

JYVÄSKYLÄN KASVATUSOPILLISEN KORKEAKOULUN JULKAISUJA XXI  
ACTA ACADEMIAE PAEDAGOGICAE JYVÄSKYLÄENSIS XXI

---

**HUONO KÄSIALA  
PSYKOLOGISENA ONGELMANA  
KANSAKOULULAPSILLA SUORITETTU  
TUTKIMUS**

**POOR HANDWRITING  
AS A PSYCHOLOGICAL PROBLEM**

**ENGLISH SUMMARY**

**PÄIVI OINONEN**

**JYVÄSKYLÄ 1960**

**JYVÄSKYLÄN KASVATUSOPILLISEN KORKEAKOULUN JA  
JYVÄSKYLÄN YLIOPISTOYHDISTYKSEN KUSTANTAMA**

JYVÄSKYLÄN KASVATUSOPILLISEN KORKEAKOULUN JULKAISUJA XXI  
ACTA ACADEMIAE PAEDAGOGICAE JYVÄSKYLÄENSIS XXI

**HUONO KÄSIALA  
PSYKOLOGISENA ONGELMANA  
KANSAKOULULAPSILLA SUORITETTU  
TUTKIMUS**

(WITH ENGLISH SUMMARY)

**PÄIVI OINONEN**

JYVÄSKYLÄN KASVATUSOPILLISEN KORKEAKOULUN JA  
JYVÄSKYLÄN YLIOPISTOYHDISTYKSEN KUSTANTAMA

PÄIVI OINONEN

HUONO KÄSIALA  
PSYKOLOGISENA  
ONGELMANA

KANSAKOULULAPSILLA SUORITETTU  
TUTKIMUS

POOR HANDWRITING  
AS A PSYCHOLOGICAL PROBLEM

AN INVESTIGATION CARRIED OUT AMONG  
PRIMARY SCHOOL CHILDREN

JYVÄSKYLÄ 1960

URN:ISBN:978-951-39-9989-6  
ISBN 978-951-39-9989-6  
ISSN 2736-8475

Jyväskylän yliopisto, 2023

K. J. Gummerus Osakeyhtiön kirjapainossa  
Jyväskylässä 1960

## SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
I. Johdanto .....	11
A. Sisäinen kypsyyss .....	12
B. Käsiälän konstanssi .....	15
C. Käsiälän säännöttömyydet .....	18
II. Tutkimuksen tavoitteet ja metodi .....	24
A. Tutkimustehtävä .....	24
B. Koehenkilöiden valinta .....	25
C. Tutkimusmenetelmät .....	26
III. Käsiälän arviointi .....	27
A. Huonon käsiälän probleema .....	27
B. Arvostelijareliabiliteetti .....	27
C. Arviointien konsistenssi .....	29
D. Luokkatasojen eroavuudet .....	30
E. Hyvä-huono käsiäläpiirteiden konstanssi .....	32
F. Huonon käsiälän elementit .....	34
1. Mitatut piirteet .....	34
2. Korrelaatiot .....	35
3. Faktoriaalyyssi ja sen tulkinta .....	37
IV. Kätiisyystutkimus .....	40
A. Tehtävät .....	40
B. Tulokset .....	40
V. Motoriikka ja käsiälä .....	42
A. Motoriikan faktorit .....	42
B. Tutkimustehtävät .....	46
C. Tutkimuksen suoritus .....	46
D. Tulokset .....	48
1. Keskiarvoerot .....	48
2. Keskiarvojen tulkinta .....	50
3. Korrelaatiot ja faktoriaalyyssi .....	51
4. Faktoriaalyyssin tulkinta .....	53
E. Katsaus .....	55

	Sivu
VI. Lahjakkuus ja käsiala .....	56
A. Yleistä .....	56
B. Tutkimustehtävä .....	58
C. Varsinainen älykkyysskoe ja käsiala .....	59
1. Testien esittely ja suoritus .....	59
2. Tulokset .....	61
a. Keskiarvot ja korrelaatiot .....	61
b. Älyltään eritasoisten lasten käsiala .....	62
3. Tulkinta .....	64
4. Johtopäätökset .....	64
D. Älykkyys ja koulumenestys .....	65
1. Yleistä .....	65
2. Tulokset .....	68
a. Korrelaatiot .....	68
b. Älyltään eritasoisten koulumenestys .....	68
3. Tulkinta .....	69
E. Käsiala ja koulumenestys .....	70
1. Tulokset .....	70
2. Tulkinta .....	71
F. Älykkyys, koulumenestys ja käsiala .....	71
G. Goodenoughin ihmisenpiirtämistesti .....	73
H. Luova lahjakkuus .....	75
1. Yleistä .....	75
2. Rorschach-testi .....	78
a. Rorschach-testi lahjakkuuden tutkimuksessa .....	78
b. Tulokset ja niiden tulkinta .....	81
3. Rorschach-testin esiintuomien lahjakkaiden käsialat .....	86
4. Opettajien suorittama lahjakkuusarviointi .....	86
a. Yleistä .....	86
b. Tulokset .....	89
c. Lisäselvitys kuudesta lahjakkaaksi arvioidusta oppilaasta ja heidän käsialoistaan .....	91
VII. Luonteenpiirteet .....	95
A. Yleistä .....	95
B. Opettajien arviointi tutkittavien persoonallisuudenpiirteistä .....	100
1. Olettamukset .....	100
2. Arvioinnin suoritus .....	100
3. Tulokset .....	102
a. Korrelaatioiden tarkastelu ja tulkinta .....	105
b. Faktorianalyysi opettajien arvioimista luonteenpiirteistä ..	105
c. Faktorianalyysin tulkinta .....	107
d. Käsiala ja faktorit .....	109
C. Rorschach-koe .....	110
1. Suoritus .....	110
2. Tulokset .....	112
a. Keskiarvot ja niiden erotusten merkitsevyys .....	112

	Sivu
b. Keskiarvojen erotusten ja Khin neliöiden tulkinta .....	116
c. Korrelaatiot .....	117
d. Korrelaatioiden, keskiarvoerojen ja Khin neliöiden tulkinta .....	117
e. Lineaarisuus .....	120
f. Rorschach-kokeen tulosten faktorianalyysi .....	121
g. Faktorianalyysin tulkinta .....	124
h. Käsiä ja Rorschach-faktorit .....	128
D. Sosiaaliset suhteet koululuokassa .....	130
1. Sosiometrisen kokeen suoritus .....	130
2. Tulokset .....	130
3. Tulkinta .....	131
<b>VIII. Kasvu ympäristö ja lapsen terveydentila .....</b>	<b>133</b>
A. Yleistä .....	133
B. Tutkimustehtävä .....	134
C. Kokeen suoritus .....	135
D. Tulokset .....	137
1. Keskiarvot ja Khin neliöt .....	137
2. Lineaarisuus .....	138
E. Tulkinta .....	141
<b>IX. Kokoava tutkimus .....</b>	<b>146</b>
A. Kysymykset .....	146
B. Faktorianalyysi .....	147
C. Faktorianalyysin tulkinta ja vastaukset kysymyksiin .....	150
<b>X. Yhdistelmä .....</b>	<b>156</b>
<b>Kirjallisuusluettelo — References .....</b>	<b>158</b>
<b>Summary .....</b>	<b>163</b>
<b>Liite 1. Näytteitä huonosta, keskinkertaisesta ja hyvästä käsiälästä .....</b>	<b>171</b>

## AL K U S A N A T

Virikkeen tähän tutkimukseen olen saanut toimiessani kansakoulunopettajana. Eräiden oppilaiden huono käsiala on ollut joka vuosi ongelmanani ja työtoverinikin ovat pohtineet samaa kysymystä opetustyössään. Harrastuksesta tähän aiheeseen keräilin jo vuosina 1947—48 eräiltä luokilta näytteitä oppilaiden huonosta käsialasta sekä tietoja näiden oppilaiden persoonallisuudesta ja kotioloista. Kun tiedustelun tuloksissa ilmeni yhdenmukaisuutta, aloin suunnitella systemaattista selvitystä. Pääosa uuden tutkimuksen aineistosta kerättiin v. 1952 Snellmanin kansakoulussa Helsingissä. Kokeiden suorituksissa ja aineiston kokoamisessa minua avustivat Snellmanin koulun opettajat, ja lausun heille siitä lämpimät kiitokseni.

Tässä yhteydessä on mieluisana velvollisuutenani kiittää myös kaikkia muita henkilöitä, jotka ovat antaneet apua tutkimuksessani. Erityisessä kiitollisuuden velassa olen professori Martti Takalalle, joka on auttanut minua neuvoillaan työn alkuvaiheesta sen valmistumiseen saakka. Ilman hänen rohkaisuaan tutkimus tuskin olisi tullut loppuunsaatetuksi.

Professorit Kai v. Fieandt ja Arvo Lehtovaara ovat antaneet arvokkaita neuvoja. Professori Niilo Mäen esittämä kritiikki on aiheuttanut eräitä korjauksia. Maisterit Leena Laitinen ja Irmeli Määttänen ovat avustaneet kokeiden ja haastattelujen toimeenpanossa. Käännökset englanninkielelle on suorittanut maisteri Paul Sjöblom. Lausun heille parhaat kiitokset. Ilmaisen tässä vielä kiitollisuuteni miehelleni, maat.- ja metsät. tri Eino Oinoselle, joka on avustanut minua tutkimuksessani.

Esitän kunnioittavat kiitokset siitä, että tutkimukseni on hyväksytty julkaistavaksi Acta Academiae Paedagogicae Jyväskyläensis-sarjassa.

Helsingissä, toukokuussa v. 1960

*Päivi Oinonen*



## I. Johdanto

Kaunokirjoitus on oppiaineena häviämässä kansakoulun lukusuunnitelmasta. »Kauno»-käsite on kirjoituksen yhteyteen liitettynä vanhahtava. Kirjoituksen kirjainmuodollinen opetus on kuitenkin yhtä tärkeitä kuin ennenkin. Se on edelleenkin pääasia kirjoituksen alkeiden opettamisessa.

Kirjoituksen kirjainmuodollinen opetus noudattaa nykyisin 30-luvun alussa esitettyjä ohjeita. Vuonna 1931 kouluhallitus hyväksyi tyyppikirjaimiston, jota pienin muutoksin vieläkin noudatetaan. Salon (1932) ja Salervon (1932) ohjekirjoissa esitetään nykyisen kirjainmuodollisen opetuksen perusaatteet. Ne hylkäävät lopullisesti kalligrafisen kaunokirjoituksen. Tavoitteeksi hyväksytään vain käytännön tarpeita tyydyttävä kirjoitustapa. Salervo (op.c., s. 66) esittää kaunokirjoituksen tavoitteeksi johdonmukaisuuden, joustavuuden, nopeuden, siisteyden ja kauneuden. Salon (op.c., s. 7) mukaan käsialan tulee olla kaunista, sujuvaa ja selvää. Kauniilla ei tällöin tarkoiteta kalligrafista taidokkuutta. Molemmat ohjekirjat puhuvat hyväksyvässä sävyssä persoonallisesta tyylistä.

Nykyajan nuorison huonoa käsialaa valitetaan yleisesti. Valituksia samasta aiheesta on kuulunut aikaisemminkin. Kaksikymmenluvulla moitittiin (Sjösvärd 1926, s. 71) Ruotsissa nuoren polven heikkoa kaunokirjoitustaitoa, ja samaan ilmiöön viitataan meilläkin kolmikymmenluvun kirjoitusoppaissa (mm. Harni 1939, s. 4). Olisi voitu odottaa päinvastaistakin kehitystä sen jälkeen, kun kirjainmuodot oli yksinkertaistettu ja persoonallisellekin panokselle oli myönnetty arvoa. Käsialojen huononemisen pääsyynä on ilmeisesti ollut se, että kaunis käsiala ei saa enää osakseen sellaista arvonantoa kuin aikaisemmin. Muita ominaisuuksia, kuten esim. nopeutta, pidetään kirjoittamisessa arvokkaampina. Nopeusvaatimus on siten tärkeänä syynä konekirjoituksen suosimiseen. Käsialan huonontumisen syynä voivat olla näiden käytännön elämän muuttuneiden vaatimusten lisäksi myös toisenlaiset kasvatusihanteet.

Vaikkakaan kaunokirjoituksella ei kouluopetuksessa ole entistä asemaansa, tulisi koulun vaatia käsialalta selvyyttä kaikessa kirjoittamisessa. Työnantajat ja heidän edustajansa toivovat edelleenkin, että koulunsa päättävät nuoret osaisivat kirjoittaa selkeätä käsialaa.

Huonon käsialan pulma tunnetaan koulumaailmassa. Miksi lapset kirjoittavat huonosti? Tätä kysymystä sivuavat myös Salon ja Salervon ohjekirjat. Molemmissa pidetään ilmiön syynä puutteellista opetusta tai väärää opetusmenetelmää. Persoonallisista tai yksilöpsykologisista huonon käsialan syistä ei niissä mainita mitään. — On selvää, että opettajan heikko opetustaito ja välinpitämättömyys voivat olla syynä lasten huonoon kirjoitustaitoon. Tämä syy on ilmeisin kenties silloin, kun luokan (normaaliluokan) kaikki oppilaat kirjoittavat huonosti. Mutta silloin kun yleistasoltaan hyvin kirjoittavan luokan piirissä on joku tai joitakin huonoa käsialaa kirjoittavia, on syitä etsittävä muualta kuin opettajasta. On tunnettua, että oppilaiden vihkojen siisteyttä ja käsialojen huolellisuutta pidetään eräänä kriteerinä arvosteltaessa opettajan ammattitaitoa. Tämän tietäen opettaja ponnistelee saadakseen oppilaansa kirjoittamaan huolellisesti. Voi käydä kuitenkin niin, että hänen kaikista ponnisteluistaan huolimatta jonkun oppilaan käsiala pysyy huonona. Esimerkiksi tuhraajan tapaus voi saattaa opettajan suorastaan epätoivoiseksi. Joko hän ajattelee olevansa kykenemätön opettajaksi tai pitää tuhruisesti kirjoittavaa oppilasta oikeana kiusankappaleena, joka ei tahdokaan tehdä hyvää työtä. Se luonnollinen käsitys, että taitamattomuus ja osaamattomuus kouluaineissa paranevat harjoituksen avulla, ei näytä aina pätevän käsialan suhteen. Opettaja luonnollisesti harjoittaa huonoa käsialaa kirjoittavaa oppilasta. Esim. tuhraajalla hän voi kirjoituttaa sotkuisen kohdan uudelleen moniaitakin kertoja. Masennukseksi hän saattaa kuitenkin havaita, että uudelleen kirjoitettu on entistä tuhruisempaa. Vasta sitten, kun opettajalla on tietoa huonon käsialan syistä ja kun tuhraajan tapaus ei ole sidottu opettajan omanarvontunteeseen, hänellä voi olla mahdollisuus onnistua käsialan parantamisessa.

## A. SISÄINEN KYPSYYS

Kirjoittamistaidon oppimisessa lienevät perustavina älyllinen, visuaalista hahmottamiskykyä sisältävä tekijä ja motorinen tekijä. 6—7-vuotiaalla koulualokkaalla edellytetään olevan sekä älyllistä että motorista valmeutta. Heinosen (1957, s. 186) tutkimukset osoittavat,

että kätevyys on 8-vuotiailla eriytynyt suhteellisen itsenäiseksi suorituskyyvyksi. Heinosen käsityksen mukaan kätevyys, jonka perustana ovat käsivarren liikkeet, on luultavasti jo varhaislapsuuden aikana eriytynyt sormimotoriikasta. Ulinin (1949, ss. 58, 80) mukaan sormimotoriikan differentioituminen alkaa 6—7 vuoden iässä. Tässä iässä ja vielä sen jälkeenkin vallitsee läheinen yhteistyö käsivarren ja käden pienten liikkeiden sekä vartalon liikkeiden välillä.

On ollut yleisesti tiedossa, että koulualokkaan hienomotoriikka ei ole vielä läheskään aikuisen kehitystasolla. Viime vuosikymmenien kirjoituksen ohjekirjat korostavat tätä seikkaa niinkuin sitäkin, että kirjoitusharjoitukset on aloitettava yksinkertaisista kirjainmuodoista. Lisäksi on huomattava, että lasten motoriikan kehityksessä ilmenee suuria yksilöllisiä eroavuuksia. Kaikki lapset eivät yhtäaikaa saavuta sitä motoriikan differentioitumisen vaihetta, joka suo mahdollisuudet luistavalle kirjoitusliikkeelle. Lapsen käden anatomiaa koskevat tutkimukset, joita on suorittanut Vogt (Gray 1956, s. 192) osoittavat lisäksi, että lapsilla on erilaisia morfologisia käsityyppejä ja että tämäkin aiheuttaa erilaisuutta motorisissa suorituksissa.

Eri kaunokirjoitusjärjestelmissä kiinnitetään erityistä huomiota kirjoittavan käden asentoon. Monet tätä koskevat ohjeet vaikuttavat nykyään väkinäisiltä. Onpa ollut sellainenkin menetelmä, jonka mukaan kirjoittaja pakotettiin käyttämään määrättyä kädenasentoa kattoon kiinnitettyjen laitteiden avulla. Vielä nytkin käytössä olevat kirjoituksen ohjekirjat ovat erimielisiä parhaasta kädenasennosta. Eräissä niistä pidetään parhaimpana sellaista asentoa, jossa kämmenen sivu lepää kirjoitusalustalla. Toisten ohjeiden mukaan kämmenen tulee irrottautua alustasta ja kirjoittavan käden on liikuttava pikkusormeen tukien.

On ilmeistä, ettei mikään järjestelmä, tietty asento tai tiettyjen lihasten käyttö takaa hyvää käsialaa. On oikeastaan ihmeteltävää, että aikaisempina aikoina, jolloin kirjoittaminen tapahtui pakotetun ja toisinaan nykyisen käsityksen mukaan hiukan luonnottomankin järjestelmän mukaan, kirjoitettiin hyvää käsialaa. Ihmisen motorinen järjestelmä on joustava. Tämä käy ilmi niistäkin tapauksista, joissa käntensä menettäneet henkilöt ovat saavuttaneet varpailla kirjoittaen säännöllisen »käsialan». Niitä lihasliikkeiden koordinaatiojärjestelmiä, jotka tekevät kirjoittamisen mahdolliseksi, lienee useita. Vain tämä voi selittää sen seikan, että erilaiset käytännössä olleet kirjoitusjärjestelmät ovat voineet näyttää hyviä tuloksia. Pedersen (1943, s. 126) tutki kolmen henkilön kirjoittamista. Näitä oli koulussa opetettu kir-

joittaessa käyttämään tiettyä kädenasentoa. Kaikki kolme olivat koulusta päästyään luopuneet opetetusta asennosta ja luoneet oman kirjoitustyylinsä. — On ilmeistä, että kirjoitusasento ja kynän pitämistapa ovat yksilöllisiä seikkoja. Nykyisin tuskin enää lapsia pakotetaan ehdottomasti noudattamaan tiettyä kädenasentoa. Lapsi itse »löytää» hänelle parhaiten soveltuvan kädenasennon, ja tätä oikaistaan vain silloin kun se karkeasti poikkeaa siitä, mitä pidetään luonnollisena. Kaikkien lasten pakottaminen johonkin määrättyyn kirjoitusasentoon olisi jokseenkin ylivoimaista, sillä nykyään lapset ennen kouluuntuloaan kenties enemmän kuin aikaisempina aikoina harrastavat kynäpaperityötä ja omaksuvat jo tällöin yksilöllisen kirjoitusasennon, ja sen muuttaminen toiseksi on vaikea tehtävä.

Nykyään ilmenee epätietoisuutta siitä, mikä osuus erilaisilla motorisilla harjoituksilla kirjoittamisen ohella on kirjoitusmotoriikan kehittämisessä. Kaunokirjoituksen oppaissa (esim. Salo, Salervo) esitetään se optimistinen käsitys, että erilaiset piirtoharjoitukset, kuten suur- ja pienlihasharjoitukset luokan taululle tai muulle kirjoitusalustalle, ornamenttien piirtäminen ja yhtämittaiset kirjainmuotoiset riviharjoitukset edistäisivät merkittävästi kirjoitusmotoriikan kehitystä.

Tutkimukset osoittavat, että kehitysprosessi kirjoituksen oppimisessa on hidas. Tästä seikasta mainitsee lasten alkeisopetusta tutkinut Fleming (1952, s. 99). — Oppimista tuskin voidaan kiirehtiä ylimääräisellä harjoittamisella. Harjoituksella on kehittymisprosessiin vain relatiivinen vaikutus. Aikaisemmin uskottiin käden ns. vapaiden liikeharjoitusten kehittävän käsialaa. Tieteellinen tutkimus (Elmgren 1943, s. 6) on kuitenkin osoittanut, että näiden keinotekoisien harjoitusten siirtovaikutus motoriiikkaan on vähäinen. — Toisaalta on otettava huomioon, että mainituilla harjoituksilla saattaa joskus olla terapeutinen ja rentouttava vaikutus. Niiden avulla voidaan hävittää liiallista jännitystä, kirjoituskouristusta ja -kauhua sekä tehdä kynäpaperityö mieluisaksi. Sen sijaan tuskin voidaan puolustaa sitä nimitysten (esim. jalkakaari, liekkinousu, kaarinousu, kaarivälinousu, liekki-loppunousu, välinousu, kaarinousu-kaarros, liekkilasku, suoralasku) päähäntankaamista, joka osittaisesti vieläkin liittyy kirjainmuodolliseen opetukseen.

Kirjoitussuorituksen sujuvuus (motoriikka) ja kirjainmuotojen selvyys (optiikka) ovat perustavia seikkoja kirjainmuodollisessa opetuksessa. Näiden kahdenlaisten vaatimusten tasapainottaminen on tärkeä edellytys hyvän käsialan saavuttamiselle. Optillisen hahmon korostamisesta ja motorisen suoritusosan syrjäyttämistä voidaan mainita esi-

merkkinä kirjoituksen opettamisen alkuasteella tavaksi tullut kirjaimen »rakentaminen» silloin kun siirrytään tekstauksesta kirjoituskirjaimiin. Opettaja piirtää ensin oppilaille tutun kirjainmuodon, esim. a-kirjaimen, ja lisää siihen ikään kuin paikkaamalla kirjoituskirjaimelle tyypilliset kaaret.

## B. KÄSIALAN KONSTANSSI

Käsialan perinnöllisistä tekijöistä on toivottu saatavan tietoa kaksostutkimuksen avulla. Näiden tutkimusten tulokset ovat kuitenkin varsin ristiriitaisia. Useat tutkijat ovat päätyneet sellaiseen toteamukseen, että identtisten kaksosten käsialoissa ei ole mainittavaa yhtäläisyyttä. Lehtovaara (1936, s. 20) sanoo, että esim. kouluiässä olevien parikien käsialat eivät näytä olevan sen enempää toistensa kaltaisia kuin muidenkaan luokkatoverien ja että ainoastaan 5 %:lla identtisistä kaksosista on niin samanlainen käsiala, että toisen parikin kirjoitusta voitaisiin pitää yhtä hyvin toiselle parikille kuuluvana. Högler (1958, s. 39) on mitannut 20 käsialan piirrettä 74:ltä kaksosparilta. Vain kahdessa käsialan piirteessä vallitsi identtisillä kaksosilla suurempi yhtäläisyys kuin ei-identtisillä kaksosilla. Jälkimmäisillä ilmeni kuudessa käsialan piirteessä suurempaa yhtäläisyyttä kuin identtisillä kaksosilla. Näiden tulosten mukaan identtisten kaksosten käsialat eivät olleet enempää toistensa kaltaisia kuin ei-identtisten. Wolffin (1948, s. 155) analyysit ovat paljastaneet eräitä yhtäläisyyksiä kaksosten käsialoissa ja osoittavat siis, että geneettisilläkin tekijöillä on osuutensa. Wanscherin (1943, s. 345) tutkimuksissa ei-identtisten kaksosten käsialat muistuttivat jonkin verran toisiaan, mutta identtisten kaksosten käsialojen samanlaisuus oli merkittävän suuri. Norinderin (1946, s. 145) kokeissa harjoitettiin toisen kaksosparikin käsialaa tietyllä tavalla. Tulokseksi saatiin, että kirjainten kaltevuutta voidaan tällä tavoin muuttaa. Kirjainten pituus — mitattuna t-kirjaimesta — osoitti pienempää muuttumisalttiutta.

Bracken (1939, s. 372) suoritti kirjoituspainotutkimuksia identtisillä ja ei-identtisillä kaksosilla ja totesi, että eroavuudet kirjoituspainossa olivat edellisillä pienemmät kuin jälkimmäisillä. Bracken pitää kirjoituspainoa perinnöllisistä ominaisuuksista riippuvana.

Kramer ja Lauterbach (Husen 1959) tutkivat identtisten ja ei-identtisten kaksosten käsialojen samanlaisuutta sekä tavallisten sisarusten käsialojen vastaavuuksia. Kaksosten käsialat olivat huomattavasti enemmän yhtäläiset kuin yleensä sisarusten.

Thelenin (1939, s. 236) tutkimuksessa arvioitiin erikseen alle ja yli 14-vuotiaitten identtisten ja ei-identtisten kaksosparikkien käsialojen samanlaisuutta. Iältään vanhempien ryhmässä oli selvemmin kuin nuorempien nähtävissä identtisten kaksosten käsialojen yhtäläisyys.

Husenin (1959, s. 98) tutkimuksessa arvioitiin 48:n aikuisen kaksosparikin (25 identt. ja 23 ei-identt.) käsialojen samanlaisuutta. Identtisten parikkien käsialat eivät vastanneet merkitsevästi enemmän toisiaan kuin ei-identtisten. Husen sanoo, että ristiriitaiset tulokset identtisten kaksosten käsialojen samanlaisuudesta voivat johtua mittaus- ja arvioimismenetelmien alhaisesta reliabiliteetista tai sitten on niin, että käsialan piirteet ovat enemmän ympäristön kuin perinnöllisten tekijöiden määräämät. Husen mainitsee, että tämän kysymyksen tutkiminen ja sen ratkaiseminen olisivat erittäin tärkeitä grafologian tulevaisuudelle.

Kouluikäisten kaksosten käsialojen samanlaisuuden tutkimista vaikeuttaa kirjoituksenopetuksen yhdenmukaistava vaikutus samassa luokkayhteisössä. Esim. sellaiset käsialan piirteet kuin kaltevuus (kirjoituksen opetuksessa on vallalla oikealle kallistuva kirjoitus, ja vain harvoin tavataan esim. kansakouluikäisillä pystyä tai vasemmalle kaltevaa kirjoitusta) ja kirjainten koko ovat määrättyt. Kaksoset, olivatpa sitten identtisiä tai eivät, ovat tavallisesti samalla luokalla. Samanlaisuusarvio nojaa »general impression»-ilmiöön. Eräät käsialan piirteet lienevät samanlaisuuden kokonaisvaikutelmassa dominoivia, ja mahdollisesti juuri nämä yleistyvät helpoimmin opetuksen vaikutuksesta. Käsialojen vertailussa olisi siis aina otettava huomioon, kuuluvatko lapset samaan opetusyhteisöön vai eivät. Olisi pyrittävä saamaan esiin ne käsialan piirteet, jotka samassa opetusyhteisössä osoittavat suurinta vaihtelua, ja näihin piirteisiin tulisi käsialojen vertailun perustua.

Tutkimuksissa on menetelty myös siten, että saman henkilön käsialan piirteitä on tutkittu toistuvasti aika ajoin. Tällöin on todettu (Jacoby 1952, s. 227) mm., että esikouluikäisten leikkiharjoittelussa — jossa ei vielä esiinny kirjaimia — voidaan jo havaita sellaisia piirteitä, jotka ovat ominaisia varsinaiselle käsialalle vielä vuosia myöhemmin. Samoin on kirjoittamista aloittelevien lasten käsialoissa voitu todeta samoja piirteitä kuin heidän myöhemmässä kirjoittelussaan.

Käsialan konstanssitutkimuksissa on kenties eniten tutkittu kirjoituspainoa. Sehän onkin kaikkein helpoimmin ja tarkimmin mitattavia ominaisuuksia. Kirjoituspainon mittaaminen tapahtuu luotettavasti tätä tarkoitusta varten suunnitelluilla kojeilla.

Kirjoituspainon ja -nopeuden konstanssitutkimuksia mekaanisin apuvälinein (Schriftwaage) suorittivat kuluvan vuosisadan alkupuolella Kraepelin ja hänen työryhmäänsä liittyneet tutkijat. Näissä kokeissa (Kraepelin 1925) tehtiin se havainto, että eri henkilöiden kirjoituspaino vaihtelee suuresti, mutta pysyy samalla henkilöllä suunnilleen samana.

Kretschmerin (1955, s. 302) työryhmä tutki käsialaa ja kirjoituspainoa luonnetyyppitutkimuksen yhteydessä. Erityisesti Steinwachs (1952) tutkimuksista käy ilmi, että eri konstituutiotyyppeihin kuuluvien henkilöiden kirjoituspainossa on säännönmukaista eroavuutta. Niinpä pyknikon kirjoituspaino on heikko, painon korostukset ja heikkenemiset liittyvät toisiinsa pehmeästi ja kirjoitus on hitaanlaista. Leptosomille on ominaista vahvempi kirjoituspaino, sen jyrkät muutokset ja suurempi kirjoitusnopeus. Luthe (1953) on todennut kynänpuristuspainon (Griffdruck) olevan yksilöllisen. Tutkiessaan niitä käyriä, jotka kynänpuristuspainoa rekisteröivä koje piirsi kirjoituskokeissa, Luthe havaitsi käyrien olevan enimmäkseen kahta tyyppiä: Plateau-tyyppiä, jolloin kirjoittajan kynänpuristuspaino pysyi tasaisena, tai Zacken-tyyppiä, jolloin kynänpuristuspaino vaihteli. Lisäksi kävi ilmi, että eräät muut käsialan piirteet liittyivät vastaavasti eri tavoin näihin käyrätyyppeihin.

Pedersenin (op. c., s. 63) tutkimusten mukaan kirjoituspaino vaihtelee suuresti henkilö henkilöltä ja on taas pysyvä samalla kirjoittajalla. Niinpä vuoden väliajoin tutkituilla henkilöillä kirjoituspaino pysyi jokseenkin muuttumattomana.

Kirjoituspainon konstanssitutkimuksia suorittaneet Groos ja Diehl (Kröner 1938, s. 76) sekä Enke (ks. Kretschmer 1955) ovat päätyneet samanlaisiin tuloksiin kuin em. tutkijat. Kircher (1926, s. 350) on tehnyt kokeita kirjoituspainosta ja -nopeudesta kansakouluikäisillä. Tällöin ilmeni, että kirjoituspaino ja -nopeus olivat kirjoittamista aloittelevilla ensiluokkalaisilla yksilöllisiä ominaisuuksia ja että ne pysyivät kullakin tutkittavista muuttumattomana. Kirjoittamaan opettelevalla paino vaihtelee enemmän kuin harjaantuneella kirjoittajalla.

Harris ja Rarick (1957, s. 177) totesivat tutkimuksissaan college-ikäisillä, että kirjoituspaino pysyy muuttumattomana. Heidän suorittamissaan kokeissa ilmeni niin ikään, että kunkin henkilön kirjoitusnopeus pysyi eri kokeissa samana.

### C. KÄSIALAN SÄÄNNÖTTÖMYYDET

Grafologisessa tutkimuksessa on yleisenä piirteenä, että vastaavuuksien päättelyminen perustuu yksityisiin havaintoihin. Joissakin tutkimuksissa näiden yksityisten havaintojen määrä voi olla huomattavan suuri, ja niihin perustuvat väitteet saattavat siten olla ilmeisen oikeutettuja. Milloin tutkittujen tapausten määriä ja ko. ilmiön frekvenssiä ei ole ilmoitettu, ei myöskään voida tarkistaa, ovatko väitteiden tueksi esitetyt havainnot riittävät, vai onko niitä ehkä pidettävä pelkästään satunnaisuuksina. Jonkin grafologisen piirteen diagnostisesta merkityksestä voidaan olla vakuuttuneita vasta sitten, kun on suoritettu lukumäärien merkitsevyyttä osoittava tutkimus. Grafologian alalla on toistaiseksi suoritettu varsin vähän kvantitatiivista tutkimusta. Tällaisten tutkimusten niukkuus johtuu osaksi grafologisten piirteiden mittaamisvaikeuksista. Kirjoituspainon tutkimisessa, jossa mittaamisen vaikeus on voitettu, on sitä vastoin kauan käytetty kvantitatiivista menetelmää. Metodiset vaikeudet tekevät grafologisen tutkimuksen hankalaksi. Samat vaikeudet ilmenevät yleensäkin luonnetutkimuksen alalla. Tässä horjutaan kahden näkökannan välillä: olisiko persoonallisuutta tutkittava kokonaisuudesta lähtien ja tällöin otettava huomioon osien toisistaan riippuvuus, vai voitaisiinko hyväksyä sellainen näkökulma, että koetilanteessa rekisteröityä yksityistä piirrettä vastaisi tietty persoonallisuuden piirre. Edellisessä metodissa on vaarana selitettäväksi ylivoimainen hierarkisuus ja päättelyn subjektiivisuus. Jälkimmäinen tutkimustapa tuottaa rajattoman määrän piirteitä ja vastaavuuksia, joiden jäsentäminen on vaikea tehtävä eikä näytä edistävän käyttäytymisen piirteiden tuntemusta. Jälkimmäiseen vaikeuteen ovat faktorianalyttiset menetelmät tuoneet apua. Juuri grafologisten piirteiden moninaisuuteen voitaneen faktorianalyttisen menetelmän avulla luoda suuria linjoja.

Seuraavassa kirjallisuuskatsauksessa esitetään eräitä tutkimuksia, joiden kohteena on ollut lasten käsialan piirteiden diagnostiikka. Ensiksi tarkastellaan eräiden grafologiain intuitiivisia käsityksiä ja siirrytään sitten niihin tutkimuksiin, joissa päätelmät perustuvat mittauksiin ja kvantitatiivisiin menetelmiin.

Langer-Legrünün (1925, s. 296) alkeisopetuksen käsikirjassa mainitaan, että väsyneillä lapsilla esiintyy käsialassa virheellisyyttä, esim. kirjoituksen poikkeamista riviltä.

Becker (1926, s. 67) pitää eränä oppilaiden huonoon käsialaan vaikuttavina syinä huonoa koulukuria ja puutteellista alkuopetusta. Syy



ei hänen mielestään ole kuitenkaan aina näissä. Jonkun yksityisen oppilaan käsialan säännöttömyys voi johtua joko yliherkkyydestä, funktionaalista hermoston häiriöistä tai orgaanisista hermoston sairauksista. Becker sanoo tietävänsä sellaisia tapauksia, joissa huonon käsialan kirjoittaja on äärimmäisellä yrittämisellä ja jännittämisellä vain huonontanut tulostaan. Becker mainitsee edelleen, että myös produktiiviset lapset saattavat kirjoittaa säännötöntä käsialaa sen tähden, että he ovat herkkyytensä vuoksi erityisen alttiita vaikutteille. On havaittu yleisesti, että lapset kirjoittavat mielikuvituskirjoitelmansa huonommalla käsialalla kuin muut kirjoitusharjoituksensa. Wolff (1948, s. 204) sanoo, että spontaanikirjoitusten käsialalle on ominaista epävarmuus.

Flemingin (1952, s. 100) mukaan oppilaan hyvän käsialan edellytyksenä on hyvä sopeutumiskyky sekä ruumiillinen ja henkinen terveys.

Schryverin (1944, s. 63) tutkimuksissa ilmeni, että lasten käytöshäiriöt kuvastuivat heidän käsialastaan ja että samoja häiriöitä potevien lasten käsialoissa voitiin havaita yhteisiä piirteitä. Pakkoneuroottisuudesta kärsivien lasten käsialalle on ominaista epäsäännöllinen paino ja säännöttömyys kirjainten koossa, usein myös kirjainten pienikokoisuus ja kirjainten korjailu. Psykoottisilla lapsilla kirjainmuodot ovat särkyneet ja muuttuneet niin, että kirjoitus on tuskin luettavaa. Mainittunlaisia häiriöitä tavataan myös vajaamielisillä sekä sellaisilla lapsilla, joilla on lukemishäiriöitä. Schryver mainitsee, että on olemassa sellaisia käytöshäiriöistä kärsiviä — esim. seksuaalirikolliset ja sadistit — joiden käsialassa ei ensi silmäyksellä näytä olevan säännöttömyyttä. Vasta tarkempi tutkimus paljastaa niistä epänormaaleja kirjoitusmuotoja. Eräitä epänormaaleja piirteitä voidaan siis jonkin verran salata sekä käytöksessä että käsialassa.

Jacoby (1952, s. 133) mukaan tavataan vajaamielisillä kirjainten liitännäsvaikeuksia sekä kirjainten parantelua. Peter (1951, s. 34) mainitsee niin ikään vajaamielisten liitännäsvaikeudet sekä että näillä tavataan lisäksi kirjainten vaihtoa.

Schryverin (op. c.) mukaan vajaamielisillä tavattavat kirjoituspoikkeamat muistuttavat psykoottisten ja myös aivovauriota potevien virheitä. Bender-testin (Halpern; Anderson ja Anderson 1951, s. 329) — jossa on jäljennettävä erilaisia kuvioita, eräät niistä toisiaan leikkaavia — suoritustavoissa esiintyy samanlaisia virheitä kuin käsialassa. Tässä testissä on aivovauriota poteville ominainen virhe nähdä toisiaan leikkaavissa kuvioissa muodostuneet pikkukuviot itsenäisinä eikä kokonaisuuden osina. Samantapaista muodon hajoitusta tapahtuu aivovauriopotilaiden kirjainten muodostuksessa.

Lomer (1914, 1915) mainitsee vajaamielisuuden merkkeinä käsialassa seuraavat piirteet: kirjaimien puutteellinen yhdistäminen, tremor, ataksia, koulumainen käsiala, kirjoituksen poikkeaminen kirjoitusviivalta ja yleinen epäsäännöllisyys. — On kuitenkin huomattava, että heikkolahjaisuus on etiologialtaan heterogeeninen, sen syyt voivat olla monenlaisia (esim. aivovaurio).

Monia edellä mainittuja piirteitä, kuten virheellistä kirjainten yhdistämistä, tremoria ja ataksiaa tavataan Wieserin (1930) mukaan rikollisilla. Näiden käsialoille on ominaista lisäksi korjailu, infantiilisuus ja epäjärjestyksen leima.

Peterin (op. c., ss. 24, 37) mukaan sellainen käsiala, jossa esiintyy sekä suuria että pieniä kirjaimia, ahtautunutta ja laajaa kirjainliitäntää, pystyä sekä vinoa kirjoitusta, ilmaisee, että kirjoittava lapsi on vaikeasti kasvatettava. Tuhruinen ja taikinamainen kirjoitus todistaa, että lapsi on väsynyt. Wolffin (op. c., s. 262) mukaan tuhrisuus ilmaisee ahdistusneuroosia.

Pain (1947, s. 68) mukaan voidaan kirjoitushäiriöissä erottaa psykoogeeniset häiriöt — joita ovat tremulaarinen, spastinen ja ataktinen kirjoitus — sekä fysiogeeniset häiriöt. Tremulaariset häiriöt ovat ominaisia ahdistusneuroottisille, spastiset ja ataksiset häiriöt hysteerikoille. Fysiogeenisiä häiriöitä esiintyy eräiden keskushermoston sairauksien yhteydessä.

Göllnitz, Lenz ja Winterling (1957, s. 15) tutkivat aivovauriolasten (Encephaloperona infantis) käsialoja. Göllnitz erottaa kirjoituksen motoriikassa (Schreibbewegung), kirjaimien muodossa ja tilanjaossa tavattavat häiriöt. Aivovauriolapsille ovat erityisesti ominaisia kirjoitusmotoriikan häiriöt, joihin kuuluvat kirjaimien virheellinen liitäntä, tremor ja ataksia. Göllnitz mainitsee, että lievää aiovammaisuutta esiintyy normaaliluokilla 14—20 %:lla kaikista oppilaista.

Legrün (1925) on tutkinut lasten kirjoitushäiriöitä. Hän kehoittaa opettajaa kiinnittämään vakavaa huomiota oppilaaseen silloin, kun tämän ennestään kohtalaisessa käsialassa tapahtuu muutosta huonompaan päin. Muutos voi olla oireena piilevästä sairaudesta. Esi-merkkeinä Legrün mainitsee pari tutkimaansa tanssitauti-tapausta. Ennen taudin lopullista puhkeamista sen ainoana oireena oli nykäyksellinen liike sormissa, mikä tuli havaituksi vasta sitten, kun käsialassa oli tavattu säännöttömyyksiä. Nykäykset sormissa voivat esiintyä vuosia ennen taudin puhkeamista ja tanssitaudista parantuvalla ilmenevät taudin viimeiset merkit sormilihasten nykäyksinä. Lapsi sairastuu tähän tautiin tavallisesti eräiden infektioitautien jälkeen. Se

voi ilmetä niin lievässä muodossa, että se tuskin tulee huomatuksi, ja siten lapsi käy edelleenkin koulua. Tanssitauteja sairastavalle on ominaista, että käsiala vaikuttaa levottomalta, kirjoitusviiva on epävarma, kirjoitettua korjaillaan ja siinä on mielivaltaisia piirtoja. Kirjoitus on sitä paitsi epäsäännöllistä, tuhruista ja kulmikasta. Legrün on kiinnittänyt lisäksi huomiota nivelreumaattisen lapsen käsialaan, jossa myöskin voidaan havaita mainitunlaisia häiriöitä. Tämä sairaus saattaa olla tanssitaudin edelläkävijänä.

Legrün (1936) tutki 275:n 6—14 ikävuosien välillä olevan alkoholisti-perheen lapsen käsialanäytteet ja teki niistä mm. seuraavanlaisia havaintoja:

Neljä viidesosaa lapsista kirjoitti erittäin huonoa käsialaa. Käsialassa ilmenee motorisia häiriöitä, muotovirheitä, säännöttömyyttä, tuhraamista ja paranteluja. Huono käsiala näytti olevan näillä lapsilla verrattain pysyvä ominaisuus. Käsialassa esiintyy samoja poikkeavia piirteitä kuin aikuisten kroonisesti alkoholistien käsialoissa.

Esikouluikäisten leikkikirjoituksesta (Kritzeln) on voitu tehdä päätelmiä koulukypsyudesta yhtä suurella luotettavuudella kuin persoonallisuustesteistä. Tilanjaossa ja viivarytmisissä on havaittu sellaisia piirteitä, jotka ovat merkinä kehityshäiriöistä (Beschel 1956, Gramm 1957).

Lasten piirustusten graafisen puolen tulkinnessa on ilmeistä yhtäläisyyttä käsialan piirteiden tulkin kanssa. Piirustuksissa on havaittu sielullista poikkeavuutta osoittavia piirteitä. Bühlerin ja Hetzerin (1932) laatimat pikkulasten kehitystä tutkivat testit perustuvat osaksi piirtämiseen. Mäki (1932, ss. 9—19) korostaa lasten piirustusten ilmaisevuutta motoriikan alueella. Samaan näkökohtaan kiinnittävät huomiota Göllnitz, Lenz ja Winterling (1957, s. 22). Heidän tutkimustensa mukaan motorinen taitamattomuus ilmenee lasten piirustuksissa esim. vapisevissa ja katkonaisissa viivoissa. Viivanvedoissa voidaan havaita nykyksiä, jälkeensä suoritetun paikkaamisen luontoista korjausta ja tuhruisuutta. Poikkeuksellisuutta ilmaisee viivanvetojen ylenmääräinen paino tai vetojen heikko jälki. Wolff sanoo, että lasten piirustuksissa havaittavat äkkinäiset ja voimakkaat vedot, jotka saattavat läpäistä paperinkin, ilmaisevat lapsen ympäristönsä kohdistamaa aggressiota. Wolffin (1948, s. 283) mukaan lasten piirustuksia tutkineet Maria Brick ja T. S. Schmidt-Waechner ovat todenneet muun muassa, että kuvioiden pieni koko on neuroottisten lasten piirustuksissa usein tavattava piirre, kun taas vajaamielisten piirustuksissa tavataan suurikokoisia muotoja. Tasapainoisten lasten piirus-

tuksissa on viivanveto varmaa, muodot ovat mallinmukaisia, kuvien sijoittelu sopusuhtaista ja kuvan eri osien suhteet oikeita. Tässä yhteydessä on mainittava, että piirrosten psykodiagnostinen ja esteettinen arviointi ei ole aina samansuuntaista. Joskus saattaa piirros, joka ilmaisee piirtäjässä ei-toivottavia luonteenpiirteitä, esim. sopeutumattomuutta, välittää katsojalle ainutlaatuisen vaikuttavia kokemuksia, ja piirrosta on tämän vuoksi pidettävä esteettisesti arvokkaana.

Kirjoituspainotutkimukset ovat voineet vakuuttavasti osoittaa, että kirjoituspainossa ilmeneviä poikkeavia piirteitä vastaavat poikkeavuudet henkilön sielullisessa rakenteessa.

Kraepelin (1925, s. 547) havaitsi kirjoituspainoa tutkiessaan, että painokäyrän muoto oli psykoottisilla henkilöillä selvästi erilainen kuin normaaleilla. Ruesch ja Finesiger (1943, s. 449) totesivat tutkimuksissaan kirjoituspainosta, että psykoottisilla oli voimakkaampi kirjoituspaino kuin normaaleilla henkilöillä.

Kröner (1938, s. 79) tutki erittäin tarkoin kojein kirjoituspainoa ja -rytmiä, jota hän nimitti melodiaksi. Hänen tutkimustensa mukaan kirjoituspainon konstanttisuus on se tekijä, johon muut käsialan ominaisuudet ovat korrelaatiosuhteessa. Hänen kojeensa pystyivät rekisteröimään kirjoituksen vähäisimmätkin vivahtukset. Kokeet osoittivat selvästi, että kirjoitusliike ei ole tahdonalainen toiminta. Lisäksi ilmeni, että kirjoituksessa havaittavasta vapinasta voidaan todeta eräiden sairauksien varhaisaste jo silloin, kun muita oireita ei ole vielä ilmaantunut.

Steinwachs (1952) kirjoituspainoa koskevissa tutkimuksissa muodostui henkilöille tietyissä patologisissa tiloissa samantyyppinen kirjoituspainokäyrä. Hän totesi aivojen etulohkon vaurioitumista potevilla ja niillä aivovammaisilla, joille on ominaista psyykkinen estyneisyys, erittäin selviä loppuhuipentumia (Finalzackenbildungen) kirjoituspainon kuvaajakäyrissä. Sitä vastoin olivat vahvat tasomuodotumat (Plateaubildungen) ja porrastunut käyrän muoto ominaisia epileptikoille.

Jokseenkin kaikissa grafologian tutkijoiden esityksissä tavataan mainintoja poikkeavista käsialan piirteistä ja niiden diagnostisesta merkityksestä. Usein käytetään kuitenkin varsin epätasomallista terminologiaa ja määrittelemättömiä käsitteitä. Voidaankin epäillä, että eri tutkijat antavat erilaatuisen sisällön samalle käsitteelle. Tällaisesta määrittelemättömästä käsitteestä on »rytmi» kuvaavana esimerkkinä. Tämä termi on Klagesilta siirtynyt grafologien yleiseen käyttöön. Klages

(ks. Roman 1954, s. 8) piti käsialan rytmien ymmärtämistä intuition asiana. Pophal (1949, s. 243) puhuu rytmistä ja sanoo, että se on vaikeasti määriteltävissä ja että sitä voidaan kuvata parhaiten luettelemalla niitä ominaisuuksia, jotka eivät siihen kuulu. Näitä ovat voimakas tai epä-säännöllinen kirjoituspaino, kirjoittamisen hitaus tai liiallinen nopeus, tremor, ataksia, kirjaimien virheellinen yhdistäminen, kulmikkaus ja kirjaimien liian pieni tai suuri koko. Mahdollisesti rytmi Pophalin tapaan käsitettynä tarkoittaa samaa kuin säännöllisen-epäsäännöllisen vaikutelma käsialasta.

Kun tutustutaan grafologisessa kirjallisuudessa mainittuihin häiriöpiirteisiin esim. yllä olevan kirjallisuuskatsauksen mukaan, kiintyy huomio siihen, että samat piirteet voivat olla oireena luonteen poikkeavuudesta tai erilaatuisista sielullisista häiriöistä. Niinpä tremor, ataksia ja virheellisyydet kirjaimien yhdistelyssä saattavat viitata rikollisuuteen, vajaamielisyyteen ja aivovaurioihin. Tietystikin voidaan selittää, että mainitut häiriöt pohjautuvat johonkin yhteiseen juureen ja että näillä häiriöillä olisi siksi sama oireryhmä käsialassa. Grafologian kyvyttömyys differentiaalidiagnostiikkaan johtuu mahdollisesti sittenkin pääasiassa puutteellisista menetelmistä. Kirjallisuudesta saamiemme tietojen mukaan samat tietyt poikkeavuudet esiintyvät erilaatuisista psyykkistä häiriötä potevien käsialoissa. Voidaan kysyä, esiintyvätkö tietyt sairaustilasta kärsivien käsialoissa jotkut piirteet useammin kuin jotkut toiset ja ilmeneekö ko. käsialoissa säännönmukaisesti jokin piirteiden ryhmittymä. Tätä kysymystä ei pystytä ratkaisemaan yksityisten havaintojen avulla, vaan siihen voidaan saada vastaus vain kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä käyttäen.

## II. Tutkimuksen tavoitteet ja metodi

### A. TUTKIMUSTEHTÄVÄ

Eräänä teoreettisena tavoitteena kouluopetuksessa on ohjata oppilaiden käsialan muodostumista siten, että se kehittyisi yhteisen idealin, kaunokirjoitusmalliston mukaiseksi. Tätä tavoitetta tuskin voidaan käytännössä saavuttaa, vaan oppilaiden käsialat poikkeavat enemmän tai vähemmän mallikirjaimistosta. Opettajat mukautuvat jossakin määrin näihin poikkeamiin. Heidän välillään on aste-eroja siinä, kuinka suuriin poikkeamiin he mukautuvat ja mitä he tällöin pitävät sinä rajana, jonka ylittäminen merkitsee huonoa käsialaa.

1. Tehtävänäme on tutkia, onko käsialassa eri henkilöiden välillä pysyviä eroavuuksia ja voidaanko nämä luotettavasti todeta.

Jos näitä eroavuuksia voidaan todeta ja jos käsialan arviointien (arviointien suorittajien ja saman arvioijan eri aikoina suorittamien arviointien) välinen reliabiliteetti on hyvä, voidaan olettaa, että käsialojen eroavuuksilla olisi yksilöpsykologinen tausta.

2. Jos käsialan eroavuuksien tausta on yksilöpsykologinen — jolloin eroavuudet voidaan siis palauttaa persoonallisuuden psykologiaan — on tehtävänäme tutkia, onko huonoa ja hyvää käsialaa kirjoittavien kansakouluikäisten lasten välillä merkitsevää eroa:

- a) motorisessa taitamisessa,
- b) älykkyydessä,
- c) luonteenpiirteissä,
- d) kasvuympäristössä.

Tehtäväksi jää myös selvittää, lähinnä faktorianalyttisin keinoin, mihin persoonallisuuden ja kasvuympäristön tekijöihin käsiala liittyy.

Tutkimussuunnitelmaa luotaessa ei ole lähdetty siitä, että pyritäisiin saamaan selville yleispätevät alkeisfaktorit mainituilla persoonallisuuden alueilla. Tarkoituksena on ollut vain tutkia variaabelien välisiä suhteita.

## B. KOEHENKILÖIDEN VALINTA

Tutkimus suoritettiin Helsingissä käyttäen hyväksi Snellmanin kansakoulun oppilaita. Testaukset, kokeet ja haastattelut suoritettiin enimmäkseen koulussa, vain eräs osa tutkittavien oppilaiden kotona. Enin osa aineistoa koottiin kevätlukukaudella v. 1952, mutta jonkin verran myös syyslukukaudella samana vuonna. Jatkotutkimuksia ja tarkkailua suoritettiin vielä kolmen seuraavan vuoden aikana. Perustavien osa käsialanäytteistä kerättiin em. kevätlukukautena v. 1952, mutta näytteitä on vielä kolmelta seuraavaltakin vuodelta. Tutkimuksen kohteeksi otettiin 10 luokkaa, joista seitsemän oli toista ja kolme ensimmäistä luokka-astetta. Jottei olisi tapahtunut valintaa luokkien välillä, pyydettiin kaikkia koulun päärakennuksessa toimivia iltavuoron ensimmäisiä ja toisia luokkia osallistumaan tutkimukseen. Näitä oli seitsemän toista ja kaksi ensimmäistä luokkaa. Lisäksi pyydettiin aamuvuorosta yhtä ensimmäistä luokkaa. Kaikki opettajat, joille pyyntö esitettiin, suostuivat osallistumaan tutkimukseen.

Tekijä sai tarkasteltavakseen jokaisen tutkimukseen osallistuvan kymmenen luokan kirjoitusvihot. Hän asetti yhden luokan vihot kerrallaan järjestykseen siten, että se vihko, joka hänen mielestään edusti huonointa käsialaa, tuli vihkorivin äärimmäiseksi; seuraavaksi tuli vihko, jossa oli lähinnä huonoa käsialaa, ja niin jatkaen, että toiseen ääripäähän tuli parhainta käsialaa sisältävä vihko. Käsialan huonouden ja hyvyyden kriteerinä oli subjektiivinen arvostelu, joka perustui vihon selailussa saatuun yleisvaikutelmaan. Luokan opettaja toimi koko ajan avustajana esittäen myös mielipiteensä vihkojen paremmuusjärjestyksen suhteen. Poikkeavan mielipiteen tekijä otti huomioon, milloin arvosteluun uudelleen syvennyttyään katsoi sen aiheelliseksi.

Tämän järjestelyn jälkeen tekijä otti erilleen neljä huonointa vihkoa, kuitenkin muutamain poikkeuksin. Eräällä luokalla osoittautui nimittäin vielä viideskin vihko yhtä huonoksi kuin lähinnä huonot, eräällä toisella viides ja kuudeskin vihko, joten nämäkin otettiin mukaan. Kahdella luokalla neljänneksi huonoin vihko oli taas huomattavasti siistimpi kuin kolme huonointa, joten sitä ei otettu mukaan. Näin saatiin kaikkiaan 42 huonon käsialan vihkoa. Parhaasta päästä valittiin saman verran hyvän käsialan vihkoja.

Tämän jälkeen muodostettiin keskinkertaisen käsialan ryhmä seuraavalla tavalla. Sen jälkeen kun hyvät ja huonot vihot oli poistettu vihkorivistä, jäi äärimmäisiin päihin lähes yhtä hyviä ja huonoja kuin

poistetut. Nämä rajatapaukset poistettiin vihkorivistä ja hylättiin. Käsiältaan keskinkertaisina pidettäviä vihkoja jäi luokkaa kohden 16—20 kpl. Nämä vihot koottiin pinoksi, ja tekijä keräsi niistä umpimähkäisen otannan mukaisesti saman verran vihkoja kuin samasta vihkosarjasta oli otettu huonoja (hyviä), kuitenkin niin, että parillisesta määrästä oli puolet tyttöjen ja puolet poikien. Täten poimitujen vihkojen kirjoittajat valittiin tutkimuksen koehenkilöiksi.

Ryhmiä koehenkilömäärä väheni sattuneiden pitkäaikaisten sairauksien ja koulusta siirtymisien takia. Tutkimukseen tuli kuulumaan 122 lasta, näistä 40 (14 poikaa ja 26 tyttöä) hyvän, 41 (22 poikaa ja 19 tyttöä) keskinkertaisen ja 41 (22 poikaa ja 19 tyttöä) huonon käsialan kirjoittajia. Näiden 122 koehenkilön käsialat arvioitiin myöhemmin uudelleen, ja vasta tämän mukaan suoritettu ryhmitys tuli perustaksi tulosten laskennalle.

### C. TUTKIMUSMENETELMÄT

Motoriikan koe, johon kuului 9 osatehtävää.

Kätisyystesti.

Goodenoughin ihmisenpiirtämistesti.

Älykkyyden joukkokoe.

Opettajien suorittamat lahjakkuusarviointit.

Rorschach-koe.

Fluenssi-testi.

Koulutodistuksen arvosanat.

Opettajien suorittama tutkittavien luonteenpiirteiden arviointi.

Sosiometrinen kysely.

Koulun terveyssisaren haastattelu, joka koski tutkittavien terveydentilaa, siisteyttä ja kotioloja.

Tutkittavien vanhempien haastattelu.

Materiaaliin sisältyvät edellä mainittujen menetelmien avulla hankittu aineiston lisäksi käsialanäytteet 122 tutkittavalta. Näytteitä on itsenäisestä kirjoittelusta, sanelu- ja jäljennöskirjoituksesta.



### III. Käsialan arviointi

#### A. HUONON KÄSIALAN PROBLEEMA

Onko huonon käsialan probleema olemassa koululuokassa, ja onko huono käsiala luotettavasti arvioitavissa?

Jos eri henkilöt arvostelevat luokan oppilaiden käsialan tasoa arvioiden kunkin käsialan vuoroin huonoksi, keskinkertaiseksi tai hyväksi ja jos näiden henkilöiden arviointien välillä ei vallitse mitään yhdenmukaisuutta, ts. kun sama käsialänäyte tulee kuin sattumanvaraisesti arvioiduksi huonoksi, keskinkertaiseksi ja hyväksi, voidaan sanoa, että tällä luokalla ei ole huonon käsialan problemaa. Mutta milloin eri henkilöt toistensa arvioista tietämättä arvioivat samat näytteet huonoiksi, voidaan sanoa, että mainittu huonon käsialan pulma on olemassa. Sen sijaan on sopimusasia, sanotaanko käsialatasoltaan heikointa luokkaa »huonoksi». Selvää on, että jaottelu »hyviin» ja »huonoihin» pätee vain sen ryhmän piirissä, jossa arviointi on suoritettu. Onhan mahdollista, että »huonouden» määrässä huomataan eroa, kun verrataan joidenkin ryhmien huonoja toisten ryhmien huonoihin.

Jos arvostelijoiden välinen reliabiliteetti on hyvä, ts. jos arvioinnit johtavat yhdenmukaisiin tuloksiin silloin kun samat käsialänäytteet ryhmitetään kolmeen luokkaan, voidaan huonon käsialan olemassaoloa koululuokalla pitää todellisena.

#### B. ARVOSTELIJARELIABILITEETTI

Kuten edellä on esitetty, tekijä oli opettajien avustuksella valinnut 122 hyvää, keskinkertaista ja huonoa käsialaa sisältävää vihkoa ja ottanut näiden kirjoittajat tutkimuksen koehenkilöiksi. Tekijä sai näiltä oppilailta runsaasti kirjoitusnäytteitä, jotka käsittivät vihkoja ja irtopapereita. Niistä koottiin jokaiselle oppilaalle edustava kirjoitusnäyte, joka toisluokkalaisilla sisälsi pääasiassa sanelukirjoitusta, mutta

myös vapaasti kirjoitettua ja ensiluokkalaisilla etupäässä jäljennöskirjoitusta. Edustavaan näytteeseen kuului kuusi kirjoitussivua.

Kuusi henkilöä arvioi jokaisen näin saaduista näytteistä käsialan perusteella hyväksi, keskinertaiseksi tai huonoksi. Arvioinnin suorittajista viisi oli kansakoulunopettajia ja yksi muun ammatin harjoittaja. Kaikki viisi opettajaa olivat naisia ja muun ammatin harjoittaja mieshenkilö. Kaikki olivat tutkimukseen kuulumattomia, eivät tunteneet tutkittavia lapsia eivätkä olleet aikaisemmin nähneet heidän kirjoituksiaan. Jokainen näistä suoritti itsenäisesti kaksi arviota (I ja II).

I arvio. Näytteiden arviointi luokkatasossa.

Tämä tapahtui siten, että arvostelija sai kerrallaan silmältäväkseen vain yhden luokan näytteet. Nämä piti jakaa kolmeen ryhmään, huonoihin, keskinertaisiin ja hyviin, yhtä paljon kuhunkin ryhmään, mutta arvioija sai jakaa epätasaisestikin, jollei hän mielestään voinut tasaista jakoa suorittaa. Arvioinnin tulokset merkittiin muistiin.

Kukin näyte sai jokaiselta arvioijalta pistearvon +1 (hyvä), 0 (keskinertainen), tai -1 (huono). Kunkin näytteen saamat pisteet laskettiin yhteen ja näin saatuihin summiin lisättiin tekijän aikaisemmin antamat vastaavat pistearvot (ks. s. 25. ). Korkein pistemäärä, minkä eräät hyvät käsialat saivat, oli +7, kun taas eräiden huonoimpien pistearvoksi tuli -7. Seitsemän arvioijan (tekijä seitsemäntenä) välinen reliabiliteetti ilmenee arviointien välisistä korrelaatioista, jotka ovat seuraavat (taulukko 1):

T a u l u k k o 1. *Käsialan arviointien väliset korrelaatiot I arviossa.*

T a b l e 1. Intercorrelations between ratings of handwriting.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.							
2.	91						
3.	89	89					
4.	87	90	85				
5.	88	85	87	89			
6.	92	93	89	91	87		
7.	93	92	89	89	87	92	

(Desimaalipisteet on poistettu tästä ja muista korrelaatiomatriiseista ja faktori-painokertoimista).

Arvostelijain välinen reliabiliteetti on siis yllä esitettyjen korrelaatioiden mukaan verraten vahva.

Kuudes arvioija oli muun ammatin harjoittaja. Hänen antamansa arvioinnit ovat tästä huolimatta hyvin muiden arviointien mukaiset. Seitsemäs arviointi oli tekijän, ja on huomattava, että hänen arviointinsa pohjana ei ollut sama kirjoitusmateriaali kuin muilla, vaan työ suoritettiin tässä tapauksessa siihenastisia kirjoitusvihkoja käyttäen ja arviointiin vaikutti joissakin yksityistapauksissa luokan opettajan mielipide. Tämänkin arvioinnin korrelaatiot muihin arviointeihin ovat silti erittäin korkeat. Nämä tekijän ja muiden arvioijain suoritusten väliset korkeat korrelaatiot puhuvat samalla voimakkaasti hyvän-huonon käsialan piirteen konstanssin puolesta.

II arvio. Näytteiden arviointi koko tutkimuspopulaation tasossa.

Kaikki toisluokkalaisten käsialanäytteet (92 kpl) sekoitettiin ja kasattiin yhteen pinnoon, samoin erikseen kaikki ensiluokkalaisten näytteet (30 kpl). Suoritettuaan arvion luokkatasossa arvioija sai ryhmittää näytteet uudelleen kolmeen ryhmään, erikseen toisen ja ensimmäisen luokan näytteet. Tehtävä oli siis tällä kertaa huomattavasti aikaisempaa vaikeampi, koska nyt oli yhtäaikaa silmäiltävä ja keskenään vertailtava 92 (30) näytettä.

Arviointien väliset korrelaatiot laskettiin samaan tapaan kuin aikaisemminkin. Alhaisin korrelaatio oli .64 ja korkein .91. Toisessa arviossa arviointien väliset korrelaatiot ovat siis alhaisemmat kuin ensimmäisessä, mikä olikin odotettavaa, koska tilanne oli tällä kertaa vaikeampi. Toisenkin arvion mukaan laskettua arvostelijareliabiliteettia voidaan silti pitää vielä kohtalaisena.

Tähän tutkimukseen sisältyvässä liitteessä (1) on eräitä näytteitä arvioiduista käsialoista. Näytteet 1—6 ovat huonoista, 7—12 keskinertaisista ja 13—18 hyvistä käsialoista. Näytteet 1, 2, 3, 7, 8, 9, 13, 14 ja 15 ovat tyttöjen ja 4, 5, 6, 10, 11, 12, 16, 17 ja 18 poikien, kaikki II luokalta.

### C. ARVIONTIEN KONSISTENSSI

Arviointien konsistenssin selvittämiseksi laskettiin kunkin arvioijan osalta erikseen I ja II arviossa suoritettujen arviointien välinen korrelaatio. Alhaisin korrelaatio oli .78 ja ylin .85. Konsistenssia voidaan siis pitää hyvänä.

Arviointien välinen korkea reliabiliteetti ilmaisee, että arvostelijain käsitys hyvästä ja huonosta käsialasta on hyvin yhdenmukainen ja että hyvän-huonon määrittäminen perustuu eri henkilöillä samoihin käsialatekijöihin. Tämän tuloksen mukaan voitaneen myös päätellä, että kaikilla tutkimukseen kuuluvilla kymmenellä luokalla on huonon käsialan pulma olemassa ja että huono käsiala lisäksi on luotettavasti arvioitavissa.

#### D. LUOKKATASOJEN EROAVUUDET

On tunnettu asia, että samalla asteella olevien normaaliluokkien välillä saatetaan havaita eroa vihkojen siisteydessä ja käsialojen hyvyystasossa. Tähän voi olla eräänä syynä oppilasaineksen epätasainen jakaantuminen. Tutkimuksen yhteydessä tekijä sattuikin toteamaan kuvaavan esimerkin tällaisesta. Kun ko. koulussa v. 1953 muodostettiin kolmansiä luokkia, niin eräälle tyttöluokalle joutui kolmelta entiseltä toisen asteen luokalta sellaisia tyttöjä, joista suurin osa oli hyvän käsialan kirjoittajia ja vain yksi ainoa huonon käsialan kirjoittaja. Epätasaisuus oppilasaineksen jakaantumisessa ei johtunut valikoinnista, vaan oli sattuman aiheuttama.

Yleensä oltaneen kuitenkin sitä mieltä, että oppilasaineksen epätasainen jakaantuminen olisi vähäisempi tekijä koululuokkien välisissä käsialan hyvyyseroissa. Määrävämpänä tekijänä pidetään opettajan vaikutusta niihin. Erilainen opetustaidollinen pätevyys, opettajakokemus, erilainen kurinpitokyky ja karakterologiset seikat ovat niitä opettajan ominaisuuksia, joihin koululuokan käsialatasoa arvosteltaessa usein vedotaan. Becker mainitsee, että huono järjestys luokassa on eräänä syynä lasten huonoihin käsialoihin. Hän ei pidä tätä kuitenkaan ainoana eikä myöskään merkityksellisimpänä syynä.

Tutkimuksen piiriin kuuluvan kymmenen kuoluluokan välisistä eroavuuksista oppilaiden käsialojen tasossa voidaan tehdä eräitä johtopäätöksiä II arvion tulosten nojalla. Tässä arvioitiin erikseen kolmeen ryhmään kaikki toisluokkalaisten ja ensiluokkalaisten käsialanäytteet. Kun II arvion tulosten mukaan arvostellaan eri koululuokkien käsialatasoa keskenään verrattuna, on muistettava, että ko. arviossa edusti kutakin luokkaa vain 9—17 käsialanäytettä. Näitä näytteitä voitaneen kuitenkin pitää tarkasteltavien koululuokkien tyypillisinä edustajina.

Koululuokat merkittiin kirjaimilla A, B, C, D, E, F, G, H, I ja J

opettajien virkavuosien mukaisessa järjestyksessä siten, että luokka A on virkavuosiltaan vanhimman opettajan.

Jokaisen luokan näytteiden II arviossa saamat pisteet laskettiin yhteen ja kunkin summa jaettiin ko. luokan näytteiden lukumäärällä. Näin saatiin jokaiselle luokalle käsialapisteiden keskiarvo. Sitten laskettiin hajonta, luokkien yhteinen keskiarvo, hajonta ja keskiarvon keskivirhe. Tulokset olivat seuraavat:

Luokka	Keskiarvo	Hajonta
A	+0.73	4.66
B	+2.42	3.53
C	—1.00	3.88
D	+1.00	4.48
E	—0.33	4.67
F	+0.33	4.48
G	+0.29	4.42
H	—1.67	4.51
I	—1.50	3.51
J	—0.92	5.00
	—0.65	1.34

Luokkien yhteisen keskiarvon keskivirhe on  $\pm 0.45 \cdot 0.1\%$  tapauksista jää  $K \pm 3.29 \cdot \sigma$ :n ulkopuolelle, tässä tapauksessa luokat B ja D.

B- ja D- luokat ovat käsialatasoltaan siis huomattavasti toisia parempia.

B-luokan kirjoitusharjoituksista ja niinmuodoin näytteistäkin suurin osa on jäljennöskirjoitusta, kun taas muiden näytteet ovat enimmäkseen sanelu- ja vapaakirjoitusta. Yleisesti arvellaan, että käsiala olisi sanelu- ja varsinkin spontaanikirjoituksessa huonompaa kuin jäljennöskirjoituksessa. Tässä lienee kenties eräs syy B-luokan parempaan tasoon.

Mielenkiintoinen on kysymys, ilmentääkö luokan korkea käsialataso opettajan erityistä sopivuutta tehtäväänsä ja hyvää ammattipätevyyttä. Kysymys on tässä yhteydessä ylivoimaisen vaikea selvittäväksi. Eräänlaista karkeata ammattipätevyyden ja luokan käsialatason välistä vertailua voidaan tosin suorittaa tämänkin aineiston puitteissa. Koska vertailussa on mukana vain kymmenen opettajaa, ei vertailun tulosta voida pitää yleispätevänä, mutta ehkä kuitenkin suuntaa osoittavana.

Otakukaanme, että ammattipätevyys olisi riippuvainen virkavuo-

sien määrystä, ja verratkaamme sitten virkaiältään vanhojen ja nuorten opettajien luokkien käsialatasoa toisiinsa. Eniten virkavuosia on opettajilla A ja B; molemmat ovat juuri eläkkeelle siirtyviä. Nuorimmat, I ja J, toimivat vasta toista vuotta opettaja-alalla. A- ja B-luokkien käsialatasot ovat parhaita ja jälkimmäisten heikoimpia. Käsialatasoltaan heikko on myös H-luokka, jonka opettajalla on kolmanneksi vähiten virkavuosia. Opettajilla C, D, E, F ja G, jotka virkavuosiensa puolesta sijoittuvat edellä mainittujen opettajien väliin, vaihtelee luokkien käsialataso sitä vastoin säännöttömästi.

Vertailun tulokset osoittavat tendenssiä siihen suuntaan, että jos virkavuosien määrää pidetään pätevyuden mittana, niin luokan korkea käsialataso kuvastaa jossakin määrin suurempaa ammattipätevyyttä. Tämä tulos lienee yhdenmukainen yleisen käsityksen kanssa.

### **E. HYVÄ-HUONO KÄSIALAPIIRTEEN KONSTANSSI**

Edellä on jo esitelty kirjallisuudessa tavattavia tietoja käsialapiirteiden konstanssista (ks. johdanto). Tekijän havainnot ja koetulokset tarkasteltavan käsialapiirteen pysyvyydestä on tehty kolmen varsinaista koevuotta seuranneen vuoden aikana. Tänä aikana oppilaiden käsialan kehitys on ollut silmäänpistävä. Ensi- ja toisluokkalaisten käsialan yleinen habitus on ehtinyt suuresti muuttua oppilaiden tullessa neljännelle luokalle. Kun silmäillään oppilaan aikaisempia ja myöhempiä näytteitä rinnakkain, ei niitä voida tuntea saman henkilön kirjoittamiksi. Ainoastaan yksityiskohtainen analyysi voi paljastaa niissä yhtäläisyyksiä.

Ensi- ja toisluokkalaisten käsialalle on ominaista hidas kirjoitus, kirjoitusmalliston mukaiset kirjaimet ja niiden verraten suuri koko. Joidenkin hyvien kirjoittajien käsiala on kuin »painettua». Jo kolmantena tai neljäntenä kouluvuonna havaitaan kaunokirjoitusmaisten piirteiden heikontumista. Kuitenkaan ei vielä ole todettavissa sellaista persoonallista kirjaimien yksinkertaistamista kuin mitä tavataan aikuisasteella. Käsiala on kolmansilla ja neljänsillä luokilla sujuvammin etenevää kuin aikaisemmin. Rinnakkain aikaisempia ja myöhempiä näytteitä tarkasteltaessa voitaisiin kenties sanoa, että oppilaan käsiala on »huonontunut». Tämä vaikutelma johtuu juuri mainituista muutoksista, jotka ovat siis oleellisia kehityspiirteitä.

Käsialan muuttumiseen vaikuttavat kehityksen ohella eräät ulkoisetkin seikat. Oppilaat joutuvat uusiin luokkakokonaisuuksiin,

erikseen tyttö- ja poikaluokkiin, ja opettajakin vaihtuu. Niinkuin edellä on käynyt ilmi, saattaa eri luokkien käsialatasossa ilmetä merkitseviä eroja samalla luokka-asteella. Erot ovat erittäin suuret tyttö- ja poikaluokkien välillä.

Käsialan pysyvyystutkimus suoritettiin seuraavalla tavalla: koevuoden jälkeisenä vuonna (siltoin tutkittavat olivat toisella ja kolmannella luokalla) saadut kirjoitusnäytteet, joita oli 107 oppilaalta, luokiteltiin jälleen silmävaraisen arvion perusteella kolmeen ryhmään (hyvä, keskinkertainen ja huono käsiala), erikseen pojat ja tytöt ja erikseen II ja III luokan oppilaat. Samalla tavoin arvioitiin ne 91 kokeeseen osallistuneen kirjoitusnäytteet, jotka saatiin kahden vuoden kuluttua koevuodesta oppilaiden ollessa kolmansilla ja neljänsillä luokilla. Samoin edelleen arvioitiin ne 33 oppilaan näytteet, jotka saatiin kolmen vuoden kuluttua koevuodesta. Tällöin oli jo suurin osa 122 tutkittavan joukosta jättänyt koulun.

Arvioimisen suoritti eräs aikaisempaan arviointiin osallistunut henkilö (n:o 6, ks. s. 28). Tätä yhden henkilön suorittamaa arviota pidettiin riittävänä, koska aikaisemmin saavutettiin hänen osaltaan hyvä arvostelijareliabiliteetti.

Koevuonna suoritettujen arviointien ja kolmena myöhempänä vuonna saatujen käsialanäytteiden arviointien välisten korrelaatioiden laskeminen tuotti seuraavat tulokset (I=koevuonna suoritettu arvio, II=vuotta myöhemmin suoritettu arvio, III=kaksi vuotta myöhemmin suoritettu arvio, IV=kolme vuotta myöhemmin suoritettu arvio):

	II	III	IV
1	.66	.62	.58

Kohtalaisen korkeat korrelaatiot osoittavat, että huono-hyvä käsiala on verrattain pysyvä. Se varaus on tässä kuitenkin muistettava, että pysyvyyden tutkimus rajoittuu vain neljään vuoteen.

Yllä olevasta asetelmasta ilmenee myös, että myöhempien arviointien korrelaatiot ensimmäisen arvioinnin kanssa pienenevät tasaisesti vuosien kuluessa. Pieneneminen on kuitenkin tämän tutkimuksen aikarajoissa verraten vähäinen. Putoaminen on huomattavin vuoden kuluttua. Suuri osa siitä voitaneen sisällyttää puuttuvan reliabiliteetin tai subjektiivisten, arvosteluun liittyvien seikkojen tilille.

On kiintoisaa tarkastella, kuinka monen oppilaan käsialan arvio on myöhemmin huomattavasti muuttunut. Muuttumista voidaan pitää huomattavana silloin, kun oppilaan myöhemmät näytteet ovat

siirtyneet toiseen ääriryhmään, ts. huonoksi arvosteltu arvostellaan myöhemmin hyväksi, tai hyväksi arvosteltu arvioidaan myöhemmin huonoksi.

II arviossa on ääriryhmästä toiseen siirtynyt kolmen oppilaan käsiala, kaikki hyvästä huonoksi.

III arviossa on jyrkkää muutosta tapahtunut kuuden oppilaan käsialassa. Näistä neljän käsiala on muuttunut hyvästä huonoksi ja kahden huonosta hyväksi.

IV arviossa oli mukana enää vain vähän enemmän kuin neljäsosa tutkituista. Näistä neljän oppilaan käsiala oli muuttunut huomattavasti, yhden hyvästä huonoksi ja kolmen huonosta hyväksi.

## F. HUONON KÄSIALAN ELEMENTIT

### 1. Mitatut piirteet

Käsialojen arvioiminen tapahtui sen kokonaisvaikutelman perusteella, jonka arvioija sai silmäillessään näytteitä. Hyvää ja huonoa käsialaa ei mitenkään määritelty ennen arviointia. Siitä huolimatta jokainen arvostelija suoritti työnsä verrattain nopeasti ja paljoakaan epäroimättä. Oli ilmeistä, että huono käsiala oli kaikille tuttu ilmiö. Arvioimisen helppous ja suuri yksimielisyys osoittivat, että eri henkilöiden arviointi perustui samoihin käsialan tekijöihin ja elementteihin. Mitkä ovat nämä elementit?

Hyviksi ja huonoiksi arvosteltujen käsialanäytteiden silmämääräinen tarkastelu tuo esiin eräitä käsialan piirteitä, joissa hyvän ja huonon käsialan voidaan olettaa eroavan toisistaan. Näitä ovat:

- Kirjoituspainon voimakkuus.
- Kirjoituspainon tasaisuus.
- Kirjainten leveyden vaihtelu.
- Kirjainten korkeuden vaihtelu.
- Kirjainten kaltevuuden vaihtelu.
- Riviltä poikkeaminen.
- Virheelliset kirjainmuodot.
- Korjailu.
- Tuhrut.
- Vapina.



Mainitut käsialan piirteet otettiin tarkemman tutkimuksen kohteeksi. Menetelmät olivat seuraavat:

Kirjoituspainon voimakkuus arvioitiin silmävaraisesti ja näytteet ryhmitettiin painon voimakkuuden mukaan kolmeen luokkaan.

Painon epätasaisuus arvioitiin niin ikään silmävaraisesti ja aineisto ryhmitettiin viiteen luokkaan.

Kirjainten leveys mitattiin m-kirjaimesta ja korkeus t- ja n-kirjaimista. Nämä mitattiin umpimähkään kymmenestä kohdasta näytettä. Korkeuden tai leveyden vaihtelun selvillesaamiseksi oli laskettava kymmenen t-kirjaimen ja n-kirjaimen korkeuden sekä m-kirjaimen leveyden keskiarvo, mitattujen kirjaimien poikkeamat keskiarvosta ja poikkeamien summa. Pulman muodosti se seikka, että poikkeamat saattoivat olla suurempia suurikokoisessa kuin pienikokoisessa käsialassa. Kirjoituksen koon vaikutuksen eliminoimiseksi meneteltiin siten, että poikkeamat laskettiin prosentteina korkeuden tai leveyden keskiarvosta. Poikkeamaprosenttien summa ilmaisi korkeuden tai leveyden vaihtelun.

Kirjaimien kaltevuus mitattiin korkeista kirjaimista umpimähkään kymmenestä kohdasta näytettä astemittaa käyttäen. Sitten laskettiin kaltevuuskulmien keskiarvo ja niiden poikkeamat keskiarvosta. Poikkeamien summa ilmoittaa kaltevuuden vaihtelun suuruuden.

Riviltä poikkeaminen mitattiin millimetreissä kahdestakymmenestä kohdasta näytettä riviviivasta ylös- ja alaspäin. Mittaustuloksille laskettu summa ilmaisee kirjoituksen riviltäpoikkeavuutta.

Kirjainten muotovirheet laskettiin näytteen ensimmäiseltä täydeltä sivulta.

Korjaukset laskettiin samoin näytteen ensimmäiseltä täydeltä sivulta. Korjauksilla tarkoitetaan tässä kirjoitetun kirjaimen tai sanan päälle kirjoittamista.

Tuhrut tarkoittavat kirjoitetun peittämistä mustaamalla tai hankaamalla. Nämä laskettiin näytteen ensimmäiseltä täydeltä sivulta.

Vapina-nimikkeeseen sisältyy eriasteista vapinaa: nytkähtelyä, vavahtelua, värinä ja hienoa värinä, mikä tuli ilmi vain suurennuslasin avulla (käytettiin 20-kertaista suurennusta). Eriasteiset vapinat muodostettiin yhdeksi variaabeliksi.

## 2. Korrelaatiot

Mainittujen variaabelien ja käsialan arviointien väliset korrelaatiot laskettiin. Samoin laskettiin kaikkien mainittujen variaabelien interkorrelaatiot ja näiden perusteella suoritettiin faktorianalyysi. Käsialan arvioinnin pistearvot tässä ja myöhemmissä tuloksissa perustuvat ensimmäiseen luokkatasossa tehtyyn arvioon (I).

Käsiala-variaabelissa positiivinen merkki ilmaisee hyväksi arvioitua käsialaa, kun taas muissa variaabeleissa positiivinen suunta merkitsee ko. ominaisuuden kasvua.

T a u l u k k o 2. *Käsialapiirteiden väliset korrelaatiot ja faktorianalyysin viimeiset residuaalit.*

T a b l e 2. Intercorrelations between handwriting characteristics, and final residuals of factor analysis (above diagonal)\*.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Käsiala	1.	04	02—12	04	05	00—10—06	02—01	03				
Painon voimakkuus	2.	—35	04—03	07—06—09	05	01—03—02—06						
» tasaisuus	3.	71—28	06—04	00	05—04	01—05—04—04						
m:n leveyden vaihtelu	4.	—35	17	23	01—13—07	19	04—01	00—05				
n:n korkeuden »	5.	—46	01—35	17	00—13—01	04—02—02—04						
t:n » »	6.	—34	13—25—04	33	10—05—12	05	00	04				
Kaltevuuden »	7.	—48	23—41	31	34	05	01—05	04	00	06		
Riviltä poikkeaminen	8.	—72—04—65	28	40	26	25	—01—07—05—13					
Muotovirheet	9.	—52	34—41	28	23	32	37	34	—04	02	05	
Korjaukset	10.	—58	29—54	38	20	18	40	44	58	02	03	
Tuhrut	11.	—70	22—59	40	30	21	44	56	53	86	04	
Vapinat	12.	—34	11—27	11	22	24	12	18	19	29	36	

Korrelaatiot > .29 merkitseviä .001 tasolla  
 .24 —.28 » .01 »  
 .18 —.23 » .05 »

(Lävistäjän alapuolella interkorrelaatiot ja yläpuolella faktorianalyysin viimeiset residuaalit. Vastaavasti menetelty muissakin korrelaatiomatriiseissa, jotka ovat faktorianalyysin perustana.)

- \*Explanations: 1. = Handwriting  
 2. = Amount of pressure applied in writing  
 3. = Relative evenness of pressure  
 4. = Variations in width of letter m  
 5. = Variations in height of letter n  
 6. = » » » t  
 7. = Variations in slant of letters  
 8. = Departures from straight line  
 9. = Errors in form of letters  
 10. = Corrections  
 11. = Smudges  
 12. = Tremblings

Käsialan arvion ja mitattujen käsialan piirteiden korrelaatiot ovat kaikki merkitseviä. Korrelaatiot ovat kuitenkin eri suuruisia. Tämä merkitsee sitä, että siinä kokonaisvaikutelmassa, jonka mukaan arvioijat suorittivat käsialan hyvä-huono -arvioinnin, ovat olleet vaikuttamassa kaikki ne käsialan säännöttömyydet, joita mitatut piirteet edustavat, mutta että eräät piirteet ovat olleet vai-

kutelmassa dominoivina. Kun käsiala arvostellaan huonoksi, painottavat arviointia eniten sellaiset käsialan piirteet kuin kirjoituksen poikkeaminen riviltä, kirjoituspainon epätasaisuus ja kirjoituksen tuhrisuus. Erityisen määrääviä ovat lisäksi kirjoituksen korjailu, kirjaimien muotovirheet ja kirjaimien kaltevuuden vaihtelu. Kirjaimien koon (leveyden ja korkeuden) vaihtelu, samoin kuin vapiseva kirjoitusviiva ja kirjoituspainon voimakkuus eivät ole käsialan huonoksi arvostelemisessa niin merkityksellisiä kuin muut mainitut ominaisuudet. On tietenkin otettava lukuun sellainen mahdollisuus, että arvioinnissa on ollut vaikuttamassa muitakin kuin mainitut mitatut piirteet.

### 3. Faktoriansalyysi ja sen tulkinta

Faktoriansalyysi suoritettiin Thurstonen sentroidimenetelmän mukaan. Rotaatio tapahtui graafisesti, suorakulmaisia koordinaatteja käyttäen. Samaa menettelytapaa on noudatettu kaikissa tähän tutkimukseen sisältyvissä faktoriansalyysseissa.

T a u l u k k o 3. *Sentroidimatriisi käsialan piirteiden faktoriansalyysista.*

T a b l e 3. Centroid matrix; factor analysis of handwriting characteristics.

	I	II	III	IV	h <sup>2</sup>
1. Käsiala	—89	—17	—08	—08	83
2. Painon voimakkuus	34	—25	20	40	38
3. » tasaisuus	—70	—39	34	—42	93
4. m:n leveyden vaihtelu	36	—47	24	—37	54
5. n:n korkeuden »	49	30	25	—15	42
6. t:n » »	37	28	23	—09	28
7. Kaltevuuden »	55	—17	09	17	37
8. Riviltä poikkeaminen	67	35	—24	—20	67
9. Muotovirheet	66	—19	09	09	49
10. Korjaukset	79	—34	—32	—09	85
11. Tuhrut	85	—19	—29	—19	88
12. Vapinat	39	11	07	—12	18

Taulukko 4. *Rotatoidut painokertoimet käsialan piirteiden faktori-analyysistä.*

Table 4. Rotated matrix; factor analysis of handwriting characteristics.

	I	II	III	h <sup>2</sup>
1. Käsiala*	77	35	34	83
2. Painon voimakkuus	30	-17	31	22
3. » tasaisuus*	68	53	-13	76
4. m:n leveyden vaihtelu	35	-38	37	40
5. n:n korkeuden »	31	40	37	39
6. t:n » »	21	35	32	27
7. Kaltevuuden »	51	-05	27	34
8. Riviltä poikkeaminen	63	48	-04	63
9. Muotovirheet	62	-04	30	48
10. Korjaukset	90	-16	-04	84
11. Tuhrut	92	00	00	84
12. Vapinat	32	19	18	17

\* Merkki käännetty

Korrelaatiomatriisia silmäiltäessä näyttää ilmeiseltä, että faktori-analyysin avulla saadaan tulkituksi vain yksi faktori. Näiden korrelaatioiden perusteella ei ole vaikeata hahmottaa sitä klusteria, jonka suuntaiseksi faktori tulee muodostumaan. Faktoroinnissa eristettiin neljä tekijää. Neljännessä tekijässä oli vielä kohtalaisen korkeita painokertoimia. Osoittautui kuitenkin, että kahden rotaation jälkeen jatkettut rotaatiot eivät johtaneet suurempaan selkeyteen eikä »simple structurea» saatu toteutetuksi. Neljäs faktori oli tarpeeton.

Vaikka tämä rotaatio ei ole tavanomaisen kriteerin mukaan onnistunut, niin tulos antaa kuitenkin selvemmän kuvan variaabelien välisistä suhteista ja yhteisestä tekijästä kuin minkä korrelaatioiden silmäily voi antaa.

Kuten edellä arveltiin, toi faktorianalyysi esille vain yhden tulkittavan faktorin. Siinä on korkeimmat painokertoimet (yli .70) variaabeleilla tuhрут (.92), korjaukset (.90) ja käsialan arviointi (.77). Korkeat painokertoimet on vielä seuraavilla piirteillä: painon epätasaisuus (.68), riviltä poikkeaminen (.63), muotovirheet (.62) ja kirjainten kaltevuuden vaihtelu (.51). Tätä faktoria voidaan nimittää huonon käsialan faktoriksi.

Arvioinnin mukaan saadulla huonolla käsialalla on korkea painokerroin faktorissa, ja se liittyy täten läheisesti huonon käsialan tekijään. Tämä osoittaa, että arvio on perustunut reaalisesti tekijään, joka

voidaan saada esiin objektiivisena pidettävän menetelmän, mittauksen, avulla.

Faktorianalyysin tuloksen mukaan voidaan huonolle käsialalle erityisen ominaisina piirteinä pitää kirjoituksen tuhrimista ja kirjoitetun päällekorjailua, näiden lisäksi epätasaista kirjoituspainoa, kirjoituksen riviltä poikkeamista, kirjaimien muotovirheitä ja kirjainten kaltevuuden vaihtelua.

Edellä esitettyä käsialan piirteiden faktorianalyysin tulosta ei voida verrata aikaisempiin faktorianalyyttisiin tuloksiin, koska vastaavaa tutkimusta ei tiettävästi ole suoritettu. Tekijän eristämää huonon käsialan faktoria voidaan ehkä kuitenkin verrata kirjallisuudessa mainittuihin käsialan poikkeaviin piirteisiin. Viittaamme johdantoon, jossa on mainittu eräiden grafologioiden esittämiä poikkeavuuksia. Pophalin mainitsema kirjoitusrytmi (häiriintynyt) lienee merkitykseltään lähellä tekijän eristämää huonon käsialan faktoria. Monet Legrünin havaitsemista käsialan poikkeavuuksista alkoholistien lasten käsialoissa ovat niitä piirteitä, joilla on huomattavat positiiviset lataukset tekijän eristämässä huonon käsialan faktorissa. Samaa voidaan sanoa Wieserin havaitsemista vajaamielisyyden merkeistä käsialassa ja Göllnitzin toteamista käsialan poikkeavuuksista aivovauriolapsilla.

Käsialan poikkeavuudet ovat kirjallisuuden mukaan merkinä monenlaisista sielullisista häiriöistä. Tästä syystä on oletettava, että tekijän eristämä huonon käsialan faktori olisi vaikuttavana persoonallisuuden eri alueilla (motoriikan, älykkyyden, luonteen). Tutkimus on siis ulotettava näihin.

## IV. Kätisyystutkimus

### A. TEHTÄVÄT

Vaikuttavatko kätisyyteen liittyvät tekijät käsialan laatuun? Voisiko huono käsiala johtua siitä, että henkilö on vasenkätinen tai että hän käyttää vasenta oikean ohella (ambideksteria)? Tähän kysymykseen ei tässä syvennytä muuten kuin sen seikan selville saamiseksi, onko niiden tämän tutkimuksen piiriin kuuluvien koehenkilöiden joukossa, jotka kirjoittavat huonoa käsialaa, huomattava enemmistö vasenkätisiä tai sellaisia, joiden kätisyys on horjuva. Tämä kysymys on luonnollisestikin selvitettävä, ennenkuin lähdetään etsimään huonon käsialan syytä persoonallisuuden alueelta.

Kätisyyden tutkimiseksi annettiin koehenkilöille, joita saatiin mukaan 114, seuraavat kätisyyttä tutkivat testit:

1. Kirjoitustyö.
2. Piirtämistehtävä.
3. Leikkaustyö saksia käyttäen.
4. Pallonheitto.
5. Vasaratehtävä.
6. »Savu ja lippu»-piirustus. Piirrettiin talo ja siihen savupiippu sekä talon eteen lipputanko. Sen jälkeen oli piirrettävä piipusta tulemaan savua, ja lipputankoon oli piirrettävä lippu. Huomioitiin savun ja lipun suunta.
7. Pisteitys. Pisteitettiin ruutuja kahden minuutin ajan oikealla, sitten kahden minuutin ajan vasemmalla kädellä. Vertailtiin oikean ja vasemman käden suorituskyykyä toisiinsa.

### B. TULOKSET

Kaksi koehenkilöä suoritti kaikki tehtävät yksinomaan vasenta kättä käyttäen ja vasensuuntaisesti. Yksi koehenkilö suoritti oikeasuuntaisesti tehtävät 3, 4 ja 5 ja muut vasensuuntaisesti.

Mainitut kolme oppilasta — ja vain heidät kaikista koehenkilöistä — opettajat olivat ilmoittaneet vasenkätisiksi.

Lisäksi esiintyi vähäisemmiksi katsottavia poikkeamia oikeasuuntaisuudesta.

Nämä nähdään alla olevasta luettelosta, jossa myös mainitaan mihin käsialaryhmään (huono, keskink., hyvä) koehenkilöt kuuluvat.

Tehtävä 4. Pallonheitto.

1 kh heitti palloa myös vasemmalla kädellä; keskink. käsiala.

Tehtävä 6. Savu ja lippu.

3 kh:ä piirsi savun ja lipun vasemmalle; 1 huono ja 2 keskink. käsialaa.

12 kh:ä piirsi vain savun tai vain lipun vasemmalle; 5 huonoa, 3 keskink. ja 4 hyvää käsialaa.

Tehtävä 7. Pisteitys.

4 kh:ä pisteitti enemmän vasemmalla kädellä; 1 huono, 2 keskink. ja 1 hyvä käsiala.

Vain lipun tai savun vasemmalle piirtäneistä kaksi myös pisteitti vasemmalla kädellä enemmän.

Lukuunottamatta kolmen vasenkätiseksi mainitun koehenkilön suorituksia voidaan muuta edellä lueteltuja poikkeamia oikeasuuntaisuudesta pitää verraten vähäisinä ja mahdollisesti sattumatekijöistä johtuvina.

Tarkasteltakoon vielä, kuinka moni näistä koehenkilöistä kirjoittaa huonoa, keskinkertaista ja hyvää käsialaa.

Kolmesta ilmeisestä vasenkätisestä 2 kirjoittaa huonoa ja 1 keskinkertaista käsialaa.

20 koehenkilöstä, joissa ilmenee mainittua poikkeavuutta oikeakätisyydestä, on 7 huonoa, 8 keskinkertaista ja 5 hyvää käsialaa kirjoittavia.

Poikkeavuutta oikeakätisyydestä (mikäli esiin tullutta poikkeavuutta voidaan lainkaan pitää todellisena eikä vain sattumatekijöistä johtuvana) ei siis tavata enempää huonon kuin muiden käsialojen ryhmissä. Latentti vasenkätisyys ei ole siinä populaatiossa, johon tämä tutkimus kohdistuu, vaikuttavana syynä huonon käsialan muodostumiseen.

## V. Motoriikka ja käsiala

### A. MOTORIIKAN FAKTORIT

Tutkimuksessa motoriikan faktoreista on ollut eräänä osana kysymys siitä, voidaanko motorista suorituskykyä pitää riippuvana yleisestä motorisesta faktorista. On käynyt vakuuttavasti ilmi, että karkeamotorinen (koko ruumiin lihasten) ja hienomotorinen (käden ja sormien) suorituskyky eroavat toisistaan. Hempelin ja Fleishmanin (1955) tutkimukset osoittavat, ettei näillä toiminnoilla ole yhteistä tekijää. Samaa todistavat Espenshaden (1953) tutkimukset.

Voidaanko käsi- ja sormimotoriikan alueella löytää yhteistä faktoria, joka vastaisi esim. älykkyyden g-faktoria? Kysymystä on ilmeisesti vaikeampi ratkaista motoriikan osalta. Kätevyystoimintojen alue on laaja ja tehtävät sisältävät laajan skaalan yksinkertaisista monimutkaisiin tehtäviin saakka. Eräissä komplisoiduissa tehtävissä älykkyystekijä ilmeisesti aiheuttaa varianssia. Sellaisessa testistössä, joka on koottu verraten monimutkaisista kätevyystehtävistä, ilmenee g-tekijä, joka lähenee älykkyyden g-tekijää, mutta joka voi myös olla karakterologinen.

Coxin (1934) ja Meltonin (1947) tutkimukset ovat tuoneet esiin kätevyuden g-tekijän. Näiden tutkijoiden käyttämiä testistöjä on arvoiteltu liian suppeiksi alaltaan (esim. Heinonen 1957) ja katsottu, että saatu g-faktori ei sen vuoksi ulottuisi laajempien käsittelytoimintojen piiriin. Cattellin (1953, s. 73) mukaan monimutkaisissa motorisissa tehtävissä lienee vaikuttavana jokin yleinen tekijä, mutta yksinkertaisemmissa tehtävissä ovat vaikuttavina spesifiset kätevyuden faktorit. — Erilaiset tulokset motoriikan faktoreissa johtuvat ainakin osaksi erilaisista testistöistä ja käsittelytehtävien miltei rajattomasta valikoimasta. Samoin tuottavat erilaisia tuloksia mahdollisesti myös erilaiset populaatiot. Varsinkin lapsi- ja aikuisryhmien välillä lienee suuri ero. Jonkinlaiseen yhteiseen tekijään, joka olisi kenties karakterologista laatua, viittaa A. Takalan (1951, s. 113) tutkimus kätevyuden fakto-



reista. Hän tuo esiin tarkkuusfaktorin, joka sisältyy erilaisiin kätevyys-testeihin, ja hän arvelee, että sitä voidaan pitää karakterologisesti sävytettyinä kärsivällisyysfaktorina, joka liittyy kätevyyttä vaativaan työhön. Selvimmin tämä tekijä tulee ilmi niissä tehtävissä, joissa ei ole aikarajoitusta. Saman tutkimuksen valmistavassa osassa A. Takala tuo esiin vastaavan tarkkuusfaktorin, jota hän nimittää myös huolellisuusfaktoriksi.

Eräät laajat tutkimukset kätevyys-suorituksista osoittavat, että motoriset testit korreloivat heikosti keskenään. Viimeisten tutkimusten mukaan (esim. French, Fleishman) kätevyys on eri tekijöistä riippuvaa. Sitä on pidettävä useista alkeistekijöistä riippuvana funktio-kompleksina.

Heinosen tutkimus (op. c.), joka koskee kouluikäisten kätevyyttä ja sen kehittymistä, osoittaa, että kätevyys on jo ennen kouluikää kehittynyt itsenäiseksi suorituskyykyksi. Kätevyuden kehitys tapahtuu kouluiän aikana jatkuvana differentioitumisena, niin että esiin tulee uusia faktoreita.

8-vuotiailla tavataan kaksi varsinaista käsimotoriikan faktoria, nimittäin motorisen sorminäppäryyden ja kätevyuden faktorit, 10-vuotiailla tulee näiden lisäksi tavoittamisfaktori. 14-vuotiailla lisääntyy lukumäärä yhdellä; tämä on vakavuusfaktori.

Mainitut faktorit tavataan aikaisemmissa tutkimuksissa (esim. Fleishman 1953) aikuispopulaatioilla, ja niiden tulkinta on jokseenkin sama.

Motorisen sorminäppäryyden faktori esiintyy miltei yksinomaan hienoimmista käden liikkeissä, joissa tulee kysymykseen liikkeen nopeus. Kätevyysfaktori liittyy käden ja käsivarren koordinointiin, ja nopeuteen, jolla liikkeet suoritetaan. Tavoittamisfaktori merkitsee kykyä suorittaa nopeita ja tarkkoja kädenliikkeitä silmän ohjatessa toimintaa. Vakavuusfaktori liittyy hitaiden kädenliikkeiden tarkkuuteen ja myös kykyyn välttää tahattomia liikkeitä.

A. Takalan (1951) tutkimuksessa käsimotoriikan faktoreista 12—13 vuotiailla tulivat ilmi seuraavat motoriikan faktorit:

Kätevyuden yleinen tarkkuus-nopeusfaktori. Tätä ko. tutkija pitää karakterologisesti sävytettyinä kärsivällisyysfaktorina.

Kätevyuden muotofaktori, joka vaikuttaa muodontäydennystehtävissä.

Yleinen nopeusfaktori, joka mahdollisesti ulottuu yli kätevyuden tehtävien (yliviivaustestit).

Sormien hienomotorinen suorituskyyky. Tämä ilmenee eräissä käte-

vyys- ja myös eräissä sorminäppäryystesteissä. Kätevyystesteissä se on hienoa mukautumista työn alaisena olevaan tehtävään aineen vastuksen mukaan ja sorminäppäryystehtävissä mukautumista pienten liikkeiden suorittamiseen.

Hienojen motoristen suoritusten sujuvuuden faktori.

Fleishmanin (op. c., s. 247) mukaan aikuisten psykomotorisissa suorituksissa erotetaan lisäksi seuraavat ryhmätekijät:

Reaktioaika. Tällä faktorilla tarkoitetaan sitä nopeutta, jolla henkilö vastaa ärsykkeisiin.

Nakutusfaktorilla ymmärretään nopeata liikettä sormilla tai käsillä.

Psykomotorinen koordinaatiofaktori liittyy lihasten väliseen tai lihasten ja silmän väliseen yhteistoimintaan. Tässä voivat tulla kysymykseen koko vartalon lihakset, sekä hieno- että karkealiikkeiset.

Psykomotorinen tarkkuus edustaa nopeata sormiliikettä, johon liittyy silmän ja käden yhteistoiminta.

Kaksikätsyydellä (ambideksteria) tarkoitetaan vasemman käden tehokkuutta eräissä suorituksissa.

Kinsteettinen motoriikka tai karkeamotorinen tarkkuus ilmaisevat kykyä suorittaa eräitä tarkkuutta vaativia liikkeitä samalla kuin koko ruumis saatetaan pois tasapainosta.

Cureton (1947, s. 409) on eristänyt suurten lihasten koordinaation (Gross motor co-ordination) alueella seuraavat faktorit: 1. notkeus (Flexibility), 2. liikuntatunto (Kinesthetic sense), 3. lihasvoima (Muscular strength).

Heinosen ja A. Takalan tehtäväsarjoihin sisältyi myös älykkyys-tehtäviä, jotka olivat g-luontoisia. Molemmissa tutkimuksissa ilmeni korrelatiivista yhteyttä mainitun älykkyystekijän ja motoristen suoritusten välillä. Kummassakin muodostuivat selvästi itsenäiset älykkyiden faktorit. Heinosen tutkimuksessa jo 8-vuotiaitten suorituksissa ilmenee itsenäinen älykkyysfaktori, ja tämä osoittaa, että älykkyystekijä on jo ennen kouluikää selvästi eriytynyt kätevyuden tekijöistä.

A. Takala (op. c., s. 122) totesi, että ne koehenkilöt, joiden älykkyystaso on matala, eivät onnistu eräissä kätevyystehtävissä. Nimenomaan visuaalis-motorista hahmotuskykyä vaativat tehtävät ovat heille ylivoimaisia. Tällaisia ovat muodonantamistehtävät. Sen sijaan yksinkertaiset tarkkuus-nopeustehtävät, kuten esim. leikkaustehtävät, ilmaisevat vain heikosti älykkyuden g-tekijän. Heinonen toteaa, että

älykkyys liittyy voimakkaammin kätevyYTEEN kuin yksinkertaiseen käsimotoRIKKaan. Myös Viitamäellä (1956, s. 102) g-faktori ilmenee eräissä kätevyystehtävissä.

Missä määrin g-tekijä esiintyy motorisissa suorituksissa, riippuu siis tehtävien luonteesta, mutta lisäksi myös populaatiosta. ÄlykkyYden suhteen heterogeenisessa populaatiossa se tulee ilmi. Mitä homogeenisempi populaatio on, sitä heikompana g-tekijä tulee esiin motorisissa suorituksissa.

Tutkimuksessaan lasten älykkyYden osatekijöistä Takala ja Viinialo (1953, s. 63) lausuvat käsityksensä, että kuta nuoremmista koehenkilöistä on kysymys, sitä enemmän voidaan odottaa yleisen älykkyYden tason ilmenevän motorisissa suorituksissa.

Kysymys työsuorituksen nopeuden ja tarkkuuden keskimääräisestä suhteesta on mielenkiintoinen käsialankin kannalta. KätevyYssuoritusten tarkkuus-nopeus -suhteesta on tehty useita tutkimuksia, mutta niiden tulokset eivät ole yhdenmukaisia. Eräissä koetyypeissä tarkkuus ja nopeus korreloivat keskenään, eräissä taas eivät.

A. Takala on kätevyYstutkimuksissaan todennut varsin selvän vastaakohtaisuuden työsuorituksen tarkkuuden ja nopeuden välillä. Sen mukaan olisi olemassa erikseen taipumusta tarkkuuteen, jolloin työnsuoritus on hidasta ja taipumusta nopeuteen vastaavasti tarkkuuden kustannuksella.

Yleisesti oletettaneen, että hitaasti kirjoittavan henkilön käsiala olisi huolellisempaa kuin nopeasti kirjoittavan. Tutkimuksessaan kirjoituspainosta ja -nopeudesta college-oppilailla Harris ja Rarick (1957, s. 159) tulivat siihen tulokseen, että asianlaita on näin. Tämä tulos ei kuitenkaan perustu luotettavaan aineistoon. Vernonin (1950, s. 81) mukaan kansakouluasteella olevien oppilaiden kirjoittamisen nopeus ja käsialan hyvä laatu korreloivat keskenään positiivisesti.

Kirjoitusnopeuden ja käsialan laadun keskinäinen suhde vaihtelee mahdollisesti eri ikäkausina. Yksittäisten havaintojen mukaan on kirjoittamaan opettelevien joukossa sellaisia lapsia, jotka kirjoittavat »liian» nopeasti ja joilla kynän jälki on huonoa. Lisäksi on myös sellaisia lapsia, jotka ovat kaikin puolin kömpelöitä ja siis kirjoittavat erittäin hitaasti, mutta joilla siitä huolimatta työn jälki on tasoltaan heikkoa. On luultavaa, ettei kirjoitusnopeuden ja käsialan laadun suhteesta saada mitään yleistulosta.

Voidaan kysyä, mihin faktoriin kaikista edellä mainituista käsiala motorisena suorituksena liittyy? 8—10 -vuotiailla käsiala kenties liittyy Heinosen kätevyYsfaktoriin, myöhemmin mahdollisesti tavoitta-

misfaktoriin. Myöskin A. Takalan toteama kätevyuden yleinen tarkkuus-nopeusfaktori (karakterologisesti sävytetty) voi olla käsialassa vaikuttavana tekijänä.

## B. TUTKIMUSTEHTÄVÄT

Motoriikan ja käsialan välistä yhteyttä koskevista aikaisemmista tutkimuksista on mainittu johdannossa. Scuraavassa on tarkoitus tutkia hyvän-huonon käsialan riippuvuutta psykomotorisista tekijöistä sekä motoriikan kehitystasosta. On selvitettävä:

1. Onko niillä oppilailla hyvä käsiala, jotka selviytyvät hyvin motorisista tehtävistä, ja päin vastoin: kirjoittavatko motorisesti kömpelöt huonoa käsialaa?

2. Mikä on tarkkuuden ja nopeuden suhde?

3. Kysymys motoriikan faktoreista: liittyykö käsiala johonkin erityiseen motoriikan faktoriin?

4. Liittyykö motorinen suorituskkyky älyllisiin ja karakterologisiin tekijöihin?

Neljänteen kysymykseen on mahdollista antaa vastaus vasta sitten, kun on tarkasteltu älyllistä suorituskkykyä ja karakterologiaa.

## C. TUTKIMUKSEN SUORITUS

Koehenkilölle annettiin seuraavat motoriset tehtävät:

1. Kynänkuljetustehtävä I (Tracing). Kulmikas kuvio, jota rajoittaa kaksi ääri-viivaa, joiden väli on 5 mm. Kh:n on kuljetettava kynää tätä uraa pitkin koskettamatta viivoja. Arvostelu: mitattiin millimetreissä kh:n vetämän viivan yhtymiset rajaviivoihin. Millimetrien summa ilmaisee primäärysten virhepisteiden määrän.

2. Kynänkuljetustehtävä II. Kaarevaviivainen, edellistä monimutkaisempi kuvio. Arvostelu kuten edellä.

3. Pisteiden yhdistäminen. Kahden minuutin aikana oli yhdistettävä 15 mm:n päässä toisistaan olevia pistepareja. Arvostelu: pistepareja, joissa viiva ei yltänyt jompaan kumpaan pisteeseen ja joissa yhdistävä viiva mutkitteli tai meni pisteiden yli, ei hyväksytty. Primääripisteiksi luettiin virheettä yhdistetyt pisteparit.

4. Leikkaustehtävä (suorituksen tarkkuus). II luokan oppilaiden oli leikattava paperista irti mahdollisimman tarkasti ääri-viivaa pitkin oravan kuva. I luokan oppilaiden oli leikattava edellistä jonkin verran helpompi jänis-kuvio. Arvostelu: mitattiin leikkauskuvion poikkeama mallikuvion ääri-viivasta sekä leveys- että pituus-suuntaan millimetreissä, jotka sitten luettiin primääri-virhepisteiksi.

5. Leikkaustehtävän nopeus. Edellisen tehtävän suoritukseen kulunut aika.

6. Pisteitys (Tapping). Kh:n oli merkittävä edessään olevaan ruudukkoon piste niin moneen ruutuun kuin 2 minuutin aikana ehti.

7. Kiipeäminen. Kiivettävä 3 m puolapuita ylös ja laskeuduttava alas joka puolelle astuen. Arvostelussa otettiin huomioon suoritukseen kulunut aika.

8. Tasapainokäynti (Railwalking). Kuljettava 6 metrin matka 6 cm leveää ja 30 cm:n korkeudella lattiasta olevaa punnerruspuuta pitkin edestakaisin sukksalilaan. Arvostelu: jokaisesta putoamisesta virhepiste.

9. Juoksu rajojen välissä. 20 metrin matkalle oli piirretty poikkiviivoja eri pituisin välein, lyhin väli 30 cm ja pisin 70 cm. Kh:n oli juostava matka astuen jokaiseen välikköön ja astumatta viivalle. Arvostelu: virhepisteiksi laskettiin viivalle astuminen sekä välin ylihyppääminen.

Tehtävien valintaan vaikuttivat seuraavat näkökohdat:

Käsिमotoristen tehtävien tuli olla sellaisia, että ne voitiin suorittaa koululuokassa ja yksinkertaisin välinein. Karkeamotoriset tehtävät täytyi voida suorittaa koulun voimistelusalissa ja sen välinein.

Koska tutkimuksen aiheena oli käsiala, oli valittava mukaan sellaisia kynä-paperitehtäviä, joissa intuitiivisesti arvostellen olisi jotakin yhtäläisyyttä kirjoitustoiminnan kanssa.

Valittiin mahdollisimman useita sellaisia testejä, jotka olivat tunnettuja aikaisemmista tutkimuksista ja joiden reliabiliteetti on osoittautunut hyväksi.

Mainituista testeistä ovat 1, 2, 3, 4, 5 ja 6 käsिमotorisia ja 7, 8 ja 9 koko vartalon tai suurten lihasten motoriikkaan perustuvia. Kaksi ensimmäistä Tracing-testiä liittyvät Frenchin (op. c., s. 202) tutkimusten mukaan tavoittamisfaktoriin. Heinosen (op. c., s. 154) tutkimuksissa mainittu testi liittyy 8-vuotiailla kätevyysfaktoriin (Manual dexterity) ja 10-vuotiailla tavoittamisfaktoriin, jota ei vielä ilmennyt 8-vuotiaitten kätevyysuorituksissa.

Tehtävä 3, pisteiden yhdistäminen, on saatu PMA-testistöstä. Sitä ovat käyttäneet myös Takala ja Viinisalo (1953, s. 51), joiden suorittamassa faktorianalyysissä ko. testi esiintyy vain älykkyyssfaktorissa. Nämä kokeet on suoritettu lastentarhaikäisillä. Samantapainen testi, nimeltään Marking, löytyy Frenchin faktorianalyseista tavoittamisfaktorin lataamana.

Tehtävä 4 on leikkaustehtävä, jossa otetaan huomioon suorituksen tarkkuus, 5:nnessä testissä taas suoritukseen kulunut aika. Heinosen leikkaustehtävä liittyy tavoittamisfaktoriin. Viitamäen (1956, s. 102) tutkimuksissa leikkaustehtävä liittyy lukioluokkalaisten tyttöjen suorituksissa kätevyysfaktorin, jonka eräänä ominaisuutena on tarkkuus. A. Takalan tutkimuksessa leikkaustehtävän tarkka työsuoritus liittyy kätevyysfaktorin yleiseen tarkkuusfaktorin. Suorituksen aika on yleisessä Thurstonen nopeusfaktorissa.

Tehtävä 6, sellaisena kuin se esiintyy tässä tutkimuksessa (ruutuun piste), liittyy Frenchin (1951, s. 243) mukaan sekä tavoittamis- että nakutusfaktorin (Aiming, Tapping). Tämän testin painokerroin nakutusfaktorissa on sitä suurempi, mitä laajempi on se ala, johon piste on merkittävä.

Tehtävät 7, 8 ja 9 ovat karkeamotorisia. Näistä 7:s edellyttää nopeutta ja joustavuutta, ja sen voidaan ajatella liittyvän Curetonin (op.c.) notkeusfaktorin (Flexibility). Sellaisenaan tekijä ei ole tavannut sitä aikaisemmissa tehtävissä. Tehtävä 8, tasapainotehtävä, esiintyy esim. Heathilla (1944, s. 402). Se liittyy ne Curetonin liikuntatuntufaktoriin (Kinesthetic sense). Tehtävä 9 on tekijän suun-

nittelema. Haluttiin näet laatia koko vartalon liikkeen suoritettava tehtävä, joka tarkkuutta vaativana vastaisi tehtäväsarjan kynä-paperitestää.

Tehtävät 1—5 suoritettiin 9—15 koehenkilön ryhmissä siten, että kunkin tutkimukseen osallistuvan luokan opettaja toimi oman luokkansa koehenkilöryhmän kokeentekijänä. Kuudennen tehtävän (pisteitys) suoritus tapahtui mainitun suuruisissa ryhmissä tekijän johdolla. Tehtävät 7, 8 ja 9 suoritettiin yksilökokeena tekijän johdolla.

Tehtävissä 1 ja 2 ei ollut aikarajoitusta eikä niiden suorittamisessa huomioitu suorituksen nopeutta. Näitä selostettaessa samoin kuin annettaessa leikkaustehtävää koehenkilöille puhuttiin vain työn huolellisesta suorittamisesta. Leikkaustehtävän suoritukseen kulunut aika merkittiin muistiin. Nämä mainitut tehtävät lienevät puhtaasti tarkkuustehtäviä. Nopeus liittyy eräänä osana pisteiden yhdistämis- ja pisteittämissuorittamiseen, mutta pääpaino on kuitenkin — ainakin edellisessä — huolellisuudessa, jälkimmäisessä kenties nopeudessa. Kiipeämistehtävä on nopeustehtävä.

Mainittujen motoristen testien reliabiliteettia ei ole tarkistettu tämän tutkimuksen yhteydessä. Kahden kynänkuljetustehtävän välistä korrelaatiota (.54) voidaan pitää eräänä reliabiliteettiarvona. Niitä tehtäviä, jotka sisältyvät aikaisempiin tunnettuihin tutkimuksiin, on pidettävä koeteltuina ja luotettavina. Niitä ovat kaikki muut tehtävät paitsi 7:s (kiipeäminen) ja 9:s (juoksu rajojen välissä). Mainittujen kahden tehtävän reliabiliteettia ei ole laskettu. Uusintakokeiden järjestämisessä oli vaikeuksia, ja »split half»-menetelmä ei olisi soveltunut näihin tehtäviin. Voidaan olettaa, että ko. kokeilemattomien tehtävien reliabiliteetti olisi alhaisempi kuin muiden tehtävien. Saavutettuja tuloksia on niiden osalta pidettävä mainituista syistä epävarmoina.

## D. TULOKSET

### 1. Keskiarvoerot

Laskettiin huonoa, keskinkertaista ja hyvää käsialaa kirjoittavien ryhmien suoritusten keskiarvo motorisissa tehtävissä sekä keskiarvojen erotusten signifikanssi (t-arvoilla) eri ryhmien välillä. Laskutoimitukset perustuivat primääripistearvoihin.

**T a u l u k k o 5.** *Motoriikan tehtävien suoritusten pistemäärien keskiarvo eri kirjoittajaryhmissä ja keskiarvojen erotusten merkitsevyys.*

**T a b l e 5.** Mean of the points scored in the performance of motor tasks among the different handwriting groups, and the significance of the differences between the means (t-values).

Käsialan laatu	Keskiarvo	Hajonta	Keskiarvojen erotus ja merkitsevyys t-arvoilla tasolla		
Quality of handwriting	Mean	Standard deviation	Difference between means	Significance level	
1. Kynäkuljetustehtävä I — Tracing I					
Huono*	14.00	18.36	Huono-keskink.	1.18	
Keskink.*	9.41	11.74	Keskink.-hyvä	1.50	
Hyvä*	5.70	9.85	Huono-hyvä	2.22	0.05
2. Kynäkuljetustehtävä II — Tracing II					
Huono	45.88	42.15	Huono-keskink.	2.34	0.50
Keskink.	26.28	21.76	Keskink.-hyvä	1.95	0.10
Hyvä	17.30	18.71	Huono-hyvä	3.50	0.001
3. Pisteiden yhdistäminen — Connecting points					
Huono	39.86	11.70	Huono-keskink.	1.66	0.10
Keskink.	44.05	10.43	Keskink.-hyvä	4.40	0.001
Hyvä	55.10	11.70	Huono-hyvä	5.77	0.001
4. Leikkaustehtävä (huolellisuus) — Cutting (care)					
Huono	20.93	13.42	Huono-keskink.	2.50	0.02
Keskink.	13.54	8.66	Keskink.-hyvä	0.65	
Hyvä	11.93	8.33	Huono-hyvä	5.20	0.001
5. Leikkaustehtävä (nopeus) — Cutting (speed)					
Huono	2 min 59 sek	52 sek	Huono-keskink.	1.25	
Keskink.	2 » 41 »	40 »	Keskink.-hyvä	0.03	
Hyvä	2 » 46 »	60 »	Huono-hyvä	1.00	
6. Pisteitys — Tapping					
Huono	83.03	24.40	Huono-keskink.	0.11	
Keskink.	82.39	23.00	Keskink.-hyvä	0.76	
Hyvä	86.53	25.10	Huono-hyvä	0.63	
7. Kiipeäminen — Climbing					
Huono	22.59 sek	7.25 sek	Huono-keskink.	1.08	
Keskink.	24.46 »	10.00 »	Keskink.-hyvä	0.33	
Hyvä	24.23 »	8.56 »	Huono-hyvä	0.80	

Käsialan laatu	Keskiarvo	Hajonta	Keskiarvojen erotus ja merkitsevyys t-arvoilla tasolla	
Quality of handwriting	Mean	Standard deviation	Difference between means	Significance level
8. Tasapainokäynti — Rail-walking				
Huono	3.10	4.48	Huono-keskink.	0.62
Keskink.	3.62	3.64	Keskink.-hyvä	0.68
Hyvä	3.03	2.45	Huono-hyvä	0.10
9. Juoksu rajojen välissä — Running over lines				
Huono	2.98	2.45	Huono-keskink.	1.26
Keskink.	2.26	2.60	Keskink.-hyvä	4.96
Hyvä	0.97	1.75	Huono-hyvä	4.10

\*) Huono = Poor  
 Keskink. = Average  
 Hyvä = Good

## 2. Keskiarvojen tulkinta

Merkitseviä ovat keskiarvojen erotukset huonon ja hyvän käsialan kirjoittajien välillä tehtävissä 1, 2, 3, 4 ja 9. Neljä ensimmäistä tehtävää on hienomotorista. Tehtävissä 1, 2 ja 4 ei ollut lainkaan aikarajoitusta. Aikaisemmissa tutkimuksissa Tracing yleensä on liittynyt tavoittamisfaktoriin (Aiming), mutta tällöin on suoritukseen kuulunut aikarajoitus. Ilman aikarajoitusta tämä tehtävä lienee enemmän tarkkuus- tai huolellisuustehtävä. Tehtävä 3 on huolellisuustehtävä, jonka eräänä komponenttina kuitenkin on nopeus. Tehtävä 4 on aikaisempien tutkimustulosten mukaan tyypillinen huolellisuussuoritus. Karkeamotorisista testeistä on 9:s, juoksu rajojen välissä, ainoa, jossa hyvän käsialan kirjoittajat ovat parempia kuin muut kirjoittajat. Intuitiivisen arvostelun mukaan tässä tehtävässä vaaditaan silmän ja lihasten yhteistoimintaa, ja se näyttää nyt liittyvän tarkkuustehtäviin. Keskiarvojen erotukset motorisissa tehtävissä osoittavat selvästi, että hyvän käsialan kirjoittajat pystyvät suorittamaan tarkkuutta ja huolellisuutta vaativat työt paremmin kuin huonon käsialan kirjoittajat. Hyvän käsialan kirjoittajien työsuoritukset ovat useimmissa käsimotorisissa tehtävissä (1, 2, 3, 4) parempia kuin keskinkertaisten ja



keskinkertaisten parempia kuin huonon käsialan kirjoittajien (tehtävät 1,2, 3, 4, 5) mutta erot eivät ole aina merkitseviä. Näyttää siltä, että keskinkertaisen käsialan kirjoittajat sijoittuvat tarkkuutta vaativien kätevyystöiden suorituksissa keskinkertaisiksi.

Voitaisiin odottaa, että huonon käsialan kirjoittajat tekisivät epätarkkaa työtä sen vuoksi, että he pyrkivät tekemään työnsä nopeasti. Tehtävä 5 ilmoittaa 4:nteen, leikkaustehtävään, kuluneen ajan. Keskiarvojen erot eri kirjoittajaryhmien välillä eivät ole merkitseviä, mutta huomiota ansaitsee tendenssi siihen suuntaan, että huonon käsialan kirjoittajat ovat myös muita hitaampia. Tehtävässä 6, pisteittämisessä, jota voidaan pitää nopeustehtävänä, erot kirjoittajaryhmien välillä ovat merkityksettömät.

Tuloksien mukaan näyttää siltä, että huonon käsialan kirjoittajien työn epätarkkuus ei useinkaan johdu pyrkimyksestä nopeaan suoritukseen, vaan että heidän kömpelyytensä on yleensä primääristä laatua. Ilmeisesti he eivät ole käsi- ja sormimotoriikan kehityksessä saavuttaneet vielä sitä tasoa kuin muut ikäisensä.

Tehtävät 7, 8 ja 9 ovat karkeamotoriikan suorituksia. Edellä on mainittu, että huonon käsialan kirjoittajat suoriutuvat tehtävästä 9 huonommin kuin hyvän käsialan kirjoittajat ja että tämä johtunee siitä, että ko. testi liittyy eräältä osaltaan tarkkuustehtäviin. Tehtävässä 8, tasapainokäynnissä, ei ole eroa eri ryhmien välillä. Myöskään tehtävässä 7, kiipeämisessä, mikä vaatii joustavuutta ja nopeutta, ei ole merkitseviä eroja eri kirjoittajaryhmien välillä. Tässä testissä nähdään kuitenkin tendenssiä siihen suuntaan, että huonon käsialan kirjoittajat olisivat toisia nopeampia. Tulokset näissä kahdessa varsinaisessa suurten lihasten koordinaatio-testissä osoittavat, että näissä kyvyissä ei ole eroa huonon ja hyvän käsialan kirjoittajien välillä.

Tarkasteltaessa hajontoja eri kirjoittajaryhmissä havaitaan, että huonon käsialan kirjoittajilla on käsimotorisissa tehtävissä yleensä suurempi hajonta kuin keskinkertaisilla ja hyvillä kirjoittajilla. Suoritusaso vaihtelee heillä enemmän kuin muilla kirjoittajilla. Heidän joukossaan on muutamia tapauksia, joilla suoritus on ryhmän keskimääräistä tasoa huomattavasti heikompi ja silmään pistävän avuton.

### **3. Korrelaatiot ja faktorianalyysi**

Mainittujen motoristen suoritusten yhteisten piirteiden selvittämiseksi laskettiin faktorianalyysi. Tämä osoittaa, mihin alkeistekijöihin suoritusten väliset erot voidaan palauttaa.

Tehtävissä saadut primääripistemäärät jaettiin 7 luokkaan, ja käsi-  
alasuoritukset 5 luokkaan aikaisemmin selostetun menetelmän mukaan.  
Primääripistemäärät normalisoitiin ja näitä normalisoituja arvoja  
käyttäen laskettiin Bravais-Pearsonin korrelaatiokertoimet.

T a u l u k k o 6. *Motoristen testien väliset korrelaatiot ja faktorianalyysin viimeiset residuaalit.*

T a b l e 6. Intercorrelations between motor tests, and final residuals of factor analysis (above diagonal).

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Kynänkuljetus I Tracing I	1.		02	02	01	-04	-01	00	02	-04	00
Kynänkuljetus II Tracing II	2.	54		02	-02	03	-03	06	-06	-04	-01
Pisteiden yhdist. Connecting points	3.	31	28		-06	01	00	01	03	-04	00
Leikkaus (tarkkuus) Cutting (accuracy)	4.	36	41	36		02	01	-04	-02	04	03
Leikkaus (nopeus) Cutting (speed)	5.	09	-07	07	-21		00	-01	-01	-05	03
Pisteitys Tapping	6.	10	14	05	16	-06		-05	04	03	-05
Kiipeäminen Climbing	7.	-01	-07	06	-01	04	38		00	-01	-01
Tasapainokäynti Rail-walking	8.	09	14	08	-06	13	19	30		02	-06
Juoksu rajojen välissä Running over lines	9.	25	32	33	31	-15	21	20	11		04
Käsiala Handwriting	10.	34	35	46	33	03	06	-06	-09	37	

Korrelaatiot > .29                      merkitseviä .001 tasolla

»                      .24 —.28                      »                      .01                      »

»                      .18 —.23                      »                      .05                      »

T a u l u k k o 7. *Motoristen tehtävien faktorianalyysi.*

T a b l e 7. Factor analysis of motor tests.

	Alkuperäiset faktorit Centroid matrix				Rotatoidut faktorit Rotated matrix			
	I	II	III	h <sup>2</sup>	I	II	III	h <sup>2</sup>
1.	56	-35	-31	53	10	71	-19	55
2.	63	-28	-19	52	13	71	-05	52
3.	53	-26	14	37	00	56	23	36
4.	57	-22	22	42	03	56	32	41
5.	-08	-07	-30	10	-16	-23	13	10
6.	40	43	-10	35	58	11	12	36
7.	26	55	-12	38	61	-07	08	38
8.	21	30	-35	25	47	05	21	26
9.	60	10	25	43	30	40	42	43
10.	50	36	20	42	-11	57	28	41

Positiiviset variaabelit ilmaisevat suurempaa huolellisuutta tai nopeutta, paitsi 5:nnessä variaabelissa, jossa positiivinen merkki ilmaisee hitautta.

#### 4. Faktorianalyysin tulkinta

Faktorissa I on korkeat painokertoimet variaabeleissa 6, 7 ja 8. Näistä 6., pisteitys, on käsimotorinen nopeustehtävä. 7. ja 8. ovat suurten lihasten koordinaatiotestejä. 7. mittaa suurten lihasten nopeutta ja joustavuutta. 8., tasapainokäynti, on kinesteettinen liikuntatuntotesti. On luultavaa, että tässäkin testissä on nopeus eräänä osatekijänä. Aikaa ei tosin mitattu, mutta tekijän havaintojen mukaan nopeasti etenevät oppilaat tekivät vähemmän virheitä, kun taas hitaus ja varovaisuus tuottivat huonomman tuloksen. Saman havainnon teki Heath (1944) kokeissaan. Faktoria I voitaisiin kenties nimittää nopeus- ja sujuvuusfaktoriksi. Siinä on pääpaino karkeamotorisissa testeissä. Variaabelilla 9, joka myös on karkeamotorinen, mutta muilta vaatimuksiltaan näistä poikkeava, on positiivinen vaikkakaan ei huomattava painokerroin tässä faktorissa. Hyvällä käsialalla on faktorissa matala negatiivinen painokerroin.

Faktorissa II on korkeat painokertoimet variaabeleilla 1, 2, 3, 4 ja 10, ja myös 9:nnessä se on vielä huomioon otettava. Neljä ensiksi mainittua ovat tarkkuutta vaativia käden tehtäviä. Variaabeli 9 edustaa karkeamotoriikkaa. Tällä tehtävällä on positiivinen painokerroin kahdessa muussakin faktorissa. Kyseinen variaabeli on monitekijäinen, ja voidaan kysyä, mikä liittyy sen käsimotorisiin, tarkkuutta vaativiin tehtäviin. Eräänä mahdollisena tekijänä voidaan ajatella olevan

tehtävään asennoitumisen, jolloin ko. piirre on karakterologinen. Kenties tämä sävy tulee ilmaistuksi, jos faktori II nimitetään huolellisuusfaktoriiksi. Siinä on hyvällä käsialalla korkea painokerroin. Variaabeli 5 (merkki käännetty) — nopeus — korreloi lievästi, joskaan ei merkittävästi huolellisuuden kanssa.

Faktorissa III on ainoastaan variaabelilla 9 merkitsevä painokerroin, ja tämä faktori jääkin selittämättä.

Keskiarvojen erotukset hyvää ja huonoa käsialaa kirjoittavien välillä olivat merkitsevät tehtävissä 1, 2, 3, 4 ja 9. Faktorianalyysin tuloksena saatiin sellainen faktori, jossa käsialalla ja mainituilla tehtävillä — ja ainoastaan näillä — oli korkeat painokertoimet. Tulokset ovat yhdenmukaiset ja ilmaisevat, että näillä tehtävillä on yhteinen tekijä ja että tämä tekijä erottaa huonon ja hyvän käsialan toisistaan. Mikä tämä tekijä sitten on? Tehtävät 1, 2, 3 ja 4 liittyvät tavoittamisfaktoriin, ja niitä on pidettävä tarkkuustehtävinä. Eräänä erottavana piirteenä huonon ja hyvän käsialan välillä voidaan siis pitää hienomotorista tarkkuutta.

Tehtävissä 1 ja 2 kynän tulee kulkea kahden rajaviivan välissä näitä koskettamatta. Tehtävässä 3 oli yhdistettävä viivalla pistepareja, 4:nnessä oli leikattava kuvion äärioviivaa pitkin, 9:nnessä oli edettävä jaloin astumatta viivoille. Tehtäville 1, 2, 4 ja 9 on ominaista eteneminen rajoitetulla alueella, vaikkakin rajoitukset kussakin testissä ovat erilaiset. Kirjoittamisestakin voidaan sanoa, että se on etenemistä rajoitetulla alueella, vieläpä kirjaimellisestikin silloin kun on kirjoitettava paperille valmiiksi painettujen rajojen väliin, niinkuin useimmiten koulun ala-asteella kirjoitetaan.

Kenties voidaan ajatella, että eteneminen tarkoin määrättyä uraa noudattaen ilmaisee »puhtaan» hienomotorisen tarkkuuden lisäksi jonkin karakterologisen ominaisuuden. Lisävalaistusta tulkintaan tuo myös 9. testi. Tämän jaloin suoritettavan testin liittymisestä ko. faktoriin voidaan päätellä, että hienomotorisen kyvyn lisäksi on olemassa muunlainen motoriikkaan liittyvä ominaisuus, joka erottaa huonon ja hyvän käsialan toisistaan. Kyseisenä piirteenä saattaa olla mielenlaatu, jolla tehtävään asennoidutaan. Tätä pidettäneen yleensä huolellisuutena.

Huonon ja hyvän käsialan toisistaan erottavana piirteenä voidaan siis pitää hienomotorista tarkkuutta yhtyneenä huolelliseen tehtävään asennoitumiseen.

## E. KATSAUS

Tämän luvun alussa esitettyihin kysymyksiin voidaan tulosten mukaisesti antaa seuraavat vastaukset:

1. Käsiala on yhteydessä hienomotorisen kyvyn kanssa; se ei liity karkeamotoriikkaan. Siis niillä, jotka selviytyvät hyvin hienomotorisista tehtävistä, on yleensä hyvä käsiala.

2. Nopeus ja huolellisuus eivät aina ole käsimotorisissa tehtävissä vastakohtaisia ominaisuuksia; tarkat eivät siis ole suorituksissaan hitaampia ja epätarkat nopeampia.

3. Käsiala liittyy huolellisuustekijään. Motoriikan ja käsialan yhteinen tekijä on nimettävä huolellisuudeksi, mihin tulkintaan sisältyy näin ollen karakterologinen sävy.

## VI. Lahjakkuus ja käsiala

### A. YLEISTÄ

Yleensä taitojen ja älykkyyden välisiä yhteyksiä tutkittaessa voidaan erästä seikkaa pitää ilmeisenä. Kyllin alhaisella intelligenssitasolla yksinkertainenkin jokapäivän toimi saattaa olla ikäänkuin älykkyystehtävä ja sellaisena ratkaisematon. Yksinkertainenkin tehtävä vaatii siis älykkyyttä.

On myös selvää, että lukemisen ja kirjoittamisen oppiminen edellyttää tiettyä intelligenssin vähimmäismäärää, joka lienee 60—70 ÄO:n rajoilla. Voidaan olettaa, että näillä rajoilla olevien kirjoittajien käsialassa tavataan poikkeavia piirteitä. Jos kysytään, voidaanko jonkun henkilön käsialan perusteella tehdä päätelmiä hänen älykkyydestään, tuntuisi luonnolliselta, että tutkimus aloitettaisiin juuri älykkyyden alarajoilla olevien henkilöiden käsialasta. Kirjallisuudessa tavataan kuitenkin vain niukasti tätä aihetta koskevaa tutkimusta. Kiinnostuksen kohteena on enimmäkseen ollut normaaliälyisten populaatio.

Yleensäkin älykkyyteen kohdistuvaa tutkimusta esiintyy grafologisessa kirjallisuudessa vähän, ja tutkimusten tulokset eivät useinkaan ole olleet lupaavia. Vernon (1953, s. 59) lausuu käsityksensä, että käsiala kuvastaa luotettavammin henkilön emotionaalista struktuuria kuin hänen älykkyyttään. Allport ja Vernon (1933, s. 207) mainitsevat, että älykkyystasoa ilmaisevia piirteitä tulee näkyviin vain kypsymättömien henkilöiden käsialassa.

Romanin (1954, s. 48) käsityksen mukaan kirjainmuotojen kirjoittamiseen oppiminen vaatii motorista intelligenssiä sekä silmän ja käden välistä koordinaatiota. Varsinaisista älykkyystekijöistä ovat tällöin havainnoiva älykkyys ja muisti tärkeimmät. On huomattava, että nämä käsitykset perustuvat intuitiiviseen päätelmäntekoon ja yksityistapausten havainnointiin. Mainittuja termejä ei voida identifioida viime aikojen motoriikan ja älykkyyden tutkimuksen faktorianalyysissä saatujen samannimisten faktorien kanssa.

Näyttää ilmeiseltä, että kirjaimen oleellisimman muodon käsittäminen liittyy intelligenssitekijään, joka edellyttää havainnon tarkkuutta. Vajaamielisten kirjoituksessa on usein epämuotoisia kirjaimia. Peter (1951, s. 34) havaitsi vajaamielisten käsialoja analysoidessaan, että kirjaimien muoto oli särkyneyt. Kirjaimista puuttui yhtenäinen linja; ne olivat kuin palasista koottuja. Samantapaisesta kuviomuodon särkyemisestä henkilöllä, jolla havainnot ovat puutteelliset, mainitsee Halpern (Anderson ja Anderson 1951, s. 329) Bender-testin yhteydessä.

Niiden havaintojen mukaan, jotka kirjoittaja on tehnyt aikaisemmin mainitun apukoululuokan oppilaitten käsialoista, niiden silmäänpistävimpinä ominaisuuksina ovat epämuotoiset ja särkyneet kirjainmuodot.

Binet (ks. Castelnuovo-Tedesco 1948) suoritti v. 1906 tutkimuksen, joka sisälsi käsialanäytteet 72 henkilöltä. Näytteet järjestettiin parittain niin, että pariaksi asetettiin erityisen älykkään ja keskinkertaisen näytteet. Harjaantuneet käsialantuntijat toimivat arvostelijoina. Suurin osa heistä arvosteli 36 parista oikein ainakin 32.

Omwaken (ks. Castelnuovo-Tedesco 1948) tutkimus 20 vuotta myöhemmin koski 130 ylioppilasta. Käsialan ja älykkyystestin väliseksi korrelaatioiksi saatiin .165 ja —.163.

Allport ja Vernon (1933, s. 207) mainitsevat Thurstonen yrityksestä löytää aikuisten käsialasta älykkyuden piirteitä. Tulokseksi saatiin merkityksettömän alhaisia korrelaatioita.

Castelnuovo-Tedescon (1948) tutkimukseen käsialasta ja eräistä persoonallisuudenpiirteistä liittyi osana älykkyuden tutkimus. Koehenkilöinä oli 106 ylioppilasta, 9 hoidokkia vajaamielisten laitoksesta ja 32 vankia. Eräiden käsialan piirteiden ja älykkyystulosten väliset korrelaatiot olivat .59— .64. Ne käsialan piirteet, joiden kanssa älykkyystestitulokset korreloi, olivat seuraavat: 1. käsialan sujuvuus, 2. kirjainmuotojen yksinkertaistaminen ja originaalisuus, 3. esteettinen tilanjako rivien sekä sanojen välillä.

Mainitut käsialapiirteet ovat Crepieux-Jaminin, Klagesin ja Saudekin (ks. Castelnuovo-Tedesco 1948) mukaan tärkeimmät älykkyuden tuntomerkit käsialassa.

Takalan\* (1948) suorittamassa yksityiskohtaisessa joukkotestauksessa v. 1948 200 ylioppilalle saatiin .20— .30:n suuruisia korrelaatioita yksityisten käsialapiirteiden ja intelligenssin välillä. Näitä intelligenssin kanssa korreloivia piirteitä olivat: yksinkertaistaminen,

\* Professori Martti Takalan suullisen ilmoituksen mukaan.

kirjainten pieni koko ja originaalisuus. Yhdistetyillä käsialapiirteiden variaabeleilla olivat korrelaatiot älykkyyden kanssa .30:n paikkeilla.

Esikouluikäisille annetuista leikkikirjoitustesteistä (Kritzeleien) ovat monet tutkijat (esim. Becker, Beschel, Gray, Gramm) kohtalaisella varmuudella voineet ennustaa koulukypsyyden asteen. Beschel (1956) mainitsee koulukypsyyttä osoittavina seuraavat leikkikirjoituksessa tavattavat piirteet: 1. tilanjaon selvyys, 2. rivien muodostus, 3. koko sivun täyttäminen, 4. kynänpirtojen samanlaisuuden toistuminen.

Becker (1926, s. 14) erottaa lasten lahjakkuudessa reseptiivisen lahjakkuuden, jolle on ominaista nimenomaan hyvä koulumenestys, ja luovan lahjakkuuden. Käsialoissa reseptiivinen lahjakkuus erottuu luovasta etupäässä siinä, että edellistä tyyppiä olevien lasten kirjoitus on säännöllisempää, joskus suorastaan yksitoikkoisen tasaista. Reseptiivisesti älykkään lapsen käsialassa kirjainten kaltevuus on yhtäläinen, kirjoitus on useimmin oikealle kallistuvaa, kirjainten korkeus ja leveys pysyvät muuttumattomina, kirjoitusviiva on ohut ja kirjainmuodot ovat kaunokirjoitusmallien mukaiset.

Produktiivisesti lahjakkaan käsiala on jonkin verran epä säännöllistä; kirjainten leveys ja korkeus vaihtelevat, kaltevuus horjuu, kirjainmuoto poikkeaa kirjoitusmallista ja kirjoitus on sujuvampaa. — Edellä mainitut Beckerin käsitykset eivät perustu kritiikkiä kestävään tieteelliseen tutkimusmetodiin, vaan ovat yksityistapausten yleistävää kuvailua. Tällä arvostelmalla ei ole tarkoituksena osoittaa Beckerin käsityksiä vääriksi, vaan että kysymys lahjakkaiden käsialasta on toistaiseksi avoin.

Tutkimuksessaan lasten käsialasta ja älykkyydestä Gesell (1906) piti älykkyyden kriteerinä koulumenestystä. Tutkimuksen tulokseksi saatiin, että älykkäälle lapselle oli ominaista hyvä käsiala.

## B. TUTKIMUSTEHTÄVÄ

Tämän tutkimuksen tehtävänä on selvittää,

1. vallitseeko hyvän käsialan ja älykkyyden välillä vastaavuutta,
2. minkämuotoinen on riippuvuus ja
3. liittyykö hyvä käsiala tietyn tyyppiseen älykkyyteen esim. siten, että hyvää käsialaa voitaisiin pitää ominaisempana sovinnaislahjakkaille, niille jotka menestyvät hyvin koulussa, kuin originaalisille lahjakkaille.



Probleemien selvittämiseksi on käytetty seuraavia testejä ja menetelmiä:

- Älykkyyskoesarjat.
- Koulumenestys.
- Rorschach-koe.
- Goodenoughin ihmisenpiirtämistesti.
- Opettajien arviointi lahjakkuudesta.

## C. VARSINAINEN ÄLYKKYYSKOE JA KÄSIALA

### 1. Testien esittely ja suoritus

Ensimmäisillä luokilla käytettiin Lehtovaaran (1950) koulukypsyys-testistöä 6—7-vuotiaita varten ja toisilla luokilla Koskenniemen (1948) älykkyyskoesarjaa kolmatta kouluvuotta varten.

Lehtovaara pitää testistöään koulukypsyuden mittaajana. Testistö on rakennettu sellaisista testeistä, joiden suoritus perustuu tavallisen koulutyön vaatimiin kykytekijöihin. Koska kypsyys- ja älykkyys-testien välinen ero ei kuitenkaan ole selvä ja koska »kypsyys»-tehtävät perustuvat samoihin faktoreihin kuin yleensä älykkyystehtävät, näitä tehtäviä voidaan käyttää älykkyuden mittauksessa. Kaikki nämä tehtävät sisältyvät joko sellaisinaan tai vähän muunneltuina tunnetuihin älykkyystestisarjoihin.

Lehtovaaran koesarja sisältää 12 tehtävää. Mihin kykytekijöihin niiden suorittaminen perustuu? Testistön laatija ilmoittaa tehtävien vaativan optista järjestelykykyä, abstraktista ajattelukykyä ja kausaliteetin tajuamista.

Koskenniemen testisarja sisältää 4 päätehtävää, joista 3 jakaantuu useampiin osatehtäviin. Tehtävät ovat seuraavat: 1. vastakohtien etsiminen, 2. vertaileva vaarinotto, 3. lauseiden täydentäminen, 4. sekoitetun lauseen järjestäminen.

Tehtävät vaativat Koskenniemen mukaan pääasiassa kielellis-loogillista ajattelua ja vaarinottokykyä sekä käsityskyvyn nopeutta.

Koska testisarjoilla saadut tulokset on tässä yhdistetty samaksi variaabeliksi, olisi tärkeätä tietää, mittaavatko ne samoja älykkyuden piirteitä. Kun ei kummankaan testistön piirissä ole suoritettu faktori-rakenteen tutkimusta, ei kysymykseen saada varmaa vastausta. Koska kuitenkin molempien testistöjen tehtävät sisältyvät tarkemmin tutkit-

tuihin, kansainvälisessä käytössä oleviin älykkyystestisarjoihin, voidaan olettaa, että testistöjen rakenne ei olisi ratkaisevasti erilainen.

Koskenniemen testistö on huomattavasti verbaalisempi kuin Lehtovaaran. Jälkimmäinen testistö sisältää verbaalista tekijää vain siinä määrin, minkä verran suullisten ohjeitten tajuaminen vaatii. Vastaukset ovat suorituksellisia, eivät verbaalisia. Käyttäen pohjana Thurstonen (1938) Primary Mental Abilities-teoriaa — minkä mukaan intelligenssin perustekijöinä on 8 faktoria — 1. Verbal Meaning, kielellinen kyky, 2. Perception Speed, havainnon nopeus, 3. motorinen kyky, 4. Space, visualisoimiskyky, 5. Quantitative, kyky ymmärtää lukumääriä, 6. Reasoning, päättelykyky, 7. Memory, muisti, 8. Word-fluency, puheen sujuvuus — voidaan olettaa Lehtovaaran sarjan tehtävien jakaantuvan faktoreille 1, 2, 3 ja 7. Koskenniemen testistön tehtävät jakaantuvat luultavasti samoille faktoreille, lukuunottamatta 3:tta. Motoriseen faktoriin kuuluvia tehtäviä testistö ei sisällä. Thurstone huomauttaa, että nuorimmilla lapsilla faktorit eivät ole tarkasti erotettavissa toisistaan.

Kummassakin testisarjassa lasketaan suoritukset pisteissä. Jokaisesta oikein suoritetusta tehtävästä tai sen osasta saadaan piste, ja näiden yhteenlasketusta määrästä kokonaispistemäärä. Lehtovaaran testistöllä tehdyissä kokeissa ovat 7-vuotiaitten keskiarvot vaihdelleet 19.76—22 pisteen välillä, riippuen sukupuolesta ja eri populaatioista (Huttunen 1951, Heikkilä 1953). Koskenniemi ilmoittaa pistemäärien keskiarvojen vaihtelevan 9-vuotiailla eri populaatioissa 27—60 pisteen välillä. Lehtovaaran testisarjan soveltuvuus ja reliabiliteetti Suomen oloissa on parhailtaan tutkimuksen alaisena. Reliabiliteettia ilmaisena arvona voidaan pitää testistön korrelaatiota toiseen testistöön. Lehtovaaran testisarjan ja Terman Merrill-testistön välillä on saatu .50—.70:n suuruisia korrelaatioita\* mitä voitaneen pitää riittävänä. Koskenniemen (1937, s. 89) testisarjan pysyvyyttä on tutkittu uusintakokein. Näissä saavutettiin .74:n korrelaatio, mitä voidaan pitää tyydyttävänä.

Kahden erilaisen testistön käyttöä voidaan tietenkin pitää haittana. Mainittujen testien käyttöä voidaan toisaalta perustella sillä, että ne ovat ainoat joukkotestit, jotka ovat meillä riittävästi kokeiltuja. Siihen seikkaan taas, että esillä olevassa tutkimuksessa oli käytettävää molempia sarjoja eikä vain jompaa kumpaa, on selvät syynsä. Lehtovaaran testistö on tarkoitettu 6—7-vuotiaille. Toisen asteen luokille

\* Professori Arvo Lehtovaaran suullisen ilmoituksen mukaan.

se olisi ollut liian helppo eikä olisi taannut riittävää jakaantumista. Koskenniemen testistöä olisi ollut mahdotonta käyttää ensimmäisillä luokilla ensinnäkin siitä syystä, että se olisi ollut liian vaikea, mutta myös siksi, että vastaukset olisi siinä pitänyt antaa kirjallisesti, ja siihen eivät ensiluokkalaiset vielä pysty. Koskenniemen testistö on tarkoitettu kolmansille luokille, mutta Koskenniemi ilmoittaa, että testisarjaa voidaan käyttää toisillakin (toisen asteen) luokilla.

Korrelaatiolaskua varten on älykkyysovariaabeli koottu siten, että kummankin testistön avulla saadut pistemäärät on muutettu standardiarvoiksi ja nämä on sitten yhdistetty.

## 2. Tulokset

### a. Keskiarvot ja korrelaatiot

Ensimmäisten luokkien älykkyysokeissa, jotka siis on tehty Lehtovaaran älykkyysoesarjaa käyttäen, pistemäärien keskiarvo on  $27.93 \pm 2.3$ . Tämä tulos on parempi kuin aikaisemmissa tutkimuksissa saadut keskiarvot. Ero johtunee siitä, että tekijä on suorittanut kokeet hiukan vanhemmilla lapsilla ja sellaisilla, joilla on jo jonkin verran koulu- ja koetottumusta. Tekijä on nimittäin suorittanut kokeensa maaliskuussa, ja yleensä nämä tehtävät on suoritettu joko ennen kouluun tuloa tai syyslukukauden aikana.

Koskenniemen testistöllä toisen asteen luokilla suoritetuissa kokeissa saatiin pistemäärien keskiarvoksi  $48.46 \pm 7.46$ .

Pistemäärien keskiarvot eri kirjoittajaryhmissä ja ryhmien keskiarvojen erotukset sekä niiden merkitsevyydet (t-arvoilla) ovat seuraavat:

T a u l u k k o 8. *Älykkyysskokeen pistemäärien keskiarvo eri kirjoittajaryhmissä ja keskiarvojen erotusten merkitsevyys.*

Table 8. Mean of points scored in intelligence test in the different handwriting groups, and the significance of the differences between the means (t-values).

Käsialan laatu	Keskiarvo	Hajonta	Keskiarvojen erotus ja merkitsevyys t-arvoilla tasolla		
Quality of handwriting	Mean	Standard deviation	Difference between means		Significance level
I luokka					
Huono*	26.00	2.76	Huono-keskink. käsiala	0.19	
Keskink.*	25.78	2.26	Keskink.-hyvä »	5.71	0.001
Hyvä*	32.00	1.87	Huono-hyvä »	4.92	0.001
II luokka					
Huono	37.34	7.97	Huono-keskink. »	6.59	0.001
Keskink.	50.26	7.82	Keskink.-hyvä »	3.83	0.001
Hyvä	57.79	6.61	Huono-hyvä »	10.33	0.001

\*) Huono = Poor  
Keskink. = Average  
Hyvä = Good

Älykkyysskokeen tulosten ja käsialan välinen korrelaatio (Pearson) on .38.

*b. Älyltään eritasoisten lasten käsiala*

Seuraavassa tarkastellaan lisäksi yksityiskohtaisesti, millaista käsialaa (hyvää, keskinkertaista, huonoa) kirjoittavat älyltään eritasoiset lapset. Tätä tarkastelua varten jaettiin koehenkilöt älykkyysskokeessa saamansa pistemäärän mukaan ryhmiin, toisluokkalaiset (89 lasta) viiteen ryhmään ja ensiluokkalaiset (27 lasta) pienemmän lukumääränsä takia vain kolmeen ryhmään.

T a u l u k k o 9. *Koehenkilöiden älyllinen taso ja käsialan laatu.*

Älyllinen taso	Älykkyyskokeen pistemäärät	Oppilaita		Käsialan laatu		
		lukumäärä	%	hyvä	keskinkert.	huono
I luokka						
Älykäs	K+2·σ yläpuolella	8	30	3	3	2
Keskinkert.	K+2·σ ja K-2·σ välissä	10	37	4	2	4
Heikko	K-2·σ alapuolella	9	33	1	3	5
Yhteensä		27	100	8	8	11
II luokka						
Erittäin älykäs	K+2·σ yläpuolella	19	21.3	11	5	3
Älykäs	K+σ ja K+2·σ välissä	11	12.4	6	3	2
Keskinkert.	K+σ ja K-σ välissä	27	30.3	8	10	9
Heikko	K-σ ja K-2·σ välissä	11	12.4	2	2	7
Erittäin heikko	K-2·σ alapuolella	21	23.6	2	6	13
Yhteensä		89	100	29	26	34

Kenties on vielä aiheellista mainita, että II luokalla kaksi parhaiten älykkyyskokeessa suoriutunutta oppilasta on keskinkertaista käsialaa kirjoittavia; parhaimman käsiala on arvioitu keskinkertaisen ja huonon rajalla olevaksi.

Millaista käsialaa kirjoittavat sellaiset lapset, joiden älykkyystaso on huomattavasti normaalia huonompi?

Tekijä sai käsialanäytteet erään apukoululuokan 15 oppilaalta. Tämä oli yhdistetty I ja II luokka. Jos käsialan huono-hyvä -arvioinnin perusteeksi otetaan varsinaiseen tutkimukseen kuuluvien näytteiden taso, niin voidaan sanoa, että tämän apukoululuokan 15 oppilaasta 12:lla on erittäin huono käsiala. Kolmen muun oppilaan käsialaa on pidettävä heikkona keskinkertaisena. Mainituista 12 oppilaasta on Helsingin kaupungin kasvatusneuvolassa suoritettun älykkyystutkimuksen mukaan yhden oppilaan  $\bar{A}O$  90 ja muiden 85:n ja 60:n välillä. Kolmen vähän parempaa käsialaa kirjoittavan oppilaan joukossa yhden  $\bar{A}O$  on 90 ja muiden tätä heikompi.

Tarkasteltakoon vielä, millaista käsialaa kirjoittavat muutamat heikoimmin II luokan älykkyyskokeessa suoriutuneet. Rajaksi asetetaan  $K-3\cdot\sigma$ . Tällaisia oppilaita on seitsemän. Viisi heistä on huonon koulumenestyksen takia ollut kasvatusneuvolassa älykkyystutkimuksessa ja tällöin todettu älyltään heikoiksi, lähes apukouluasteella oleviksi. Näistä seitsemästä oppilaasta kuusi kirjoittaa huonoa ja yksi keskinkertaista käsialaa.

### 3. Tulkinta

Korrelaatio .38 osoittaa kohtalaista riippuvuutta käsialan ja älykkyuden välillä.

Älykkyyskokeen pistemäärien keskiarvot eri kirjoittajaryhmissä ilmaisevat samansuuntaista riippuvuutta. Ensimmäisillä luokilla eivät älykkyuden keskiarvot keskinkertaista ja huonoa käsialaa kirjoittavien välillä eroa merkitsevästi toisistaan, sen sijaan keskinkertaista ja hyvää sekä huonoa ja hyvää käsialaa kirjoittavien keskiarvot kyllä erittäin merkitsevästi. II luokilla eroavat älykkyuden pistemäärien keskiarvot toisistaan eri kirjoittajaryhmissä erittäin merkitsevästi.

Hajontoja tarkasteltaessa havaitaan, että ne ovat pienimmät hyvää käsialaa kirjoittavien ryhmässä. Nämä muodostavat älykkyydeltään korkeatasoisen, verraten suppean ryhmän. Huonoa käsialaa kirjoittavat muodostavat taas älykkyuden puolesta laajemman ryhmän, johon kuuluu älykkyydeltään eritasoisia oppilaita.

Yksityiskohtainen vertailu älykkyyspistemäärien ja käsialan välillä ilmaisee, että II luokan älykkäimpien ryhmässä enemmän kuin puolet kirjoittaa hyvää käsialaa ja että huonoa käsialaa kirjoittavien joukko suurenee siirryttäessä älyllisesti heikompiin ryhmiin. Vertailtaessa vastaavuuksia ensimmäisten ja toisten luokkien välillä havaitaan, ettei vastaavuus älykkyuden ja käsialan välillä ole ensimmäisellä luokalla niin selvää kuin toisella. I luokan älykkäiden joukossa on lähes yhtä paljon hyvää, keskinkertaista ja huonoa käsialaa kirjoittavia. Älyltään heikot kirjoittavat enimmäkseen huonoa käsialaa, mutta jotkut keskinkertaista ja vain yksi hyvää.

### 4. Johtopäätökset

Kun älykkyuden kriteerinä pidetään testituloksia, voidaan sanoa, että älykkyuden ja käsialan välillä vallitsee selvä, joskaan ei voimakas riippuvuusuhde; älykkäät kirjoittavat yleensä hyvää ja älyltään heikot huonoa käsialaa.

I luokilla ei riippuvuus ole niin selvästi suoraviivainen kuin II luokilla.

Ero riippuvuuden muodossa ensimmäisen ja toisen luokan välillä liittyy siihen yleisesti havaittuun ilmiöön, että taitaminen on ensimmäisellä luokalla enemmän satunnaisista seikoista riippuvaa kuin myöhemmin. Vuotta myöhemmin se on jo vakiintuneempaa.

Älykkyyksivariaabelin ääripäiden samoin kuin apukoululuokan älyllisesti erittäin heikkojen oppilaiden tarkastelu osoittaa, että heikossa ääripäässä käsialan ja älykkyyden välinen vastaavuus on erittäin voimakas, ts. jokseenkin kaikki älyllisesti heikot kirjoittavat huonoa käsialaa. Variaabelin toisessa ääripäässä ei esiinny vastaavaa ilmiötä; älykkäiden joukossa on siis huonoa käsialaa kirjoittavia. Olisi kiintoisaa tutkia, sisältääkö älyllisesti erittäin heikkojen huono käsiala erilaisia käsialan yksityispiirteitä kuin erityisen älykkäiden huono käsiala.

Käsialan ja älykkyyden välinen korrelaatio ja myös vastaavuuden yksityiskohtainen tarkastelu osoittavat, että vastaavuutta on olemassa, mutta että se ei ole voimakas ja että on paljon hyvän ja huonon käsialan tapauksia, joita ei voida älykkyyden perusteella selittää. Korrelaation (.38) mukaan vain n. 14 % käsialan säännöllisyydestä voidaan selittää älykkyyden perusteella ja 86 %:a voidaan pitää muista syistä johtuvana. Älykkyyden ohella on siis olemassa muita syitä huonon-hyvän käsialan muodostumiseen.

## **D. ÄLYKKYYS JA KOULUMENESTYS**

### **1. Yleistä**

Sellaiset älykkyytestisarjat olisivat ideaalisia, joiden avulla pystyttäisiin saamaan selville henkilön synnynnäinen intelligenssi, ts. se älykkyyys, joka on riippumaton ympäristötekijöistä.

Tutkijat ovat yleisesti yhtä mieltä siitä, että intelligenssi on enemmän perinnöllisten kuin ympäristön tekijöiden säätämä ominaisuus. Erimielisyydet tutkijain kesken koskevat sitä, kuinka suureksi on perinnöllisyyden ja ympäristön osuudet määritettävä sekä myös sitä, missä määrin nykyisten standardisoitujen yleisälykkyyden testien mitaama älykkyyys on juuri tätä synnynnäistä.

Hereditääristä kantaa puoltavat esim. Terman ja Burt. Jälkimmäinen (1955, s. 158) esittää, että älykkyyden varianssista n. 75 % ja ehkä enemmänkin on perinnöllisyyden osuutta, laadultaan g-lahjakkuutta (general), ja että nykyiset standardisoidut kokeet, joissa g-tekijän osuus on n. 40 %, tuovat sen ilmi kohtalaisella luotettavuudella. Koska koulumenestys suurelta osalta perustuu g-tekijään, Burt pitää mainittuja testejä sopivina apuneuvoina valittaessa lapsia korkeampaa opetusta saamaan.

Burtin esittämää kantaa vastustetaan jyrkästi, kuten ilmenee *British Journal of Educational Psychology*ssa vuosina 1957—58 julkaistusta mielipiteiden vaihdosta. Maddox (1957, s. 166) lausuu käsityksensä, ettei älykkyyksokkeiden eikä toistaiseksi minkään testauksen avulla voida erottaa älykkyyden perinnöllisiä tekijöitä ja että sen perinnöllistä laatua oleva osuus ei voi missään tapauksessa olla niin suuri kuin miksi Burt sen esittää.

Floud ja Halsey (1958) vetoavat Vernonin lausumaan, missä erotetaan erilleen: (A) synnynnäinen, geenien säätämä älykkyys, (B) jokapäiväisessä elämässä, koulussa tai työssä tarvittava toimintakyky, joka on saavutettu kokemusten kautta, mutta joka on hankittu intelligenssin (A) asettamien rajojen mukaan, (C) standardisoidujen älykkyystestien avulla ilmi tuleva älykkyys, joka on B-intelligenssiin perustuvaa ja suureksi osaksi (largely) hankittua. — Floudin ja Halseyn mukaan on älykkyyskokeiden ilmaisema älykkyys pelkästään ympäristötekijöiden tuotetta eikä suinkaan synnynnäistä.

Useat tutkijat ovat sitä mieltä, että g-tekijä ei ole »puhdas» älykkyystekijä, vaan että siihen liittyy karakterologisia osatekijöitä. Tämä käsitys ilmenee myös yllä esitetystä Vernonin jäsentelystä. Cattellin (1950, s. 99) mukaan yleisälykkyyden tekijä g on tärkein älykkyystekijä jokapäiväisessä toimeentulemisessa ja siinä tarvittavissa ratkaisuisissa. Joustava sopeutuminen uusiin tilanteisiin edellyttää g-faktoria. Tämä on myös läheisessä yhteydessä sosiaaliseen asemaan ja kasvatukseen ja on epäilemättä vaikuttavana jopa hyvässä käyttäytymisessäkin. Näin käsitettynä tätä älykkyyden tekijää ei voida pitää »pelkän älyn» faktorina, vaan sen juuret ulottuvat myös karakterologiselle ja emotionaaliselle alueelle. Cattellin mukaan eräiden persoonallisuuden variaabelien painokertoimet g-faktorissa ovat .30:n ja .50:n välillä. Hän mainitsee, että »yleisälykäs henkilö osoittaa suurempaa emotionaalista lujuuutta, tunnollisuutta ja luonteen integraatiota».

Kasvatusasioita harrastavien kesken lienee yleinen käsitys, että koulumenestykseen vaikuttavat luonnetekijät. Tätä käsitystä vahvistavat monet tutkimukset. Niinpä Alexanderin kehittämän kasvatuksellisen X-faktorin osatekijöitä ovat ahkeruus ja kiinnostus (Vernon 1951, s. 37).

Viitamäen (1956, s. 78) tutkimukset — nimenomaan kokeet z-testillä — osoittavat, että tunneherkkyys ei ole koulumenestykselle suo-



tuisa luonteenpiirre ja että hyvä koulumenestys edellyttää hyvää emotionaalista kontrollikykyä. Se seikka, että käyttäytymisen kontrollitekijä liittyy suurempaan yleisälykkyyteen, ilmenee Tallentin (1956, s. 490) tutkimuksesta, jossa verrattiin oppilaiden (poikien) älykkyysskoheen suoritustuloksia opettajan antamiin arviointeihin oppilaiden käyttäytymisestä. Ne oppilaat, joille oli ominaista erittäin hallittu käytös, onnistuivat yleensä parhaiten älykkyysskokeissa.

Älykkyysskoekiden joukkotestimuoto on ominaisuuksiltaan ehkä vielä lähempänä koulumaisuutta kuin yksilöllinen älykkyyttutkimus. Jotta jokaiselle koehenkilölle voitaisiin taata tilaisuus suorittaa tehtävänsä häiriintymättä ja jotta tiedettäisiin, että hän on suorittanut tehtävänsä itsenäisesti, vaaditaan kaikilta koheen suorittajilta enemmän tarkkaavaisuutta ja kuuliaisuutta kuin mitä yksilökoee vaatii. Joukkokoehen tehtävät eivät myöskään voi olla niin monipuolisia kuin yksilökoehen. On mahdollista, että g-faktorin ja hyvän käytöksen faktorin osuus on joukkokoekessa vielä suurempi kuin yksilökoekessa.

Älykkyytestien ja koulumenestyksen välistä riippuvuutta on tutkittu paljon. Korrelaatiot vaihtelevat eri tutkijoilla melkoisesti. Osa vaihtelusta johtuu ilmeisesti siitä, että mittaukset on suoritettu eri-ikäisillä ja eri kouluasteilla. Yleisesti ollaan sitä mieltä, ettei menestyminen ensi luokilla ole vakuuttava todistus hyvästä älykkyydestä ja että vasta tulevissa tehtävissä lapsi saa tilaisuuden näyttää lahjojaan. Varsinkin ensimmäisellä luokalla on kotiympäristön kehittävä vaikutus aivan erityisen voimakas henkiseen kypsymiseen. Tämän seikan ei tosin tarvitse aiheuttaa älykkyysskoehen ja koulumenestyksen välisen korrelaation heikentymistä, koska ympäristön kehittävä tekijä painottaa molempia samaan suuntaan. Mainitut seikat ilmenevät sen sijaan koetulosten reliabiliteetissa, ts. uusintakoe voi tuottaa edellisestä poikkeavan tuloksen.

Burtin (1927) mukaan ovat korrelaatiot testien ja koulumenestyksen välillä korkeimmillaan 11—12 vuoden iässä, ja ne ovat tällöin .59:n ja .81:n välillä. Ennen tätä ikää ja sen jälkeen korrelaatiot ovat matalampia. Myöhemmissä ikäluokissa korrelaatiot pienenevät siitä syystä, että koulutaidoissa vähenee g-tekijän osuus, joka juuri intelligenssitestissä on painava.

Allen (1944, s. 161) ilmoittaa Kuhlman-Anderson -testin ja koulumenestyksen välillä koulun alaluokilla saadun seuraavia korrelaatioita: .67, .32, .53 ja .56. Wakelonin (1944, s. 142) suorittamissa tutkimuksissa Valentine Int.-älykkyytestin ja koulumenestyksen välillä alkeisasteella saatiin .81:n suuruinen korrelaatio.

Viitamäen (1956, ss. 60—61) tutkimuksessa korrelaatio g-tekijään liittyvien älykkyystestien ja ylioppilaskirjoituksissa saavutetun äänimäärän välillä oli .70—.78.

Lehtovaaran koulukypsyydestistön ja koulumenestyksen välillä on saatu .40—.65:n suuruisia korrelaatioita\*. Husenin (1950, s. 142) älykkyyskoesarjan (v:lta 1938) — minkä kokoonpano on jokseenkin sama kuin Koskenniemen sarjan kolmatta kouluvuotta varten — ja koulumenestyksen välinen korrelaatio on .61. Koskenniemen testistö korreloi opettajan arviointiin koulumenestyksestä .69 (Koskenniemi ja Väänänen 1937, s. 89).

## 2. Tulokset

### a. Korrelaatiot (Pearson)

Tässä tutkimuksessa on älykkyyskokeen ja kouluarvosanojen keskiarvon välinen korrelaatio .59, älykkyyskokeen ja laskennon .59 ja älykkyyskokeen ja voimistelun .23.

### b. Älyltään eritasoisten koulumenestys

Seuraavassa tarkastellaan lähemmin kouluosaamista eri älykkyysryhmissä. Älykkyysryhmät ovat edellisessä luvussa mainitut. Kouluosaamista pidetään hyvänä, kun oppilaan kouluaineiden keskiarvo on 8 tai sitä parempi, keskinkertaisena, kun tämä on 7:n ja 8:n välillä, ja huonona, kun se on alle 7.

T a u l u k k o 10. *Koehenkilöiden älyllinen taso ja koulumenestys.*

Älyllinen taso	Oppilaiden lukumäärä	Oppilaita, joiden koulumenestys on		
		hyvä	keskinkertainen	huono
I luokka				
Erittäin älykäs	8	2	3	3
Älykäs				
Keskinkertainen	10	2	3	5
Heikko	9	—	2	7
Erittäin heikko				
II luokka				
Erittäin älykäs	19	17	2	—
Älykäs	11	6	4	1
Keskinkertainen	27	4	12	11
Heikko	11	—	3	8
Erittäin heikko	21	—	9	12

\* Professori Arvo Lehtovaaran suullisen ilmoituksen mukaan.

### 3. Tulkinta

Korrelaatio .59 osoittaa, että älykkyyskokeen tuloksen ja koulumenestyksen välillä vallitsee voimakas riippuvuus.

Vaikka riippuvuus älykkyyskokeen ja koulumenestyksen välillä on näin suuri, niin on selvää, että joissakin yksityistapauksissa on olemassa ristiriitaa näiden välillä. Ristiriidan luonne määritellään tässä seuraavalla tavalla: ristiriita on jyrkkää, kun erittäin älykkäillä tai älykkäillä oppilailta on huono koulumenestys ja vastaavasti kun älyllisesti heikoilla ja erittäin heikoilla on hyvä koulumenestys. Ristiriita on lievää, kun älykkäiden tai erittäin älykkäiden koulumenestys on keskinkertainen, keskinkertaisen älykkäiden koulumenestys hyvä tai huono tai kun älyltään heikkojen tai erittäin heikkojen koulumenestys on keskinkertainen.

Ensimmäisillä luokilla näyttää kouluosaamisen arvosteluasteikko olevan matalampi kuin toisilla luokilla. Tutkimukseen osallistuvien ensiluokkalaisten koulumenestyksen keskiarvo on 7.04 ja toisluokkalaisten 7.42. Tämän vuoksi kuvatuslaista lievää ristiriitaa ensi luokan piirissä tuskin voidaan pitää todellisena.

I luokalla havaitaan runsaasti jyrkkää ristiriitaa älykkäiden ryhmässä. Tämän ryhmän keskuudessa ei ilmene vastaavuutta älykkyyskokeen tuloksien ja koulumenestyksen välillä. Älyltään heikkojen ryhmässä ei esiinny jyrkkää ristiriitaa, ja lievääkin ristiriitaa on vain vähän. Vastaavuus älykkyyskokeen tulosten ja koulumenestyksen välillä on suuri.

II luokalla ilmenee vain vähän (1 tapaus) jyrkkää ristiriitaa älykkäiden ryhmässä. Älyltään heikkojen ja erittäin heikkojen ryhmässä ei esiinny jyrkkää ristiriitaa.

Edellä esitetyn perusteella voidaan sanoa, että vastaavuus älykkyyskokeen tulosten ja koulumenestyksen välillä on suurempi älyltään keskinkertaista heikompien kuin älykkäiden joukossa ja että vastaavuus on heikompi ensimmäisellä kuin toisella luokalla.

## E. KÄSIALA JA KOULUMENESTYS

### 1. Tulokset

Keskiarvoerot

Kouluarvosanojen keskiarvojen keskiarvot eri kirjoittajaryhmissä ovat seuraavat:

Käsialan laatu	Kouluarvosanojen keskiarvojen keskiarvo	Hajonta
Huono	6.57	0.46
Keskinkert.	7.31	0.63
Hyvä	8.04	0.68

Keskiarvojen erotukset eri kirjoittajaryhmissä ovat:

Käsialan laatu	Kouluarvosanojen keskiarvojen erotus	Merkitsevyys t-arvoilla tasolla
Huono — keskinkert.	3.55	0.001
Keskinkert. — hyvä	2.40	0.001
Huono — hyvä	5.72	0.001

Korrelaatio kouluarvosanojen ja käsialan välillä on .60. Käsialan ja koulumenestyksen välinen korrelaatio on siis korkeampi kuin käsialan ja älykkyyden (.38).

Koulussa hyvin ja huonosti menestyneiden käsialat ilmenevät taulukosta 11.

T a u l u k k o 11. *Kouluaineiden keskiarvo ja käsiala.*

Kouluaineiden keskiarvo	Oppilaiden lukumäärä	Käsialan laatu		
		hyvä	keskinkert.	huono
I luokka				
8 tai suurempi	5	4	1	—
7 tai pienempi	16	2	5	9
Yhteensä	21	6	6	9
II luokka				
8 tai suurempi	28	22	6	—
7 tai pienempi	32	1	5	26
Yhteensä	60	23	11	26

## 2. Tulkinta

Kouluarvosanojen keskiarvojen keskiarvot ja niiden erotukset ilmaisevat, että huonoa, keskinkertaista ja hyvää käsialaa kirjoittavien välillä on koulumenestyksessä merkitsevä ero. Huonoa käsialaa kirjoittavat menestyvät koulussa huonommin kuin muut kirjoittajat, ja keskinkertaista käsialaa kirjoittavat menestyvät heikommin kuin hyvää käsialaa kirjoittavat. Yhtenäisimmän ryhmän muodostavat huonon käsialan kirjoittajat. Tämän osoittaa hajonta, joka on heidän ryhmässään pienin. Niinpä ei heistä ainoallakaan ole kouluaineiden keskiarvo 8 tai sitä parempi.

Korrelaatio .60 osoittaa voimakasta riippuvuutta koulumenestyksen ja käsialan välillä, ja ryhmien keskiarvot ilmaisevat, että riippuvuus on suoraviivainen.

Kun tarkastellaan yksityisiä poikkeamia tästä vastaavuudesta, havaitaan, ettei ensimmäisellä eikä toisellakaan luokalla koulussa hyvin menestyneiden joukossa ole ainoatakaan oppilasta, joka kirjoittaisi huonoa käsialaa. Sen sijaan huonosti menestyneiden joukossa on ensimmäisellä luokalla kaksi ja toisella luokalla yksi oppilas, jotka kirjoittavat hyvää käsialaa.

## F. ÄLYKKYYS, KOULUMENESTYS JA KÄSIALA

Edellä on esitetty, millainen on eri älykkyystasoilla olevien oppilaiden koulumenestys. Vaikka älykkyyskokeen tulosten ja koulumenestyksen välinen korrelaatio on huomattava (.59), esiintyi joukko yksityistapauksia, joissa vallitsi ristiriitaa älykkyuden ja kouluosaamisen välillä. Tarkasteltakoon, millaista käsialaa kirjoittavat ne oppilaat, joiden koulumenestys on ollut odottamattoman hyvä tai huono älykkyyskokeen tulosten kannalta arvostellen (ks. taulukko 12).

T a u l u k k o 12. Älykkyystaso, koulumenestys ja käsiala.

Älykkyystaso	Oppilaita, joiden koulu- menestys on			Käsialan laatu		
	hyvä	keskinkert.	huono	hyvä	keskinkert.	huono
I luokka						
Erittäin älykäs	—	—	3*	—	1*	2*
Älykäs	—	—	—	—	—	—
Keskinkertainen	2	—	—	2	—	—
Heikko	—	2	—	1	1	—
Erittäin heikko	—	—	—	—	—	—
II luokka						
Erittäin älykäs	—	6	1*	—	3	3+1*
Älykäs	—	—	—	—	—	—
Keskinkertainen	4	—	11*	4	3*	8*
Heikko	—	—	—	}		—
Erittäin heikko	—	12	—	}		2

\*-merkki ilmaisee koulumenestykseltään huonojen sijoittumisen käsialaryhmiin.

Vertailu osoittaa, että useimmilla niistä oppilaista, joiden koulumenestys on ollut odottamattoman huono, käsiala on ollut huono ja harvoilla keskinkertainen. Ainoallakaan heistä ei ollut hyvää käsialaa. Kaikilla odottamattoman hyvin koulussa menestyneillä oli taas hyvä käsiala. Näissä tapauksissa, jolloin älykkyuden ja koulumenestyksen välillä ilmenee ristiriitaa, käsialan liittyminen koulumenestykseen osoittaa tiettyä säännönmukaisuutta. Näin ollen käsiala sisältää jonkinlaista oirearvoa koulumenestyksestä ja voi valottaa ristiriidan syitä.

Tarkasteltakoon seuraavia korrelaatioita:

älykkyyskokeen tulos — koulumenestys .59

älykkyyskokeen tulos — käsiala .38

koulumenestys — käsiala .60

Koulumenestyksen ja käsialan välinen korrelaatio on huomattavasti korkeampi kuin älykkyuden ja käsialan välinen korrelaatio. Käsialan ja koulumenestyksen välinen läheinen yhteys selittyy vain osaksi älykkyuden kautta. On ilmeistä, että huomattava osa koulumenestykseen vaikuttavista ei-älyllisistä tekijöistä on juuri niitä ominaisuuksia, joilla on osuutta hyvän käsialan muodostumiseen tai että älyllisistä tekijöistä riippumaton käsialatekijä vaikuttaa edistävästi koulumenestykseen.

Älykkyyskokeen oirearvo koulumenestyksestä on kohtalaisen suuri. Yhtä merkityksellisenä voidaan pitää käsialan oirearvoa koulumenestyksestä. Edellä esitetyn mukaan on ilmeistä, että käsialan oirearvo perustuu paitsi älylliseen, myös johonkin ei-älylliseen tekijään, jonka osuus koulumenestykseen on merkittävä. Kenties älykkyyskoe yhdessä käsialan hyvä-huono -arviointin kanssa antaisi koulumenestyksestä luotettavamman ennusteen kuin älykkyyskoe yksinään. Tämän seikan tutkimiseksi muodostettiin älykkyyskoetulosten ja käsialan hyvä-huono -arvion yhdistetty variaabeli ja laskettiin sen korrelaatio koulumenestykseen erikseen ensimmäisen ja toisen luokan osalta. Yhdistäminen tapahtui siten, että käsialan ja älykkyyskoetulosten normalisoidut arvot laskettiin yhteen ja nämä arvot normalisoitiin.

Tulokset: I luokalla yhdistetty älykkyyskoetulosten ja käsialan arvion sekä koulumenestyksen välinen korrelaatio oli .74. II luokalla vastaava korrelaatio oli .70.

Nämä korrelaatiot osoittavat, että älykkyyskoetuloksen ja käsialan arvion yhteistuloksella on enemmän oirearvoa koulumenestyksen suhteen kuin älykkyyskokeen tuloksella yksinään.

## G. GOODENOUGHIN IHMISENPIIRTÄMISTESTI

Tätä testiä on käytetty yleisälykkyuden mittaamiseen, ja yleensä myönnetään, että se sellaisena on varsin karkealaatuinen. Älykkyys-testinä käytettäväksi se soveltuu ainoastaan silloin, kun tulosten arvosteleminen tapahtuu erityisen, Goodenoughin kehittämän menetelmän mukaan. Tämä arvostelutapa ei sovellu kuvaamataidollisen kyvyn mittaamiseen.

Kirjallisuudessa on mainintoja korkeista korrelaatioista Goodenoughin testin ja älykkyystestien välillä. Cattell (1953, s. 41) mainitsee .75:n ja Goodenough (1950, s. 369) .65:n suuruisen korrelaation. Kärnä (1949, s. 88) ilmoittaa saaneensa tutkimuksissaan .60:n vaiheilla olevia korrelaatioita. Jyväskylän Kasvatusopillisessa Korkeakoulussa Takalan\* johdolla suoritetuissa tutkimuksissa on ilmennyt .30:n—.40:n suuruisia, siis verraten alhaisia korrelaatioita Goodenoughin testin ja älykkyystestien välillä. Näyttää siltä, että korkeita korrelaatioita saadaan silloin, kun aineisto on peräisin heterogeenisestä joukosta. Normaalien koululuokkien piirissä ovat korrelaatiot mainittujen testien välillä kuitenkin matalia.

\* Professori Martti Takalan suullisen ilmoituksen mukaan.

Findley (1936) on suorittanut faktorianalyttisen tutkimuksen Goodenoughin testin ja eräiden älykkyystestien perusteella, samoin myöskin Koga ja Naka (1939). Molemmissa tutkimuksissa ovat tulokset saman suuntaiset. Goodenoughin testin faktorit olivat muisti ja havainto. Kummankaan tutkimuksen mukaan ei motorisella taitavuudella ollut merkitystä tämän testin suorituksessa, Ansbacher (1952, s. 176) on tutkinut Goodenoughin testin ja primääristen henkisten kykyjen (Primary Mental Abilities) suhdetta ja saanut tulokseksi, että Goodenoughin testi korreloi seuraavien faktoreiden kanssa: päättely (Reasoning) .40, visualisoimiskyky (Space) .38 ja havainto (Perception) .37.

Lapsen älykkyyden osatekijöitä koskevassa Viinialon ja Takalan (1953, s. 63) tutkimuksessa Goodenoughin testi liittyi faktorianalyysin mukaan motoriseen ja visuaaliseen tekijään, mutta ei yleisälykkyyden faktoriin.

Goodenoughin testin korrelaatiot älykkyyden, koulumenestyksen ja käsialan kanssa ovat tekijän aineiston perusteella seuraavat:

	Älykkyys	Kouluarvosanojen keskiarvo	Käsiala
Goodenoughin testi	.33	.40	.38

Seuraavassa esitetään Goodenoughin testin pistemäärien keskiarvot eri kirjoittajaryhmissä sekä keskiarvojen erotusten merkitsevyys.

Käsialan laatu	Keskiarvo	Hajonta	Keskiarvojen erotus ja merkitsevyys t-arvoilla tasolla
Huono	25.27	4.91	Huono-keskinkert. käsiala 2.23 0.05
Keskinkert.	28.19	6.46	Keskinkert.-hyvä » 2.14 0.05
Hyvä	31.44	6.87	Huono-hyvä » 4.06 0.001

Goodenoughin testin suoritus osoittaa siis tässä tapauksessa kohtalaista vastaavuutta älykkyyden, käsialan ja koulumenestyksen kanssa.

Keskiarvoerot eri kirjoittajaryhmien välillä Goodenoughin testin suorituksissa ovat merkitsevät. Erityisen merkitsevä on ero huonoa ja hyvää käsialaa kirjoittavien välillä.

Näiden tulosten mukaan liittyisi Goodenoughin testin tulos jossakin määrin yleisälykkyyteen, koulumenestykseen ja käsialaan. Tässä yhteydessä ei voida ratkaista, kummanko ominaisuuden, yleisälykkyyden vai motoriikan, välityksellä Goodenoughin testi on yhteydessä käsialaan.



## H. LUOVA LAHJAKKUUS

### 1. Yleistä

Miten hyvin älykkyystestit täyttävät tarkoituksensa älykkyyden tutkimuksessa, riippuu tietenkin siitä, mitä pidetään älykkyyden kriteerinä. Enin osa lasten älykkyystutkimuksista suoritetaan koulumenestyksen mahdollisuuksien arvioimiseksi. Tähän tarkoitukseen älykkyystestit ovat olleet soveliaita. Antavatko onnistuminen älykkyyskokeessa ja hyvä koulumenestys takeen siitä, että henkilö pystyy myöhemmin luovaan toimintaan? Tähän mennessä ei tutkimus ole pystynyt antamaan vakuuttavaa vastausta näihin kysymyksiin.

Yleensä oltaneen yhtä mieltä siitä, että lahjakkuuden arvokkain piirre on uutta luova kyky. Teknillisen, tieteellisen ja taiteellisen kulttuurin kehittymisen tärkeimpänä edellytyksenä ovat olleet luovat lahjakkuudet. Olisi erittäin tärkeätä, että voitaisiin jo aikaisessa kasvuvaiheessa saada lapsesta selville hänen mahdollisuutensa luovaan henkiseen toimintaan. Kyvykkäille lapsille voitaisiin valmistaa suotuisat olosuhteet opiskeluun. Korkeampia tieteellisiä ja ammatillisia opintoja jatkamaan voitaisiin valita nimenomaan luovaa kykyä osoittavat.

Voivatko nykyisin käytössä olevat älykkyystestit antaa ennusteen luovasta lahjakkuudesta? Onko olemassa muita keinoja luovan lahjakkuuden ilmi saattamiseksi?

Tärkein kysymys on: mitä on luova lahjakkuus?

Termanin (1954 s. 225) käsityksen mukaan eri aloilla ilmenevään luovan toiminnan kykyyn ja myös spesiaalilahjakkuuteen sisältyy g-faktoria, millä tarkoitetaan kykyä ajatella käsittein ja kykyä tajuta käsitteiden välisiä suhteita. Terman on sitä mieltä, että nämä kyvyt voidaan jo aikaisessa vaiheessa paljastaa pääasiassa g-faktoria sisältävien älykkyystestien avulla. Hän näyttää hyväksyvän Catherine Coxin menetelmän, älykkyysosamäärän laskemisen historian neroille eräiden dokumenttien välityksellä, ja luottaa saatuun tulokseen, jonka mukaan nerojen keskimääräinen  $\bar{A}O$  on 155, useiden kuitenkin 175:n ja 200:n välillä.

Terman valitsi v. 1921 Binetin älykkyystestiä käyttäen 1000 lasta, joiden  $\bar{A}O$  oli 140 tai sitä suurempi. Näiden lapsien koulumenestys oli erinomainen. Heille oli ominaista keskimääräistä parempi ruumiin ja sielun terveys, erinomainen sosiaalinen sopeutuvuus ja hyvä moraalit. Heidän lahjakkuutensa oli myös monipuolista. Vuoteen 1954 mennessä tähän valiojoukkoon kuuluvat ovat julkaisseet 67 kirjaa, 1400 tieteellistä ja ammatillista artikkelia sekä 200 kertomusta ja näytelmää.

Sillä Termanin mielipiteellä, että g-faktoria sisältävät älykkyystestit toisivat ilmi myös luovan lahjakkuuden, ei ole kannattajia juuri muiden kuin amerikkalaisien tutkijoiden keskuudessa.

Wechsler (1950, s. 81) pitää eräänä korkean lahjakkuuden ominaisuutena erään-

laista uteliaisuutta. Hän myös otaksuu, että eräät tähän asti älykkyytenä pidetyt ominaisuudet olisivatkin persoonallisuuden piirteitä.

Vernon (1950, s. 54) pitää originaalisuutta eräänä korkean lahjakkuuden tekijänä. Hänen käsityksensä mukaan on luovan lahjakkuuden määrittely subjektiivinen asia, ja siitä johtuen sen mittaaminen on äärettömän vaikeata.

Guilford (1950, s. 444) on sitä mieltä, että älykkyytsteillä mitatun  $\bar{A}O$ :n ja luovan lahjakkuuden välillä vallitsee positiivinen korrelaatio, mutta että yhteys ei ole selvä. Hän arvostelee käytännössä olevia älykkyytstejä ja sanoo, että pyrkimys luoda mahdollisimman objektiivinen testausmenetelmä, joka lisäksi olisi helppokäyttöinen ja jonka tulokset olisivat helposti laskettavissa, on johtanut niin yksipuoliseen ja stereotyyppiseen tehtäväkokoelmaan, että se varsin vähän paljastaa luovaa kykyä. Guilford arvostelee myös Termanin lahjakkuustutkimusta. Hänen käsityksensä mukaan Termanin lahjakkaat ovat kieltämättä valioluokkaa älykkyydeltään ja sopeutumiskyvyiltään, mutta suurimittaista lahjakkuutta heidän joukossaan on vähän. Guilford ei pidä korkeata  $\bar{A}O$ :ää ehdottomana luovan lahjakkuuden merkinä. Hän lausuu käsityksensä, että eräät luovan kyvyn faktorit ovat muita kuin älyllisiä. Ne ovat Guilfordin mukaan seuraavat: mielenkiinto probleemoihin, verbaalinen sujuvuus (fluency), uudet ideat, joustavuus, synteettinen kyky, analyttinen kyky, kokonaisuuden uudestimuovaamisen kyky, kyky pitää yhtäaikaa mielessä useita ideoita ja arviointikyky (evaluaatio).

Hahmopsykologien piirissä ovat luovan lahjakkuuden ongelmaa tutkineet mm. Wertheimer ja Meili. Wertheimerin (1945, s. 189) mukaan luovan toiminnan perustekijät, ryhmittäminen (grouping), keskittäminen (centering) ja uudelleenjärjestäminen (re-organisation) ovat vieraita sovimmaisille menettelytavoille. Tavanomaisuus samoin kuin sovinainen kouluharjoitus ovat niitä esteitä, joita luovan lahjakkuuden on murrettava.

Meili (1951, s. 54) pitää oleellisena tekijänä luovassa lahjakkuudessa Umformung-kykyä.

Psykoanalyysi toi luovan lahjakkuuden ongelmaan erään tärkeän selityspereen: tarpeiden dynamiikan.

Freud (1922, ss. 100, 435) piti luovan toiminnan yllykkeenä tiedostamattomia, täyttymättömiä toiveita. Hänen käsityksensä mukaan neuroosilla ja taiteella on eräs yhtymäkohta: molemmat pakenevat realiteettia unen ja mielikuvituksen maailmoihin.

Freudin jälkeen toistavat useat tutkijat, että luovan toiminnan alkutekijöitä ei ole haettava vain älykkyystekijöiden piiristä, vaan että sen juuret ovat persoonallisuuden laadun originaalisuudessa. Ainekset, ts. ne sielulliset tekijät, jotka synnyttävät taideteoksen, ovat moninaiset, ja jokseenkin varmasti voidaan sanoa, että eräs niistä on labiili tunne-elämä.

Lange-Eichbaum (1956, ss. 73—74) erottaa reproduktiivisen ja luovan lahjakkuuden. Jälkimmäisessä ovat tekijöinä ilmaisukyky ja hahmottamiskyky (Ausdrucks-talent ja Gestaltungstalent). Nerous ei ole yleistä, vaan spesifistä lahjakkuutta. Useat nerot ovat olleet koulussa huonoja oppilaita. Luovan toiminnan perustana ovat tarpeet, affektit, mielenvireet ja tahtoelämä, ja sen moottorina toimii sielullinen rauhattomuus ja tasapainottomuus. Tyytyväinen sopeutuminen oleviin oloihin ei yllytä suuriin ponnistuksiin ja saavutuksiin. Lange-Eichbaum esittää seuraavanlaisen konstruktion: »Ilmaisukykyä, kielellistä muodonantamiskykyä, voimakkaat affektit, eläytymiskyky — siinä on lyyrikko».

Burchard (1952, s. 415) torjuu jyrkästi sen käsityksen, että korkea ÄO olisi luovan lahjakkuuden merkki. Hän erottaa kahdenlaista luovaa lahjakkuutta, tieteellisen ja taiteellisen, ja sanoo tieteellisuontoisen lahjakkuuden olevan lähempänä älykkyystestien samoin kuin kouluopetuksen älykkyystekijöitä kuin taiteellisen.

Tutkijain käsityksissä luovasta kyvystä on muutamia yhteisiä kohtia. Eräs tekijä, joka eri nimityksiä käyttäen toistuvasti mainitaan, on uudelleenhahmottamiskyky. Tällä ymmärretään eräänlaista ennakoluulottomuutta ja kumouksellisuutta. Se merkitsee luopumista totunnaisesta ja asioiden näkemistä uusissa yhteyksissä. Kysymyksessä voi olla yhtä hyvin älyn kuin persoonallisuuden piirre. Yhteistä monien tutkijain käsityksissä on myös se, että eräät ei-älylliset tekijät ovat tärkeitä luovan toiminnan perustekijöitä.

Kiista siitä, ilmenekö luova lahjakkuus älykkyystesteissä ja koulutyöskentelyssä, jää osaksi avoimeksi. Eräitä todennäköisiä seikkoja voidaan tästä aiheesta kuitenkin esittää. Älykkyystesteissä ja koulutyössä erinomaisesti menestyvien lahjakkuus on tieteellisuontoista. Tieteellisesti orientoituva on lähempänä arkipäivän realiteetteja ja lujemman kontrollin alainen kuin taidetta luova. Tieteellinen työ perustuu kiinteämmin kulttuuriin ja tiedon omaksumiseen kuin taiteellinen ilmaisu. On myös ilmeistä, että taiteilijan tunne-elämä on labiilimpi kuin tieteenharjoittajan. Emotionaalinen labiilisuus ja mielenkiinnon puute lienee usein syynä epäonnistumisiin testauksissa ja huonoon koulumenestykseen.

On vaikeata ottaa kantaa Guilfordin epäilykseen, ettei Termanin olisi onnistunut saada testaushaaviinsa todella suuria lahjakkuuksia. Termanin lahjakkaiden yksilöiden saavutuksien arvon määrittely on subjektiivinen asia. Eniten hämmästyttää lahjakkaiden kuvailussa näiden erinomainen sopeutuvuus ja henkinen tasapaino. Yleisen käsityksen, kirjallisuuden ja niiden havaintojen mukaan, joita tekijä itsekin on tehnyt esim. taiteilijoista, sopeutuvuus ja henkinen tasapaino eivät ole luoville lahjakkaille erityisesti ominaisia piirteitä. Eräänä ratkaisevana seikkana voitaisiin pitää kenties sitä, että Termanin lahjakkaat olisivat enimmäkseen juuri tieteellisesti lahjakkaita. Tätä käsitystä tukee se, että heidän aikaansaannostensa luettelossa ovat tieteelliset ja ammatilliset julkaisut suurena enemmistönä. Hollingworthin (1934) mukaan ne lahjakkaat, joiden ÄO on 100—140 ovat yleensä sopeutuvia, mutta näitä lahjakkaammat (ÄO yli 160) ovat jossakin määrin onnettomia yksilöitä jo sen vuoksi, että he ovat vailla vertaisiaan tovereita. Eräs selitys Termanin lahjakkaiden sopeutuvuuteen voisi olla, että he olisivat näitä Hollingworthin mainitsemia sopeutuvia lahjakkaita ja että niin ollen Termanin »haavi» ei olisi tavoittanut kaikkein älykkäintä ainesta. Eräänä syynä tähän voitaisiin pitää kaksikymmenluvun kehittymättömiä testausmenetelmiä.

## 2. Rorschach-testi

### *a. Rorschach-testi lahjakkuuden tutkimuksessa.*

Tyydyttäviä tuloksia antavia luovan lahjakkuuden testejä ei ole vielä tähän mennessä kehitetty. Suuria toiveita on tässä suhteessa kiinnitetty Rorschach-testiin. Tämä testi sisältää rajattoman määrän hahmottamismahdollisuuksia. Se näyttää myös sisältävän ne aiheet, jotka ovat kuvamaataiteissa välttämättömät ainekset, muodon ja värin. Erityisen mielenkiintoisia ovat tämän testin suomat uudet tilaisuudet osoittaa Umstrukturierung-kykyä, jota pidetään eräänä luovan lahjakkuuden perustekijänä. Tiedyt ryhmittymät ovat eräissä Rorschachin tauluissa vallitsevina suurimmalla osalla koehenkilöitä. Kun sitten joku henkilö ryhmittää kuviot uudella ja ainutlaatuisella tavalla, tunnustamme kyllä ryhmittymän yhtä rationaaliseksi kuin tavanomaisen. Tässä kuvattua tapahtumaa nimitetään luovaksi hahmottamiseksi, ja se on lahjakkuuden arvokkainta ainesta. Rorschach-testillä näyttää olevan teoreettiset mahdollisuudet tämänlaatuisen lahjakkuuden esiintuomiseen, mutta käytännössä eivät tulokset ole ristiriidattomia.

Kehitetäänpä testivälineitä miten pitkälle tahansa, eräänä tuloksia horjuttavana tekijänä tulee olemaan koehenkilön mielenvire. Jos hän on väsynyt ja haluton, jos hänen mielenkiintonsa on virittynyt vallan muista seikoista kuin kokeesta, jos hän on todellisten tai luuloteltujen pelkojen vallassa, niin kokeen tulokset eivät tuo ilmi oleellisia seikkoja. Erityisesti Rorschach-tyyppisessä testissä vaaditaan sopivaa mielenvirettä. Pelko ja haluttomuus ilmenevät välttelevissä ja pinnallisissa vastauksissa.

Rorschach-kokeen monivivahteisesta ja runsaasta aineksesta seuraa tuloksien laskemisen vaikeus. Älykkyyttä ei voida tässä kvantitatiivisesti ilmaista. Toinen vaikeus älykkyyden määrittelemisessä on se, että tietty piirre voi merkitä poikkeuksellisuutta yhtä hyvin emotionaalisella alueella kuin älykkyydessä.

Rorschach-testin ja varsinaisten älykkyystestien korrelatiivista yhteyttä on tutkittu paljon. Klopfer (1946, s. 266) sanoo korrelaatioiden olevan tavallisesti samaa suuruusluokkaa kuin yleensä eri älykkyystestien väliset korrelaatiot. Elmgren (1957, s. 292) toteaa, että yksityisten Rorschach-variabelien ja älykkyystestien väliset korrelaatiot ovat vähäisiä, mutta että multippelikorrelaatiot ovat yleensä tyydyttäviä. Ford (1946, s. 69) on saanut tutkimuksissaan alle kouluikäisillä

lapsilla Rorschach-intelligenssiarviointien ja  $\ddot{A}O$ :n välillä kohtalaisia ja korkeita korrelaatioita. Vernonin (1935) saamat multippelikorrelaatiot eivät nouse yli .40:n.

Rorschach-tutkijat ovat yhtä mieltä eräistä älykkyyden merkeistä. Näitä ovat kokonaisvastaukset, muodon tarkkuus, originaalivastaukset, sisällön laajuus ja ihmisliike.

*Kokonaisvastaukset.* Eräät patologiset tilat samoin kuin vajaamielisyys saattavat paljastua jäsenymättömien kokonaisvastausten avulla, kun taas hyvät kokonaisvastaukset ovat kiinteästi jäsenettyjä. Jäsenyminen tapahtuu hahmotuslakien mukaan. Jäsenettyjen kokonaisvastausten suhteellisen suuri lukumäärä ilmaisee teoreetikon lahjakkuutta, ja voi myös olla eräitten muitten merkkien yhteydessä nimenomaan luovan älyn komponentti.

*Hyvät muotovastaukset* ilmaisevat keskittämiskykyä, tarkkaavaisuutta ja realiteettitajuja. On todettu, että tarkan muodon näkeminen perustuu visualisointimiskykyyn.

*Originaalivastaukset* ovat merkinä persoonallisesta omalaatuisuudesta. Tällaisen vastausten antaja pystyy irroittautumaan tavanomaisesta ja totutusta ja luomaan uutta. Tulkinnaassa on kuitenkin muistettava, että vain muodoltaan tarkoilla originaalivastauksilla on merkitystä älykkyyttä punnittaessa.

*Sisällön kategorioiden lukumäärä* on yleensä älykkäillä suurempi. Rorschach-tutkijat ovat yksimielisiä siitä, että vastausten suuri eläinaihepitoisuus merkitsee kankeata, stereotyyppistä ajattelua. Vastausten eläinaiheprosentti korreloi negatiivisesti älykkyyden kanssa.

*Liikevastaukset* (M, FM, m) lienevät Rorschach-testin problemaattisin kategoria.

Niinkuin kokonaisnäkemistä, niin myös ihmisliikkeen (M), näkemistä musteläiskätauluissa on pidetty korkeammanasteisen hahmotuskyvyn ilmauksena. Liikkumattoman esineen näkeminen edellyttää kylläkin havainnon tarkkuutta, mutta kun esine nähdään liikkeessä, niin näkemisessä on lisäksi energieettistä sisällystä. Ihmisliikkeen näkeminen on eläytymistä vaativa sielullistamisprosessi.

Friedman (1952, s. 127) kertoo Willy Fischlen tutkimuksesta aivovaurioituneilla. Näiltä puuttui nimenomaan juuri aivojen otsalohkon vaurioitumisen takia aloitekyky. Rorschach-kokeessa havaittiin, että kaikilta heiltä puuttuivat kinesteettiset vastaukset.

Lapset näkevät vähemmän liikettä kuin aikuiset ja ihmisliikettä vielä vähemmän kuin muuta liikettä. Lapsilla tavataan myös harvoin hyvin jäsenettyjä kokonaisvastauksia. Eräänä syynä tähän on vähäisempi hahmotuskyky, mikä merkitsee tietyn älyllisen suorituskyvyn kehittymättömyyttä. Ihmisliikkeen vähäinen esiintyminen puolestaan ilmaisee lapsen primitiivisempää viettitasoa. Yleensä Rorschach-tutkijat katsovat, että eläinliike merkitsee alle 8-vuotiaiden liikevastauksissa samaa kuin ihmisliike aikuisilla.

Rorschachin (1932, ss. 70, 113) käsitys ihmisliikkeen merkityksestä on seuraava:

Ihmisliike on merkinä sisäisestä toimintakyvystä, henkisestä levottomuudesta ja tuotteliaisuudesta, älykkyydestä, voimakkaasta mutta vakaasta tarvedynamiikasta. Se ilmaisee tarpeiden sublimoimiskykyä, se on osoituksena kypsyydestä, introverttiivisesta elämästyypistä ja motorisesta estyneisyydestä (Verhaltenheit). Usein se on myös osoituksena kömpelyydestä ja motorisesta taitamattomuudesta.

Useat Rorschach-tutkijat ovat voineet todeta tutkiessaan erityislahjakkaita, nimittäin taiteilijoita, että nämä näkevät keskimäärin enemmän ihmisliikettä kuin älyllisesti keskinkertaiset. Roe (1916, ss. 86—100) ja Prados (1944, s. 178) ovat kumpikin tahollaan tehneet Rorschach-kokeita tunnetuille ja tunnustetuille maalareille, ja molemmat ovat todenneet, että nämä antavat enemmän M-vastauksia kuin muut henkilöt.

Klopfer (1946, s. 276) mainitsee, että lahjakkaat lapset näkevät aikaisemmin ja enemmän ihmisliikettä kuin muut lapset. Gair (1944, s. 33) on tutkinut erittäin lahjakkaita lapsia ja todennut, että nämä yleensä antavat Rorschach-kokeessa itseään muutamaa vuotta vanhemmalle ominaisia vastauksia. Niinpä ihmisliikevastauksiakin esiintyy enemmän kuin heidän ikäisilleen yleensä on ominaista.

Monet myöhemmät Rorschach-tutkijat ovat ilmaisseet epäilevänsä, ettei ihmisliikkeen näkeminen, ainakaan niinkuin se traditionaalisesti tulkitaan, ehdottomasti osoita luovaa lahjakkuutta. Beck (1951, s. 114) sanoo uusimpien tutkimusten järkyttäneen tätä vanhaa Rorschachin käsitystä ja kysymyksen jäävän avoimeksi. Schachtel (1950, s. 94) katsoo, ettei M ehdottomasti merkitse luovaa kykyä; se on vain eräs tekijä »in the capacity for creative experience». Burchhard (1952 s. 425) toteaa, ettemme voi paljastaa luovan kyvyn salaisuutta laskemalla, kuinka monta M- tai jotain muuta vastausta joku henkilö antaa. Voimme kenties lähestyä tätä salaisuutta tutkimalla huolellisesti vastauksen sisällystä, laatua ja rakennetta.

Rorschach-testillä saatu laaja kokemus on kuitenkin osoittanut, että jotain yhteistä näillä kahdella ilmiöllä, liikkeen näkemisellä ja luovalla kyvyllä on. Voidaan odottaa tutkimuksen uusine keinoineen vielä ratkaisevan kysymyksen siitä, ovatko nämä yhteisiä vain tarpeiden dynamiikan alueella, vai onko lisäksi olemassa yhteinen älyllinen tekijä.

Edellä mainitut Rorschach-kategoriat ovat niitä, joita traditionaalinen Rorschach-tutkimus pitää lahjakkuuden merkkeinä. Eräät myöhemmät tutkijat ovat tutkimustensa tuloksina tuoneet esille sellaisia piirteitä, joita kenties voidaan pitää älykkyyden ennusteina.

*Vastausten lukumäärä (R)* useat tutkijat pitävät henkisen tuotteliaisuuden merkinä. Beck (op. c., 109) sanoo sen ilmaisevan potentiaalista assosiaatiokykyä ja luovaan työhön tarvittavaan raaka-ainekseen verrattavissa olevaa assosiaatiovarastoa. He tähdentävät kuitenkin sitä, että vastausten laatu on erittäin tärkeä tässä yhteydessä. R yhdistetään usein verbaaliseen intelligenssiin. Sen katsotaan ilmaisevan verbaalista sujuvuutta, fluenssia.

*Välivastauksia (S)* on vanhan käsityksen mukaan pidetty oppositionalun ja asosiaalisuuden ilmauksina. Monet viimeaikaiset tutkijat ovat kuitenkin tulleet siihen käsitykseen, että välimuotojen näkeminen edellyttää älykkyyttä. Tässä näkemisessä on oikeastaan kysymys hahmopsykologisesta reversion-ilmioistä. Scharmann (1950, s. 71) sanoo, että taipumus reversion osoittaa erityistä Umstellung-kykyä ja kriittisyyttä. Reversion näkeminen on ominaista realistisesti ajattelevalle ja järkevälle älykkyydystyypille.

*b. Tulokset ja niiden tulkinta*

Alla olevasta luettelosta ilmenevät älykkyyskoetulosten ja 24 Rorschach-kategorian väliset korrelaatiot (tetrakorisia).

Rorschach-kategoria	Älykkyyskoe
Vastausten lukumäärä, R	.04
Kieltäytymiset, Refusal	.19
Kokonaisvastaukset, W	— .04
Pikkuosavastaukset, Dd	.14
Välivastaukset, S	.38
Muotovastaukset %, F %	.05
Hyvä muoto %, F+ %	.50
Ihmisliike, M	— .03
Eläinliike, FM	— .04
Esineliike, m	— .07
Muotoväriavastaukset, FC	.26
Värimuotovastaukset, CF	— .34
Väriavastaukset, C	— .02
Varjostusvastaukset, F (C)	.10
Eläinavastaukset %, A %	.11
Ihmisavastaukset %, H %	— .14
Ihmisosavastaukset %, Hd %	.17
Sisällön laajuus, Content	— .18
Populaarivastaukset, P	— .14
Perseveraatioavastaukset, Pers.	— .25
Hyvät originaalivastaukset, O+	.21
Huonot » O—	— .22
Anatomiavastaukset	.00
Konfabulaatioavastaukset	— .22

Tässä tutkimuksessa käy ilmi sama seikka kuin useissa aikaisemmissa Rorschach- ja älykkyystutkimuksissa, nimittäin että korrelaatiot jäävät pieniksi. Ainoa verrattain voimakasta riippuvuutta ilmaiseva korrelaatio, .50, on älykkyuden ja hyvän muodon (F + %) välillä. Tämä onkin ainoita kategorioita, joiden merkitys älykkyuden ilmaisijana on riidaton. Muut tässä tutkimuksessa älykkyuden kanssa korreloivat Rorschach-kategoriat ovat välivastaukset (S) .38, värimuotovastaukset (CF) —.34, muotoväriavastaukset (FC) .26, perse-

veraatio —.25, hyvät originaalivastaukset .21, huonot originaalivastaukset —.22 ja konfabulaatiiovastaukset —.22. Tetrakorisia korrelaatioita .20—.30 ei kenties voida pitää merkitsevinä, mutta sellaiset onkin mainittu tässä vain suuntaa osoittavina.

Näistä korrelaatioista on aikaisemmin mainittu älykkyyden kannalta oireelliseksi hyvien muotovastausten lisäksi välivastaukset, hyvät ja huonot originaalivastaukset.

Värikategorioita pidetään yleensä oireellisina pikemmin emotionaalisuuden kuin älykkyyden kannalta. Tosin ei kielletä niiden merkitystä äyllisinä kontrollitekijöinä. FC on kypsyyden ja sopeutuvuuden, ja CF + C kypsymättömyyden ja primitiivisyyden merkki. Beck (1951, s. 113) mainitsee FC:n älykkyystekijäksi. Gairin (1944, s. 32) tutkimuksessa erittäin älykkäät 7-vuotiaat antoivat vähemmän C-vastauksia kuin samanikäiset keskimääräisen älykkäät.

Konfabulaatiiovastausten negatiivinen suhde älykkyyteen on ymmärrettävä, ne kun useimmiten ovat muodoltaan epämääräisiä ja irrationaalisia. Perseveraatiiovastaukset ovat harvoin mukana Rorschach- ja älykkyystutkimuksissa. Tiedetään kuitenkin, että ne ilmaisevat henkistä kypsymättömyyttä.

Traditionaalisen käsityksen mukaisesti kokonaisvastaukset, liikevastaukset ja sisällön laajuus ovat yhteydessä älykkyyteen. Tässä tutkimuksessa nämä kategoriat eivät korreloi älykkyystutkimuksen tulosten kanssa. Kokonais- ja liikevastaukset ovat traditionaalisen käsityksen mukaan merkinä nimenomaan luovasta lahjakkuudesta. Näiden korrelaatioiden puuttuminen on mielenkiintoista. Merkitseekö tämä ilmiö kenties sitä, että käytetyt älykkyystestit ilmaisivat vain sovinnaislahjakkuutta ja että niistä puuttuisivat luovan lahjakkuuden tekijät?

Sivulla 112 esitetään eri kirjoittajaryhmien antamien vastausten keskiarvot ja niiden erotusten merkitsevyydet (t-arvoilla) Rorschach kategorioissa. Seuraavassa on tuloksien tulkintaa niissä kategorioissa, joita on pidettävä älykkyyden kannalta oireellisina.

*Kokonaisvastaukset.* Keskinkertaisen käsialan kirjoittajat antavat jonkin verran enemmän hyviä kokonaisvastauksia kuin muut kirjoittajat. Keskiarvoero keskinkertaisen ja hyvän ryhmän välillä ei ole kovinkaan signifikatiivinen (0.1-tasolla).

*Hyvät muotovastaukset.* Keskiarvoerot eri kirjoittajaryhmien välillä ovat merkityksettömän vähäiset. Huonon käsialan ja hyvien muotovastausten korrelaatio on merkityksetön, mikä osoittaa, että käsiala ja tarkkojen muotovastausten antaminen eivät ole riippuvuussuhteessa keskenään.



Huomattavin älykkyystestien ja Rorschach-kokeen välisistä korrelaatioista on muodon tarkkuuden korrelaatio. Melkoinen osa älykkyyskokeiden tehtävistä tutkii havainnon tarkkuutta ja nopeutta sekä muotomuistia. Voidaankin olettaa, että näissä ominaisuuksissa ja Rorschach-kokeessa ilmenevässä muodon tarkkuudessa olisi samoja tekijöitä. Vielä voidaan kysyä, vaikuttavatko mainitut tekijät — jotka siis ovat älyllisiä — kirjoittamisessa oikean kirjainmuodon omaksumiseen. Tätä seikkaa tukee se havainto, että debiilien — tässä tutkimuksessa apukoulutusoisten — kirjoituksessa virheellinen kirjainmuoto on luonteenomainen piirre.

*Hyvät originaalivastaukset.* Keskiarvoerot eivät osoita, että jokin kirjoittajaryhmä kykenisi antamaan enemmän hyviä originaalivastauksia kuin toiset. Tämän kategorian korrelaatio —.02 käsialan kanssa osoittaa myös, että hyvien harvinaisten vastausten antamisen kyky on riippumaton käsialasta.

*Huonot originaalivastaukset.* Keskiarvoerot eri kirjoittajaryhmien välillä eivät ole merkitsevät, mutta osoittavat suuntaa, että hyvää käsialaa kirjoittavat antavat huonoja originaalivastauksia vähemmän kuin muut ryhmät. Huonojen originaalivastausten ja huonon käsialan välinen korrelaatio on .39, mikä osoittaa, että huonon käsialan kirjoittajille on jossakin määrin ominaista antaa muodoltaan epätarkkoja originaalivastauksia.

*Ihmis- ja eläinliike.* Huonot kirjoittajat näkevät merkitsevästi enemmän ihmisliikettä kuin molempien muiden ryhmien kirjoittajat. Sen sijaan ero keskinkertaista ja hyvää käsialaa kirjoittavien välillä on merkityksettömän pieni. Korrelaatio .20 huonon käsialan ja ihmisliikkeen näkemisen välillä osoittaa samaa suuntaa, vaikkei se sinänsä ole merkitsevä. Tulos osoittaa, että huonoa käsialaa kirjoittavilla on vilkkaampi mielikuvitus tai sitten, että he estottomammin ilmaisevat mieleenjohtumiaan. Tässä yhteydessä voidaan viitata erääseen kohtaan Rorschachin aikaisemmin mainitussa lausumassa. Hän nimittäin sanoo ihmisliikkeen näkemisen olevan ominaista kömpelöille ja motorisesti taitamattomille. Voidaan olettaa, että Rorschachin mainitsema motorinen taitamattomuus olisi samaa kuin tässä tutkimuksessa huonoa käsialaa kirjoittavien heikompi käsimotoriikka.

Eläinliikkeen näkemistä ei pidetä älykkyuden kannalta oireellisenä, mutta kun sen arvellaan lapsilla merkitsevän samaa kuin ihmisliikkeenkin näkemisen, voidaan siitä mainita tässä yhteydessä. Eläinliikettä näkevät huonon ja keskinkertaisen käsialan kirjoittajat suunnilleen saman verran, hyvän käsialan kirjoittajat taas merkitsevästi vähemmän

kuin muut kirjoittajat. Tämä osoittaa, etteivät jälkimmäiset ole niin vilkkaita, spontaaneja ja luonnollisia kuin muut lapset, ja että heidän ilmaisunsa ovat suuremman kontrollin alaisia kuin toisten. Tässä yhteydessä voidaan viitata siihen, että sisällön vastauslajelsta eläinaiheprosentti (A %) on huonon käsialan kirjoittajilla pienempi kuin muilla. Suuri eläinaihemäärä vastauksissa merkitsee ajattelun stereotypiaa. Tulokset ovat yhdenmukaiset ja vahvistavat toisiaan, ja voidaan sanoa, että huonon käsialan kirjoittajien mielikuvituselämä on rikkaampaa ja ajattelu kenties joustavampaa ja vähemmän kuriin ja tavanomaisuuteen alistunutta.

*Sisällön laajuus.* Huonon käsialan kirjoittajilla on vastausten sisältö jonkin verran laajempi kuin muilla kirjoittajilla. Tämän mukaan voitaisiin sanoa heidän harrastustensa ulottuvan laajemmalle ja olevan moniulotteisempia. Ero ei kuitenkaan ole kovin merkitsevä (0.1-tasolla). Lisäksi on otettava huomioon, että huonojen kirjoittajien taipumus antaa outoja ja eksentrisiä vastauksia lisää jonkin verran sisällön laajuutta. Tällöin on laajempi sisältö pikemmin yhdistettävä suurempaan neuroottisuuteen kuin tulkittava suuremmaksi älykkyydeksi.

*Vastausten lukumäärä* on huonon käsialan kirjoittajilla merkitsevästi suurempi kuin hyvän käsialan kirjoittajilla. Tämän tuloksen mukaan huonoa käsialaa kirjoittavat ovat tuotteliaampia ja verbaalisesti sujuvampia kuin muut.

Koehenkilöille annettiin toinenkin verbaalista sujuvuutta mittaava testi, fluenssi-testi »Sanojen luetteleminen» (oli lueteltava mitä tahansa mieleen johtuvia sanoja kahden minuutin aikana). Seuraavassa esitetään eri kirjoittajaryhmien keskiarvot tässä testissä ja keskiarvojen erotusten merkitsevyys.

---

Käsialan laatu    Keskiarvo    Hajonta    Keskiarvojen erotus ja merkitsev. t-arvoilla tasolla

---

Huono	17.65	8.03	Huono—keskinkert.	0.02
Keskinkert.	17.61	8.13	Keskinkert.—hyvä	1.03
Hyvä	19.65	9.34	Huono—hyvä	1.00

Tässä testissä ei tullut esiin merkitseviä eroja eri kirjoittajaryhmien välillä. Tendenssiä havaitaan kuitenkin selvästi siihen suuntaan, että hyvän käsialan kirjoittajat keksivät määrättyssä ajassa enemmän sanoja kuin muut. Tämä tulos on ristiriidassa Rorschach-kokeen fluenssi-tuloksen kanssa. Näyttää ilmeiseltä, että ne kyvyt, joihin kummankin testin suoritukset perustuvat, olisivat erilaiset. Rorschach-kokeen

esiintuoma fluenssi on kenties lähempänä Frenchin (1951, s. 215) esittämää Ideationfluency-faktoria, joka vaatii mielikuvitusta ja ajatussisältöä. »Sanojen luetteleminen» on koneellisempaa, eikä se vaadi luovaa kykyä siinä määrin kuin Rorschach-testin fluenssi. Jälkimmäistä kykyä voidaan ehkä pitää edellistä arvokkaampana. Rorschach-kokeen fluenssi korreloi huonon käsialan kanssa .39, mikä tukee tekijän esittämää tulkintaa.

*Väliosavastaukset.* Keskiarvojen erotukset eri ryhmien välillä eivät ole merkitsevät.

Ne Rorschach-kategoriat, joita pidetään älykkyyttä ilmaisevina ja joissa huonon ja hyvän käsialan kirjoittajat erosivat toisistaan, olivat vastausten lukumäärä (R), ihmis- ja eläinliike (M, FM) sekä sisällön laajuus (Content), ja tendenssiä eroavuuteen ilmeni muodoltaan huonoissa originaalivastauksissa (O—).

Näiden eroavuuksien perusteella suoritettun tulokinnan mukaan hyvän käsialan kirjoittajilla olisi enemmän kuin huonon käsialan kirjoittajilla seuraavia älyllisiä tai älykkyyteen liittyviä ominaisuuksia: keskittymistä, henkistä kypsyyttä, arvostelukykyä, realiteettitajuja, älyllistä kontrollia ja heille olisi myös ominaista viehtymys asiallisuuteen ja realiteetteihin.

Huonon käsialan kirjoittajat olisivat mielikuvitusrikkaampia, tuotteliaampia ja näin ollen osoittaisivat eräänlaista luovaa kykyä enemmän kuin hyvän käsialan kirjoittajat.

Monet Rorschach-kokeessa älykkyyden yhteydessä esiintulleet piirteet osoittavat, että oleellisimpana eroavuutena mainittujen kirjoittajaryhmien välillä ovat kontrolliin liittyvät seikat. Tämä käsitys saa vahvistusta karakterologisesta tutkimuksesta. Hyvän käsialan kirjoittajat kontrolloivat ankarasti kaikkea käyttäytymistään ja myös verbalisia ilmaisujaan. Voidaan pitää mahdollisena, että heillä olisi syynä pienempään tuotteliaisuuteen ja köyhempää mielikuvitusta osoittaviin vastauksiin tämä ankara kontrolli, jonka seulan lävitse ja julki pääsisi vain osa mieleenjohtumista. Huonon käsialan kirjoittajilla tämä kontrolli on huomattavasti löyhempi. Tuotteliaisuuteen ja mielikuvituksen vilkkautta osoittaviin vastauksiin on ehkä myös syynä viehtymys kaikkeen outoon ja irrealistiseen. Hyvien kirjoittajien aihepiiri saattaa jäädä ahtaaksi siitä syystä, että heiltä puuttuu tämä viehtymys; heitä miellyttää tavanomainen ja todellinen.

Voidaan kysyä, liittyykö kontrollin löyhyys yleensä luovaan työhön, nimenomaan taiteelliseen, ja onko sitä pidettävä pikemmin karakterologisena kuin älyllisenä tekijänä?

Mainitut erot Rorschach-kokeessa esiintulleessa näkemistavassa hyvän ja huonon käsialan kirjoittajien välillä antavat aiheen olettaa mahdolliseksi, että hyvää käsialaa kirjoittavat lahjakkaat olisivat harastuksiltaan kenties tieteellisesti ja huonoa käsialaa kirjoittavat lahjakkaat taiteellisesti suuntautuneita.

### 3. Rorschach-testin esiintuomien lahjakkaiden käsialat

Tämän tutkimuksen yhteydessä tehtiin yritys erittäin lahjakkaiden löytämiseksi tutkimuksen kohteena olevan 122:n huonoa, keskinkertaista tai hyvää käsialaa kirjoittavan lapsen joukosta. Valinta suoritettiin Rorschach-pöytäkirjojen perusteella tehdyn lahjakkuusarviointin mukaan. Nimenomaisena pyrkimyksenä oli luovan lahjakkuuden paljastaminen, mihin juuri Rorschach-tutkimuksella voisi olla mahdollisuuksia. Lahjakkuuden osoituksena pidettiin niitä määreitä, joita yleensä traditionaalisissa Rorschach-tutkimuksissa on käytetty, ja nämä ovat seuraavat: vastausten lukumäärä yli 20, hyvin organisoituja kokonaisvastauksia vähintään 20 % vastausten koko määrästä, F+% vähintään 90, ihmis- ja eläinliikettä vähintään 3, sisällyskategorioiden määrä vähintään 5, perseveraatiota enintään 3 ja hyviä originaalivastauksia vähintään 2.

Mainitun valintamenetelmän avulla saatiin 122 tutkittavan joukosta esiin 11 lahjakasta. Näistä kolme kirjoitti erittäin hyvää käsialaa, kaksi kohtalaisen hyvää, kaksi keskinkertaista, kaksi heikohkoa ja kaksi erittäin huonoa käsialaa. Näistä lahjakkaista siis suunnilleen yhtä suuri osa kirjoittaa hyvää, keskinkertaista ja huonoa käsialaa.

### 4. Opettajien suorittama lahjakkuusarviointi

#### a. Yleistä

Tiedetään varsin vähän siitä, kuvastuuko luova lahjakkuus — josta vakuuttava todistus saadaan vasta aikuisvuosina — joistakin erityisistä käyttäytymisen piirteistä jo lapsuudessa. Kuten edellä on esitetty, ollaan tutkijain kesken eri mieltä älykkyyskokeiden ja koulumenestyksen oirearvosta luovan lahjakkuuden suhteen. Useimmat tutkijat suhtautuvat tähän mahdollisuuteen epäilevästi. Herää kysymys, voidaanko tulevasta lahjakkuudesta minkään menetelmän avulla saada ennakkotietoa. Kenties luova kyky pysyy latenttina kasvuvuosien ajan, kypsyy omaa sisäistä ja meille tuntematonta lakiaan noudattaen sekä puhkeaa

joskus aikanaan, jos olosuhteet ovat suotuisat. Eräät kulttuurin alat suovat lahjakkuudelle tilaisuuden aikaisempaan esiinpuhkeamiseen kuin eräät toiset. Edellisiin kuuluvat matematiikka ja musiikki. Jälkimmäisiä ovat ne alat, joiden kannettavana on raskaampi kulttuuriperintö, niinkuin esim. filosofia, kirjallisuus ja luonnontiede. Voitaisiin kuitenkin ajatella, että lahjakas henkilö, joka vasta myöhemmin kulttuuriperinnön omaksuttuaan pystyy luovaan toimintaan, jo lapsena osoittaisi käyttäytymisessään joitakin erikoisia piirteitä, joiden perusteella taitava havainnoitsija tai hyvä menetelmä voisi esittää ennusteen luovasta kyvystä. On kuitenkin otettava huomioon, että ensiarvoisena, mutta tuntemattomana tekijänä luovan lahjakkuuden lopullisessa ilmitulemisessa vaikuttavat olosuhteet. Lange-Eichbaumin (1956, ss. 119, 135, 202) mukaan ympäristö, aikakauden henki, jopa suorastaan sattumatekijätkin ovat mukana jonkin erinomaisen suorituksen esiintulemisessa, esim. teknillisessä keksinnössä, kirjallisen teoksen tai merkittävän filosofisen ajatuksen syntyemisessä. Näin ollen eivät mitkään luovaa lahjakkuutta mittaavat menetelmät voi antaa varmoja tuloksia, kun niiden avulla yritetään ennustaa tulevaisuudessa tapahtuvaa luovaa toimintaa.

Teoreettisesti katsoen pitäisi lapsella juuri koulussa olla tilaisuus osoittaa kykyjään, koska koulun opetusohjelma sisältää jokseenkin kaikki alat, joilla luova lahjakkuus myöhemmin etsii ilmaisuaan. Piirustuksessa pitäisi kuvaamataidollisen lahjakkuuden päästä esiin. Äidinkielen tunneilla harrastetaan jo ensi luokasta lähtien »omasta päästä» kirjoittamista samoin kuin kertomista satu- ym. aiheista. Esitettävää taidetta, lausuntaa ja näyttelemistä sekä laulua ja musiikkia harrastetaan runsaasti. Teoreettisen opetusaineksen, pääasiallisena sisällyksenään verbaaliset aineet ja matematiikka, pitäisi antaa teoreettisesti lahjakkaille mahdollisuuden kykyjensä ilmentämiseen.

Lahjakkuuden arvostelemiseen koulutyön perusteella liittyy käytännössä suuria vaikeuksia. Eräät todistuksen arvosanat ovat hyvin vähän luotettavia erikoislahjakkuuden mittaajia nimenomaan siitä syystä, että kunkin arvosanan piiriin kuuluu useita taitoja. Niinpä äidinkielen »kirjallisten harjoitusten» arvosteluun on jo alunperin sisällytetty arvostelma oikeinkirjoituksesta sekä kyvystä käsitellä aihetta itsenäisesti ja mielenkiintoisesti, pääpainon nähtävästi ollessa edellisessä taidossa. Vuonna 1959 tehdyssä takaperoisessa uudistuksessa lakkautettiin ainakin Helsingin kansakouluissa kaunokirjoituksen arvostelu erillisenä aineena ja sisällytettiin vielä tämäkin »kirjalliset harjoitukset»-nimikkeen rasiukseksi. Eri opettajilla on arvosanaa

antaessaan pääpaino eri asioissa, ja kun tämä arvosana saattaa lisäksi sisältää samalla kertaa poikkeuksellisen hyvää taitoa (esim. aiheen käsittelyssä) ja hyvin heikkoa taitoa (esim. huonon käsialan) ja kun vielä samaan arvosanaan lisätään oikeinkirjoituksen arvostelu, niin on myönnettävä, että tulokseksi saatu tasapainotettu arvosana on ilmaisuarvoltaan erittäin heikko. Lapsen erikoislahjakkuutta todistuksen arvosanat tuskin siis ilmaisevat.

Pystyisivätkö opettajat yleensä arvostelevaan oppilaiden saavutuksia jollakin erikoisalalla ja erollamaan jonkin poikkeuksellisen mainion saavutuksen toisista? Tällainen vaatimus tuntuu mahdottomalta, varsinkin siitä syystä, että yhden opettajan pitäisi olla pätevä arvostelija yhtäaikaan monella alalla. Kun tiedetään, että jonkin erikoisalan amattiarvostelijakin usein erehtyy aloittelijan lahjakkuudesta, on ymmärrettävää, ettei arvostelun taitoa voida pitää itsestään selvästi opettajan taitoihin kuuluvana. Usein saattavat toisarvoiset seikat sotkea sitä kuvaa, jonka lahjakkuus itsestään antaa. Hyvän opettajan ominaisuuksiin kuuluu järjestyksenrakkaus ja huolellisuus, mutta toisaalta saattavat nämä ominaisuudet tulla esteeksi luovan työn saavutuksien puolueettomassa arvostelussa. Tämä nähdään esim. piirustusten ja maalausten arvostelussa. Tasapainoinen ja siisti, mutta tavanomainen työ saattaa saada opettajalta paremman arvolauseen kuin omalaatuinen, ilmeikäs ja persoonallinen, mutta vähemmän siisti työ. Samoin sotkuinen käsiala ja puutteellinen oikeinkirjoitus voivat kätkeä harmaaseen verhoonsa elävää kerrontaa.

Tekijä pyysi tutkimukseen kuuluvien 122 oppilaan opettajia lausumaan käsityksensä näiden lasten lahjakkuudesta. Mielipiteensä opettajien piti merkitä tekijän laatimaan kaavakkeeseen. Huomioon otettiin erikseen teoreettinen ja taiteellinen lahjakkuus. Edellisestä mainittiin esimerkkinä matemaattinen kyky, jälkimmäisestä tuore ja taidokas kerronta — joka ilmenee kirjallisessa tai suullisessa esityksessä — sekä piirustuksessa ilmenevä mielikuviutus ja muodon sekä värien hallinta. Lisäksi saattoivat opettajat mainita jonkin muun alan, jolla erikoislahjakkuus voi ilmetä. Jokainen mainituista oppilaista oli arvosteltava joko hyväksi, keskinkertaiseksi tai huonoksi. Hyväksi kehoitettiin arvostelevaan vain harvinaisen erinomainen taito. Opettajia kehoitettiin myös jättämään huomiotta ahkeruus, siisteys yms. ominaisuudet, jotka ovat kouluarvosanoja annettaessa huomioonotettavia seikkoja.

*b. Tulokset*

Mainituista 122 koehenkilöstä opettajat pitivät erityisen lahjakkaina 59 lasta. Teoreettisesti lahjakkaiksi ilmoitettiin 41 oppilasta, näistä vain 8 yksinomaan teoreettisilla aloilla. Muut 33 olivat myös taiteellisesti kyvykkäitä. Eri käsialaryhmiin lahjakkaat jakaantuivat seuraavasti:

Käsialan laatu	Lahjakkaita	
	lukumäärä	%
Hyvä	28	48
Keskinkert.	19	32
Huono	12	20
Yhteensä	59	100

Tulos osoittaa, etteivät opettajat olleet ymmärtäneet »erikoisen lahjakkaan»-käsitettä siten kuin tekijä oli tarkoittanut. Koska lähes puolet koehenkilöistä oli merkitty lahjakkaiksi, olivat opettajat arvostelleet näiksi hyvinkin keskinkertaisia kykyjä. Huomio kiintyy lisäksi siihen, että valtaosa näistä lahjakkaista oli kykeneviä sekä teoreettisella että taiteellisella alalla. Tämäkin seikka saattaa tuloksen epäilyksen alaiseksi. Tehtävä, erityisen lahjakkuuden arvioiminen, osoittautui kaiken kaikkiaan ylivoimaisen vaikeaksi. Tuloksesta voidaan päätellä:

1. ettei spesiaalikyky vielä ilmene näin varhaisessa ikävaiheessa, vaan että kohtalainen yleisälykkyys, ahkeruus ja innostus koulutyöhön tuottavat hyvän tuloksen kaikissa kouluaineissa;

2. että sillä kokonaiskuvalla, joka oppilaasta on opettajalle muodostunut, näyttää olevan merkitystä erityisten kykyjen arvosteluun. Tämä ilmiö (halo-effekti) tulee selvänä esille yleensä niissä arvioinneissa, joita opettajat suorittavat oppilaistaan ja esimiehet alaisistaan. Ilmiötä ovat tutkineet Amerikassa esim. Moreno ja Thorndike. Suomessa tämän ilmiön on todennut A. Takala (1953) niissä arvioinneissa, joita opettajat ovat suorittaneet oppilaittensa persoonallisuudenpiirteistä. Näissä on käynyt ilmi — erityisesti naisopettajien suorittamissa arvioinneissa —, että oppilaan osoittama järjestyksenhalu ja siisteys ovat tärkeitä tekijöitä miellyttävän tai epämiellyttävän kokonaiskuvan muodostumiselle. — Opettajien esiintuoma lahjakkuus liittyy läheisesti hyvään käsialaan. Lähes puolet (28) ilmoitetuista lahjakkaista oli hyvän käsialan kirjoittajia. On ilmeistä, että miellyttävän kokonaisku-

van — jonka vaikutuksesta erityisten piirteiden arviointiin tässä oikeastaan on puhe — muodostumisessa ovat olleet tärkeällä tilalla ne persoonallisuudentekijät, jotka liittyvät hyvään käsialaan. Juuri näille tekijöille lienevät läheistä sukua A. Takalan mainitsemat siisteys ja järjestys.

Tekijä suoritti kahden vuoden kuluttua uuden kyselyn, joka kohdistui samaan 122 tutkittavan joukkoon. Tällöin oppilaat olivat kolmansilla ja neljänsillä luokilla. Heidän silloisilta opettajiltaan tiedusteltiin, oliko joku ko. oppilaista osoittanut erityistä lahjakkuutta jollakin alalla. Tähdennettiin, että oli kysymys harvinaisen hyvästä kyvystä. Opettajia ei pyydetty luokittelemaan kaikkia tutkittuja oppilaita lahjakkuuden mukaan, vaan vain mainitsemaan lahjakkaat. Tehtävää helpotti se seikka, ettei kaikkia oppilaita tarvinnut arvioida, ja varmaan oli merkityksellinen sekin asiantila, että oppilaat olivat nyt kahden vuotta vanhempia, joten heidän osaamistaan oli seurattu koulussa useita vuosia.

Tämän tiedustelun tuloksena oli, että mainittiin kuusi lahjakasta, kolme poikaa ja kolme tyttöä. Yksi pojista oli teknillisesti ja matemaattisesti lahjakas, kaksi tytöistä hyviä piirtäjiä ja kertomusten sepittäjiä, ja kaikki muut olivat erinomaisia kertojia. Tytöistä yksi kirjoitti erittäin hyvää käsialaa, toinen keskinkertaista ja kolmas heikkoa keskinkertaista. Kaikki kolme poikaa kirjoittivat erittäin huonoa käsialaa.

On mielenkiintoista vertailla tätä opettajien suorittamaa lahjakkuusarviointia Rorschach-menetelmällä saatuun lahjakkuusarvioon. Rorschach-koee toi 122 oppilaan joukosta esiin 11 lahjakasta. Opettajat arvioivat samasta 122 oppilaan ryhmästä 6 erittäin lahjakkaiksi. Molemmilla menetelmillä pyrittiin saamaan selville nimenomaan luovaa lahjakkuutta. Vertailu osoittaa, että opettajien kolmea lahjakkaaksi arvioimaa oppilasta on myös Rorschach-kokeen tulosten mukaan pidettävä lahjakkaina.

Vuoden 1959 keväällä tekijä jälleen tiedusteli Helsingin Snellmanin kansakoulun II—VI luokkien opettajilta, oliko heidän luokillaan ketään erityisen lahjakasta oppilasta. Noin 750 oppilaan joukosta ilmoitettiin 16 lahjakasta. Näistä oli 9 kertojia, 4 musikaalisesti ja 2 matemaattisesti kyvykästä sekä eräs kuvaamataidollisesti lahjakas. Lahjakkaista oli 5 tyttöä ja 11 poikia.

Jokaisen lahjakkaan käsialasta tuli hänen opettajansa antaa arvos-telu (hyvä, keskinkertainen, huono). Osoittautui, että opettajat pitivät monen lahjakkaan käsialaa keskinkertaista heikompana, joskaan ei aivan huonona. Tämän vuoksi lisättiin luokka »heikohko».



Lahjakkaiden käsialat jakaantuvat eri käsi­alaluokkiin seuraavasti:

Lahjakkuuden laatu	Oppilaita, joiden käsi­ala on				Yhteensä
	hyvä	keskink.	heikohko	huono	
Kertoja	2	4	3	—	9
Musikaalinen	1	1	1	1	4
Matem. lahjakas	—	1	—	1	2
Kuvaamataid. lahjakas	—	—	1	—	1
Yhteensä	3	6	5	2	16

Yllä olevasta asetelmasta ilmenee, että suurin osa mainituista 16 lahjakkaasta kirjoittaa keskinkertaista tai sitä jonkin verran heikom­paa käsi­alaa. Hyväksi tai todella huoneksi arvo­steltua käsi­alaa on vain harvoilla.

*c. Lisäselvitys kuudesta lahjakkaaksi arvioidusta oppilaasta ja heidän käsi­aloistaan.*

Seuraavassa esitetään eräitä tietoja niistä kuudesta em. oppilaasta, joita opettajat tutkimuksen kohteena olleiden 122 oppilaan joukosta pitivät erityisen lahjakkaina jollakin erikoisalalla. Nämä tiedot perustuvat vanhemmilta, opettajilta ja koulu­viranomaisilta saatuihin selvityksiin ja asiakirjoihin sekä motoriikka-, älykkyys- ja Rorschach-kokeiden tuloksiin.

*Erkki*

Isä kauppias, äiti kotona. Erkki nuorin kolmesta sisaruksesta. Hyvin huollettu. Sairastanut aikaisemmin vaikean palovamman. Kierosilmäinen. Äiti valittaa, että Erkki on kotona levoton. Koulussa levoton ja lapsellinen. Ei käsitystä koulukäy­ töksestä. Iloinen, avoin, estoton, suulas. Toverien kesken helposti riitaantuva, kiivastuu vähästä. Häiritsee toisten leikkejä, ei ole haluttu seuraan.

Koulutyössä keskittymätön, hätiköivä, nopea, väsy helposti. Koulumenestys aluksi heikko, oppiaineiden keskiarvo 6.33, myöhemmin koulumenestys keskinker­ tainen, IV luokalla keskiarvo 7.3. Käsi­alaa opettaja pitää »kamalana».

Kertoo elävästi. Esittää luokan pojille (III lk:lla) sepittämänsä jatkokertomusta, joka pitää poikia jännityksessä. Voitti I palkinnon koulun sisäisessä kirjoituskil­ pailussa IV luokalla.

Suoritti heikosti käsimotoriset ja keskinkertaisesti karkeamotoriset tehtävät. Nopea.

Älykkyyskokeessa (I lk:lla) keskinkertaista heikompi (alap. rajan  $K=2.0$ ).

Kotihaastattelun mukaan kotikasvatus lempeän ja ankaran välimailla.

Rorschach-kokeessa (I lk:lla) vastausten lukum.  $N=17$ . Konfabulaatiota ja sisällöltään omituisia vastauksia. Levoton koetilanteessa. Koe osoittaa häiriinty­ neisyyttä. Ei ilmaise erikoista lahjakkuutta.

Uusi Ro-koe kahden vuoden kuluttua. Vastausten lukum. 74, useita ih misliike­ ja originaalivastauksia. Merkkejä idea-fluenssista ja kertovasta lahjakkuudesta.

*Anja*

Opettajakodin lapsi. Hyvin huollettu. Kahdesta lapsesta nuorempi. Vanhempi

sisar »täydellinen» ja esimerkiksi asetettu. Anja kotona itsepäinen, vaikea. Koulussa hiljainen, sopeutuvainen, seuraan haluttu.

Koulumenestys hyvä. Keskiarvo 8.67 (II lk) ja 8.50 (III lk). Tasaisen hyvä oppiaineissa, kaunokirjoituksessa heikoin (7). Käsiala arvioinnissa heikko keskinertainen (äidillä ollut huonon käsialan pulma).

Anja kertoo elävästi. Piirustukset mielikuvitusrikkaita.

Älykkyysskoheen tuloksen mukaan keskinkertaista älykkäämpi (rajan  $K+2\cdot\sigma$  yläpuolella).

Käsimotorisissa tehtävissä hyvä, karkeamotorisissa keskinkert.

Kotikasvatus lempeä.

Rorschach-kokeessa vastausten lukum. 22. Deskriptiota, väri- ja liikevastaukset puuttuvat, värinimittelyä, värishokki, varjostus- ja välivosavastauksia. Kokeessa pelokas, jännittynyt, välttelevä. Tulos osoittaa neuroottisuutta. Ei merkkejä erikoislahjakuudesta, mihin voi olla syynä välttelevä asenne kokeessa.

#### *Ritva*

Isä johtaja. Koti varakas. Ritva kasvatti, ainoa lapsi. Hyvin huollettu. Ritva kiintynyt kasvatusäitiinsä, käytös ja puhetapa kuin tällä.

Ritva on ikäisekseen kehittyneempi kuin toverinsa. Toveripiirissä johtava, arvonsa tunteva, »leuhka». Käytös koulussa »täydellinen», tavattoman kunnianhimoisin, huomionhaluinen. Toveripiirissä suosittu. Koulutyössä keskittynyt, nopea. Koulumenestys muuten erinomainen, paitsi että voimistelu ja laskento ovat heikohkoja (7 ja 6). Keskiarvo 8.89 (II lk) ja 8.3 (III lk). Kädentöissä erinomainen. Kaunokirjoitus 9. Musikaalinen.

Älykkyysskoheen tuloksen mukaan keskinkertaista älykkäämpi (rajan  $K+2\cdot\sigma$  yläpuolella).

Käsimotorisissa tehtävissä hyvä, karkeamotorisissa heikko.

Kotikasvatus lempeän ja ankaran välillä.

Rorschach-kokeessa 109 vastausta. Yli puolet pikkuosavastauksia. Sisällön kategorioita 10. Originaalivastauksia 51. Tulos osoittaa lähinnä suurta kunnianhimoa, mutta samalla ehkä myös verbaalista fluenssia ja idearikkautta. Ei häiriöitä.

#### *Kirsti*

Isä insinööri, äiti kotona. Kirsti ainoa lapsi. Hyvin huollettu, ehkä hemmoteltu, liikalihava, allerginen. Iloinen, vapaa käytös. Ehkä liian lörpöttelevä, mikä johtuu mahdollisesti siitä, että ainoana lapsena saa olla liiaksi äänessä (opettajan mielihäiriö). Tasapainoinen. Ei ole suosittu toveripiirissä.

Koulumenestys hyvä, keskiarvo 8.1 (II lk) ja 9.0 (III lk). Voimistelussa heikko, käsiala keskinkertainen.

Mainio juttujen sepittäjä ja hyvä piirtäjä.

Älykkyysskoheessa keskinkertaista parempi (rajan  $K+2\cdot\sigma$  yläpuolella). Käsimotorisissa tehtävissä keskinkertainen, samoin karkeamotorisissa.

Kotikasvatus lempeän ja ankaran välimailla.

Rorschach-kokeessa 30 vastausta. Runsaasti ihmis- ja eläinliikettä, useita hyviä originaalivastauksia. Tulos ilmaisee luovaa kykyä, ei osoita häiriöitä.

#### *Olli*

Isä työmies, sairasteli paljon ja kuoli, kun Olli aloitti koulunkäynnin. Äiti työssä. Olli ainoa lapsi. Hyvin huollettu.

Olli heikkorakenteinen, huonoryhtinen, väsynyt. Koulussa sopeutuva, seuraan haluttu.

Koulumenestys keskinkertaista hiukan parempi. Kaunokirjoitus heikko (6). (Isällä ollut erikoisen huono käsiala). Keskiarvo 7.89 (II lk) ja 7.8 (III lk). Musikaalinen. Voimistelussa erittäin heikko (5). Kertojanlahjat loistavat.

Älykkyyskokeen tuloksen mukaan älykkäiden joukossa (rajan  $K + 2\sigma$  yläpuolella).

Käsिमotorisissa tehtävissä heikohko, samoin karkeamotoriikka heikko.

Kotikasvatus lempeänlainen.

Rorschach-kokeessa 44 vastausta. Runsaasti ihmis- ja eläinliike- sekä originaalivastauksia. Useita varjostus- ja seksuaalianatomiavastauksia, konfabulaatiota, neuroottisia kompleksivastauksia.

Ro-kokeessa merkkejä rikkaasta mielikuvituksesta ja idea-fluenssista, myös merkkejä neuroottisuudesta.

*H a r r i*

Isä sähköasentaja, äiti kotona. Harri kuudesta sisaruksesta nuorin. Kodin huolto heikko. Harri tullut usein syömättä kouluun. Ruumiillinen kunto heikko. Ulkoasu epäsiisti. Kastellut 6-vuotiaaseen asti. Sairastanut reumaattista vaivaa. Likinäköinen.

Luonne »omituinen». Sulkeutunut, hätäinen, hermostunut, hajamielinen. Suljettu toveriseurasta, omissa oloissaan.

Koulumenestys keskinkertaista hieman parempi. Keskiarvo 7.4 (II lk) ja 7.8 (III lk). Kouluaineissa epätasainen. Laskento ja luonnonoppi kiinnostavat, muista aineista täysin välinpitämätön. Voimistelussa erittäin heikko, kuin »märkä sukka». Sai »armosta» 6. Kaunokirjoituksessa 5. Käsiala »mahdoton», sotkee kirjoittaessaan. Jopa taulullekin kirjoittaessaan korjailee päälle, vaikka sieni on vieressä.

Askartelee tekniikan parissa. Tehnyt pikkukeksintöjä, joista on mainittu julkisuudessa.

Älykkyyskokeen tuloksen mukaan älykkäiden joukkoon kuuluva (rajan  $K + 2\sigma$  yläpuolella). Käsिमotorisissa tehtävissä heikohko tulos, samoin karkeamotorisissa. Kotihaastattelu osoitti melkoista ankaruutta kotikasvatuksessa.

Rorschach-kokeessa niukkasanainen, välinpitämätön. Vastauksia 11. Deskriptiota. Sisällön kategorioita 1, P=1. Tulos osoittaa välinpitämättömyyttä ympäristöstä, sulkeutuneisuutta. Kokeessa ei ilmene erikoislahjakkuutta.

Eräässä IV luokalla kirjoitetussa aineessa kertoi usein kadulla liikkuessaan olleensa vaarassa joutua auton alle.

Pari vuotta myöhemmin ajoi polkupyörällä kaupungilla, kaatui pyörineen bussein eteen, joutui yliajatuksi ja kuoli heti.

Harrin, Ollin ja Erkin käsialat ovat erittäin huonoja. Niissä kaikissa havaitaan samoja huonolle käsialalle ominaisia piirteitä. Näistä mainittakoon seuraavat:

Tuhruisuutta, korjailua, kirjainten muotovirheitä, riviltä poikkeamista, kirjainten koon vaihtelua, nytkähtelyä, vapinaa, tilanjako on huono, kirjoituspaino ja kirjaimien kaltevuus vaihtelevat.

Harrin ja Ollin käsialoissa havaitaan vielä sulloutunutta kirjoitusta ja häiriöitä kirjaimien liitännässä.

Kirstillä on silmään pistävän voimakas kirjoituspaino ja kirjaimet ovat kömpelön koukeroisia. Kirjoitus on sulloutunutta. Siinä havaitaan vapinaa ja nytkähtelyä. Käsiala on arvioitu keskinkertaiseksi.

Anjan kirjoitus on jonkin verran tuhrusta, vapisevaa ja nytkähtelevää.

Ritvan kirjoituksessa, joka on arvosteltu hyväksi, tavataan vapinaa.

Edellä on lahjakkaiden käsialoista lueteltu huonon käsialan piirteitä. On tietenkin selvää, että ko. käsialan ominaisuudet eivät sinänsä ole lahjakkuuden todisteita; mainitut piirteet ovat pikemminkin niitä säännöttömyyksiä, jotka johdantoon sisältyvässä kirjallisuuskatsauksessa mainitaan sielullisten häiriötilojen merkeiksi. Tämän mukaan näyttää siltä, että mainituilla lahjakkailla (ainakin neljällä) olisi yhteisenä tunnuksena sielullinen tasapainottomuus tai poikkeuksellisuus.

Mainittujen kuuden lahjakkaan oppilaan elämäkertatiedoista, luonteenominaisuuksista ja testien suoritustavasta voidaan löytää eräitä yhteisiä piirteitä.

Neljällä lahjakkaalla (Harri, Olli, Erkki ja Anja) on opettajien ja vanhempien ilmoituksen mukaan neuroottisia piirteitä. Näiden käsialat ovat huonoja, ja tarkempi analyysi on tuonut käsialasta esiin runsaasti säännöttömyyttä, jota voidaan pitää neuroosin merkinä. Kirstillä ja Ritvalla, joiden käsialoista löydettyjen säännöttömyyksien merkitys jää epävarmaksi, ei ole ilmoitettu neuroottisia piirteitä. Myöskin on huomattavaa, että Kirstin ja Ritvan Rorschach-koetulokset eivät puolestaan ilmaise sielullista häiriintyneisyyttä.

Motorista taitamattomuutta voidaan pitää jotakuinkin yhteisenä piirteenä kyseisille oppilaille. Ritva, Kirsti, Olli ja Harri ovat erittäin huonoja voimistelijoita. Käsimotoriikan kokeissa taas onnistuivat erittäin huonosti Erkki, Olli ja Harri. Motoriikan puutteelliseen hallintaan viittaavat myös käsialan häiriöt.

Rorschach-kokeen suorituksessa havaitaan eräitä yhteisiä piirteitä. Neljä lahjakkaista antoi poikkeuksellisen paljon vastauksia (Ritva 109, Erkki 74, Olli 44 ja Kirsti 30). Kaikilla neljällä on myös poikkeuksellisen runsaasti orginaalivastauksia ja kolmella heistä niin ikään epätavallisen paljon liikevastauksia. Mainittuja piirteitä pidetään luovaa kykyä (idea-fluenssi, rikas mielikuvitus) osoittavina.

Viiden lahjakkaan koulumenestys on keskinkertaista parempi, kun ei oteta lukuun motorisia taitoja.

Yhteisenä piirteenä kyseisille lahjakkaille voidaan pitää motoriikan heikkoutta, neuroottisuutta ja hyvää koulumenestystä sekä Rorschach-kokeen osoittamana erinomaista idea-fluenssia ja rikasta mielikuvitusta. Tutkittujen lahjakkaiden määrä on liian pieni; sattumatekijöillä voi olla osuutensa em. tuloksissa, ja sen vuoksi niitä ei voida yleistää. Mutta ne ovat mielenkiintoisia mm. siksi, että ne ovat yhtäpitäviä eräitten otaksumien kanssa, joita on esitetty luovasta lahjakkuudesta (Lange-Eichbaum, Freud, Rorschach) ja siihen liittyvistä piirteistä. Olisi toivottavaa, että suurempaa koehenkilöjoukkoa käyttäen suoritettaisiin lahjakkuustutkimusta, johon sisältyisi motoriikka ja käsiala.

## VII. Luonteenpiirteet

### A. YLEISTÄ

Niille persoonallisuuden toiminnoille, jotka eivät sisälly intelligenssiin ja yleensä kykyjen piiriin, ei ole vakiintunut yhteistä nimitystä. Luonne on mainittua merkitystä sisältävä vanha, käytössä ollut termi, mutta sitä vältetään nähtävästi juuri siksi, että se on vanhahtava — siihen ei assosioitu syvyyspsykologia eikä tarpeiden dynamiikka. Myös käsite »persoonallisuus» näyttää tulleen käytäntöön merkitsemään sitä sielunelämän piiriä, joka ei liity kykyihin, vaikka alunperin tämä käsite on sulkenut piiriinsä inhimillisen sielunelämän kokonaisuuden kykyjä ja intelligenssiä myöten. Cattell (1950, s. 8) sanoo persoonallisuuden sisältävän kaiken mikä koskee yksilön käyttäytymistä — »both overt and under the skin». Tässäkin tutkimuksessa käytetään kuitenkin luonne-sanana ohella ja likimain samaa merkitettä »persoonallisuuden piirteet». Tätä menettelyä voidaan puolustaa vetoamalla yleiseen käytäntöön ja siihen seikkaan, että ko. käsite antaa tietynlaista lisäväriä kuvaukselle juuri siitä syystä, että sillä tarkoitetaan dynaamista käsitystä persoonallisuudesta.

Olisi luonnollista lähteä luonnetutkimuksessa eräistä perusdimensioista. Näin ei voida kuitenkaan menetellä, koska ei ole vielä olemassa yhtenäistä ja luotettavaa systeemiä. Hyvän systeemin olisi oltava sellainen, että siihen voitaisiin palauttaa eri tutkimusmenetelmillä saadut tulokset ja että sen avulla voitaisiin tulkita, missä määrin eri menetelmissä samoin nimityksin esitetyt piirteet vastaavat toisiaan. Tässä tutkimuksessa edetään menetelmä menetelmältä. Lopuksi voidaan tarkastella yhtä aikaa eräitä eri menetelmien esiinsaattamia piirteitä ja niiden välisiä vastaavuuksia.

Niistä sieluntoiminnoista, joita mainitut käsitteet — luonne, persoonallisuus — välttämättä sisältävät, voidaan laatia jonkinlainen luettelo. Huomataan kuitenkin, että luettelo ei ole jäsentynyt ja systemaattinen. Eri toimintojen rajat ovat epäselvät, osittain ne käsittävät

samoja tapahtumia ja ovat siten toisiinsa kietoutuneet. Lisäksi näitä toimintoja ei voida pitää ehdottoman riippumattomina kyvyistä ja intelligenssistä. Pääasiassa on kysymys seuraavista käyttäytymismuodoista ja sielunliikkeistä:

Mitkä tarpeet ovat henkilössä etualalla, miten hän vastaa ärsyksiin ja havaintoihin, mitkä ovat hänen päämääränsä, miten hän pyrkii päämäärään, miten hän suhtautuu esteisiin, kieltoihin ja rajoituksiin, jotka hän kohtaa päämäärään pyrkiessään (kontrolli, frustraatio, lyhyt-pitkäjännitteisyys), millaiset ovat henkilön affektit ja emootiot.

Tutkimus kohdistuu näihin tapahtumiin, mutta se ei voi lähteä niistä. Koemenetelmän metodi määrää tutkittavat piirteet. Eräät menetelmät (esim. haastattelu) perustuvat arkikielen käyttämiin pikkupiirteisiin, sellaisiin kuin esimerkiksi »uhma», »nurina», »tyytyväisyys» ja »hitaus». Toiset menetelmät käyttävät laajempia ja abstraktisempia nimityksiä. Näistä ominaisuuksista palataan lueteltuihin tapahtumiin. Teoreettisesti katsoen näitä laajempia sielullisia tapahtumia voidaan pitää faktoreina, joihin toivotaan päästävän empiiristä tietä lukuisista pikkupiirteistä faktorianalyysin avulla.

Persoonallisuuden tutkimisessa voidaan käyttää seuraavia menetelmiä:

1. Persoonallisuuden piirteiden arviointi (Rating) Tarkkailtuaan koehenkilön käyttäytymistä yksi tai useampi arvioija lausuu käsityksensä siitä, onko siinä havaittavissa tiettyjä piirteitä.
2. Projektiiviset menetelmät Epäselvä havaintoärsyke herättää mielikuvia. Näissä kuvastuvat henkilön tarpeet ja reaktiotapa, jotka ovat hänelle ominaiset todellisessa elämässä.
3. Objektiiviset menetelmät Perustuvat mittauksiin.

Tässä tutkimuksessa on käytetty pääasiassa arviointia ja projektiivista menetelmää. Objektiivisiä testejä ei ole voitu tutkimukseen sisällyttää, mutta aikaisemmin esitettyjä motoriikan kokeen tuloksia voidaan hyväksikäyttää tässä, koska motoriikan testit ovat osoittautuneet oireellisiksi persoonallisuuden kuvailussa.

Tutkimuksessa on käytetty erilaisia menetelmiä siksi, että mikään menetelmä ei yksinään ole toistaiseksi osoittautunut täysin luotettavaksi. Eri menetelmät kohdistuvat persoonallisuuden eri puoliin. Useampia menetelmiä rinnakkaisesti käyttäen saadaan persoonalli-

suudesta monipuolinen kuvaus. Mikäli eri menetelmien antamat tulokset osoittavat yhdensuuntaisuutta samojen käyttäytymispiirteiden kuvailussa, tulokset saavat myös lisää luotettavuutta.

Arviointimenetelmä tutkii henkilön käyttäytymistä sellaisena kuin ympäristön ihmiset sen havaitsevat. Projektiivinen menetelmä taas pyrkii selittämään käyttäytymisen taustaa. On tietenkin eduksi, jos ilmitulevia piirteitä voidaan kontrolloida kummaltakin puolelta.

Grafologiassa on pääpaino vastaavuuksien etsimisessä käsialan ja persoonallisuudenpiirteiden välillä. Erityisen mielenkiinnon kohteena on kysymys siitä, kuvastuvatko sielulliset poikkeavuudet käsialasta. Neuroottisuustutkimukseen on Rorschach-menetelmä sopivin.

Tässä tutkimuksessa käytetylle arviointimenetelmälle sekä projektiiviselle menetelmälle ominaisista eduista ja varjopuolista sanottakoon seuraavaa:

*Arviointia* voidaan pitää realiteeteissa pysyvänä. Ne yksityiset piirteet, joita tutkitaan, ovat tavallisesti täsmällisesti ilmaistuja. Voidaan myös pitää arvokkaampana ja luotettavampana arviointia käyttäytymistavasta todellisessa tilanteessa kuin kuvailua käytöksestä »leikitilanteessa», jollaisia testit valmistavat tutkittaville.

Tässä tutkimuksessa persoonallisuuden arvioinnin suorittivat opettajat, jotka tunsivat tutkittavat hyvin. Kun arvostelu kohdistuu sellaisiin piirteisiin, jotka ovat esillä jokapäiväisessä elämässä, on arviointia näissä yksityisissä piirteissä pidettävä kohtalaisen luotettavana.

Toisaalta on myös mainittava, että arviointeihin yleensä vaikuttavat eräät tuloksia huonontavat tendenssit. Huomattavin näistä on »halo»-effekti. Opettajan kokonais käsitys oppilaasta saattaa värittää arviointeja yksityisissä piirteissä. Tästä on mainittu lahjakkuuden arvioinnin yhteydessä. Voidaan kuitenkin olettaa, että sellaisessa yksityisten, toisistaan selvästi erottuvien luonteenominaisuuksien arvioinnissa kuin että onko piirre olemassa vai ei (esim. imee sormiaan tai ei ime, kastelee tai ei kastele), »halo»-tendenssi ei ilmenisi niin voimakkaana kuin kykyjen arvioinnissa.

*Projektiivisista* testeistä on Rorschachin vanhin ja eniten käytetty. Tätä menetelmää vastaan on kuitenkin esitetty paljon painavaa kritiikkiä. Rorschach-testin, niinkuin yleensä projektiivisten testien, suurimpana vikana on sen tulosten moniselitteisyys. Saman merkin sisältö ei ole pysyvä, vaan se vaihtelee eri yhteyksissä (ja näitä »yhteyksiä» on melkoinen joukko). Kun näin on, ei voida välttyä epäilykseltä, että kokeen suorittajan subjektiivinen kanta saattaa ratkaista, minkä selityksen merkki saa. Traditionaalisessa, kokonaisvaltaisessa Rorschach-

tulkinnassa käytetty terminologia on useinkin hämärä. Lausunnosta tulee tämän vuoksi helposti oraakkelimainen. Se voidaan selittää ja käsittää kuinka tahansa.

Erään vaikeuden tulkinmassa aiheuttaa se, että pisteityksen (scoren) ja sitä vastaavan ominaisuuden välinen korrelaatio ei ole lineaarinen. Vähäinen samoin kuin suurikin määrä tietyytyyppejä vastauksia merkitsee häiriötä, ja jossakin »vähän» ja »paljon» välillä on normaalitila. Esim. vähän tai paljon populaarivastauksia merkitsee ei toivottavaa luonteenpiirrettä.

Eri tutkijain esittämät tulkinnot samoista vastauksista eivät ole yhdenmukaisia, ts. tutkijain välinen reliabiliteetti on heikko.

Ei ole myöskään selvitetty, kohdistuuko testi pysyviin persoonallisuudenpiirteisiin tai mitkä kategoriat tutkivat näitä piirteitä ja mitkä taas kuvastavat enemmän aktuaalisen elinympäristön jännityksiä. Samoin on selittämättä, miten vaikuttavat vastauksiin tilapäinen mielenlire ja sen muutokset sekä esim. testausilanteeseen sisältyvä jännitys.

Viime aikoina on Rorschach-tutkimuksessa tullut käyttöön ns. atomistinen tulkintatapa. Tällöin on Rorschach-testiä käytetty kuin mitä tahansa objektiivista testiä. Rorschachin variaabeleita on käytetty itsenäisinä ja kokonaisuudesta riippumatta.

Eysenck (1952, s. 162) on erään psyykkisen dimension, nimittäin neuroottisuuden, tutkimuksessa kokeillaan todistanut, että analyttinen menetelmä Rorschach-tulosten käsittelyssä on antanut parempia ennusteita kuin traditionaalisten erikoistuntijain kokonaislausunnot.

Statistisen psykologian harjoittajat suhtautuvat yleensä epäillen projektiivisiin testeihin. Heistä kuitenkin esim. Cattell (1950, s. 104) tunnustaa Rorschach-testin mahdollisuudet tutkia neuroottisuutta. Eysenckin (op. c., s. 162) tutkimusten mukaan Rorschach-kokeesta saadut neuroottisuuden faktorien multipelikorrelaatiot kriteerin kanssa ovat .50. Tämä tulos on vain jonkin verran heikompi kuin objektiivisilla testeillä saatu tulos.

Rorschach-tulosten käsittely statistisesti menetelmän nykyisessä muodossa on vaikeata. Varsinkin lasten tutkimuksessa tuottaa korrelaatiolasku huolta. Lapset antavat eräissä kategorioissa vähän vastauksia, ja vastausten jakaantuminen on heikko. Korrelaatiot jäävät yleensä pieniksi. Faktorianalyysi ei muodostu selväpiirteiseksi. Faktorit korreloivat keskenään ja »simple structure» ei juuri toteudu. Nämä samat pulmat esiintyvät yleensäkin silloin kun faktorianalyysia sovelletaan temperamentti- ja luonnetutkimuksissa.



Rorschach-tutkimuksessa faktorianalyysin tulkintaa vaikeuttaa se seikka, että useat variaabelit korreloivat vastausten lukumäärän kanssa. Näin muodostuu faktori, jota tavallisimmin nimitetään produktiivisuusfaktoriksi ja jonka merkitys jää hiukan hämäräksi, kun ei tiedetä, onko se syntynyt teknillisistä syistä ja kuinka paljon se sisältää psykologista merkitystä. Tätä hämäryyttä koetettiin välttää noudattamalla sellaista menetelmää, jossa eri kategorioissa annetut vastausmäärät luokiteltiin eri ryhmiin vastausten yhteismäärän mukaan ja primääriarvot standardisoitiin tämän jälkeen. Todettiin kuitenkin, että tämä menetelmä ei soveltunut lasten Rorschach-tulosten käsitteilyyn, koska lapset antavat eräissä kategorioissa liian vähän vastauksia. Korrelaatiot jäivät merkityksettömän pieniksi.

*Objektiiviset* testit ovat antaneet lupaavia tuloksia persoonallisuuden tutkimuksessa. Niiden etuna on kokeen selväpiirteisyys ja tuloksen arvostelun objektiivisuus.

Kätevyydestit on yleensä katsottu kykytesteiksi, mutta on todettu, että eräiden tämän laatuisten testien suorituksissa normaalien ja neuroottisten koehenkilöiden tulokset eroavat merkittävästi toisistaan ja että siis näillä testeillä on diagnostista arvoa neuroottisuuden mittaamisessa. Eysenck (1952, ss. 142, 156, 172) todistaa, että motoriikka on yhteydessä neuroottisuuteen. — Käyttäytyminen sisältää motorisen tapahtuman sarjoja. Ilmeet, puhe ja liikunta ovat motorisia ilmaisuja. On tuttua, että ihmiset kykenevät yleensä henkilön motoriikasta jokapäiväisessä kanssakäymisessä lukemaan tämän kiihtyneisyyden. Afektit ja motivaation ristiriidat aiheuttavat lihasjännityksiä, jotka estävät motoristen toimintojen sujuvaa kulkua. Pysyvät jännitykset ovat ominaisia neurootikoille, ja ne aiheuttavat esim. käden liikesuorituksissa joustamattomuutta, liikaliikkeitä tai estyneisyyttä, hitautta tai häiriöitä liikkeen rytmisissä. Nimenomaan lasten motorisissa suorituksissa kuvastuvat helposti sisäisen tasapainon häiriötilat.

Allport ja Vernon (1933) sekä Mira (1915) ovat tutkimuksissaan osoittaneet, että ihmisen persoonallinen erikoislaatu kuvastuu hänen ilmaisuliikkeistään. Mira on todennut, että normaalien henkilöiden ilmaisuliikkeet ovat merkittävästi erilaisia kuin sellaisten henkilöiden, joilla on psykiatrisia tai neurologisia oireita. Lurian (1932) tutkimuksista käy ilmi, että motoriikan häiriöinä kuvastuvat psyykkiset konfliktit silloin, kun liikkeeseen kytketään samanaikaisesti tapahtuva sentraalinen toiminta. Myöskin on todettu, ettei ole välttämätöntä liittää motoriseen toimintaan sentraalista, korkeammanasteista ajatustoimintaa (Luria-testissä assosiaatio-koe), vaan että rekisteröidyllä

motorisella liikunnalla voi ilmankin sitä olla diagnostista arvoa (Takala 1953, s. 64).

Himmelweit ja Petrie (1951, s. 13) suorittivat ensimmäisinä lapsilla sellaisia kokeita, joista ilmeni, että eräissä jäljennös- ja kynänkuljetustehtävissä (»V»-testi ja »Circle»-testi) ilmeni merkitseviä eroja normaalien ja neuroottisten lasten välillä.

## **B. OPETTAJIEN ARVIOINTI TUTKITTAVIEN PERSOONALLISUUDENPIIRTEISTÄ**

### **1. Olettamukset**

Olettamuksemme mukaan huono käsiala liittyy neuroottisiin piirteisiin ja jossakin määrin myös sopeutumattomuuteen.

Arvioitaviksi oli valittava sellaisia käyttäytymispiirteitä,

1. jotka olivat aikaisempien hajahavaintojen mukaan oireellisia huonon käsialan kirjoittajille;

2. jotka ovat silmäänpiistäviä ja erityisesti kouluopetuksessa esiintuvia, sellaisia, joita juuri opettajat voisivat luotettavasti arvioida.

Ensimmäisestä ehdosta johtuen arvioitavat piirteet olivat suureksi osaksi neuroottisuuden ja sopeutumattomuuden oireita, ja näitä esiintyi vain joillakin harvoilla oppilailla. Saadun aineiston erikoisluonteen vuoksi piirteiden jakaantuminen luokkiin (kahteen luokkaan) oli epäsymmetrinen, ja tästä aiheutuu tulosten käsittelyssä joitakin vaikeuksia.

### **2. Arvioinnin suoritus**

Kukin opettaja sai lomakkeen, jossa oli hänen luokallaan olevien tutkittavien oppilaiden nimet sekä sarakkeissa alempana mainitut käyttäytymispiirteet ja niiden selitykset. Arvioija kirjoitti sarakkeeseen tutkittavan nimen kohdalle merkin x, jos kyseisellä oppilaalla oli mainittu piirre, mutta jätti kohdan kielteisessä tapauksessa tyhjäksi.

Tutkittavat piirteet olivat seuraavat:

1. Levottomuus (opetuksen kestäessä liikehtii, keikkuu tuolillaan, jättää paikansa, puhelee alinomaa).

2. Yleinen jännittyneisyys (ilmenec jännittyneessä asennossa, liikkeissä, ilmeissä ja esim. käsien hikoilussa).

3. Kieltäytyminen (ei noudata annettuja kehoituksia, ei taivu sääntöihin).

4. Hyökkäävyys (käy tovereiden kimppuun, lyö, turmelee tovereiden vaatteita ja koulutarvikkeita).

5. Uhma (ilman asiallista syytä tekee toisin kuin ohje kuuluu).
6. Nurina (valittaa ja nurisee, esim. väittää usein, ettei ole päässyt osalliseksi siitä tai tästä edusta niinkuin toiset).
7. Vitkastelu (syödessä, pukeutumisessa tai tehtävien suorituksessa).
8. Sulkeutuneisuus (hiljainen, omissa ajatuksissaan ja oloissaan).
9. Lokalisoitu jännitys (esim. nyppii vaatteitaan, hiuksiaan, hypistelee tavaroitaan, heituttaa kättä tai jalkaa).
10. Etsii opettajan huomiota (viittaa alinomaa kertoakseen asioistaan ja pyrkii tavan takaa näyttämään opettajalle aikaansaannoksiaan).
11. Etsii tovereiden huomiota (tempuilee ja »pelleilee» huvittaakseen tovereitaan).
12. Kantelee (ilmoittelee opettajalle tovereittensa tekosista siinä tarkoituksessa, että opettaja näitä moittisi).
13. Tahtoo määrätä (esim. yhteisissä leikeissä pyrkii määräämään, mitä muiden on tehtävä).
14. Kertoo kuviteltuja asioita (kertoo tapahtumista tai olosuhteista totuudenvastaisesti).
15. Lapsellisia piirteitä (imee sormiaan, itkee helposti, kastelee, ei osaa pukeutua, hakee suojaa opettajasta).
16. Ujous (vastaa hiljaa, kääntää pois katseensa kun puhutellaan, ei näytä mielellään töitään, ei rohkene toimittaa itse opettajalle asioitaan, vaan käyttää toisten apua).
17. Arkuus (edellinen piirre voimakkaampana).
18. Keskittymättömyys (keskeyttää vähän väliä työn ja toimittelee kaikenlaista tarpeetonta).
19. Hitaus (käyttää tehtäviensä suorittamiseen enemmän aikaa kuin muut).
20. Kunnianhimoisuus (pyrkii kiihkeästi hyviin saavutuksiin, osoittaa pettyymystä odotettua heikommasta arvosanasta, pahastuu kovasti moitteesta).
21. Väsymys (ei jaksa tai vain vaivoin jaksaa suorittaa työnsä loppuun; väsynyt asento, tuskaantuneet ilmeet, valitus).

Tuloksien laskennassa käytettiin kahta tapaa.

Mainittujen piirteiden välillä ilmenevän riippuvuuden tutkimiseksi laskettiin tetrakoriset korrelaatiokertoimet. Kun jakaantuminen on useissa variaabeleissa vino — vaikkakaan vinous ei ylitä niitä rajoja, jotka tetrakoristen korrelaatioiden laskentamenetelmässä suvaitaan — ja kun koehenkilöiden lukumäärä on pieni, ei tetrakoristen korrelaatioiden tarkkuus ole sama kuin esim. Pearsonin menetelmässä. Koska ko. tetrak. korrelaatiot ovat hyvin eri suuruisia, ne mahdollisesti ilmaisevat eräitä riippuvuuksia ja muodostavat ryhmittymiä, joissa voidaan ajatella olevan yhteinen tekijä. Tämän vuoksi suoritettiin näiden korrelaatioiden perusteella faktorianalyysi.

Missä määrin arvioitujen persoonallisuudenpiirteiden ja käsialan välillä on signifikatiivista riippuvuutta, tutkittiin tarkemmin  $\chi^2$  avulla. Kaikissa niissä arvioituissa piirteissä, joissa keskinkertaisten kirjoittajien ryhmän tulos osoitti »parempaa» tulosta kuin huonojen, mutta »heikompaa» kuin hyvien kirjoittajien, yhdistettiin keskinkertaiset ja hyvät kirjoittajat samaksi ryhmäksi. Variaabeleissa 10,11 ja 13 keskinkertaiset kirjoittajat esiintyvät ääriryhmän ja näissä ei yhdistäminen käynyt siitä syystä päinsä.

### 3. Tulokset

Khin neliöt ja korrelaatiot.

Taulukosta n:o 13 ilmenee, monellako huonoa, keskinkertaista tai hyvää käsialaa kirjoittavalla koehenkilöllä kukin tutkittavista piirteistä ilmenee. Siitä nähdään myös Khin neliöt ja niiden osoittama merkitsevyys.

Taulukosta n:o 14 nähdään opettajien arvioiminen persoonallisuudenpiirteiden väliset korrelaatiot.

T a u l u k k o 13. *Opettajien arviomien persoonallisuudenpiirteiden frekvenssit eri kirjoittajaryhmissä ja piirteiden riippuvuus käsialasta Khin neliöiden mukaan.*

T a b l e 13. Frequencies of personality traits as judged by teachers in the different handwriting groups, and the correlations between these traits and handwriting according to Chi squares.

Persoonallisuudenpiirre	Käsialan laatu			Yhteensä	X <sup>2</sup>	Merkitsevyystaso
	huono	keskink.	hyvä			
Personality trait	Quality of handwriting poor	average	good	Total		Significance level
1. Levottomuus Restlessness	25	7	3	35	28.94	0.01
2. Yleinen jännittyneis. General tenseness	24	5	6	35	25.59	0.01
3. Kieläytyminen Attitude of refusal	13	4	3	20	9.47	0.01
4. Hyökkäävyys Aggressiveness	15	4	2	21	15.32	0.01
5. Uhma Defiance	11	4	3	18	5.76	0.02
6. Nurina Grumbling	9	4	2	15	4.96	0.05
7. Vitkastelu Tarrying	19	5	3	27	19.71	0.01
8. Sulkeutuneisuus Reticence	17	9	7	33	5.86	0.02
9. Lokaloitu jännitys Localized tension	25	8	4	37	25.58	0.01
12. Kantelee Tattles	11	5	5	21	3.52	0.10
14. Kert. kuvit. asioita Tells fibs	9	3	2	14	6.24	0.02
15. Lapsellisia piirteitä Childish traits	17	7		25	15.69	0.01

Persoonallisuuden- piirre	Käsialan laatu			Yhteensä	X <sup>2</sup>	Merkitsevyystaso
	huono	keskink.	hyvä			
Personality trait	Quality of handwriting poor	average	good	Total	Significance level	
16. Ujous Bashfulness	14	11	11	36	1.14	—
17. Arkuus Timidity	7	7	6	20	0.17	—
18. Keskittymättömyys Inability to concentrate	21	3	0	24	37.06	0.01
19. Hitaus Slowness	16	8	5	29	7.27	0.01
20. Kunnianhimo Ambition	3	3	13	19	9.67	0.01
21. Väsymys Tiredness	18	7	5	30	11.54	0.01
10. Etsii opett. huomiota Seeks teacher's attention	12	4	10	26		
			huono-keskink.		2.28	0.20
			keskink.-hyvä		2.78	0.10
			huono-hyvä		0.20	—
11. Etsii tovereiden huomiota Seeks companion's attention	11	4	7	22		
			huono-keskink.		3.40	0.10
			keskink.-hyvä		0.18	—
			huono-hyvä		1.12	0.30
13. Tahtoo määrätä Desire to take charge	5	2	9	16		
			huono-keskink.		—*	
			keskink.-hyvä		4.88	0.05
			huono-hyvä		1.48	—

\* Khin neliötä ei voida laskea, kun odotusarvo on pienempi kuin 5.  
Chi square cannot be computed because expectancy value is less than 5.

Taulukko 14. *Opettajien arvioimien persoonallisuudenpiirteiden väliset korrelaatiot (tetra-  
koriset) ja faktorianalyysin viimeiset residuaalit (lävistäjän yläpuolella).*

Table 14. Correlations (tetrachoric) between personality traits as rated by teachers, and final residuals of factor analysis (above diagonal).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
Levottomuus	1.	02	02-04	01-06-07	10-01	02-06-03	-02	07	04-02-13-02	10-01-03-01												
Jännittyneisyys	2.	40	-02	05-13-04	05	20-12	08	11-02	-16	09-03	00	03-09-19	07-06-01									
Kieltäytyminen	3.	87	23	-01	03-01	01-05	03	01-04	08	-07-08	05-04	07-04	10-10-01-10									
Hyökkäävyys	4.	87	33	79	06	08-21-11	08	22-10-02	-19-12	06	15-06-06	10-02-09	07									
Uhma	5.	95	30	94	74	10-08	04	02	02-05	04	07-12-01-08-06-02	06-04-05	10									
Nurina	6.	62	22	53	33	74	-04-26	00	04	05	15	09-04-05	12-07-14-08	01-05	05							
Vitkastelu	7.	61	47	56	56	55	42	-01-02-14	06	02	12-04-05	03	18-04	12	06	00-03						
Sulkeutuneisuus	8.	34	09	23	27	34-03	53	-09-12	05	00	-13	11	04	00-01-01	05	10	09-18					
Lokalisoitu jännitys	9.	66	46	39	60	39	27	54	21	-01-10-15	03-05-04	16	11	05	05-01-12	04						
Etsii opettaj. huom.	10.	58	09	50	26	57	23	23-19	41	05-03	-11-05-14	10-16-01-06	16-18	09								
Etsii tovereid. huom.	11.	62	08	58	66	65	30	54	01	55	70	13	-04-10-02-07	12-12-07-01	11	00						
Kantelee	12.	71	23	51	61	59	17	34	04	31	50	44	-15	05-04-13	04	08-02-07-02-07						
Tahtoo määrätä	13.	29	16	14	43	35	10	16-60	24	43	57	51	07-01	16	22	16-05-17	10-11					
Kert. kuvit. asioita	14.	58	45	72	68	74	16	46	15	47	51	66	59	14	08-05	00	01	05-12	13	04		
Lapsellisia piirteitä	15.	53	40	39	48	47	57	59	49	34	17	06	18	-33	38	00-10	02	04	01	00	04	
Ujous	16.	-12	27-12-38-17	20	45	68-18-23-40-12	-47-04	44	-13-11-36	01	01-03											
Arkuus	17.	03	26-12-15-06	02	06	50	13-05-37-13	-70	05	20	69	02-14	16-03-27									
Kunnianhimoisuus	18.	-29-29-07-07-01-60-17-26-32	31	26-04	66	10-70-47-26	04-04	04	17													
Väsytys	19.	33	71	12-15	06	01	65	29	37	06	06	C9	-02	04	23-01	36-18	-05-04	03				
Keskittymättömyys	20.	76	40	44	41	49	70	63	26	56	41	29	43	-08	29	60	10-18-70	33	-08-10			
Hitaus	21.	35	43	21	22	18	40	45	46	41-23	08	10	-16-10	56	43	26-60	30	50	12			
Huono käsiala	22.	61	66	41	47	18	26	57	34	76	18	28	28	23	44	53	14-15-70	50	80	33		

*a. Korrelaatioiden tarkastelu ja tulkinta*

Suurinta vastaavuutta osoittavat korrelaatiot huonon käsialan ja piirteiden keskittymättömyys (.80), lokalisoitu jännitys (.76) ja (puutuva) kunnianhimo (— .70) kanssa.

Merkityksellisenä voidaan vielä pitää riippuvuutta huonon käsialan ja seuraavien luonteenpiirteiden välillä: yleinen jännittyneisyys (.66), levottomuus (.61).

Huomionarvoisina on ehkä vielä pidettävä seuraavia korrelaatioita huonon käsialan ja luonteenpiirteiden välillä: vitkastelu (.57), lapsellisia piirteitä (.53), väsymys (.50).

Khin neliöt osoittavat erittäin merkitsevää riippuvuutta (virhemahdollisuus 1 %) huonon käsialan ja seuraavien piirteiden välillä: levottomuus, yleinen jännittyneisyys, kieltäytyminen, hyökkäävyys, vitkastelu, lokalisoitu jännitys, lapsellisia piirteitä, keskittymättömyys, hitaus, ei kunnianhimoinen, väsymys.

Sekä Khin neliöiden että korrelaatioiden ilmaisemat riippuvuusluvut osoittavat vahvaa samansuuntaisuutta.

Edellä on jo mainittu, että arviointiin valittiin juuri niitä piirteitä, joiden voitiin otaksua liittyvän huonoon käsialaan. Ainoat ko. piirteistä, jotka näyttävät olevan riippumattomia huonosta tai hyvästä käsialasta, ovat ujous ja arkuus. Piirteet »etsii opettajan huomiota», »etsii tovereiden huomiota» ja »määräämisenhalu» eivät ole lineaarisesti riippuvia huonosta-hyvästä käsialasta. Sekä huonon että hyvän käsialan kirjoittajat näyttävät olevan huomionhaluisempia ja määräilevämpiä kuin keskinkertaisen käsialan kirjoittajat.

*b. Faktorianalyysi opettajien arvioimista luonteenpiirteistä*

Faktorianalyysi suoritettiin tetrakoristen korrelaatioiden perusteella.

Taulukko 15. *Sentroidimatriisi opettajien arvioimien persoonallisuudenpiirteiden faktorianalysista.*

Table 15. Centroid matrix; factor analysis of personality traits as rated by teachers.

	I	II	III	IV	h <sup>2</sup>
1. Levottomuus	.95	.30	-.06	-.21	1.03
2. Yleinen jännittyneisyys	.61	-.25	-.18	.32	.56
3. Kieltäytyminen	.74	.39	.25	-.21	.80
4. Hyökkäävyys	.72	.48	.19	-.31	.83
5. Uhma	.79	.44	.26	-.28	.96
6. Nurina	.60	-.06	-.06	-.50	.61
7. Vitkastelu	.81	-.15	.11	.27	.76
8. Sulkeutuneisuus	.43	-.43	.57	.11	.69
9. Lokalisoitu jännitys	.72	.08	-.29	.23	.66
10. Etsii opettajan huomiota	.44	.54	-.12	.17	.52
11. Etsii tovereiden huomiota	.54	.63	-.08	.18	.72
12. Kantelee	.57	.44	-.03	-.04	.51
13. Tahtoo määrätä	.11	.70	-.46	.19	.75
14. Kertoo kuviteltuja asioita	.64	.43	.31	.21	.73
15. Lapsellisia piirteitä	.69	.39	.17	.25	.72
16. Ujous	.19	-.76	.41	.20	.82
17. Arkuus	.13	-.49	.36	.21	.43
18. Ei kunnianhimoinen	.41	-.71	-.24	-.51	.98
19. Väsymys	.42	-.36	-.26	.45	.58
20. Keskittymättömyys	.77	-.20	-.42	-.30	.89
21. Hitaus	.51	-.49	-.08	-.17	.54
22. Käsiälä	.74	-.19	-.40	.17	.78

Taulukko 16. *Rotatoidut painokertoimet opettajien arvioimien persoonallisuudenpiirteiden faktorianalysista.*

Table 16. Rotated matrix; factor analysis of personality traits as rated by teachers.

	I	II	III	IV	h <sup>2</sup>
1. Levottomuus	.89	.27	.01	.42	1.04
2. Yleinen jännittyneisyys	.23	.65	.26	.13	.56
3. Kieltäytyminen	.85	-.03	.13	.25	.80
4. Hyökkäävyys	.90	-.03	.02	.21	.85
5. Uhma	.92	-.07	.11	.28	.94
6. Nurina	.41	.06	.04	.66	.61



	I	II	III	IV	$h^2$
7. Vitkastelu	.50	.52	.47	.15	.76
8. Sulkeutuneisuus	.16	.04	.82	.14	.72
9. Lokalisoitu jännitys	.50	.62	.01	.12	.64
10. Etsii opettajan huomiota	.64	.21	-.20	-.16	.52
11. Etsii tovereiden huomiota	.77	.20	-.22	-.20	.72
12. Kantelee	.69	.13	-.11	.09	.52
13. Tahtoo määrätä	.44	.22	-.65	-.31	.76
14. Kertoo kuviteltuja asioita	.80	.11	.23	-.16	.73
15. Lapsellisia piirteitä	.30	.21	.49	.60	.73
16. Ujous	-.28	.18	.83	.15	.82
17. Arkuus	-.16	.11	.62	.02	.42
18. Ei kunnianhimoinen	-.19	.28	.21	.90	.97
19. Väsymys	.00	.72	.24	.00	.58
20. Keskittymättömyys	.34	.52	-.05	.71	.89
21. Hitaus	.04	.34	.32	.55	.52
22. Käsiala	.33	.75	.07	.30	.76

### c. Faktorianalyysin tulkinta

Signifikaattivisina pidetään tässä .50:tä ja sitä suurempia painoker-toimia. Joissakin yksityisissä tapauksissa viitataan pienempiinkin painokertoimiin, jos tämä näyttää selventävän problemaa.

Faktorissa I ovat korkeimmat painokertoimet piirteillä »hyökkää-  
vyys» ja »uhma». Korkea se on myöskin piirteillä »levottomuus», »kiel-  
täytyminen», »etsii tovereiden huomiota» ja »kertoo kuviteltuja asioita». Mainituilla variaabeleilla ei ole merkitseviä painokertoimia muis-  
sa faktoreissa. Näissä ominaisuuksissa kyseinen faktori on selväpiir-  
teinen sopeutumattomuuden faktori. Siinä on merkitystä vielä seuraavilla piirteillä: »vitkastelu», »lokalisoitu jännitys», »etsii opettajan huo-  
miota» ja »kantelee». Kahdella ensinmainitulla piirteellä on merkitse-  
vät painokertoimet myös faktorissa II. Käsialalla on faktorissa I sel-  
västi positiivinen, muttei merkitsevä painokerroin.

Mainittua sopeutumattomuuden faktoria läheisesti muistuttava tekijä tavataan Cattellilla (1957, s. 122) »Super Ego Strength»-nimisenä. Sitä nimitetään myös G-faktoriksi. Sama faktori on eristetty Cattellin ja Gruenin (1953) suorittamassa, 11-vuotiaitten lasten persoonallisuuden faktorirakennetta koskevassa tutkimuksessa. Tämä faktori ilmeni myös Cattellin ja Coanin (1957) tutkimuksessa, joka perustui opettajain antamiin arviointeihin oppilaittensa luonteenpiirteistä. »Super Ego Strength»-faktorin negatiivisen poolin piirteistä mainitaan esim.:

tottelematon luokassa, vastustaa vanhempien määräyksiä, ylenmäärin aktiivinen, puhuu alinomaan, tappelee usein tovereittensa kanssa, hävittävä, epäsiisti, huolimaton ulkoasunsa ja tavaroittensa suhteen.

Faktorilla II on suuri lataus seuraavissa piirteissä: yleinen jännittyneisyys, vitkastelu, lokalisoitu jännitys, väsymys, keskittymättömyys ja käsiala. Piirteitä vitkastelu ja lokalisoitu jännitys lataa myös faktori I. Keskittymättömyydellä on taas korkea painokerroin myös faktorissa IV. Yleinen jännittyneisyys, väsymys ja käsiala ovat II faktorin »puhtaat» piirteet, ts. niillä ei ole merkitseviä painokertoimia toisissa tekijöissä ja niiden painokertoimet ovat muita korkeammat. Näitä piirteitä voidaan pitää faktorin ytimenä. Jännittyneisyyttä ja väsymystä pidetään yleensä neurasteenisen tyyppin eräinä pääpiirteinä, ja faktoria II voidaan kenties nimittää neurasteenisuuden faktoriksi.

Niin ilmeisen vastaavaa faktoria kuin »Super Ego Strength» on tämän tutkimuksen sopeutumattomuusfaktorille, ei tutkimuksemme neurasteenisuusfaktorille löydy aikaisemmista luonnetutkimuksista. Tämän sukulaisena voitaisiin ehkä lähinnä pitää Cattellin (1957, s. 104) faktoria »Excitability — Insecurity and Dominance». Saman tekijän on eristänyt myös Coan (ks. Cattell 1957, s. 104) tutkimuksessaan seitsenvuotiailla lapsilla. Kliinisesti tutkituille tämäntyyppisille lapsille on olennaista väsymys, helposti kiihtyvä mieli ja epävarmuus.

Faktorissa III on korkeat painokertoimet seuraavilla piirteillä: sulkeutuneisuus, ujous, arkuus. Lisäksi on määräämisenhalu-piirteellä korkea negatiivinen painokerroin. Tämä piirre merkinnee negatiivisena lähinnä alistuvuutta. Kaikilla näillä piirteillä on merkityksettömät painokertoimet muissa faktoreissa, ja ko. tekijää voidaankin pitää itsenäisenä, puhtaimpana tämän tutkimuksen faktoreista. Se on selväpiirteinen, ja sitä voidaan epäilyksettä pitää introversion faktorina.

Tämän tutkimuksen introversio-faktoria muistuttava tekijä löytyy useista tutkimuksista. Kyseinen dimensio (intuition mukaan) tavaataan ensiksi Jungilla (1923). Eysenck (1947) on eristänyt saman faktorin. Cattellilla (1957, s. 126) on vastaava aikuisten faktori, H-faktori »Parmia—vs—Threctia» tai »Threat Reactivity». Cattell ja Coan (1957) ovat myös esittäneet sen tutkimuksissaan lapsilla nimellä »Parmia—vs—Threctia». Tutkimuksemme tekijää lähellä lienee myös A. Takalan (1953, s. 40) johtavuuden faktorin toinen ääripää.

Faktorissa IV on korkeat painokertoimet seuraavilla piirteillä: nurina, lapsellisia piirteitä, ei kunnianhimoinen, keskittymättömyys ja hitaus. Keskittymättömyydellä on merkitsevä painokerroin myös faktorissa II. »Lapsellisia piirteitä» on lähes merkitsevyyteen asti myös

introversio tekijän (III) lataama. Muilla piirteillä ei ole merkitseviä painokerroimia toisissa faktoreissa. Tätä tekijää ei voida pitää erityisen itsenäisenä. Kenties se voidaan nimittää kypsymättömyyden tai infantiilisuuden faktoriksi. Huomattava on »ei kunnianhimoinen» -piirteiden korkea painokerroin. Tunnettua on, ettei koulutyö pysty virittämään kypsymättömässä lapsessa sellaisia jännityksiä, jotka tähtäisivät erinomaisesti suoritettun koulutyön tuottamaan mielihyvään. Tämä faktori liittyy ilmeisen selvästi älykkyyteen. Sen korrelaatio älykkyyden kanssa on —.48.

Tätä faktoria vastaavat lähinnä Cattellin (1957, s. 99) »Intelligence B»- ja »Ego Strength C»-faktorit. B-faktorin positiivisen puolen piirteitä ovat kypsyyden, tarkkuus, kykeneväisyys ja tarkkaavaisuus koulussa. Negatiivisen puolen piirteitä ovat: ei ole älykäs, puuttuu arvostelukykä, välinpitämätön, alistuva.

#### *d. Käsiä ja faktorit*

Sopeutumattomuuden faktori (I) lataa piirteitä levottomuus, kieltäytyminen, hyökkäävyys, vitkastelu ja lokalisoitu jännitys, ja nämä ovat Khin neliöiden mukaan riippuvuus-suhteessa käsiälaan. Käsiälän painokerroin faktorissa I on .33. Tämän mukaan huono käsiäla liittyy jossain määrin, ei kuitenkaan selvästi, sopeutumattomuuteen. Voidaan ajatella, että edellä mainittujen piirteiden ilmaisemalle sopeutumattomuudelle olisi huono käsiäla ominaisempi kuin sille, mitä faktori kokonaisuudessaan ilmaisee. Uhma, huomionhalu, kantelu ja eräänlainen epärehellisyys (kertoo kuviteltuja asioita) tuovat oman lisänsä tämän faktorin ilmaisemaan sopeutumattomuustyyppiin, ja tälle ei huono käsiäla ole erityisen ominainen. Voitaisiin kenties päätellä, että sopeutumattomuus, johon huono käsiäla läheisemmin liittyy, olisi enemmän reaktiivista ja neuroottista laatua kuin antisosiaalista ja kriminaalista.

Faktorissa II, joka nimitettiin neurasteenisuuden faktoriksi, on käsiälällä erittäin korkea painokerroin, .75. Kaikki muut piirteet, joissa faktorilla on suuri lataus, nimittäin yleinen jännittyneisyys, vitkastelu, lokalisoitu jännitys, väsymys ja keskittymättömyys ovat Khin neliöiden mukaan sellaisia piirteitä, joihin huono käsiäla liittyy, ts. Khin neliöt vahvistavat sitä käsitystä, että tämän faktorin ilmaisemalle neurasteeniselle tyypille on ominaista huono käsiäla.

Faktorissa III, joka tulkittiin introversio-faktoriksi, on käsiälällä merkityksetön painokerroin .07. Khin neliöiden mukaan eivät tämän

faktorin merkitykselliset variaabelit — sulkeutuneisuus, tahtoo määrätä (negat.), ujostelu ja arkuus — ole yhteydessä huonoon käsialaan. Tämä tulos vahvistaa faktorianalyysissä saatua tulosta. Introversiiviselle tai extraversiiviselle luonnetyypille ei ole ominaista sen paremmin huono kuin hyväkään käsiala. On muuten luultavaa, että tämän kolmannen faktorin ilmaisemaa introversiota ei ole pidettävä poikkeuksellisenä, vaan pikemmin normaalina tyyppinä. Meikäläisessä kansallisessa erikoislaadussamme lasten arkuus ja ujous lienevät luonnollisia ominaisuuksia eikä niiden tarvitse merkitä neuroottisuutta.

Faktorissa IV, joka tulkittiin kypsymättömyyden tai infantiilisyyden tekijäksi, on käsialalla positiivinen, joskaan ei merkitsevä painokerroin .30. Tämän faktorin oleelliset piirteet, lapsellisuus, ei-kunnianhimoinen, keskittymättömyys ja hitaus ovat Khin neliöiden mukaan huonoon käsialaan liittyviä. Vain nurina ei Khin neliön mukaan ole riippuvuussuhteessa huonoon käsialaan. Edellä mainittiin, että faktori ei ole selväpiirteinen, vaan että se useissa piirteissä korreloi toisten faktorien kanssa. Mikäli tämän faktorin mukaan puhutaan kypsymättömyydestä tai infantiilisesta lapsityypistä, niin voidaan katsoa, että huono käsiala on jossakin määrin tälle tyyppille ominainen.

Suurin osa huonon käsialan varianssista, n. 56 % kuuluu neurasiteenisuusfaktorille (II), n. 11 % sopeutumattomuuden (I) ja n. 9 % kypsymättömyyden (IV) faktorille. Loput 24 % on laskettava muiden tekijöiden ja virhetekijöiden osuudeksi.

## C. RORSCHACH-KOE

### 1. Suoritus

Taulut annettiin käteen oikeinpäin. Koehenkilöä ei kehoitettu kääntämään taulua, mutta hän sai käänellä sitä, jos halusi. Annettiin tavanomainen instruktio ja kehoitukset. Eikä aikarajoitusta. Kj. merkittiin muistiin kokeeseen kuluneen ajan, erilaiset käyttäytymisen piirteet, kuten pidentyneen reaktioajan, väsymisen merkit, nauramisen, huomautukset, ym. Kj:n kyselyt kohdistuivat etupäässä annetun vastauksen tarkkaan alanmääritykseen; kysely tapahtui heti vastauksen jälkeen. Kokeen jälkeen pyrittiin saamaan selvyyttä epäselviin vastauksiin värin ja varjostuksen suhteen. Pisteittäminen suoritettiin etupäässä Amesin menetelmän mukaan. Tästä poikettiin seuraavissa kohdissa: varjostusvastaukset yhtenä kategoriana, muodon tarkkuus ja populaarivastaukset Beckin (1950 s. 155—205) taulukkojen mukaan.

Korrelaatiot laskettiin seuraavissa Rorschach-variaabeleissa: vastausten lukumäärä (R), kieltäytyminen (Ref), kokonaisvastaukset (W), pikkuosavastaukset (Dd), välisosavastaukset (S), muotovastausten prosentti (F %), hyvien muotovastausten prosentti (F+ %), ihmisliike (M), eläinliike (FM), esineliike (m), muotoväri (FC), värimuoto (CF), väri (C), varjostusvastaukset (F(C)), eläinvastaukset (A), ihmisvastaukset (H), ihmisosavastaukset (Hd), sisällys (Content), populaarivastaukset (P), perseveraatio (Pers), muodoltaan hyvät originaalivastaukset (0+), muodoltaan huonot originaalivastaukset (0-), neuroottisuus (Neur), anatomia-vastaukset (Anat), konfabulaatiivastaukset (Conf).

Eri kirjoittajaryhmien antamien vastausmäärien keskiarvot sekä niiden erotusten merkitevyys laskettiin kaikissa muissa edellä mainituissa paitsi konfabulaatio -kategoriassa, ja lisäksi poikkeava käytös -kategoriassa. Näissä katsottiin jakaantumisen vinouden takia Khin neliö -menetelmä sopivimmaksi riippuvuuden tutkimiseen käsialan ja mainittujen kategorioiden välillä.

Koska tämän Rorschach-tutkimuksen pääpaino on neuroottisuuden esiinsaattamisessa, suoritettiin variaabelien valinta tulosten laskentaa varten juuri tätä seikkaa silmällä pitäen. Lisäksi muodostettiin myös erikoinen neuroottisuusvariaabeli. Koehenkilöille saatiin neuroottisuutta osoittava pistemäärä, mikä koostui yhteenlaskettuna seuraavalla tavalla:

1 piste		2 pistettä	
Kieltäytymisiä	1 tai 2	enemmän kuin	2
Dd enemmän kuin	15 %		
S » »	2		
Do » »	2		
m	2 tai 3	» »	3
C	2 » 3	» »	3
		Cm	
Varjostusvastauksia	2 tai 3	enemmän kuin	3
P	0—1—2		
Hd > H			
Anatomiavastauksia enemmän kuin	1		
Seksuaalivastaus			
Deskriptiovastaus			
Huonoja originaalivastauksia	2 tai 3	enemmän kuin	3
Konfabulaatiiovastaus			
		Sisällön omituisuus	
Poikkeava käytös			
Väri- tai varjostusshokki			
Perseveraatiiovastauksia yli	20 %		

## 2. Tulokset

### a. Keskiarvot, niiden erotukset ja Khin neliöt.

Taulukko 16 (a). Eri kirjoittajaryhmien antamien vastausmäärien keskiarvot ja niiden erotusten merkitsevyys Rorschach-kategorioissa.

Table 16 (a). Mean values in Rorschach categories of the numbers of responses given by the different handwriting groups, and the significance of the differences between the means (t-values).

Käsialan laatu	Keskiarvo	Hajonta	Keskiarvojen erotus ja merkitsevyys t-arvoilla tasolla	Significance level	
Quality of handwriting	Mean	Standard deviation	Difference between means	Significance level	
1. Vastausten lukumäärä (R)					
Huono	23.07	11.53	Huono-keskink.	0.90	
Keskink.	20.54	13.35	Keskink.-hyvä	1.49	
Hyvä	16.88	7.63	Huono hyvä	2.81	0.01
2. Kieltäytyminen (Ref)					
Huono	0.31	0.53	Huono-keskink.	0.50	
Keskink.	0.41	0.64	Keskink.-hyvä	1.30	
Hyvä	0.80	1.66	Huono-hyvä	1.63	
3. Kokonaisvastaukset (W %)					
Huono	24.71	19.50	Huono-keskink.	0.98	
Keskink.	29.36	22.43	Keskink.-hyvä	1.91	
Hyvä	21.78	10.87	Huono-hyvä	0.81	0.1
4. Pikkuosavastaukset (Dd %)					
Huono	19.57	15.28	Huono-keskink.	0.28	
Keskink.	18.56	17.04	Keskink.-hyvä	0.09	
Hyvä	18.20	17.86	Huono-hyvä	0.36	
5. Väliosavastaukset (S)					
Huono	1.14	1.67	Huono-keskink.	1.12	
Keskink.	2.00	4.67	Keskink.-hyvä	0.99	
Hyvä	1.20	2.25	Huono-hyvä	0.13	

Käsialan laatu	Keskiarvo	Hajonta	Keskiarvojen erotus ja merkitsevyys t-arvoilla tasolla		
Quality of handwriting	Mean	Standard deviation	Difference between means		Significance level
6. Muotovastaukset (F %)					
Huono	60.29	15.99	Huono-keskink.	2.64	0.01
Keskink.	70.69	18.28	Keskink.-hyvä	1.12	
Hyvä	74.98	14.95	Huono-hyvä	4.19	0.001
7. Hyvät muotovastaukset (F+ %)					
Huono	76.50	13.48	Huono-keskink.	0.39	
Keskink.	77.69	13.60	Keskink.-hyvä	0.46	
Hyvä	79.00	11.64	Huono-hyvä	0.88	
8. Ihmisliike (M)					
Huono	1.62	1.50	Huono-keskink.	2.07	0.05
Keskink.	1.00	1.13	Keskink.-hyvä	0.60	
Hyvä	0.85	0.69	Huono-hyvä	2.66	0.01
9. Eläinliike (FM)					
Huono	1.83	1.72	Huono-keskink.	0.25	
Keskink.	1.72	2.12	Keskink.-hyvä	1.67	0.1
Hyvä	1.07	1.26	Huono-hyvä	2.17	0.05
10. Esineliike (m)					
Huono	0.76	1.20	Huono-keskink.	2.17	0.05
Keskink.	0.26	0.06	Keskink.-hyvä	0.60	
Hyvä	0.20	0.04	Huono-hyvä	2.80	0.01
11. Muoto-väri (FC)					
Huono	0.57	0.40	Huono-keskink.	2.65	0.01
Keskink.	1.18	1.13	Keskink.-hyvä	1.48	
Hyvä	0.78	1.18	Huono-hyvä	0.91	
12. Väri-muoto (CF)					
Huono	1.19	1.22	Huono-keskink.	0.13	
Keskink.	1.23	1.49	Keskink.-hyvä	1.14	
Hyvä	0.83	1.46	Huono-hyvä	1.20	

Käsialan laatu	Keskiarvo	Hajonta	Keskiarvojen erotus ja merkitsevyys t-arvoilla tasolla		
Quality of handwriting	Mean	Standard deviation	Difference between means		Significance level
13. Väri (C)					
Huono	0.62	0.66	Huono-keskink.	1.14	
Keskink.	0.36	0.24	Keskink.-hyvä	0.27	
Hyvä	0.41	0.53	Huono-hyvä	1.05	
14. Varjostus (F(C))					
Huono	1.79	1.83	Huono-keskink.	1.92	0.1
Keskink.	1.10	1.33	Keskink.-hyvä	0.93	
Hyvä	0.83	1.23	Huono-hyvä	2.67	0.02
15. Populaarivastaukset (P)					
Huono	4.48	2.29	Huono-keskink.	0.13	
Keskink.	4.54	1.89	Keskink.-hyvä	1.51	
Hyvä	3.95	1.53	Huono-hyvä	1.18	
16. Eläinvastaukset (A %)					
Huono	44.60	16.06	Huono-keskink.	1.72	0.1
Keskink.	51.33	18.48	Keskink.-hyvä	0.20	
Hyvä	50.48	20.24	Huono-hyvä	1.43	
17. Ihmisvastaukset (H+Hd)					
Huono	4.30	3.21	Huono-keskink.	1.60	
Keskink.	3.31	2.55	Keskink.-hyvä	0.31	
Hyvä	3.15	2.10	Huono-hyvä	1.98	0.1
18. Ihmisosavastaukset (Hd)					
Huono	1.26	2.55	Huono-keskink.	1.26	
Keskink.	1.23	1.72	Keskink.-hyvä	0.40	
Hyvä	1.39	1.82	Huono-hyvä	0.94	
19. Anatomiavastaukset (Anat)					
Huono	0.95	1.65	Huono-keskink.	0.84	
Keskink.	0.64	1.49	Keskink.-hyvä	0.53	
Hyvä	0.85	2.00	Huono-hyvä	0.24	



Käsialan laatu	Keskiarvo	Hajonta	Keskiarvojen erotus ja merkitsevyys t-arvoilla tasolla		
Quality of handwriting	Mean	Standard deviation	Difference between means	Significance level	
20. Sisälllys (Content)					
Huono	5.43	2.28	Huono-keskink.	1.38	
Keskink.	4.74	2.16	Keskink.-hyvä	0.39	
Hyvä	4.56	1.86	Huono-hyvä	1.85	0.1
21. Originaalivastaukset (huono muoto; O—)					
Huono	2.12	2.30	Huono-keskink.	0.03	
Keskink.	2.10	3.31	Keskink.-hyvä	0.74	
Hyvä	1.51	3.76	Huono-hyvä	0.87	
22. Originaalivastaukset (hyvä muoto; O +)					
Huono	1.69	2.94	Huono-keskink.	0.29	
Keskink.	1.87	2.63	Keskink.-hyvä	0.01	
Hyvä	1.78	4.57	Huono-hyvä	0.01	
23. Perseveraatio (Pers)					
Huono	5.71	3.55	Huono-keskink.	0.01	
Keskink.	5.82	5.92	Keskink.-hyvä	0.21	
Hyvä	5.49	7.67	Huono-hyvä	0.16	
24. Neuroottisuus (Neur)					
Huono	7.24	3.32	Huono-keskink.	4.66	0.001
Keskink.	3.98	2.82	Keskink.-hyvä	1.46	
Hyvä	3.15	2.11	Huono-hyvä	6.39	0.001

T a u l u k k o 16 b. Eri kirjoittajaryhmien antamat vastausmäärät eräissä Rorschach-kategorioissa ja niiden riippuvuus käsialasta Khin neliöiden mukaan.

T a b l e 16 b. Frequencies of responses in some Rorschach-categories and the correlations between these and handwriting according to Chi squares.

Käsialan laatu	Kirjoittajien lukumäärä	$X^2$	Merkitsevyystaso
Quality of handwriting	Number of writers		Significance level

25. Konfabulaatio (Conf)

Huono	16	Huono-keskink. + hyvä	15.49	0.001
Keskink.	4			
Hyvä	3			

26. Poikkeava käytös koetilanteessa

Huono	12	Huono-keskink.	2.04	0.2
Keskink.	5	Keskink.-hyvä	1.01	
Hyvä	8	Huono-hyvä	0.18	

*b. Keskiarvojen erotusten ja Khin neliöiden tulkinta*

Seuraavassa esitetään tulokset siten, että mainitaan

1. ne Rorschach-kategoriat, joissa keskiarvojen erotukset huonoa ja hyvää käsialaa kirjoittavien välillä tai Khin neliön ilmaisema riippuvuus mainittujen variaabelien välillä ovat merkitseviä 0.1 %:n virhemahdollisuudella — minkä mukaan voidaan päätellä, että mainittujen Ro-kategorioiden edustamat piirteet ja huono käsiala ovat läheisessä riippuvuussuhteessa toisiinsa,
2. ne kategoriat, joissa keskiarvojen erotukset huonoa ja hyvää käsialaa kirjoittavien välillä ovat merkitsevät 1 %:n virhemahdollisuudella,
3. ne kategoriat, joissa keskiarvojen erotukset mainittujen ryhmien välillä ovat merkitsevät 2 ja 5 %:n virhemahdollisuudella.

Toisen ryhmän kategorioiden ja huonon käsialan välistä riippuvuut-

ta voidaan pitää kohtalaisen voimakkaana ja kolmannenkin ryhmän riippuvuuksia vielä huomionarvoisina.

1. Neuroottisuus, muotovastaukset, konfabulaatiovastaukset.
2. Vastausten lukumäärä, ihmisliike, esineliike.
3. Eläinliike, varjostusvastaukset.

### *c. Korrelaatiot*

Korrelaatioiden mukaan ilmenee voimakasta riippuvuutta huonon käsialan ja seuraavien luonteenpiirteiden välillä: konfabulaatio .83, neuroottisuus .56, esineliike .53, varjostusvastaukset .52.

Ehkä vielä huomionarvoista vastaavuutta huonon käsialan ja luonteenpiirteiden välillä ilmenee seuraavista korrelaatioista: muodoltaan huonot originaalivastaukset .39, kieltäytyminen vastaamasta —.34, vastausten lukumäärä .31 ja eläinliike .30.

### *d. Korrelaatioiden, keskiarvoerojen ja Khin neliöiden tulkinta*

Lahjakuustutkimuksen yhteydessä on jo tulkittu eräitä Rorschach-kategorioita. Useat näistä ovat luonteenpiirteiden kannalta oireellisia ja tulevat siitä syystä tältä osalta uudelleentulkituiksi. Kun persoonallisuuden kokonaisuudessa on raja-alueita, jotka kuuluvat yhtä hyvin älykkyyden kuin luonteen piiriin, ei voida välttää, että älykkyyden yhteydessä mainittuja asioita joudutaan toistamaan luonnetutkimuksessa.

Seuraavassa mainitaan ne Rorschach-kategoriat, jotka ovat osoittautuneet keskiarvojen erotusten, Khin neliöiden tai korrelaatioiden mukaan olevan yhteydessä huonoon käsialaan ja esitetään, mitä ne tähänastisten tutkimusten mukaan ilmaisevat luonteenpiirteistä. Ensiksi esitetään ne kategoriat, jotka läheisimmin liittyvät huonoon käsialaan. Neuroottisuus-variabeli tulkitaan kuitenkin vasta viimeiseksi.

Klopfer (1946, s. 227) sanoo, että *muotovastausten* määrä (F %) ilmaisee, kuinka vahvasti henkilön käyttäytymistä hallitsee tietoinen kontrolli. Suuri F % merkitsee sitä, ettei henkilö mielellään paljasta tunteitaan, vaan valitsee mieluummin persoonattoman menettelytavan ja että häneltä puuttuu välittömyyttä ja spontaanisuutta. Alhainen F % sitä vastoin ilmaisee objektiivisuuden puutetta ja affektiivista suhtautumista kaikissa asioissa. Swift (1945, s. 203) mainitsee, että lapset, joilla on runsaasti muotovastauksia, ovat käytöksessään vähemmän epävarmoja kuin ne lapset, joilla on vähän näitä vastauksia. Coxin (1951, s. 101) tutkimuksessa ilmeni, että terveiksi katsottujen koululasten ryhmällä oli merkitsevästi enemmän muotovastauksia kuin kliinisellä lapsiryhmällä, jossa kaikilla lapsilla oli psykoneuroottisia oireita.

Tässä yhteydessä on mainittava siitä seikasta, että vaikka siis eri kirjoittajaryhmien välillä on jossakin Rorschach-kategoriassa merkitsevä ero, niin molemmat ryhmät saattavat silti olla normaalirajojen sisäpuolella eivätkä siis osoita, että ryhmät olisivat poikkeukselliset yleisesti arvostellen. Merkitsevä ero osoittaa vain tendenssiä tiettyyn reaktiotapaan. Niinpä kirjoittajaryhmien muotovastausten keskiarvot (huono käsiala 60.29, keskinkertainen 70.69 ja hyvä käsiala 74.98 %) ovat normaaleina pidettäviä. Amerikkalaisten tutkimusten mukaan muotoprosentti saa lapsilla vaihdella 50 ja 70 %:n välillä ilman että voidaan puhua suoranaisestä poikkeuksellisuudesta.

*Konfabulaatiovastaukset* ovat aikuisilla yleensä vakavana merkinä sieluelämän häiriintyneisyydestä. Lapsien osalta tämä tulkinta on lievempi. Kouluikäisillä ei kylläkään enää usein tavata näitä vastauksia. Konfabulaatiovastaukset merkitsevät vapautumista kaikesta kontrollista, pakoa realiteeteista. Monet näistä vastauksista pisteitetään muodoltaan huonoina originaalivastauksina. Tässä ilmenee juuri Rorschach-testille ominainen »overlap»-ilmiö.

Konfabulaatiovastauksilla tarkoitetaan juuri niitä eriskummaisia, irrealistisia ja autistisia vastauksia, joiden Cattell (1950, s. 104) sanoo olevan neuroottisuuden luotettavimpia tuntomerkkejä.

*Vastausten lukumäärä*-kategorian tulkinnessa liikutaan juuri älykkyyden ja luonteenpiirteiden rajamailla. Lahjakuustutkimuksen yhteydessä suoritettussa tulkinnessa on esitetty myös luonteenpiirteiden kannalta oireellisia seikkoja. Onko suuri vastausmäärä merkinä mielikuvituksesta, runsaasta ideavarastosta ja nopeasta assosiaatiokyvystä, vai onko se seurausta täyttymättömien tarpeiden suuremmasta purkautumisen paineesta sekä myös väljemmästä kontrollista?

*Ihmis-, eläin- ja esinelikevastaukset* ovat merkitykseltään kompleksinen kategoria. Rorschachin käsityksen mukaan ihmisliike merkitsee voimakasta dynaamista painetta, mutta sisältää myös huomattavan intelligenssitekijän. Useat viimeaikaiset Rorschach-tutkijat suhtautuvat epäillen jälkimmäiseen olettamukseen, mutta ovat yksimielisiä siitä, että liikevastaukset yleensä ovat dynamiikan ilmaisijoita.

Eri liikelajit saattavat olla merkinä varsin erilaisia käyttäytymismuodoista, mutta niillä lienee kuitenkin yhteinen juuri persoonallisuuden dynamiikassa. Että liikevastaukset edustavat jotakin erityistä persoonallisuuden dimensiota, käyttäytymismuotoa, jota ei voida selittää esim. sen perusteella, mitä tiedetään henkilön värinnäkemisestä, käy ilmi eri tutkijain suorittamista faktorianalyyseista. Jokseenkin säännöllisesti eriytyy värinnäkemisen ja liikkeennäkemisen faktori.

Eläinliike on lapsille ominaisin liikelaji. 7—8-vuotiaille lapsille suotuisana merkinä pidetään sitä, että eläinliikevastauksia esiintyy enemmän kuin ihmisliikevastauksia. Eläinliike on juuri lapsellisen vilkkauksen ilmaisija. Se merkitsee normaalia kehitystä ja luonnollisuutta, ja sen puute saattaa olla merkinä vitsaalisuuden puuttumisesta.

Rorschachin käsitys liikkeen näkemisestä ja liikevastaukseksi merkitsemisestä oli rajoittunut. Hän ei hyväksynyt liikevastaukseksi pelkästään »nähtyä» tai »assosioitua» liikettä, vaan sen piti olla kinesteettisesti koettua, »erfühl». Tämän vuoksi ei eläinliikettä hyväksytty liikevastaukseksi. Oikea liikekuvaus syntyi saman käsitystavan mukaan vasta silloin, kun liikeimpulssi oli estynyt. Liikkeen näkeminen perustui siis motoriseen estyneisyyteen ja introversiiviseen elämystapaan.

Pöytäkirjoihin ilmestyy *ihmisliike* lapsilla vasta 7—8:n ikävuoden paikkeilla. Aikaisemmin ilmestyvät ja mainitussa iässä liian monet M-vastaukset saattavat

merkitä häiriintyneisyyttä. Useiden tutkijain käsityksen mukaan ihmisliikkeen näkeminen on lapsilla yhteydessä sen vastakohtaan kokemisen kanssa, joka ilmenee lapsen toiveiden ja odotusten sekä ympäristön vastustuksen välillä.

Ihmisliike ilmaisee henkilön toiveita ja pelkoja. M-vastaus on avain henkilön sisäisimpiin ajatuksiin ja on usein kytkettynä konfliktivastaukseen. Tekijän suorittamassa tutkimuksessa konfabulatoriset vastaukset sisältävät paljon ihmisliikettä ja liikettä yleensäkin.

*Esineliikevastauksista*, joita huonon käsialan kirjoittajilla on merkittävästi enemmän kuin muilla, puuttuvat myös kontrollin piirteet. Ne ilmaisevat tyydyttämättömiä toiveita, jännittyneisyyttä, levottomuutta, avointa tai tukahdutettua aggressiota.

Kontrollitekijän sisältämät reaaliset ihmis- ja eläinliikevastaukset ilmaisevat hallittua tarvedynamiikkaa. Kyseiset piirteet ovat esillä liikefaktorissa, joka muodostui tekijän suorittamassa faktorianalysissa.

Esineliikevastaukset ja konfabulatoriset vastaukset ovat yleensä merkinä ei-toivottavista piirteistä. Niiden tulkinnassa voidaan siitä huolimatta löytää jotakin positiivistakin. Voimakas tarvedynamiikka edustaa eräänlaista sielullista käyttövoimaa, joka on toistaiseksi raakaa ja hyödyttämätöntä. Kenties on ajateltavissa, että tämä käyttövoima myöhemmin joissakin tapauksissa sublimoituu, suuntautuu reaalisiin kohteisiin ja tuottaa positiivisia tuloksia. Rorschach-kirjallisuudessa on useita mainintoja siitä, että liian suurta määrää ihmisliikevastauksia pidetään lapsilla huolestuttavana merkinä. Meili-Dworetski (1952, s. 280) arvelee, että mi-näkeskiset ja narsistiset lapset tuottavat enemmän ihmisliikevastauksia kuin muut. Loosli-Usterin (1932) tutkimuksessa, jonka hän teki 61 probleemalapsella, huomattiin, että näillä oli ihmisliikevastauksia enemmän kuin normaaleilla lapsilla. Levi ja Kraemer (1952) ovat tutkineet alle 10-vuotiaitten lasten liikkeennäkemistä Rorschach-kokeessa ja todenneet, että kaikilla niillä lapsilla, jotka näkivät poikkeuksellisen paljon ihmisliikettä Rorschach-kokeessa, oli huomattavia sopeutumisvaikeuksia. Osa lapsista oli selvästi depressiivisiä ja pahantuulisia eikä tullut toimeen toistensa kanssa. Vanhempien suhtautumisessa näihin lapsiin huomattiin joko hylkimistä tai liian suurta huolehtimista. Piotrowski (1947) esittää saman havainnon. Levin ja Kraemerin (op.c., s. 365) tutkimuksesta käy ilmi, että laitoslapset, joiden elämämpiiri on yleensä köyhä läheisistä inhimillisistä suhteista, näkevät varsin vähän ihmisliikettä Rorschach-tauluissa. Piotrowski (op.c.) on myös havainnut, että sellaiset lapset, joiden vapaata toimintaa ja liikkumista tuntuvasti rajoitetaan, antavat paljon ihmisliikevastauksia. Muutamat muutkin tutkijat, esim. Kuhn (1953, s. 328), esittävät, että motorisesti estyneet tuottaisivat enemmän liikevastauksia kuin muut. Nämä huomiot tukevat sitä Rorschachin käsitystä, joka tuli jo mainituksi lahjakkuuden arvioinnin yhteydessä, että liikevastausten ja motorisen estyneisyyden välillä vallitsee yhteys. Mainittujen käsitysten mukainen on tässä tutkimuksessa saatu tulos, että huonoa käsialaa kirjoittavat, joilla huono käsiala on juuri merkinä motorisesta jännittyneisyydestä ja estyneisyydestä, näkevät ihmisliikettä Rorschach-kokeessa enemmän kuin muut kirjoittajat.

*Varjostusvastaukset* ilmaisevat ahdistuneisuutta ja epävarmuutta ja ovat merkinä neuroottisuudesta. Näitä vastauksia on huonon käsialan kirjoittajilla enemmän kuin hyvän käsialan kirjoittajilla, mutta ero ei kuitenkaan ole erittäin merkittävä.

*Muodoltaan huonot originaalivastaukset* ilmaisevat kontrollin ja realiteettitajun puuttumista.

*Kieltäytyminen* vastaamasta joihinkin tauluihin on ominaisempaa hyvän kuurin huonon käsialan kirjoittajille. Samaan suuntaan viittaa hyvien pienempi vastausmäärä. Kieltäytymistä pidetään yleensä neuroottisuuden merkinä. Tässä tutkimuksessa sillä ei näytä olevan tätä merkitystä, koska muu tutkimus ei osoita olevan neuroottisia piirteitä. Kieltäytymiset littyvät heillä ilmeisesti nuhin kontrollipiirteisiin, jotka muun Rorschach-tutkimuksen mukaan ovat ominaisia hyvän käsialan kirjoittajille.

*Neuroottisuus*-variaabeliin sisältyy eräitä edellä tulkittuja vastauslajeja, jotka ovat neuroottisuuden ilmaisijoita. Kaikki tähän variaabeliin sisältyvät ja sivulla 111 mainitut merkit viittaavat poikkeuksellisuuteen. Näistä yhdistetyn variaabelin sisällös on määrittelemätön. Siihen sisältyy mm. ahdistusta, epävarmuutta, pelkoja, irrealistisuutta, todellisuudelle vierautta, autistisuutta, sopeutumattomuutta, negativismia, hillittömyyttä, seksuaalipulmia, konflikteja kasvuympäristössä, joilla kaikilla on jokin perussy. Neuroottisuus on tässä vain laaja yleisnimitys. Huonon käsialan kirjoittajille on neuroottisuus juuri käsitteen laajassa merkityksessä ominaisempaa kuin muille kirjoittajille.

Edellä on mainittu ne Ro-kategoriat, joissa on merkitsevää eroa huonoa ja hyvää käsialaa kirjoittavien välillä sekä kuvailtu näiden kategorioiden merkitystä luonteenpiirteiden tulkitsijoina. Lyhyenä yhteenvetona edelläolevasta voidaan esittää, että huonoa käsialaa kirjoittaville ovat ominaisia (verrattuna hyvän käsialan kirjoittajiin) seuraavat piirteet: affektiivisuus, kontrollin puute ( $F\%$ ), todellisuuden tajun puute, sopeutumattomuus, syvästi koettu ristiriita omien toivomusten ja ympäristön vaatimusten välillä (Conf, Orig—, yhdist. Neur), runsas ideavarasto, fluenssi (väljä kontrolli, R), vilkas mielikuvitus, introversio (M) ja motorinen estyneisyys, jännittyneisyys (m), ahdistus ja epävarmuus (F(C)).

#### *e. Lineaarisuus*

Useimmissa Rorschach-kategorioissa eri kirjoittajaryhmien keskiarvot ilmaisevat piirteiden lineaarisuutta. Keskinkertaisen käsialan kirjoittajat sijoittuvat äärimmäisryhmien välille. Joissakin harvoissa Rorschach-kategorioissa ilmenee poikkeavuutta tästä. Kategoriat ovat seuraavat: kokonaisvastaukset, muoto-väri, poikkeava käytös koetilanteessa, eläinvastaukset, (väliosavastaukset, väri-muoto, anatomia-vastaukset, populaarivastaukset, hyvät originaalivastaukset, perseveraatio).

Sulkuihin merkityissä kategorioissa eri kirjoittajaryhmien keskiarvojen erot ovat vähäiset, ja muissakin mainituista kategorioista keskinkertaisten kirjoittajien keskiarvojen poikkeamaa ääriryhmän keskiarvosta voidaan vain muoto-väri -kategoriasa pitää merkitsevänä.

Näyttää ilmenevän tendenssiä siihen suuntaan, että keskinkertaiset kirjoittajat näkisivät enemmän väriä kuin muut kirjoittajat ja että heidän käytöksensä koetilanteessa olisi vähemmän huomiota herättävää kuin muiden.

*f. Rorschach-kokeen tulosten faktorianalyysi*

Faktorianalyysi suoritettiin tetrakoristen korrelaatioiden pohjalla. Rorschach-faktorianalyysissa suoritettua faktorointia ei voida pitää onnistuneena. Kuudennen faktorin jälkeen residuaalit ovat vielä korkeita, ja tämä kehottaisi vielä jatkamaan faktorointia. Mutta kun erään variaabelin (27) kommunaliteetti on jo yli 1.00 ja eräiden toisten jatkuvan faktoroinnin tuloksena nousisi yli 1.00:n, ja kun aikaisemmissa Ro-faktorianalyyseissa ei tulkittavien faktorien lukumäärä yleensä nouse yli neljän tai viiden, ei faktoroinnin jatkaminen näytä tarkoituksenmukaiselta. Faktoroinnissa esiintulleet teknilliset vaikeudet johtunevat osaksi siitä Rorschach-kokeelle ominaisesta ilmiöstä, että eräät kategoriat mittaavat samaa käyttäytymispiirrettä ja peittävät toisiaan. Olisi ilmeisesti pitänyt jättää jokin jollekin toiselle kategorialle läheistä sukua oleva kategoria pois analyysistä. — Esitettyyn faktorianalyysin tulokseen on suhtauduttava varauksin.

Taulukko 17. *Rorschach-kokeen kategorioiden väliset korrelaatiot (tetrak.) ja faktorianalyysin viimeiset residuaalit (lävistäjän yläpuolella).*

Table 17. Intercorrelations (tetrachoric) between categories of Rorschach test, and final residuals of factor analysis (above diagonal).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	
R	1.																											
Ref	2.	—09—07																										
W	3.	—65	09																									
Dd	4.	20—40	01—20																									
S	5.	56—12—40	—16	06—03																								
F%	6.	28	24—04	29	—01	12—01																						
F+%	7.	—45	40—47	04	14	—12—03—15																						
M	8.	00	30	05	08—15	02	03	00—11																				
FM	9.	55—46	44	08—01—70—06		—07	19—05—01—13																					
m	10.	53—46	51—14	14—56—26	45	—13—04—14	30—12	03—06	15—02																			
FC	11.	70—52	18	13	10—90—13	40	47	—06—40—02—13	12	06	08	10	16—26—65	09—22	03—07	16	24											
CF	12.	58—28	14	20	14—33	03	45	41	28	—12	03	07	02	05	05	05—03—03—14—01—04—01—02	10	13										
C	13.	56—25	19	31—03—51—12	05	41—40	32		04	19—19	08—08—02	07	15	14—13	08	13—13	02	04										
F (C)	14.	54—32	16	18	07—69—10	33	24	49	29	25	06—03—08—06	04	00	10	15	02—02—04—13	02	04										
A	15.	58—28	00	57	30—68—03	26	39	57	19	40	32		01	02—07—23—07	09—02	01	09	06	01—11—12									
H	16.	46—29	23—02	11	01—18	12	48	10	34	14	01	13	—09	08	12	06—11—04—11—10—05	08	08	07									
Hd	17.	42—35	13—16—10—26—05	73	40	20	50—18	18—02	28	—04—15—15—06	03—01—05—07	16—03—08																
Content	18.	35—09—50	66	32	21	08—11—40	15	00	15	17	29	00—31		12	19	08—07	00—05	09—03	00	01								
P	19.	76—57	20	42	21—58—20	44	20	50	37	30	68	76—15	10	12		04—13—01	07	03	02	08	07—03							
Pers	20.	16—24	46—29—31—26	02	53	42	30	35	22—04	13	44	60—20—09		06—11	09—04—01—14—12—02													
O+	21.	61—43—27	54	14	02—46—09	25	34	12	26	36	20	27—11	17	24—23	—08—26—05	00	05	05	07									
O—	22.	19—37	00	69	56—30	04	19	18	39	42	33	00	67	15—16	41	34—24	36	—09	15—33—05—04—08									
Neur	23.	30—28—05	33	20—20—50	06	19	36—04	30	38	48	03—10	20	56—33	12	42	—03	05—07—07—11											
Käsiala (huono)*	24.	32—24—33	60	03—42—09	05—07	34—07	25	40	76—33—24	40	54—48	41	65	70		14—02—07—19												
Älykkyyks (hyvä**)	25.	31—34	24	14	04—21—08	20	30	53	01	23	20	52	13	08	05	20	11	20—02	39	56	—03—03—19							
Anat	26.	04	19—04	14	38	05	50—03—04—07	26—34—02	10	11—14	17—18—14—25	21—22—19—27																
Conf	27.	26—37—08	39	16—30—10	00—10	58—20	30	24	36—06—25	35	27—35	15	32	49	56	27	00	00										
	27.	21—48	01	30	10—39—35	40	30	52—02—43	36	68—26	07—06	43—10	25	39	51	85	83—22	33										

\*) Käsiala=Handwriting (poor); \*\*Älykkyyks=Intelligence (good)



T a u l u k k o 18. *Sentroidimatriisi Rorschach-kokeen faktorianalyysista.*

T a b l e 18. Centroid matrix; factor analysis of Rorschach test.

	I	II	III	IV	V	VI	h <sup>2</sup>
1. R	86	22	-35	16	-13	-17	98
-2. Ref	69	18	18	20	08	16	61
3. W	21	57	28	-13	13	23	53
4. Dd	47	-50	-54	08	-14	-10	80
5. S	20	-27	-40	-37	-09	-21	46
-6. F%	70	32	31	08	-34	40	97
-7. F+%	31	-17	20	14	49	-42	60
8. M	57	50	22	-15	-31	-16	77
9. FM	57	49	03	-25	35	-05	75
10. m	75	-07	36	-25	-35	19	92
11. FC	43	44	-36	-16	-18	-19	60
12. CF	44	20	-37	60	28	30	90
13. C	59	07	13	32	-27	-14	56
14. F (C)	76	-29	-11	-18	-18	21	78
15. A	27	38	-32	-20	38	05	51
16. H	27	59	19	-18	-16	-40	68
17. Hd	19	-44	-47	15	-24	16	56
18. Content	74	-08	05	25	-32	-22	77
19. P	16	73	12	-20	14	15	66
20. Pers	46	-22	-25	25	27	-24	52
21. O+	56	-33	-44	-30	-11	21	76
22. O-	57	-44	19	14	08	-05	58
23. Neur	59	-70	11	15	-15	12	91
24. Käsiala	55	-18	29	-23	33	20	62
25. Älykkyys	-15	06	-42	-37	-43	10	53
26. Anat	41	-41	06	20	-12	35	52
27. Conf	61	-46	59	-39	01	-20	1.12

T a u l u k k o 19. *Rotatoidut painokertoimet Rorschach-kokeen faktori-analyysista.*

T a b l e 19. Rotated matrix; factor analysis of Rorschach test.

	I	II	III	IV	V	VI	h <sup>2</sup>
1. R	62	38	-29	37	47	12	99
-2. Ref	11	52	-27	36	18	31	61
3. W	-32	05	-12	17	33	53	54
4. Dd	80	30	-10	-10	-11	-21	81
5. S	50	07	14	-37	19	-12	46

	I	II	III	IV	V	VI	h <sup>2</sup>
—6. F %	06	54	09	53	15	61	98
—7. F+%	—16	41	—45	—13	22	—38	61
8. M	03	32	—17	40	63	28	77
9. FM	—03	23	—36	—03	64	39	75
10. m	15	78	—28	13	22	39	93
11. FC	42	—05	—03	19	59	20	60
12. CF	34	06	—74	41	—14	24	91
13. C	20	47	—04	51	19	—05	56
14. F (C)	52	64	05	—06	04	29	77
15. A	16	—12	—42	—16	40	34	52
16. H	—14	04	13	29	74	06	67
17. Hd	65	10	—06	00	—36	—07	57
18. Cont	38	61	00	43	23	—11	77
19. P	—25	—14	—15	16	49	54	66
20. Pers	35	32	—46	—02	09	—26	51
21. O+	70	35	01	—28	—02	27	76
22. O—	16	72	—16	—02	—08	—13	59
23. Neur	36	80	—07	—02	—34	—11	90
24. Käsiälä	—08	64	—21	—27	08	30	63
25. Älykkyys	42	—35	44	—12	06	19	55
26. Anat	25	52	—04	10	—39	15	52
27. Conf	—14	95	24	—30	22	—08	1.12

*g. Faktorianalyysin tulkinta*

Faktorissa I on korkeimmat painokertoimet vastausten lukumäärällä (R) .62, pikkuosavastauksilla (Dd) .80, ihmisosavastauksilla (Hd) .65 ja hyvillä originaalivastauksilla .70. Vielä huomioonotettavia painokertoimia on seuraavilla variaabeleilla: välisosavastaukset .50, varjostusvastaukset .52, muoto-väri -vastaukset .42 ja älykkyyskoe .42.

Faktori, jossa vastausten lukumäärällä on korkea painokerroin, esiintyy jokseenkin kaikissa Rorschach-variaabelien perusteella suoritetuissa faktorianalyysseissa. Sitä on nimitetty produktiivisuusfaktoriiksi, joskus fluenssi-faktoriiksi. I faktori lienee identifioitava juuri täksi faktoriksi. Sen merkityksestä ei ole täyttä selvyttä. Vastausten yhteinen lukumäärä lisääntyy samalla kuin vastaukset eri kategorioissa lisääntyvät; faktorin muodostuminen on täten teknillinen. Aikaisemmin on mainittu, että eräiden tutkimusten mukaan vastausten

suuri lukumäärä Rorschach-kokeessa ilmaisee mielikuvitusta tai ideafluenssia ja olisi siten älykkyyteen liittyvä ominaisuus. Tätä käsitystä tukee se tässä tutkimuksessa ilmenevä seikka, että I faktorissa on älykkyydellä huomioon otettava painokerroin.

Cox (1951, s. 100) on eristänyt produktiivisuusfaktorin suorittamassaan Rorschach-faktorianalyysissa. Siinä on korkeat painokertoimet seuraavilla kategorioilla: vastausten lukumäärä, osavastaukset, pikkuosavastaukset, eläinliike, väri- ja varjostusvastaukset. Wittenborn (1950a, s. 265) on Rorschach-analyysissa saanut tulokseksi produktiivisuusfaktorin, jossa vastausten yhteismäärällä, pikkuosavastauksilla, välisosavastauksilla ja muoto-väri -vastauksilla on korkeat painokertoimet.

Williamsin ja Lawrencen (1953, s. 263) tutkimuksessa ja Rorschach-analyysissa ilmeni myös produktiivisuuden faktori. Tämän ovat tutkimuksissaan eristäneet myös Coan (1956, s. 280) ja Consalvi (1957, s. 47).

Eri tutkijoilla ovat produktiivisuusfaktorissa kategoriat jossakin määrin erilailla painottuneet. Tämä johtunee siitä, että analyysit sisältävät eri määrän kategorioita ja että toisissa analyyseissa on käytetty vastauslajin absoluuttista ja toisissa suhteellista (prosenttia koko vastausmäärästä) arvoa.

Faktorissa II on korkeat painokertoimet seuraavilla kategorioilla: konfabulaatio .95, yhdistetty neuroottisuus .80, esineliike (m) .78, huonot originaalivastaukset (O—) .72, varjostusvastaukset .64, huono käsiala .64 ja sisällys (Content) .61.

Huomioon otettavia painokertoimia on faktorissa lisäksi seuraavilla variaabeleilla: muotoprosentti (F %, negat. vähän muotovast.) .54, anatomiavastaukset .52, kieltäytyminen (Ref, negat.) .52, pelkät väriavastaukset (C) .47 ja hyvät muotovastaukset (F %) .41.

Älykkyyden painokerroin faktorissa on —.35. Sitä ei voida pitää merkitseväenä, mutta se osoittaa kuitenkin tendenssiä tälle tyyppille ominaisesta heikommasta älykkyydestä. On kuitenkin otettava huomioon, että eräät Rorschach-kokeen neuroottisuuden merkit eivät erota hyvin neuroottisuutta älyn heikkoudesta. Ne viittaavat vain yleensä poikkeuksellisuuteen, joten tämä seikka vaikuttaa kenties vahvistavasti negatiiviseen korrelaatioon.

Faktoria II on pidettävä neuroottisuusfaktorina. Tämän mukaan neuroottinen lapsi antaa Rorschach-kokeessa paljon konfabuloivia ja muodoltaan huonoja harvinaisia vastauksia, esineliike-, varjostus- ja pelkkiä väriavastauksia sekä anatomiavastauksia. Vastausten sisältö

on laaja (tähän vaikuttavat osaltaan harvinaiset vastaukset). Pelkkään muotoon perustuvia vastauksia on vähemmän ja niihin liittyy jossain määrin muodon epätarkkuus. Tämän tyyppinen lapsi on innokas antamaan vastauksia, hän kieltäytyy harvoin, ja hänelle on huono käsiala ominainen piirre.

Neuroottisuus-faktorin tai tekijän, jolla on samaa merkityssisältöä, ovat Rorschach-faktorianalyysissä eristäneet useat tutkijat.

Cox (op. c., s. 100) on eristänyt normaalisuus-sopeutumattomuus-faktorin tutkimuksessaan normaaleilla sekä neuroottisilla lapsilla. Tässä faktorissa on korkeat painokertoimet normaali- psykopatiakriteerillä sekä seuraavilla Rorschach-kategorioilla: Ad, Hd, F+, vastausnopeus; näiden siis osoittaessa normaalisuutta. Negatiiviset painokertoimet, jotka osoittavat poikkeuksellisuutta, ovat seuraavissa kategorioissa: sisällön tuli ja vesi, samoin sekalainen sisältö (veri, lika jne.), C-, CF- ja varjostusvastaukset. Wittenbornin (1950a, s. 265) tutkimuksessa normaaleilla henkilöillä on tullut esiin Coxin neuroottisuusfaktoria vastaava tekijä, nimeltään »Control factor». Tässä on korkeat painokertoimet variaabeleilla: kokonais- ja varjostusvastaukset, väri-muoto ja pelkkä väri. Psykiatrisilla potilailla ilmenee tutkimuksessa sama tekijä, jossa korkeat painokertoimet ovat värillä ja varjostusvastauksilla. Normaaliilla ja psykiatrisella joukolla saadut faktorit poikkeavat toisistaan jonkin verran.

Coanilla (1956, s. 280) tavataan »low order of perceptual control»-faktori, jossa korkeat painokertoimet ovat variaabeleilla K, KF, CF, m ja C. Samantapaisen faktorin ovat eristäneet vielä Williams ja Lawrence (1953, s. 263) sekä Sen (1949, s. 142). Edellä mainittujen tutkijoiden ja tekijän eristämien neuroottisuusfaktorien yhteisiä piirteitä ovat korkeat painokertoimet seuraavissa kategorioissa: pelkät väri- ja varjostusvastaukset, esineliike ja sisällön laajuus (tätä vastaavana voidaan pitää Coxin sisällöltään erikoisia vastauksia).

Eri tutkijoiden eristämien neuroottisuus-faktorien vertailua toisiinsa vaikeuttaa suuresti se seikka, että faktorianalyysit on suoritettu erilaisten variaabelivalikoimien pohjalta. Jokaisessa mainittujen tutkijoiden Rorschach-kokeen perusteella suorittamien faktorianalyysien neuroottisuus-faktorissa on korkeat painokertoimet varjostus- ja pelkillä väri- ja varjostusvastauksilla. Ainakin näitä vastauksia voidaan siis pitää jokseenkin luotettavina neuroottisuuden tunnuksina sekä lapsilla että aikuisilla. Neuroottisuuden merkkejä ovat myös esineliike ja sisällöltään omituiset vastaukset. Tämä tulos on traditionaalisen Rorschach-tulkinnan mukainen.

Faktorissa III on korkeat painokertoimet seuraavilla kategorioilla: väri-muoto (CF) —.74, perseveraatio —.46, hyvä muoto (F + %, negat.) —.45, eläinvastaukset (A %) —.42 ja älykkyyskokeen tulokset .44.

Faktoria III voidaan pitää lähinnä älykkyyden faktorina. Tämän tuloksen mukaan älykäs lapsi ei anna paljon väri-muoto -vastauksia eikä toista jo antamiaan vastauksia. Eläinaihevastausten määrä on suhteellisen pieni, ja vastaukset ovat muodoltaan tarkkoja.

Älykkyyden kriteerinä pidetyn älykkyyskokeen tulosten painokerroin on lähes samansuuruinen faktorissa I, joka nimitettiin produktiivisuusfaktoriksi. Sitä voitaisiin pitää produktiivisen älykkyyden tekijänä, mutta faktorin tulkinta jää epävarmaksi sen kvasipsykologisen luonteen vuoksi, josta aikaisemmin on ollut puhe. III faktorin »älykkyyttä» on pidettävä jossakin määrin »formaalisena». Hyvät muotovastaukset on sellainen kategoria, joka selvimmin kaikista Rorschach-kategorioista liittyy älykkyyteen. Ne ilmaisevat havainnon terävyyttä, muistia ja keskittymistä. Negatiiviset painokertoimet perseveraatioissa, väri-muoto -vastauksissa ja eläinaihevastauksissa merkitsevät kypsyneisyyttä ja kontrollia sekä pyrkimystä pois kaavamaisuudesta. Käsiälällä on tässä faktorissa lievästi negatiivinen, mutta merkityksetön painokerroin (—.21). Neuroottisuudella on faktorissa niin ikään merkityksetön painokerroin (—.07).

Coxin (op.c., s. 101) tutkimuksessa tavataan sellainen älykkyysfaktori, jossa on korkeat painokertoimet älykkyyskokeessa ja negatiivisina eläin- ja eläinosa-vastauksissa, samoin negatiivinen painokerroin huonoissa muoto-vastauksissa ja epätavallisissa vastauksissa. Consalvin (op. c., s. 47) Rorschach-tutkimuksessaan esiintuomassa älykkyysfaktorissa on korkeat painokertoimet M+, W+, F% ja A (negat.) -variabeleilla sekä myös niissä varjostusvastauksissa, joissa määräävänä on muoto. Williams ja Lawrence (op.c.) ovat eristäneet älykkyysfaktorin, jossa ovat painottuneet W, M, F, FC ja R.

Vertailtaessa eri tutkijoiden eristämiä älykkyysfaktoreita Rorschach-kokeen tulosten perusteella huomataan, että yhdenmukaisuus ei ole suuri. Tekijän suorittaman faktorianalyysin tulos ja vertailut eri tutkimusten tulosten kanssa osoittavat, ettei älykkyyttä voida luotettavasti ja yhdenmukaisin tuloksin mitata Rorschachin variaabeleilla.

Faktorissa IV on korkeat painokertoimet seuraavilla variaabeleilla: muotovastaukset .53 (negat.) ja väri-vastaukset (väri-muoto .41 ja pelkkä väri .51). Tätä voitaneen pitää värinnäkemisen faktorina.

Faktorissa V on korkeat painokertoimet seuraavilla kategorioilla: vastausten lukumäärä .47, ihmisliike .63, eläinliike .64, muoto-väri .59, ihmisvastaukset .74 ja populaarivastaukset .49. Tätä faktoria voitaneen pitää liikkeennäkemisen faktorina.

Rorschach-variaabelien perusteella suoritetuissa faktorianalyyseissa muodostuvat tavallisesti sekä liike- että värifaktorit. Monissa faktorianalyyseissa on käynyt niin, että värifaktorissa on suuret lataukset vain kategorioilla väri-muoto ja pelkkä väri, ja muoto-väri on asettunut siihen klusteriin, jossa liike on keskeisenä. Tämän havainnon on tehnyt ensimmäisenä Wittenborn (1950 b, s. 471). Sama seikka tulee ilmi tekijänkin tutkimuksessa.

Tässä liikefaktoriksi nimitetyssä faktorissa on esineliike-kategoriolla matala ja merkityksettömäksi katsottava painokerroin (.22). Tämä seikka ja se, että muoto-väri on painottunut tässä faktorissa, antavat aiheen otaksua, että faktori edustaisi eräänlaista sopeutumis- ja kontrollitekijää. Sopeutumista osoittavat korkeat painokertoimet ihmis- ja populaarivastauksissa, samoin negatiivinen painokerroin (— .34) neuroottisuudessa. Käsi-alan painokerroin (.08) tässä faktorissa on merkityksetön.

Faktoria VI on vaikea selittää.

#### *h. Käsi-ala ja Rorschach-faktorit*

Seuraavassa luetellaan vielä Rorschach-faktorit ja mainitaan myös käsi-alan painokertoimet niissä.

I produktiivisuus	— .08
II neuroottisuus	.64
III älykkyys	— .21
IV väri	— .27
V liike	.08

Faktorin I psykologisena merkityssisältönä arveltiin olevan produktiivisen älykkyuden. Käsi-alan painokerroin on tässä faktorissa merkityksetön. Tämän mukaan ei sen paremmin huono kuin hyväkään käsi-ala olisi tyypillisesti ominaista produktiivisesti lahjakkaalle. Keskiarvojen mukaan oli suuri vastausmäärä tunnusomaisempi huonon käsi-alan kirjoittajille, samoin heidän taipumuksensa antaa liikevastauksia näyttää osoittavan vilkkaampaa mielikuvitusta. Tämän mukaan vallitsisi ristiriitaa keskiarvojen ilmoittaman tuloksen ja faktorianalyysin tuloksen välillä produktiivisuuden ja käsi-alan suhteen.

Faktoriansalyysin tulos produktiivisuuden ilmaisijana jää kuitenkin epävarmaksi siitä syystä, ettei voida selvittää, mikä osuus I faktorin muodostumisessa on teknillisillä ja mikä psykologisilla tekijöillä.

Faktorissa II, joka nimitettiin neuroottisuuden faktoriksi, on käsialalla korkea painokerroin. Tämän mukaan huono käsiala liittyy läheisesti neuroottisiin piirteisiin. Khin neliöiden ja keskiarvojen erotusten mukaan liittyvät huonoon käsialaan neuroottisuutta ilmaisevat »yhdistetty neuroottisuus», »konfabulaatio», »esineliike» ja »varjostusvastaukset». Näillä kategorioilla on neuroottisuus-faktorissa korkeat painokertoimet. Ne muut kategoriat, joilla faktorissa on suuri lataus, ovat niin ikään keskiarvolaskujen mukaan läheisessä yhteydessä huonoon käsialaan (sisällön laajuus, vähäinen määrä muotovastauksia), tai sitten keskiarvot eri kirjoittajaryhmissä osoittavat ainakin tendenssiä siihen suuntaan, että huonon käsialan kirjoittajilla olisi näitä piirteitä eniten (huonot originaalivastaukset, anatomia- ja pelkät väri-vastaukset). Eri kirjoittajaryhmien keskiarvot ja Khin neliöt Rorschach-kategorioissa sekä faktoriansalyysin tulokset ilmaisevat yhdenmukaisesti neuroottisuuden ja huonon käsialan liittyvän toisiinsa.

III:ssa, älykkyyden faktorissa käsialalla on lievästi negatiivinen painokerroin. Älykkyyden tulosten keskiarvot eri kirjoittajaryhmissä osoittivat, että huonon käsialan kirjoittajat olivat älyltään heikompiä kuin hyvän käsialan kirjoittajat. Samaa ilmaisi Pearsonin korrelaatio käsialan ja älykkyyden välillä. Rorschach-faktoriansalyysin tulos ilmaisee samaa suuntaa, mutta se ei erityisen selvästi vahvista riippuvuutta.

Faktori IV ei ole käsialan osalta mielenkiintoinen. Sen sijaan V faktori on käsialan kannalta problemaattinen. Korkeimmat painokertoimet ihmis- ja eläinliike -vastauksilla antavat aiheen pitää sitä liikefaktorina. Ihmis- ja eläinliike ovat keskiarvolaskujen mukaan huonolle käsialalle ominaiset. Faktorissa V käsialalla on matala painokerroin. Ryhmittymän jäsenet, FC ja P sekä myös ei-neuroottisuus viittaavat siihen, että näille on yhteisenä jokin kontrollitekijä. Muista yhteyksistä on käynyt ilmi, että huonon käsialan kirjoittajille ovat ominaisia konfabulatoriset liikevastaukset. Näyttää siltä, että mainitun tyyppisten liikevastausten lisäksi olisi olemassa kontrolloituja liikevastauksia ja että nämä ovat V faktorin lataamia.

## D. SOSIAALISET SUHTEET KOULULUOKASSA

(Tutkittiin vain suosioasema)

### 1. Sosiometrisen kokeen suoritus

Suosioasemaa toveripiirissä, ts. sitä, kuinka suosittu lapsi on toveripiirissään, tutkittiin seuraavalla tavalla:

Ilmoitettiin tulevasta tehtävästä, joka suoritettaisiin ryhmissä. Kerrottiin, että kaikki lapset saisivat esittää toivomuksia, keitä haluaisivat ryhmätovereikseen. Kukin oppilas sai valita kaikista luokalla olevista oppilaista. Oli merkittävä paperille: 1. kenet kaikkein mieluummin halusi toverikseen työryhmään, 2. kenet toiseksi mieluiten, 3. kenet kolmanneksi mieluiten. Sen jälkeen oli merkittävä: 1. kenet kaikkein vähiten haluaisi toveriksi työryhmään, 2. kenet toiseksi vähiten, 3. kenet kolmanneksi vähiten.

Kullekin koehenkilölle laskettiin suosiopistemäärä siten, että tämä sai kolme plus-pistettä, jos oli jonkun vastaajan suosituin, kaksi pistettä, jos oli toiseksi suosituin ja yhden pisteen kolmannesta suosituimmuusasemasta. Suosiopisteet laskettiin yhteen ja niistä vähennettiin torjuntapistemäärä, joka laskettiin samoin kuin suosiopistemäärä, mutta negatiivisina pisteinä.

### 2. Tulokset

Suosiopistemäärien keskiarvot eri kirjoittajaryhmissä ja niiden erotusten merkitsevyydet olivat seuraavat:

Käsialan laatu	Keskiarvo	Hajonta	Keskiarvojen erotus	ja merkitsevyydet t-arvoilla tasolla
Huono	—3.90	9.18	Huono-keskink.	2.20 0.05
Keskink.	0.31	7.53	Keskink.-hyvä	2.90 0.01
Hyvä	5.33	7.71	Huono-hyvä	4.79 0.001

Käsialan ja suosioaseman (hyvä käsiala — suosittu toveripiirissä) välinen korrelaatio (Pearson) on .37.

Lisäksi todettiin seuraavat korrelaatiot suosioaseman suhteen: älykkyys .36, kouluarvosanojen keskiarvo .40, kotiolosuhteet (ko. variaabelista tarkemmin s. 147) .37, terveys (ks. s. 136) .41.



### 3. Tulkinta

Korrelaatiokerroin .37 osoittaa kohtalaista riippuvuutta suosioaseman ja käsialan välillä. Suosiopistemäärien keskiarvojen erotus kirjoittajaryhmien välillä on merkitsevä. Erityisen suuri se on hyvää ja huonoa käsialaa kirjoittavien välillä.

Näiden tulosten mukaan hyvän käsialan kirjoittajat ovat erityisen suosittuja toveripiirissä ja huonon käsialan kirjoittajat puolestaan niitä, jotka torjutaan seurasta. Suosioaseman suhteen ovat keskinkertaisen käsialan kirjoittajat lähempänä huonoa kuin hyvää käsialaa kirjoittavia. Hajonnan suhteellinen pienenä osoittaa, ettei tämä ryhmä kenties koostu erittäin suosituista ja erittäin torjutuista, vaan pikemmin neutraaleista. Hyvän käsialan kirjoittajien erittäin merkitsevät erot muista ryhmistä sekä hajonnan suppeus osoittavat, että hyvän käsialan kirjoittajat muodostavat suosioaseman suhteen jyrkästi muista erottuvan »yläluokan».

Edellä esitettyjen korrelaatioiden mukaan suosioasema on riippuvainen älykkyydestä, koulumenestyksestä, harmonisista kotioloista ja hyvästä terveydestä. Aikaisemmin on todettu käsialan riippuvuus älykkyydestä ja koulumenestyksestä. Myöhemmin esitettävien seikkojen yhteydessä käy ilmi käsialan liittyminen harmonisiin kotioloihin ja jossakin määrin terveyteen. Suosioaseman riippuvuusuhde käsialan kanssa ja näiden riippuvuudet mainituista variaabeleista antavat aiheen olettaa, että huonolla käsialalla ja torjutuksi tulemisella olisi osaksi yhteinen syykompleksi. Yhteisten tekijäin osuutta selvittäneen myöhemmin esitettävä faktorianalyysi.

Edellä mainituista riippuvuusluvuista voidaan tehdä se johtopäätös, että koululuokan piirissä toverien erityisesti suosimat oppilaat ovat verraten älykkäitä, koulussa hyvin menestyviä, fyysillisesti hyväkuntoisia ja että heidän kotioloinsä ovat harmoniset. Tutkimuksen tulos on hyvin samansuuntainen kuin yleensä kirjallisuudessa mainitut tulokset sosiometrisistä kokeista.

Tutkimuksessaan »Koululuokan pienenä yhteiskunta» Koskenniemi (1943, s. 102) kertoo havainneensa, että suositut ja vähemmän suositut oppilaat poikkeavat ulkomuodoltaan ja eräiltä muilta ominaisuuksiltaan huomattavasti toisistaan. Suositut olivat kooltaan tavallisia ja ulkomuodoltaan miellyttäviä. Torjutuista oli osa kooltaan keskimääräisestä poikkeavia ja heidän ulkoasunsa oli epäsiisti. Suositut olivat parhaita oppilaita, torjutut sitä vastoin huonoja tai keskinkertaisia.

Suosituilla oli yleensä hyvät kotiolo, torjutuilla huonot. Vaikeat lapset muodostivat torjuttujen joukossa oman ryhmänsä.

Bjerstedt (1956, s. 10) on tutkimuksissaan 9—14-vuotiaitten koulu-  
luokassa todennut, että suosittujen lasten älykkyyden testausten tulos  
oli parempi kuin torjuttujen. Torjuttujen lasten koulumenestys oli  
säännöllisesti huonompi kuin suosittujen, heidän käytöksessään todet-  
tiin ei-toivottavia piirteitä ja he suhtautuivat negatiivisesti työhön,  
tovereihin ja itseensäkin.

## VIII. Kasvu ympäristö ja lapsen terveydentila

### A. YLEISTÄ

Heikkoon terveydentilaan tai suorastaan sairauteen tai vammaan viittaavista käsialan piirteistä on mainittu johdannossa. Missä määrin jotkut käsialan piirteet saattavat olla merkinä tietyntyyppisistä kotiolosuhteista tai kasvatuksen laadusta, ei ole paljon tietoa. Ainoa tähän kysymyskompleksiin liittyvä tutkimus on tekijän tietämän mukaan johdannossa (s. 21) mainittu Legrünün suorittama selvitys alkoholisten lasten käsialoista.

Edellisessä luvussa esitettiin johtopäätöksenä, että huono käsiala liittyy neuroottisuuteen. Lapsen käyttäytymismuotojen ja kasvuympäristön — nimenomaan vanhempien kasvatusasenteen — välisiä suhteita on tutkittu, ja näiden suhteiden tarkastelu antaa kenties joitakin viitteitä siitä, millaisiin kotiolosuhteisiin huonon käsialan voidaan odottaa liittyvän.

Baldwinin (1955) tutkimusten mukaan on todettu seuraavanlaatuisia yhteyksiä vanhempien kasvatusasenteen ja lapsen käyttäytymisen välillä:

Vanhempien asenne lapseen: hylkivä	Lapsen käytöspiirteitä: alistuneisuutta, aggressiota, sopeutumisvaikeuksia, epävarmuutta, sadistisuutta, hermostuneisuutta, ujoutta, itsepäisyyttä, taipumattomuutta
liiaksi huolehtiva, lellittelevä	lapsellisuutta, »kuoreensa vetäytymistä», alistuvuutta, epävarmuuden tunnetta, aggressiivisuutta, kateellisuutta, sopeutumisvaikeuksia, hermostuneisuutta
liiaksi vallitseva	epäitsenäisyyttä, ujoutta, alistuvuutta, kateellisuutta, itsetietoisuutta, kykenemättömyyttä yhteistyöhön, jännittyneisyyttä, röyhkeyttä, riidanhalua

alistuva, liiaksi salliva	aggressiivisuutta, ajattelemattomuutta, tottelemattomuutta, riippumattomuutta, itsetyytyväisyyttä, nenäkkyyttä, taipumattomuutta
kotielämä epäharmoninen	aggressiivisuutta, neuroottisuutta, kateutta, rikollisuutta, kykenemättömyyttä yhteistyöhön
huono kuri	sopeutumattomuutta, aggressiivisuutta, kateutta, rikollisuutta, neuroottisuutta
vanhemmat harmoniset ja hyvin sopeutuneet	alistuvuutta, sopeutuvuutta
vanhemmat rauhalliset onnelliset ja sopusointuiset	kykyä yhteistyöhön, sopeutuvuutta, riippumattomuutta
hyväksyvä asenne lapseen	sosiaalisuutta, luottavaisuutta
johdonmukainen kasvatus	itseluottamusta, kykyä yhteistyöhön, vastuuntunnetta
johdonmukaisesti ankara kasvatus	sopeutuvuutta
lapsilla velvollisuuksia	sopeutuvuutta, itseluottamusta, varmuutta
vanhemmat ottavat osaa lasten leikkeihin	varmuutta, itseluottamusta

Tekijän omassa tutkimuksessa saadut faktorit — sopeutumattomuus, neurasteenisuus, infantilisuus ja Rorschach-kokeessa ilmitullut neuroottisuus — kenties sisältävät samaa kuin Baldwinin mainitsemat häiriintyneisyyttä osoittavat piirteet, ja voidaan odottaa, että ne liittyvät joihinkin kotielämän epäharmonisuutta osoittaviin seikkoihin. Huonon käsialan on todettu olevan yhteydessä mainittuihin faktoreihin, ja voidaan otaksua, että myös huono käsiala jossakin määrin liittyisi epäedullisiin kotiolosuhteisiin.

## B. TUTKIMUSTEHTÄVÄ

Kasvuympäristön tutkimuskohteet olivat seuraavat:

1. Lempeä-ankara kotikasvatus.
2. Kotiolojen harmonia ja muut kotiolosuhteet.
3. Lapsen terveydentila.

Huonon käsialan liittymisestä ensimmäiseen kohtaan voidaan esittää kahdenlaiset hypoteesit:

- a. Lempeän kotikasvatuksen tuloksena on, että lapsi on tasapainoinen ja vailla jännityksiä. Voidaan odottaa, että tällainen tasapainoinen lapsi kirjoittaisi hyvää käsialaa. Ankara kotikasvatus synnyttää lapsessa pelkoja ja jännityksiä, jotka taas oletettavasti kuvastuisivat huonossa käsialassa.

b. Ankara kotikasvatus asettaa lapsen käyttäytymiselle rajoituksia ja vaatimuksia. Se korostaa tottelevaisuutta, hiljaisuutta ja siisteyttä. Näihin liittyy vaatimus, että koulutyöt on suoritettava siististi ja että käsialan on oltava hyvää. Lempä kotikasvatus suo lapselle vapauden kirjoittaa miten vain, siis huonostikin.

Muut olettamukset ovat, että

huono käsiala liittyy epädullisiin ympäristöolosuhteisiin ja kotiolojen epäharmoniaan,

huono käsiala liittyy heikompaan terveydentilaan.

Mainittuihin ongelmiin liittyy kysymys siitä, mikä merkitys on ankaralla tai lempeällä kotikasvatuksella lapsen kotiolosuhteissa ja terveydentilassa sekä sellaisissa ominaisuuksissa kuin älykkyys, koulumenestys ja asema toveripiirissä.

### C. KOKEEN SUORITUS

Kasvuympäristöön liittyvistä seikoista on saatu tietoja kahta eri tietä, koulun terveystietä ja sen täydennykseksi koulun terveysisäältä sekä vanhempien haastattelun avulla. Haastattelun suoritti kodeissa tähän työhön erityisesti perehtynyt henkilö. Vanhemmille ilmoitettiin tutkimuksen aiheeksi kouluosaaminen ja kotiolojen välinen yhteys. Vakuutettiin, että vanhempien antamia tietoja ei tulla ilmaisemaan heidän lastensa opettajille. 120 lapsen vanhemmat olivat suojeita haastattelua kohtaan, ja vain kahden lapsen vanhemmat kieltäytyivät siitä. Molemmat lapset kuuluivat huonoa käsialaa kirjoittavien ryhmään, ja näiden lasten vanhempien tiedettiin suhtautuvan nurjamielisesti kouluviranomaisiin.

Seuraavassa esitetään yksityiskohtaisesti ne lähteet ja perusteet, joiden mukaan tässä arvostellaan, missä määrin kullakin koehenkilöllä on tai hänen kotiympäristönsä sisältyä edellä mainittuja kasvuympäristön piirteitä.

1. Kuinka lempeänä tai ankarana on pidettävä kotikasvatusta? Tämä laskettiin niiden myönteisten tai kielteisten vastausten mukaan, joita vanhemmat antoivat haastattelussa esitettyihin kysymyksiin. Myönteinen vastaus pisteitettiin arvolla +1 (lempeyttä osoittavaksi) ja kielteinen vastaus arvolla -1 (ankaruutta osoittavaksi) seuraaviin kysymyksiin: a). Mitä mieltä olette, tarvitsevatko lapset taskurahaa, jos he ostavat sillä vain makeisia? b). Olisiko vanhempien pyydettävä lapselta anteeksi, jos he esim. ollessaan väsyneitä kiivastuvat lapselle tarpeetto masti? c). Saavatko lapset osallistua aikuisten keskusteluun? d). Sallitteko lapsenne ystävineen leikkiä kotona missä he vain haluavat? e). Onko lapsella oikeus saada osakseen samaa huomaavaisuutta, jota osoitetaan aikuisille? f). Onko mielestänne lapsella oikeus olla suuttunut, myöskin vanhemmilleen? g). Oletteko Te koskaan hemmotelleet lastanne? h). Annatteko lapsen jättää ruokaa lautaselleen vai pitääkö hänen aina syödä ruokansa loppuun asti?

Jäljempänä oleviin kysymyksiin annettu kielteinen vastaus taas pisteitettiin arvolla +1 (lempeyttä osoittavaksi) ja myönteinen vastaus arvolla -1 (ankaruutta osoittavaksi): i). Vaaditteko, että lapsen on pyydettävä anteeksi vanhemmiltaan,

kun hän on tehnyt jotakin luvaton? j). Onko lasten vaarallista leikkiä sukupuoli-elimillään? k). Onko Teidän mielestänne hyvä, että lapset eivät saa valittaa ja itkeä, vaan heidän on hillittävä itsensä? l). Onko totta, että nykyajan lapset ovat välinpitämättömiä ja että heiltä puuttuu yrittämisenhalua? m). Ovatko Teidän mielestänne vanhemmat aina oikeassa, koska heillä on enemmän kokemusta? n). Meluavatko ja riitelevätkö nykyajan lapset liiaksi? o). Arveletteko, että on tärkeätä, että lapsi aina tottelee vanhempiaan? p). Onko lapsen osoitettava kunnioitusta vanhempia kohtaan? g). Onko Teistä lasten hemmotteluinen niin vaarallista kuin luullaan? r). Ovatko nykyajan lapset nenäkkäitä ja häikäilemättömiä? s). Vaaditaanko nykyaikaisessa vapaassa kasvatuksessa liian vähän kuria? t). Mitä mieltä olette lapsen ruumiillisesta kurittamisesta? Onko se tarpeen vai ei lasten kasvatuksessa? u). Oletteko itse käyttäneet ruumiillista kuritusta lapsenne kasvatuksessa?

2. Tutkimukseen sisällytetyt kotiolosuhteet käsittävät seuraavia asioita ja pistetettiin seuraavalla tavalla:

a. Vanhempien alkoholinkäyttö (+ = käyttävät runsaasti, — = kohtuullisesti tai ei lainkaan).

b. Pitkäaikaista sairautta perheessä (+ = sairautta, — = ei sairautta. Tutkittavan lapsen sairautta ei tässä otettu huomioon).

c. Erimielisyyttä kasvatusasioissa vanhempien kesken (+ = erimielisyyttä, — = ei erimielisyyttä).

d. Isä tai äiti kuollut, eronneet (+ = mainittuja tapauksia, — = ei-tapauksia).

e. Hygienia. Lapsen puhtaus ja kouluasun siisteys (0 = ei huomauttamista, 1 = harvoin, 2 = usein, 0 ja 1 = —, 2 = +).

f. Sosiaaliryhmä (Vanhemmat jaettiin ammattinsa mukaan neljään sosiaaliryhmään; jako perustui Tilastollisen päätoimiston käyttämään kaavakkeeseen. Kaksi alinta = +, kaksi muuta = —).

g. Lasten lukumäärä (Jako 1—7 luokkaan; 1—3 lasta = —, 4—7 lasta = +).

h. Vanhempien tyytymättömyys opettajaan ja kouluun (+ = tyytymätön, — = tyytyväinen).

3. Lapsen terveydentila

Huomioonotetut seikat ja pisteitys:

a. Ruokahalu (+ = huono ruokahalu, — = hyvä ruokahalu).

b. Yöunen häiriöt (+ = ei saa unta, puhuu, huutaa, kulkee unissaan, kastelee yöllä; — = ei näitä piirteitä).

c. Pelot (+ = pelkää pimeätä, eläimiä, opettajaa tai muita ihmisiä; — = ei näitä piirteitä).

d. Sairaudet (Luokiteltiin neljään luokkaan sairauksien lukumäärän ja vakavuuden mukaan. + = kaksi luokkaa lukuisat ja vakavammat sairaudet; — = kaksi luokkaa harvoin sairas ja ohimenevät sairaudet)

Koulussa olevasta lasten terveystietokortistosta sekä vanhempien haastattelusta saatuja tietoja käytettiin hyväksi kotiolosuhteet-ryhmän a-, b-, d- ja f-kohdissa sekä lapsen terveydentila-ryhmän d-kohdassa. Yksinomaan terveystietokortiston ja koulun terveysisärien antamia tietoja käytettiin kotiolosuhteet-ryhmän e-kohdassa. Kotiolosuhteiden c- ja g-kohdat sekä terveydentila-ryhmän a-, b- ja c-kohdat pistetettiin vanhempien haastattelussa saatujen tietojen mukaan.

Eri kirjoittajaryhmien keskiarvot laskettiin niissä kasvuympäristön piirteissä, joissa luokitus oli suoritettu useampaan kuin kahteen luokkaan. Niissä piirteissä,

joissa luokitus oli suoritettu vain kahteen luokkaan (piirre ilmeni tai ei ilmennyt), ilmoitetaan tapauksien frekvenssit eri kirjoittajaryhmissä. Niissä piirteissä, joissa ilmeni selviä eroavuuksia eri kirjoittajaryhmien välillä, laskettiin keskiarvojen erojen signifikanssi tai Khin neliö ja niiden merkitsevyys. Khin neliö -menetelmää käytettäessä yhdistettiin keskiarvot ja hyvät kirjoittajat.

## D. TULOKSET

### 1. Keskiarvot ja Khin neliöt

Taulukko 20. *Kasvuympäristön piirteiden pistemäärien keskiarvo eri kirjoittajaryhmissä ja keskiarvojen erotusten merkitsevyys.*

Table 20. Mean of point scores relating to characteristics of home environment for different handwriting groups, and significance of differences between means (t-values).

Käsialan laatu	Keskiarvo	Hajonta	Keskiarvojen erotus ja merkitsevyys	t-arvoilla tasolla	
Quality of Handwriting	Mean	Standard deviation	Difference between means	Significance level	
1. Lempä ankara kotikasvatus — Gentle—severe upbringing					
Huono	—0.68	6.02	Huono—keskink.	0.40	
Keskink.	0.05	5.42	Keskink.—hyvä	0.77	
Hyvä	0.90	4.20	Huono—hyvä	1.34	
2. Hygienia — Neatness of child					
Huono	1.19	0.84	Huono—keskink.	4.11	0.01
Keskink.	0.49	0.46	Keskink.—hyvä	1.44	
Hyvä	0.29	0.56	Huono—hyvä	4.00	0.01
3. Vanhempien sosiaaliryhmä — Social status of parents					
Huono	2.64	0.72			
Keskink.	2.26	0.85			
Hyvä	2.32	0.75			
4. Lasten lukumäärä — Number of children					
Huono	2.55	1.16			
Keskink.	2.80	1.63	Keskink.—hyvä	1.53	
Hyvä	2.34	1.07			
5. Lapsen sairaudet — Illnesses of child					
Huono	1.88	1.49	Huono—keskink.	1.18	
Keskink.	1.50	1.28	Keskink.—hyvä	1.20	
Hyvä	1.20	1.00	Huono—hyvä	2.34	0.05

T a u l u k k o 21. *Kasvu ympäristön piirteiden frekvenssit eri kirjoittajaryhmissä, niiden ja käsialan välinen riippuvuus Khin neliöiden mukaan.*

T a b l e 21. Frequencies of characteristics of home environment in the different handwriting groups, and the correlations between these characteristics and handwriting according to Chi squares.

Kasvu ympäristön piirre	Käsialan laatu huono keskink. hyvä			X <sup>2</sup>	Merkitsevyystaso
Characteristics of home environment	poor	average	good		Significance level
Vanhempien runsas alkoholi- käyttö Heavy drinking by parents	11	11	4	3.784	0.1 (0.05 tasolla vaaditt. X <sup>2</sup> =3.841)
Sairautta perheessä Illness in family	16	7	8	3.493	0.1
Erimielisyyttä kasvat- asioissa Differences of opinion re- garding upbringing of children	12	8	8	0.931	
Isä, äiti kuollut, eronneet Father or mother dead, divorced	12	9	8	0.931	
Tyytymättömyys opettajaan ja kouluun Dissatisfaction with teacher and school	10	4	4	2.931	
Huono ruokahalu Bad appetite	12	14	16	—	
Yöunen häiriöt Disturbed sleep at night	18	9	5	9.733	0.01
Yökastelu Bedwetting	9	3	0	9.873	0.01
Pelot Fears	17	18	19	—	

## 2. Lineaarisuus

Eri kirjoittajaryhmille lasketut frekvenssit ja keskiarvot kasvu ympäristöön liittyvissä piirteissä osoittavat, että yleensä huonoa ja hyvää käsialaa kirjoittavat pysyvät ääriyhtyminä ja keskinkertaista käsialaa kirjoittavat väliryhmänä. Joissakin piirteissä keskinkertaista käsialaa



kirjoittavien frekvenssiluku on sama kuin jomman kumman ääriryhmän. Tyytymättömiä opettajaan ja kouluun on saman verran keskinkertaisten kuin hyvien kirjoittajien vanhemmissa. Sama ilmiö havaitaan vanhempien välisessä erimielisyydessä kasvatustasioista. Runsaasti alkoholia käyttäviä on niin keskinkertaisten kuin huonojenkin kirjoittajien vanhempien joukossa yhtä paljon. Sosiaaliryhmässä keskinkertaisten kirjoittajien vanhemmat ovat ääriryhmänä, mutta erot ovat ryhmien välillä merkityksettömän pienet. Voidaan sanoa, että kasvuympäristön olosuhteiden ja huonon-hyvän käsialan välinen vastaavuus on lineaarinen ja että keskinkertaisen käsialan kirjoittajien olosuhteet ovat kenties lähempänä hyvien kuin huonojen kirjoittajien olosuhteita.

Taulukko 22. Kasvuympäristön piirteiden ja käsialan väliset korrelaatiot.

Table 22. Intercorrelations between features of home environment and handwriting.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Käsiala (huono +)	1.													
Lempeä-ankara kotikasvatus (ankara+)	2.	37												
Huono ruokahalu	3.	-18	07											
Yöunen häiriöt	4.	42	20	50										
Pelot	5.	-01	00	20	00									
Tyytymättömyys opettajaan ja kouluun	6.	22	27	32	58	15								
Erimielisyyttä kasvatusasioissa	7.	20	04	10	15	24	-02							
Vanhempien runsas alkoholinkäyttö	8.	32	33	40	45	11	18	19						
Sairautta perheessä	9.	13	04	02	22	-09	08	12	10					
Sosiaaliryhmä	10.	09	00	18	09	30	18	04	48	-06				
Lasten lukumäärä	11.	02	15	-09	10	-05	30	-23	33	02	-01			
Äiti, isä kuollut, eronn.	12.	00	-08	08	29	-04	-08	19	22	15	-22	-14		
Lapsen sairaudet	13.	24	28	67	83	63	68	22	40	05	27	03	25	
Hygienia	14.	45	13	05	58	-12	56	08	30	13	06	22	-03	24

## Explanations:

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1. Handwriting   | 8. Heavy drinking by parents        |
| 2. Gentle-severe upbringing                                | 9. Illness in family                |
| 3. Bad appetite  | 10. Social group                    |
| 4. Disturbed sleep at night                                | 11. Number of children              |
| 5. Fears   | 12. Father or mother dead, divorced |
| 6. Dissatisfaction with teacher and school                 | 13. Illnesses of child              |
| 7. Differences of opinion regarding upbringing of children | 14. Neatness of child               |

## E. TULKINTA

Huonoa ja hyvää käsialaa kirjoittavien keskiarvoissa ilmeni merkitsevää eroavuutta seuraavissa piirteissä: hygienia, johon sisältyy lapsen puhtaus ja kouluasun siisteys, lapsen sairaudet.

Khin neliöt osoittivat, että yönen häiriöt liittyvät läheisesti huonoon käsialaan ja että ilmenee lähes merkitsevää yhteyttä huonoon käsialaan ja vanhempien alkoholinkäytön sekä perheen sairastelun välillä.

Yönen häiriöihin sisältyi yökastelu. Kastelu-tapausten frekvenssi, Khin neliö sekä sen merkitsevyys laskettiin erikseen eri kirjoittajaryhmissä. Nämä osoittavat yökastelun liittyvän erittäin läheisesti huonoon käsialaan.

Korrelaatioista pidetään tässä huomionarvoisina .40:tä ja sitä korkeampia arvoja.

Käsialan kanssa korreloivat voimakkaimmin seuraavat ominaisuudet: hygienia .45, yönen häiriöt .42.

Eräänä kriteerinä lapsen suotuisalle kehitykselle voidaan pitää tässä luvussa mainittuja lapsen terveydentilaan kuuluvia seikkoja. Nämä olivat ruokahalu, yönen häiriöt, pelot ja lapsen sairaudet. Selvin kuva kasvuympäristön eri piirteiden merkityksestä lapsen kehitykselle saadaan seuraamalla niitä riippuvuuksia, jotka vallitsevat näiden ja mainittujen terveydentilaan kuuluvien ominaisuuksien välillä.

Sairaudet ilmaisevat lähinnä fyysillistä terveydentilaa. Yönen häiriöt -piirre on pääasiassa neuroottisuuden ilmaisija. Korkea korrelaatio (.83) näiden ominaisuuksien välillä on merkinä niiden läheisestä yhteenkuuluvuudesta. Neuroottiseen oireryhmään kuuluvat myös pelot. Olisi ollut odotettavissa, että tämän ominaisuuden korrelaatio yönen häiriöiden kanssa olisi ollut voimakas, mutta asianlaita ei ole näin; korrelaatio on .00. Yleensäkin pelot-piirteen korrelaatiot muiden piirteiden kanssa jäävät pieniksi; poikkeuksena on korrelaatio lapsen sairauksien kanssa (.63). Pelot-variaabelin pääsisällyksenä on pimeän kammo, ja näyttää siltä, että kun niin suuri osa lapsista (54) on pimeälle arkoja, ei tätä piirrettä voida pitää neuroottisuuden osoituksena. Huono ruokahalu liittyy yönen häiriöihin (.50) sekä lapsen sairauksiin (.67) ollen merkinä neuroottisuudesta ja myös huonosta fyysisestä kunnosta. Ruokahalun kohdalla saattaa kuitenkin olla tendenssiä siitä, että yleensä kovin huolehtivaiset vanhemmat ilmaisevat helpommin huolestumisensa lapsen huonosta ruokahalusta kuin välinpitämättömät. Tähän viittaa tässä tutkimuksessa se seikka,

että huonoa käsialaa kirjoittavien vanhemmat antavat vähemmän ilmoituksia lapsen huonosta ruokahalusta kuin hyvää käsialaa kirjoittavien vanhemmat, vaikka edelliset lapset ovat kuitenkin sairastaneet enemmän. Merkitsevä ero lapsen hygieniassa mainittujen ryhmien välillä ilmaisee kenties, että huonoa käsialaa kirjoittavien vanhemmat eivät huolehdi lapsistaan niin hyvin kuin hyvää käsialaa kirjoittavien vanhemmat.

Lempeä-ankara kotikasvatuksen korrelaatiot muihin variaabeleihin ovat yleensä positiiviset, mutta sovittuun alimpaan merkitsevään rajaan (.40) yltäviä korrelaatioita ei esiinny. Tendenssiä osoittavina voidaan pitää lempeä-ankara kotikasvatuksen korrelaatioita vanhempien alkoholinkäyttöön (.33), lapsen sairauksiin (.28) ja tyytymättömyyteen opettajaa kohtaan (.27). Näiden tulosten valossa näyttää siltä, että lempeä-ankara kotikasvatuksella ei olisi selvää yhteyttä kotiolosuhteisiin, vaikka ilmeneekin jonkin verran tendenssiä siihen suuntaan, että kotikasvatus on ankaraa epäedullisissa kotiolo-suhteissa ja lempeää edullisissa. Samoin voidaan sanoa, että lempeä-ankara kotikasvatuksella ei ole ratkaisevaa merkitystä lapsen terveydelle, mutta tässäkin ilmenee tendenssiä siihen suuntaan, että ankaraasti kasvatetut ovat henkiseltä ja ruumiilliselta terveydeltään heikompia kuin lempeästi kasvatetut.

Eräiden kotiolosuhteisiin liittyvien piirteiden ja lapsen henkisen ja ruumiillisen hyvinvoinnin välillä on todettavissa voimakasta vastavuutta. Suuresti lapsen hyvinvointiin vaikuttavana tekijänä voidaan pitää vanhempien alkoholinkäyttöä. Vanhempien runsas alkoholinkäyttö vaikuttaa häiritsevästi lapsen ruokahaluun ja yöuneen ja sillä on osuutta siihen, että lapsi sairastelee paljon (korrelaatiot .40, .45, .40). Tosin voidaan myös ajatella, että runsaaseen alkoholinkäyttöön johtava heikompi perusrakenne olisi myös lapsille ominainen.

Toinen lapsen terveydelle merkityksellinen tekijä on huolenpito lapsen puhtaudesta ja kouluasun siisteydestä. Tämä tekijä liittyy läheisesti yöunen häiriöihin (.58). On ilmeistä, että huolenpidossa lapsen ulkoasusta on laajempi merkityssisältö. Se kenties symbolisoi vanhempien harrastusta lapsen hyvinvointiin ja hänen menestykseensä kodin ulkopuolella olevassa maailmassa ja ilmaisee myös lapsen kohdistuvan kiintymyksen määrää.

Vanhempien tyytymättömyys lapsen opettajaan ja kouluun on läheisessä yhteydessä lapsen yöunen häiriöihin (.58) ja hänen sairauksiinsa (.68). On mahdollista, että tämä tyytymättömyys kuvastaa jossakin määrin kodissa vallitsevaa yleistä tyytymättömyyttä mie-

lialaa, tyytymättömyyttä oleviin oloihin ja viranomaisiin ja perheen sekä sisäistä että ulospäin osoittamaa sopeutumattomuutta. Tähän viittaa voimakas yhteys tyytymättömyyden ja lapsen heikon hygienian välillä. Se voi toisaalta kyllä selittyä siitäkin, että vanhemmat ovat koulun taholta saaneet huomautuksen lapsen epäsiisteydestä ja ovat tästä pahastuneet.

Erimielisyys kasvatusasioissa vanhempien kesken ei korreloi merkittävästi muiden variaabelien kanssa, eikä sillä ole merkitystä lapsen hyvinvoinnin kannalta. Tulos on ehkä odottamaton. Syynä voi olla epäonnistunut kysymyksenasettelu vanhempien haastattelussa tai myös se, että erimielisyys mainitusta aiheesta ei useissa tapauksissa ole samaa kuin vanhempien keskinäinen riitaisuus. Erimielisyys kasvatusasioissa edellyttää näiden asioiden harrastusta ja pohtimista ja tämä harrastus on lapsistaan heikosti huolehtivilla vanhemmilla vähäinen.

Lapsen henkiseen ja ruumiilliseen hyvinvointiin eivät näytä sanottavasti vaikuttavan sellaiset kotiolosuhteiden seikat kuin muiden perheenjäsenten sairaudet, vanhempien kuuluminen alempiin tai ylempiin sosiaaliryhmiin, sisaruksien lukumäärä eikä myöskään jomman kumman vanhemman puuttuminen tai vanhempien avioero. Olisi voitu odottaa näilläkin seikoilla, etenkin viimeainitulla, olevan merkitystä.

Merkityksellisiksi lapsen henkiselle ja ruumiilliselle terveydelle osoitautuivat siis vanhempien alkoholinkäyttö, huolenpito lapsen puhtaudesta ja asun siisteydestä sekä tyytyväisyys lapsen opettajaan ja kouluun. Nimitämme näitä yhteisesti kotiolojen harmoniaksi.

Näyttää siltä, että kotiolojen harmonia sekä siihen liittyvinä lapsen henkinen ja ruumiillinen kehitys muodostaisivat oman klusterin, joka ei korreloisi lempeä-ankara kotikasvatuksen kanssa. Kotiolojen harmoniaa ja lempeä-ankara kotikasvatusta voidaan pitää kahtena eri dimensiona, joista edellisellä on erittäin merkittävä yhteys lapsen henkiseen ja ruumiilliseen hyvinvointiin, kun taas jälkimmäiseltä tämä merkitys puuttuu. Viime vuosina on oltu taipuvaisia olettamaan, että ankara kotikasvatus sisältäisi lapsen kehitykselle haitallisia tekijöitä ja lempeä kasvatus puolestaan suotuisia tekijöitä. Todettakoon kuitenkin, että mikäli ankaralla kasvatuksella tarkoitetaan rajoittavaa ja lempeällä sallivaa ja mahdollisimman vähän rajoituksia sisältävää kasvatusta, niin voidaan pitää ilmeisenä, että kumpaankin kasvatuksen laatuun voi liittyä lapsen suotuisalle kehitykselle tärkeitä kodin harmoniaa ja että kummastakin kasvatuksesta se voi puuttua. Ei siis myöskään voida pitää oikeana sitä käsitystä, että ankara kotikasvatus merkitsisi samaa kuin sopeutumaton perhe-elämä.

Siihen tulokseen, että lempeä-ankara eli salliva-rajoittava kasvatus on eri dimensio kuin kotiolojen harmonia, on tultu useissa aikaisemmissakin tutkimuksissa. Baldwinin (1955, s. 491) mukaan perhe-elämän sopeutuminen ja kasvatuksen rajoitukset muodostavat eri faktorit. Samoin Searsin, Maccobyn ja Levinin (1957, s. 47) yhteisessä faktori-tutkimuksessa eri kasvatusmuodoista salliva-rajoittava kasvatus sekä perheen sisäinen sopeutuvuus esiintyivät eri faktoreina. Baldwinin (op. c., s. 529) mukaan voi erittäin ankaralla kasvatuksella olla haitallisia seurauksia lapsen kehitykselle, mutta toisaalta voi erittäin salliva ja kuria vailla oleva kasvatus johtaa sopeutumattomuuteen ja rikollisuuteenkin.

Edellä mainittujen tuloksien kanssa samansuuntaiseen tulokseen on päädytty A. Takalan johdolla suoritetussa tutkimuksessa »Kasvatus-asennetutkimuksen metodikysymyksiä» (1959). Siinä saatiin seuraavat faktorit: 1. Vanhempien hyväksyvä-hyljeksivä asenne lasta kohtaan. 2. Auktoritatiivinen (dominoiva) -demokraattinen asenne. 3. Liikahuolehtiva. 4. Rajoittava-salliva. 5. Ankaruus. 6. Ambitio. 7. Harmoninen perhe-elämä. Harmonisen perhe-elämän faktori korreloi auktoritatiivisyysfaktoriin .25 ja ankaruuteen —.17, ja voidaan siis sanoa, että harmoninen perhe-elämä ei liity niihin ominaisuuksiin, joita ko. kaksi faktoria edustavat.

#### Käsiala, kotiolosuhteet ja terveys

Keskiarvojen ero huonoa ja hyvää käsialaa kirjoittavien välillä lempeä-ankara kotikasvatuksessa ei ole merkitsevä, mutta kuitenkin suuntaa osoittava. Käsialan ja mainitun piirteen väliset korrelaatiot (tetra-k. .37, Pearson .12) osoittavat, että näiden välillä vallitsee heikko positiivinen yhteys. Ei voida sanoa, että huono käsiala kuvastaisi juuri sen paremmin lempeää kuin ankaraakaan kasvatusta.

Kotiolosuhteissa olivat merkitsevät erot huonoa ja hyvää käsialaa kirjoittavien välillä seuraavissa piirteissä: vanhempien runsas alkoholiinkäyttö, sairautta perheessä ja lapsen hygienia. Korrelaatiot (tetra-k.) käsialan ja mainittujen piirteiden välillä olivat .32, .13 ja .45. Korrelaatiot jäävät pieniksi (poikkeuksena hygienia), mutta osoittavat samaa suuntaa kuin keskiarvoerojen ja Khin neliöiden signifikanssit. Näiden tulosten mukaan voidaan päätellä, että huonoa käsialaa kirjoittavien lasten vanhempien joukossa on enemmän alkoholia käyttäviä kuin niiden vanhempien joukossa, joiden lapset kirjoittavat hyvää käsialaa. Huonon käsialan kirjoittajien perheissä on enemmän sai-

rautta, ja varsinkin huolenpito lasten hygieniasta on heikompaa kuin hyvää käsialaa kirjoittavien kodeissa. Jos lapsen hygienia -käsitteelle annetaan tässä luvussa aikaisemmin mainittu merkitys, voidaan sanoa, että huono käsiala liittyy vanhempien välinpitämättömyyteen lapsesta. Khin neliöiden mukaan huono käsiala liittyy läheisesti yöunen häiriöihin ja tähän piirteeseen sisältyvään yökasteluun (hyvää käsialaa kirjoittavien joukossa ei ole ainoatakaan kastelijaa). Keskiarvoerot mainittujen kirjoittajaryhmien välillä ovat vielä merkitsevät lapsen sairauksissa. Käsialan korrelaatio yöunen häiriöiden kanssa on .42 ja lapsen sairauksien kanssa .24.

Edellä esitettyjen tulosten mukaan voitaneen sanoa, että eräinä syinä siihen, miksi lapsi kirjoittaa huonoa käsialaa, ovat onnettomat kotiolosuhteet ja heikko ruumiillinen sekä vielä suuremmissa määrin heikko henkinen terveys.

## IX. Kokoava tutkimus

### A. KYSYMYKSET

Seuraavat kysymykset jäivät edellä esitetyissä tutkimusten tuloksissa vaille vastausta tai lisäselvitystä:

1. a. Mitkä ovat havaittujen motoriikan faktorien ja älykkyyden väliset suhteet?  
b. Liittyykö motorinen suorituskyky karakterologisiin tekijöihin, nimenomaan neuroottisiin?
2. Mikä on älykkyyden ja neuroottisuuden välinen suhde?
3. Kun käsiala korreloi koulumenestyksen kanssa, niin missä määrin käsiala on pantava seuraavien välittävien tekijöiden tilille?
  - a. Motorinen suorituskyky.
  - b. Karakterologiset tekijät, nimenomaan neuroottisuus.
  - c. Kasvatuksen laatu (lempeä-ankara).
  - d. Kotiolosuhteet.
4. Liittyvätkö persoonallisuudenpiirteiden kuvaajina pidetyt Rorschach-menetelmän kategoriat — joista esimerkkeinä tässä ovat vastausten lukumäärä, muodon tarkkuus, liikevastaukset ja neuroottisuus — muilla menetelmillä saatuihin tuloksiin, ja mihin perusdimensioon ne osoittautuvat kuuluvansa?
5. a. Kohdistuvatko eri menetelmät, joilla neuroottisuutta on tutkittu, joihinkin samoihin piirteisiin?  
b. Miten saadut neuroottisuuden muodot, Rorschach-neuroottisuus, opettajien haastattelun tulokseksi saadut neurastenisuus, sopeutumattomuus ja infantilisuus sekä vanhempien haastattelun tuloksena saatu yönen häiriöt -piirre liittyvät toisiinsa?
6. Onko neuroottisuudella, kotikasvatuksen laadulla ja kotiolosuhteilla osuutta siihen, millaiseksi lapsen asema toveripiirissä muodostuu?
7. Liittyykö lempeä-ankara kotikasvatus älykkyyteen, koulumenestykseen ja neuroottisuuden eri muotoihin, ts. kumpi kasvatuksen laatu, ankara vai lempeä, edistää älyllistä kehitystä ja koulumenestys-



tä, ja voidaanko katsoa jomman kumman kasvatuksen laadun aiheuttavan neuroottisuutta?

8. Mihin sielunelämän perusdimensioon käsiala liittyy? Mikä on käsialan lopullinen faktorirakenne?

## B. FAKTORIANALYYSI

Mainittujen kysymysten selvittämiseksi suoritettiin korrelaatiolasku (Pearson) ja faktorianalyysi käyttäen 16 aikaisempaa tutkimukseen sisällyntyä variaabelia. Eräät näistä ovat identtiset aikaisemmassa faktorianalyyssissä tulokseksi saatuja faktorien kanssa.

1. Kynäkuljetustehtävä II.
2. Leikkaustehtävä.
3. Älykyys.
4. Koulumenestys.
5. Rorschach-vastausten lukumäärä (R).
6. Rorschach-testissä hyvät muotovastaukset (F+).
7. Ihmis- ja eläinliikevastaukset Rorschach-testissä (Ro-liike).
8. Rorschach-neuroottisuus.
9. Neurasteenisuus.
10. Sopeutumattomuus.
11. Infantiilisuus.
12. Asema toveripiirissä.
13. Yöunen häiriöt.
14. Lempeä-ankara kotikasvatus.
15. Kotiolosuhteet.
16. Käsiala.

Ensimmäinen ja toinen variaabeli valittiin edustamaan motoriikan faktorianalyyssissä esiintullutta huolellisuuden faktoria. Tällä faktorilla on mainituissa testeissä suuri lataus, ja näitä voidaan pitää »puhtaina» faktoritesteinä. Variaabelit 9, 10 ja 11 on muodostettu faktorien mukaan siinä faktorianalyyssissä, jonka perustana olivat opettajien antamat arviot tutkittavien oppilaiden luonteenpiirteistä. Neurasteenisuus koostui seuraavista variaabeleista: yleinen jännittyneisyys, vitkastelu, lokalisoitu jännitys ja väsymys. Sopeutumattomuus-variaabelin kokoonpano oli seuraava: hyökkäävyys, levottomuus, kieltäytyminen, kertoo kuviteltuja asioita. Infantiilisuus-variaabelin sisällys oli taas seuraava: nurina, lapsellisia piirteitä, ei kunnianhimoinen, keskittymätön ja hidas. Variaabelit 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14 ja 16 ovat samat kuin samannimiset variaabelit aikaisemminkin tässä tutkimuksessa. Variaabeli 15, kotiolosuhteet, muodostuu seuraavista seikoista: vanhem-

pien alkoholinkäyttö, tyytymättömyys opettajaan ja kouluun, erimielisyys kasvatustasasioista vanhempien kesken, terveys perheessä, hygienia, äiti tai isä kuollut tai vanhemmat eronneet. Variaabelien suunta on seuraava: motoriikan tehtävät 1 ja 2 = hyvä suoritus +; 3. älykkyys ja 4. koulumenestys hyvä +; 5. Ro R = suuri määrä |; 6. Ro hyvä muoto - suuri määrä +; 7. Ro liike = paljon +; 8. Ro neuroottisuus = neuroottisuuden ääripää +; 9. neurasteenisuus; 10. sopeutumattomuus; 11. infantiilisuus = negat. ominais. +; 12. suosioasema = hyvä +; 13. yöunen häiriöt = ei häiriöitä +; 14. lempeä-ankara kotikasvatus = lempeä +; 15. kotiolosuhteet = hyvä +; 16. käsiala = hyvä +.

T a u l u k k o 23. *Kokouvan tulkinuksen variaabelien väliset korrelaatiot (Pearson) ja faktoriantalyysin viimeiset residuaalit (lävistäjän yläpuolella).*

T a b l e 23. Intercorrelations (Pearson) between variables of combined study, and final residuals of factor analysis (above diagonal).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
Kynänkuljetustehtävä Tracing	1.	04—05	04	01	07	02—01	07—03	01—06—04	02—11—02							
Leikkaustehtävä Cutting (accuracy)	2.	41	00—02	02—08	02—01—04—08	08	03—05—02	05—05								
Älykkyysskoe Intelligence test	3.	30	18	—03—02	09—01	03—01	03	03—02	00—02—01	00						
Koulumenestys Success in school	4.	28	32	59	03—02	03	03	04—10	00	01—05	02—01—04					
Ro, vastaust. lukum. Ro, (R)	5.	01	02	00—07		02—02—12	01	03—01	00—07—02	00	01					
Ro, hyvä muoto Ro, (F+)	6.	01	08	31	15—01		08—16—05	12—06—05—08	01—02—01							
Ro, liikevastaukset Ro, (M + MF)	7.	—20—14—05—04	54	06		—12	01	02	04—01—08	01—05—01						
Ro, neuroottisuus Ro, (Neur)	8.	—12—15—08—21	26—18	01		00—05—02	05	19—06—03	04							
Neurasteenisuus Neurasthenia	9.	—04—28—19—43	12	05	01	34		—06—01	01	05	04—13—03					
Sopeutumattomuus Maladjustment	10.	—25—12—26—43—05—03	10	16	20		—04—04	02	05	02	04					
Infantiilisuus Infantilism	11.	—30—24—48—56	11—04	11	29	40	31		—02—05—03	03—04						
Suosioasema Popularity	12.	18	05	36	40—11	12—09—19—27—31—31		—02	03	05—01						
Yöunen häiriöt Disturbed sleep at night	13.	04	14	15	22	00—06—04—10—48—11—23	23		—10	06	01					
Lempeä-ankara koti- kasvatus	14.	12—02	19	13	09	12	00—07—02—30—12	18	18		00	00				
Gentle-severe upbringing Kotiolosuhteet	15.	19	06	23	34—09	06—09—33—26—21—35	37	40	17		05					
Conditions at home Käsiala	16.	34	35	38	60—20	08—22—46—57—39—60	37	38	12	38						

Korrelaatiot > .29 merkitseviä .001 tasolla

» .24 — .28 » .01 »

» .18 — .23 » .05 »

T a u l u k k o 24. *Sentroidimatriisi kokoavan tutkimuksen faktoriana-lyysista.*

T a b l e 24. Centroid matrix; factor analysis of combined study.

		I	II	III	IV	V	h <sup>2</sup>
Kynänkuljetustehtävä	1.	42	27	-12	-30	-32	46
Leikkaustehtävä	2.	39	08	-31	-29	-18	37
Älykkyysskoe	3.	58	43	10	-08	37	67
Koulumenestys	4.	72	26	-11	-08	25	67
Ro, vastausten lukumäärä	5.	-25	51	-44	32	-05	62
Ro, hyvä muoto	6.	18	21	18	08	06	12
Ro, liikevastaukset	7.	-28	28	-40	43	19	54
Ro, neuroottisuus	8.	-46	24	08	-15	11	31
Neurasteenisuus	9.	-55	30	36	-09	-17	56
Sopeutumattomuus	10.	-48	-23	-06	-12	23	35
Infantiilisuus	11.	-67	-05	15	14	-14	51
Suosioasema	12.	53	06	15	21	12	37
Yöunen häiriöt	13.	42	-26	-20	27	15	38
Lempeä-ankara kotikasvatus	14.	25	19	18	30	-16	25
Kotiolosuhteet	15.	52	-13	-06	26	09	37
Käsiala	16.	81	-14	-20	-08	-05	72

T a u l u k k o 25. *Rotatoidut painokertoimet kokoavan tutkimuksen faktorianalyysista.*

T a b l e 25. Rotated matrix; factor analysis of combined study.

		I	II	III	IV	V	h <sup>2</sup>
Kynänkuljetustehtävä	1.	14	64	10	-02	-10	45
Leikkaustehtävä	2.	14	47	19	16	-27	36
Älykkyysskoe	3.	73	26	06	09	22	66
Koulumenestys	4.	63	36	14	32	07	65
Ro, vastausten lukumäärä	-5.	-12	-04	71	05	33	62
Ro, hyvä muoto	6.	20	10	-08	-02	24	11
Ro, liikevastaukset	-7.	14	00	67	-08	26	53
Ro, neuroottisuus	-8.	-03	21	14	48	11	31
Neurasteenisuus	-9.	21	09	23	65	14	54
Sopeutumattomuus	-10.	14	48	-10	19	23	34
Infantiilisuus	-11.	43	35	26	35	00	48
Suosioasema	12.	29	18	04	35	35	36
Yöunen häiriöt	13.	12	-02	07	59	04	36
Lempeä-ankara kotikasvatus	14.	03	23	-23	14	34	24
Kotiolosuhteet	15.	18	12	05	53	19	36
Käsiala	16.	25	47	32	58	02	70

### C. FAKTORIANALYYSIN TULKINTA JA VASTAUKSET KYSYMYKSIIN

1. a. Onko motoriikan ja älykkyyden välillä riippuvuutta?

Kynänkuljetustehtävä korreloi älykkyyteen .41 ja leikkaustehtävä .18. Molempien tehtävien korrelatiivinen suhde älykkyyteen on positiivinen, mutta vain edellinen on merkitsevä. Tehtävät ovat laadultaan huolellisuustehtäviä. Voidaan kenties päätellä, että älykkäät 8—9-vuotiaat suorittavat yleensä huolellisuutta vaativat motoriset tehtävät paremmin kuin ei-älykkäät. Kun näiden kahden huolellisuustehtävän korrelaatiot älykkyyden kanssa ovat huomattavasti eri suuruiset, voidaan olettaa, että motoriikan tehtävät yleensä sisältävät eri suuressa määrässä älykkyystekijän.

Faktorianalyysissa muodostuvat älykkyyden (I) ja motoriikan (II) faktorit. Älykkyyden faktorissa motoriikan tehtävillä on merkityksellömän alhaiset positiiviset painokertoimet (.14, .14). Motoriikan faktorissa on älykkyydellä positiivinen, muttei merkitsevyyteen yltävä painokerroin (.26). Motorinen ja älyllinen suorituskyyky ovat jo tällä iällä differentioituneet.

1. b. Liittyykö motorinen suorituskyyky karakterologisiin tekijöihin, nimenomaan neuroottisuuteen?

Motoristen huolellisuustehtävien korrelaatiot neuroottisuuden variaabeleihin ovat seuraavat:

	Motoriikan tehtävä n:o	
	1	2
Rorschach-neuroottisuus	— .12	— .15
Neurasteenisuus	— .04	— .28
Sopeutumattomuus	— .25	— .12
Lapsellisuus	— .30	— .24
Yöunen häiriöt	.04	.14

Motorinen suorituskyyky ja neuroottisuus ovat negatiivisessa korrelaatio-suhteessa toisiinsa. Merkitseviä ovat kynänkuljetustehtävän korrelaatiot lapsellisuuden ja sopeutumattomuuden kanssa sekä leikkaustehtävän korrelaatiot neurasteenisuuden ja lapsellisuuden kanssa. Korrelaatioiden yleistä samansuuntaisuutta voidaan pitää eräänä tulosta vahvistavana tekijänä.

Faktorianalyysissa motoriikan faktorilla (II) on sopeutuvuudessa (sopeutumattomuus-variaabelin merkki on matriisissa käännetty) suu-

ri lataus (.48). Faktorin lataus ei-infantiilisuudessa (.35) on kenties vielä huomioonotettava.

Mainitut tulokset on ehkä tulkittava siten, että motoristen, nimenomaan huolellisuutta tai tarkkuutta vaativien suoritusten onnistumiseen tai epäonnistumiseen on osuutta eräillä hermostollisilla tai luonnetekijöillä, sopeutumattomuudella, infantiilisuudella (kypsymättömyydellä) ja neurasteenisuudella. Motoriikan tarkkuustehtävillä on näin ollen oirearvoa neuroottisuuden suhteen.

## 2. Mikä on älykkyyden ja neuroottisuuden suhde?

Älykkyyden korrelaatiot neuroottisuuden eri muotoihin ovat seuraavat: Rorschach-neuroottisuus —.08, neurasteenisuus —.19, sopeutumattomuus —.26, infantiilisuus —.48, yöunen häiriöt .15.

Älykkyys liittyy läheisimmin infantiilisuuteen ja jossakin määrin vielä sopeutumattomuuteen. Älykkyyden faktorissa on ei-infantiilisuudella korkea painokerroin (.43).

Infantiilisuudessa on siis eräänä tekijänä älykkyyden puute. Älykkyyden ja sopeutuvuuden välillä on positiivinen yhteys. Sen sijaan älykkyys ja neurasteenisuus neuroottisuus tuskin ovat riippuvuussuhteessa toisiinsa.

## 3. a. Ovatko koulumenestys ja motorinen suorituskkyky yhteydessä toisiinsa?

Koulumenestyksen korrelaatiot motorisiin tehtäviin ovat seuraavat: kynänkuljetustehtävä .28, leikkaustehtävä .32. Koulumenestyksen painokerroin (.36) motoriikan faktorissa on vielä huomioonotettava.

Motoristen tehtävien hyvä suorituskkyky, tarkkuus ja huolellisuus ovat siis yhteydessä koulumenestykseen.

## b. Onko karakterologisilla seikoilla, nimenomaan neuroottisuudella yhteyttä koulumenestykseen?

Koulumenestyksen korrelaatiot neuroottisuuden variaabeleihin ovat seuraavat:

Rorschach-neuroottisuus —.21, neurasteenisuus —.43, sopeutumattomuus —.43, infantiilisuus —.56, yöunen häiriöt .22.

Erittäin merkitsevät ovat koulumenestyksen negatiiviset korrelaatiot neurasteenisuuden, sopeutumattomuuden ja infantiilisuuden kanssa. Ei-neuroottisuuden faktorissa (IV faktori) on hyvällä koulumenestyksellä positiivinen, muttei korkea painokerroin (.32).

Voidaan pitää selvänä, että 8—9-vuotiaitten hyvän koulumenestyksen eräänä tärkeänä edellytyksenä on henkinen tasapainoisuus ja sielullinen terveys. Neurasteeniset piirteet, sopeutumattomuus ja infantiilisuus alentavat huomattavasti koulumenestystä.

c. Kumpi kotikasvatuksen muoto, lempeä vai ankara, liittyy hyvään koulumenestykseen?

Koulumenestyksen ja lempeä-ankara kotikasvatuksen välinen korrelaatio on .13, ja sitä voidaan pitää merkityksettömänä.

Sillä seikalla, kumpi kasvatusmuoto, lempeä vai ankara, on kotona vallalla, ei ole merkitystä koulumenestykselle.

d. Onko koulumenestys riippuvuussuhteessa kotioloihin?

Koulumenestyksen ja kotiolosuhteiden välinen korrelaatio on .34, ja tämän mukaan voidaan päätellä, että mainittujen seikkojen välillä vallitsee kohtalainen riippuvuussuhde.

Epäedulliset kotiolosuhteet, siinä merkityksessä kuin on aikaisemmin tässä luvussa ilmoitettu, alentavat lapsen koulumenestystä.

4. Mihin persoonallisuuden piirteisiin liittyvät tässä tutkimuksessa tärkeinä pidetyt Rorschach-variabelit: vastausten lukumäärä, muodon tarkkuus, liikevastaukset ja yhdistetty neuroottisuus?

Kolmen ensiksi mainitun Rorschach-kategorian korrelaatiot muiden variaabeleiden kanssa ovat yleensä merkityksettömän matalat. Poikkeuksena on muodon tarkkuuden ja älykkyyden välinen korrelaatio .31. Näiden piirteiden vastaavuudesta on aikaisemmin ollut puhetta.

Faktorianalyysissä muodostuu sellainen faktori (III), jossa vain vastausten lukumäärällä ja liikevastauksilla on korkea painokerroin. Tätä faktoria nimitetään produktiivisuuden faktoriksi. Käsiä on myös heikosti tämän faktorin lataama. Muiden piirteiden painokertoimet tässä faktorissa ovat merkityksettömät. Mainittujen kolmen Rorschach-kategorian painokertoimet muissa faktoreissa ovat merkityksettömän pienet. Näillä kategorioilla ja muilla variaabeleilla ei ole yhteisiä tekijöitä ja tässä testipatterissa nämä kolme Rorschach-variabelia ovat vieraat. Produktiivisuuden faktoriksi nimitetty ei tässä tuo lisävalaistusta persoonallisuuden kuvaamiseen. On kuitenkin otettava huomioon, että tulos olisi voinut olla parempi, jos suoritettuun faktorianalyysiin olisi kuulunut muita luovaa lahjakkuutta tai mielikuvitusta mittaavia variabeleita. Vahervuon ja Ahmavaaran (1958, s. 43) mukaan pitäisi faktorianalyysin variaabeliryhmään saada kaksi tai useampia sellaisia variabeleita, joissa odotetun faktorin oletetaan esiintyvän.

Olisi voitu odottaa, että mainituilla Ro-kategorioilla olisi ollut yhteinen tekijä älykkyyden ja koulumenestyksen kanssa, mutta tällaista ei tullut esiin. Älykkyyden faktorissa (I) mainituilla kategorioilla on merkityksettömät painokertoimet.

Tämä tutkimus ei siis tuo selvyyttä siihen, mille käyttäytymisen perusdimensioille Rorschach-kokeessa ilmenevä tuotteliaisuus ja liikevastaukset ovat oireelliset.

Rorschach-kokeen yhdistetyn neuroottisuusvariaabelin korrelaatiot neurasteenisuuden (.34) ja infantiilisyyden (.29) kanssa ovat merkitsevät, ja negatiivista riippuvuutta ilmenee myös Rorschach-neuroottisuuden ja kotiolosuhteiden välillä (— .33). Faktoriansalyysissa esiintulleessa neuroottisuuden faktorissa (IV) Rorschach-neuroottisuudella on korkea painokerroin.

Voidaan päätellä, että Rorschach-kokeen avulla ilmituotu neuroottisuus kohtalaisen hyvin vastaa muilla menetelmillä esiin saatua neuroottisuutta.

5. a. Kohdistuvatko eri menetelmät, joiden avulla neuroottisuutta on tutkittu, joihinkin samoihin piirteisiin? Ovatko nämä saman faktorin lataamia?

Korrelaatiot mainittujen neuroottisuusvariaabelien välillä ovat seuraavat:

		B	C	D	E
Rorschach-neuroottisuus	A	.34	.16	.29	— .10
Neurasteenisuus	B		.20	.40	— .48
Sopeutumattomuus	C			.31	— .11
Infantiilisuus	D				— .23
Yöunen häiriöt	E				

Faktoriansalyysissa muodostuu ei-neuroottisuusfaktori (IV), jossa Rorschach-neuroottisuudella ja neurasteenisuudella, yöunen häiriöillä, (variaabelien 8, ja 9 käännetty merkki ilmaisee suuntaa : ei häiriöitä) kotiolosuhteilla ja käsialalla on korkeat painokertoimet (.48, .65, .59, .53 ja .58).

Tulokset osoittavat, että Rorschach-kokeessa, opettajien arvioinnissa sekä vanhempien haastattelussa ilmitulleet neuroottisuusmuodot mittaavat samaa perusdimensiota, neuroottisuutta.

b. Miten mainitut neuroottisuus-variaabelit ryhmittyvät? Liittyvätkö erät niistä läheisemmin yhteen kuin erät toiset?

Korrelaatioiden mukaan voidaan tulkita, että yöunen häiriöt ovat ominaisia lähinnä neurasteeniselle tyyppille. Rorschach-neuroottisuus liittyy läheisimmin neurasteenisuuteen. Faktoriansalyysissa ilmitullut neuroottisuustekijä (IV) on lähinnä neurasteenisuontoinen. Siihen liittyvät kotiolosuhteet ja käsiala.

Huomattavaa on, että infantiilisyydellä on korkea negatiivinen kor-

relaatio älykkyyden kanssa (— .48). Älykkyyden faktorissa (I) infantiilisuudella on korkea negatiivinen painokerroin. Tästä voidaan päätellä, että infantiilisessa luonteenpiirteessä on verraten vahvana tekijänä heikko älykkyys.

Aikaisemmin on mainittu sopeutumattomuuden ja motoriikan välistä yhteydestä.

6. Onko neuroottisuudella, kotikasvatuksen laadulla ja kotiolosuhteilla osuutta siihen, millaiseksi lapsen asema toveripiirissä muodostuu?

Suosioaseman korrelaatiot mainittujen piirteiden kanssa ovat seuraavat: Rorschach-neuroottisuus —.19, neurasteenisuus —.27, sopeutumattomuus —.31, infantiilisuus —.31, yönen häiriöt .23, lempeä-ankara kotikasvatus .18, kotiolosuhteet .37.

Voimakkain on suosioaseman riippuvuus kotiolosuhteista. Epäedulliset kotiolosuhteet ehkä siis huonontavat lapsen suosioasemaa.

Riippuvuus suosioaseman ja neuroottisuuden muotojen välillä on kauttaaltaan negatiivinen. Erityisen epäedullisesti näyttää lapsen asemaan toveripiirissä vaikuttavan sopeutumattomuus ja infantiilisuus. Kotikasvatuksen laadulla (lempeä-ankara) ei sitä vastoin liene osuutta lapsen suosioasemaan toveripiirissä.

Aikaisemmin totesimme, että lapsen asema toveripiirissä on jossain määrin riippuvainen älykkyydestä ja koulumenestyksestä.

7. Liittyykö lempeä-ankara kotikasvatus älykkyyteen, koulumenestykseen, suosioasemaan, neuroottisuuteen ja sen eri muotoihin sekä kotiolosuhteisiin?

Aikaisemmin on jo mainittu, etteivät älykkyys ja koulumenestys eikä myöskään suosioasema toveripiirissä ole riippuvuussuhteessa kotikasvatuksen laatuun. Kotikasvatuksen ja neuroottisuuden eri muotojen väliset korrelaatiot ovat seuraavat: Rorschach-neuroottisuus —.07, neurasteenisuus —.02, sopeutumattomuus —.30, infantiilisuus —.12, yönen häiriöt .18.

Lempeä-ankara kotikasvatuksen ja kotiolosuhteiden välinen korrelaatio on .17.

Ainoa merkityksellinen korrelaatio edellä mainittujen joukossa on lempeä-ankara kotikasvatuksen ja sopeutumattomuuden välinen (— .30). Ankara kotikasvatus ja sellaiset sopeutumattomuuden piirteet kuin hyökkävyys, levottomuus, uhma ja epärehellisyys (kertoo kuviteltuja asioita) ovat yhteydessä toisiinsa. Muihin neuroottisuuden muotoihin, neurasteenisuuteen ja infantiilisuuteen, lempeä-ankara kotikasvatus ei liity. Merkille pantavaa on myös, että kotiolosuhteet ja lempeä-ankara kotikasvatus eivät ole yhteydessä toisiinsa.



8. Mihin persoonallisuuden perusdimensioon käsiala liittyy?

Hyvän käsialan painokertoimet eri faktoreissa ovat seuraavat:

- |                      |       |
|----------------------|-------|
| I. Älykkyys          | .25   |
| II. Motoriikka       | .47   |
| III. Produktiivisuus | — .32 |
| IV. Neuroottisuus    | — .58 |

(faktorit III ja IV tulkitaan käännettyinä)

Käsialan painokerroin on korkein neuroottisuus-faktorissa (— .58). Klusterin muut jäsenet ovat neurasteenisuus, yöunen häiriöt, heikot kotiolosuhteet ja Rorschach-neuroottisuus. Nämä ovat ns. puhtaita faktoripiirteitä; niillä ei siis ole huomioon otettavia painokertoimia muissa faktoreissa. Jossakin määrin liittyvät samaan ryhmittymään myös huono koulumenestys ja lapsellisuus, mutta näillä on kuitenkin muissa faktoreissa korkeammat painokertoimet. Mainittujen piirteiden yhteisenä tekijänä voidaan pitää neuroottisuutta, ja on ilmeistä, että tämä on vaikuttavin tekijä huonossa käsialassa.

Käsialan painokerroin motoriikan faktorissa on huomattava (.47), ja sen mukaan käsiala liittyy motoristen tehtävien ryhmään. Sitä voidaan siis eräältä osaltaan pitää motorisena suorituksena.

Hyvän käsialan neg. painokerroin tuotteliaisuuden faktorissa ei ole korkea (— .32), mutta kenties sitä voidaan pitää huomionarvoisena. Mikäli tätä tekijää pidetään produktiivisen lahjakkuuden faktorina, niin voidaan sanoa, että huono käsiala liittyy jossakin määrin luovaan lahjakkuuteen. Koska tämä faktori sisältää yksinomaan Rorschach-kokeen kategorioita eikä sillä ole latauksia muiden menetelmien avulla ilmitulleissa piirteissä, jää tulkinta epävarmaksi.

Käsialan painokerroin älykkyysfaktorissa ei yllä siihen rajaan, jota olemme pitäneet merkityksellisenä ja tulkittavana. Älykkyuden ja käsialan korrelaatio .38 ilmaisee kuitenkin, että näiden piirteiden välillä vallitsee kohtalainen riippuvuussuhde. Verraten matala painokerroin älykkyysfaktorissa ja mainittu kohtalainen korrelaatio eivät ole ristiriidassa keskenään, koska älykkyyskokeiden ilmaisemaa älykkyyttä ei voida pitää identtisenä älykkyysfaktorin kanssa. On siis ilmeistä, että älykkyys on eräs käsialan tekijöistä.

Edellä esitetystä käy ilmi, että käsiala on useampifaktorinen. Faktorit ovat neuroottisuus, motoriikka, produktiivisuus ja älykkyys. Neuroottisuus aiheuttaa käsialan varianssista 34 % (.58<sup>2</sup>), motoriikka 22 % (.47<sup>2</sup>), produktiivisuus 10 % (.32<sup>2</sup>) ja älykkyys 6 % (.25<sup>2</sup>). Yhteisten tekijäin osuus käsialan kokonaisvarienssin muodostumisessa on siis 72 %. Loput 28 % on luettava erityistekijäin ja satunnaisuuksien osuudeksi.

## X. Yhdistelmä

### *Käsialan huono-hyvä -arviointi.*

Arvostelijain välinen reliabiliteetti samoin kuin arviointien konsistenssi osoittautui riittävän hyväksi. Arvioijain käsitys huonosta käsialasta oli näin ollen verraten yhdenmukainen ja pysyvä. Eräiden mitattujen käsialapiirteiden (säännöttömyyksien) korrelaatiot huono-hyvä -arvion kanssa, samoin kuin arvioinnin korkea painokerroin huonon käsialan faktorissa osoittavat, että arviointi on perustunut reaaliin käsialatekijään.

Mitattujen käsialapiirteiden faktorianalyysin tuloksen mukaan on huonolle käsialalle ominaisina piirteinä pidettävä kirjoituksen tuhriamista, kirjoitetun päällekorjailua, epätasaista kirjoituspainoa, kirjoituksen poikkeamista riviltä, kirjaimien muotovirheitä ja kirjainten kaltevuuden vaihtelua. Arviointi osoitti, että luokkien välillä voidaan havaita eroja oppilaiden käsialan laadun suhteen. Kahden luokan käsialojen tasoa voidaan pitää merkitsevästi luokkien keskimääräisestä tasosta poikkeavana.

Huono-hyvä käsiala osoittautui olevan niissä aikarajoissa (4 vuotta), joissa tutkimus suoritettiin, verrattain pysyvä piirre.

Huono-hyvä käsialan yksilöpsykologinen tutkimus kohdistui seuraaviin persoonallisuuden dimensioihin: motoriikka, älykkyys, koulumenestys ja luonteenpiirteet. Lisäksi tutkittiin kasvuympäristön ja terveydentilan osuutta käsialan muodostumiseen.

### *Motoriikka.*

Käsiala on yhteydessä hienomotorisen kyvyn kanssa. Motoriikan ja käsialan yhteistä tekijää voidaan nimittää huolellisuudeksi, mihin tulokintaan sisältyy karakterologinen sävy.

### *Älykkyys ja koulumenestys.*

Kun älykkyuden kriteerinä pidetään älykkyyskokeen tuloksia, ilmenee kohtalaista riippuvuutta älykkyuden ja käsialan välillä. Vastavuus älykkyuden heikossa ääripäässä on voimakas.

Älykkyyden kautta selittyy huono-hyvä käsialasta vain n. 14 %, muu on ei-älyllisten tekijöiden osuutta.

Koulumenestyksen ja käsialan välinen vastaavuus on voimakas. Tämä vastaavuus selittyy vain osaksi älykkyyden kautta. Koulumenestykseen vaikuttavista tekijöistä on osa ei-älyllisiä ja ilmeisesti niitä, jotka liittyvät käsialaan. Älykkyyden ja huono-hyvä käsialan yhdistetty variaabeli korreloi voimakkaasti koulumenestykseen. Tämän mukaan älykkyyksikokeen tulos yhdessä käsialan huono-hyvä -arvion kanssa antaa koulumenestyksestä paremman ennusteen kuin pelkkä älykkyyksikokeen tulos.

Luovan lahjakkuuden ilmaisaattaminen tutkittavien joukosta osoitautui erittäin vaikeaksi tehtäväksi. Tulokset luovan lahjakkuuden ja käsialan suhteesta ovat näin ollen epävarmat. Rorschach-menettelmän avulla tutkien osoittavat huonon käsialan kirjoittajat enemmän kuin hyvän käsialan kirjoittajat mielikuvitusta ja idea-fluenssia, joita ominaisuuksia pidetään luovaan lahjakkuuteen kuuluvina. Epävarmaksi jää, ovatko nämä piirteet älyllisiä. Ne näyttävät liittyvän karakterologiseen kontrollitekijään. Tälläkin tekijällä (väljä kontrolli) voidaan kyllä arvella olevan merkitystä luovassa lahjakkuudessa.

#### *Luonteenpiirteet.*

Opettajien suorittama oppilaittensa persoonallisuudenpiirteiden arviointi osoitti, että huono käsiala liittyy läheisesti neuroottisiin piirteisiin, lähinnä neurasteenisuuden muotoon, mutta vähäisessä määrin myös sopeutumattomuuteen ja infantiilisuuteen.

Rorschach-tutkimus osoitti, että hyvän käsialan kirjoittajille on ominaista realiteettien taju, sovinnainen ajatustapa, pidättyväisyys ja mielen tasapainoisuus, kun taas huonon käsialan kirjoittajat olivat vähemmän sopeutuvaisia, heiltä puuttui itsehillintää ja he osoittivat taipumusta paeta realiteetteja mielikuvituksen maailmaan. Huono käsiala liittyy neuroottisiin piirteisiin.

#### *Suosioasema.*

Hyvän käsialan kirjoittajat ovat toveripiirissä suosittumia kuin huonon käsialan kirjoittajat.

#### *Kasvuympäristö ja terveydentila.*

Huono käsiala liittyy epäedullisiin ympäristöolosuhteisiin. Näistä on mainittava vanhempien alkoholinkäyttö, perheenjäsenien sairaus, sekä heikko hygienia, joka tulkittiin osaksi vanhempien välinpitämättömyydeksi lapsesta. Huonoa käsialaa kirjoittaville (verrattuna hyvää käsialaa kirjoittaviin) oli ominaista heikompi ruumiillinen terveys ja häiriintynyt yöuni, mitä piirrettä pidettiin neuroottisuuden oireena.

## KIRJALLISUUSLUETTELO—REFERENCES

- Allen, M. M., 1944. Relationship between Kuhlman—Anderson intelligence tests and academic achievement in grades 3 and 4. *Educ. psychol. Measmt.* 4.
- Allport, G. W. and Vernon, P. E., 1933. *Studies in expressive movement.* New York.
- Ansbacher, H. L., 1952. The Goodenough draw a man test and primary mental abilities. *J. consult. Psychol.* 16.
- Baldwin, A. L., 1955. *Behavior and development in childhood.* New York.
- Beck, S. J., 1950. *Rorschach's Test I.* New York.
- 1951. The Rorschach test: a multidimensional test of personality. Anderson, H. and Anderson, G.: *An introduction to projective techniques.* New York.
- Becker, M., 1926. *Graphologie der Kinderschrift.* Heidelberg.
- Beschel, G., 1956. *Kritzelschrift und Schulreife.* *Psychol. Rdsch.* 7.
- Bjerstedt, Å., 1956. The interrelation of sosiometric status scores in classroom. *Acta Psychol.* 12.
- Bracken, H. von, 1939/40. Untersuchungen an Zwillingen über die quantitativen und qualitativen Merkmale des Schreibdrucks. *Z. angew. Psychol.* 58. Leipzig.
- Bühler, Ch., Hetzer, H., 1932. *Kleinkindertests.* Leipzig.
- Burchard, E. M. L., 1952. The use of projective techniques in the analysis of creativity. *J. proj. Tech.* 16.
- Burt, C. D., 1927. *The measurement of mental capacities.* Edinburgh.
- 1955. The evidence for the concept of intelligence. *British J. educ. Psychol.* 25.
- Castelnuovo-Tedesco, P., 1948. A study of the relationship between handwriting and personality variables. *Genet. psychol. Monogr.* 37.
- Cattell, R. B., 1950. *Personality.* New York.
- 1953. *A guide to mental testing.* London.
- 1957. *Personality and motivation structure and measurement.* New York.
- and Gruen, W., 1953. The personality factor structure of 11-year-old children in terms of behavior rating data. *J. clin. Psychol.* 9.
- and Coan, R. W., 1957. Child personality structure as revealed in teachers' behavior ratings. *J. clin. Psychol.* 4.
- Coan, R. W., 1956. A factor analysis of Rorschach determinants. *J. proj. Tech.* 20.
- Consalvi, C. and Canter, A., 1957. Rorschach scores as a function of four factors. *J. consult. Psychol.* 21.
- Cox, J. W., 1934. *Manual skill. Its organization and measurement.* Cambridge. (ks. Heinonen 1957).
- Cox, S. N., 1951. A factorial study of the Rorschach responses of normal and maladjusted boys. *J. genet. Psychol.* 79.
- Cureton, T. K., 1947. *Physical fitness appraisal and guidance.* St. Louis.
- Elmgren, J., 1943. *En ny välskrivningsmetod. Särtryck av en recension* Göteborgsposten.
- 1957. *Experimentell psykologi.* Stockholm.

- Espenschade, A., 1953. Oseretsky tests of motor proficiency. The fourth mental measurements yearbook.
- Eysenck, H. J., 1947. Dimensions of personality. London.
- 1952. The scientific study of personality. London.
- Findley, W. G., 1936. Factor analysis of a short-item drawing test. *Psychol. Bull.* 33.
- Fleishman, E. A., 1953. Testing for psychomotor abilities by means of apparatus tests. *Psychol. Bull.* 50.
- Fleming, C. M., 1952. Research and the basic curriculum. London.
- Floud, J. and Halsey, A. H., 1958. Measured intelligence is largely an acquired characteristic. *Brit. J. educ. Psychol.* 28.
- Ford, M., 1946. The application of the Rorschach test to young children. Minneapolis.
- French, J. W., 1951. The description of aptitude and achievement tests in terms of rotated factors. *Psychol. Monogr.* 5.
- Freud, S., 1922. Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse. Leipzig—Wien—Zürich.
- Friedman, W., 1952. Die Bewegungs- und Dynamik-Deutungen im Rorschachtest. *Rorschachiana* 1. Beih. *Schweiz. Z. Psychol. Anwend.*
- Gair, M., 1944. Rorschach characteristics of a group of very superior seven year old children. *Rorschach Res. Exch.* 8.
- Gesell, A. L., 1906. Accuracy in handwriting as related to school intelligence and sex. *Amer. J. Psychol.* 17.
- Goodenough, F. L. and Harris, D. B., 1950. Studies in the psychology of children's drawings. II. 1928—1949. *Psychol. Bull.*, repr.
- Gray, W. S., 1956. The teaching of reading and writing. Unesco.
- Guilford, J. P., 1950. Creativity. *Amer. Psychologist* 5.
- Gramm, D., 1956. Kritz- und Kleckbildtest zur typologischen Untersuchung von Schulanfängern. *Psychol. Rdsch.*
- Göllnitz, G., Lenz, H. and Winterling, D., 1957. Beiträge zur Psychodiagnostik des Sonderschulkindes. München—Basel.
- Halpern, F., 1951. The Bender visual motor Gestalt test. Anderson, H. and Anderson, G.: An introduction to projective techniques. New York.
- Harni, E., 1939. Kirjoituskirjaimemme. Porvoo.
- Harris, T. L. and Rarick, G. L., 1957. The problem of pressure in handwriting. *J. exp. educ.* 52.
- Heath, S. R. Jr., 1944—45. Clinical significance of motor defect, with military implications. *Amer. J. Psychol.* 57.
- Heikkilä, A., 1953. Lehtovaaran koulukypsyystestistön prognoosiarvo eräiden kouluvosanojen valossa. Konekirjoite. Helsingin yliopiston psykologinen laitos. Helsinki.
- Heinonen, V., 1957. Kätevyys ja sen kehittyminen kouluiän aikana. Jyväskylän kasvatustieteiden korkeakoulun julkaisuja 13. *Acta Acad. paedagogic. Jyväskylänensis* 13.
- Hempel, W. E. and Fleishman, E. A., 1955. A factor analysis of physical proficiency and manipulative skill. *J. appl. Psychol.* 1.
- Himmelweit, H. T. and Petrie, A., 1951. The measurement of personality in children. *Brit. J. educ. Psychol.* 21.

- Hollingworth, L. S. and Kaunitz, R. M., 1934. The centile status of gifted children at maturity. *J. genet. Psychol.* 45.
- Husen, T., 1950. Testresultatens prognosvärde. Lund.
- 1959. Psychological twin research. Stockholm.
- Huttunen, M., 1951. Koulukypsyyskoe ja menestyminen kansakoulun ensimmäisellä luokalla. Konekirjoite. Helsingin yliopiston psykologinen laitos. Helsinki.
- Högler, A., 1958. Messungen an Zwillingshandschriften. *Z. diagnost. Psychol.* 6.
- Jacoby, H. J., 1952. Analysis of handwriting. London.
- Jung, G., 1923. Psychological types. 4. Harcourt.
- Kramer, E. and Lauterbach, C. E., 1928. Resemblance in the handwriting of twins and siblings. *J. educ. Psychol.* 18.
- Kircher, R., 1926. Experimentelle Untersuchung der Entwicklung des Schreibens während der Volksschulzeit, besonders im ersten Schuljahre. *Arch. ges. Psychol.* 54.
- Klopfer, B. and Kelley, D. M., 1946. The Rorschach technique. New York.
- Koga, Y. and Naka Y., 1939. Studies on the ability to draw. *Psychol. abstr.* 14, No 3090. 1940.
- Koskenniemi, M., 1943. Koululuokan pienoisysteiskunta. Helsinki.
1948. ●nko oppilaasi lahjakas? Älykkyyskoesarja kolmatta kouluvuotta varten. Helsinki.
- ja Väänänen, L., 1937. Älykkyyskokeiden luotettavuus uusintakokeiden valossa. Suomen kasvatustieteiden yhdist. aikakausk. 3.
- Kraepelin, E., 1925. *Psychologische Arbeiten*, VIII. Leipzig.
- Kretschmer, E., 1955. Körperbau und Character. Berlin—Göttingen—Heidelberg.
- Kröner, A. R., 1938. Schreiben und Zittern als Ausdrucksbewegung. *Arch. ges. Psychol.* 100.
- Kuhn, R., 1953. Grundlegende statistische und psychologische Aspekte des Rorschachschen Formdeutungsversuches. *Rorschachiana* 1. Beih. Schweiz. *Z. Psychol. Anwend.*
- Kärnä, M., 1949. Goodenoughin piirustustesti ja sen soveltuvuus Suomen oloihin. Konekirjoite. Helsingin yliopiston psykologinen laitos. Helsinki.
- Lange-Eichbaum, W., 1956. Genie, Irrsinn und Ruhm. München—Basel.
- Langer und Legrün, 1926. Handbuch für den Anfangsunterricht I. Wien.
- Legrün, A., 1925. Die Schrift des Schulkindes als Symptom für eine entstehende Krankheit (Veitstanz). *Z. pädag. Psychol.*
- 1936. Über die Handschrift der Trinkenkinde. *Z. Kinderforsch.* 45.
- Lehtovaara, A., 1936. Psykologisia kaksostutkimuksia. Ajatus.
- 1950. Testisarja 6—7 vuotiaita varten. Jyväskylä.
- Levi, J. and Kraemer, D., 1952. Significance of a preponderance of human movement responses on the Rorschach in children below age ten. *J. proj. Tech.* 16.
- Lomer, G., 1914—1915. Über graphologische Kennzeichen des Schwachsinnigen. *Arch. Psychiat. Nervenkr.* 53, 55 (ks. Göllnitz, G., Lenz, H. und Winterling, D. 1957).
- Loosli-Usteri, M., 1932. Les interpretations dans le test de Rorschach. Interpretations kinesthésiques et interpretations couleur. *Arch. Psychol. Geneve* 23.
- Luria, A. R., 1932. The nature of human conflicts. New York.
- Luthe, W., 1953. Untersuchungen über den Griffdruck. Sonderdruck aus *Graphologia* III. Beih. Schweiz. *Z. Psychol. Anwend.* 20.
- Maddox, H., 1957. Nature-nurture balance sheets. *Brit. J. educ. Psychol.* 27.

- Meili, R., 1951. Lehrbuch der psychologischen Diagnostik. Bern.
- Meili-Dworetzki, G. 1952. Versuch einer Analyse der Bewegungsdeutungen im Rorschachstest nach genetischen Gesichtspunkten. Schweiz. Z. Psychol. Anwend. 11.
- Melton, A. W., 1947. Apparatus tests. Army airforce. Aviat. Ps. Prgr. Res. Rep. Washington (ks. Heinonen 1957).
- Mira y Lopez, E., 1951. Le psychodiagnostic myokinetique. Paris.
- Mäki, N., 1932. Lasten piirustuksista. Kasvatus ja Koulu.
- Norinder, Y., 1946. Twin differences in writing performance, a study of heredity and schooltraining. Lund.
- Pai, M. N., 1947. The nature and treatment of »writers cramp». J. ment. Sci. 93.
- Pedersen, R. H., 1943. Undersogelser over haandskrivning. Kobenhavn.
- Peter, H., 1951. 100 Fragen um eine Kinderhandschrift. München—Basel.
- Piotrowski, Z. A., 1947. A Rorschach compendium. Psychiat. Quart 21. (ks. Burckhard, E. M. L., 1952).
- Pophal, R., 1949. Die Handschrift als Gehirnschrift. Rudolfstadt.
- Prados, M., 1944. Rorschach studies on artist-painters. Rorschach Res. Exch. 8.
- Roe, A., 1946. Painting and personality. Rorschach Res. Exch. 10.
- Roman, K. G., 1954. Handwriting. A key to personality. London.
- Roman-Goldzieler, K., 1945. Untersuchung der Schrift und des Schreibens von 283 Zwillingspaaren. Beih. Schweiz. Z. Psychol. Anwend. 6.
- Rorschach, H., 1932. Psychodiagnostik. Bern.
- Ruesch, J. and Finesiger, J. E., 1943. Muscular tension in psychiatric patients. Pressure measurements on handwriting as an indicator. Arch. Neurol. Psychiat., Chicago. 50.
- Salervo, T., 1932. Kirjoittamisen opetus tyypikirjaimiston pohjalla. Helsinki.
- Salo, A., 1932. Nykyaikainen kaunokirjoituksen opetus. Helsinki.
- Schachtel, E. G., 1950. Projection and its relation to character attitudes and creativity in the kinesthetic response. Psychiatry 13.
- Scharman, T., 1950. Die Zwischenraumdeutungen im Rorschachtest. Versuch einer gestaltpsychologischer Erklärung. Rorschachiana 3. Beih. Schweiz. Z. Psychol. Anwend.
- Schryver, S., 1944. Psychomotility in behavior disorders as seen in the handwriting of childrens. J. nerv. ment. Dis. 100.
- Sears, R. R., Maccoby, E. E. and Levin, H., 1957. Patterns of child rearing. New York.
- Sen, A., 1949. A study of the Rorschach test. Brit. J. Psychol. 19.
- Sjösvärd, J., 1926. Välskrivning och stilvärd. Arbetssättet i folkskolan. Stockholm.
- Spiegelman, M., 1956. Rorschach form-level, intellectual functioning and potential. J. Proj. Tech. 20.
- Steinwachs, F., 1952. Psychodiagnostische Studien an Schreib- und Griffdruck. Z. Psychother. med. Psychol. 2.
- Swift, J. W., 1945. Relation of behavioral and Rorschach measures of insecurity in preschool children. J. clin. Psychol. 1.
- Takala, A., 1951. On the factors of manual skills. Acta Psychologica Fennica 1.
- 1953. Oppilaiden ja opettajien suorittamista persoonallisuudenpiirteiden arvioinneista. Helsinki.
- 1959. Kasvatusasennetutkimuksen metodikysymyksiä. Käsikirjoitus.

- Takala, M., 1953. Studies of psychomotor personality tests. I. Helsinki.  
— ja Viinisalo, P., 1953. Lasten älykkyyden osatekijöistä. II. Kasvatus ja koulu 2.
- Tallent, N., 1956. Behavioral control and intellectual achievement of secondary school boys. *J. educ. Psychol.* 47.
- Terman, L. M., 1954. The discovery and encouragement of exceptional talent. *Amer. Psychologist* 9.
- Thelen, E., 1939. Zuordnungsversuche an Schriftproben von Zwillingen. *Z. Psychol.* 147.
- Thurstone, L. L., 1938. Primary mental abilities. Chicago.
- Ulin, C., 1949. Handaktivitetens utveckling under förskoleåldern. Stockholm.
- Vahervuo, T. ja Ahmavaara, Y., 1958. Johdatus faktorianalysiin. Porvoo.
- Vernon, P. E., 1935. The significance of the Rorschach test. *Brit. J. med. Psychol.* 15.  
1950. The structure of human abilities. London.  
1953. Personality tests and assessments. London.
- Viitamäki, R. O., 1956. Personality traits between puberty and adolescence. Suomalaisen tiedeakatemian toimituksia, B, 104. *Annales academiae scientiarum fennicae*, B, 104.
- Wakelon, B. B., 1944. The application of a new intelligence test in an infant school and prediction of backwardness. *Brit. J. educ. Psychol.* 14.
- Wanscher, J. H., 1943. The hereditary background of handwriting: an investigation of the handwriting of mono- and dizygotic twins. *Acta psychiat. Kbh.* 18.
- Wechsler, D., 1950. Cognitive, conative and non-intellective intelligence. *Amer. Psychologist* 5.
- Wertheimer, M., 1945. Productive thinking. New York—London.
- Wieser, R., 1930. Die Verbrecherhandschrift. *Kriminologische Abhandl.* 6. Wien.
- Williams, H. L. and Lawrence, J. F., 1953. Further investigation of Rorschach determinants subjected to factor analysis. *J. consult. Psychol.* 17.
- Wittenborn, J. R., 1950 a. A factor analysis of Rorschach scoring categories. *J. consult. Psychol.* 14.  
— 1950 b. Level of mental health as a factor in the Rorschach scores. *J. consult. Psychol.* 14.
- Wolff, W., 1948. Diagrams of the unconscious. Handwriting in measurement experiment and analysis. New York.



# POOR HANDWRITING AS A PSYCHOLOGICAL PROBLEM

## AN INVESTIGATION CARRIED OUT AMONG PRIMARY SCHOOL CHILDREN

### S U M M A R Y

The aim of this study is to determine:

- 1) Whether there are permanent differences in the handwriting of schoolchildren and whether these differences can be established
  - a. by the rating method
  - b. by a method of objective measurement.
- 2) What the elements of poor handwriting are.
- 3) Whether there is any significant difference between children of primary school age with poor handwriting and those with good handwriting as regards
  - a. motor skills
  - b. intelligence
  - c. character traits and
  - d. home environment.

It is purposed to determine, largely by means of factor analysis, what factors of personality and the home environment are connected with handwriting.

The pedagogy of handwriting in Finland regards as the only cause of poor handwriting either a wrong teaching method or poor practical instruction. Reasons of individual psychology are not mentioned. Graphology, again, attributes differences in handwriting to differences in individual psychology. Studies of pressure exerted in writing (Kraepelin, Enke, Kröner, Luthe, Steinwachs, Pedersen) heavily support the constancy of handwriting. These studies show that the pressure exerted by different people in writing differs and that it remains approximately unchanged in the same person. Research up to the present has not been able to solve the problem as to whether handwriting is connected with heredity. Studies of twins concentrated on the matter of handwriting have yielded conflicting results.

Abnormalities in handwriting are generally regarded by graphologists as an indication of disorders in an individual's state of health — mental health, in especial — or also as an indication of deviating character or intelligence. The correspondence between the characteristics met with in the handwriting of children and psychological disorders has been studied by, inter alia, Becker, Schryver, Lomer, Peter and Legrün. Handwriting may reveal indications of feeble-mindedness, behavioral disorders and nervous disorders, such as tarantism. The handwriting of children with brain injuries reveals motor disorders as well as deviations in the shape of letters and in the distribution of space (Göllnitz, Lenz and Winterling). Steinwachs' studies relating to pressure exerted in writing brought out the fact that certain maladies were characterized by a certain type of pressure curve.

Abnormalities in handwriting only indicate in general some psychological disorder or deviation, but it is not possible on the basis of such abnormalities to enter into differential diagnostic description. The same handwriting symptoms are mentioned

as symptomatic of quite diverse disorders. Conceivably, a quantitative study of handwriting might lead to better results in the field of diagnostics.

The material forming the basis of the present author's study on poor-good handwriting was gathered from ten classes at the Snellman Primary School in Helsinki. Seven of the classes were in the second grade and three in the first. The children were from seven to nine years of age. From each class the author, aided by the teacher of the class, selected between three and six of the pupils with the poorest handwriting as well as an equal number both of pupils with average and those with superior handwriting, for a total of 122 pupils. Specimens of their handwriting were collected. Six persons from the outside rated these specimens into three categories. First the handwriting specimens of the pupils in each class were rated separately (Rating I), then the handwriting specimens of all the participating pupils on the first level combined and, likewise, of those on the second level together (Rating II). The basis of the later correlations was the result of Rating I.

The correlations between the ratings of the judges of the handwriting (Rating I) are presented in Table I. The consistency of rating is revealed by the correlation between Ratings I and II of the performances of each judge. The consistency values vary between .78 and .85.

According to Rating II, it could be noted that a difference in the quality of handwriting exists between classes. The handwriting of the pupils of two classes was appreciably superior to the handwriting of the pupils of the other classes. (For each class, the mean of the point scores obtained in the rating of the pupils' handwriting was computed; the means of two classes were outside the triple mean error of the common mean of all the classes.)

In the three years immediately following the initial rating, the handwriting specimens received from the same pupils were rated anew. The constancy of the poor-good handwriting characteristics are revealed by the correlations of the original rating to the subsequent ratings. The correlation after one year was .66, after two years .62 and after three years .58.

The following handwriting features were measured from the specimens: amount of pressure applied in writing, relative evenness of pressure, variations in width of letters, variations in height of letters, variations in slant of letters, departures from straight line. In addition, account was taken also of the following: errors in form of letters, corrections, and smudges, besides which the amount of trembling of the hand was estimated.

The correlations between these variables and the ratings of the quality of handwriting are revealed by Table 2. The original and the rotated factors of the factor analysis performed on the basis of these values are contained in Tables 3 and 4. Only one interpretable factor appeared. In the rating of the quality of handwriting, this factor contains a high loading. Accordingly, it may be considered certain that an important part in the rating was played by the factor of poor handwriting, which can also be measured objectively. The following characteristics may be considered as elements of poor handwriting: smudging, correcting letters by writing over them, unevenness of pressure, straying off a straight line, errors in the form and changes in the slant of letters.

The characteristics of poor handwriting mentioned in the foregoing represent abnormalities cited by graphologists as symptomatic of some psychological disorder or a deviating personality.

The subjects were given seven tests to ascertain whether left-handedness or ambidexterity might be one cause of poor handwriting. Three of the subjects had been previously observed to be left-handed. Twenty displayed slight ambidexterity. In this group there was no greater number with poor handwriting than in the group of right-handed subjects. Left-handedness or ambidexterity cannot therefore play a part in the development of a poor hand from the standpoint of the present study.

The study of individual psychology centered on the following spheres of personality: motor functions, intelligence, character, home environment and health.

### *Motor Functions*

Earlier studies (e.g., Hempel and Fleishman, Espenshade) indicate that fine and gross motor functions are not mutually connected. Most researchers (e.g., French, Fleishman, Heinonen) regard it as evident that in the sphere of motor functions no common factor can be found but that dexterity depends on different factors. According to Heinonen, dexterity develops as an independent ability before a child is of school age. It can be distinguished from the factor of intelligence among eight-year-olds. In the performances of ten-year-old children, Heinonen's study shows, the factors of »Motor Finger Dexterity» and »Manual Dexterity» and the »Aiming Factor» are revealed. A. Takala has described five factors in thirteen- and fourteen-year-olds, one of which is a general accuracy-speed factor, connected with character. Regarding the relationship between dexterity and intelligence, it has been observed that certain tasks calling for dexterity are related to intelligence while other ones are not.

The motor test included the following tasks: 1) Tracing I, 2) Tracing II (more difficult), 3) Connecting points, 4) Cutting (accuracy), 5) Cutting, same as 4) (speed), 6) Tapping, 7) Climbing, 8) Railwalking, 9) Running over lines.

The means of the point scores of the subjects with poor, average and good handwriting and the significance between them are presented in Table 5. The correlations between the tasks are presented in Table 6, together with the correlations between them and the characteristic of poor-good handwriting (10). A factor analysis was performed on their basis. The original and the rotated factors are to be seen in Table 7. (In the variables, the + sign signifies a good or speedy performance, except in the case of variable 5, where the mark has been inverted.)

### *Results*

The subjects with good handwriting gave significantly better performances than those with poor handwriting in the execution of tasks 1, 2, 3, 4 and 9. Tasks 1—4 involve fine motor functions requiring accuracy, while the 9th is a gross motor task requiring accuracy. As the result of factor analysis, two interpretable factors were obtained: I speed-ease factor, II accuracy or carefulness factor. Factor I has loadings in the gross motor tests and in the Tapping test, requiring nimbleness of finger movements. Factor II has loadings in the tests requiring precision or care. In the performance of these tests, the mean value differences between the subjects with poor and with good handwriting were significant. Poor-good handwriting

is associated with Factor II. According to the results, it appears evident that handwriting is not connected with gross motor functions but with fine motor ability and careful performance of a given task. No discrepancy between speed and accuracy of performance appeared. It appears that among persons with poor handwriting there are speedy and inaccurate performers but also quite clumsy ones, whose work is both slow and inaccurate.

### *Intelligence*

There exist only a few studies on the features of handwriting indicative of intelligence, and the results of the studies are not particularly encouraging. The correlation between certain characteristics of handwriting and intelligence has been studied by, e.g., Omwake, Thurstone (according to Allport and Vernon), Castelnovo-Tedesco, Gesell and Takala. The correlations are generally low. Kritzeleien tests for children of pre school age (Beschel, Gray, Gramm) have been used to predict ripeness for school to a moderate degree of certainty.

The present author carried out a group test of intelligence, using Lehtovaara's school ripeness test for 7—8-year-olds (Grade I level) and Koskenniemi's intelligence test series (designed to test third-year pupils) for 8—9-year-olds (Grade II level). The mean point scores achieved in the intelligence tests by pupils with poor and with good handwriting in both first and second grades differed significantly from each other (Table 8). Pupils with good handwriting are — using the result of the intelligence test as a criterion — more intelligent. The correspondence between handwriting and intelligence is more marked at the low extreme of intelligence than at the high extreme.

The correlation between the quality of performance in the intelligence tests and good-poor handwriting is .38, between intelligence and success at school .59, between success at school and handwriting .60. The high correlation between success at school and handwriting is to be explained only to a certain extent by the connection between handwriting and intelligence. It seems evident that good handwriting reflects certain character traits that promote success at school. This conception is supported by the regularity observed in comparing success at school with the performance in an intelligence test. All the pupils who have succeeded at school better than could be predicted on the basis of their intelligence test performance have good handwriting, and the majority of those whose school record falls below the expectations raised by their intelligence test score have poor handwriting.

The combined correlation of intelligence and handwriting to success at school is in Grade I .74 and in Grade II .70. Accordingly, an intelligence test and handwriting together provide a better basis for predicting success at school than an intelligence test alone.

The series of intelligence tests used in the present study — like corresponding series of tests generally employed — contain tests designed to measure g-intelligence. The majority of psychologists are of the opinion that creative talent is something other than g-intelligence and that the series of tests referred to do not bring it out. It is also surmised that certain factors of creative talent are unconnected with intelligence. Up to the present, no indisputable tests of creative talent have been developed.

In the study at hand, the Rorschach test was employed to measure creative talent. The following Ro-categories were regarded as significant from the standpoint of creative talent: number of responses (R), whole responses (W), responses of good form (F+), responses of human and animal movements (M and FM), original responses (Orig.). The differences in the means between subjects with poor and with good handwriting showed that the number of responses (R) was significantly larger among the subjects with poor handwriting, who also gave significantly more responses of movements (M and FM). In the other categories mentioned, there were no significant differences between the groups. According to this result, it may be concluded that persons writing a poor hand possess greater fluency and a livelier imagination — qualities regarded as associated with creative talent. It is uncertain whether the factor of fluency and responses of movements are actually associated with intelligence, or whether they are character traits and what is involved is the looser control of poor penmen.

According to the Rorschach test, the 122 subjects included eleven possessing exceptional talent. Poor, average and good handwriting claimed almost equal numbers of these highly talented individuals. Interviews with the teachers brought to the fore from the same group of subjects six individuals displaying creative gifts. Among these six, one had good, one mediocre and four poor penmanship. Of the eleven talented individuals singled out by the Rorschach method, three were among the pupils picked by the teachers. Several years later the present author asked the teachers at the same school to name the pupils who possibly displayed creative talent in some field. Out of the total enrolment of some 750, the teachers nominated sixteen talented pupils. Eleven of the sixteen wrote an average or below average hand, three had good and two extremely poor penmanship. According to these results, it would appear that good handwriting is no typical characteristic of persons exhibiting creative talent, but rather that they tend to be mediocre or poor penmen.

### *Character Traits*

In the study of character traits, both the method of ratings by teachers and the Rorschach test were used. The teachers judged whether the following traits appeared in the subjects: 1) Restlessness, 2) General tenseness, 3) Attitude of refusal, 4) Aggressiveness, 5) Defiance, 6) Grumbling, 7) Tarrying, 8) Reticence, 9) Localized tension, 10) Seeks teacher's attention, 11) Seeks companion's attention, 12) Tattles, 13) Desire to take charge, 14) Tells fibs, 15) Childish traits, 16) Bashfulness, 17) Timidity 18) Inability to concentrate, 19) Slowness, 20) Ambition, 21) Tiredness. The intercorrelations (tetrachoric) between these traits and poor handwriting are presented in Table 14. Table 13 contains the frequencies, Chi squares and their significances in the appearance of the traits mentioned among subjects writing a poor and those writing a good hand (average and good penmen being included in the same group). The following traits are characteristic of pupils with poor handwriting: restlessness, general tenseness, attitude of refusal, refusal to co-operate, aggressiveness, tarrying, localized tension, childish traits, inability to concentrate, tiredness and lack of ambition. A factor analysis was performed on the basis of the correlations. The original and rotated factors are in Tables 15 and 16. Factor I has loadings in the following traits: aggressiveness, defiance, restlessness, attitude

of refusal, seeks to attract attention of companions and relates fictions; and it was interpreted to be the factor of lack of adaptability. In this factor, poor handwriting has a positive but not high loading (.33). Factor II has high loadings for the traits of general tension, tarrying, localized tension, tiredness, inability to concentrate. The handwriting loading in this factor is high (.75). Factor II was termed the factor of neurasthenia. In III, the factor of introversion, handwriting has an insignificant loading. In IV, the factor of infantilism, the handwriting loading is positive but not high (.30). Poor handwriting is thus more closely associated with a neurasthenic character, but it would appear that inadaptability and infantilism are also likely to be factors in it. The factor of inadaptability brings to mind Cattell's inverted »Super Ego Strength» factor. The dimension corresponding to the introversion factor was first brought out by Jung. A factor of the type mentioned has been isolated by Eysenck and Cattell.

The Rorschach method was applied as an individual test. The means and their differences between the different penmanship groups were computed in the following categories: R, Ref, W, Dd, S, F %, F+ %, M, FM, m, FC, CF, C, F(C), A, H, Hd, Content, P, Pers, O+, O—, combined variable of neuroticism, Anat, Conf (Table 16). The intercorrelations of these variables and, in addition, of poor handwriting (No. 24) and intelligence (No. 25) are in Table 17.

Poor penmen gave significantly more numerous responses in the following categories: combined variable of neuroticism, Conf, R, M, m, FM, F(C) and significantly fewer responses in category F %. According to this result, the following traits of character mark poor penmen (as compared to persons writing a good hand): affectivity, lack of control, lack of a sense of reality, fluency, lively imagination, introversion and motor inhibition, tension, anxiety and uncertainty as well as, in general, neurotic traits.

The original and rotated factors of the factor analysis carried out on the basis of the correlations of the Rorschach test are in Tables 18 and 19. Fluency Factor I is met with in the majority of earlier Rorschach factor analyses. Its formation is partly technical and its psychological significance remains obscure. In Factor II there are high loadings in the categories indicating neuroticism; accordingly, it was interpreted as the factor of neuroticism. The same kind of factor has been isolated by Cox, Wittenborn and Coan. This factor has a heavy loading in poor handwriting. Factor III was interpreted as the intelligence factor, and in it good handwriting has a low positive loading. Factor IV was interpreted as the factor of color vision and V as the factor of movement perception.

The differences in the means between the subjects with poor and those with good penmanship in the Rorschach categories and the result of the Rorschach factor analysis indicate that poor handwriting is associated with neurotic traits of character.

By means of a sociometric questionnaire, it was endeavored to ascertain how popular the subjects were in their circle of companions. The means of the point scores indicating degree of popularity were computed, together with the significance of their differences in the different handwriting groups. It was ascertained that the subjects who wrote a good hand were significantly more popular than those whose penmanship was poor.

*Home Environment and Health*

Data on the home environment and state of health of the children were obtained by interviewing their parents as well as by consulting the school card files concerned with the health of the pupils and the school nurse. Answers to the following questions were sought: Can any significant difference be observed between poor and good penmen in respect to the following features: gentle or severe home upbringing, appetite, disturbances of sleep at night (insomnia, restless sleep, bed-wetting), fears, dissatisfaction with school and teacher, differences of opinion regarding upbringing, heavy drinking by parents, health in family, social group, number of children in family, mother or father deceased, divorced, neatness of child. Toward elucidating these matters, the means (the significance of the differences between the means is revealed by Table 20) and the Chi squares (Table 21) were computed. Significant differences between pupils who wrote a poor hand and those with good penmanship were observed in respect to the following features: neatness of child, illness of child, disturbances of sleep at night and health in the family. A difference indicating a tendency appeared, in addition, in the feature of drinking by the parents. According to this result, it would seem that poor penmen are less neat in their appearance, are generally more often ill and suffer from disturbed slumber at night more than pupils who write a good hand, in addition to which there is more sickness in the families of the former and their parents drink more. The tetrachoric correlations between features connected with the home environment are shown in Table 22 (the + -sign in Variable 3 signifies »severe», in Variable 10 the lowest social stratum, in Variable 11 a large number of children in the family and in the other variables a non-favorable quality). Poor hygiene and sleep disturbances correlate with poor handwriting. The correlations as well as the means and Chi squares clearly reveal that poor handwriting is associated with poor physical and mental health as well as with unhappy conditions at home. On the other hand, it cannot be stated that either form of upbringing — gentle or severe — is associated with poor handwriting.

For the purpose of making comparisons between the results achieved in the spheres of motor functions, intelligence, character traits and home environment, intercorrelations were calculated for sixteen variables, certain of which have been named according to the factors interpreted in the factor analyses and formed out of the variables in which the factor has a high loading. A factor analysis was performed on the basis of the correlations (Table 23). The variables are: 1) Tracing, 2) Cutting task, 3) Intelligence, 4) Success in school, 5) Number of Rorschach responses, 6) Responses of good form (Ro), 7) Human and animal movement responses (Ro), 8) Ro-neuroticism (variable formed according to the neuroticism factor obtained by means of a Rorschach factor analysis), 9) Neurasthenia, 10) Inadaptability, 11) Infantilism (Variables 9, 10 and 11 formed according to the factors of the same name obtained in the factor analysis of the ratings carried out by the teachers), 12) Popularity, 13) Disturbances of sleep at night, 14) Gentle-severe home upbringing, 15) Home conditions (drinking habits of parents, satisfaction of parents with school and teacher, disagreement between parents about the child's upbringing, health in the family, neatness of child, father or mother dead, divorced), 16) Poor-good handwriting.

Since the aim was to carry out a comparison of the results obtained in the differ-

ent spheres of personality, the series of variables of the factor analysis proved to be quite heterogeneous. Therefore it is not possible to differentiate the factors precisely, but it is possible, perhaps, to indicate the most important correlations.

The original and the rotated factors of the factor analysis are in Tables 24 and 25. Four factors were interpreted. Factor I is the factor of general intelligence. It has high loadings in the intelligence test, success in school and non-infantile traits. The score achieved in the intelligence test may be regarded as the core of the factor, but the loading in the non-infantile traits broadens its scope, and one feature of the factor that must be considered is ripeness, which is expressed in all behavior.

Factor II has high loadings in motor tasks, adaptability and good handwriting. Noteworthy, too, perhaps, are the loadings in success at school and in non-infantile traits. Motor skill may be regarded as the most fundamental quality of the factor, and we have, indeed, termed it the motor factor. It also includes character-like qualities. Penmanship may be considered from a certain aspect as a motor performance.

Factor III has notable loadings only in the Rorschach categories (R and M, FM). In handwriting it has a distinctly positive but not high loading. This factor may be most appropriately considered the factor of productivity. The significance of this factor in revealing personality remains obscure for the reason that it has no connection with the results obtained by other methods.

Factor IV (inverted) has the highest loadings in the variables of neurasthenia, disturbances of sleep at night, poor handwriting and unhappy conditions at home as well as Rorschach-neuroticism. Attention is further drawn to the loading in (poor) success at school, infantilism and non-popularity. We have termed it the factor of neuroticism. The neuroticism expressed by this factor is not characterized by inadaptability. Intelligence has nothing to do with this factor. It may be considered a noteworthy circumstance that this factor has high loadings in the neurotic traits brought out by different methods (interviews with teachers, Rorschach test, interviews with parents). It thus turns out that these different methods measure the same behavior trait.

The factors of neuroticism and motor functions correlate with each other in certain features.

Poor-good handwriting is multi-factorial. It is bound up most intimately with the factor of neuroticism, but it is also related to the motor factor.



**Liite 1**

**Appendix 1**

Liite 1 a Näytteitä huonosta käsilasta.  
Appendix 1 a Samples of poor handwriting.

1  
in auttavainen aina  
näkki ihmisiä.

2  
kantamiehenä auttoi  
di aina kysä. Olla  
reärusta kulkua.

3  
ä kattu kappi  
2, Tylöt ja  
eat eri kystikkään

4. Hän nautti  
matkaa ja koston  
värise vilusta.  
4. Ollut mukana

4

sen aikana. M. S. S. S. S. S.  
a se pa lunta gjo  
ä di heikat mukana.  
perkkia makkiä aas  
uwo piisto on heväre

5

vuoristoradalt  
ristoraa vuoris  
vuoristoradassa

6

n asialleen ja he olivat  
a otti hanna äidin  
jota suti piti kotosalla  
koitti sitä eikö se sopisi

Liite 1 b Näytteitä keskinkertaisesta käsialasta.  
Appendix 1 b Samples of average handwriting.

7

liva liikuttua kuin  
kivi kivasti alas. Sen  
ta: Minä sain myö-  
rukensaunut, ja lau-  
ja sten loisen parin

8

ni mimi oli, Ansa Unelm  
suuttunut kulle kar-  
ama Ansan pari, kun  
lauloi:» Lintul

9

kaunis keräku  
säde tuli jänik  
Jänis hieroi

10

Sen rinta on r  
Siivet ovat musta  
Tänne keväällä lä  
maista. Pääskynen

11

maalla, tuli syksy me-  
ysim paljon siemiä am-

Sitten tulim kotiin, sie  
radissa sitten siivottim  
lle lippalakin ja pistin

12

täkään, sen jälkeen  
hakemaan pupoliiviä  
päälle ja se oli vi  
u vonna kun huuse

13

Kauskin leikkilavarami  
on sellainen nukke joka p  
kiinni. Sitten minulla o

14

maista. Lehdet puhkeavat  
alkaa vihertiä. Pian  
ja siniruokot nappunsa. Ke  
vuoden aika.

15

kynntilöiden loiston  
minan ihmeteltäv  
kun hän kultaise  
sa puettuna äkkii

16

Kun oikein ajattele  
minusta tuntuu  
pitäväti juuri teisi  
siskot. Te jokainen

17

on marjoja mättäiltä. Mais  
kunajaa. Välistä kaadan  
män. Sen syön suukumi.

18

kuningatsr, joilla oli  
Koska hän oli kun  
niin häntä sanottiin  
Hän oli Adalmina :