä/kiiltävä	.36	.32	.43	.33	.06	.39	.36	.30	.37	.80	.12	.36
pyörät/kiiltävä	.15	.13	.14	.58	-.04	.15	.36	.30	.37	.80	.12	.36
koira/käyttö	-.02	-.04	-.04	.22	.16	-.04	.02	.06	.04	.63	.02	.21
Kuvatesti												
sujuvuus	.33	.32	.38	.12	.07	.36	.47	.48	.42	.16	.01	.48
havainto	.30	.30	.36	.02	.10	.34	.38	.41	.36	.15	-.02	.41
toiminta	.19	.19	.24	.11	.02	.22	.38	.37	.34	.15	.04	.38
syysuhde	.22	.17	.21	.20	.00	.21	.29	.27	.20	.00	.04	.27
irrationaaliset	.20	.17	.10	.00	-.04	.17	.01	.03	.00	.02	-.03	.01
Satukala:												
väri	.19	.18	.15	-.02	.83	.18	.18	.17	.19	.07	.87	.19
muoto	.30	.27	.27	-.05	.88	.29	.20	.17	.21	-.03	.91	.20
kompositio	.30	.28	.28	-.11	.86	.30	.34	.31	.36	.21	.88	.35

Piirrostehtävässä "satukala" väri- ja muotomuuttujat eivät korreloi muihin summamuuttujiin kuinsatukalaan (taulukko 24), kompositio korreloi merkitsevästi, tosin heikosti 1. ja 2. mittauksessa eri summamuuttujiin: .30:llä ja .34:llä sujuvuuteen, .28:lla ja .36:lla originaalisuuteen ja .30:lla ja .35:llä sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden yhdistettyyn summamuuttujaan.

Korrelaatiokertoimien perusteella näyttää siltä, että sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden summamuuttujat korreloivat voimakkaammin keskenään ja vastaaviin testeihin kuin kuvatestiin ja piirrostehtävään. Myöskin osatestien sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden korrelaatiot vastaaviin summamuuttujiin ovat voimakkaampia kuin muiden osatestien vastaaviin muuttujiin (taulukot 23 ja 24). Tämä viitannee siihen, että summamuuttujat toimivat paremmin luovuuden osoittajana kuin yksityiset osatestit.

Seuraavaksi on yritetty perustella käyttämällä hyväksi luovuuden osatestien pohjalta suoritettujen faktorianalyysin tuloksia, missä määrin on oikeutettua sisällyttää valitut osatestit luovuuden testistöksi ja missä määrin on oikeutettua yhdistää erilaisten luovuuden osatestien sujuvuus, joustavuus, originaalisuus ja virhereaktiot - mittarit yhdeksi summamuuttujaksi luovuuden kriteerinä.

4.1.3. Luovuuden osatekijöiden faktorirakenteesta

Lähes kaikissa testistöissä sujuvuus, joustavuus ja originaalisuus edustavat luovuuden eri osatekijöitä, joita tavallisesti kuvataan erilaisista tehtävistä muodostetulla summamuuttujalla (Torrance 1966). Tähän tutkimukseen valittiin tehtävät: liikunta-, ympyrä-, neliö-, esineluokat-, koira- ja käyttötestit edustamaan eri tiedonjäsentämistapoja. Alle kouluikäisillä lapsilla nämä tiedonjäsentämistavat eivät ole vielä saavuttaneet täyttä valmiuttaan (Kephart 1968); tästä syystä on luultavaa, että luova ilmaisu ilmenee myös näillä alueilla. Luovaa ilmaisua osoittamaan tarvittaisiin jokin muuttuja, johon sisältyy tehtäviä eri tiedonvälityskanavilla ilmenevistä luovuuden eri osatekijöistä. Mikäli eri tiedonjäsentämisalueita edustavat testit eriytyvät omiksi faktoreikseen, on perusteltua sisällyttää samaan summamuuttujaan kaikki eri alueita edustavat testit.

Koska sujuvuus, joustavuus ja originaalisuus korreloivat erittäin korkeasti keskenään, faktorianalyysit on suoritettu erikseen näiden tekijöiden osalta. Lisäksi on suoritettu faktorianalyysi myös samojen testien virheistä, jotta voitaisiin nähdä eriytyvätkö virheetkin tiedonjäsentämiskanavittain.

Liitteissä 6 - 9 on esitetty muuttujien korrelaatiomatriisit, faktori-matriisit ja rotatoidut faktorimatriisit erikseen 1. ja 2. mittauksen osalta. Taulukoissa 25 ja 26 nähdään tiivistettyinä 1. ja 2. mittauksen luovuuden eri osatekijöiden faktorianalyysien tulokset. Faktorointi on suoritettu pääkselimenetelmällä. Kommunaliteettiestimaatiksi on valittu 1.00. Faktorointi on lopetettu, kun ominaisarvojen summa on 1.00. Kootaatiot on tehty varimax-menetelmällä. Itseisarvoltaan .30 suuruiset ja sitä ylittävät lataukset on otettu huomioon faktoreiden tulkinnassa.

Sekä 1. että 2. mittauksessa luovuuden eri osatekijät eriytyvät faktoreiksi tiedonjäsentämisaalueittain (taulukot 25 ja 26). Sujuvuus eriytyi kolmeksi faktoriksi: (1) havaintomotorisen, (2) havaintokäsitteellisen ja (3) käsitteellisen sujuvuuden faktoriksi, joustavuus 1. mittauksessa kolmeksi faktoriksi: (1) havaintomotorisen, (2) havaintokäsitteellisen ja (3) motorisen joustavuuden faktoriksi ja 2. mittauksessa kahdeksi faktoriksi: (1) havaintomotorisen ja (2) havaintokäsitteellisen joustavuuden faktoreiksi; originaalisuus 1. mittauksessa neljäksi ja 2. mittauksessa kolmeksi faktoriksi. 1. mittauksessa saatiin (1) motorisen, (2) käsitteellisen, (3) havaintokäsitteellisen ja (4) ei havaintomotorisen originaalisuuden faktorit, 2. mittauksessa (1) havaintomotorisen, (2) käsitteellisen ja (3) havaintokäsitteellisen originaalisuuden faktorit. Virheiden faktorirakenne vastaa kummassakin mittauksessa eri tiedonjäsentämisaalueita. Tässä analyysissä ei tule todennetuksi, että Guilfordin ja Torrancen esittämät luovuuden osatekijät sujuvuus, joustavuus ja originaalisuus muodostaisivat oman itsenäisen dimensionsa, vaan useita eri tiedonjäsentämistapoja vastaavia tekijäryhmiä. Tosin saadut faktorit ovat luonteeltaan testifaktoreita. Testistöön kuului ainoastaan yksi yhden osion testi jokaiselta tiedonjäsentämisaalueelta paitsi havaintomotorisella tasolla kaksi - ympyrä- ja neliöttestit - ja 1. mittauksessa esinelukat-testissä oli kaksi, pyörät- ja pehmeä -tehtävät. Viimeksi mainitut tehtävät sijoittuivat eri faktoreille. Ilmeisesti tiedonjäsentämiskanavan lisäksi myös testiärsyksen merkitys vaikuttaa ratkaisevasti, mille faktorille testi sijoittuu. Pyörät -tehtävä yhdistyi havaintokäsitteellisen sujuvuuden faktoriin yhdessä koira- ja liikuntatestin kanssa, motorisen

joustavuuden ja originaalisuuden faktoriin yhdessä liikuntatestin kanssa ja havaintokäsitteellisten virheiden faktoriin yhdessä koiratestin kanssa. Esineluokat -tehtävän pyörät -osiossa, koira- ja liikuntatesteissä edellytetään konkreettisoperationaalista toimintaa, mikä on yhteistä näille kaikille. Jatkoanalyysiin tulisikin valita useita testejä samalta tiedonjäsentämisalueelta ja tutkia, eriytyvätkö luovuuden eri osatekijät faktoreiksi edelleen tiedonjäsentämisalueittain. Näiden faktorianalyysien pohjalta näyttää perustellulta sisällyttää alle kouluikäisten lasten luovuuden eri osatekijöiden sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden testistöön tehtäviä eri tiedonjäsentämisalueilta, koska luovuuden eri osatekijät toimivat itsenäisesti näillä alueilla, eikä tyytyä sattumanvaraisesti valittuihin tehtävätyyppeihin.

Kephartin (1968) esittämien tiedonjäsentämistapojen kehitysjärjestys saattaisi antaa viitteitä myös siihen, millä alueilla lapset todennäköisesti hyötyisivät harjoituksesta. Hyöty olisi suurin niillä alueilla, jonka toimintaskeemat olisivat jo assimiloituneet lasten käyttäytymiseen ja lapset pystyisivät akkommoimaan näitä skeemoja uusiin olosuhteisiin (Hunt 1961, Switzky et al. 1974). Tähän tutkimukseen osallistuneet lapset toimivat pääasiallisesti havaintomotorisella tiedonjäsentämiskanavalla, koska tämä faktori selitti suurimman osan kaikkien luovuuden eri osatekijöiden kokonaisvarianssista 1. ja 2. mittauksessa sujuvuuden (35 % ja 41 %), joustavuuden (31 % ja 42 %), originaalisuuden (226 % ja 33 %) ja virheiden osalta (30 % ja 33 %). Tämä todennäköisesti viittaisi siihen, että harjoittelun vaikutus luovuuteen tulisi selvimmin esiin motorisella alueella, jonka toimintaskeemat ovat jo assimiloituneet.

Vaikka luovuuden osatekijät ovat riippuvaisia toisistaan (Hansson 1973, Harvey et al. 1970, Lahtinen & Saarnivaara 1974, Torrance 1966), ne esitetään Torrancen testistössä itsenäisinä tekijäryhminä. Tämän tutkimuksen jatkoanalyysissa käsitellään näitä luovuuden osatekijöitä sekä erillisinä kuten Torrancen testistössä että yhdistettyinä sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden tekijäryhminä.

TAULUKKO 25. Tiivistelmä 1. mittauksen luovuuden osatekijöiden faktorianalyysin tuloksista

1. mittaus Luovuuden osa-alue Faktorit	Faktorilla kolme korkeimmin painottunutta muuttujaa (kerroin yli .30)		Prosenttinen osuus	
	Muuttujat	Painokerroin	kokonaisvarianssista	yhteisestä varianssista
<u>Sujuvuus</u>				
1. faktori				
Havaintomotorisen sujuvuuden faktori	Neliöttesti Ympyrättesti Liikuntatesti	.89 .84 .59	34.55	45.02
2. faktori				
Havaintokäsitteellisen sujuvuuden faktori	Koiratesti Liikuntatesti Esineluokat: pyörät	.81 .68 .51	23.63	30.79
3. faktori				
Käsitteellisen sujuvuuden faktori	Esineluokat: pehmeä Koiratesti	.92 .36	18.57	24.19
<u>Joustavuus:</u>				
1. faktori				
Havaintomotorisen joustavuuden faktori	Ympyrättesti Neliöttesti Esineluokat: pehmeä	.79 .86 .51	30.74	42.50
2. faktori				
Havaintokäsitteellisen joustavuuden faktori	Koiratesti Esineluokat: pehmeä	.86 .67	21.41	29.61
3. faktori				
Motorisen joustavuuden faktori	Liikuntatesti Esineluokat: pyörät	.91 .46	20.17	27.89
<u>Originaalisuus</u>				
1. faktori				
Motorisen originaalisuuden faktori	Liikuntatesti Esineluokat: pyörät	.84 .71	23.62	27.78
2. faktori				
Käsitteellisen originaalisuuden faktori	Esineluokat: pehmeä	.97	17.25	20.29
3. faktori				
Havaintokäsitteellisen originaalisuuden faktori	Koiratesti	.98	18.47	21.73
4. faktori				
Ei havaintomotorisen originaalisuuden faktori	Neliöttesti Ympyrättesti	-.89 -.80	25.67	30.20
<u>Virheet</u>				
1. faktori				
Havaintomotoristen virheiden faktori	Ympyrättesti Neliöttesti	.94 .94	30.26	34.28
2. faktori				
Havaintokäsitteellisten virheiden faktori	Esineluokat: pyörät Koiratesti	.88 .81	24.24	27.46
3. faktori				
Motoristen virheiden faktori	Liikuntatesti	.99	17.06	19.33
4. faktori				
Käsitteellisten virheiden faktori	Esineluokat: pehmeä	.99	16.72	18.94

TAULUKKO 26. Tiivistelmä 2. mittauksen luovuuden osatekijöiden faktorianalyysien tuloksista

2. mittaus Luovuuden osa-alue	Faktorilla kolme korkeimmin painottunutta muuttujaa (kerroin yli .30)		Prosenttinen osuus	
	Muuttujat	Painokerroin	kokonaisvarianssista	yhteisestä varianssista
<u>Sujuvuus</u>				
1. faktori	Neliöttesti	.92	40.67	47.38
Havaintomotorisen sujuvuuden faktori	Ympyrättesti	.89		
	Liikuntatesti	.60		
2. faktori	Käyttöttesti	.97	20.53	23.92
Havaintokäsitteellisen sujuvuuden faktori				
3. faktori	Esineluokat: kiiltävä	.95	24.63	28.70
Käsitteellisen sujuvuuden faktori	Liikuntatesti	.50		
<u>Joustavuus</u>				
1. faktori	Ympyrättesti	.89	42.08	62.17
Havaintomotorisen joustavuuden faktori	Neliöttesti	.86		
	Liikuntatesti	.72		
2. faktori	Käyttöttesti: sanomalehti	.82	25.60	37.83
Havaintokäsitteellisen joustavuuden faktori	Esineluokat: kiiltävä	.70		
<u>Originaalisuus</u>				
1. faktori	Neliöttesti	.91	33.02	41.37
Havaintomotorisen originaalisuuden faktori	Ympyrättesti	.84		
2. faktori	Esineluokat: kiiltävä	.91	26.04	20.75
Käsitteellisen originaalisuuden faktori	Liikuntatesti	.63		
3. faktori	Käyttöttesti: sanomalehti	.98	20.75	26.00
Havaintokäsitteellisen originaalisuuden faktori				
<u>Virheet</u>				
1. faktori	Ympyrättesti	.92	33.44	35.48
Havaintomotoristen virheiden faktori	Neliöttesti	.88		
2. faktori	Liikuntatesti	.99	20.73	22.00
Motoristen virheiden faktori				
3. faktori	Esineluokat: kiiltävä	.99	20.21	21.45
Käsitteellisten virheiden faktori				
4. faktori	Käyttöttesti	.96	19.86	21.07
Havaintokäsitteellisten virheiden faktori				

4.1.4. Testaajan vaikutus luovuuteen

Testaaja vaikutti tilastollisesti merkitsevästi 1. mittauksella sujuvuuteen, joustavuuteen ja sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden summuuttujien (taulukko 27 ja kuvio 11). Erityisesti tämä tulee näkyviin motorisen (Liikuntatesti $F=4.91$, $p < .01$) ja havaintomotorisen (ympyrätesti: $F=4.16$, $p < .01$) (neliötesti $F=3.35$, $p < .05$) luovuuden testien sujuvuuden pistemäärissä sekä joustavuuden pistemäärissä liikuntatestissä ($F=6.33$, $p < .01$), Instances-testissä ($F=5.36$, $p < .01$) ja koiratestissä ($F=8.71$, $p < .01$). Käytännössä tämä merkitsee sitä, että tässä tutkimuksessa parhain testaaja sai lapsilta liikunta-, ympyrä- ja neliötestissä keskimäärin yhden vastauksen enemmän kuin huonoin testaaja.

2. mittauksella testaajien vaikutus tulee näkyviin ainoastaan joustavuuden summuuttujassa (taulukko 27 ja kuvio 12) ja kuvatestin toiminnallisten ja irrationaalisten kysymysten määrissä (taulukko 27). Ero parhaimman ja huonoimman testaajan välillä on keskimäärin kaksi vastausreaktiota. Tämä pitää paikkansa ainoastaan yhden testin osalta nimittäin käyttötestissä sujuvuudessa ($F=4.94$, $p < .01$) ja joustavuudessa ($F=6.04$, $p < .01$). 2. mittauksella ei muiden testien vastauksissa esiintynyt merkitseviä eroja testaajien välillä.

TAULUKKO 27. Testaajan vaikutus luovuuteen (ainoastaan merkitsevät erot on merkitty taulukkoon)

Varianssianalyysin tulokset

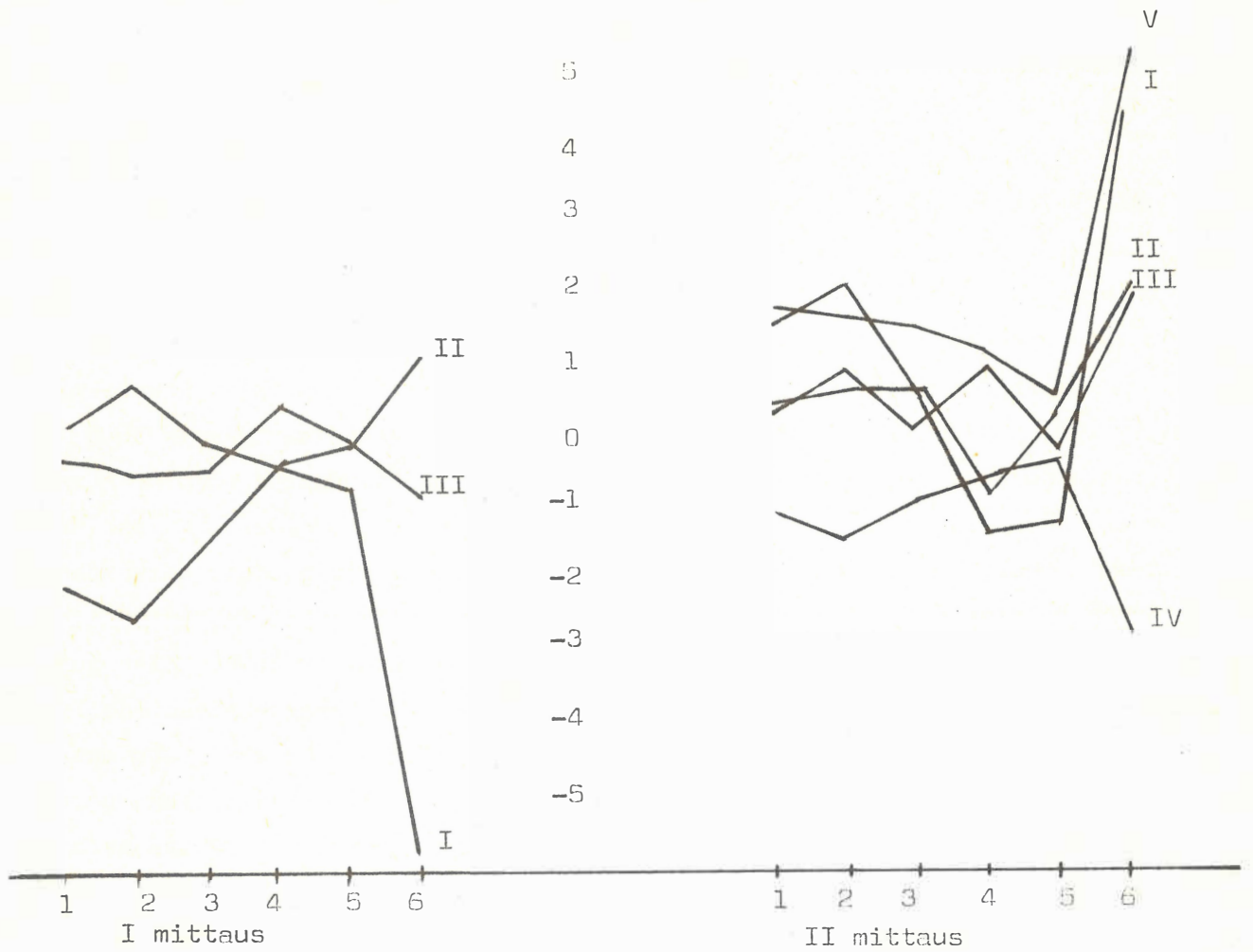
Muuttuja	I mittaus		II mittaus	
	$F_{2,95}$	$p <$	$F_{4,119}$	$p <$
Summuuttujat				
Sujuvuus	4.73	.05	1.46	e.m.
Joustavuus	9.70	.01	2.43	.10
Originaalisuus	1.54	e.m.	1.40	e.m.
Virheet	0.42	e.m.	2.28	e.m.
Satukala	0.55	e.m.	1.09	e.m.
Sujuvuus, joustavuus, originaalisuus	5.09	.01	1.85	e.m.
Kuvatesti				
Toiminnalliset	-	-	3.36	.05
Irrationaaliset	-	-	4.42	.01

TAULUKKO 28. Testattujen lasten lukumäärä eri testauskerroilla

Testaus	Testaaja I	II	III	IV	V
I	83	44	17	-	-
II	12	32	25	24	27

Testaaja no 1 sai keskimäärin muita huonompia testituloksia 1. mittauskerralla, sen sijaan sama testaaja käyttäessään yhtä paljon aikaa testamiseen, eli n. 2 viikkoa kuin muut testaajat, ja testatessaan muita lähes kolme kertaa vähemmän lapsia, sijoittui 2. mittauskerralla yhdeksi parhaimmaksi luovuuden testaajista. Ilmeisesti testaukseen käytetty aika ja kiireen puuttuminen vaikuttavat merkitsevästi testituloksiin. II mittauskerralla testaajat no 5 ja 1 olivat parhaimmat ja no 4 huonoin (kuvio 12).

Testaajan vaikutus testituloksiin tulee huomioida arvioitaessa I ja II mittauksen välisiä eroja, sen sijaan testaajan vaikutus sukupuoleen ja lasten kehitystasoon ei tule samalla tavalla näkyviin, koska koehenkilöt oli vakioitu sukupuolen ja kehitystason suhteen tarhoittain ja ohjelmittain. On kuitenkin huomattava, että sama testaaja ei testannut 2. mittauksessa samoja lapsia kuin 1. mittauksessa ja että 1. mittauksessa "huono testaaja" on eri henkilö kuin 2. mittauksessa. 1. mittauksessa jotkut koeryhmät saivat testaajasta johtuen joko liian alhaisia tai liian korkeita pistemääriä, mutta 2. mittauksessa testaajalla ei taas vaikuttanut näiden koeryhmien luovuuteen. 1. ja 2. mittauksen välinen ero saattaa tällöin johtua testaajasta, koska ryhmällä oli 1. mittauksessa liian alhainen pistemäärä, eikä siitä, että harjoitus olisi lisännyt näiden koeryhmien luovuutta.



muuttujat 1. sujuvuus
 2. joustavuus
 3. originaalisuus
 4. virheet
 5. satukala (väri, muoto, kompositio)
 6. summamuuttuja (sujuvuus + joustavuus + originaalisuus)

testaajat I - V

KUVIO 12. Eri testaajien 1. ja 2. mittauksen saamat keskimääräiset luovuuden summapistemäärät

4.2. Luovuuden yhteys muihin muuttujiin

4.2.1. Sukupuoli ja luovuus

Tytöt ja pojat eivät eronneet tilastollisesti merkitsevästi luovuuden eri osatekijöissä: sujuvuudessa, joustavuudessa ja originaalisuudessa. Tämä tulos on yhdenmukainen Dewingin (1970), Halpinin et al. (1973), Lichtenwalnerin ja Maxwellin (1969), Wallachin ja Koganin (1965) ja Wardin (1969a) tutkimusten kanssa.

Piirrostehtävässä värien käytössä tytöt arvioitiin poikia paremmiksi ($t=5.29$, $p < .001$). Sukupuoli selvittää värien käytön vaihtelusta 16 % (taulukko 29). Toisessa mittauksessa tytöillä on taipumusta esittää kuvatestissä syysuhde -kysymyksiä poikia enemmän ($t=2.37$, $p < .05$). Muissa kuvatestin reaktioissa tätä eroa ei esiinny. Luovuuden harjoittelu vaikuttanee tähän tulokseen. Tutkimuksen hypoteesi "sukupuolella ei ole yhteyttä luovuuteen" saa vahvistusta Torrancen esittämien luovuuden osatekijöiden sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden, mutta ei piirrostehtävän edellyttämän värien käytön osalta. Yamamoton ja Frengelin (1966, 222) tutkimus osoitti, ettei ole löydettävissä sukupuolieroista selittyvää selvää luovuuden mallia. 11 muuttujassa pojat olivat tyttöjä parempia, 7 muuttujassa tytöt taas poikia parempia. Aliottin ja Blantonin (1973) tutkimuksessa tytöt olivat poikia parempia kuvallisessa luovuudessa.

4.2.2. Kehitystaso ja luovuus

Tämä tutkimus perustui siihen käsitykseen, jonka mukaan allekouluikäisten lasten käsitteet olisivat vasta muodostumassa ja tästä syystä lasten kyky yleistää tietyn käsitteen toimintamallia samaan tai eri tilanteeseen olisi tästä syystä suhteellisen niukkaa. Taulukosta 30 nähdään, että eri testeihin annetut vastaukset vaihtelevat keskimäärin 2:sta 5:een. Rinnastettaessa tämä operationaalinen määritelmä "toimintamallin liikkumislaajuus" käsitykseen yleensä luovuudesta, voimme todeta, että 6-vuotiaiden lasten luova ilmaisu on todella vielä varsin niukkaa, koska he pystyivät liikkumaan keskimäärin 3 eri tavalla, he keksivät keskimäärin 3 ympyrän tai neliön muodon sisältämää, ja keskimäärin 5 pehmeää tai pyörällistä esinettä sekä muut-

TAULUKKO 29. Tyttöjen (N=74) ja poikien (N=70) keskiarvot, hajonnat ja keskiarvojen erojen merkitsevyydet luovuuden eri testeissä

Luovuuden osa-alue Testit	Tytöt		Pojat		t-arvo	p<	df	omega
	keski- arvo	hajonta	keski- arvo	hajonta				
<u>Sujuvuus</u>								
Liikuntatesti	2.80	2.38	2.70	2.63	0.23	e.m.	142	-
Ympyrätesti	3.27	2.50	2.57	2.76	1.58	e.m.	142	-
Neliötesti	2.70	2.74	2.03	2.38	1.56	e.m.	142	-
Esineluokat:pehmeä	6.30	4.78	5.06	3.50	1.76	.10	142	0.02
pyörät	4.74	2.36	5.01	2.10	-0.72	e.m.	142	-
Koiratesti	3.25	2.86	2.89	2.27	0.58	e.m.	142	-
<u>Joustavuus</u>								
Liikuntatesti	2.23	1.53	2.19	1.84	0.16	e.m.	142	-
Ympyrätesti	2.88	2.05	2.20	2.07	1.96	.10	142	0.02
Neliötesti	2.30	2.12	1.70	1.75	1.83	.10	142	0.02
Esineluokat:pehmeä	3.22	2.00	3.21	1.81	0.01	e.m.	142	-
pyörät	3.11	1.06	2.94	1.07	0.92	e.m.	142	-
Koiratesti	1.88	1.51	1.91	1.36	-0.15	e.m.	142	-
<u>Originaalisuus</u>								
Liikuntatesti	1.87	3.51	2.03	4.31	-0.25	e.m.	142	-
Ympyrätesti	2.82	3.92	3.30	5.76	-0.58	e.m.	142	-
Neliötesti	3.63	5.20	2.83	5.30	0.91	e.m.	142	-
Esineluokat:pehmeä	4.01	7.39	2.50	4.78	1.44	e.m.	142	-
pyörät	1.43	4.00	1.19	2.33	0.44	e.m.	142	-
Koiratesti	3.28	4.18	3.94	5.49	-0.81	e.m.	142	-
<u>Virheet</u>								
Liikuntatesti	0.00	0.00	0.07	0.59	-1.02	e.m.	142	-
Ympyrätesti	1.78	2.47	2.29	3.22	-1.07	e.m.	142	-
Neliötesti	2.26	3.29	2.10	3.56	0.27	e.m.	142	-
Esineluokat:pehmeä	0.08	0.39	0.06	0.29	0.41	e.m.	142	-
pyörät	0.19	0.97	0.29	0.94	-0.58	e.m.	142	-
Koiratesti	0.06	0.33	0.22	0.58	-1.47	e.m.	142	-
<u>Kuvatesti</u>								
	(N=60)		(N=60)					
Sujuvuus	6.10	5.94	4.57	4.88	1.53	e.m.	118	-
havainto kysymykset	2.07	9.26	1.95	2.62	0.21	e.m.	118	-
toiminta kysymykset	3.12	2.98	2.35	2.74	1.45	e.m.	118	-
syysuhde kysymykset	0.83	1.69	0.27	0.73	2.37	.05	118	0.01
irrationaaliset	2.33	4.04	3.13	5.09	-0.95	e.m.	118	-
<u>Satukala</u>								
väri	8.50	3.28	5.71	2.98	5.29	.001	142	0.16
muoto	7.74	2.99	6.97	3.14	1.50	e.m.	142	-
kompositio	8.92	3.19	8.23	3.03	1.32	e.m.	142	-

tivat leikkikoiraa keskimäärin 3 eri tavalla. Ilmeisesti myös näköhavainnot rajoittavat vielä lasten käyttämien toimintamallien soveltamismahdollisuuksia, koska kielellisiin tehtäviin keksittiin kuvallisia enemmän ratkaisuja (ympyrä-, neliö-, koira- ja käyttötestit vs. esineluokat -testin osion pehmeät ja pyörälliset esineet). Tulos on johdonmukainen esim lasten käsitteiden pysyvyyttä (konservaatio) koskevien tutkimusten kanssa: alemmalla kehitystasolla havainto-organisaatio estää tehtävien loogista, samanaikaisesta havaintokentästä riippumatonta ratkaisua (Furth 1970, Piaget ja Inhelder 1971, Sigel ja Hooper 1968).

Alhainen kehitystasoryhmä erosi korkeasta kehitystasoryhmästä juuri näköhavaintoihin liittyvissä luovuuden testeissä (ympyrä-, neliö- ja koira-testit) korkean kehitystasoryhmän vastaavien sujuvuus-, joustavuus- ja originaalisuuspistemäärien ollessa korkeampia kuin alhaisen kehitystasoryhmän vastaavat pistemäärät (taulukko 31). Korkea kehitystasoryhmä tekee kuvatestissä alhaista kehitystasoryhmää useammin syysuhde -kysymyksiä ($t = 1.80$, $p < .10$) ja vähemmän irrationaalisia kysymyksiä ($t=1.17$, $p < .10$). Nämä tulokset vahvistavat käsitystä lasten ajattelun kehittymisestä. Lasten kausallinen ajattelu on subjektiivista, konkreettista ja epämääräistä. Käsitys syy- ja seuraussuhteista lisääntyy kehityksen myötä, kuten vastaavasti myös kyky abstraktiin ajatteluun ja yleistämiseen lisääntyy (Furth 1970, Piaget ja Inhelder 1971). Vaikka tutkimukseen osallistuneet lapset ovat iältään yhtä vanhoja, heidän kehitystasonsa vaihtelee ja vaikuttaa luonnollisesti loogiseen ajatteluun.

Kehitystaso korreloi merkitsevästi sujuvuuteen (.31, .23 ja .29), joustavuuteen (.30, .21 ja .25), originaalisuuteen (.36, .30 ja .28) ja piirrostehtävään (.23, .25, .22 ja .32) (taulukko 32, s. 84) sekä kuvatehtävän sujuvuuspistemäärän (.20) ja syysuhdekysymykseen (.29, .20 ja .24). Kehitystason korrelaatiot luovuuteen ovat johdonmukaisesti korkeampia kuin luovuuden korrelaatiot älykkyyteen, kieleen ja koulukypsyyteen paitsi piirrostehtävässä (taulukko 32, s. 84).

Hypoteesi "korkean kehitystason lapset ovat alhaisen kehitystason lapsia luovempia" saa vahvistusta ainoastaankuvallista, ei kielellistä luovuutta edellyttävissä tehtävissä; tosin voidaan havaita kehitystason korreloivan positiivisesti joskaan ei kovin korkeasti luovuuden eri osatekijöihin.

TAULUKKO 30. 1. ja 2. mittauksen luovuuden muuttujien keskiarvot ja hajonnat

Muuttuja	1. mittaus keskiarvo hajonta (N=96)		2. mittaus keskiarvo hajonta (N=120)	
<u>Sujuvuus:</u>				
Liikunta	2.66	2.13	4.46	2.76
Ympyrätesti	3.16	2.67	4.49	3.17
Neliötesti	2.55	2.75	3.80	3.33
Pehmeä/kiiltävä	5.88	4.28	6.50	4.29
Pyörät/kiiltävä	4.93	2.39	6.50	4.29
Koira/käyttö	3.27	2.72	2.53	1.87
<u>Joustavuus:</u>				
Liikunta	2.17	1.49	3.48	1.87
Ympyrätesti	2.69	2.00	3.76	2.39
Neliötesti	2.08	1.99	3.01	2.23
Pehmeä/kiiltävä	3.25	1.82	3.50	1.54
Pyörät/kiiltävä	3.05	1.12	3.50	1.54
Koira/käyttö	1.97	1.46	1.73	1.19
<u>Originaalisuus:</u>				
Liikunta	2.16	4.16	3.21	5.32
Ympyrätesti	3.53	5.28	4.21	4.96
Neliötesti	3.48	5.28	4.13	4.72
Pehmeä/kiiltävä	3.47	6.20	4.51	5.04
Pyörät/kiiltävä	1.59	3.82	4.51	5.04
Koira/käyttö	2.91	4.37	3.17	4.06
<u>Virhereaktiot:</u>				
Liikunta	0.05	0.51	0.08	0.09
Ympyrätesti	2.00	3.04	1.44	2.27
Neliötesti	2.25	3.67	1.31	2.30
Pehmeä/kiiltävä	0.09	0.41	0.35	1.02
Pyörät/kiiltävä	0.19	0.80	0.35	1.02
Koira/käyttö	0.10	0.42	0.46	0.83
<u>Satukala:</u>				
Väri	7.24	3.49	8.53	3.09
Muoto	7.53	3.06	8.45	3.36
Kompositio	9.07	2.97	8.67	2.87

TAULUKKO 31. Alhaisen (N=75) ja korkean (N=69) kehitystasoryhmän keskiarvot, hajonnat ja keskiarvojen erojen merkitsevyydet luovuuden eri testeissä

Luovuuden osa-alue Testit	Alhainen kehitystasoryhmä		Korkea kehitystasoryhmä		t-arvo	p<	df	omega
	keski-arvo	hajonta	keski-arvo	hajonta				
<u>Sujuvuus</u>								
Liikuntatesti	2.59	2.38	2.93	2.62	-0.81	e.m.	142	-
Ympyrätesti	2.35	2.24	3.57	2.91	-2.81	.05	142	0.05
Neliötesti	1.65	1.91	3.16	2.99	-3.61	.001	142	0.08
Esineluokat:pehmeä	5.51	3.63	5.90	4.83	-0.55	e.m.	142	-
pyörät	4.84	2.14	4.91	2.34	-0.19	e.m.	142	-
Koiratesti	2.80	2.80	3.83	2.51	-2.29	.05	142	0.03
<u>Joustavuus</u>								
Liikuntatesti	2.13	1.69	2.29	1.68	-0.56	e.m.	142	-
Ympyrätesti	2.13	1.81	3.00	2.26	-2.53	.05	142	0.04
Neliötesti	1.45	1.53	2.61	2.20	-3.65	.001	142	0.08
Esineluokat:pehmeä	3.23	1.90	3.20	1.92	0.07	e.m.	142	-
pyörät	3.01	1.08	3.04	1.05	-0.17	e.m.	142	-
Koiratesti	1.63	1.28	2.19	1.54	-2.36	.05	142	0.03
<u>Originaalisuus</u>								
Liikuntatesti	1.59	3.20	2.33	4.55	-1.14	e.m.	142	-
Ympyrätesti	2.00	3.48	4.20	5.88	-2.74	.01	142	0.04
Neliötesti	2.04	3.69	4.55	6.31	-2.92	.01	142	0.05
Esineluokat:pehmeä	2.43	4.69	4.20	7.57	-1.69	.10	142	-
pyörät	1.44	3.54	1.17	3.00	0.48	e.m.	142	-
Koiratesti	2.39	3.86	4.93	5.47	-3.22	.05	142	0.06
<u>Virheet</u>								
Liikuntatesti	0.00	0.00	0.07	0.60	-1.04	e.m.	142	-
Ympyrätesti	2.24	3.07	1.80	2.62	0.92	e.m.	142	-
Neliötesti	2.53	3.56	1.80	3.22	1.29	e.m.	142	-
Esineluokat:pehmeä	0.08	0.43	0.06	0.23	0.38	e.m.	142	-
pyörät	0.24	0.90	0.23	1.02	0.07	e.m.	142	-
Koiratesti	0.24	1.04	0.12	0.36	0.93	e.m.	142	-
<u>Kuvatesti</u>								
	(N=60)		(N=60)					
Sujuvuus	4.60	5.57	6.07	5.31	-1.46	e.m.	118	-
Havaintokysymykset	1.85	3.11	2.17	2.78	-0.58	e.m.	118	-
Toimintakysymykset	2.35	2.91	3.12	2.82	-1.45	e.m.	118	-
Syysuhdekysymykset	0.33	0.94	0.77	1.59	-1.80	.10	118	0.02
Irrationaaliset	3.45	5.46	2.02	3.41	1.71	.10	118	0.02
<u>Satukala</u>								
Väri	6.65	3.25	7.68	3.55	-1.80	e.m.	142	-
Muoto	6.96	3.09	7.81	3.02	-1.66	e.m.	142	-
Kompositio	8.24	3.14	8.96	3.08	-1.37	e.m.	142	-

4.2.3. Luovuuden yhteys älykkyyteen, kieleen ja koulukypsyyteen

Torrancen esittämien luovuuden osatekijöiden väliset korrelaatiot vaihtelevat tässä tutkimuksessa .78:sta .98:aan 1. mittauksessa ja .79:stä .98:aan 2. mittauksessa (taulukko 23). Sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden summapistemäärien korrelaatiot piirrostehtävään ovat alhaisia vaihdellen .27:stä .30:een 1. mittauksessa ja 24:stä .26:een 2. mittauksessa. Yksityisten testien vastaavien luovuuden osatekijöiden korrelaatiot ovat summapistemäärien korrelaatioita alhaisempia (liite 6). Motorisen vaiheen liikuntatesti korreloi korkeimmin havaintomotorisen vaiheen testeihin ja käsitteellisen vaiheen esineluokat-tehtävän osioon "pyörät". Havaintomotorisen vaiheen ympyrä- ja neliötestit korreloivat taas korkeimmin keskenään sujuvuuden .66 ja .74, joustavuuden .66 ja .69 ja originaalisuuden osalta .55 ja .59. Havaintokäsitteellisen vaiheen koiratestin sujuvuuspistemäärä korreloi merkitsevästi käsitteellisen vaiheen esineluokat -osioiden pehmeä ja pyöreä sujuvuuspistemäärään .35 ja .33, ja motorisen vaiheen liikuntatestin sujuvuuspistemäärään .28. Joustavuuspistemäärien osalta ainoastaan esineluokat -testin osioon pehmeä (.27). Koiratestin originaalisuuspistemäärä korreloi merkitsevästi ainoastaan esineluokat -osiioon pyörät (.34).

Tässä tutkimuksessa yhden osion testien interkorrelaatiot ovat alhaisia, eri osatekijöiden summapistemäärät, eri "osioiden" yhdistetyt sujuvuus-, joustavuus- ja originaalisuussummapistemäärät korreloivat taas korkeasti toisiinsa. Jatkoanalyseissa näyttäisi järkevältä käsitellä luovuuden yhteyksiä ainoastaan summapistemäärien pohjalta. Myöskin Wallachin ja Koganin luovuuden osatekijöiden interkorrelaatiot vaihtelivat ainoastaan .27:stä .74:ään, keskimääräisen korrelaation ollessa .44 (Cropley ja Maslany 1969).

Vaikka sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden summapistemäärät eivät korreloi merkitsevästi mihinkään älykkyyden, kielen tai koulukypsyyden testiin, piirrostehtävän "satukala" värin, muodon ja komposition summapistemäärä korreloi positiivisesti älykkyyteen (Raven .23, PMA PS .27, PMA NF .21 ja PMA SR .27, kieleen (kuvasanavarasto .24) ja koulukypsyyteen (.21). Näyttää siis siltä, ettei luovuuden osatekijöillä sujuvuudella, joustavuudella ja originaalisuudella sinänsä ole yhteyttä älykkyyteen, kieleen ja koulukypsyyteen. Sen sijaan 6-vuotiaiden varianssista suurimman osan selittävä havaintomotorinen luovuuden tekijä (ympyrä-, neliötestit ja piirrostehtävä "satukala") korreloituu positiivisesti älykkyyteen, kieleen ja koulukypsyyteen. Tämä riippuvuus ei selittyisi sinänsä luovuudesta, vaan siitä että ko. älyk-

TAULUKKO 32. Luovuuden yhteys leikin pohjalta arvioituun kehitystasoon, kieleen, älykkyyteen ja koulukypsyyteen

Merkitsevyys: $p < .01^{xx}$, $r \geq .24$, $p < .05^x$, $r \geq .20$

Luovuuden osa-alue Testit	1.mittaus N=96					2.mittaus N=120				Koulu- kypsyys	
	kehitystaso				kieli	älykkyyden					
	KT A	KT B	KT C	KT ABC	Sana- varasto	Raven	PMA VM	PMA PS	PMA NF		PMA SR
Sujuvuus:											
liikuntatesti	.05	.27 ^{xx}	.16	.18	.15	.04	-.02	.10	.20 ^x	.18	.11
ympyrätesti	.12	.29 ^{xx}	.25 ^{xx}	.03	.11	.18	.14	.23 ^x	.22 ^x	.24 ^{xx}	.34 ^{xx}
neliötesti	.14	.34 ^{xx}	.24 ^{xx}	.28 ^{xx}	.28 ^{xx}	.30 ^{xx}	.13	.24 ^{xx}	.17	.17	.29 ^{xx}
pehmeä/kiiltävä	.05	.17	.09	.10	-.01	.06	-.09	-.01	-.08	.17	.09
pyörät/kiiltävä	.14	.03	-.02	-.01	.08	.02	-.09	-.01	-.08	.17	.09
koira-/käyttö- testi	.04	.16	.18	.14	-.04	-.03	.06	.10	.11	.12	.19
Joustavuus:											
liikuntatesti	.03	.23 ^x	.16	.16	.18	.05	.05	.06	.16	.14	.14
ympyrätesti	.12	.28 ^{xx}	.24 ^{xx}	.24 ^{xx}	.11	.13	.05	.22 ^x	.23 ^x	.19	.33 ^{xx}
neliötesti	.18	.33 ^{xx}	.23 ^{xx}	.30 ^{xx}	.31 ^{xx}	.29 ^{xx}	.10	.26 ^{xx}	.19	.18	.31 ^{xx}
pehmeä/kiiltävä	.10	.13	.04	.09	.05	.11	-.08	-.09	-.15	.09	.00
pyörät/kiiltävä	.06	-.03	-.07	-.08	.01	-.01	-.08	-.09	-.15	.09	.00
koira-/käyttö- testi	.14	.20 ^x	.21 ^x	.20 ^x	.12	.13	.06	-.00	.06	.04	.08
Originaalisuus:											
liikuntatesti	.14	.24 ^{xx}	.19	.21 ^x	.11	.03	-.06	-.04	.01	.07	-.02
ympyrätesti	.03	.33 ^{xx}	.23 ^{xx}	.22 ^x	.12	.21 ^x	.28 ^{xx}	.16	.24 ^{xx}	.23 ^x	.31 ^{xx}
neliötesti	.10	.34 ^{xx}	.31 ^{xx}	.29 ^{xx}	.23 ^x	.27 ^{xx}	.17	.22 ^x	.13	.10	.21 ^x
pehmeä/kiiltävä	.08	.21 ^x	.15	.16	.04	.10	-.13	-.01	-.15	.09	.03
pyörät/kiiltävä	.16	-.05	.08	-.09	-.06	-.10	-.13	-.01	-.15	.09	.03
koira-/käyttö- testi	.12	.23 ^x	.16	.18	.15	.20 ^x	.07	.17	.17	.19	.23 ^x
Kuvatesti:											
sujuvuus	.13	.20 ^x	.11	.17	.01	.03	.17	.15	.03	.06	.18
havaintokysy- mykset	.08	.11	.10	.10	.07	.07	.12	.10	.03	.14	.17
toiminta- kysymykset	.10	.14	.03	.10	-.05	.05	.21 ^x	.22 ^{xx}	.05	-.01	.14
syysuhde- kysymykset	.16	.29 ^{xx}	.20 ^x	.24 ^{xx}	.04	-.09	-.01	-.10	-.09	-.05	.09
irrationaaliset kysymykset	.03	.07	.06	.04	.04	-.02	-.25 ^{xx}	-.13	-.01	.04	-.12
Summapistemäärät											
sujuvuus	.07	.31 ^{xx}	.23 ^x	.24 ^x	.12	.13	-.05	.12	.05	.18	.13
joustavuus	.15	.30 ^{xx}	.21	.25 ^{xx}	.21 ^x	.19	-.04	.12	.01	.14	.08
originaalisuus	.09	.36 ^{xx}	.30 ^{xx}	.28 ^{xx}	.16	.21	-.04	.12	.02	.19	.07
virhereaktiot	-.16	-.06	.01	-.06	-.17	-.22 ^x	-.17	-.03	-.10	-.05	-.15
satukala(väri, muoto, kompo- sitio	.23 ^x	.25 ^{xx}	.22 ^x	.32 ^{xx}	.24 ^{xx}	.23 ^x	.11	.27 ^{xx}	.21 ^x	.27 ^{xx}	.21 ^x
sujuvuus, jous- tavuus, origi- naalisuus	.11	.34 ^{xx}	.26 ^{xx}	.27 ^{xx}	.17	.19	-.05	.13	.03	.18	.10

kyyn, kielen, koulukypsyyden ja luovuuden testit: Raven, PMA PS, PMA SR, kuvasanavarasto, Lehtovaaran koulukypsyysskoe, ympyrä- ja neliötestit ja piirrostehtävä edellyttävät kaikki havaintomotorista vaihetta vastaavaa toimintaa.

Havaintomotorisen vaiheen luovuuden osatestien korrelaatiot älykkyyteen, kieleen ja koulukypsyyteen muodostuvat seuraaviksi (taulukko 32): Ympyrä- ja neliötestien sujuvuus-, joustavuus- ja originaalisuuspistemäärien korrelaatiot älykkyyteen vaihtelivat eri testien osalta .22:sta .30:een, kieleen .23:sta .31:een ja koulukypsyyteen .29:stä .34:ään.

Muista testeistä ainoastaan kuvatestin toimintakysymykset korreloivat merkitsevästi ja positiivisesti lasten kykyyn ymmärtää kielellistä informaatiota (PMA VM .21) ja visuaaliseen samankaltaisuuksien ja erilaisuuksien tunnistamiseen (PMA PS .22). Ts. mitä paremmin lapset ymmärtävät kielellistä informaatiota, mitä laajempi ja tarkempi näköhavaintoihin perustuva erottelukyky heillä on, sitä enemmän he tekevät näköhavaintoihin liittyviä kielellisiä kysymyksiä. Kuvatestin irrationaalien kysymysten määrä korreloi negatiivisesti PMA:n kielelliseen testiin VM (-.25). Tämä viitanee siihen, että mitä paremmin lapset ymmärtävät kielellistä informaatiota, sitä vähemmän he tekevät irrationaalisia kielellisiä kysymyksiä.

Havaintomotorisen luovuuden lisäksi koulukypsyyteen korreloi positiivisesti käyttötestin originaalisuuspistemäärä (.23), korrelaatio on kuitenkin muita merkitseviä korrelaatioita alhaisempi, eikä sen pohjalta voitane tehdä mitään yleistyksiä.

Wallachin & Koganin (1965), Wardin (1969a) ja Heikkilän (1972, 137) tutkimuksissa luovuus ja älykkyys ovat suhteellisen riippumattomia tekijöitä. Wallachin ja Koganin testien on osoitettu korreloivan heikosti PMA:n testeihin .26:sta .74:ään, keskimäärin .28 (Cropley ja Maslany 1969). Wallachin ja Koganin omissa tutkimuksissa mikään luovuuden ja älykkyyden korrelaatioista ei ylitä .23 (Wallach ja Kogan 1965, 48). Torrancen luovuuden testeistä kielelliset testit korreloivat älykkyyteen .04 ja kuvalliset .06 (Fleming ja Weintraub 1962). Eräässä toisessa tutkimuksessa taas Torrancen testit korreloivat älykkyyteen .27:stä .52:een (Wodtke 1964), .14 (Dewing 1970), .30 (Yamamoto 1964). Sujuvuus, joustavuus ja originaalisuus korreloivat älykkyyteen naisilla .25, .24, ja .45 ja miehillä .04, .09 ja .26 (Davies 1971). V-, N- ja R-faktoritestien yhdistetty pistemäärä korreloi merkitsevästi ympyrä- ja neliötestin joustavuuspistemäärään (.26), ja toisaalta samassa aineistossa älykkyydellä ei ollut mitään yhteyttä

ympyrä- ja neliötestin sujuvuuspistemäärään (-.02) (Heikkilä 1972, 137-138). Luovuuden ja älykkyyden riippuvuuden analysointi on yhteydessä aina kulloinkin käytettyyn testipatteristoon ja koehenkilöjoukon rakenteeseen. Mitään yleistyksiä ei voida juuri tehdä erilaisten tutkimustulosten perusteella huolimatta siitä, että vuosittain luovuuden alueelta saadaan analysoiduksi yli sata tutkimusta, koska käytettyjä mittareita ei voi rinnastaa toisiinsa ja koska luovuuden ja älykkyyden käsitteet jo operationaalisesti määriteltynä kuvaavat ilmiön eri alueita.

Tämän tutkimuksen hypoteesi "luovuuden eri alueet korreloivat keskenään" saa vahvistusta Torrancen esittämien luovuuden osatekijöiden sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden, mutta ei piirrostehtävän osalta.

Tässä tutkimuksessa luovuuden osatestit korreloivat keskenään korkeammin kuin ne korreloivat älykkyyteen, kieleen ja koulukypsyyteen. Tutkimuksen hypoteesi "luovuus on riippumaton älykkyydestä, kielestä ja koulukypsyydestä" tulee hyväksytyksi tässä tutkimuksessa käytettyjen kaikkien muiden luovuuden testien paitsi havaintomotorisen vaiheen luovuuden testien osalta.

Tulkittaessa tämän tutkimuksen tuloksia on syytä muistaa käytettyjen luovuuden osatestien alhainen reliabiliteetti ja testaaajan vaikutukset testituloksiin. Vaikka tutkimustulokset ovat samansuuntaisia aikaisempien tutkimusten kanssa, mitään yleistyksiä tulosten pohjalta ei voitane tehdä. Sitä paitsi on syytä suhtautua varauksella kaikkiin suoritettuihin ja raportoituihin tutkimuksiin, koska tutkijan on mahdollista valita luovuuden testeistä ainoastaan hypoteeseja parhaiten tukevat muuttujat ja jättää muut (luovuuden) muuttujat kokonaan käsittelemättä. Lisäksi eri tutkimuksissa luovuuden testipatteriston sisältö ja rakenne vaihtelevat ja tästä syystä tutkimustuloksia ei voida rinnastaa eikä yleistyksiä tulosten pohjalta tehdä.

5. DISKUSSIO

Alle kouluikäisten lasten luovuuden kuvaus sinänsä muodostaa oman mielenkiintoisen ongelmansa; tässä yhteydessä rajoitutaan pohtimaan, missä määrin tässä tutkimuksessa käytettyjen luovuuden testien perusteella laaditut ja yhdistetyt summapistemäärät edustavat tutkimuksen kohteena olevaa 6-vuotiaiden lasten luovuutta. Tutkimuksen lähtökohta perustui käsitykseen organismin rakenteesta ja toiminnallisesta suhteesta ympäristöön. Luovuuden arvioinnin perustana ovat käsitteet, jotka edustavat yksilön hallitsemia toimintaskemoja ja joita tässä tutkimuksessa vastaavat eri tiedonjäsentämistapoja edustavat testit. Näissä testeissä on yleensä kysymys yhden idean samanaikaisesta yleistämisestä ja/tai soveltamisesta samaan tai eri tilanteeseen. Luovuus tulee kuvatuksi käsitettä vastaavan toimintamallin käyttömäärän ja laadun funktiona. Motorisessa vaiheessa laajennetaan paikasta toiseen tapahtuvaa liikkumisen toimintamallia, havaintomotorisessa vaiheessa muoto - (ympyrä ja neliö) -käsitteen sisällyttämistä erilaisiin kohteisiin, havaintokäsitteellisessä vaiheessa visuaalisen objektin, tässä tapauksessa leikkikoiran ja sanomalehden käyttömahdollisuuksia ja käsitteellisessä vaiheessa keksitään yhden käsitteen pohjalta samanlaisia kohteita (pyörällisiä, kiiltäviä ja pehmeitä esineitä). Jokaista tiedonjäsentämistapaa vastaa luovuuden kuvauksessa yksi osio, mikä ei vielä ole riittävä edustamaan kutakin tiedonjäsentämisaluetta kokonaisuudessaan. Luovuuden kuvauksessa olisi pitänyt kehittää kutakin tiedonjäsentämisaluetta varten oma riittävän laaja testipatteristonsa, jonka pohjalta olisi ollut mahdollista tarkastella ja kuvata eri tiedonjäsentämisalueilla ilmenevää luovuutta ja niiden suhdetta toisiinsa. Näin ei tässä tutkimuksessa ole tehty. Ongelmaksi nyt jääkin, ovatko sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden eri tiedonjäsentämistapoja edustavista osioista muodostetut summapistemäärät riittäviä allekouluikäisten lasten luovuuden osoittajia? Summapistemäärä "eräänlainen yhteismitallinen kokonaispistemäärä" on reliaabelimpi ja validimpi luovuuden osoittaja kuin yksikään tässä tutkimuksessa käytetty yksityinen testi yksinään. Jatkotutkimuksen tehtäväksi jää kutakin tiedonjäsentämistapaa riittävästi edustavan testistön kehittäminen.

Tutkimuksen koehenkilöt eivät edusta koko kuusivuotiaiden ikäluokkaa, vaan ainoastaan tietyn paikkakunnan koko sitä ikäluokkaa, suhteellisen homogeenista ryhmää, joka päivittäin osallistuu lastentarhan toimintaan. Tutkimustuloksia ei voida yleistää tästä syystä koskemaan koko ikäluokkaa. Tämän tutkimuksen tuloksia voitane silti pitää lähtökohtana jatkotutkimusten hypoteesien laadinnalle.

Luovuuden testien alhaiseen reliabiliteettiin vaikuttavat ainakin (1) joustavuuden ja originaalisuuden pistemäärien vinot jakautumat, (2) koehenkilöstön homogeenisuus (ikä, osallistuminen lastentarhan toimintaan ja asuinpaikkakunta vakioituja), (3) testaaajasta aiheutuneet erot luovuudessa, (4) ensimmäisen ja toisen mittauksen väliin sijoittuneet luovuutta virittävät rikastuttamisohjelmat ja (5) ilmiön harvinaisuus ja/tai niukkuus esikouluikäisillä lapsilla (Repina 1971).

Tässä tutkimuksessa lapset reagoivat eri luovuuden testeihin keskimäärin pari kertaa. Ohjelmat lisäävät tähän muutaman reaktion. Tekijän mielestä tietyn skeeman yleistyminen ainoastaan muutamaan eri tilanteeseen ei ole riittävä luovuuden kriteeri, pikemminkin kysymys on ilmiön vähäisyydestä. Muissa tutkimuksissa esikouluikäisten lasten sujuvus-, joustavuus- ja originaalisuuspistemäärät ovat tämän tutkimuksen koehenkilöiden saamia keskimääräisiä vastaavia pistemääriä huomattavasti korkeampia. Eri tutkimusten tuloksia ei voida kuitenkaan verrata toisiinsa, koska osatestien lukumäärä vaihtelee testistöstä toiseen, samoin joustavuuden arviointiluokat ja originaalisuuden painokertoimet.

Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat samaa suuntaa kuin muutkin luovuustutkimukset. Luovuuden osatestit korreloivat yleensä toisiinsa korkeasti mutta alhaisesti tai ei lainkaan älykkyyteen. Tässä tutkimuksessa sujuvuuden, joustavuuden ja originaalisuuden summapistemäärät korreloivat korkeasti toisiinsa, mutta alhaisesti piirrostehtävään. Sujuvuus, joustavuus ja originaalisuus korreloivat piirrostehtävään saman tasoisesti kuin leikin pohjalta arvioituun kehitystasoon, mutta eivät lainkaan kieleen, älykkyyteen ja koulukypsyyteen. Luovuuden osatesteistä kuitenkin muutamat kuten neliö- ja ympyrätestit ja piirrostehtävä "satukala" korreloivat positiivisesti kieleen, älykkyyteen ja koulukypsyyteen. Juuri tämänikäisten lasten toiminnassa korostuvat leikki ja piirtäminen, jotka Piagetin ja Inhelderin (1971) mukaan edustavat visuaalisesti sisäistyneitten ulkoisten ärsykkeiden harjaannuttamismekanismeja.

Esikouluikäisten lasten luovuuden kuvaus Torrancen testistön pohjalta onkin ilmeisesti kyseenalaista. Tarkkailumenetelmät saattaisivat olla luotettavimpia kuin testit. Kaikesta huolimatta Piagetin, Kephartin tai johonkin muuhun kehityspsykologiseen teoriaan pohjaavan luovuuden testistön kehittäminen ja kokeilu on riittävä lähtökohta kokeellisellekin luovuuden tutkimukselle. Kuitenkaan saman testistön käyttö eri ikäisten lasten tai luovuuden kehittymisen kuvauksissa ei ole riittävä, mikäli testistössä ei ole otettu huomioon luovuuden kehityksessä tapahtuvia laadullisia muutoksia.

LÄHTEET

- Aliotti, N. (1970) The effects of warm-up activities on the verbal creative thinking abilities of disadvantaged first grade children. *Dissertation Abstracts International*, 30 (12-A), 5275.
- Aliotti, N & Blanton, W. (1969) Some dimensions of creative intelligence in first grade. Athens: Georgia University.
- Aliotti, N. & Blanton, W. (1973) Creative thinking ability, school readiness and intelligence in the first grade children. *Journal of Psychology*, 84 (1), 137-143.
- Anastasi, A. & Schafer, C. (1971) The Frank drawing completion test as a measure of creativity. *Journal of Genetic Psychology*. 119, 3-12.
- Aronoff, F. W. (1969) Music and young children. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Bach, E. (1973) Luova ihminen. Helsinki: Otava.
- Barron, F. (1954) Some relationships between originality and style of personality. *American Psychologists* 9 (7), 326.
- Beaird, J. H. (1967) Dimensions of creativity in elementary school children. Oregon: Oregon state system of higher education, teaching division.
- Bereiter, C. & Engelman, S. (1966) Teaching disadvantaged children in the preschool. New York: Prentice-Hall.
- Biehler, R. F. (1953) An analysis of free painting procedures as used with preschool children. Unpublished doctoral dissertation. University of Minnesota.
- Bierbryer, B. (1973) Conceptual tempo, sex, and creative thinking. *Dissertation Abstracts International*, 33 (11-A), 6168.
- Bishop, D. & Chase, C. (1971) Parental conceptual systems, home play environment, and potential creativity in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 12 (3), 318-338.
- Boersma, F. & O'Bryan, K. (1968) An investigation of the relationship between creativity and intelligence under two conditions of testing.
- Bowers, J. (1960) Explorations of creative thinking in the early school years. XIV: A preliminary factor-analytic study of the creative thinking abilities of children. Minneapolis: University of Minnesota. Bureau of Educational Research.

- Bruner, J. S. & Olver, R. R. (1963) Development of equivalence transformations in children. Monograph of the Society for Research in Child Development, 34, 649-666.
- Busse, T. V., Blum, B. & Gutride, M. (1972) Testing conditions and the measurement of creative abilities in lower-class preschool children. Multivariate Behavioral Research, 7 (3), 287-298.
- Canner, N. (1968) And a time to dance. Boston: Beacon Press.
- Carroll, J. (1969) Creative dance for boys. London: MacDonald & Evans.
- Charlesworth, R. (1968) Classification skills. Teoksessa Melton et al. (toim.) Cognitive growth in preschool children. Research Memorandum. Princeton, N. J.: Educational Testing Services, 13, 9-27.
- Chauncey, H. (1969) Soviet preschool education, vol I ja II. New York: Holt, Rinehart ja Winston.
- Cherry, C. (1968) Creative movement for the developing child. Palo Alto, California: Fearon Publishers.
- Cherry, C. (1972) Creative art for the developing child. Belmont, California: Fearon Publishers.
- Cline, V.B., Richards, M. Jr. & Abe, C. (1962) The validity of a battery of creativity tests in a high school sample. Educational and Psychological Measurement, 22 (4), 781-784.
- Cline, V. B., Richards, M. Jr. & Needham, W. E. (1963) Creativity tests and achievement in high school science. Journal of Applied Psychology, 47 (3), 184-189.
- Corcoran, A. L. (1954) Color usage in nursery school painting. Child Development, 25, 107-113.
- Cropley, A. & Clapson (1971) Long term test-retest reliability of creativity tests. British Journal of Educational Psychology, 41(2), 206-209.
- Cropley, A. J. & Maslany, G. W. (1969) Reliability and factorial validity of the Wallace-Kogan creativity tests. British Journal of Psychology, 60 (3), 395-398.
- Dansky, J. L. & Silverman, J. W. (1973) Effects of play on associative fluency in preschool-aged children. Developmental Psychology, 9 (1), 38-43.
- Davis, A. J. (1971) Cognitive style: methodological and developmental considerations. Child Development, 42(5), 1447-1459.
- Davis, G. & Belcher, T. (1971) How shall creativity be measured? Torrance Tests, RAT, Alpha Biographical, and IQ. the Journal of Creative Behavior, 5 (3), 153-161.

- Dewing, K. (1970) The reliability and validity of selected tests of creative thinking in a sample of seventh-grade Australian children. *British Journal of Educational Psychology*, 40, 35.
- Di Leo, J. H. (1970) *Young children and their drawings*. New York: N. Y.: Brunner/Mazel Publishers.
- Feithelson, D. & Ross, G. S. (1973) The neglected factor: play. *Human Development* 16 (3), 202-223.
- Fleming, E. & Weintraub, S. (1962) Attitudinal rigidity as a measure of creativity in gifted children. *Journal of Educational Psychology*, 53(2), 81-85.
- Freyermuth, R. A. (1969) A comparison of the effects of various preschool experiences upon the imaginative visual expression of five-year-olds. *Dissertation Abstracts*, 29 (8-A), 2603-2604.
- Furth, H. G. (1970) *Piaget for teachers*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
- Garcia, J. (1972) IQ: the conspiracy. *Psychology Today*, September, 40-43, 92-94.
- Gardner, H. (1970) Children's sensitivity to painting styles. *Child Development*, 41, 813-821.
- Getzels, J. & Jackson, P. (1962) *Creativity and intelligence*. New York, N. Y.: Wiley.
- Gibson, E. (1953) Improvement in perceptual judgement as a function of controlled practices of training. *Psychological Bulletin*, 50.
- Goralski, P. S. (1964) *Creativity: student teachers' perceptions of approaches to classroom teaching*. Doctorial dissertation, University of Minnesota, Minneapolis.
- Goldman, R. (1964) The Minnesota tests of creative thinking. *Educational Research*, 7(1), 3-14.
- Gowan, J. G. & Torrance, E. P. (1967) *Creativity, its educational implications*. New York, N. Y.: Wiley.
- Grant, W. (toim.) (1963) *Music in education*. London: Butterworths.
- Guilford, J. P. (1956) The structure of intellect. *Psychological Bulletin*, 53, 267-293.
- Guilford, J. P. (1959a) Three faces of intelligence. *American Psychology*, 14, 469-479.
- Guilford, J. P. (1959b) A factor-analytic study across the dominance of reasoning, creativity, and evaluation. *Psychological Monographs*, 73, 1-31.

- Guilford, J. P. (1964) Intelligence, creativity, and learning. Teoksessa R. W. Russell (toim.) *Frontiers in psychology*. Chicago: Scott, Foresman, 125-147.
- Guilford, J. P. (1967) *The nature of human intelligence*. New York, N. Y.: McGraw-Hill Book Company.
- Guilford, J. P. (1968) *Intelligence, creativity and their educational implications* San Diego; California: Robert R. Knapp.
- Halpin, G., Halpin, G. & Torrance, P. (1973) Effects of sex, race, and age on creativity thinking abilities of blind children. *Perceptual and Motor Skills*, 37(2), 389-390.
- Halpin, G., Halpin, G. & Torrance, P. (1973) Effects of blindness on creative thinking abilities of children. *Developmental Psychology*, 9(2), 262-274.
- Heikkilä, J. (1972) Luovan ajattelun kehittyminen ensimmäisten kouluvuosien aikana. Tampereen yliopisto. Psykologian laitoksen tutkimuksia.
- Hellmuth, J. (toim.) (1967) *Disadvantaged child*, Vol. 1. New York: N. Y.: Brunner/Mazel, Inc.
- Hellmuth, J. (toim.) (1968) *Disadvantaged child*, Vol. 2. New York, N. Y.: Brunner/Mazel, Inc.
- Hellmuth, J. (1970) *Disadvantaged child*, Vol. 3. New York, N. Y.: Brunner/Mazel, Inc.
- Hine, F. D., Sitkei, E. G. & Owens, E. P. (1970) *A pilot study of evaluation methods relative to the development of visual awareness*. Final Report. United States Department of Health, Education, and Welfare. Office of Education, Bureau of Research.
- Hlavsa, J. (1972) *The psychology of the creativity*. A bibliography up to 1970. Praha: Institute of Engineering at the Research Institut for Machinery Technology and Ecology.
- Hunt, J. Mc. V. (1961) *Intelligence and experience*. New York: N. Y.: Ronald Press.
- Häyrynen, Y-P. (1974) Luovuus yksilössä ja yhteisössä. *Psykologia-tieteellinen tarkastelu*. *Psykologia*, 1, 20-30.
- Inhelder, B. & Piaget, J. (1964) *The early growth of logic in children*. New York, N. Y.: Harper and Row.
- Jencks, Ch. (1974) *Inequality, a reassessment of the effect of family and schooling in America*. London: Allen Lane.

- Kaltsounis, B. & Stephens, H. G. (1973) Arithmetic achievement and creativity: explorations with elementary school children. *Perceptual and Motor Skills*, 36(3), 1160-1162.
- Kannegieter, B. (1968) The effects of a learning program in perceptual-motor activity upon the visual perception of shape. Final report. Stanford California: Stanford University.
- Kaya, E. (1971) Test of solving puzzles. Teoksessa Johnsson, O. ja Bommarito, J.: Tests and measurements in child development: a handbook. San Francisco, California: Jossey & Bass.
- Kellog, R. (1969) Analyzing children's art. Palo Alto, California: National Press Books.
- Kephart, N. C. (1960/2. painos 1972) The slow learner in the classroom. Columbus, Ohio: Merrill Publishing Company.
- Kephart, N. C. (1968) Learning disability: an educational adventure. West Lafayette, Indiana: Kappa Delta Pi Press.
- Khatena, J. (1969) "Onomatopoeia and images": preliminary validity study of a test of originality. *Perceptual and Motor Skills*, 28, 335-338.
- Khatena, J. (1970) Note on reliability and validity of "onomatopoeia and images" *Perceptual and Motor Skills*, 31, 86.
- Khatena, J. (1971a) "Sounds and images": further evidence of validity of a test of originality. *Perceptual and Motor Skills*, 32, 850.
- Khatena, J. (1971b) Children's version of "onomatopoeia and images": a preliminary validity study of verbal originality. *Perceptual and Motor Skills*, 33, 26.
- Khatena, J. (1971c) Teaching disadvantaged preschool children to think creatively with pictures. *Journal of Educational Psychology*, 62(5), 384-386.
- Khatena, J. (1973) Creative level and its effects on training college adults to think creatively with words. *Psychological Reports*, 32(1), 336.
- Klinger, E. (1969) Development of imaginative behavior: implications of play for a theory of fantasy. *Psychological Bulletin*, 72 (4), 277-298.
- Kohlberg, L. (1968) Early education: a cognitive developmental view. *Child Development*, 39(4), 1013-1062.
- Kosma, T. V. (1966) Teaching in the development of children's ability to classify. Moscow: International Symposium of Psychology, 32, 191.
- Kunz, J. & Moyer, J. (1969) A comparison of economically disadvantaged and economically advantaged kindergarten children. *Journal of Educational Research*, 62(9), 392-395.

- Lahtinen, A. & Saarnivaara, M. (1974) Luovuus koulussa. Esikouluikäisille tarkoitettun luovuutta kehittävän ohjelman vaikutusten pysyvyys ja siirtovaikutuksen ilmeneminen kansakoulun ensimmäisellä luokalla. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja 226. Jyväskylän yliopisto.
- Leonhard, C. & House, R. W. (1959) Foundations and principles of music education. New York, N. Y.: McGraw-Hill.
- Lichtenwalner, J. S. & Maxwell, J. (1969) The relationship of birth order and socioeconomic status to the creativity of preschool children. *Child Development*, 40, 1241-1247.
- Lieberman, J. N. (1965) Playfulness and divergent thinking: an investigation of their relationships at the kindergarten level. *Journal of Genetic Psychology*, 107, 219-224.
- Lichtman, M. (1970) Intelligence, creativity, and language an examination of the interrelationships of three variables among preschool disadvantaged negro children. *Dissertation Abstracts International*, 31 (4-A), 1625.
- Liikanen, P. (1969) Esikouluikäisten leikin pohjalta arvioitu kombinaatio-kyky kehitysdiagnostisena viitekehyksenä. Reports from the Department of Psychology 89. University of Jyväskylä.
- Liikanen, P. (1972a) Harjoittelun vaikutus vajaamielisten lasten käsitteemuodostusta edellyttävien tehtävien ratkaisemiseen. Reports from the Department of Psychology 120, University of Jyväskylä.
- Liikanen, P. (1972b) Kognitiivisen kehitystason yhteys oppimiseen vajaamielisillä lapsilla. Reports from the Department of Psychology 121, University of Jyväskylä.
- Liikanen, P. (1972c) Developmental changes in the play of children (the assessment of development through play). Reports from the Department of Psychology 127, University of Jyväskylä.
- Liikanen, P. (1973) Lasten virikeympäristön kulttuurisesta eriarvoisuudesta. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja 198. Jyväskylän yliopisto.
- Liikanen, P. (1974) Stimulerande miljö och kognitiv utveckling hos 6-åriga barn. *Nordisk Psykologi*, 4, 271-281.
- Liikanen, P. & Väisänen, P. (1973) Rikastuttamisohjelmien teoreettisesta viitekehyksestä. Reports from the Department of Psychology 142, University of Jyväskylä.

- Markey, F. V. (1935) Imaginative behavior in preschool children. *Child Development Monographs*, 18.
- Martin, F. (1970) Questioning skills among advantaged and disadvantaged children in first grade. *Psychological Reports*, 27, 617-618.
- Maynard, D. O. (1968) *Children and dance and music*. New York, N. Y.: Charles Scribner's Sons.
- McCutcheon, N. (1969) A study of relationships among creativity, intelligence and test anxiety of middleclass fourth grade boys and girls. *Dissertation Abstracts International*, 39 (11-A) 4833.
- Mednick, S. A. & Mednick, M. T. (1965) *The associative basis of the creative process*. Washington, D. C.: Office of Education Publication.
- Mednick, S. A. (1967) *Remote associates test*. Boston: Houghton Mifflin.
- Mednick, S. A. (1967) *Scoring key: remote associates test*. Boston: Houghton, Mifflin.
- Mednick, S. A. (1968) The remote associate test, *Journal of Creative Behavior*, 2(5), 213-214.
- Mednick, M. T. & Adrews, F. M. (1967) Creative thinking level of intelligence. *Journal of Creative Behavior*, 1, 428-431.
- Metheny, E. (1968) *The creative process in sports & dance*. Estes Park, Colorado: Central District Association for Physical Education of College Women. (ED 035 496).
- Mercer, J. R. (1972) IQ: the lethal label. *Psychology Today*, September, 44-47, 95-97.
- Nimnicht, G., McFee O. & Meier, J. (1969) *The new nursery school*. New York: General Learning Corporation.
- Nuttal, E. (1969) *Greativity in boys*. *Dissertation Abstracts International*, 31 (1-A), 231-232.
- Papaneck, V. J. (1964) Solving problems creatively. *Management views*, IX, 169-196.
- Pape, M. (1970) *Growing with music*. London: Oxford University Press.
- Piaget, J. (1960) The general problem of the psychological development of the child. Teoksessa Tanner, J. M. & Inhelder, B. (toim.) *Discussions on child development*. Vol. 4. New York, N. Y.: International Universities Press.
- Piaget, J. (1962) *Play, dreams, and imitation in childhood*. New York, N. Y.: Norton.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1971) *Mental imagery in the child. A study of the development of imaginal representation*. London: Routledge & Kegan Paul.

- Poijärvi, P-L & Teikari, V. (1968) Koulukypsyuden määrittely, Lehtovaaran koulukypsyyskokeen, verbaalista ja järkeilykykyä mittaavien valmiustestien sekä äitien arviointien perusteella. Reports from the Department of Psychology 73. University of Jyväskylä.
- Qqletree, E. J. & Ujlaki, W. (1973) Effects of social class status on tests of creative behavior. *Journal of Educational Research*, 67(4), 149-152.
- Raven, J. C. (1965) Guide to using the colored progressive matrices, sets A, Ab, B. Revised Order. Dumfries, Scotland: Lewis & Co.
- Raven, J. C. (1966) Colored rogressive matrices, Sets A, Ab, B, Revised Order. London: Lewis & Co.
- Repina, T. A. (1971) Development of imagination. Teoksessa Zaporozhets, A. V. ja Elkonin, D. B. (toim.) *The psychology of preschool children*. Cambridge, Mass: The MIT Press, 255-277.
- Rowen, S. (1966) An exploration of the uses of rhythmic movement to develop aesthetic concepts in the primary grades. New York, N. Y.: Columbia University, Teachers College.
- Ruoppila, I. (1971) Kuvasanavarastotesti 3-6 -vuotiaille.
- Russell, J. (1965) *Creative dance in the primary school*. London: MacDonald & Evans.
- Russell, I. & Waugman, B. (1952) A study of workbook copy experiences on the creative concepts of children. *Research Bulletin, The Eastern Arts Association*, III, 1.
- Salome, R. A. (1969) The effects of a perceptual training strategy upon the drawings of kinderkarten children. A pilot study. University of Minnesota.
- Sigel, I. E. & Hooper, F. H. (toim.) (1968) *Logical thinking in children*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Singer, D. L. & Rummo, J. (1972) Ideational creativity and behavior styles in kindergarten-age children. *Developmental Psychology*, 8(2), 154-161.
- Skripchenko, A. (1966) Change of mental development dynamics depending on content and methods of teaching. Moscow: International Symposium of Psychology, 32, 155.
- Smilansky, S. (1968) The effects of sociodramatic play on disadvantaged preschool children. New York, N. Y.: Wiley.
- Smith, G. & Little, A. (1971) *Strategies of compensation: a review of educational projects for the disadvantaged in the United States*. Paris: OECD.

- Solomon, A. (1967) A comparative analysis of creative and intelligent behavior of elementary school children with different socio-economic backgrounds. ED017022.
- Starkweather, E. K. (1966) Potential creative ability and the preschool child. Oklahoma: State University.
- Stukát, K-G. & Sverud, K-A. (1972) Inläring i förskolan, Stockholm: Alqvist & Wiksell.
- Sundin, B. (1963) Barns musikaliska skapande. Pedagogiska skriftserien 1, Pedagogiska Institutionen, Stockholms Universitet.
- Sutton-Smith, B. (1967) The role of play in cognitive development. *Young Children*, 6, 364-369.
- Taylor, C. W. (1964a) Creativity: Progress and potential. New York, N. Y.: McGraw-Hill.
- Taylor, C. W. (1964b) Widening horizons in creativity. New York: Wiley.
- Thurstone, T. (1963) Primary mental abilities for grades K-1. Examiner's manual. Chicago, Illinois: Science Research Associates.
- Torrance, E. P. (1962a) Testing and creative talent. *Educational Leadership*, 7-10. 73,75,87,113.
- Torrance, E. P. (1962b) Administration and scoring manual for abbreviated form VII Minnesota Tests of Creative Thinking. Minneapolis: Bureau of Educational Research, University of Minnesota.
- Torrance, E. P. (1962c) Guiding creative talent. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall.
- Torrance, E. P. (1963) Education and the creative potential. Minneapolis: The University of Minnesota Press.
- Torrance, E. P. (1965) Rewarding creative behavior, experiments in classroom creativity. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
- Torrance, E. P. (1966a) Torrance Tests of creative thinking. Norms-technical manual. Research edition, Princeton, N. J.: Personnel Press.
- Torrance, E. P. (1966b) Torrance tests of creative thinking. Direction manual and scoring guide, Figural Test, Booklet A. Lexington, Massachusetts: Personell Press.
- Torrance, E. P. (1966c) Torrance test of creative thinking. Directions manual and scoring guide. Verbal Test. Booklet A. Princeton, N. J.: Personnel Press.
- Torrance, E. P. (1966d) Torrance Test of creative thinking. Direction manual and scoring guide. Figural Test. Booklet B. Princeton, N. J.: Personnel Press.

- Torrance, E. P. (1966e) Torrance Test of creative thinking. Directions manual and scoring guide. Verbal Test. Booklet B. Princeton, N. J.: Personnel Press.
- Torrance, E. P. (1967) The Minnesota studies of creative behavior: National international extensions. *Journal of Creative Behavior*, 1, 137-154.
- Torrance, E. P. (1968) Examples and rationales of test tasks for assessing creative abilities. *Journal of Creative Behavior*, 2(3), 165-178.
- Torrance, E. P. (1973) Non-test indicators of creative talent among disadvantaged children. *Gifted Children*, 17(1), 3-9.
- Torrance, E. P. & Aliotti, N. (1969) Sex difference in levels of performance and test retest reliability on the Torrance tests of creative thinking ability. *Journal of Creative Behavior*, 3, 53-57.
- Torrance, E. P., Fortson, L. & Orcutt, L. (1967) The creative-aesthetic approach to school readiness as measured creative growth. Athens, Ga., Research and Development Center, Educational Stimulation, University of Georgia.
- Torrance, E. P. & Phillips, V. K. (1969) A three-year study of continuity of creative growth under a cognitive-structured approach to educational stimulation. Athens, Ga.: Research and Development Center, Educational Stimulation, University of Georgia.
- Torrance, E. P. & Rading, H. J. (1959) The Ask-And-Guess Test scoring manual and rational Minneapolis: University of Minnesota.
- Turner, T. (1972) A correlational study of creative verbal behavior and perception in the elementary school. *Dissertation Abstracts International*, 33 (1-A), 89.
- Wallach, M. (1968) Torrance Tests of Creative Thinking. *American Educational Research*, 5(2), 272-281.
- Wallach, M. & Kogan, N. (1965) Modes of thinking in young children. New York, N.Y.: Holt, Rinehart & Winston.
- Ward, J. W. C. (1966) Creativity and impulsivity in kindergarten. *Dissertation Abstracts*, 6. 2127-8.
- Ward, W. C. (1968) Creativity in young children. *Child Development*, 39, 737-754.
- Ward, W. (1969a) Creativity and environmental cues in nursery school children. *Developmental Psychology*, 1(5), 543-547.
- Ward, W. C. (1969b) Rate and uniqueness in children's creative responding. *Child Development*, 40 (3), 869-878.
- Ward, W. C., Kogan, N. & Pankove, E. (1970) Motivation and ability in children's creativity. *Proceedings of the Annual Convention of the*

- American Psychological Association, 5/PT 1, 285-286.
- Watson, P. (1972) IQ: the racial gap. *Psychology Today*. September, 48-50
ja 97-99.
- Welsh, R. (1959) *Welsh Figure Preference Test*. Palo Alto, California:
Consulting Psychological Press.
- White, K. M. (1971) Conceptual style and conceptual ability in kindergarten
through the eight grade. *Child Development*, 42(5), 1652-1656.
- Wodtke, K. H. (1964) A study of reliability and validity of creativity
tests at the elementary levels. *Dissertation Abstracts*, 10, 4091.
- Wodtke, K. H. (1964) Some data on the reliability and validity of
creativity tests at the elementary school level, *Educational and
Psychological Measurements*, 24(2), 399-408.
- Wolfe, B. E. (1970) A comparison of the impact of two kindergarten programs
at the creative performance on disadvantaged negro children.
Dissertation Abstracts International, 31 (11-8), 6886.
- Vygotsky, L. S. (1971) *The psychology of art*. Cambridge, Mass.: The MIT
Press.
- Yamamoto, K. (1962) A study of the relationships between creative thinking
abilities of fifth-grade teachers and academic achievement. Doctorial
dissertation. Minneapolis: University of Minnesota.
- Yamamoto, K. (1964) Role of creative thinking and intelligence in high
school achievement. *Psychological Reports* 14, 783-789.
- Yamamoto, K. (1964) Creative thinking: some thoughts on research.
Exceptional Children, 30, 403-410.
- Yamamoto, K. (1965) Validation of tests of creative thinking: A review of
some studies. *Exceptional Children*, 31/6, 281-290.
- Yamamoto, K. & Frengel, B. A. (1966) An exploratory component analysis of
the Minnesota tests of creative thinking. *California Journal of
Educational Research*, 17/5, 220-229.

LIITE 1. Ympyrätestin vastausreaktioiden frekvenssit

1. <u>IHMINEN YLEENSÄ</u>	1. mittaus	2. mittaus
ihminen (pää, naama, ukko, mies)	20	30
poika	21	10
tyttö	37	48
2. <u>MUUT IHMISET JA IHMISTEN OSAT</u>		
avaruusmies	1	
ilmapallon myyjä		1
intiaani		1
kiinalainen	1	1
käsi	1	
leipuri	1	1
pelle	2	2
puliukko	1	
silmä	2	3
sokko	1	
sukeltaja	1	1
suu	1	
tukka		1
ukko, syönyt paljon		1
3. <u>SATUOLENNOT</u>		
Aku Ankka	1	
kukkaistytty		2
kummitus (mörkö)		2
kuningas		1
kuningatar	1	
Konstaapeli Isonenä		1
kääpiö		1
lumiukko	9	7
noita-akka		1
nukkumatti		1
pakkaspoika		1

LIITE 1 (jatkuu)

	1. mittaus	2. mittaus
peikko	3	6
Peppi Pitkätossu	3	4
prinsessa	1	2
puputyttö		1
tonttu	3	3
4. <u>KOTIELÄIMET JA NIIDEN OSAT</u>		
ankka		1
hevonen	1	
kana (tipu)	2	4
kissa	21	10
koira	5	3
koiran kuono	1	
kukko	2	
lammas		1
lehmä		1
porsas	2	2
5. <u>MUUT ELÄIMET JA OSAT</u>		
ampiainen		1
apina	1	1
hiiri	2	
hylkeen pää		1
kala	1	1
kalan silmä		2
kenguru	1	
kettu	1	2
kilpikonna	1	
leijona	1	
leppäkerttu	4	1
mustekala	1	
norsu	2	1
pupu (jänis)	12	10
pöllö	1	1
satajalka	1	
käärme	1	1

LIITE 1 (jatkuu)

	1. mittaus	2. mittaus
6. <u>KUKAT</u>		
kukka (ruusu)	25	31
7. <u>MUU KASVILLISUUS</u>		
kaksinkertainen puu	1	
leikattu puu, jossa vuosirenkaat		1
marjat	1	
piikkipensas		1
puu	6	6
sieni	2	2
8. <u>RUOKA</u>		
appelsiini		3
(reikä)leipä	2	1
lettu	1	
muna + munakuppi	1	
munkki		1
omena	3	7
suklaamuna (muna)		2
tikkari (karkit)	2	1
9. <u>ASTIAT, NIIHIN VERRATTAVAT JA TALOUSVÄLINEET</u>		
kattila		1
kattilan kansi		1
kukkamaljakko + kukka	1	2
kuppi		4
lasi	1	
lautanen	2	3
maalipurkin kansi	1	
paistinpannu (lettupannu)	1	1
pata	10	
patalappu	1	
piparkakkuvuoka	1	
potta		1
(koriste)pullo	1	1
pullon korkki	1	
pullon suu		1

LIITE 1 (jatkuu)

1. mittaus 2. mittaus

10. HUONEKALUT

hella		2
jakkara	1	2
kiertävä penkki		1
ompelukone		1
pöytä	1	3
tuoli		2

11. HUONEEN (PIKKU)ESINEET

kello	9	10
kompassi	1	
kuivaaja	1	
kynttilä		3
lamppu	3	6
peili		1
puhelin		2
taulu	2	4

12. RAKENNELMAT, RAKENNUKSET JA NIIDEN OSAT

aita	1	
aitaus		1
avaimen reikä	2	1
katkaisija		4
kolon aukko		1
lavuaarin aukko	2	
luola	1	
omakotipiha		1
talo	2	3
tynnyrisauna	1	3

13. VAATETUS JA KORUT

hattu		1
hatun tupsu	1	
helmet		1
korvarenkaat		2

LIITE 1 (jatkuu)

	1. mitta	2. mitta
laukku (kassi)	1	3
nappi	2	8
rahapussi		1
rannerengas	1	
sormus		1
vetoketju		1
vyö	1	
14. <u>LEIKIT, LEIKKIKALUT JA PELIT</u>		
arpakuutio		1
hyrrä	1	
ilmapallo	11	10
kengurupallo		1
lapio		1
leikki: "Poliisin koti"		
lumipallo	1	1
maila	1	
(nalle)karhu	5	4
nukke (mollamaija)		2
palava rengas sirkuksessa		1
pallo	39	38
pelilauta		1
pulkka	2	
tikkataulu	1	2
15. <u>KIRJATAVARAT</u>		
-		
16. <u>LIPUT JA MERKIT</u>		
Japanin lippu		1
liikennemerkki	2	1
lippu	1	1
merkki		1
saksilaisten merkki		1

LIITE 1 (jatkuu)

	1. mittaus	2. mittaus
17. <u>LAATIKOT</u>		
lahjapaketti		1
18. <u>KONEET, KULKU- JA KULJETUSVÄLINEET JA OSAT</u>		
asuntovaunu		1
auto	7	12
auton ratti	2	5
avaruusalus (raketti, lentävä lautanen)	3	
auto + kuljettaja	1	
bensasäiliö	1	
juna	1	1
jyrä	1	
kaivinkone	1	
kottikärryt		2
kuorma-auto	1	1
linja-auto		1
panssarivaunu	2	2
polkupyörä		2
puskuri	1	
rekan peräkärri	1	1
rengas (pyörä)	11	35
sementtimylly	1	
traktori	1	1
veturi		2
12. <u>ULKOMAISEMA</u>		
ikkuna	4	6
luminen ikkuna		1
20. <u>TAIVAAN KAPPALLET</u>		
aurinko	33	47
auringon pimennys	1	
kuu	7	6
maapallo	3	1

LIITE 1 (jatkuu)

	1. mittaus	2. mittaus
saturnus	1	2
tähti	1	1
21. <u>PIKKUTAVARAT (RIHKAMA)</u>		
avain		1
kolikko (raha)	1	2
koriste		1
kynän terotin	1	1
kynän teräosa	1	
lankarulla		1
mittanauha	1	
naulan kanta	1	
nuppineula	2	
teippirulla	1	2
vesivärinappi	1	
22. <u>MIELIKUVITUSPIIRROKSET JA TAPAHTUMIEN KUVAILU</u>		
auringon päällä koriste	1	
jokin otus	1	
"kaheli"		1
kuoppa, josta reunoilta heitetty hiekkaa		1
käsi pitelee palloa		1
lintu istuu kivellä		1
mörkö (kummitus)		2
noitaympyrä	3	1
poika, jolle heitetty herneitä naamalle		1
poika pitelee ilmapalloa		1
pupu vilkuttaa kolosta	1	
sika, jolla kengät jalassa		1
suursyömäri	1	
taikapallo	3	1
tikku-ukko suurennuslasin läpi		1

LIITE 1 (jatkuu)

	1. mittaus	2. mittaus
23. <u>MUUT</u>		
bakteeri		1
hämähäkin verkko	1	
ilmansuunnat	1	
kirjain (0)	1	2
kivi		1
käsikranaatti	1	
miekka		1
numerot, (8, 9)	1	1
pistooli		1
puukko		1
risteys		1
tykki		1
ympyrä		1

LIITE 2. Neliötestin vastausreaktioiden frekvenssit

	1. mittaus	2. mittaus
1. <u>IHMINEN YLEENSÄ</u>		
ihminen (naama, poika, tyttö, ukko)	11	6
2. <u>MUUT IHMISET JA OSAT</u>		
avaruusmies	1	1
hampaat	2	
ihmisen kaula	1	
käsi		1
luut	1	
morsian		1
sulhanen		1
3. <u>SATUOLENNOT</u>		
Arpinaamainen Retupekka		1
kummitus	1	2
lumiukko	1	6
nalle	1	
pakkastyttö		1
peikko	1	1
pelle	1	1
prinsessa	1	1
prinssi		2
sirkuskalle		1
taikuriukko	1	
tonttupoika	1	
4. <u>KOTIELÄIMET JA NIIDEN OSAT</u>		
ankka	1	
hevonen		1
koira	1	1
possu	1	1

LIITE 2 (jatkuu)

	1. mittaus	2. mittaus
5. <u>MUUT ELÄIMET JA NIIDEN OSAT</u>		
joku eläin (elukka)	1	1
jänis, pupu	1	1
leppäkerttu	1	
perhonen	1	
pukki		1
susi	2	
6. <u>KUKAT</u>		
kukka	2	2
7. <u>MUU KASVILLISUUS</u>		
kanto	1	
puu	1	
sieni		1
8. <u>RUOKA</u>		
juusto		1
makkarapötkö	1	
suklaa	1	
9. <u>ASTIAT, NIIHIN VERRATTAVAT JA TALOUSVÄLINEET</u>		
kahvipannun alusta	1	
kastelukannu	1	
kattila		1
kukkamaljakko		1
kukkaruukku ja kukka	1	3
leipäkori	1	
muki		1
patalappu	1	1
piparkakkuvuoka	1	
pullo	1	1
purkki	2	1

LIITE 2 (jatkuu)

	1. mittaus	2. mittaus
rairuohoastia		1
roskakori		2
ämpäri		1
10. <u>HUONEKALUT</u>		
hella	3	1
jakkara		
jääkaappi	1	1
kaappi	2	5
kalusto		1
kovaääninen		1
kirjahylly	1	2
lääkekaappi	1	
matto	2	6
penkki		1
pöytä	6	7
radio		2
sohva	1	1
sänky	3	2
tuoli	2	9
TV	6	12
uuni (ja luukku)		3
WC-pönttö		1
11. <u>HUONEEN PIKKUESINEET</u>		
kello	2	2
kirjoitustaulu	1	
kynttilä		2
kynttilän jalka		2
lamppu	1	5
lyhty	1	
peili	4	5
pöytäliina		1
ryijy	1	4
taskulamppu	1	
taulu	25	19

LIITE 2 (jatkuu)

	1. mittaus	2. mittaus
tyyny	2	4
verhot	1	
sähkötöpseli	1	2
12. <u>RAKENNELMAT, RAKENNUKSET JA NIIDEN OSAT</u>		
aita, aitaus	2	6
ambomaja		1
hevostalli		1
huone	1	1
huvimaja	1	
häkki	1	
katto	1	3
kerrostalo	5	4
kioski		1
kirkko	1	4
lattia	1	
linna	1	
luola	1	
ovi	3	7
paperitehdas	1	
parveke		2
portti	2	3
savupiippu	3	10
seinä	1	1
talo, mökki	33	40
tarhan piha		1
teatterin näyttömaa (esityslava)		2
teltta	1	2
tiili		1
uima-allas ja uija		1
urheilijoiden voittoteline	1	2
vesitorni		1
kauppa	1	

LIITE 2 (jatkuu)

	1. mittaus	2. mittaus
13. <u>VAATETUS JA KORUT</u>		
avaruusmiehen puku		1
avaruuspäähine		1
helmet	1	
kassi, laukku, kori	12	11
kenkä, saapas	3	10
kruunu		1
kukkaro	1	
mekko		1
nappi	1	2
silmälasit	1	3
tasku		1
14. <u>LEIKIT, PELIT JA LEIKKIKALUT</u>		
arpakuutio	3	7
hyrrä		2
hyppyruudukko		2
labyrintti		1
leija	2	1
leikki "Poliisin koti"		2
palikka	1	3
pallo	3	1
pele	1	1
pelikortti		1
vieterinukke		1
15. <u>KIRJATAVARAT</u>		
allakka		1
kartta (kaupunkikartta)	1	2
kiiltokuva-arkki	1	
kirja	10	11
kirjat hyllyssä	1	
kirje	2	2
kirjekuori	1	4
valokuva	1	
vihko		2

116.

LIITE 2 (jatkuu)

	1. mittaus	2. mittaus
16. <u>LIPUT JA MERKIT</u>		
lippu (Suomen, Japanin, USA:n)	11	1
liikennemerkki (linja-autopysäkin merkki)	4	1
saksilaisten merkki		1

LIITE 3. Koiratestin vastausreaktioiden frekvenssit

	lukumäärä
1. <u>VÄRIN MUUTTAMINEN</u>	
koko koiran värin muuttaminen	31
nenän värin muuttaminen	4
korvien värin muuttaminen	11
hännän värin muuttaminen	4
silmien värin muuttaminen	6
etu- tai takatassujen värin muuttaminen	3
pään värin muuttaminen	1
naaman värin muuttaminen	1
kielen värin muuttaminen	1
rusetin värin muuttaminen	13
jokin muu osa muutetaan väriltään	16
2. <u>MUODON MUUTTAMINEN</u>	
korvat pystyyn suoraksi	38
luppakorvat, korvat roikkuvat	6
korvat taaksepäin	1
suu iloiseksi	1
häntä ylöspäin pystyyn	3
häntä suoraksi	4
häntä alaspäin	1
katsoo alaspäin	1
naama, nenä ja kuono suoraksi, erilaiseksi	9
päälaki peittoon	1
pää sileäksi	1
pehva siistimpi	1
selkä suoraksi	1
karva sileäksi	2
jalkoihin pitkät karvat	1
tietyksi koiraroduksi	18
3. <u>SUURENTAMINEN</u>	
isoksi	10
nenä, nokka, kuono isommaksi	6
häntä pitemmäksi	13

LIITE 3 (jatkuu)

	lukumäärä
kieli isommaksi (pitemmäksi)	4
ruumis isommaksi	2
korvat isommaksi	1
jalat paksummiksi	1
4. <u>PIENENTÄMINEN</u>	
koiranpennuksi	2
pieneksi, olis näin pieni	6
jalat lyhyiksi	2
naama, kuono, nenä, nokka pienempi	7
häntä lyhyempi	1
pää pienempi	1
jalat ohuiksi	1
matalampi	1
töpöhäntä	1
5. <u>MUUNTAMINEN</u>	
pakettimopoksi	1
hamsteriksi	1
marsuksi	1
kissaksi	10
oravaksi	3
elefantiksi	2
sorsaksi	1
leijonaksi	2
kärpäksi	1
nukeksi	1
kilpikonnaksi	1
akvaarioksi	1
jänikseksi	2
lehmäksi	1
aasiksi	1
hevoseksi	4
tytöksi	3
kanaksi	1
karhuksi	5
tiikeriksi	2

LIITE 3 (jatkuu)

	lukumäärä
ketuksi	1
dinosaurukseksi	1
käärmeeksi	1
lampaaksi	1
madoksi	1
hiireksi	2
autoksi	1
6. <u>LISÄÄMINEN</u>	
talutushihna, remmi	5
vaatteet	3
kynnet	2
hame päälle, hattu, korviin rusetit, häntään tupsu, selän koristelu, hännästä kaulaan ja sivulle koristenauha, olis suu rusetti, kummallekin puolelle, elimistö sisään (jokaista vastausta yksi)	11
7. <u>VÄHENTÄMINEN</u>	
kieli pois, kieli suun sisään	7
rusetti pois	5
korvat irti	1
8. <u>ASENNON MUUTTAMINEN</u>	
istuisi tassut ylhäällä	1
seisoisi, takajalat suoriksi	17
9. <u>KOMBINAATIO</u>	
leikkikaluja, pallo	3
leikkitoveri, ystävä	2
luu	2
koirankoppi, maitokuppi, ulostuspönttö, pentu, iso- veli, isosisko, äiti, isä (jokaista vastausta yksi)	8
10. <u>UUELLEEN JÄRJESTELY</u>	
rusetti leuan, kurkun alla, keskellä, takana, toisella puolella, eteen	13
nenä sivummalle, kuono sivulle	2
silmät alempana	2
silmät korkeammalle, rusetti pään päällä (kumpaakin yksi)	2

LIITE 3 (jatkuu)

lukumäärä

11. KORVAAMINEN

rusetin tilalle kaulapanta tai remmi	2
--------------------------------------	---

12. ELOLLISTAMINEN

vinkuisi	3
----------	---

haukkuisi	11
-----------	----

ei haukkuisi	2
--------------	---

leikkiväksi	3
-------------	---

juoksisi	3
----------	---

hyppisi	1
---------	---

kävelisi	6
----------	---

eläväksi, oikeaksi koiraksi	18
-----------------------------	----

kieli oikeaksi	1
----------------	---

osaisi puhua	2
--------------	---

hengittäisi	1
-------------	---

suu oikeaksi	3
--------------	---

olisi tyttökoira	1
------------------	---

nauraisi	1
----------	---

nuolisi	2
---------	---

haistelisi	1
------------	---

katselisi	1
-----------	---

ei kakkisi lattialle, menisi vessaan pissille ja kakalle	3
--	---

purisi ihmisiä	1
----------------	---

olisi villi	1
-------------	---

ei purisi ihmisiä	1
-------------------	---

olisi kiltti	2
--------------	---

olisi kesy	1
------------	---

tykkäisi lapsista	1
-------------------	---

ei kiusaisi toisia	1
--------------------	---

istuisi kun sanoo	1
-------------------	---

ei tekisi tuhmuuksia	1
----------------------	---

13. MEKAANINEN LIIKKUMINEN

häntä heiluisi, liikkuisi	7
---------------------------	---

siivet, lentäisi	2
------------------	---

pyörät, jotka liikkuisivat	1
----------------------------	---

	lukumäärä
silmät liikkuviksi	2
suu liikkuisi	1
sähköllä käyvä leikkikoira	1
kävelisi, ruuvista veto	
liikkuisi	2

EPÄADEKVAATIT REAKTIOT (tämä luokka ei kuulu joustavuuteen)

- tää rusetti olis aina kaulassa
- sanoisin toisille etteivät räökkäis
- hoitais koiraa
- vaihtaisin nimen
- antaisin erilaisia ruokia
- nimeksi Turre
- koiralla olisi lämmin
- ottaa leikkiin mukaan

LIITE 4. Esineluokat -testin vastausreaktioiden frekvenssit

a) "Pyörät" tai "esineet, joissa on pyörät"

	lukumäärä
1. <u>KULKUVÄLINEET - autot ja junat ja lentokone</u>	
auto	138
lentokone	38
juna	43
bussi	9
postiauto	1
kuorma-auto	10
ambulanssi	1
maitoauto	2
paloauto	1
kiitolinja (rekka)	3
helikopteri	3
volvo, audi, anglia	1
maastoauto	1
tukkiauto	1
bensa-auto	1
kilpa-auto	1
pakettiauto	1
2. <u>KULKUVÄLINEET - pyörä</u>	
polkupyörä (kuntopyörä)	101
moottoripyörä	40
mopo	38
rullatuoli	10
3. <u>TYÖKONEET</u>	
traktori	14
kaivinkone	5
nosturi	3
lumiaura, auraaja	3
panssarivaunu	1
hinuri	1
katepillari	2
trukki	1

LIITE 4 (jatkuu)

	lukumäärä
4. <u>KÄRRYT, RATTAAT, VAUNUT</u>	
kottikärryt	12
kärryt, rattaat	28
vaunut	24
hevoskärryt	6
lastenvaunut	8
auton tai traktorin peräkärry	3
nukenvaunut	11
työntökärryt	2
roskakärryt	1
ruokakärryt	1
maitokärryt	1
5. <u>LASTEN LIIKKUMAVÄLINEET</u>	
polkuauto	5
potkulauta	8
rullasukset	1
keppihevonen	1
rullaluistimet	7
lasten ralliauto	1
6. <u>LEIKKIKALUT</u> (vedettävät)	
leikkiauto	11
leikkieläimet	19
leikkitalo	1
7. <u>HUONEKALUT & MUUT ASUNNOSSA OLEVAT ESINEET</u>	
TV-pöytä	4
tarjoilupöytä	3
tuoli	2
hella	1
pölyimuri	1
piano	3
sänky	6
kaappi	2
säilytyslaatikko	1
kahviastia, jossa pyörät	1
ompelukone	4
hiekkalaatikko	1

LIITE 4 (jatkuu)

pistemäärä

8. MIELIKUVITUSOLIOT

robotti	3
---------	---

9. MUUT

kellon vetonuppi	1
------------------	---

karuselli	1
-----------	---

asuntovaunu	7
-------------	---

työmaakopit	1
-------------	---

tykit	2
-------	---

EPÄADEKVAATIT

pallo, pää, hyrrä, lamppu, pulkka, kelkka, laiva, hämähäkki, nappi, verho, tyynyt, taulu, reki, silmälasit, leppäkerttu, maapallo, ankka

b) "PEHMEÄ"1. IHMINEN JA IHMISEN OSAT

ihminen	1
---------	---

maha	1
------	---

käsi	2
------	---

kasvoihin kuuluvat (huulet, posket)	2
-------------------------------------	---

iho	1
-----	---

tukka	16
-------	----

2. ELÄIMET JA ELÄIMEN OSAT

apina	1
-------	---

lehmä	1
-------	---

jänis	3
-------	---

ankka	1
-------	---

lammas	3
--------	---

hevonen	2
---------	---

leopardi	1
----------	---

susi	1
------	---

orava	1
-------	---

kana	1
------	---

mustekala	1
-----------	---

kala	1
------	---

kukko	1
-------	---

LIITE 4 (jatkuu)

	pistemäärä
höyhen	4
sulka	2
kissa	12
koira	20
3. <u>KASVIT</u>	
kukka	7
kukan lehdet	1
vaahteran lehti	7
nurmikko	4
heinät	6
kukan keskusta	1
4. <u>LUONTO</u>	
pilvi	1
savu	1
lumi	39
aurinko	1
hiekkakasa	8
sammal	1
5. <u>RUOKA</u>	
kiisseli	1
keitto	1
munkki	1
omena	1
karamelli	1
muna	1
leipä	1
6. <u>ASUSTEET</u>	
liivi	1
vyö	1
vaatteet	26
pumpulipuku	3
sukat	2
huivi & kaulaliina	6
nenäliina	2
kassi	2

LIITE 4 (jatkuu)

	pistemäärä
sametti	1
essu	1
paita	1
huopatossut	1
rusetti	2
kengännauhat	1
pipo	2
lapaset, rukkaset	4
hattu	10
takki	12
kangas	19
housut	4
kukkaro	1
vaippa	1
hame	1
pusero	1
kengät	1
7. <u>KODIN SISUSTUS, SIIVOUSTARVIKKEET</u>	
pyyhe	3
patja	58
tyyny	70
täkki	63
ryijy	3
sänky	26
sohva, nojatuoli, autonpenkki	22
verhot	15
säkki	1
pesupulveri	1
talon seinäpehmuste	2
lattiarätti	1
pehmeät koristeet	1
liina, lakana	12
matto	19
pumpuli	23

LIITE 4 (jatkuu)

	pistemäärä
8. <u>ESINEET</u>	
peikko	1
lelut	1
nuken tukka	1
leikkiankka, -kissa, -koira	3
mollamaija	3
nalle	8
harja	1
neulatyyny	1
pehmeä taulu	2
tuoli, keinutuoli	15
9. <u>VILLAISET</u>	
villalanka	5
villainen pusero	3
viltti, huopa	6
villainen rusetti	1
kudottu	1
lampaan villa	3
villahousut	2
villa	12
shaali	1
villahattu	1
10. <u>KARVAISET</u>	
karvahattu	8
turkki	8
eläimen (karhun)talja	6
eläimen turkki (karva)	14
takin karva	2
karva	16
karvakoira	1
karvamatto	1
karvakengät	1
11. <u>KUMI, MUOVI, NAHKA</u>	
kumipallo	9
sieni	3

LIITE 4 (jatkuu)

	pistemäärä
superlon (vaahtomuovi)	14
muovikupit	1
kumipyörä	1
muovihanskat	1
nahka	4
ilmapallo	3
nahkatuoli	2
muovipussi	1
kumi	6
muovi	10
kumilelu	1
muovihevonen	1
12. <u>NESTE</u>	
vesi	7
maali	1
tärpätti	1
lälli (savivelli)	1
vaha	1
vesiväri	1
13. <u>PAPERISET</u>	
laatikko, jonka voi särkeä	2
paperinenäliina	1
paperi	14
WC-paperi	2
pahvi	1
14. <u>MUUT</u>	
polkupyörän satula	1
leikkimökin katto	1
purje	1
juostava hyppyalusta	1
paksu naru	1
nyrkkeilyhanskat	1
painimatto	2
lumiukko	1
peikko	1

130.

LIITE 4 (jatkuu)

EPÄADEKVAATIT REAKTIOT

katto

kirja

seinä

lasi

lamppu

värikynä

leppäkerttu

teippi

oksa

c) KIILTÄVÄT ESINEET

1. LUONTO

lukumäärä

aurinko	16
sähkö, valo	8
vesi	9
kuu	5
tähti	3
lumi	3
jää	1
hiekkä	1
tuli	2
pilvi	1
taivas	1
puu	1
tähtisade	1
kivi	13
kukka	1

2. ELÄIMET

kalansuomut	8
kultapossu	1
sähkökäärme	1
leppäkerttu	1

	pistemäärä
linnut	1
kala	3
kultakala	4
<u>3. IHMINEN JA IHMISEN ASUSTEET</u>	
kengät	10
timantti	14
rubiini	1
jalokivi	2
napit	9
heijastin	4
kengännauhan reijät	3
laukun, kansion yms. lukko	9
kiilloitettu hammas	1
korut	23
vetoketju	5
silmät	2
rahapussi	1
vyö	1
nappi	1
kellon hihna	1
roskakori	2
tuhkakuppi	1
<u>4. ASUNTO JA SIIHEN LIITTYVÄ KIINTEISTÖ</u>	
hylly	1
pesuhuoneen pelti	12
lavuaari	2
ikkuna	17
lukkukahva, avaimenreikä	17
ikkunalauta	3
lattiat	2
kaappi + laatikko	2
kynnys + ovi	3
saranat	3
katto	3
lasikupu katossa	1
katkaisija	1
seinä	1

LIITE 4 (jatkuu)

	pistemäärä
hanat	1
antenni	2
tuuletusluukku	6
5. <u>KODIN VÄLINEISTÖ</u>	
sakset	3
ompelukone	3
ruuvi	3
ketjut	13
naula	2
peili	33
lasit	22
avain	9
lamppu	25
tuoli	7
piano	1
lasipöytä	1
kynttiläanalusta	1
peilintuki	1
lampun kattokiinnike, varsi, johto	7
radion nappulat	1
kellon haka	2
TV:n lasi	1
naula	4
puhelin	2
kello	9
hopealamppu	1
verho	1
kahvipannu	1
kansi	1
kynttilä	1
maitokannu	1
silitysrauta	1
lusikka, veitsi	6
purkit	10
lampun osat	5
astiat	7
kattila	2

LIITE 4 (jatkuu)

	Lukumäärä
matto	1
taulu	3
pöytä	6
<u>6. KULKUVÄLINEET</u>	
auto	19
pölykapseli	9
kärryt	1
kissansilmä	1
lentokone	5
pyörä	3
moottoripyörä	1
kurasuojat autossa	2
rattikärryn työntöosa	3
<u>7. KONTTORITARVIKKEET</u>	
paperi	2
terotin	8
kynäkotelo	5
teippirulla	4
niittaaja	9
kirja (kansi)	6
klemmari	1
suurenuslasi	1
kynät, terät	5
karttapallon jalka + pallo	5
päivyrinosat	7
nasta	2
<u>8. PIKKU ESINEET</u>	
kuusenkoriste	2
hopeamerkki	4
hopeaesineet	1
metallinen koriste	1
mittari	1
metallinuppi	1
<u>9. LELUT JA LEIKKIKALUT</u>	
tonttulakin kulkunen	1
kiiltokuva	2

134.

LIITE 4 (jatkuu)

lukumäärä

nukke

1

pyssy

1

10. MATERIAALI

kulta

53

rauta

31

hopea

37

pelti

13

lasi

16

metalli

8

kupari

1

elohopea

1

kiiltopaperi

7

silkkipaperi

1

sokeri

1

kynsilakka

1

kiillotusaine

1

muovi

1

liima kovettuneena

1

tekokulta

1

kumi

1

rauta-arkku

1

kultapossu

1

11. ULKONÄÖN KUVAILU

kultatuoli

1

valossa auringonpaiste

4

maalattu

2

kullattu käpy

1

kromatut

1

kiiltoonahka

1

kiilloitettu

3

kullan värinen puku

3

kiiltävä aine

12. MJU

kultamaali

1

tykinpanos

1

LIITE 4 (jatkuu)

	lukumäärä
raketti	2
tanko, pylväs	4
miekka	1
lapon varsi	1
kultakirjaimet	1
aarre	1

LIITE 5. Kuvatestin vastausreaktioiden luokittelutyypit (kuva 1)

1. Havaintoon liittyviä kysymyksiä

Miksi tuolta lentää hattu?

Miksi hiiri katsoo taakse?

Miksi toi on ympyrässä?

Miksi jäniksen suu on auki?

Miksi tuolla ei ole jalkoja?

Miksi tuolla on taloja?

Mikä tuo on? Kuka toi on?

Miten norsu menee noin lujaa?

Miten hiirellä on kengät?

Miten norsu on tuon värinen?

Yleensä lähes kaikki kuka, mikä, miksi ja miten kysymykset

2. Toiminnallisia kysymyksiä

Miksi toi hyppii?

Miksi poika ajaa kaikkia takaa?

Miksi jänis, hiiri, poika juoksee?

Leikkiikö jänis pojan kanssa?

Onko nuo karanneet?

Onko niillä juoksukilpailu?

Voiko hyrrä juosta?

Tähän luokkaan liittyvät kysymykset kuvaavat toimintaa juoksemista, tekemistä. Ero havaintoon liittyvien kysymysten välillä on vähäinen, koska edellisessä on kysymys kuvan kuvailusta, tässä luokassa kuvaan liittyvästä toiminnasta

3. Syysuhdekysymyksiä

Miksi pojalla on noin kiire?

Onko tuo talo tuon merimiesnuken?

Minne lelut menevät karkuun?

Missä poika asuu?

Miksi tuo juoksee, vaikka se on hyrrä?

Miksi tuo on surullinen?

Miksi hevonen on iloinen?

Miksi norsu on vihainen?

LIITE 5 (jatkuu)

Tykkääkö hiiri nukesta?

Pelkääkö nukke hevosta?

Onko pelle vihastunut, kun hattu lentää?

Miksi tuo hyrrä on pelästynyt?

Onko tuo karannut ja tuo lähtee takaa-ajoon?

Pyöriikö hyrrä, kun lapset pyörittää?

Mitä norsu (pupu) syö?

4. Irrationaalisia kysymyksiä

Norsu ajaa hiirtä (poika ajaa leluja, norsua)

Hiirellä on mekko, hyrrällä on silmät

Hiiri juoksee

Reaktiot, joissa luetellaan mitä kuvassa on tai mitä siinä tapahtuu?

LIITE 6. 1. ja 2. mittauksen sujuvuuden, joustavuuden, originaalisuuden ja virhe-
reaktioiden korrelaatiomatriisit

Luovuuden osa-alue Testit	1. mittaus						2. mittaus				
	Liikuntatesti	Ympyrätesti	Neliötesti	Esineluokat: pehmeä	pyörät	Koiratesti	Liikuntatesti	Ympyrätesti	Neliötesti	Esineluokat: kiiltävä	Käyttötести: sanomalehti
<u>Sujuvuus</u>											
Liikuntatesti											
Ympyrätesti	.45						.55				
Neliötesti	.37	.66					.51	.74			
Esineluokat: pehmeä(I)	.24	.36	.26								
pyörät(I)/kiiltävä(II)	.42	.48	.43	.33			.45	.34	.24		
Koira-(I)/Käyttötести(II)	.28	.17	.06	.35	.33		.36	.25	.20	.38	
<u>Joustavuus</u>											
Liikuntatesti											
Ympyrätesti	.42						.52				
Neliötesti	.33	.64					.52	.69			
Esineluokat: pehmeä (I)	.23	.32	.29								
pyörät(I)/kiiltävä(II)	.33	.37	.33	.34			.28	.27	.29		
Koira-(I)/Käyttötести(II)	.13	.11	.04	.27	.15		.30	.23	.28	.22	
<u>Originaalisuus</u>											
Liikuntatesti											
Ympyrätesti	.43						.39				
Neliötesti	.26	.55					.22	.59			
Esineluokat: pehmeä(I)	-.06	.23	.26								
pyörät(I)/kiiltävä(II)	.43	.40	.33	.16			.32	.21	.05		
Koira-(I)/Käyttötести(II)	.13	.17	-.01	.15	.34		.27	.23	.14	.19	
<u>Virheet</u>											
Liikuntatesti											
Ympyrätesti	.03						-.06				
Neliötesti	-.06	.79					.16	.67			
Esineluokat: pehmeä(I)	-.02	.06	.10				.07	.11	.09		
pyörät(I)/kiiltävä(II)	-.02	.10	.12	-.06			.07	.11	.09		
Koira-(I)/Käyttötести(II)	.10	.28	.26	.00	.46		-.04	.35	.37	.28	

Korrelaatioiden merkitsevyys: $p < .05, r \geq .21$
 $p < .01, r \geq .27$
 $p < .001, r \geq .37$

LIITE 7. 1. ja 2. mittauksen sujuvuuden, joustavuuden, originaalisuuden ja virhe-
reaktioiden faktorimatriisit

Luovuuden osa-alue Testit	1. mittaus				2. mittaus			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
<u>Sujuvuus</u>								
Liikuntatesti	.69	-.01	-.48		.81	.04	-.10	
Ympyrätesti	.81	-.32	.19		.83	-.38	.03	
Neliötesti	.70	-.54	.08		.78	-.48	.12	
Esineluokat: pehmeä pyörät(I)/kiiltävä(II)	.56	.48	.60		.63	.50	-.54	
Koira-(I)/Käyttötesti	.47	.71	-.27		.54	.63	.55	
Summa	2.75	1.14	.72		2.65	1.02	.62	
Prosentti	45.75	64.69	76.74		53.00	73.40	85.83	
<u>Joustavuus</u>								
Liikuntatesti	.65	-.10	.66		.77	-.10		
Ympyrätesti	.80	-.28	-.12		.82	-.35		
Neliötesti	.74	-.37	-.29		.84	-.27		
Esineluokat: pehmeä pyörät(I)/kiiltävä	.61	.41	-.40		.53	.50		
Koira-(I)/Käyttötesti	.66	.09	.15		.51	.65		
Summa	2.53	1.08	.73		2.50	.88		
Prosentti	42.12	60.08	72.32		50.08	67.68		
<u>Originaalisuus</u>								
Liikuntatesti	.64	-.49	-.29	.33	.69	.29	-.13	
Ympyrätesti	.81	.11	-.20	-.25	.81	-.34	-.08	
Neliötesti	.69	.39	-.34	-.29	.67	-.61	-.02	
Esineluokat: pehmeä -pyörät/kiiltävä	.37	.72	.43	.37	.48	.62	-.45	
Koira-/Käyttötesti	.74	-.27	.18	.24	.51	.37	.76	
Summa	.38	-.32	.78	-.33	2.09	1.09	.81	
Prosentti	2.38	1.09	1.07	.56	41.72	63.55	79.81	
<u>Virheet</u>								
Liikuntatesti	.03	.24	.95	.11	.07	.86	-.47	.13
Ympyrätesti	.85	-.35	.12	-.18	.83	-.27	-.20	-.27
Neliötesti	.85	-.38	-.00	-.15	.85	-.02	-.36	-.10
Esineluokat: pehmeä -pyörät/kiiltävä	.10	-.38	-.05	.92	.35	.49	.70	-.37
Koira-/käyttötesti	.44	.70	-.29	.15	.69	-.01	.38	.62
Summa	.63	.55	.01	.18	2.01	1.06	1.03	.62
Prosentti	2.06	1.27	1.01	.96	40.26	61.40	81.92	94.23

LIITE 8. 1. mittauksen sujuvuuden, joustavuuden, originaalisuuden ja virhereaktioi-
den rotatoidut faktorimatriisit

Luovuuden osa-alue Testit	Faktorit				
	h^2	I	II	III	IV
<u>Sujuvuus</u>					
Liikuntatesti	.71	.49	.68	-.12	
Ympyrätesti	.80	.84	.14	.26	
Neliötesti	.79	.89	.04	.01	
Esineluokat: pehmeä pyörät	.91	.18	.16	.92	
Koiratesti	.80	-.12	.81	.36	
Prosenttinen osuus kokonaisvariانسsista	76.74	34.55	23.63	18.57	
Prosenttinen osuus yhteisestä variانسsista	100.00	45.02	30.79	24.19	
<u>Joustavuus</u>					
Liikuntatesti	.87	.21	.07	.91	
Ympyrätesti	.74	.79	.07	.34	
Neliötesti	.77	.87	-.02	.16	
Esineluokat: pehmeä pyörät	.71	.51	.67	-.07	
Koiratesti	.78	-.14	.86	.17	
Prosenttinen osuus kokonaisvariانسsista	72.32	30.74	21.41	20.17	
Prosenttinen osuus yhteisestä variانسsista	100.00	42.50	29.61	27.89	
<u>Originaalisuus</u>					
Liikuntatesti	.84	.89	-.13	-.02	-.20
Ympyrätesti	.77	.33	.08	.15	-.80
Neliötesti	.84	.12	.15	-.07	-.89
Esineluokat: pehmeä pyörät	.97	-.03	.97	.08	-.16
Koiratesti	.71	.71	.21	.35	-.22
Koiratesti	.96	.10	.06	.98	-.02
Prosenttinen osuus kokonaisvariانسsista	85.02	23.62	17.25	18.47	25.67
Prosenttinen osuus yhteisestä variانسsista	100.00	27.78	20.29	21.73	30.20
<u>Virheet</u>					
Liikuntatesti	.98	-.02	.03	.99	-.01
Ympyrätesti	.90	.94	.10	.05	.01
Neliötesti	.89	.93	.11	-.07	.06
Esineluokat: pehmeä pyörät	.99	.05	-.02	-.01	.99
Koiratesti	.80	-.01	.88	-.12	-.06
Koiratesti	.73	.24	.81	.15	.03
Prosenttinen osuus kokonaisvariانسsista	88.29	30.26	24.24	17.06	16.72
Prosenttinen osuus yhteisestä variانسsista	100.00	34.28	27.46	19.33	18.94

LIITE 9. 2. mittauksen sujuvuuden, joustavuuden, originaalisuuden ja virhereaktioi-
den rotatoidut faktorimatriisit

Luovuuden osa-alue Testit	Faktorit				
	h^2	I	II	III	IV
<u>Sujuvuus</u>					
Liikuntatesti	.68	.60	.24	-.50	
Ympyrätesti	.84	.69	.08	-.19	
Neliötesti	.86	.92	.07	-.06	
Esineluokat: kiiltävä	.94	.14	.15	-.95	
Käyttötesti	.99	.12	.97	-.21	
Prosenttinen osuus kokonaisvarianssista	85.83	40.67	20.53	24.63	
Prosenttinen osuus yhteisestä varianssista	100.00	47.38	23.92	28.70	
<u>Joustavuus</u>					
Liikuntatesti	.61	.72	.30		
Ympyrätesti	.80	.89	.10		
Neliötesti	.77	.86	.18		
Esineluokat: kiiltävä	.53	.21	.70		
Käyttötesti	.68	.12	.82		
Prosenttinen osuus kokonaisvarianssista	67.68	42.08	25.60		
Prosenttinen osuus yhteisestä varianssista	100.00	62.17	37.83		
<u>Originaalisuus</u>					
Liikuntatesti	.58	.34	.63	.26	
Ympyrätesti	.79	.84	.25	.13	
Neliötesti	.82	.91	-.04	.03	
Esineluokat: kiiltävä	.83	-.02	.91	.02	
Käyttötesti	.98	.09	.12	.98	
Prosenttinen osuus kokonaisvarianssista	79.81	33.02	26.04	20.75	
Prosenttinen osuus yhteisestä varianssista	100.00	41.37	32.63	26.00	
<u>Virheet</u>					
Liikuntatesti	.99	.02	.99	.05	-.03
Ympyrätesti	.88	.92	-.13	.07	.11
Neliötesti	.86	.88	.19	.01	.20
Esineluokat: kiiltävä	.99	.04	.02	.99	.13
Käyttötesti	.99	.23	-.03	.15	.96
Prosenttinen osuus kokonaisvarianssista	94.24	33.44	20.73	20.21	19.86
Prosenttinen osuus yhteisestä varianssista	100.00	35.48	22.00	21.45	21.07