

<http://www.jyu.fi/library/tutkielmat/125/>

SUOMENKIELISTEN YLÄASTEELLE SIIRTYVIEN OPPILAIDEN
ENGLANNIN KIELEN OIKEINKIRJOITUSTAITO

Heleena Luostarinen
Maila Miettinen

Erityispedagogiikan pro gradu -tutkielma
Kevät 1997
Erityispedagogiikan laitos
Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Tämän tutkimuksen päätarkoituksena oli kuvata suomalaisten peruskoulun oppilaiden englannin kielen sanatason oikeinkirjoitustaitoa yläasteelle siirryttäessä, toisin sanoen: oppilaiden englannin välikielen kirjoitettua muotoa. Oikeinkirjoitustaidon mittaamiseksi laadimme englanninkielisen aukko-sanelukirjoituskokeen sekä kirjoittamisvirheiden fenomenaalisen-deskriptiivisen luokittelumallin. Vertasimme myös toisiinsa sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden oppilaiden virheprofiileja.

Tutkimuksemme toisena tavoitteena oli selvittää äidinkielen ja englannin kielen oikeinkirjoitustaidon välisiä yhteyksiä.

Kolmantena tavoitteena oli selvittää englannin kielen oikeinkirjoitustaidon yhteyttä visuaalisiin ja auditiivisiin havainto- ja muistitoimintoihin. Yhteyttä tutkittiin äidinkielisillä ja englannin kielisillä ärsykkeillä.

Tutkimuksen teoriaosassa tarkastellaan kielen tutkimuksen käsitteitä ja kielitaidon osa-alueita sekä teorioita äidinkielen ja vieraan kielen oppimisesta. Tähän sisältyy vieraan kielen opetusmenetelmien historiallinen katsaus ja kuvaus välikielestä (interlanguage).

Kuvaamme myös kirjoitustaitoa neuropsykologisena prosessina sekä suomen kielen ja englannin kielen oikeinkirjoitustaidon oppimiseen vaikuttavia tekijöitä. Teoriaosuuden lopuksi selvittelemme lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksien taustaa ja virheiden diagnosointia.

Tutkimus suoritettiin Kuopiossa ja koehenkilöinä oli 208 kuudesluokkalaista oppilasta neljältä ala-asteelta. Oikeinkirjoitustaidon mittareina käytettiin suomen ja englanninkielisiä sanelukirjoituskokeita. Englannin kielen osaamista mitattiin valtakunnallisella summatiivisellä kokeella. Visuaalisia ja auditiivisia havainto- ja muistitoimintoja mitattiin tätä tutkimusta varten laadituilla äidinkielisillä ja englanninkielisillä erottelu- ja muistitesteillä.

Tutkimustulosten mukaan poikkesivat yläasteelle siirtyvien oppilaiden kirjoitetun englannin virheprofiilit toisistaan paitsi määrän myös laadun suhteen. Yhteys äidinkielen oikeinkirjoitustaitoon oli erittäin merkittävä.

Erot hyvin ja heikosti englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestyneiden havainto- ja muistitoiminnoissa olivat erittäin merkitsevät lukuunottamatta

auditiivista erottelukykyä mitattuna suomenkielisillä ärsykeillä. Tässä tutkimuksessa tuli selvästi esiin eri kielisten ärsykkeiden merkitys kuuloerottelutehtävistä suoriutumisessa.

Verrattaessa visuaalisten ja auditiivisten havainto- ja muistitoimintojen osuutta englannin kielen oikeinkirjoitustaidon oppimiseen voitiin havaita, että visuaaliset havainto- ja muistitoiminnot selittivät menestymistä enemmän kuin auditiiviset havainto- ja muistitoiminnot.

Tulokset kertovat erityisopetuksen yksilöllisten opetusmenetelmien kehittämisen tarpeesta, vaikkakaan kirjoitetun kielen osaaminen ei ole ala-asteen englannin kielen opiskelun ensisijainen tavoite. Tulokset antavat myös viitteitä materiaalien kehittämistyöhön.

ALKUSANAT

“ Minä tölkki ei odottaa luo saapua sisällä Suomi... (I cannot wait to arrive in Finland..., ote englantilaisen tytön suomalaiselle isäntäperheelle lähettämän kirjeen alusta)

Työmme lähtökohtana oli halumme perehtyä englannin kielen oppimisvaikeuksien ehkäisemiseen ja voittamiseen. Meitä kiinnostivat teoriat, joiden pohjalta vieraita kieliä maassamme opetetaan. Halusimme myös selvittää, millä tavalla eri teorioissa otetaan huomioon oppilaiden yksilölliset kognitiiviset erot ja soveltuvatko samat kieltenopetusmenetelmät kaikille opilaille? Kiinnostuksemme kohteena olivat myös äidinkielen ja vieraan kielen oppimisen erot ja yhtäläisyydet sekä oppimisvaikeuksia koskevat tutkimukset.

Kenttätyötä tekevinä erityisopettajana ja opinto-ohjaajana meillä oli tarve perehtyä laajasti vieraan kielen oppimiseen, jotta osaisimme mahdollisimman hyvin opettaa ja ohjata oppilaitamme.

Tutkimusaineisto kerättiin toukokuussa 1985 Kuopion kaupungin neljältä ala-asteen koululta. Mukana oli lähes 300 oppilasta, joista osa esitutkimuksessa ja 208 varsinaisessa tutkimuksessa.

Aluksi haluamme kiittää oppilaita tehtäväsarjojen suorittamisesta ja heidän opettajiaan mittausmahdollisuuden järjestämisestä ja taustatietojen antamisesta. Kyseisten ala-asteiden erityis- ja englannin kielen opettajia kiitämme lämpimästi kaikesta saamastamme avusta niin testien suunnittelussa kuin toteuttamisessakin. Samoin kuin “työmme ääntä” lehtori Raimo Turjanmäkeä.

Tutkimusaiheeseen perehdyttämisestä kiitämme professori Jaakko Pesosta. Apulaisprofessori Ossi Ahvenaista haluamme kiittää saamistamme neuvoista ja kannustuksesta tutkimuksen loppuunsaorittamiseksi. Kiitoksen osoitamme Kuopion yliopiston laskentakeskuksen “sydämelle” Pirjo Haloselle.


Kiitoksen ansaitsevat myös pitkälle koulutetut ja kannustavat kotijoukkomme, jotka monin tavoin ovat varmistaneet tavoitteemme saavuttamisen.

Tutkimuksen työnjako oli seuraava: Heleena Luostarinen kirjoitti luvut 2.,3.1.,5.2.,5.3., 7.1., 7.2. Maila Miettinen kirjoitti luvut 3.2., 4 , 5.1. sekä 6. Muu osa teoriataustasta kuin myös työn empiirinen osuus tehtiin, analysoitiin ja kirjoitettiin hyvässä yhteistyössä.

Kuopiossa Naistenpäivänä 8.3.1997



Heleena Luostarinen



Maila Miettinen

HAKUSANAT

cognition

dysgrafia

dyslexia

FL

FLA

FLL

interlanguage (language learning)

L2

language disorders

language disorders

language

language-language study and teaching error analysis

memory

perception

perception

reading

SL

SLA

SLL

writing

KUVIOT

Kuvio 1. Kirjoittamisen eri tasot	9
Kuvio 2. Kielen muodot ja integroitu kielisysteemi	10
Kuvio 3. Kielitaidon neljän alueen väliset suhteet	10
Kuvio 4. Kaksikanavainen kirjoitusprosessimalli	29
Kuvio 5. Informaatiovirta sensorisesta muistista säilömuistiin	33
Kuvio 6. Kaksikielisen tavaajan tavausmalli	43
Kuvio 7. Englannin kielen kirjoitusvirheiden luokitus	67
Kuvio 8. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa tehtyjen virheiden määrä virheluokittain	79
Kuvio 9. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden tekemät virheet virheluokittain	84
Kuvio 10. Englannin kielen sanelukirjoituksessa hyvin ja heikosti menestyneiden tekemien virheiden prosentuaalinen jakauma	137
Kuvio 11. Menestyminen äidinkielen ja englannin kielen sanelukirjoituskokeessa	83

TAULUKOT

Taulukko 1. Tutkimuksessa mukana olleet koulut ja oppilaat	64
Taulukko 2. Oppilaiden jakaantuminen sukupuolen mukaisesti tasoryhmiin äidinkielen sanelukirjoituskokeessa ja englannin kielen valtakunnallisessa kokeessa	105
Taulukko 3. Tutkimuksessa esiintyvät riippuvat ja riippumattomat muuttujat	71
Taulukko 4. Tutkimuksen ongelmat, mittarit ja analysointimenetelmät	72
Taulukko 5. Englannin kielen sanelukirjoituskokeen virheluokkien virheiden keskiarvot, hajonnat ja vaihteluvälit	80
Taulukko 6. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden oppilaiden jakautuminen virheluokittain	81
Taulukko 7. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden eri virheluokissa tekemien virheiden keskiarvot ja keskiarvojen erojen merkitsevyys Mann-Whitney'n U-testillä laskettuna	82

Taulukko 8. Äidinkielen sanelukirjoituskokeessa heikosti menestyneiden suoriutuminen englannin kielen sanelukirjoituskokeessa	84
Taulukko 9. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden oppilaiden visuaalisen havaitsemisen erojen tilastollinen merkitsevyys (Mann-Whitneyn U- testi)	85
Taulukko10. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti enestyneiden oppilaiden auditiivisen havaitsemisen erojen tilastollinen merkitsevyys (Mann-Whitneyn U-testi)	86
Taulukko 11. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden oppilaiden muistitoimintojen erojen tilastollinen merkitsevyys (Mann-Whitneyn U-testi)	87

LIITTEET

Liite 1.	Oppilaiden jakaantuminen sukupuolen mukaisesti tasoryhmiin äidinkielen sanelukirjoituskokeessa ja englannin valtakunnallisessa kokeessa	105
Liite 2.	Äidinkielen sanelukirjoituskoe	106
Liite 3.	Suomen kielen kirjoitusvirheiden luokittelu	107
Liite 4.	Englannin kielen sanelukirjoituskoe	108
Liite 5.	Englannin kielen valtakunnallinen koe	111
Liite 6.	Visuaalisen havainto- ja muistitoiminnan testit	119
Liite 7.	Auditiivisen havainto- ja muistitoiminnan testit	125
Liite 8.	Tutkimuksen muuttujat	131
Liite 9.	Tutkimuksen luotettavuuden mittaaminen	134
Liite 10.	Virhemuuttujia ryhmittelevä faktorianalyysi	135
Liite 11.	Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden tekemien virheiden prosentuaalinen jakauma	137

Liite 12.	Oppilaiden menestyminen visuaalisten havainto- toimintojen testeissä	139
Liite 13.	Oppilaiden menestyminen auditiivisten havainto- toimintojen testeissä	140
Liite 14.	Oppilaiden menestyminen muistitoimintojen testeissä	141
Liite 15.	Oppilaiden menestyminen visuaalisissa ja auditiivisissa havainto- ja muistitoimintojen testeissä	142
Liite 16.	Englannin kielen valtakunnallisen kokeen ja sanelu- kirjoituskokeen jakaumien kuvaajat	143

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

HAKUSANAT

KUVIOT JA TAULUKOT

1. JOHDANTO	1
2. KIELI JA KIELEN TUTKIMUS	4
2.1. Kieli, kielitaito ja näiden rooli kommunikaatiossa	4
2.1.2. Kielen tutkimuksen käsitteitä	5
2.2. Puhuttu kieli	7
2.3. Kirjoitettu kieli	8
2.4. Puhutun ja kirjoitetun kielen yhteydestä	9
3. ÄIDINKIELEN JA VIERAAN KIELEN OPPIMINEN	13
3.1. Teorioita äidinkielen oppimisesta	13
3.2. Teorioita vieraiden kielten oppimisesta	15
3.2.1. Välikieli	18
3.2.2. Välikielen virheanalyysi	20
4. KIRJOITTAMINEN NEUROPSYKOLOGISENA PROSESSINA	23
5. OIKEINKIRJOITUSTAIDON OPPIMINEN	26
5.1. Kielellinen tietoisuus ja oikeinkirjoitustaidon kehittyminen	26
5.2. Havainto- ja muistitoimintojen osuus kirjoitustaidon oppimisessa	31
5.2.1. Muisti	31
5.2.2. Visuaalinen hahmottaminen	33
5.2.3. Audittiivinen hahmottaminen	35
5.2.4. Verbosensomotoriset taidot	36
5.2.5. Havainto- ja muistitoimintojen integraatio	38
5.3. Tarkkaavaisuuden merkitys aistitiedon käsittelyssä	39
6. ENGLANNINKIELEN OIKEINKIRJOITUSTAIDON OPPIMISESTA	41
7. LUKEMIS - JA KIRJOITTAMISVAIKEUDET	45

7.1. Lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksien määrittelyä	45
7.2. Lukemaan ja kirjoittaan oppimisen vaikeuksien taustaa	46
7.3. Lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksien diagnosointia	53
7.4. Kirjoittamisen virheet ja virheiden luokitus	56
8. ONGELMAT	58
Ongelma-alue 1	58
Millaisia virheitä koehenkilöt tekevät englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?	
Ongelma-alue 2	59
Missä määrin äidinkielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä voidaan selittää menestymistä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?	
Ongelma-alue 3	60
Missä määrin on yhteyttä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä sekä visuaalisilla ja auditiivisilla havainto- ja muistitoiminnoilla?	
9. TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN	63
9.1. Tietojen koonti	63
9.2. Tutkimuksen kohderyhmän kuvailu	64
9.3. Tiedonhankintamenetelmät	65
9.3.1. Tutkimuksen mittareiden laadinta ja kuvaus	65
9.3.1.1. Äidinkielen sanelukirjoituskoe	65
9.3.1.2. Englannin kielen sanelukirjoituskokeen laadinta	66
9.3.1.2.1. Englannin kielen kirjoitusvirheluokittelun laadinta	67
9.3.1.3. Englannin kielen valtakunnallinen koe	69
9.3.1.4. Visuaalisen havainto- ja muistitoiminnan testit	69
9.3.1.5. Auditiivisen havainto- ja muistitoiminnan testit	70
9.4. Muuttujien kuvailu	71
9.5. Tutkimusasetelma ja tutkimustulosten analyysimenetelmät	72
9.6. Tutkimuksen luotettavuus	76

9.6.1. Reliabiliteetti	76
9.6.2. Validiteetti	77
10. TULOKSET	
10.1. Ongelma-alueeseen 1. liittyvät tulokset	79
10.2. Ongelma-alueeseen 2. liittyvät tulokset	82
10.3. Ongelma-alueeseen 3. liittyvät tulokset	83
11. TULOSTEN TARKASTELUA	87
12. POHDINTA	91
LÄHTEET	97
LIITTEET	105-143

1. JOHDANTO

Suomessa on peruskoulua käyvien lasten opiskeltava vähintään kahta vierasta kieltä äidinkiелensä lisäksi. Ensimmäisen vieraan kielen opiskelu aloitetaan yleensä kolmannella luokalla. Suomea äidinkiеленään puhuvat koululaiset opiskelevat ensimmäisenä vieraana kielenä yleisimmin englantia.

Ala-asteen englannin kielenopetuksen tavoitteena on ennen kaikkea suullisen kielitaidon oppiminen. Kirjoittamisessa on ala-asteen päättövaiheen tavoitteena osata kirjoittaa lyhyitä viestejä.

Vieraan kielen opetus on mahdollista aloittaa ns. kirjattomalla kaudella, jolloin kuullaan ja puhutaan opittavalla kielellä erilaisia sanontoja ja jokapäiväistä sanastoa. Ääntämistä harjoitellaan lorujen ja laulujen avulla. Laulujen oppimisella on tärkeä merkitys uuden kielen kuuntelun ja ääntämisen harjoittelussa. Kirjattoman kauden pituus riippuu täysin opettajasta. Käytännössä kirjat otetaan usein käyttöön jo opetuksen alkuviikkoina. Ja vähitellen aletaan sanoja myös kirjoittaa sanoja.

Olemme havainneet toimiessamme opetustehtävissä, että kaikki oppilaat eivät hyvästä opetuksesta ja uurastuksestaan huolimatta opi englantia tavoitteiden mukaisesti. Vaikeuksia on etenkin formaalisen kielen oppimisessa. Jos opiskelu tuottaa aivan ylivoimaisia vaikeuksia eikä tukitoimista ole ollut apua, voidaan oppilas jopa vapauttaa kokonaan englannin opiskelusta.

Keskusteluissa englannin opettajien kanssa olemme pohtineet, miten englannin kielen erityisopetusta voitaisiin kehittää niin, että se olisi muutakin kuin pelkkää tukiopetusta. Luonnollisesti erityisopettajat pyrkivät motivoimaan oppilaita ja vaikuttamaan heidän asenteeseensa kielten opiskelua kohtaan, mutta varsinaiseen englannin kielen opetukseen on vähän uutta annettavaa. Koska vieraiden kielten oppiminen on aina myös kielen oppimista, voisi ajatella sen olevan yhteydessä oppijan yleiseen kielelliseen lahjakkuuteen eli kielikykyyn. Erityisopetuksen kannalta tuntuisi tärkeältä löytää sellaisia kielikyvyn osatekijöitä, joihin vaikuttamalla voisi edistää oppimista.

Valitettavasti on vieraiden kielten oppimisvaikeuksia koskeva tutkimus yhä varsin vähäistä.

Uusimmissa teorioissa pyritään kyllä löytämään vastauksia siihen, mitkä

psykologiset ja kognitiiviset prosessit ovat yhteydessä vieraiden kielten oppimiseen (Richards ja Rodgers 1986). Myös neuropsykologisen tutkimuksen avulla on saatu uutta kiinnostavaa tietoa kielen, myös vieraan kielen oppimisesta.

Omien työtehtävien pohjalta syntyi siis kiinnostus perehtyä teorioihin äidinkielen ja vieraiden kielten oppimisesta. Halusimme perehtyä myös siihen, miten englantia äidinkielenään puhuvat lapset oppivat lukemisen ja kirjoittamisen alkeita.

Tutustuessamme kirjallisuuteen havaitsimme, että teoriat vieraiden kielten oppimisesta ja opettamisesta ovat vaihdelleet. Aina ei opetusmenetelmän pohjana edes ole ollut mitään teoriaa.

Suomessa siirryttiin englannin kielen opetuksessa 1980-luvun alussa audio-lingvaalisesta menetelmästä kommunikatiiviseen menetelmään (Tempus 4/1978). Samoihin aikoihin alettiin puhua välikielestä (interlanguage) vieraan kielen oppimisen osana ja nähdä virheet osana normaalia kielenoppimisprosessia. Aikaisemmin tutkittiin oppilaiden tekemiä virheitä kontrastiivisen analyysin pohjalta. Virheiden katsottiin johtuvan äidinkielen ja kohdekielen eroista. Kiinnostustamme herätti se, millaisia virheitä oppilaat tekevät englannin kielen kirjoituksessa opiskeltuaan kieltä neljä vuotta ja onko virheiden laadussa eroa hyvin ja heikosti menestyneiden oppilaiden välillä. Halusimme siis kuvata yläasteelle siirtyvien oppilaiden englannin kielen kirjoitettua välikieltä.

Sternin (1928) kehitysteorian mukaan vieraan kielen ja äidinkielen kehitys ovat toisistaan riippuvaisia. Vieraan kielen tietoinen ja tahdonalainen omaksuminen edellyttää ilmeisesti tietynlaista äidinkielen kehitystasoa. Lapsi omaksuu vierasta kieltä äidinkieltensä merkitysrakenteiden varassa siirtämällä ne toiseen kieleen. Vieraan kielen kehitys äidinkielen pohjalta merkitsee kielen ilmiöiden yleistämistä ja kielellisten operaatioiden tiedostamista. Tämä kehitysteoria on ollut osittain työmme taustalla.

Äidinkielen ja vieraan kielen oppimisen yhteyttä tutkiessaan havaitsi Genesee (1976) näiden välillä voimakkaan korrelaation, kun kyseessä olivat englanninkieliset ranskaa opettelevat oppilaat. Meitä kiinnosti selvittää, onko tällainen yhteys olemassa myös suomen ja englannin kielen välillä, koska nämä ovat keskenään hyvin erilaisia kieliä. Usein ajatellaan, että oppilas, joka menestyy heikosti äidinkielessä, menestyy heikosti myös englannin kielen opiskelussa.

Tämä ajatusmalli vaikuttaa kokemuksemme mukaan joidenkin oppilaiden kohdalla jopa opiskelumotivaatioon.

Kanadalaisissa tutkimuksissa (Hunt et al. 1978) on havaittu, että oppilaat, joilla on heikko kyky käsitellä informaatiota hyötyvät tiukasti strukturoidusta opetuksesta. Toisaalta on havaittu kielikyvyn osatekijöiden olevan yhteydessä nimenomaan oppimisen formaaliseen puoleen (Brown 1980). Kielen oppimisen kykyä on määritelty mm. kykynä käsitellä symboleja, erotella ääniteitä ja muistaa puheen segmenttejä (Carroll 1963). Kielikyvyn tutkimiseen on yleisesti käytetty Carrollin ja Saponin Modern Language Aptitude Testiä (1959) ja Pimsleurin Language Aptitude Testiä (1966). Kummassakin on kielikyvyn testipattereita, joilla tutkitaan mm. äänneiden tunnistamista ja muistamista sekä sanojen muistamista.

Royce ja Powell (1983) kuvaavat kognitiivista systeemiä hierarkisena järjestelmänä, jossa alimpana on havaitseminen, seuraavana käsitteellistäminen ja ylimpänä symbolointi.

Pohdimme sitä, voisiko havainto- ja muistitoiminnoilla esim. ärsykkeiden erottelukyvyltä, olla yhteyttä englannin kielen oppimiseen samaan tapaan kuin äidinkiessä ajatellaan olevan, vaikka kyseessä ovat jo ala-asteen päättövaiheen oppilaat.

Kun englantia puhuville lapsille aletaan lukemista ja kirjoittamista opettaa näkösanojen ulkooppimisella, korostuu visuaalisen havaitsemisen osuus. Kiinnostustamme herätti eri aistikanavien osuus englannin kielen oikeinkirjoitustaidon oppimisessa.

Halusimme tutkia myös, mitä vaikutusta on sillä, että ärsykkeet esitetään suomen tai englannin kielellä. Emme löytäneet yhtään tutkimusta, jossa visuaalisiin tai auditiivisiin erottelutehtäviin olisi käytetty suomen/englanninkielisiä ärsykesanoja.

Kirjallisuudessa käytetään vieraan kielen oppimisesta käytetään väliin termiä "omaksuminen" (FLA, SLA), väliin "oppiminen" (FLL, SLL). Useimmiten "omaksuminen" liitetään vieraan kielen oppimiseen silloin, kun oppiminen tapahtuu kohdekielisessä ympäristössä. Me käytämme tässä työssä termiä "oppiminen", koska puhumme suomenkielisessä ympäristössä tapahtuvasta oppimisesta.

Englanninkielisessä kirjallisuudessa käytetään opiskeltavista vieraista kielistä mm. nimityksiä: L2, FL ja ESL. Me käytämme tässä työssä nimitystä “ vieras kieli” (FL) merkitsemään mitä tahansa kieltä, joka opitaan äidinkielen jälkeen. Suomen kielestä käytämme myös nimitystä “äidinkieli”.

Vieraiden kielten oppimista koskeva tutkimus on kaiken kaikkiaan ollut voimakkainta englantilaisessa kielialueella. Tulokset eivät välttämättä kerro siitä, miten suomalaiset lapset oppivat vieraita kieliä.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tuoda uutta tietoa suomea äidinkielenään puhuvien oppilaiden englannin kielen oppimisesta oppimisvaikeuksien vähentämiseksi ja opetusmenetelmien kehittämiseksi.

2. KIELI JA KIELEN TUTKIMUS

2.1. Kieli, kielitaito ja näiden rooli kommunikaatiossa

Kieltä pidetään tehokkainpana ihmisten välisenä kommunikaatiomuotona. Kieli mahdollistaa tietyssä kulttuurissa asuvien ihmisten keskeisen vuorovaikutuksen. Voidakseen tulla ymmärretyksi eri kielialueilla on opittava vieraita kieliä.

Kieli on tietynlainen koodi, jonka avulla ihminen on oppinut käsittelemään ja jäsentämään ympäristöönsä liittyviä tietoja ja jota hän käyttää siirtäessään tietoja välityskanavaa pitkin vastaanottajalle, toiselle ihmiselle (Lehtonen 1972,9). Maailmassa on tuhansia kieliä, joiden koodijärjestelmät ovat keskenään erilaisia.

Carroll'n (1970, 17) mukaan kieli voidaan kuvata suppeassa merkityksessä kommunikaatiojärjestelmänä, joka mahdollistaa sekä interindividuaalisen että intraindividuaalisen kommunikaation. Laajimmassa merkityksessä kieli on sellaisten merkkien järjestelmä, jolla ihmiset ilmaisevat ajatuksiaan, tunteitaan ja tahtoaan toisille ihmisille aistimin havaittavassa ja ymmärrettävässä muodossa.

Kieli on käsitteenä määritelty myös seuraavasti: “Kieli on merkkijärjestelmä. Se koostuu merkeistä, joilla on merkitys ja muoto. Kielellisiä merkkejä kutsutaan symboleiksi. Merkitys tarkoittaa sitä, mitä symboloidaan ja muoto sitä, mikä symboloi” (Leiwo 1981, 1).

Myös Luria (1979, 86) ymmärtää kielen koodijärjestelmäksi, jonka avulla merkitään ulkoisen maailman kohteita, niiden tekoja, ominaisuuksia sekä niiden välisiä suhteita.

Lehtovaaran et al. (1978, 172) mukaan kieli koostuu käsitteellisistä merkeistä eli symboleista. Yksilön täytyy oppia havaintojen kuvaamiseksi yhteinen symbolijärjestelmä, jotta hän oppii kommunikoimaan sosiaalisesti. Ihmisten välinen vuorovaikutus, kommunikaatio, tapahtuu sanallisen kielen (joko puhutun tai kirjoitetun kielen), ilmeiden ja eleiden välityksellä.

Leiwon (1986, 26-27) mukaan kielessä voidaan erotella kielikyky ja puheasuoritus. ”Kielikyvyllä tarkoitetaan jonkin kielen puhuja- kuulijan tietoa kielestään ja puheasuorituksella puheen tuottamista ja puhetilanteissa tuotettuja ilmauksia.”

Tarkemmin kielikyvyllä tarkoitetaan kielen puhuja- kuulijan lapsuudessaan sisäistämää kykyä, joka mahdollistaa tietyn merkityksen ja sitä vastaavan äänneasuun yhdistämisen. Siihen kuuluvat myös kieltä koskevat intuitiot. Kielikykyyn kuuluu kyky tuottaa sellaisia lauseita, joita lapsi ei ole koskaan aikaisemmin kuullut. Kielikyky mahdollistaa päätelmän siitä, kuuluuko jokin ilmaus kieleen vai ei, ja onko se kieliopin sääntöjen mukainen.

Kielen olennaisiin tehtäviin kuuluu se, että kielen sanat eivät pelkästään viittaa tiettyihin asioihin, vaan ne sijoittavat asiat määrättyihin kategorioihin. Tätä kutsutaan käsitteellistämisen- ja yleistämisen prosessiksi. Tämä mahdollistaa sen, että kieli voi toimia ”kanssakäymisen välineenä” ja ”ajattelun työkaluna” (Luria 1979, 89-90).

Ajattelu on havaintojen välityksellä saatujen tietojen ja muun psyykkisen aineksen käsittelyä, joka tapahtuu kielen tarjoamien välineiden varassa (Lehtovaara et al. 1978, 118).

2.1.2. Kielen tutkimuksen käsitteitä

Lingvistiikka on tiede, joka tutkii kielisysteemiä ja sen luonnetta, kehitystä, funktioita ja käyttöä. Lingvistiikka tarjoaa myös teoreettisen mallin analysoida, mitä tahansa maailmassa puhuttua kieltä samoin kuin niiden oppijoiden kielellisiä

poikkeavuuksia, joilla on vaikeuksia kielen oppimisessa (Lerner 1993, 354).

Fonetiikka on lingvistiikan haara, joka tutkii puhekommunikaation konkreettisia piirteitä, kuten kielen ääntöä ja ääntä. Se ei varsinaisesti käsittele kielen oikeinkirjoitusta eli ortografiaa, mutta kielenopetukseen sovelletussa fonetiikassa, joka kiinnittää päähuomion vieraan kielen puheen eli äänteiden ja laajempien puheyksikköjen tunnistamiseen ja tuottamiseen liittyviin vaikeuksiin, on myös kielen äänneasun ja oikeinkirjoituksen välisten suhteiden selvittelyllä tärkeä merkitys (Lehtonen 1972,10).

Kielestä puhuttaessa tarvitaan **keskeisiä lingvistisiä käsitteitä : fonologia** (äänteistöä koskeva säännöstö), **morfologia** (muoto-oppi), **syntaksi** (lauseoppi), **semantiikka** (sanojen merkityssisältö) ja **pragmatiikka** (kielellinen vuorovaikutus) (Lerner 1993, 355; Leiwo 1986, 14).

Puheen pienin yksikkö on **foneemi**. Se on fonologisen tason kuvausyksikkö. Eri kielissä ja murteissa on eri foneemeja. Foneemin tunnistaminen on tärkeää lukemisen ja puhutun kielen oppimisessa.

Puheen pienin merkityksen sisältävä yksikkö on **morfeemi**. Eri kielissä on erilainen morfologinen systeemi. Esim. englannin kielessä sana boy on pienin merkityksen sisältävä yksikkö. Sanassa boys on kaksi morfeemia. Mikäli kieli ei ole sisäistynyt, morfologinen systeemi ontuu.

Syntaksiin sisältyy kielioppi eli tapa, millä sanat sidotaan toisiinsa lauseiksi. Eri kielet ovat kehittyneet kieliopillisesti erilaisiksi. Englannin kielessä sanojen järjestys on erittäin tärkeä.

Semantiikka sisältää sanojen merkityksen. Morfologinen, fonologinen ja syktaktinen systeemi kehittyvät varhain, mutta semanttinen systeemi kehittyy koko eliniän ajan.

Pragmatiikka on kielen sosiaalinen elementti. Pragmatiikka sisältää puhujan ja kuulijan välisen yhteyden, vuorovaikutuselementit.

Kielisysteemiin kuuluu myös **prosodiikka**, joka sisältää puheen melodian, painon ja tauot (Lerner 1993, 356-357).

Kieleen kuuluvia aineksia ja järjestelmiä voidaan kuvata seuraavin **kielen pintarakenteen käsittein:**

- **teksti** on käsitteistä laajin
- **lause** sisältää syntaktiset lauseita koskevat ainekset
- **sana** on lauserakenteen pienin syntaktinen elementti tai pienin eristynyt puheen yksikkö
- **morfeemi** sisältää morfologiset, muotoa koskevat ainekset
- **foneemi** sisältää fonologiset, äänteistöä koskevat ainekset

Grafeemi tarkoittaa kirjainta tai kirjainryhmää, jolla visualisoidaan äänteistö eli foneemit.

Hankittavat kielen perustaidon sisällöt voidaan koota käsitteellisiksi ryhmiksi.

1. **Foneettinen järjestelmä** sisältää artikulatoriset kielen ääntöön liittyvät ilmiöt ja akustiset kielen piirteet, esim. puhesignaalien informaatiota välittävät ilmiöt. Tämän järjestelmän perusyksiköjä ovat äänteet eli foneemit artikulatorisesti ja akustisesti.

2. **Grafeeminen merkkijärjestelmä** sisältää visuaalisen merkkijärjestelmän ja ortografisen järjestelmän, joka on konventionaalinen eli sidoksissa kunkin kielen kirjoitustraditioon. Tämän järjestelmän perusyksiköjä ovat kirjaimet eli grafeemit.

3. **Semanttinen taso aktualisoituu puheeksi ja kirjoitukseksi.** Semanttinen kenttä on yksilön kokemus ja tausta eli konteksti.

2.2. Puhuttu kieli

Kielet kuulostavat erilaisilta. Tämän huomaa, vaikka ei ymmärtäisi sanaakaan puhutusta kielestä. Jokaisella kielellä on sille ominainen foneettinen strukturi, jota on tapana kutsua “artikulaation perustaksi” (Lehtonen 1972, 7).

Kaikki puheäänteet voidaan kuvata kolmella akustisella parametrilla: frekvenssillä, intensiteetillä ja ajalla (Calvert 1978, 218).

Puheen havainnoissa kiinnitetään huomiota puheen sujuvuuteen, ilmaisujen ja lauseiden pituuteen ja rakenteeseen, sanojen artikulaatioon ja äännevirheiden laatuun ja säännöllisyyteen, kieliopillisten suhteiden ymmärtämiseen ja käyttöön, puheen vastavuoroisuuteen ja kykyyn kuunnella (Lyytinen 1995, 143).

Fisher (1975, 191) määrittelee puhumisen kommunikaatiotavaksi, jossa käytetään auditiivisia merkkejä. Lehmuskallion (1983,88) mukaan ”Puhuminen on inhimillinen synnynäinen taito, jota ei tarvitse opettaa.”

2.3. Kirjoitettu kieli

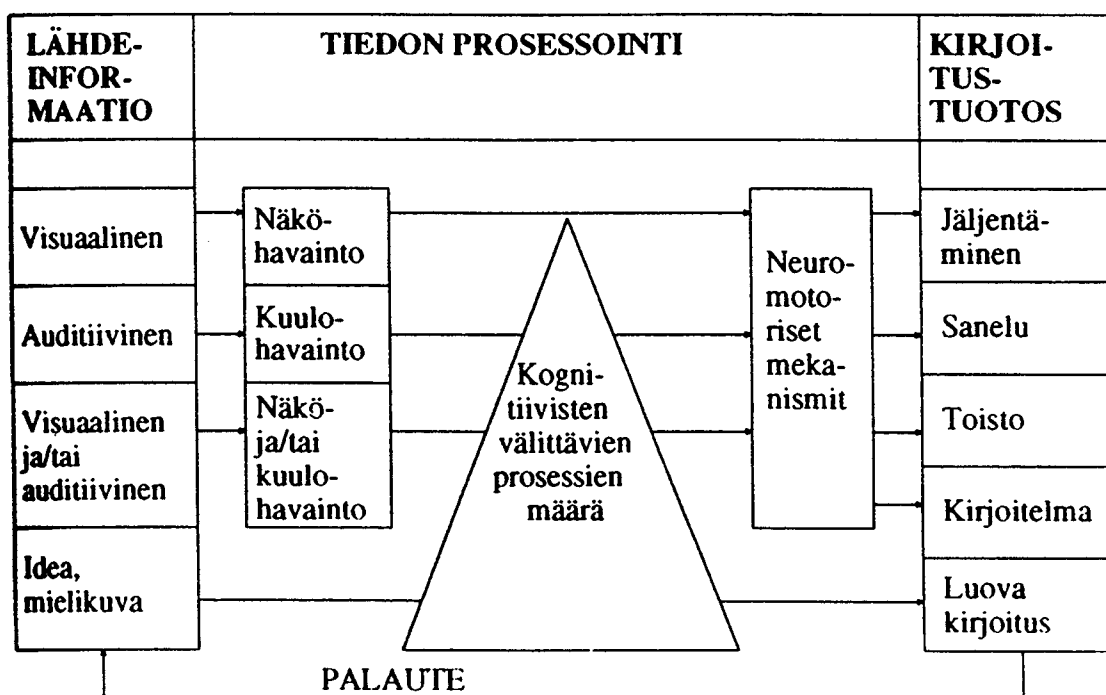
Yleisesti voidaan sanoa kirjoittamisella tarkoitettavan kielellisen ilmaisun tallentamista ja toistamista näkyvin symbolein. Kirjoittamiselle on lukuisia erilaisia määritelmiä, koska kirjoittaminen on käsitteenä hyvin monimuotoinen.

Vygotskyn mukaan (1962, 98) kirjoittaminen on erillinen lingvistinen toiminta ja eroaa puhutusta kielestä sekä rakenteeltaan että toiminnaltaan. Jo sen vähäinen kehitys vaatii korkeatasoista käsitteellisyttä.

Tuotoksena voidaan kirjoitettu kieli jakaa muotoon ja sisältöön, jotka eivät ole toisiaan täysin poissulkevia. Muoto sisältää kielen ulkoasun, joka rakentuu kielelle ominaisista graafisista kirjoitusmerkeistä. Sisältö tarkoittaa kirjoittamalla talletettua sanomaa, jonka kirjoittaja haluaa välittää lukijalle (Ahvenainen 1993, 43).

Malmquistin mukaan (1971) kirjoittaminen on sensomotorisen toiminnan tulos, jossa kirjoittaja analysoi tekstiään. Sana-analyysi kirjoittamisessa on primaaria ja sensomotoriikka sekundaaria.

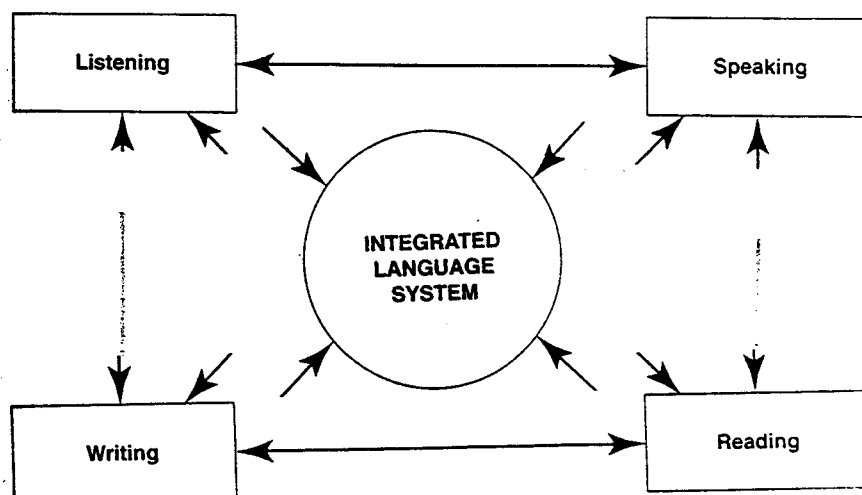
Holopainen (1977, 3) on pelkistänyt kirjoituksen eri lajit seuraavaan muotoon:



Kuvio 1. Kirjoittamisen eri tasot Holopaista mukaellen (1976)
(Ahvenainen et al.1993, 45).

2.4. Puhutun ja kirjoitetun kielen yhteydestä

Lehtosen (1972, 7) mukaan kielitaito jaetaan usein karkeasti neljään alueeseen: kuuntelu-, puhe-, luku- ja kirjoitustaitoon. Tällainen jaottelu on kuitenkin enemmän niiden parametrien jaottelua ja erittelyä, joiden avulla on mahdollista mitata kielitaidon eri aspekteja kuin kielenopetuksen itsenäisten osa-alueiden saati kielellisen kommunikaation osa-alueiden erittelyä.



Kuvio 2. Kielen muodot ja integroitu kielisysteemi

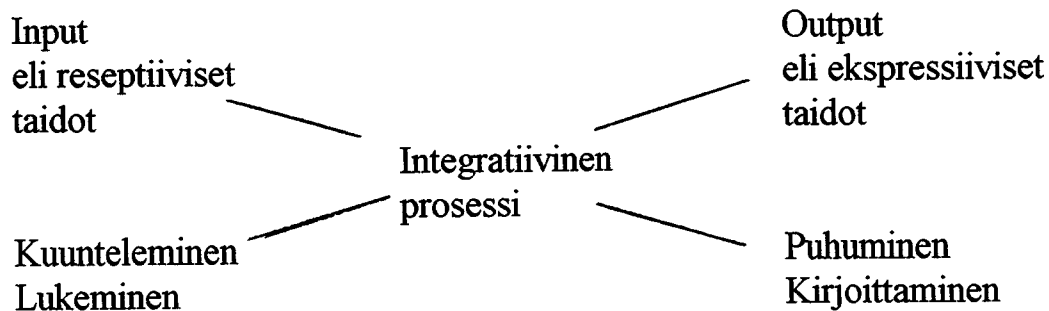
(Lerner 1993, 349).

Myös Lernerin mukaan kielisysteemissä on neljä osaa: kuunteleminen, puhuminen, lukeminen ja kirjoittaminen. Näiden taitojen kehittyminen noudattaa hänen mukaansa myös edellä olevaa järjestystä. Minkä tahansa osa-alueen kehittyminen lisää myös muiden osa-alueiden taitoja.

Koska kuunteleminen ja puhuminen kehittyvät ensiksi, nämä muodostavat primaarin kielisysteemin. Lukeminen ja kirjoittaminen taas muodostavat sekundaarin kielisysteemin.

Toisaalta kuunteleminen ja lukeminen voidaan luokitella vastaanottavaan kielimalliin (input), koska ne syöttävät tietoja keskushermostoon. Puhuminen ja kirjoittaminen ovat aivoista lähteviä ilmaisutaitoja (output) (Lerner 1993, 345-350).

Kuvio 3. Kielitaidon neljän alueen väliset suhteet



Kommunikaatioprosessissa luetaan puhuminen ja kirjoittaminen enkoodaus-taitoihin, kuunteleminen ja lukeminen dekodaus-taitoihin (Lerner 1993, 351).

Arenan (1970, 97-100) mukaan kirjoittaminen on läheisessä suhteessa puhuttuun kieleen. Molemmat ovat ekspressiivisiä kommunikaation muotoja.

Kirjoittamisessa puhutun kielen äänteet muutetaan visuaaliseksi symboleiksi, kirjaimiksi, eli foneemikieli käännetään grafeemakieleksi. Tämä edellyttää, että kuullut sanat havaitaan sarjaksi äänteitä ja tajutaan äänteiden ja kirjainten vastaavuus.

Ahvenaisen (1993, 35) mukaan teoreettisesti ajatellen kirjoittamisessa on kysymys äänten ehdollistamisesta kirjaimen ja lukemisessa kirjaimen ehdollistamisesta äänteeseen. Tämä ehdollistaminen tapahtuu opitun ja omaksutun kielen rakenteiden varassa. Se informaatio, jonka varaan oppiminen tapahtuu ja on mahdollista, perustuu näkö-, kuulo-, lihasliike- ja sensomotorisiin havaintoihin.

Kirjoittamiseen liittyy, samoin kuin ääneen lukemiseenkin, motorinen suoritus. Käsien kirjoitettaessa se on vaativa silmän-käden vuorovaikutuksessa tapahtuva hienomotorinen suoritus, joka ilmenee käsialana. Näppäimistöllä kirjoitettaessa tämä motorinen suoritus redusoituu pelkäksi kirjainten tunnistamiseksi ja näppäinen painamiseksi (Ahvenainen 1993, 44).

Lapsen siirtyessä puhutusta kielestä kirjoitettuun kieleen, hänen on osattava puhua selkeästi ja ymmärrettävä, mitä hänelle sanotaan (Breuer et al. 1973).

Ahvenaisen (1993, 34-35) mukaan perustuu puhutun sanan vastaanotto kuultuun eli auditiiviseen havaintoon ja sen aivotasoiseen informaation prosessointiin. Puhutun sanan tuottaminen perustuu automaattisesti aivotasoisten kielellisten prosessien säätelyyn ääntöliikkeiden, äänihuulten ja ilmavirran tuottamiin äänneyhdistelmiin, joita auditiiviset havainnot kontrolloivat.

Siirryttäessä puhekielestä kirjoitettuun kieleen äänteitä vastaavat kirjoitetut merkit, kirjaimet. Tällöin auditiivisten ja puhemotoristen havaintojen rinnalle tulevat näkö- eli visuaaliset havainnot. Kirjoitettaessa on puheen äänteille tuotettava yksittäisiä äänteitä vastaavat merkit. Sanan tavuttaiset äänneyhdistelmät on purettava erillisiksi merkeiksi, kirjaimiksi.

Ääneen luettaessa visuaaliset kirjainmerkit on muutettava puheen äänteiksi ja erilliset merkkiyhdistelmät tulkittava puhetta vastaaviksi äänneyhdistelmiksi, tavuiksi ja sanoiksi. Visuaalinen, kirjaimista muodostuva tavu hahmotetaan puhutun kielen avulla.

Lehtonen et al. (1977, 43) mukaan puhumisella ja kirjoittamisella on samanlainen perusrakenne. Molemmat muodostuvat rajallisesta määrästä yksikköjä, joita käytetään merkityksellisten, morfeemeiksi kutsuttavien, elementtien muodostamiseen. Kirjoituksen pienin yksikkö on kirjain.

Kielissä, joilla on pitkä kirjoitetun kielen historia, on puhutun ja kirjoitetun kielen vastaavuus löysempi kuin kielissä, joiden kirjoituksen historia on lyhyt. Tätä kuvaa suomen ja englannin kielten historia. Englannin kielen tavaus standardoitiin jo 1500-luvun alkupuolella ja siihen on tullut vain harvoja muutoksia. Suomella ei siihen aikaan ollut minkäänlaista kirjallista traditiota ja kirjoitus standardoitiin varsin myöhään (Lehtonen et al. 1977, 42-43).

Suomen kielen ortografiaa pidetään absoluuttisen foneettisena eli oletetaan, että jokainen suomen sana lausutaan samalla tavalla kuin se kirjoitetaan ja toisaalta että jokainen äänne voidaan merkitä kirjaimin. Parhaimmillaankin voi puhutun ja kirjoitetun kielen vastaavuus olla kuitenkin vain karkeasti foneeminen. Toisessa ääripäässä on morfeeminen ortografia, jollainen on esim. kiinan kielessä. Englannin kielen ortografiaa kuvataan usein semimorfeemiseksi tai morfofoneemiseksi (Lehtonen et al. 1977, 37-44).

Lehtonen et al. (1977, 41) mukaan pidetään nykyisessä lingvistiikassa puhumista ensisijaisena (a primary position); perinteisessä lingvistiikassa oli käsitelty materiaali yleensä kirjoitettua. On tutkijoita, joiden mielestä modernit lingvistikot menevät usein liian pitkälle alistaessaan kirjoituksen puheelle. Tulisi muistaa, että kirjoittaminen ja puhuminen ovat kaksi autonomista, kuitenkin toisiinsa keskinäisessä suhteessa olevaa systeemiä, joiden yhteys on alunperin syntynyt merkityksen kautta.

3. ÄIDINKIELEN JA VIERAAN KIELEN OPPIMISESTA

3.1. Teorioita äidinkielen oppimisesta

Kirjallisuudessa käytetään äidinkielen oppimisesta usein termiä omaksuminen, mikä viittaa prosessin tiedostamattomaan luonteeseen. Vieraan kielen yhteydessä puhutaan yleensä oppimisesta, vaikka myönnetään, että siihen voi kuulua myös tiedostamatonta omaksumista.

Behavioristisen näkemyksen mukaan kielikäyttäytyminen ei ole laadullisesti erilaista kuin muukaan käyttäytyminen. Kielen oppiminen on vahvistamisen avulla tapahtuvaa ärsyke-reaktio-assosiaatioiden muodostumista Skinnerin mallin mukaisesti. Tällöin keskeisin kielen oppimiseen vaikuttava tekijä on lapsen ympäristö (Lerner 1993, 350).

Behavioristiset teoriat voidaan jakaa edelleen ehdollistumisteoriaan ja välitysteoriaan.

Ahvenainen esittelee **Osgoodin meditaatio-integraatiomallin**, jonka tämä on kehittänyt kuvaamaan kielen oppimista välitysteorian pohjalta. Malli tarjoaa mahdollisuuksia analysoida ja käsitteellistää myös luku- ja kirjoitustaidon oppimista.

Sen avulla on haluttu osoittaa, että kielellisessä käyttäytymisessä on kysymys ulkoisten ärsykkeiden havaitsemisesta eli vastaanotosta, niiden sisäisestä käsittelystä eli assosioinnista sekä ulkoisten näkyvien kielellisten reaktioiden tuottamisesta eli ilmaisusta. Käyttäytymisen tasot ovat projektiio, integraatio ja tulkinta.

Behavioristisen välitysteoreettisen näkemyksen mukaan edellyttävät integraatiotason toiminnat yksilöltä oppimista. Tälle tasolle sijoittuvat kaikki automatisoituneet oppimistulokset. Osgoodin mukaan aiheutuvat kielen oppimisvaikeudet puutteellisesta automatisoitumisesta integraatiotasolla (Ahvenainen et al. 1993, 8-10).

Psykolingvistisen ajattelutavan mukaan kielen oppiminen tapahtuu lajityypillisen, synnynnäisen kielen omaksumismekanismien avulla. Sitä voidaan verrata tietojenkäsittelylaitteeseen, joka toimii heuristisesti hypoteeseja muodostaen ja testaten. Lapsi ei äidinkieltä oppiessaan opi reaktioita, vaan sääntöjä reaktioiden

kielellinen kyky (kompetenssi) ja kielellinen suoritus (performanssi) sekä kielen pintarakenne ja syvärakenne.

Kielellinen kyky tarkoittaa sisäistä, tiedostamatonta tietoa kielestä. Tämä on psykolingvistikkojen mukaa suurelta osalta synnynnäinen kyky, joka kehittyy kielellisestä ja ei-kielellisestä kokemuksesta sekä havaintojen kognitiivisesta jäsentämisestä.

Kielellinen suoritus taas tarkoittaa kielen käyttöä todellisessa tilanteessa. Suoritus edustaa parhaimmillaankin vain osaa kompetenssista. Lapsen kielellinen tuotos on vain satunnainen näyte siitä, mihin hän kielellisen kompetenssinsa pohjalta saattaisi pystyä jossain toisessa tilanteessa.

Kielen pintarakenteeseen sisältyy tieto oikeasta sanojen järjestyksestä lauseessa. Se toimii fonologisen ja ortografisen tuotoksen syötteenä. Kielen syvärakenne taas toimii semanttisen komponentin syötteenä. Se sisältää lauseen ymmärtämiselle välttämättömät kieliopilliset suhteet.

Yhden näkökulman kielen oppimiseen antaa **kognitiivinen** teoria, joka korostaa kielen ja ajattelun välistä yhteyttä. Tämän suunnan edustajia ovat mm. Belmont (1989) ja Vygotsky (1962).

Vygotskyn mukaan kielen ja ajattelun kehittyminen alkavat rinnakkain, eri lähtökohdista (Ahvenainen et al.1992, 12). Belmontin mukaan kielen kehittyminen vaatii myös ihmisten välisiä sosiaalisia kokemuksia. Piagetin **kognitiivisen kehitysteorian** mukaan kieli on ajattelulle alisteinen. Lapsen oletetaan kykenevän tuottamaan kielellisiä ilmaisuja vasta, kun hän ajatuksellisesti hallitsee näiden edellyttämät päättelyt (Lerner 1993, 353-355).

Nykyisin selitetään kielen oppimista lähinnä kognitiivisen ja psykolingvistisen teorian mukaisesti. “Kuitenkin myös Osgoodin kielellisen käyttäytymisen malli sisältää runsaasti elementtejä, joilla voidaan kuvata lapsen kielen omaksumista sekä luku- ja kirjoitustaidon alkuoppimista” (Ahvenainen 1993, 17).

3.2. Teorioita vieraiden kielten oppimisesta

Viime vuosikymmenien aikana ovat teoreettiset periaatteet kielen oppimisesta

tulleet yhä tärkeämmiksi, koska on pyritty parantamaan vieraiden kielten opettamisen laatua. Sekä lingvistit että psykologit pyrkivät kehittämään teorioita niin kielestä sinänsä kuin kielen oppimisestakin.

Eri kielten oppimisprosessien samankaltaisuus tai erilaisuus on suureksi osaksi ratkaisematon (Leino 1981, 55). Leinon mukaan yksilön äidinkielen ja vieraan kielen suoritukset ovat läheisessä yhteydessä toisiinsa. Kuitenkin itse produktion samankaltaisuus tai vastaavuus ei suinkaan vielä edellytä prosessien samankaltaisuutta.

Corder (1981) on esittänyt kaksi vaihtoehtoista hypoteesia: uudelleen strukturointi ja uudelleen luominen. Edellisen mukaan vieraan kielen oppimisessa on kyse äidinkielessä jo hankitun kompetenssin laajentamisesta, jälkimmäisessä taas on kyseessä tavallaan nollassa lähtevä prosessi.

Vieraan kielen oppiminen on hyvin monitahoinen prosessi ja alan tutkimus on verrattain uutta. Sen vuoksi ei ole ihme, että vielä tänäänkin puuttuu kattava kuvaus tästä prosessista.

Teorioiden kuvaamisessa nousee esille kaksi puolta: kielen oppimisen filosofia ja kielen opettamisen menetelmät.

Richardsin ja Rodgersin (1986) mukaan menetelmän tai lähestymistavan pohjana oleva teoria vastaa kahteen kysymykseen:

1. Mitkä psykolingvistiset ja kognitiiviset prosessit kuuluvat kielen oppimiseen?
2. Missä olosuhteissa nämä oppimisprosessit aktivoituvat?

Oppimisteoria voi lähestymistavaltaan pohjautua jompaan kumpaan näistä dimensioista.

Vieraiden kielten oppimisen ja opettamisen teoreettinen kehittäminen alkoi 1700-luvulla, jolloin ns. modernit kielet tulivat oppiaineiksi Euroopan kouluihin. Tällöin tuli käyttöön kielioppi-käännös-metodi (Grammar-Translation Method). Tämä metodi ei perustunut mihinkään teoriaan. Puhuttu kieli ei ollut lainkaan opetuksen tavoitteena. Tämän teorian mukaan opetettiin 1940-luvulle asti ja osassa maailmaa menetelmää käytetään vielä tänäkin päivänä.

Vähitellen tultiin tietoisiksi myös puhutun vieraan kielen hallinnan tarpeellisuudesta. Jo viime vuosisadan puolella esitettiin vaatimuksia tähän suuntaan. Itse asiassa vieraan kielen oppiminen on useinkin tapahtunut puheen

Vähitellen tultiin tietoisiksi myös puhutun vieraan kielen hallinnan tarpeellisuudesta. Jo viime vuosisadan puolella esitettiin vaatimuksia tähän suuntaan. Itse asiassa vieraan kielen oppiminen on useinkin tapahtunut puheen kautta monikielisissä maissa ja kommunikaatiossa eri kieliä puhuvien kanssa.

Uudet lähestymistavat vieraan kielen oppimisen tutkimiseen valtasivat alaa jo viime vuosisadan lopussa. Näissä teorioissa pidettiin mallina sitä, miten lapsi oppii omaa äidinkieltään. Näille teorioille yhteistä oli se, että

- puhuttu kieli on primaaria
- tietoja fonetiikasta tulee soveltaa opetukseen
- oppimisen tulee tapahtua ensin kuuntelemalla kieltä
- sanojen oppimisen tulee tapahtua mielekkäissä konteksteissa
- kääntämisiä kielestä toiseen tulisi välttää.

Näiden periaatteiden pohjalta syntyi laajaa tutkimusta, vaikkakaan ei yhtenäistä metodia. Yhteistä oli se, että uskottiin vieraan kielen oppimisen noudattavan äidinkielen oppimista. Metodeista tunnetuin oli suora metodi (Direct Method). Käännökset olivat kokonaan kiellettyjä. Metodi sai kuitenkin ajan myötä suurta arvostelua psykologien ja sovelletun lingvistiikan edustajien taholta, koska lukemisen ja kirjoittamisen oppiminen viivästyivät jopa vuosia. Coleman-raportti nosti uudeksi tavoitteeksi vieraan kielen lukemistaidon, jollaisena se säilyi toisen maailmansodan alkuun asti.

Tällöin alkoivat USA:n yliopistot kehittää kielenopetusohjelmia sotilashenkilöille. Tavoitteena oli vieraan kielen keskustelutaidon kehittäminen. Samaan aikaan lingvistit ja sovelletun lingvistiikan edustajat kiinnostuivat englannin opettamisesta vieraana kielenä. Strukturaalisen lingvistiikan periaatteita alettiin soveltaa englannin opettamiseen. Oppikursseihin sisällytettiin drilliharjoituksia ja ohjattuja dialogeja. Tätä menetelmää kutsuttiin mm. strukturaaliseksi ja oraaliseksi menetelmäksi (Structural Approach, Oral Approach).

Audiolingvaalinen teoria (Audiolingval Habit Theory) yhdisti strukturaaliseen teoriaan behavioristisia näkemyksiä. Tämä lähestymistapa näytti tarjoavan mahdollisuuksia tieteelliseen kielen opettamisen tutkimukseen. Ajateltiin, että kielen oppimisen tapahtuvan siten, että opitaan hallitsemaan kielen yksittäiset elementit. Audiolingvaalinen menetelmä herätti runsaasti arvostelua jo 1960-luvulla.

Vähitellen koko menetelmä kyseenalaistettiin ja palattiin kielioppipohjaiseen teoriaan ns. kognitiiviseen koodinoppimisteoriaan (Cognitive Code-Learning Theory).

Tämä teoria painottaa sitä, että oppijan on tärkeämpää ymmärtää vieraan kielen rakenne kuin miten kieltä käytetään. Sujuva kielenkäyttö kehittyy, kun kielen rakenteet osataan ja kieltä käytetään luonnollisissa tilanteissa. Teoria pohjautuu Ausubelin teoriaan kognitiivisesta oppimisesta ja Chomskyn transformaatio-teoriaan ja generatiiviseen kielioppiin.

Carroll yhdisti 1970-luvun alussa em. teorian ja audiolingvaalisen teorian lähtökohdat. Näin syntyi kognitiivinen audiolingvaalinen teoria (The Cognitive Audiolingval Theory).

Kommunikatiivinen lähestymistapa toi uuden näkemyksen vieraan kielen opettamiseen, vaikkakaan mitään yksistään kommunikaatioon pohjautuvaa menetelmää ei syntynyt. Kielen funktionaalisten ja strukturaalisten puolien yhdistämistä korosti mm. Littlewood (1981). Huomattavin kommunikatiivisen opetusmenetelmän tutkija on Wilkins, jonka teokset vaikuttivat suuresti vieraan kielen opetussuunnitelmien kehittämiseen myös Suomessa (Tempus 1978). Kommunikatiivisen lähestymistavan tutkijat ovat analysoineet kieltä tarkasti, muuta varsinaisia teorioita he eivät ole luoneet.

Brumfit (1978) puolestaan esitti, että metodologian muutoksiin vaikuttavat lingvistien, sosiologien ja psykolingvistien asenne kieleen ja kielen opettamiseen kohdistuvat sosiaaliset vaatimukset. Niin opettamisen kuin kokeidenkin tulisi johtaa oppijan kommunikatiivisen kyvyn ennustamiseen eikä kohdekielen kielisysteemin tuntemiseen. Tämä näkökanta on vaikuttanut Brumfitin mukaan siihen, että virheet nähdään oppimisprosessin etenemisen kuvaajina. Tavoitteena on kyllä virheettömyys, mutta siihen pyrkiminen ei saa estää kommunikaatiota (Kristiansen 1990, 12).

Myös tunnettu Lozanovin suggestopedinen menetelmä kuuluu kommunikatiivisiin menetelmiin. Richards ja Rodgers (1986) painottavat sitä, että kommunikatiivinen lähestymistapa on sopuosinnussa opettamisen humanistisen käsityksen kanssa.

Ellisin (1985) esittämä muuttuvan pätevyuden teoria (The Variable Competence Theory) perustuu kahteen ulottuvuuteen: kielen käytön prosessiin ja tuotokseen.

Kielen käytön prosessissa voidaan erottaa:

1. lingvistinen tietämys (tai säännöt)
2. taito käyttää tätä tietoa proseduureissa.

Kristiansen pitää Ellisin teoriaa lupaavana lähtökohtana vieraan kielen oppimisen kuvaamisessa (Kristiansen 1990, 6-15).

Suomessa pohjautuu englannin kielen opetus nykyisin kommunikatiiviseen lähestymistapaan.

3.2.1. Välikieli

Vieraan kielen oppimisen tutkimuksen laajentuessa 1950- ja 60-luvuilla tutkittiin erityisesti kielten samankaltaisuuksia ja eroja. Erityisesti behavioristit tähdensivät, että vierasta kieltä on helpompi oppia, jos äidinkieli on lähellä vierasta kieltä. Vaikeuksia syntyy silloin, jos kielet ovat hyvin erilaisia (Faerch 1984, 270).

Kontrastiivianalyysi painotti äidinkielen vaikutusta vieraan kielen oppimiseen ja väitti jopa, että vieraasta kielestä opitaan vain ne seikat, jotka ovat erilaisia kuin ensimmäisenä opitussa kielessä. Näin suppea näkemys unohti mm. kielen oppimisen intralingvaaliset vaikutukset (Brown 1987, 168.)

Tutkimuksissa huomattiin kuitenkin, ettei virheistä voi päätellä yksi-yhteen-vastaavuutta kielten lingvistisen eron ja oppimisvaikeuksien välillä. Toisaalta ilmeni virheitä, jotka ovat tyypillisiä myös äidinkielen taidon kehittämisessä. Tyytymättömyys kontrastiivianalyysiin sekä psykologian suuntautumisen muuttuminen behavioristisesta kognitiiviseen virittivät uudenlaista tutkimusta (Faerch 1984, 270).

Viime vuosina on alettu yhä enemmän painottaa sitä, että vierasta kieltä opittaessa luodaan systeemi, jossa opiskelijat testaavat tietoisesti kohdekieltä koskevia hypoteeseja monista näkökohdista käsin: tietämystään kohdekielestä, äidinkielestään, kielen kommunikatiivisesta funktiosta, ylipäättään kielen merkityksestä sekä tietämystään elämästä, ihmisistä ja maailmankaikkeudesta (Brown 1987, 168).

1970-luvulla alettiin puhua välikielestä (interlanguage) osana vieraan kielen oppimista. Tämän termin esitteli ensimmäisenä Selinker (1972). Hän kehitti sen Weinrichin v. 1953 esittämästä termistä "interlingual". Välikieli viittaa vieraan kielen oppimisstrategian erillisyyteen, systeemiin, jolla on rakenteellisesti välittävä asema äidinkielen ja vieraan kielen välillä.

Nemser puhui samasta asiasta v. 1971 termillä "likimääräinen" (approximate) systeemi. Corder käytti v. 1971 termiä "idiosynkraattinen murre" kuvaamaan sitä, että oppijan kieli on jokaiselle yksilölle ominainen ja säännöt ovat kullakin oppijalla omanlaisensa (Brown 1987, 169).

Myös Faerchin (1984, 269) mukaan oppijalla on oma versionsa kohdekielestä. Tämä asettuu äidinkielen ja kohdekielen väliin. Näiden tutkijoiden käsitys on, että kukin vieraan kielen oppija luo oman lingvistisen systeeminsä, joka ei ole äidinkielen eikä vieraan kielen systeemi, vaan sijoittuu jonnekin näiden väliin.

Tutkittaessa välikielen ja äidinkielen kielen yhtäläisyyksiä ja eroja yleensä, on huomattu, että ne eroavat monessa suhteessa.

Välikieli on selvästi redusoitu, työstetty systeemi. Välikieli on myös hyvin dynaaminen eli jatkuvasti muuttuva. Toisaalta osa kielestä esim. fonologinen systeemi voi olla fossilisoitunut eli jähmettynyt (Faerch 1984, 273).

Erzsebet Keme'nyne' - Gyimesin (1989, 61-67) mielestä on ns. passiivisella vaiheella erittäin tärkeä asema vieraan kielen opiskelussa. Hän nimittääkin sitä mieluummin latentiksi vaiheeksi. Sen aikana voi oppilas tarkkailla mm. ilmausten fonemaattista esittämistä. Oppijan omasta aktiviteetista kertovat erilaiset "sanaluomukset ja eräänlaisen sekakielen vaihe.

Tämä globaali vaihe (esim. puoleksi unkaria, puoleksi saksaa), vaikkapa vain itsekseen puheluna, on psykologinen mekanismi: tie ulkoisesta käsittelystä sisäisiin psyykkisiin prosesseihin - taidon kasvattamiseen.

Esim. kielioppivirheet eivät ole varsinaisia virheitä vaan opitun pohjalta tehtyjä yleistyksiä, jotka kertovat siitä, missä oppimisen vaiheessa ollaan. Latentin vaiheen aikana tulevat persoonallisuuserot hyvin esille ja ne tulee ottaa huomioon myös korjaavassa opetuksessa.

Oppijat rakentavat oman kohdekieltä koskevan sääntörakennelman, joka vähitellen tuo järjestystä heitä ympäröivään lingvistiseen kaaokseen (Brown 1987, 169).

Äidinkielen ja kohdekielen fonologisten systeemien ero voi olla fysikaalinen, mikä tarkoittaa sitä, että kohdekielessä on oppijalle kokonaan uusia äänteitä. Tai ero voi olla suhteellinen. Tämä tarkoittaa, että äänteet ovat samanlaisia kummassakin kielessä, mutta ne eroavat toisistaan fonologisesti. On tärkeää oppia se, miten kohdekielessä foneemeja yhdistetään. Lisäksi jo yhdenkin foneemin muuttaminen sanassa toiseksi vaikuttaa sanan merkitykseen, esim. tip, dip, lip, rip jne. Tämän merkittävän aseman vuoksi on tärkeää oppia kielen foneemit ja niiden oppositiot. Erityistä huomiota on kohdistettava niiden foneemien oppositioihin, joissa kohdekieli eroaa äidinkielestä.

Kun oppija hallitsee kielen foneemisysteemin, hän tuntee elementit, jotka eroavat toisistaan, ja jotka, muodostavat sanoja sekvenssien muodossa. Hän tuntee myös säännöt, joiden mukaan sekvenssit ovat mahdollisia tai mahdottomia (Lehtonen et al. 1977, 8-10). Oppijoilla on myös oma välikielen fonologiansa, siis omat väliaikaiset sääntönsä ääntämiseen (Cook 1991, 35).

Äidinkielen fonemaattinen systeemi ja sen äänteiden foneettiset arvot muodostavat vieraan kielen ääntämisopetuksen keskeisen lähtökohdan. Oman kielen äännejärjestelmä on ikäänkuin seula, jonka läpi vieraskielisenkin sanan on kuljettava. Eri tekijät vaikuttavat siihen, mitä oman kielen äännettä kuulija tulkitsee vieraan kielen äänten lähinnä muistuttavan ja millä oman kielen äänteellä hän sen vastaavasti itse ääntäessään korvaa (Lehtonen 1972, 17). Keskeistä äänteiden oppimisessa ei ole äänteiden muodostustaidon vaan niiden tunnistustaidon oppiminen. Usein on vaikeinta oppia kuulemaan ja käyttämään uudella tavalla omasta kielestä vanhastaan tuttuja foneettisia äänteitä. Ääniärsykyttä tunnistaessaan oppija saattaa joutua hyväksymään joiksikin oman kielensä äänteiksi myös sellaisia foneettisia äänteitä, jotka eivät vastaa minkään hänen kielensä äänten tyypillisiä foneettisia arvoja (Lehtonen 1972, 17).

Vieraskielisen ilmaisun ymmärtäminen vaatii sekä foneettisten, syntaktisten että semanttisten vihjeiden yhtäläistä havaitsemista (Lehtonen et al. 1977).

3.2.2. Välikielen virheanalyysi

Oppiminen tapahtuu epäonnistumisesta saadun palautteen kautta. Kielen oppiminen ei eroa tässä muusta oppimisesta. Äidinkielen oppiminen tapahtuu yrityksen ja erehdyksen kautta hioutuen lopulta hyväksyttävään muotoon.

Tarkastelemalla vieraan kielen oppijan puheessaan ja kirjoituksessaan tekemiä virheitä voidaan tehdä johtopäätöksiä siitä, miten vierasta kieltä opitaan. Virheetöntöät tuotokset eivät kerro mitään välikielestä, koska oppija on silloin jo omaksunut kohdekielen systeemit.

Tätä virheiden tarkastelua sanotaan virheanalyysiksi. Tämä eroaa kontrastiivisesta analyysistä siinä, että tarkastelun kohteena ovat kaikki virheet, eivät pelkästään ne, jotka aiheutuvat äidinkielen vaikutuksesta (Brown 1987, 170-171).

70-luvun alkuvuosina oli virheanalyysi tärkein välikielen tutkimusmenetelmä. Ensimmäinen analyysin kohde oli päättää, mitkä psykolingvistiset prosessit aiheuttivat virheitä. Toinen tarkoitus oli kuvailla sitä sosialista kontekstia, missä oppiminen oli tapahtunut. Myöhemmin kiinnostuttiin tutkimaan virheiden suhdetta oikein suoritettuihin osioihin. Mm. Selinker tutki välikieltä suhteessa siihen kohdekieleen, jota oppija oli kuullut opetustilanteessa. Tästä virisi laajahko opettajan käyttämän kielen tutkimus (Faerch 1984, 271).

Varsinaisessa virheanalyysissä voidaan erottaa kolme vaihetta:

1. Virheiden tunnistaminen
2. Virheiden luokittelu lingvistisiin kategorioihin
3. Virheiden luokittelu syiden perusteella (Faerch 1984, 282).

Faerchin (1984, 273) mukaan suorituksen analysoinnissa ei riitä yleensä pelkkä kuvailu, vaan laadulliseen analyysiin liitetään tavallisesti myös kvantitatiivinen analyysi.

Sekä Brown että Faerch painottavat sitä, että on tehtävä ero virheiden (mistakes) ja virheiden (errors) välillä. "Mistake" on jonkinlainen lipsahdus, erehdys, silloin, kun asia jo osataan. Näitä tehdään myös äidinkielessä. "Virhe" taas kertoo, missä kielen oppimisen vaiheessa oppija on. Erehdysten ja virheiden eroa ei ole aina helppo huomata yhden tuotoksen perusteella.

Brown (1987, 175) on laatinut Corderin mallia lainaten välikielen kehittymisen asteet oppijoiden tekemien virheiden pohjalta:

Ensimmäinen aste on nimeltään sattumanvaraisten virheiden aste (a stage of random errors), joilloin oppija on vain heikosti tietoinen siitä, että tietyille yksikköjoukolle on olemassa systemaattinen järjestys. Tähän vaiheeseen kuuluu kokeilua ja epätarkkaa arvailua.

Toisella välikielen asteella eli sen alkuasteella (an emergent stage) ilmenee lingvistiksessä tuotoksessa lisääntyvää pysyvyyttä. Oppija on alkanut sisäistää tiettyjä sääntöjä ja luoda systeemejä, jotka eivät välttämättä ole kuitenkaan oikeita. Tässä vaiheessa tapahtuu taantumisia. Oppija ei pysty korjaamaan virheitä, vaikka joku ne hänelle osoittaa.

Kolmas on todellisen systemaattisuuden aste (a truly systematic stage), jolloin oppija kykenee jo osoittamaan pysyvyyttä tuotoksissaan. Vaikka sisäistyneet säännöt eivät olekaan vielä hyvin muotoiltuja, niillä on sisäinen pysyvyys ja ne ovat jo osapuilleen kohdekielen mukaisia.

Viimeinen aste on stabilisaation aste (the stabilization stage). Tällöin on tuotoksessa harvoja virheitä, eivätkä sujuvuus ja aiottu merkitys ole enää ongelmallisia. Oppija pystyy jo itse korjaamaan virheet. Vaarana voi olla liian aikainen stabilisaatio ja tästä johtuva fossilisaatio.

Alussa on äidinkielellä selvästi vaikutusta vieraan kielen oppimiseen johtuen siitä, että äidinkieli on ainoa lingvistinen malli, joka oppijalla on. Virheet ovat merkkejä interlingvaalisesta transferistä eli interferenssistä (Brown 1987, 175.) Myös Taylor (1975) on esittänyt, että oppimisen alussa vaikuttaa virheisiin äidinkieli, mutta oppimisen edetessä, kun uusi systeemi alkaa hahmottua, aiheuttavat kohdekielen yleistyksen enemmän virheitä. Nykyään pidetään selvänä, että kohdekieli sinänsä aiheuttaa virheitä yleistysten kautta.

Kolmas virheitä aiheuttava seikka on oppimiskonteksti. Se, että opitaan luokassa oppikirjoista ja rajoitetussa tilanteessa saattaa aiheuttaa väärinymmärryksiä.

Neljäs syy ovat kommunikaatiostrategiat. Oppijat voivat olla hyvinkin luovia saadakseen sanoman perille (Brown 1987, 178-180).

Brownin (1987, 177) mukaan virheiden esiintymiseen vaikuttaa myös oppijan kognitiivinen ja affektiivinen minä. Cook (1991, 88) esittää yksilöllisiä eroja syntyvän myös äidinkielen taidon ja yleisen älykkyyden perusteella.

Lehtonen et al. (1977, 96) viittaavat Wiikin (1965) tutkimuksiin, joissa selviteltiin suomalaislasten tekemiä vokaalisubstituutioita englanninkielisissä sanoissa. Englannin ja suomen kielen vokaalisysteemien eron akustisella

analyysillä voitiin selittää virheitä auditiivisessa havaitsemisessa. Raimon ja Suomen tutkimuksessa (1977) havaittiin, että suomalaiset erottelevat samalta kuuluvia vokaaleja (esim. erilaiset i:t) lähinnä niiden keston perusteella. Laadullisten erojen oppimiseksi tulisi akustinen vokaalin kesto neutralisoida.

Sekä äidinkielen että vieraan kielen lingvistisen systeemin ymmärtämistä vaikeuttaa oppimissysteemin epästabiilisuus ja tuotoksen jatkuva muutos. Brownin (1987, 172-173) mukaan on muistettava positiivisen vapaan kommunikaation vahvistaminen eikä virheisiin tule tuijottaa liikaa. On muistettava että vieraan kielen oppimisen päämääränä on sujuva kommunikaatio kyseisellä kielellä.

4. KIRJOITTAMINEN NEUROPSYKOLOGISENA PROSESSINA

Keskushermosto ja sen osana erityisesti aivot ohjaavat ja säätelevät kaikkea käyttäytymistämme ja toimintojamme. Rakenteellisesti isot aivot ovat jakautuneet kahteen aivopuoliskoon eli vasempaan ja oikeaan hemisfääriin. Aivopuoliskot ovat keskenään yhteydessä ja jatkuvassa sekä toisiaan täydentävässä vuorovaikutuksessa useiden hermoratojen välityksellä. Näistä aivokurkiainen eli corpus callosum on suurin (Bakker 1978, 85; Nienstedt et al. 1989, 529-532.)

Aivopuoliskot ovat erikoistuneet toiminnallisesti siten, että oikea aivopuolisko käsittelee ensisijaisesti kehon keskiviivan vasemmalta puolelta tulevaa tietoa ja aistimuksia, kun taas vasen aivopuolisko käsittelee oikealta puolelta tulevaa tietoa. Syntymän jälkeen toiminnot välittyvät samalla tavoin molemmista aivopuoliskoista ja vasta iän myötä ne lateraalistuvat jomman kumman aivopuoliskon alaisuuteen (Virsu 1991, 399; Bakker 1978, 84-85).

Prosessien neuraalisista vastaavuuksista on ajateltu sekventiaalisten prosessien sijoittuvan selvimmin vasempaan hemisfääriin ja simultaanien prosessien oikeaan. Toisaalta Ellis (1984) pitää molempien strategioiden kannalta keskeisimpänä vasenta hemisfääriä. Das (1979) tarjoaa vielä kolmannenkin mahdollisuuden. Hän arvioi, että sekventiaaliselle prosessoinnille olisivat keskeisiä molempien hemisfäärien etuosat ja simultaanille prosessoinnille molempien takaosat (Korhonen 1995, 187).

Larsen ja Parlenvi (1982) ovat koonneet tietoja potilaista, joita ei ole aivoleikattu. Tuloksista ilmenee, että aivopuoliskojen keskinäisissä toiminnoissa on erikoistumista. Aikuisilla on tavallisesti aivojen molempien puoliskojen toiminta niin tehokasta, että aivopuoliskojen erillistä funktiota on vaikeaa tutkia.

Aivotoiminnoissa on havaittu seuraavia eroja:

Vasemman aivopuoliskon
toimintoja ovat:

sanojen merkitys
värien nimet
suuntakäsite
abstrakti luokittelu
lingvistiset merkit
aikakäsite
foneettinen analyysi

Oikean aivopuoliskon
toimintoja ovat:

sanakuvat
värien luokitus
suuntafunktio
musiikin käsittäminen
kasvojen tunnistaminen
hetkellisen, konkreettisen tilan käsittäminen
kuvanmuodostus

(Larsen & Parlenvi 1982, 23).

Larsen ja Parlenvi kuvaavat Haskins-laboratorioissa tehtyjä kokeita, joiden tuloksista on päätelty, että vasemman aivopuoliskon erikoisuutena on prosessit, jotka yhdessä muodostavat ns. foneettisen koodin. Termillä "koodi" he haluavat ilmaista, että puhekieli ei muodostu vain yksittäisistä foneemeista, vaan se on akustinen kokonaisuus.

Larsen ja Parlenvin näkökenttätutkimuksissa on havaittu, että vasemmassa näkökentässä eli oikeassa aivopuoliskossa rekisteröidään nopeammin ja huolellisemmin goottiset kirjaimet, pistemallit ja komplisoidut graafiset muodot. Tämä on kiinnostavaa, kun tiedetään, että lingvistiset merkit, kuten sanat, tavut ja kirjaimet yleensä käsitellään vasemmassa aivopuoliskossa.

On voitu myös osoittaa, että on monimutkainen suhde sen välillä, mitä todella kuulemme kuin mitä luulemme kuulevamme. Haskinsissa on kokeiltu tavulla "di". Tavu on sanottu nauhalle. Sen jälkeen on nauhasta leikattu pois pieni pala kerrallaan, kunnes "i" on hävinnyt. Samalla on hävinnyt myös "d". Jäljelle on jäänyt vain lähinnä linnun viserrystä muistuttava ääni. Foneemia "d" ei siis ole

voitu saada kuuluviin, koska sitä ei ole erillisenä akustisena elementtinä puhekielessä, vaan se esiintyy vokaalin värittäjänä (Larsen & Parlenvi 1982, 24-25).

Hussonin (1967) kielen aivotoimintamekanismin mallissa korostuu muistivarastojen muodostuminen ja niiden aktivoitumisen merkitys kielen oppimisessa. Hänen mukaansa on olemassa kuusitoista eri systeemiä, joiden yhteistoiminta selittää sekä puhutun että kirjoitetun kielen aivotoiminnallisen mekanismin. Ne voidaan luokitella kolmeen pääryhmään: assosiatiiiviset, laukaisevat ja käynnistävät systeemit. Sekä merkityssisältöisen puheen että lukemaan ja kirjoittamaan oppimisen keskeisimpänä edellytyksenä on assosiatiiivisten systeemien toiminta, joiden tehtävänä on yhdistää toisiinsa muistijälkiä muodostavia ja sisältäviä systeemejä (Alahuhta, 1976 b).

Lurian mukaan (1970) pienenkin lauseen kirjoittamisaktiiviteetti edellyttää eri aivoalueiden yhteistoimintaa. Kirjoitustapahtuma on täten korkeampien aivoalueiden yhteistyön tulos (Korpinen 1978, 9).

Lukeminen ja kirjoittaminen edellyttävät subkortikaalisesti säätyvää aktivaatiotasoa sekä toiminnan suuntautuneisuutta ja kokonaisvaltaista toiminnan ohjaamista, jossa frontaalilohkolla on keskeinen merkitys (Korhonen 1995, 158).

Campellin (1983) mukaan sanojen kirjoittamisessa on nähty olevan kaksi strategiaa, jotka saattavat tulla selvemmin esiin englannin kuin suomen kielessä. Tavauksen prosessointimallit olettavat, että kirjoitettavana olevan sanan abstraktisen grafeemin kuvan täytyy syntyä jossakin tavausprosessin kohdassa. Tämä kuva yksilöi sanan ortografisen rakenteen, kirjainten järjestyksen. Miten tämä grafeeminen kuva syntyy, on väittelynalainen asia. Yksi malli olettaa, että tuttujen ja uusien sanojen grafeeminen kuvaus tapahtuu yhdessä ja samassa prosessointimekanismissa. Toinen malli olettaa, että tuttujen sanojen grafeeminen kuva kulkee suoraan grafeemiseen leksikoniin, kun taas uusien ja epäsanon kuva tapahtuu foneemi- grafeemi- käänösmekanismissa. Joka tapauksessa on tavausprosessissa kaksi vaihetta: ensiksi prosessit, jotka vaikuttavat grafeemisen kuvan syntyyn ja toiseksi prosessit, jotka käyttävät grafeemista kuvaa synnyttämään asiaankuuluvan grafomotorisen oraalisen ja kirjoitetun tavauksen prosessit (Caramazza 1991, 269).

Caramazzan mukaan (1991, 240) kuuluu kaikkien sanojen tavaukseen ei-leksikaalisia prosesseja (foneemi-grafeemi-vastaavuus), leksikaalisia prosesseja

(grafemic output lexicon) ja post-grafeemisia prosesseja, jotka tarkoittavat graafisten kirjainmerkkien tai artikuloitujen äänteiden valintaa siis kirjoittamista tai puhumista.

Myös Luria on sitä mieltä, että tutut sanat voidaan kirjoittaa komplekseina motorisina stereotyyppioina, vaikka hän korostaakin foneemianalyysin merkitystä kirjoittamisessa.

Neuropsykologinen tutkimus on lisännyt tietämystä kirjoitusprosessin luonteesta, joskin tämänhetkiset tiedot ovat prosessin kuvausta yksinkertaistavia.

5. OIKEINKIRJOITUSTAIDON OPPIMINEN

5.1. Kielellisen tietoisuus ja oikeinkirjoitustaidon kehittyminen

Torneuksen mukaan kielellinen tietoisuus tarkoittaa ulkopuolista asennoitumista kieleen, kielen ottamista pohdinnan kohteeksi. Tällaista asennetta voidaan kutsua metalingvistiseksi. Huomio käännetään sanojen merkityksestä niiden muotoon ja funktioon. Kielellisen tietoisuuden kehittyminen on aluksi sidoksissa lapsen kognitiiviseen kehitystasoon ja hänen kykyynsä ajatella. Tällöin lisääntyy lapsen kyky omaksua ulkopuolinen ja pohdiskeleva asenne ympäristön ilmiöihin, myös kieleen. Kielellisen tietoisuuden kehittyminen vaatii myös tietoista tarkkaavaisuutta ja valmiutta suunnata tarkkaavaisuus tahdonalaisesti kieleen (Torneus 1991, 9-10).

Lurian mukaan (Lehmuskallio 1983, 89) lapsi ei kuule kieltä, vaan hän kuulee merkityksen ja kulkee siten kuin kielen läpi. Tämä on ns. lasiteoria (glass theory). Sen mukaan lapsi elää kieltä kuin lasin läpi. Elkon (Downing 1978) esittää, että oppiakseen lukemaan lapsi ei saa enää mennä kielen läpi, vaan hänen on oltava tietoinen kielestä, ilmeisesti kielestä substanssina ja käsiteltävä sitä. Tämän oivalluksensa hetkellä (to be aware) lapsi saattaa yhtäkkiä kysäistä: ”Mitä kieltä minä puhun?”

Tätä ennen lapset kuulevat ja ymmärtävät puheen virrasta merkityksen ja ilmaisevat itseään puheen virralla. Lapsi voi esim. havaittuaan äänne- kirjainkoodauksen ilmaista merkityksen kirjoittamalla seuraavasti:

MÄTUUNTEILLETÄNÄÄN (mä tuun teille tänään). Se on jo osittain vaikkakaan ei vielä samaa kuin tietoisuus kielen lingvistisestä koostumuksesta, esim. sanoista, lauseista, syntaksista yms. suhteista, joissa puhe ilmenee. Tämä tietoisuus kielestä eli kielen tiedostaminen on lingvististä tietoisuutta (linguistic awareness).

Mattingly ja Downing pitävät kielellistä tietoisuutta lukemisen oppimisen olennaisena lähtökohtana. Mattingly pitää lukemisen edellytyksenä puhujakuulijan luovaa lingvististä kykyä. Tämä merkitsee, että lukijalla on luova taito havaita ja olla tietoinen lauseiden ja sanojen yhteyksistä sekä kokemus ja tietoisuus näiden välillä olevasta lingvistisestä prosessista. Lingvistinen tietoisuus kehittyy lapsille eri tavoin ja eri tempossa. Tämä kielen analysointiin ja tarkkailuun liittyvä kyky on lukemisen perustaito ja -ehto (Lehmuskallio 1983, 90-91).

Vaikka oikeinkirjoitus ja lukeminen ovatkin erillisiä prosesseja, niin samoja toisessa prosesseissa opittuja taitoja käytetään myös toisessa. Erilaisuus perustuukin tuottamisen henkiseen prosessointiin. Painettuja sanoja voidaan tunnistaa lauseyhteydestä käyttäen minimaalisia äänteellisiä ja rakenteellisia vihjeitä, mutta sanan kirjoittamiseen vaaditaan enemmän tarkkuutta (Layton 1979, 240).

Suomessa aletaan kirjoittamista opettaa samanaikaisesti lukemisen kanssa. Mattinglyn mukaan (1972, 140; 1984, 9-25) kirjoittamisen oppimista edeltää lingvistisen tietoisuuden herääminen: Lapsen täytyy tiedostaa, että puhe koostuu tietyistä jaksoista, ja hänen on kyettävä jaksotelemaan puhe fonologisesti oikein. Puhemotorinen kanava ja ääntöelinten liike- ja kosketushavainnot ovat linkki, joka toimii sekä puhutun että kirjoitetun kielen ärsykelähteenä. Puhekielen pienin merkityksellinen yksikkö on sana. Sanan sisäistä rytmiä käyttäen voidaan tavu puhua erilleen sanasta. Tavu on pienin puhutun kielen yksikkö, jossa puhutun ja kirjoitetun kielen oikea ja tarkka tulkinta ja samaistuminen on mahdollista.

Pienemmissä yksiköissä, äänteissä ja kirjaimissa, puhuttu ja kirjoitettu kieli eivät enää vastaa toisiaan kuin vokaalien kohdalla. Konsonantit eivät esiinny puheessa itsenäisinä yksikköinä, vaan ainoastaan vokaalien kanssa. Siksi irrallisen konsonantin ääntöön tulee aina mukaan vokaaliäänne (Ahvenainen 1993, 34). Toisaalta jokaisen vokaalin keston vaikuttaa sen konsonattiympäristö, varsinkin se konsonatti, jota vokaali edeltää (Calvert 1980, 227). Tarkkaan ottaen

yksittäinen äänne on aina riippuvainen äänneyhdistelmästä, ympäröivistä äänneistä, jotka mukauttavat yksittäisen äänneen ääntöön (Ahvenainen 1993, 34).

Yksityiskohtaisesti muutosprosessin esittää Luria (1979, 101), jonka mukaan sanaa kirjoitettaessa on aluksi erotettava siihen kuuluvat äänneet. Tällainen akustinen analyysi suoritetaan hajottamalla yhtenäisen äännevirta äänneellisiin perusyksiköihin, foneemeihin. Näin sanan äänneasu jäsentyy ja sana voidaan kirjoittaa. Seuraavassa kirjoitusprosessin vaiheessa äänne-elementit, foneemit, koodataan uudelleen kirjoituksen näkö-liike-elementeiksi, grafeemeiksi. Tämän toiminnon onnistumiseksi on omattava grafeemien tai kirjaimien näkö-liike-skeema. Lisäksi on kyettävä säilyttämään kirjainten oikea asema avaruudessa. Kirjoitusprosessi jatkuu mutkikkaana liikeohjelmana, jossa kunkin liikeosan on sulavasti kytkeydyttävä seuraavaan.

Nykyisin on vallalla kaksi erilaista käsitystä kirjoittamisen kehittymisestä Brygelmann (1990, 21-25).

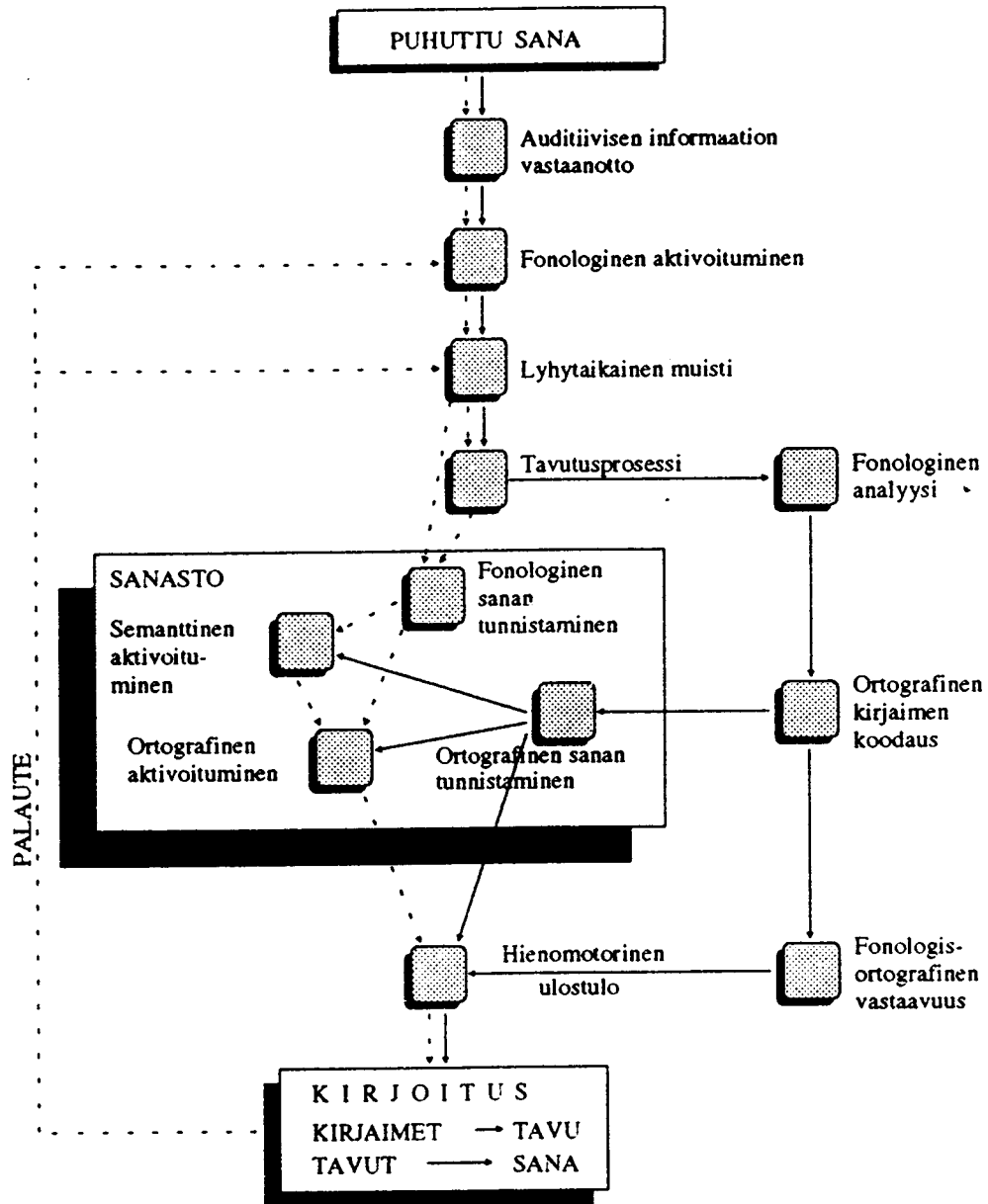
1. Asteittainen kirjoittamisen kehittyminen eli alemman tason taitojen automatisoituminen on edellytyksenä korkeampien taitojen käytölle
2. Rakenteellinen kirjoittamisen kehittyminen eli uuden taidon yhdistäminen kokonaisuuteen vaatii prosessin uudelleenorganisointia.

Rakenteellista kirjoittamisen kehittämistä edustava Brygelmann esittää, että oikeinkirjoituksen kehittymisen aikana lapset muuttavat kirjoitusstrategiaansa useita kertoja; he eivät siis lisää yksitellen sopivia elementtejä strategiaansa.

Brygelmann tiivistää kirjoittamisen kehitystä koskevat tutkimustuloksensa neljään johtopäätökseen:

1. Opetuksessa tulisi ottaa huomioon se, mitä lapset osaavat kouluun tullessaan.
2. Lapset oppivat kirjoittamaan eri tavoin.
3. Oppiminen ei etene tasaisesti eikä kumulatiivisesti. Lukemaan ja kirjoittamaan oppiminen kuvaavat lapsen ajattelun kehittymistä. Oppimisen aikana eivät ainoastaan taidot lisäänty, vaan lapsi organisoii käsitteet kvalitatiivisesti uudelleen. Hän sulkee sääntöjen avulla sopimattomat havainnot, mutta voi toisaalta muuttaa sääntöjä jyrkästi ja hyvin äkkiä, kun oivaltaa jotakin uutta.
4. Virheet eivät ole "virheitä", vaan kuvastavat lapsen ajattelun tasoa ja kirjoittamisen yksilöllistä kehitysvaihetta.

Ahvenainen et al. (1993, 77-79) esittelevät kirjoituksen kaksikanavaisen prosessimallin. He vertaavat aloittelevan ja tottuneen kirjoittajan käyttämiä strategioita.



Kuvio 4. Kaksikanavainen kirjoitusprosessimalli (suora strategia-analyyttinen strategia) Ahvenainen et al. (1993, 77)

Aloitteleva kirjoittaja tukeutuu yleensä puhekieleen ja käyttää kirjoittaessaan analyttistä strategiaa. Kun perustekniikka on vakiintunut, voi kirjoittaja käyttää kirjoittaja suoraa prosessointistrategiaa. Tällöin on puheen ja kirjoittamisen eriytyminen on jo tapahtunut ja kirjoitusmotoriikka auditiivis-visuaalisine komponentteineen on saanut oman rakenteen ja toimeenpanon lainalaisuudet. Tuotos perustuu ajateltuihin merkityksiin ja rakenteisiin, joille haetaan ortografiset vastineet kognitiivisen sanaston skeemavalikoimista. Samalla kirjoitus nopeutuu, koska prosessiin ei kuulu fonologisia ja puhemotorisia osavaiheita.

Suomen kielen kirjain-äänne- vastaavuuksien erot ovat niin vähäisiä, että periaatteessa lukeminen voi tapahtua muuttamalla kirjain äänneeksi ja kirjoittaminen muuttamalla äänne kirjaimeksi (Miettinen et al. 1984, 34). Poikkeuksen säännönmukaisuudesta muodostaa äng-äänne, koska siltä puuttuu oma kirjain. Myöskään klusiilien k, p, t ja geminaattojen kk-, p-p, t-t ensimmäisen konsonantin kohdalla ei voi kuulla vastaavaa äännettä, vaan sen paikalla on rytmillinen tauko ja vasta jälkimmäinen konsonatti kuullaan selvästi.

Kirjoittaminen voi tapahtua kognitiivisen toiminnan eri tasoilla. Jäljentämisessä siirretään malliteksti motorisen suorituksen avulla toiseen tilaan. Jäljentäminen ei edellytä lainkaan kognitiivisia ajatteluprosesseja. Monia kognitiivisia prosesseja taas edellyttää oman kirjoitelman laatiminen. Myös sanelukirjoitus edellyttää jo lukemisen perustekniikan hallintaa (sanatasaista lukemista), mutta ei välttämättä tekstin ymmärtämistä. Sanelukirjoituksella voidaankin hyvin kontrolloida kirjoittamisen perustekniikan sanatasaista hallintaa.

Kuusinen (1972, 17) määrittelee sanelukirjoituksen motoriseksi tapahtumaksi, jossa opitaan yhdistämään tiettyihin kuultuihin fonologisiin hahmoihin tietyt motoriset hahmot eli kirjaimet. Sanelun mukaan kirjoittaminen edellyttää sanan purkamista niihin äänneisiin, joista se koostuu ja sen jälkeen on tuotettava sana graafisena hahmona.

Ahvenaisen mukaan (1993, 77) on sanelukirjoituksessa eroteltava puhutun sanahahmon äänneet ja talletettava sanat akustisena hahmona auditiiviseen työmuistiin, josta kirjoittaja purkaa koodattua tekstiä kirjoitukseksi käyttäen kielen merkkijärjestelmää. Onnistuminen edellyttää kirjainhahmoja vastaavien näköliike-skeemojen hallintaa. Käsinkirjoituksessa on sanat vielä pystyttävä tuottamaan oikeaan asemaan kirjoitusavaruudessa, paperilla. Kynällä

kirjoittaminen edellyttää myös pitkälle eriytynyttä käden hienomotoriikkaa.

Husson kuvaa, miten sanelun mukaan kirjoittaessaan yksilö kuulee sanat ja lauseet, jolloin tapahtuu puheen sonoristen sarjojen auditiivisverbaalisten muistikuvien aktivoitumista (Alahuhta 1976 b).

5.2. Havainto- ja muistitoimintojen osuus kirjoitustaidon oppimisessa

5.2.1. Muisti

Muisti on yksilön kykyä painaa mieleen, säilyttää ja uudelleen palauttaa mieleen koettuja elämyksiä ja opittuja asioita. Aikaisemmin opittu vaikuttaa muistiin yhtäläillä kuin oppimiseen vaikuttaa mieleenpainamiskyky. Muistamista on se, että aikaisemmat kokemukset vaikuttavat käyttäytymiseen jonain tulevana ajankohtana. Unohtaminen on muistamisen käänteisilmiö.

Muistamiseen vaikuttaa yleensä informaation luonne. Tuttu ja merkityksellinen verbaalinen informaatio on helpompaa mieleenpalauttaa kuin vähemmän merkityksellinen informaatio. Muistamisessa ei vain palauteta asioita mieleen sellaisenaan, vaan luodaan niitä uudelleen riippuen yksilön ominaisuuksista, kokemustaustasta ja sen hetkisestä tilanteesta. Kieli, joka erillisten sanojen ja niiden yhdistelmien avulla viittaa ulkomaailman esineisiin ja tapahtumiin, mahdollistaa näiden kohteiden erottamisen, tarkkaavaisuuden suuntaamisen niihin ja niiden säilymisen muistissa (Luria 1979, 89).

Muistissa voidaan erotella kolme vaihetta: informaation vastaanotto, sen varastoiminen ja mieleenpalauttaminen (Lerner 1993, 196).

Muistijälkien syntymiseen vaikuttavat erilaiset tekijät: yksilön suuntautuneisuus, älyllinen kapasiteetti, emotionaaliset tekijät, fysiologiset tekijät ja havaintomotoriset kyvyt.

Kielen ja muistin kehittyminen liittyvät toisiinsa. Käsitteet helpottavat muistamista. Vuorovaikutus on molempisuuntaista: käsitteiden syntyminen riippuu muistista ja muisti taas riippuu käsitevaraston laajuudesta (Syvälahti 1983, 40).

Niemi et al. (1986, 9-11) jaottelevat **muistin** seuraavasti:

Ikoni- ja kaikumuisti, jotka tallentavat havainnon kohteen jotakuinkin sellaisenaan 1-2 sekunniksi. Ikonimuistin toimintaa on vaikea tarkkailla arkioloissa. Kaikumuistin sen sijaan tunnistamme helpommin.

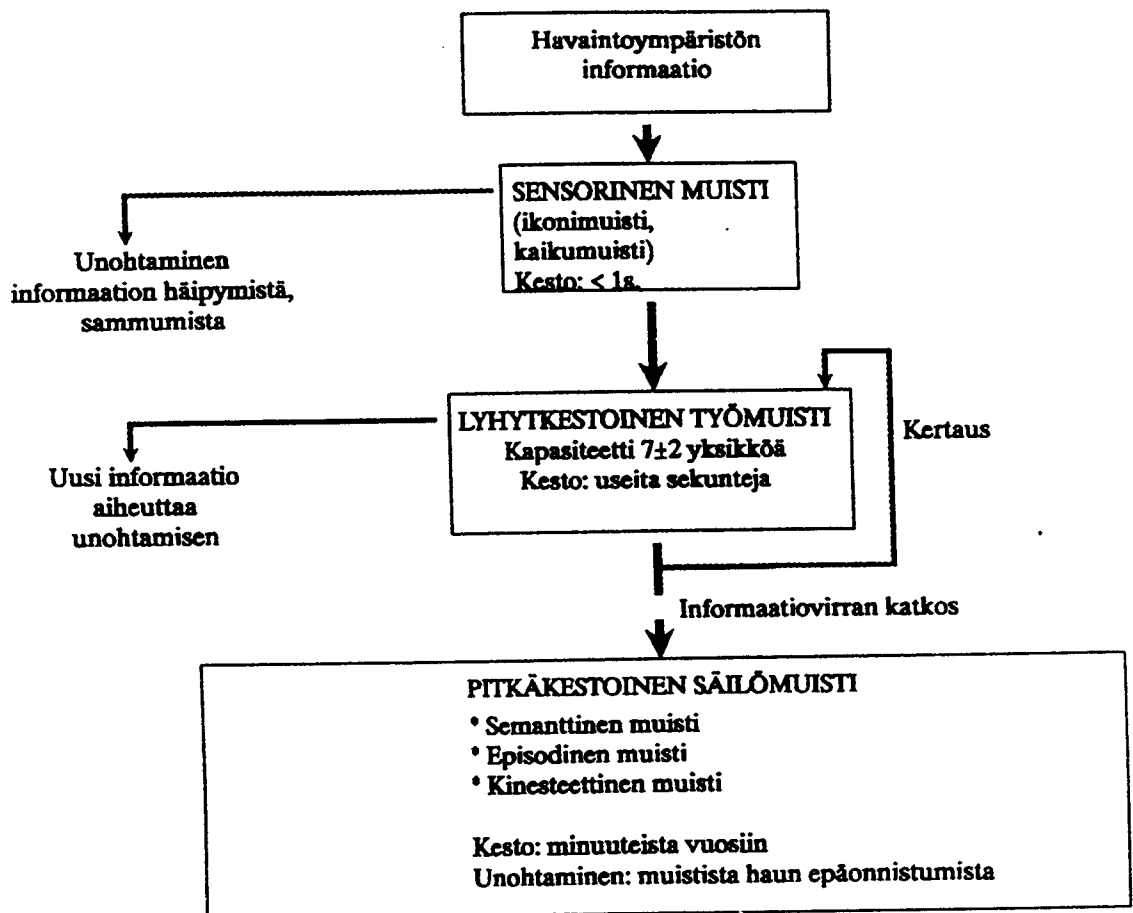
Työmuisti (lyhykestoinen, välitön muisti) tallentaa havainnon kohteen 20-30 sekunniksi. Sen tärkein tehtävä on muokata nähty ja kuultu sellaiseen muotoon, että se voidaan painaa pysyvästi mieleen. Lyhytaikaisen muistin kapasiteetti on rajallinen: hyvin keskittymällä siinä voi pitää samanaikaisesti 3-7 yksikköä. Tarkkaavaisuus on läheisessä yhteydessä lyhytkestoiseen muistiin. Luettaessa työmuistin toiminta on nimeämistä ja toistamista. Työmuistin toiminta on artikulatorista toistamista ja siten lähellä puhetta ns. auditiivista tekijää. Työmuisti on järjestynyt aistien mukaan niin, että auditiivinen muistivarasto on kaikkein suorituskykyisin. Jos lapsella on vaikeuksia työmuistin käytössä, on hänellä lähes varmasti vaikeuksia myös lukemisessa.

Säilö- ja pitkäaikaismuistissa ovat tallentuneina elämän kokemus, tiedot ja taidot. Se voidaan jakaa tapahtuma-, tieto- ja liikemuistiin. Pitkäaikaiseen muistiin ovat varastoituneena mm. sanat sekä niiden merkitykset ja kielioppi (Leiwo 1986, 62). Pitkäaikaismuistia voidaan laajentaa määrättömästi ja se sisältää häviämättömiä muistijälkiä. Se on valtava informaatiovarasto, jonne tieto varastoidaan järjestäytyneenä. Tämä järjestäytyminen tapahtuu lyhytaikaisessa muistissa, mistä tieto sitten siirtyy pitkäaikaiseen muistiin.

Käsite metamuisti kuuluu uudenaikaisen muistiteorian olennaisimpiin käsitteisiin. **Metamuisti** tarkoittaa tietämystä siitä, mitä sinä tiedät, kuinka sinun muistisi toimii ja kykyäsi arvioida omaa muistiasi (Cohen et al. 1993, 20). Oman muistin tietoinen käyttäminen merkitsee sitä, että ihminen pystyy aina tilanteen mukaan hyödyntämään erilaisia mieleenpainamisen ja mieleenpalauttamisen tapoja. Oman oppimisen ja muistamisen tehokkuuden tietoinen arviointi ja muistamismenetelmien joustava muuttaminen tarpeen mukaan kuuluvat samoihin metataitoihin. Näitä taitoja ja muistamisstrategioita voidaan kehittää harjoittelun ja tietoisien opiskelun avulla (Kuikka et al. 1991; West 1987, 115-150).

Muistilla on keskeinen merkitys aisteilla vastaanotetun tiedon käsittelyssä. Muistin eri osat toimivat suodattimena havaintojen ja yksilön tietorakenteiden välillä. Muistamista voidaan pitää tuloksena, joka näkyy opitun säilymisenä ja mieleen palauttamisena. Luku- ja kirjoitustaidon oppiminen edellyttää muistin eri vaiheiden joustavaa ja mahdollisimman virheetöntä toimintaa.

Kuvio 5. Informaatiovirta sensorisesta muistista säilömuistiin
(Ahvenainen 1993, 52)



5.2.2. Visuaalinen hahmottaminen

Visuaalinen hahmottaminen merkitsee kykyä tunnistaa ja käyttää adekvaatilla tavalla näköärsyksiä ja tulkita näitä ärsyksiä suhteuttamalla ne aikaisempaan kokemukseen (Keeney et al. 1967; Korpinen 1978, 4).

Informaation vastaanottajana toimii silmä, joka välittää tiedon hermoratoja pitkin takaraivolohkon näköaivokuorelle, jossa aisti-informaation tulkinta tapahtuu (Ahvenainen 1993, 53).

Visuaalinen hahmottaminen kehittyy konkreettisten esineiden tunnustelun kautta kaksiulotteisten piirrosten ja kuvien nimeämiseen. Kaksiulotteisten muotojen, kuten kirjain- ja sanahahmojen tunnistaminen on tärkeä lukemaan oppimisen edellytys. Saavuttaakseen kehittyneen lukutaidon on lapsen opittava analysoimaan sana eli hahmottamaan sen yksityiskohdat. Kykyä sanotaan visuaaliseksi tai optiseksi erottelukyvyksi (Lerner 1993, 324).

Todellinen mittaamisen tarve kohdistuu visuaalisten ärsykkeiden erottelun ja tunnistamisen ongelmiin (Niemi et al. 1986, 19).

Tähän erottelukykyyn liittyy läheisesti avaruudellisten suhteiden tajuaminen, jota pidetään myös merkittävänä lukemisen ja kirjoittamisen oppimisen osatekijänä. Lapsen maailmassa esineet säilyttävät visuaaliset ominaisuutensa suunnasta riippumatta. Vasta symbolien ja koulumaisen oppimisen myötä suunta ja järjestys tulevat merkityksellisiksi tekijöiksi. Puutteellisesti kehittynyt suuntataju vaikeuttaa kirjainten ja numeroiden oppimista sekä niiden keskinäisten suhteiden tajuamista. Tulkinnan tasolla ilmenevät suuntaisuushäiriöt viittaavat lukemisen oppimisvaikeuteen. Näiden osatekijöiden yhteyttä lukemaan ja kirjoittamiseen ovat tutkineet mm. Husson (Alahuhta 1976 b) ja Frostig et al. (1961).

Visuaalinen hahmotushäiriö saattaa johtua ikonimuistin vajaatoiminnasta. (Niemi et al. 1988, 11).

On ilmeistä, että ikoninen muisti on se perusta, jolla dekodaus tapahtuu. Sanojen pitäminen mielessä ja lauseen ymmärtäminen edellyttävät jo tahdonalaista ponnistelua työmuistin alueella. Kun kokonaisen kappaleen merkitystä hahmotetaan, joudutaan turvautumaan säilömuistiin. Tämä aisteista lähtevä tiedon käsittely on ”tyvestä puuhun” etenevää prosessointia (bottom-up; data driven). Samaan aikaan myös aikaisemmat kokemukset ja tiedot vaikuttavat erityisesti säilömuistin ja työmuistin kohdalla myös itse visuaalisiin prosesseihin. Tätä rinnakkaista tiedon käsittelyn muotoa kutsutaan latvasta tyveen prosessoinniksi (top-down, conceptually driven). Nämä kaksi tiedonkäsittelytapaa eivät ole toistensa vastakohtia, vaan niiden välillä on joustava vuorovaikutus.

Vaikka lukemisen alkuoppiminen tapahtusi foneettisen koodauksen avulla, niin lukutaidon kehittyessä muuttuu lukeminen yhä visuaalisemmaksi (Niemi 1986, 49-63).

5.2.3. Auditiiivinen hahmottaminen

Auditiiivinen hahmottaminen voidaan määritellä kuuloärsykkeen virittämäksi aivotoiminnalliseksi tapahtumaksi. Auditiiivinen hahmottaminen koostuu useista osatekijöistä. Tärkeitä lukemaan ja kirjoittamaan oppimisessa ovat auditiiivinen erottelu-, jäsentämis- ja yhdistämiskyky sekä auditiiivinen rytmi ja auditiiivinen muisti (Ahvenainen et al. 1993, 55).

Erityisesti suomen kielessä auditiiivinen hahmottaminen ilmenee fonologisessa koodissa. Sanan puheenmukainen koodihan on kielessämme vallitseva, sillä kirjaimet äännetään jokseenkin samalla tavalla riippumatta siitä, mitä muita kirjaimia sanassa esiintyy.

Auditiiivisella erottelukyvyllä tarkoitetaan kykyä erotella erilaisia ääniteitä toisistaan. Tärkeää on kyetä erottelemaan nimenomaan puheen elementtejä kuten sanoja, tavuja ja puheääniteitä, foneemeja. Wepman (1960) määrittelee auditiiivisen erottelukyvyn taidoksi tunnistaa puhutun kielen eri ääniteet siinäkin tapauksessa, että erottavien äänien foneettiset rakenteet ovat samanlaisia (Korpinen 1978, 3).

Lurian mukaan (1976, 133-134) lapsen kuulo kehittyy erottelemaan ääniteitä, jotka ovat tärkeitä hänen äidinkielessään. Suomea puhuva lapsi ei pysty erottelemaan kuutta erilaista s-äännettä, jotka venäjää puhuva lapsi erottelee helposti.

Syvälähti (1975) tekee eron kuulemista lähellä olevien tapahtumien sekä varsinaisen havainnon tulkitsemisen ja ymmärtämisen välillä (Niemi et al. 1986, 34).

Kuulohavainnossa ilmenevät puheen prosodiset ominaisuudet (paino, kesto, korko, intonaatio), jotka ohjaavat puheen merkityksen selventymistä (Mattingly, 1972). Näiden elementtien erottelukyvyyhin liittyy akustisen rytmin hallinta. Auditiiivinen rytmi on merkittävä tekijä alkeisoppimisessa ja kirjoittamisvaikeuksien korjaamisessa sanan tavarakenteen selkiyttäjänä.

Auditiiivinen yhdistäminen tarkoittaa kykyä hahmottaa erilliset kuuloärsykkeet yhtenäisiksi hahmoksi. Tämä taito liittyy läheisesti lukemisen alkeiden oppimiseen.

Wepmanin mukaan auditiiivinen hahmottamiskyky kehittyy kolmessa eri tasossa:
1. terävyys, korvan kyky kerätä ympäristön ääniä ja kuljettaa ne hermojärjestelmään

2. ymmärtäminen, keskushermoston kyky poimia ja tulkita sinne tulleita kuuloaistimuksia

3. erottelu ja muistissa säilyttäminen, kyky erottaa kukin ääni jokaisesta muusta äänestä ja säilyttää se mielessä tarpeeksi kauan, jotta pystyisi puhumaan ymmärrettävästi ja tekemään tarkkoja kirjainvertailuja (Korpinen 1978, 34).

Wepman toteaa, että auditiivisen erottelukyvyn kehityksessä on olennaista kyky säilyttää yksittäiset äänteet myöhempää puhetta, lukemista ja kirjoittamista varten. Joillekin lapsille tuottaa ongelmia muistaa kuulemansa niin kauan, että he voivat toistaa sen välittömästi. Lapsille, joilla on vaikeuksia kuulomuistissa, saattaa myös olla vaikeuksia sanojen ja tavujen matkimisessa sekä huomion kiinnittämisessä kuuloärsykkeen yksityiskohtiin. Tätä kautta ongelmat siirtyvät edelleen puhumaan oppimiseen, sillä puhumaan oppimiseen vaikuttaa osittain lapsen kyky matkia ympäristönsä sanoja ja lauseita.

Tehokas auditiivinen toiminta vaatii adekvaattia auditiivista muistia. Lapsen on säilytettävä muistissa koko sana ja erotettava yksityiset äänteet kuulemistaan sanoista. Auditiivisessa työmuistissa yhdistyy siis auditiivisen hahmotuksen osatekijöiden, erottelun, yhdistämisen ja rytmin operatiivinen toiminta (Korpinen 1978, 34).

Useat tutkijat ovat sitä mieltä, että auditiivinen hahmottamiskyky on tärkein tekijä lukemaan ja kirjoittamaan oppimisen alkuvaiheessa. Malmquistin mukaan on auditiivinen erottelukyky on tärkein lukemaan oppimisen osatekijöistä. Leton (1962), Berger (1968), Tompson (1965) ja Voltin (1972) ovat esittäneet, että auditiivisilla hahmotustekijöillä on suurin luku- ja kirjoitustaidon ennustearvo koulun käynnin alussa (Malmquist, 1973).

5.2.4. Verbosensomotoriset havainnot

Auditiiviset ja visuaaliset havainnot muodostavat lukemisen ja kirjoittamisen oppimisen peruselementit. Tämän lisäksi erityisesti auditiivisia havainnoita tukevat ja selkeyttävät puheeseen liittyvät ääntöhavainnot. Ääntöhavainto muodostuu ääntöliikkeen liike-, kosketus- ja lihasaistimuksesta. Kokonaisuus muodostuu ääntöelimistön motorisesta, taktuaalisesta, kinesteettisestä ja sensomotorisesta havainnosta.

Sama informaatio, mikä kulkee aivoihin korvan kautta ääniärsykkeenä, kulkeutuu myös rinnakkaisesti sensomotorisena informaationa ääntöelimistön keskushermostoon. Lihasliiketyypisiin ääntöhavaintoihin liittyvät kaikki samat ja vastaavat havaintotoiminnot kuin auditiiviseen hahmottamiseenkin (Ahvenainen et al. 1993, 56-57).

Breuer & Weuffenin mukaan kielen oppiminen edellyttää, että sensomotoriset valmiudet muodostavat sopusointuisesti toimivan kokonaisuuden. Tälle kokonaisuudelle he ovat antaneet nimen verbosensomotoriikka. Tällä tarkoitetaan lapsen kykyä erotella ilman tietoista kontrollia optisesti, fonemaattisesti, rytmisesti, kinesteettisesti ja melodisesti kielen rakennetekijät. Käsitteellä sensomotorinen viitataan aistimusten, havaintojen ja motoriikan läheiseen yhteenkuuluvuuteen. Aistitoiminnalla on tärkeä tehtävä virheettömän tiedon vastaanotossa. Havaintomotorinen-termi viittaa keskushermoston merkityksen jatkuvaan kasvuun tiedon jatkokäsittelyssä. Havaintovaihetta voidaan pitää aistimusten ja ajattelun välittävänä vaiheena (Tuunainen 1977, 58).

Breuer & Weuffenin mukaan on verbosensomotoriikka silta kielen kehitykseen. Fonemaattinen erottelukyky on suorimmin yhteydessä ääneenpuhumiseen. Se on akustisen ja semanttisen dekodauksen tuote. Jo vähäisetkin fonemaattiset erot vaikuttavat huomattavasti sanan merkitykseen. Enenevä kielen hallinta lisää auditiivista erottelukykyä (Breuer 1989, 1-24).

Fonemaattisella erottelukyvulla on kontrollifunktio omaan puheeseen nähden. Sillä on integratiivinen, keskeinen merkitys verbosensomotoriikan alueella, koska se on välttämätön semanttisessa dekodauksessa.

Optinen erottelukyky on läheisessä suhteessa kirjoitettuun kieleen, vaikka sillä on tärkeä merkitys jo puheen oppimisessa. Optinen erottelukyky on tärkeä sekä lukemisen että kirjoittamisen analyysi- ja synteesisprosessissa ja myös siirtymiselle puhutusta kielestä kirjoitettuun kieleen.

Melodinen ja rytmisen erottelu kehittyvät hyvin varhain, kinesteettinen, fonemaattinen ja optinen myöhemmin, nekin eriaikaisesti. Tämän kokonaisuuden riittävä toimintataso on edellytys kielen uuden, korkeammantasoisien muodon, kirjoitetun kielen oppimiselle (Breuer 1989, 23).

Toisaalta Breuerin (1989, 24) mukaan verbosensomotoriset taidot ovat välttämättömiä, mutta eivät riittäviä taitoja lukemis- ja kirjoitustaidon oppimiselle.

5.2.5. Havainto- ja muistitoimintojen integraatio

“Aivot ohjaavat kehomme ja mieleemme kaikkia toimintoja käsittelemällä vastaanotettua informaatiota ja ohjaamalla sen pohjalta tapahtuvaa toimintaa. Aistimukset kulkevat aivoihin jatkuvana virtana. Sensorinen integraatio on aistimusten käsittelyn tärkein vaihe. Sujuvan toiminnan kannalta on tärkeää aistitiedon virheetön yhdentyminen” (Ahvenainen et al. 1993, 57).

Alahuhta (1982, 158) esittelee Hussonin kuvaamaa virtapiiriyhteyttä, joka on keskeinen muistijälkien muodostumisessa. Kielellisessä toiminnassa ovat tärkeitä faryngobuccaaliset ja polysensoriset muistijäljet. Keskeisiä kielen aivotoiminnalle ovat myös visuaaliset ja digitomanuaaliset muistijäljet. Alahuhta mainitsee, että Lurian käsitteet: akustinen, optinen ja motorinen analysaattori vastaavat Hussonin kuvausta.

Sanaa luettaessa muodostuu aivoihin ensin sen visuaalinen koodi, joka on ilmeisen tarpeellinen sanan jatkokäsittelylle. Aivokuorella oleva edustus perustuu tässä vaiheessa sanan visuaalisiin piirteisiin ja tämän koodin muodostumista voidaankin häiritä heikentämällä kirjoituksen visuaalista laatua.

Seuraavalla koodilla on monta nimeä. Tutkijasta riippuen sitä kutsutaan fonologiseksi, auditiiviseksi, akustiseksi tai fonemaattiseksi koodiksi. Ideana on, että sanan edustus aivokuorella on nyt jo lähellä puheenomaista muotoa.

Kolmas koodi liittyy sanan merkitykseen ja siksi sitä kutsutaan semanttiseksi eli nimikoodiksi. Kaikki kolme koodia muodostuvat nopeasti, sillä nimikoodiinkin pääsemiseksi riittää pienempi aika kuin yksi sekunti (Niemi et al. 1986, 11- 13).

Auditiivis- visuaalisen integraatiokyvyn kehittymistä tutkivat Birch et al. tutkivat 1965. He havaitsivat, että auditiivis-visuaalinen integraatiokyky kehittyy lastentarhaikäisistä kuudesluokkalaisiin hitaasti , pysähtyen viidennen luokan aikana, kehityksen ollessa nopeinta lastentarhaiän ja toisen luokan välillä. Yhteys auditiivis- visuaalisen integraatiokyvyn ja lukutaidon välillä oli tilastollisesti merkittävä ainoastaan kahdella ensimmäisellä luokka-asteella. Näillä luokilla auditiivis- visuaalisen integraatiokyvyn merkitys lukemaan oppimisessa oli suurempi kuin älykkyyden merkitys. Ylemmillä luokilla tämä suhde tuli päinvastaiseksi (Korpinen 1978, 6).

5.3. Tarkkaavaisuuden merkitys aistitiedon käsittelyssä

Ihmisen oppiminen tapahtuu yksilön ja ympäristön välisessä vuorovaikutuksessa. Yksilön vireystila ja tarkkaavaisuus säätelee sitä, miten hän pystyy ympäristön havainnointiin ja tiedon vastaanottoon oppimistilanteissa. Lukemattomista aistiärsykkeistä on valikoitava tarpeelliset ja kohdistettava tarkkaavaisuus niihin. Kyse on nimenomaan valitsemisesta (Ahvenainen 1993, 29).

Tarkkaavaisuus on moni-ilmeinen havainnon, tietoisuuden ja toiminnan aspekti. Sitä voidaan eritellä mentaalisenä tilana ja kognitiivisena prosessina tai kapasiteettina (Lyytinen 1995, 86).

Tarkkaavaisuusilmiössä voidaan Ahvenaisen et al. (1993, 29) mukaan erottaa kaksi puolta: valppaus eli yleinen vireystila ja valikoivuus. Valppaus tarkoittaa kykyä reagoida nopeasti ympäristön aistiärsykkeisiin. Tarkkaavaisuuden pulmallisempi puoli on sen valikoivuus.

Posner ja Cohen (1984) puolestaan erottavat tarkkaavaisuuden vireystila- (valppaus), suuntautumis- (eli set) ja kapasiteettiaspektit (Lyytinen 1995, 87.)

Puhuttaessa tarkkaavaisuuskapasiteetista voidaan tarkoittaa joko kerrallaan miellellävän asiajoukon laajuutta sellaisenaan tai valmiutta kohdistaa huomio esillä olevan tehtävän tai tilanteen kannalta olennaiseen (Lyytinen 1995, 86). Tällöin suuntautumiskykyyn vaikuttaa myös se, miten ihminen hallitsee, tuntee ja taitaa esillä olevat asiat. Tiedon ja asian tuttuuden avulla laajasta ja monitahoisestakin kohteesta on mahdollista mieltää tehokkaasti olennaiset asiat. Näin raja tarkkaavaisuuden ja käsitteiden: tietämys, kyvyt ja taidot välillä, hämärtyy.

Kohdentamis eli fokuointivalmius on taito siirtyä joustavasti ja nopeasti kohteesta toiseen ja näin laventaa kerrallaan tarkkailtavana olevan aineiston määrää (Lyytinen 1995, 86).

Tarkkaavaisuuden mekanismit ovat joustavia. Aistitiedon esitietoinen vastaanottaminen ja käsittely suuntaavat valikoivan tarkkaavaisuuden sinne, missä sitä kulloinkin tarvitaan. Esimerkiksi valikoivan kuuntelun tilanteessa kuuntelija ylläpitää hermostollista mallia tarkkailun kohteena olevien ääniärsykkeiden yhteisistä piirteistä. Mallin kanssa täysin yhteensopivat ärsykkeet valitaan pitemmälle vietävään käsittelyyn. Vastaavasti ei-tarkkailtavat ärsykkeet hylätään mallin avulla.

Tarkkaavaisuuden mekanismeja on tutkittu myös näköaistin alueella. Tutkimustulokset viittaavat siihen, että kuvioita ja esineitä on mahdollista tunnistaa vain siinä näkökentän osassa, johon tarkkaavaisuus on kulloinkin kohdistettu.

Yksi aivojen toiminnan tärkeimmistä piirteistä on se, että ne pyrkivät yhdistämään aistitiedon kokonaisuudeksi, mielikuvaksi havainnon kohteesta kaikkine ominaisuuksineen.

Ulkoisen todellisuuden ohella voimme suunnata tarkkaavaisuutemme myös oman mielemme sisältöön. Haemme muististamme tietoa valikoivasti ja tavoitteellisesti. Esim. vierasta kieltä puhuessamme etsimme muististamme kyseisen kielen sanastoa.

Lukemisen ja kirjoittamisen voi olettaa olevan sitä sujuvampaa, mitä kehittyneempi on lukijan esitietoinen havaintojärjestelmä, joka voi olla laadultaan luettavan tekstin muotoon (merkkijärjestelmään) tai merkityksiin (semanttiseen järjestelmään) liittyvää (Ahvenainen 1993, 73).

Tutkijoiden Schneider & Schiffrin (1977) mukaan tarkkaavaisuus voidaan jaotella myös automaattiseen, joka on tahdonalaisesta keskittymisestä riippumaton ja kontrolloituun tarkkailuun, joka on tahdonalaisesti säädeltävä. Heidän mukaansa automaattisen tarkkaavaisuuden kapasiteetti voi olla suuri, kun taas kontrolloidusti, tahdonalaisin ponnisteluin, voidaan tarkata kerrallaan vain suhteellisen rajallista kokonaisuutta riippuen asian hallinnan asteesta (Lyytinen 1995, 88).

Oppimisvaikeuksien katsotaan usein olevan seurausta tarkkaavaisuushäiriöistä (Ahonen et al. 1995, 288). Tarkkaavaisuuden häiriöt eivät muodostane yhtenäistä ryhmää eikä niiden syitä tunneta hyvin. Taustalla nähdään biologisia tekijöitä, jotka voivat olla geneettisiä tai liittyä perinataalisiin elinvaiheisiin. Jopa yksittäisen geenin ratkaiseva rooli on tuotu esille geneettisenä selityksenä. Myöskään aivotoiminnallista poikkeavuutta ei ole pysytytty tähän mennessä yksiselitteisesti osoittamaan.

Pennington (1991) ja Pennington et al. (1993) päättelevät empiiristen aineistojen tukemana, että siinä missä dysleksian ydin on foneemisen tietoisuuden ongelmassa, tarkkaavaisuuden häiriöissä on kysymys pohjimmiltaan ns. eksekutiivisen prosessin häiriöstä, toiminnan ohjauksen vaikeuksista (Lyytinen 1995, 108-109).

Tarkkaavaisuuden häiriöiden tutkimuksen tietämys on vielä vähäistä. Varmasti tiedetään, että tarkkaavaisuuden häiriöt saavat erilaisia ulkoisia muotoja, jotka

muuttuvat iän myötä. Tiedetään myös, että ne päällekkäistyvät muiden oppimisvaikeuksien kanssa ja johtavat hoitamattomina noidankehiin, joista ei ole helppoa paluuta (Lyytinen 1995, 106).

Neuropsykologisen tutkimuksen pohjalta tarkkaavaisuushäiriöitä ovat Suomessa laajasti käsitelleet Lyytinen et al. teoksessaan “Oppimisvaikeudet” (1995).

6. ENGLANNIN KIELEN OIKEINKIRJOITUSTAIDON OPPIMISESTA

Normaalisti kirjoittamaan ja lukemaan oppinut suomalainen pystyy kirjoittamaan oikein minkä tahansa kuulemansa omakielisen sanan, samoin lukemaan (ääntämään) oikein jokaisen kirjoitetun suomen kielen sanan. Kirjoitusjärjestelmän fonemaattisuuden ansiosta suomalainen lukija pystyy aina päättelemään sanan äänneasun sen kirjoitusasusta silloinkin, kun hän tapaa tuon sanan kirjoitettuna ensimmäisen kerran elämässään.

Sen sijaan englannissa on kirjoituksen ja puhutun kielen äännejonojen suhde toinen. Englantilainen ei pystykään aina automaattisesti sanomaan, miten jokin hänelle uusi englanninkielinen sana on kirjoitettava tai miten tekstissä esiintyvä sana olisi luettava (Lehtonen 1972, 51).

Kirjoitettu englanti on alfabeettinen systeemi niin, että kirjoitetut kirjaimet edustavat puheäänteitä (Bo 1973,97). Alfabeettinen kirjoitussysteemi voidaan jakaa kolmeen osaan sen mukaan, tarvitaanko grafeemista jäsentelyä, ovatko sanat epäsäännöllisiä ja esiintyykö homofoneja (Coltheart 1984, 67).

Grafeemista jäsentelyä (parsing) ei tarvita milloinkaan, jos kirjainten ja foneemien välillä on yksi-yhteen vastaavuus. Englannin kielessä jäsentelyä tarvitaan samoin kuin monissa muissa Euroopan kielissä. Englannin ortografia ei nykyisellään ole enää foneemiperiaatteen mukainen. Yksi ja sama kirjainmerkki voi eri sanoissa ja eri ympäristöissä osoittaa monia eri foneemeja ja toisaalta yhtä ja samaa foneemia osoitetaan eri sanoissa hyvinkin monilla erilaisilla kirjaimilla ja kirjainyhdelmillä (Lehtonen 1972, 51). Kirjoitusvirheitä syntyy, kun oppija jäsentää sanat virheellisesti tutujen morfeemien pohjalta (Joshi et al.1991, 14).

Kirjoittamista vaikeuttaa se, että englannissa on 70 erilaista kirjainta tai kirjainyhdistelmää kuvaamaan n. 40 erilaista äännettä. Esim. k- äänne voidaan kirjoittaa k, c, ck, q, x ja ch (Maul et al. 1991, 26).

Englannin kielessä esiintyy myös homofoneja. Käsite "homofoni" tarkoittaa sitä, että samalta kuulostavat sanat merkitsevät eri asioita.

Modernia englannin tavausta pidetään usein kaoottisena. Vaikka se ei ole niin säännötön kuin sanotaan, niin kirjoituksen ja puheen suhde muodostaa pääasiallisen kompastuskiven englantia opiskelevalle. Myös englantia äidinkielenään puhuvilla on samanlaisia ongelmia. Tutkimusten mukaan tavauksen ja ääntämisen välillä on kuitenkin runsaasti pysyvyyttä. Tämä johtuu erityisesti yksi- ja kaksi-tavuisten sanojen pysyvistä kirjainkombinaatioista. Pysyvyyttä on myös enemmän konsonanttien kuin vokaalien kohdalla. Tämä käy yksiin englannin kielen äänteiden kehityksen kanssa: konsonantit ovat aikojen kuluessa muuttuneet suhteellisesti vähemmän kuin vokaalit (Lehtonen et al.1977, 48-52).

Englannin kielen oikeinkirjoitustaidon tutkimukseen sanan tunnistuksen osalta on vaikuttanut käsitys mentaalileksikonista eli oppi puheen, kirjoituksen ja merkityksen välisistä yhteyksistä. Toinen tutkimukseen vaikuttanut seikka on käsitys ortografiasta eli kirjoitetun kielen grafeemipattereista ja niiden suhteesta fonologiaan, morfologiaan ja semantiikkaan (Henderson 1984, 1).

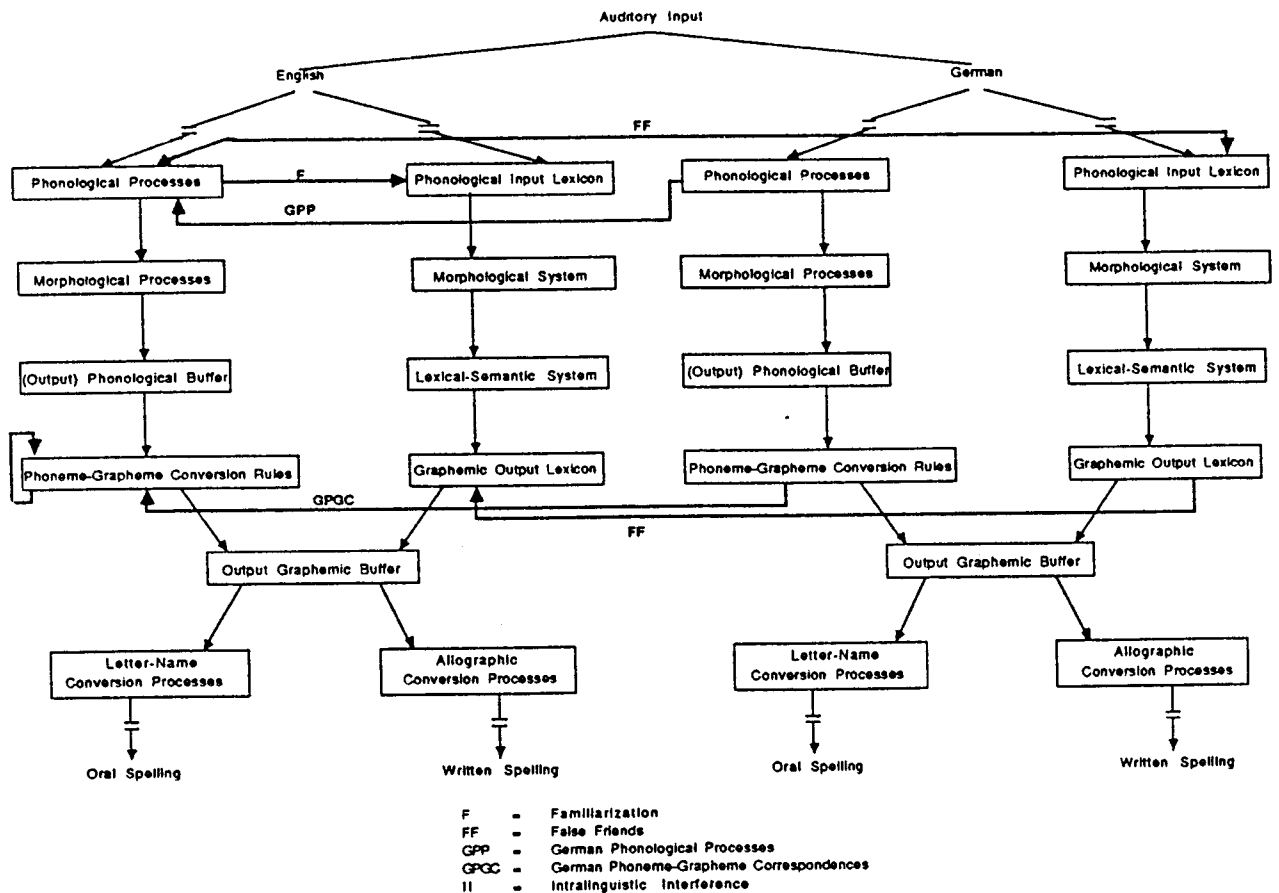
Psykologeilta ovat usein pohtineet, onko vieraan kielen oppijalla yksi vai kaksi mentaalileksikonia (Cook 1991, 42).

Caramazza (1986) mukaan ihmisillä näyttäisi olevan vain yksi mentaalileksikon. Hän pohjaa käsityksensä tutkimukseen, jossa sanat löytyivät yhtä nopeasti kummallakin opitulla kielellä. Kirsner et al.(1980) sai kuitenkin toisenlaisia tuloksia.

Yksi oletus on, että mentaalileksikoneja on kaksi, mutta että ne ovat puheen aikana yhteistoiminnassa, eikä puhuja pysty vaikuttamaan prosessiin (Luelsdorff et al. 1991, 167).

Luelsdorff et al. ovat tutkineet saksan kielisten oppilaiden englannin kielen oppimista ja päätyneet teoriansa pohjalta seuraavaan tavausmalliin.

Kuvio 6. Kaksikielisen tavaajan tavausmalli
(Luelsdorff 1991, 183)



Englantilaisella kielialueella on käyty kiivasta väittelyä siitä, pitäisikö opetuksessa korostaa visuaalista vai foneettista lähestymistapaa.

Laytonin mukaan (1979, 239) lapsella tulisi olla noin 300 - 400 sanan tunnistamistaito, ennenkuin kirjoittamisen opetus kannattaa aloittaa. Menetelmä sopineekin englannin kieleen. Tietyt lukemistaidot edeltävät virheetöntä kirjoittamista; ilmeisesti sanan tunnistaminen on esivalmius sanan kirjoittamiselle.

Caramazza (1991, 116) puhuu työmuistin osana olevasta fonologisesta tunnisteesta, jonka kautta kielelliset havainnot kulkevat. Englanninkielessä, joka on epäortografinen ei fonologisella tunnisteella (buffer) ole samaa merkitystä kuin on ortografisten kielten oikeinkirjoituksessa. Hän olettaa, että englannin kielessä on grafeeminen tunniste tärkeämpi. Kuitenkin sanan visuaalinen muoto ennustaa englannin kielessä vain osittain sen ääntämistä.

Bryantin ja Bradley'n (1980) ja Frithin (1984) mukaan voi lukijana menestyä käyttämällä kokosana-tunnistusmenetelmää. Kirjoittamisessa tarvitaan kuitenkin tarkkaa foneettista enkoodausta. Kyseessä on mieleenpalauttamisen tehtävä, jossa oikeat kirjaimet löytyvät fonologian sääntöjen kautta.

Nelsonin (1980) mukaan tarvitaan tarkassa enkoodauksessa sekä suoraa visuaalista reittiä että foneemi-grafeemi-reittiä. Kirjoittamisen ja lukemisen kehittymisen tutkijoista esim. Bissex (1980) ja Chomsky (1970) ovat sitä mieltä, että esikoululapset käyttävät alkeellista foneettista strategiaa kirjoittamisessa ja kokosanamenetelmää lukemisessa (Joshi 1991, 2-5).

Neuropsykologisten tutkimusten pohjalta ovat Beauvois ja Derouesne (1979) esittäneet lukemiselle ja kirjoittamiselle toisistaan poikkeavia fonologisia reittejä (Joshi 1991, 1). Toisaalta Waters et al. (1985) huomasivat tutkimuksissaan, että kolmasluokkalaiset käyttivät kykytasostaan riippumatta äänne-kirjain vastaavuutta sekä lukemisessa että kirjoittamisessa (Joshi 1991, 1).

Calfee et al. (1969) ja Venezky et al. (1976) osoittavat, että foneemi-grafeemivastaavuus-säännöt opitaan asteittain. Joshin et al. mukaan heikko foneemi-grafeemivastaavuuden osaaminen aiheuttaa sekä kirjoittamis- että lukemisvirheitä. Niinpä fonologinen reitti ei ole pelkästään optionaalinen vaan pakollinen hyvän lukemis- ja kirjoittamistaidon saavuttamiseksi (Joshi et al. 1991, 16).

Merkityksellisten ja merkityksettömien sanojen kirjoittaminen englannin kielessä vaatii erilaista prosessointia (Caramazza 1991, 95). Merkityksettömien sanojen kohdalla käytetään foneemi-grafeemi-vastaavuusmenetelmää; merkityksellisten sanojen kirjoittamiseksi tarvitaan kokosanahahmon visuaalista tunnistamista. Maulin et al. (1991, 25) mukaan myös tutut sanat tunnistetaan visuaalisesti.

Tämä edellyttää leksikaalisen systeemin hallintaa, systeemin, jossa sijaitsevat kokosana-tavausmallit (grafemic output lexikon). Siis jokaisen sanan ainutkertaisen mallin tulee olla muistissa tässä systeemissä.

Edellä oleva valottaanee sitä, että englanninkielessä on fonologispohjaisen leksikaalisen päätöksentekoprosessin suorittaminen vaikeaa (Henderson 1984, 85).

Leksikaalinen muisti auttaa lukemaan uusia sanoja analogisesti jo osattujen sanojen kanssa (Marsh et al. 1980). Toinen tapa on käyttää yleistä tietoa ortografisesta systeemistä ja foneemi-grafeemi-suhteesta sekä morfofoneemisesta ja morfograafisesta kirjoitusjärjestelmästä. (Maul et al. 1991, 25-27).

Oppiakseen hyvän kirjoitustaidon on oppijan ymmärrettävä myös sanan sisäinen morfofoneeminen rakenne (Rubin 1991, 43).

7. LUKEMIS- JA KIRJOITTAMISVAIKEUDET

7.1. Lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksien määrittelyä

Lukeminen ja kirjoittaminen ovat taitoja, jotka voidaan oppia ja suorittaa useita erilaisia psykologisia strategioita käyttäen. Prosessien neuraalista taustaa tunnetaan varsin karkeasti, mutta varsinkin aivovaurioiden seurauksena ilmenneiden lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksien tutkimus sekä aivotoimintojen kuvantamien kehittymisen ja geneettiset tutkimusmenetelmät ovat vähitellen hahmottamassa näistä jonkinlaista, vaikkakaan ei kiistatonta, kokonaiskuvaa (Korhonen 1995, 155).

Spesifeillä lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksilla tarkoitetaan tavallisesti sellaisia vaikeuksia lukemaan ja/tai kirjoittamaan oppimisessa, joita lapsella esiintyy tavanomaiseen kouluopetukseen osallistumisesta ja suhteellisen hyvästä yleisestä älyllisestä kehityksestä huolimatta. Spesifejä lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksia on määritelmästä riippuen 3-10 %:lla kouluikäisistä lapsista (Korhonen 1995, 151-152).

Englannin kielessä käytetään näistä vaikeuksista yleensä nimityksiä *specific learning disability*, *dyslexia* ja *dysgrafia*. Saksankielinen nimitys on esim. *Legasthenie*. Suomenkielessä myös lukivaikeus (Korhonen 1995, 151).

Lukivaikeutta tarkoittavien käsitteiden kirjavuus viittaa määrittelyn moniin ongelmiin. Eri ammattiryhmien edustajat ovat korostaneet omaa näkökulmaansa.

Määrittelyjä on tehty toisaalta syiden pohjalta ja toisaalta diagnosointimielessä.

Tarkemmin erittelemättä lukivaikeuksien syitä ovat lukivaikeuksisille ominaisia:

- erilaiset oppimisvaikeudet
- runsaasti esiintyvät luku- ja kirjoitusvirheet
- lukemisen ja kirjoittamisen vaivalloisuus ja hitaus.

Lukivaikeuden määrittelystä käydään jatkuvasti keskustelua. Joidenkin tutkijoiden mielestä ei ole olemassa erillistä lukivaikeutta vaan yleinen oppimisvaikeus.

7.2. Lukemaan ja kirjoittaan oppimisen vaikeuksien taustaa

Oppimisvaikeuksien tutkimus on edennyt vaiheeseen, jossa aivotutkimuksen ja neuropsykologian keinoin pyritään kuvaamaan aivotoiminnan osuutta häiriöiden taustalla.

Lukivaikeus ymmärretään tavallisimmin ns. kehitykselliseksi ongelmaksi eli että lukemaan ja kirjoittamaan oppimisen valmiudet ovat olleet puutteelliset.

Kirjoittamisvaikeutta, joka esiintyy normaalisti lukevilla lapsilla, kutsutaan myös odottamattomaksi kirjoittamisvaikeudeksi (Frith 1980).

Kehityksellisen lukemisvaikeuden tutkijat kuten Cook (1981) ja Gerber (1984) ovat sitä mieltä, että kirjoittamisvaikeudet ovat selvästi yhteydessä lukemisvaikeuksiin. Tämä ei kummastutakaan, koska äänne-kirjain-vastaavuuden hallintaa edellytetään kummassakin taidossa (Joshi et al. 1991, 1).

Lukemisen vaikeuksia on tutkittu jo pitkään, mutta vasta viime vuosina on kiinnostuttu tavausprosessin luonteesta ja kirjoittamisvaikeuksista (Caramazza 1991, 189).

Sawyerin et al. (1991) tutkimuksissa on tullut esiin foneemisen prosessoinnin vaikeus (Lerner 1995, 357). Ellei lapsi pysty tunnistamaan kielen äänne-elementtejä eikä havaitsemaan sanan äännteitä, jäävät aakkoset hänelle mysteereiksi (Lerner 1995, 358), kun taas tietoisuus fonologisesta systeemistä avaa lapselle oven alfabeettiseen systeemiin.

Kirjoitettaessa on tavuista pystyttävä erottelmaan erilaatuiset äännteet sekä äännteiden kesto ja järjestys. Pohjan tälle erottelulle muodostavat ääntöliikkeet ja kuulohavainnot. Vaikeutena ovat tavallisesti heikosti kuuluvat konsonantit tai läheiset äännteet. Yleisesti voidaan sanoa, että lapset saavuttavat lukemiseen ja

kirjoittamiseen vaadittavan auditiivisen kypsyyden 7-8 vuoden iässä. Koska kuulohavainnot normaalisti kehittyvät varhain, opettajat uskovat, että kaikki oppilaat hallitsevat nämä taidot samanaikaisesti. Näin ei kuitenkaan ole (Lerner 1993, 322).

Oletetaan, että heikot kirjoittajat käyttävät näitä alkeellisia foneemi-grafeemi-vastaavuussääntöjä eivätkä ole oppineet monimutkaisempia. He ovat siis jääneet alemmalle asteelle. Toisin sanoen, nämä henkilöt pystyvät foneettiseen transkriptioon, mutta eivät fonologiseen transformaatioon (Joshi et al. 1991, 10).

Lukihäiriöinen ei osaa tavata sanoja, joita hän käyttää ja jotka hän ymmärtää. Kirjoittaminen on vaikeaa, koska hän ei osaa muodostaa sanoja eikä osaa jakaa sanoja tavuiksi. Hänellä on segmentointivaikeuksia. Vaikeasti häiriöinen kirjoittaa minkä sanan tahansa joko visuaalisesta tai motorisesta muistista kuulematta sanan äänteitä (Consilia 1976 -1977).

Heikoille lukijoille ja kirjoittajille tuottavat vaikeuksia erityisesti sanojen alkujen ja loppujen kuuleminen (Karma 1989, 78). Englannin kielessä vaikeuksia aiheuttaa myös se, että monet sanat alkavat kahdella tai kolmella konsonantilla.

Karman (1989, 77) mukaan lapsi oppii kielen melkein kokonaan auditiivisen kanavan kautta. Päätekijä lukemisen ja kirjoittamisen oppimisessa on se, miten lapsi transferoi olemassa olevat lingvistiset taidot visuaaliseen muotoon. Sumeus kuulomuistivarastossa voi aiheuttaa ns. visuaalisia virheitä (Karma 1989, 77). Jotkut virheet, jotka näyttäisivät olevan visuaalisia voivatkin olla epäselvän auditiivisen mentaali- imagen aiheuttamia (Duane 1983, 8.)

Frithin (1980) mukaan normaalilukijat ja kirjoittajat käyttävät sekä silmää että korvaa, kun taas dysgraafikot lukevat silmien kautta ja kirjoittavat korvien kautta. Maul et al. (1991, 27-33) mukaan heikot kirjoittajat käyttävät samaa taktiikkaa kuin hyvät kirjoittajat.

Nykyisin pidetään nimeämisvaikeutta monien lukivaikeuksien syynä. Vaikeudet ilmenevät kyvyssä oppia ja paluttaa mieleen kielellisiä nimikkeitä, jota kirjain-äänne-yhdistelmien oppiminen edellyttää. Nimeäminen on varsin monimutkainen prosessi. Siinä yhdistyy useita toimintoja kuten valikoiva tarkkaavuus, visuaalinen hahmottaminen, käsitteiden hallinta, fonologinen ja semanttinen prosessointi sekä artikulointi (Peltomaa et al., 1995).

Hanna et al. (1986) huomauttavat, että hyvät lukijat ovat hyviä myös kirjoittamisessa, koska he lukevat paljon. Erityisesti englanninkielessä on tärkeää kohdata sanoja usein kirjoitetussa muodossa, koska sanojen oikeinkirjoittaminen pelkkien sääntöjen avulla on usein vaikeata myös syntyperäiselle kielentaitajalle (Maul et al. 1991, 23).

Kielen musiikilliset elementit jäävät auditiivisesti havaintohäiriöiseltä usein kokonaan havaitsematta. Myös puheen analysoivan kuulemisen oppimiseen hän tarvitsee paljon toistoa. Vuolaana etenevä, sujuva puhe on hänelle vaikeasti kuunneltavaa ja vaikeutta lisää vielä puhujan äänen korkeus. Auditiiviseen havaintovaikeuteen liittyvät ongelmat ilmenevät voittopuolisesti kirjoittamisessa (Salminen 1982, 38).

Tavallisia auditiivisen havaintohäiriön tunnusmerkkejä ovat mm. minimiparien erottelun vaikeudet (minimiparilla tarkoitetaan sanaparia, joka eroaa toisistaan vain yhden foneemin verran esim. lakki-takki). Myös äänteiden keston kuuleminen tuottaa auditiivisesti hävaintohäiriöisille vaikeuksia (Salminen 1982, 37).

Kielellisiä funktioita tarkemmin analysoitaessa pyritään selvittämään, onko ongelma vain foneemianalyysin tasolla vai käsitteiden ja lauserakenteiden sekä puheilmaisun ja ymmärtämisen tasolla. Vanhemmilla lapsilla nähdään yleensä kielen rakenteiden ja yleisen kielellisen kyvyn heikkoutta. Foneemianalyysin vaikeuksissa voidaan nähdä myös muistiprosessin heikkoutta. Lukilapsilla tavataan usein etenkin ns. välittömän muistiinpalautuksen suppeutta (Niemi et al. 1986, 18-25).

Visuaalinen hahmotusvaikeus ilmenee lähinnä lukemisen alueella, mutta se voi haitata myös kirjoittamissuorituksia. Vaikka lapsi osaa jäsentää äännesanat ja tietää, mitä kirjaimia sanaan tulee, niin niitä jää kuitenkin kirjoitettaessa pois. Hän ei itse pysty hahmottamaan tarkasti näkemäänsä. Samasta syystä tällaisen lapsen kirjoituksesta puuttuu usein kirjainten tunnuksia (Syvälahti 1971, 14).

Lapsilla saattaa olla vaikeuksia havaita ja muistaa visuaalisesti esitettyjä ärsykeitä ja etenkin esineiden, kuvien kirjainten ja muiden merkkien järjestys sekä niiden yksityiskohtia. Tämä kyky on tärkeä lukemaan ja kirjoittamaan opittaessa.

Tällä hetkellä ollaan sitä mieltä, ettei yhtä yleistä lukihäiriön visuaalista syytä ole löydettävissä. Kuitenkin on ilmeistä, että lukihäiriön esiintyessä on aina aiheutta tarkistaa visuaalisen prosessoinnin tila, koska sen kautta tapahtuu ensimmäinen kontakti tekstiin. Lisäksi visuaalisten tekijöiden suosio tulee pysymään vakaana kansainvälisessä kirjallisuudessa, koska englannin kielen lukemisessa visuaalinen koodi on sängen merkityksellinen. Visuaalisen havaitsemisen mittauksen tulisi kohdistua ärsykkeiden erotteluun ja tunnistamiseen (Niemi et al. 1986, 18- 19).

Pulmaksi jää erotteludiagnostiikan luominen lukuprosessin alussa tapahtuvien visuaalisten toimintojen arvioimiseksi, koska erottelutehtäviin liittyy tavallisesti kielellistä ainesta, jonka käytössä lukihäiriöiset ovat muita heikompia.

Kiinnostavaa on myös näköerottelun ja muistiprosessin välinen yhteys, koska näköerottelu edellyttää tiettyä ikonista pysyvyyttä. Jos kyseessä on visuaalinen häiriö se tulee näkyviin joko ikonisessa pysyvyydessä tai kirjainten visuaalisten piirteiden vertailussa.

Niemen et al. mukaan ei ole puhtaasti visuaalista lukihäiriötä vaan aina on mukana kielellinen tekijä (Niemi et al. 1986 , 18-25).

Kliininen kehitysneuropsykologia yhdistää aivotutkimuksen sekä neuro-, kehitys- ja kognitiivisen psykologian tutkimuksen tuloksia lapsen psyykkisen ja neurologisen kehityksen poikkeavuuden kartoituksessa. Keskeisenä tutkimuskohteena ovat puhutun ja kirjoitetun kielen prosessoinnin häiriöt. Tiedot lukemisen ja kirjoittamisen neuropsykologiasta ovat kaiken kaikkiaan vielä näiden prosessien kuvausta yksinkertaistavia. Tämä rajoittuneisuus on vaikeuttanut myös lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksien tutkimusta.

Varhaiselle lukivaikeuksien neuropsykologiselle tutkimukselle oli ominaista, että etsittiin yhtä selittävää dysfunktiota. Tätä nimitettiin "yksisyndroomaiseksi lähestymistavaksi". Näihin teorioihin kuuluvat mm. Ortonin dominassihäiriöteoria, Benderin hahmotushäiriöajatus, Frostigin havainto-motorisen integraation häiriön malli ja Jormin vasemman hemisfäärin dysfunktion malli.

Nykyisin ajatellaan, että lukivaikeudet muodostavat neuropsykologisesti heterogeenisen joukon ongelmia. Jo 70-luvulla nähtiin, että lukivaikeudet ovat ilmenemismuodoiltaan ja etiologialtaan hyvinkin erilaisia. Lukemisen ja kirjoittamisen prosessiluonteesta johtuen ovat monet aivotoiminnat niissä vaihtelevasti mukana. Sen vuoksi eri alueiden vauriot tai toimintahäiriöt voivat aiheuttaa laadullisesti erilaisia lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksia Tätä kutsutaan 'monisyndroomaiseksi lähestymistavaksi'. Tämän mukaisesti on muodostettu alaryhmiä. Tällä ryhmittelyllä on kuntoutuksen ja opetuksen kannalta tärkeä merkitys. Myös lukivaikeuslasten iällä katsotaan nykyisin olevan merkitystä ongelmaryhmien muodostumisessa. Kliinisessä diagnostiikassa ja kuntoutuksessa pyritään hyödyntämään alaryhmätutkimusten ja kognitiivisen neuropsykologian tutkimustuloksia.

On pyritty myös selvittämään, onko lukivaikeus liitettävissä johonkin geneettiseen merkkipaikkaan. Ainakin eräs dysleksiamuoto näyttäisi olevan sidoksissa 17. kromosomien 6 ja 15 yhteen geeniin (Aro 1997).

Tällä hetkellä on olemassa näyttöä siitä, että eräät dysleksiamuodot ovat selvästi geneettisesti määräytyviä. Geneettinen etiologia ei välttämättä merkitse jotain tiettyä fenotyyppiä. Toisaalta ei myöskään pidä unohtaa ympäristön merkitystä. Ns. polygeenisen multifaktorimallin mukaan lukivaikeudet ovat seurausta useamman geneettisen ja ympäristötekijän yhteisvaikutuksesta. Mitä suurempi geneettinen vaikutus on, sitä alttiimpi lapsi on myös ympäristötekijöiden haittavaikutuksille.

BEAM-tutkimuksen avulla voidaan lukivaikeuslapset erotella uudesta sekaryhmästä 96 %:n tarkkuudella. Tässä tutkimuksessa normaalista poikkeavat aivosähkötoiminnat ilmaistaan topografisena värillisenä aivokarttana, jossa eri värein kuvataan poikkeuksen suuruutta. BEAM-tutkimuksilla saatu tieto pitää yhtä solutason tutkimusten kanssa. Näistä voisi päätellä, että lukeminen lokalisoituu neuraalisella tasolla monille alueille. Se tukee myös ajatusta, että lukemisasikeudet muodostavat myös neuraalisella tasolla heterogeenisen ongelman. Tutkimustulokset osoittavat siis, että oppimisvaikeuslapsilla on yleisesti havaittavissa eri tavoin mitattuna ja kuvattuna poikkeavaa aivosähkötoimintaa. Samoin näyttää todennäköiseltä, että poikkeavuuksien erot oikeuttavat alaryhmien muodostamisen (Korhonen 1995, 176-178).

Ortonin ja Benderin ajatukset aivojen kehitysviivästymistä ovat saaneet tukea myös myöhemmistä tutkimuksista. Esiin on tullut erityisesti vasemman hemisfäärin kypsyminen viive. Viive ilmeni motoristen, somato-sensoristen ja kielellisten funktioiden lateralisoitumisessa ja eriytymisessä.

Yksilönkehityksen mukaisesti eri tekijät korostuisivat eri ikävaiheissa. Visuo-motoriset taidot ja auditiivis-visuaalisen integroinnin vaikeudet olisivat pienten lasten ongelmia ja vanhemmilla lapsilla taas myöhemmin kehittyvät kielelliset funktiot ja formaaliset operaatiot. Kehitysviiveajatuksista voisi päätellä, että oppimisvaikeudet häviävät ajan myötä, mutta tämä ei pidä paikkaansa nykytutkimuksen valossa. Suomalaisilla oppimisvaikeuslapsilla tehdyt tutkimukset viittaavat siihen, että joillakin alaryhmillä kehitys on viive- joillakin puutetyypin mukaista (Korhonen 1995, 167-168).

Hienomotorisia suorituksia on käytetty neuromotorisen kypsyden mittarina. Motorinen vaikeus saattaa suunnata lapsen huomion kirjoittamistapahtumaan, jolloin foneemianalyysi ja asian kokonaishallinta voivat kärsiä.

Tavallisesti lukilapsella ei kuitenkaan havaita vaikeita neurologisia häiriöitä. Vaikka dyslektikoilla ei ole todettu selviä kudosvaurioita aivoissa, on eräiden dyslektikkojen aivojen solurakenteissa löydetty poikkeavuuksia. Tutkituilla olivat hemisfäärien temporaalilohkojen takaosissa sijaitsevat planum temporalen alueet kooltaan symmetriset, kun yleensä noin kahdella kolmasosalla ihmisistä vasen planum temporale on isompi kuin oikea. Kaikilla miespuolisilla dyslektikoilla esiintyi myös solurakenteissa poikkeavuutta.

Lateralisointumiskokeissa on havaittu kaksi ongelmaa: toisaalta heikohko kielellinen prosessointi vasemmassa hemisfäärissä ja toisaalta sitä vielä vaikeuttava spatiaalisten prosessien bilateralisaatio. Oikean hemisfäärin korostumisen määrän on havaittu korreloivan kielellisen IQ:n alentuneisuuden kanssa. Verivirtatutkimuksissa on tullut esille mahdollisuus, että aivojen alueellinen spesialisoituminen erilaisiin kielellisiin toimintoihin on varsin tarkka.

Uutta tietoa on, että useilla dyslektikoilla on puutteellisesti toimiva visuaalisten magnosolujen järjestelmä. Lovegrove on huomannut, että fonologisen prosessoinnin vaikeuksia ja näköalueen magnosolujen hoitamansa transientin visuaalisen prosessoinnin puutteita esiintyy samoilla henkilöillä. Toistaiseksi ei ole varmuutta siitä, onko näillä jokin kolmas yhteinen vaikuttava tekijä.

Visuaalisten ja visuo-spatiaalisten havaintohäiriöiden merkitys saattaa olla oppimisvaikeuksissa merkityksellisempi kuin pelkästään lukemisessa.

Neuropsykologisessa tutkimuksessa jaetaan vaikeudet useimmin kielellisiin ja visuaalisiin vaikeuksiin. Muita alaryhmiä ovat mm. emotionaalinen, pedagoginen ja yleinen kypsymättömyys. Toisaalta puhutaan yleisestä ja spesifistä lukemisvaikeudesta.

Lovettin mukaan voidaan dyslektikot jakaa niihin, jotka tekevät sekä paljon virheitä että ovat hitaita ja niihin, jotka ovat vain hitaita (Korhonen 1995, 181).

Boder jakoi dysleksialapset heidän tekemiensä virheiden perusteella kolmeen ryhmään: dysfoneettiseen, dyseideettiseen ja dysfoneettis-dyseideettiseen dysleksiaan. Näissä on jakoperusteena oli kirjoitusvirheiden laadullinen analyysi (Korhonen 1995, 181-182).

Mattisin et al. kliinisellä tutkimuksella on ollut stimuloiva merkitys selvästi neuropsykologisesta viitekehuksesta lähtevälle alaryhmätutkimukselle. He jakoivat dyslektikot kolmeen alaryhmään seuraavasti: kielellisten häiriöiden ryhmä, artikulatoristen ja grafomotoristen häiriöiden ryhmä ja visuospatiaalisten havaintohäiriöiden ryhmä. Myöhemmin on Mattis saanut tutkimuksissaan esille myös sekaryhmän (Korhonen 1995, 182-183).

Bakkerin alaryhmäluokittelu perustuu tutkimustietoon aivopuoliskojen toiminnallisesta erikoistumisesta kielellisen tai visuospatiaalisen informaation prosessoinnissa.

Mallissa kuvattujen alaryhmäerojen validiteettia on tutkittu perinteisin neuropsykologisin testein, elektrofysiologisin menetelmin ja reaktioaikamittausten avulla. Bakkerin kuvaamalle mallille on ominaista teoreettinen johdonmukaisuus ja vankka empiirinen perusta. Siitä on myös johdettu käytännön kuntoutukseen ja erityisopetukseen asti ulottuvia menetelmiä. Tähänkin luokittelumalliin liittyy silti ongelmia (Korhonen 1995, 183-185).

Ellis luettelee seitsemän erilaista lukivaikeustyyppiä: attentionaalinan dysleksia, kirjain kirjaimelta lukeminen, visuaalinen dysleksia, fonologinen dysleksia, ei-semanttinen dysleksia eli hyperleksia, pintadysleksia ja syvädysleksia.

Kehitysdysleksiaan jakoa sovellettaessa on katsottu useimman englanninkielisen lukilapsen ongelmien muistuttavan joko pintadysleksiaa tai fonologista dysleksiaa. Pintadysleksiassa lukeminen perustuu ensi sijassa sanojen foneettiseen asuun. Sanojen visuaaliseen kokonaishahmottamiseen perustuvaa sanojen tunnistamista ei niinkään käytetä hyväksi. On oletettavaa, että sellaisissa kielissä kuin suomessa, joissa kirjoittaminen ja ääntäminen ovat lähes yhteneväiset, ei pintadysleksiaa havaittaisi yhtä paljon kuin englannin kielessä (Korhonen 1995, 187-188).

Oppimisvaikeuslapsien aivosähkötoimintaa on tutkittu runsaasti. Ryhmätasolla on heillä todettu merkitsevästi enemmän poikkeavuuksia kuin normaalisti oppivilla lapsilla niin EEG:llä kuin herätepotentiaaleillakin mitattuna.

Hughes tutki 664 lapsen EEG:n. Hän ryhmitteli poikkeavuudet neljään alatyypin.

Ensimmäisen alaryhmän muodostivat lapset, joilla oli EEG:ssä positiivisia piikkejä, joita on pidetty myös normaalivariantteina.

Toisessa alaryhmässä esiintyi korostuneesti taka-alueiden hitaita delta-aaltoja. Näillä lapsilla oli odotettavissa vaikeuksia etenkin visuomotoriikassa.

Kolmannen ryhmän muodostivat lapset, joilla oli epileptistyyppisiä häiriöitä. Heiltä saattaisi odottaa ennenkaikkea tarkkaavaisuushäiriöitä. Neljännelle alaryhmälle oli luonteenomaista yleinen ja diffuusi aivosähkötoiminnan poikkeavuus, tavallisimmin sen hidastuvuus. Tässä ryhmässä Hughes odotti esiintyvän alhaisia älykkyyssosamääriä ja etenkin visuomotorisia vaikeuksia.

Hughesin mukaan tarvitaan vielä lisätietoa, ennen kuin EEG:n poikkeavuustyypit voidaan liittää suoraan spesifeihin kognitiivisiin häiriöihin. Tavallista EEG-rekisteröintiä tarkemmin analysoi aivojen sähkötoimintaa neurometrinen tekniikka. Tällä tekniikalla on voitu todeta aivosähkötoiminnan poikkeavuutta suurella joukolla oppimisvaikeuslapsista (Korhonen 1995, 174-175).

Lukivaikeuksien neuropsykologisessa tutkimuksessa ollaan ilmeisesti nyt vaiheessa, jolloin laaja ongelma-alue on jakaantumassa joukoksi erillisiä ongelmia. Alaryhmien huomioonottaminen avaa uusia mahdollisuuksia tutkia kuntoutuksen ja erityisopetuksen menetelmiä neuropsykologisesta näkökulmasta. Aivotoiminnan uusien kuvantamismenetelmien (MRI, PET) voidaan lisäksi odottaa tuottavan jo lähitulevaisuudessa lukemisen ja kirjoittamisen malleja uudistavaa tietoa (Korhonen 1995, 178-190).

7.3. Lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksien diagnosointi

Erityisopetuksessa tarkoitetaan diagnoosilla oppilaan suoritustason ja siihen vaikuttavien tekijöiden kokonaisvaltaista selvittämistä. Lukemisen ja kirjoittamisen analyysissä pyritään havaitsemaan lapselle tyypillinen lukemis- ja kirjoittamistapa virheineen. Keskeisenä tavoitteena on oppimistavoitteiden saavuttamisen arvioiminen. Diagnosointia käytetään opetuksen ja terapian lähtökohtana.

Toisaalta voidaan diagnosointia käyttää myös oppimisvaikeuksien ennustajien analysointiin esikoulu- ja kouluuntulovaiheessa.

Breuer-Weuffen- Salmisen (Salminen 1982, 56) mukaan diagnostisoitavia alueita ovat

1. Opinen erottelukyky (kyky näkemällä erottaa toisistaan optisesti samanlaisilta näyttävät kokonaisuudet)
2. Fonemaattinen erottelukyky (kyky erotella tarkasti yksityiskohtia kuulemastaan).
3. Kinesteettinen erottelukyky (puheentuottoelinten liikkeiden hienosäätöinen kontrolli ja koordinaatiokyky).
5. Rytmisen erottelu (kyky tulkita oikein puheen rytmityksen tarkentama ilmaisen merkityssisältö ja siinä tarvittava kyky).
6. Melodinen erottelukyky (kielen melodisten elementtien erottelu (Salminen 1982, 56).

Kamper tutki aikuisikäisten lukihäiriöisten visuaalisen ja auditiivisen erottelun taitoja. Koska Breuer-Weuffenin testejä käytetään yleensä lapsille, hänen oli laadittava diagnosoivat testit aikuisille. Testisarjassa oli osioita BW-erottelutehtävistä: modaali-kinesteettisiä, sarjallis-visuaalisia, auditiivis-sarjallisia ja auditiivis-fonemaattisia. Tutkimuksessa ei pitäydytty virheanalyysissä, vaan tutkittiin oppimisprosessia. Tutkijan mukaan voitiin koehenkilöillä havaita heikkouksia erottelutehtävien suorittamisessa, vaikkakaan niitä ei voinut pitää ainona syynä lukivaikeuksiin (Kamper 1989, 98-100).

Kirjoitustaidon analysointiin käytetään koulussa tavallisimmin lyhyitä oikein-kirjoitustaitoa mittaavia tehtäviä, sanelukirjoituksia, valikoimaan luokasta lukemis- ja kirjoittamishäiriöiset oppilaat.

Diagnosointi suoritetaan tällöin joko tyyppivirhetasolla tai oppimisprosessin tasolla. Tyyppivirhetason diagnosointi kuvailee oppilaan suoritustasoa laadullisesti ja määrällisesti. Tämän diagnosoinnin haittapuolena on se, että ei saada tietoa oppimishäiriön toimintamekanismeista, syistä ja perusvalmiuksien vajaatoiminnoista.

Oppimisprosessin mukaisessa diagnosoinnissa mitataan oppimisprosessin hallintaa kielen rakenteen pohjalta ja samalla tutkitaan myös virheiden laatua.

Yhtenä analyysimuotona käytetään myös Bakkerin tyylierojen rekisteröintiä.

Kirjoitussuoritusten analyysin lisäksi tekevät erityisopettajat huomioita oppilaan muistisuorituksista sekä auditiivisista, visuaalisista ja puhemotorisista vaikeuksista.

Yleensä erityisopettajat suorittavat oppilaiden diagnosoinnin yhteistyössä luokanopettajan/ äidinkielenopettajan kanssa. Laajempiin tutkimuksiin, joiden tavoitteena on löytää vaikeuksien syitä, tarvitaan laajaa asiantuntijajoukkoa kuten psykologia/neuropsykologia, puheterapeuttia, foniatra ja/tai neurologia.

Lukivaikeuksien kliininen diagnosointi edellyttää laajaa ja hienojakoista kvalitatiivista ja kvantitatiivista tutkimusta, metodisesti samoja periaatteita noudattavaa kuin muukin kehitysneuropsykologinen diagnostiikka.

Lukivaikeuslapsen tutkiminen käsittää toisaalta itse vaikean suorituksen analysoimisen ja toisaalta lapsen erilaisten testisuoritusten arvioimisen..

Testisuoritusten tutkimisen tavoitteena on arvioida lukemiselle ja kirjoittamiselle keskeisiä neuropsykologisia ja kognitiivisia funktioita. Rinnastamalla testitulokset lukemisen ja kirjoittamisen analyysiin voidaan saada jo suhteellisen selkeä kuva ongelmasta. Lapsen vaikeuksien selvittäminen kuntoutusta ja hoitoa varten sisältää yleensä viitteitä etiologisista seikoista.

Testeihin perustuvassa neuropsykologisessa tutkimuksessa joudutaan usein tyytymään melko karkeisiin johtopäätöksiin (Korhonen 1995, 191-197).

Lukivaikeuslasten neuropsykologisen diagnostiikan oleelliset vaiheet voidaan tiivistää seuraavasti:

1. Arvioidaan lapsen erilaiset suoritukset riittävän laajasti
2. Verrataan, sopivatko tulokset johonkin jo aikaisemmin tunnettuun lukivaikeuksien alaryhmään. Keskeisiä ulottuvuuksia ovat tällöin toisaalta ongelmallisten suoritusten yleisyys, toisaalta spesifisyys sekä spesifeissä ongelmissa laadulliset erot.

3. Arvioidaan lapsen suorituspuutteiden ja vahvojen puolien avulla, mihin lukemis- ja kirjoittamisprosessin vaiheeseen ongelmat sijoittuvat.
4. Kartoitetaan muut lapsen suorituksen kannalta keskeiset tekijät, kuten neurologiset ja perhetekijät.
5. Kuntoutuksen ja erityisopetuksen suunnittelussa otetaan huomioon lapsen ongelma-alueet sekä pyritään käyttämään hyväksi hänen vahvoja alueitaan.

7.4. Kirjoittamisen virheet ja virheiden luokitus

Oikeinkirjoitusvirheiden ilmenemismuotojen tarkastelussa on kaksi päälinjaa:

1. Fenomenologis-deskriptiivinen ja
2. Funktionaalis-etiloginen linja.

Ensinmainitun linjan edustajat pyrkivät suunnittelemaan korjaavan opetuksen toimenpiteet oppilaiden tekemien virheiden yksityiskohtaiseen kuvaamiseen pohjautuvan virheanalyysin avulla.

Tässä toimitaan oireen poistamisen periaatteen mukaan, mitä on kyllä paljon kritisoitu (mm. Salminen 1982, 16). Virheiden analysointiin on Suomessa jokseenkin yleisesti käytetty Ruoppilan et al. (KTL 41/1968 ja 50/1969) laatimaa fenomenologis-deskriptiivistä virheluokitusta.

Funktionaalis-etilogisen suunnan edustajat pyrkivät luokittelemaan oikeinkirjoitusvirheet niiden aiheuttajan eli syytekijän mukaan. Niiden löytymistä haittaavat kuitenkin mm. lisäoireet ja rinnakkaisoireet (Salminen 1982, 17). Sen vuoksi on luokittelujärjestelmä hankala käytännössä.

Lukemisvirheiden diagnosointiin käytetään nykyisin usein luokittelua, joka pohjautuu Bakkerin (1981, 1990, 1992) neuropsykologiseen tasapainoteoriaan. Teorian mukaan onnistunut lukemaan oppiminen edellyttää tasapainon siirtymistä tarkkoja havaintoprosesseja hyödyntävästä strategiasta (oikean aivopuoliskon prosessit) yhä enemmän kielellistä prosessointia vaativaan strategiaan (vasemman aivopuoliskon prosessit) (Bakker 1990, 16-18). Diagnostisointimenetelmä perustuu lukijan tekemien virheiden laatuun ja

lukemisaikaan. Lukemisvirheet Bakker jakaa suoriin virheisiin (substantive errors) ja aikaavieviin virheisiin (time-consuming errors). Korva ja Varanka ovat tutkimuksessaan (1991, 115-117) kääntäneet suomenkielelle Bakkerin dysleksian diagnosointiluokituksen. Se ei sellaisenaan käy kirjoitusvirheiden luokitteluun.

Englannin kielessä jaetaan oikeinkirjoitus-(tavaus)virheet usein kahteen suureen ryhmään: foneettiset ja ei-foneettiset virheet. Foneettiset virheet ovat foneemi-grafeemi-säännön kannalta oikein kirjoitettuja, mutta eivät sovi kyseiseen sanaan. Ei-foneettiset virheet sisältävät useita erilaisia virhetyyppejä. Näiden takana ei nähdäkään vain yhtä kognitiivista syytä. Syyn selvittäminen voi olla hankalaa, koska virhe voi tapahtua missä tahansa tavausprosessin vaiheessa (Cook 1991, 96-97).

Virheluokkia voivat olla myös: kirjainten poisjättäminen, substituutiot, transpositiot ja kirjainten lisääminen. Kirjainten lisäämisiä ja poisjättämisiä pidetään hyvin kontekstisensitiivisinä. Tällöin on vaikea sanoa, johtuuko virhe kirjoituksen sisällöstä vai fonologisen erottelutaidon vaikeudesta vai näistä molemmista. Joka tapauksessa vaikuttaa selvältä, että monet kirjainten lisäämiset ja poisjättämiset johtuvat ortografian ja fonologian vastaamattomuudesta (interface). Luelsdorffin mukaan monet saksalaisten englantia opiskelevien virheet ovat enemmänkin pätevyys- kuin suoritusvirheitä (Luelsdorff et al. 1991, 171).

Tässä tutkimuksessa käytetään tutkijoiden laatimaa virheluokittelua.

8. ONGELMAT

Ongelma-alue 1

Millaisia virheitä koehenkilöt tekevät englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?

Tämän ongelman tarkoituksena on selvittää, missä määrin ja millaisia virheitä suomenkielinen oppilas tekee englannin kielen oikeinkirjoituksessa yläasteelle siirtyessään. Näin pyritään kuvaamaan neljä vuotta englantia opiskelleiden oppilaiden välikieltä. Vastaavaa tutkimusta ei ole tutkijoiden tiedossa.

Kontrastiivisen tutkimuksen menetelmin useat tutkijat (mm. Wiik, 1965; Moisio-Valento, 1976; Ringbom, 1976 ja Lehtonen et al, 1977) ovat selvittäneet kylläkin puhutun englannin kielen taitoa.

Oikeinkirjoitustestin lähtökohdaksi voisaisiin Ruoppilan et al. (1969, 1) mukaan ottaa mikä kirjoituksenlaji tahansa. Jäljentäminen kuitenkin tuottaa harvoin vaikeuksia heikoillekaan kirjoittajille, joten se ei erottele riittävästi. Toisto- tai ainekirjoitusta ei ole aivan helppo objektiivisesti arvostella, sillä kirjoitusten vaihteleva pituus, kirjoittajien käyttämän snavaraston suhteellinen vaikeus tai helppous, aineen sisältö ym. vaikeuttavat arvostelua. Koska sanelukirjoituksessa oikeinkirjoituksen heikkoudet tulevat esille varsin herkästi ja koska se on suhteellisen helppo luotettavasti ja yksiselitteisesti arvostella, on sanelukirjoitus katsottu sopivimmaksi koemuodoksi ala-asteella. Myös ulkomailla oikeinkirjoitustestit ovat yleensä sanelukirjoituskokeita.

Lukemis- ja kirjoittamishäiriön kvantitatiivinen mittaus, jossa kriteereinä käytetään suoritusaikaa ja virheiden lukumäärää, ei vielä anna riittävästi tietoa oppilaan vaikeuksien laadusta. Tarvitaan lisäksi kvalitatiivinen analyysi ja sen perusteella laadittu virheprofiili, joka osoittaa häiriön painopisteen ja tarjoaa lähtökohdan korjaaville toimenpiteille.

Suomenkielisen kirjoitetun tuotoksen virheiden analysoimiseen käytetään kouluissa KTL:n (50/1969) virheluokittelua (16 virheluokkaa). Tätä luokittelua ei voida soveltaa sellaisenaan englannin kieleen kielten erilaisuuden vuoksi.

Englannin kielen virheiden analysoimiseksi tutkijat laativat tätä tutkimusta varten 9- luokkaisen virheluokittelun (sivu 67).

Ongelmat:

1.1. Paljonko ja millaisia virheitä koehenkilöt tekevät englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?

1.2. Paljonko ja millaisia virheitä tekevät englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneet oppilaat ?

1.3. Minkä virheluokkien muutos pisteet erottelevat selvimmin englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneet oppilaat?

Ongelma-alue 2

Missä määrin äidinkielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä voidaan selittää menestymistä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?

Äidinkielen ja vieraan kielen välisen oppimisen suhteesta on tutkijoilla erilaisia käsityksiä. Kirjallisuudesta löytyy varsin vähän tutkimuksia, joissa verrataan peruskouluikäisten äidinkielen osaamista vieraan kielen osaamiseen. Tämä johtunee siitä, että on harvoja maita, joissa oppilaiden on pakko opiskella koulussa vieraita kieliä peruskoulussa kuten Suomessa.

Kristiansen (1990) raportoi seuraavia tutkimuksia:

Takalan (1977) Belgiassa suoritetun tutkimuksen, jossa vieraan kielen suullisen osaamisen taitoa selitettiin äidinkielen kieliopin, ortografian ja lukemisen osaamisella.

Suomessa Sarmavuori (1983) vertasi 90 suomenkielisen ala-asteen oppilaan (N=90) äidinkielen ja vieraan kielen (englannin ja ruotsin) taitoja. Arvosanojen korrelaatio oli pojilla .62 ja tytöillä .69. Tulos viittaa äidinkielen ja vieraan kielen taidon läheiseen yhteyteen.

Kristiansen tutki (1990) 600 suomea äidinkielenään puhuvan ala-asteen kuudesluokkalaisen (321 pojan ja 279 tytön) vieraan kielen taitoja mm. suhteessa äidinkielen osaamiseen ja sukupuoleen. Nämä oppilaat olivat aloittaneet vieraan kielen opiskelun 3.luokalla. Heistä 352 opiskeli englannin kieltä ja 248 ruotsin kieltä. Tutkimuksen mukaan äidinkielen osaamisella oli merkittävä yhteys vieraan kielen tuottamiseen, mutta ei ymmärtämiseen. Tätä tukevat mm. Mc Laughlinin (1978, 1987) tutkimukset kielten oppimisen prosessien ja operaatioiden samankaltaisuudesta. Tytöt menestyivät Kristiansenin tutkimuksessa merkittävästi paremmin kuin pojat vieraan kielen ymmärtämis- ja tuottamisosiossa.

Ongelmat:

2.1. Missä määrin äidinkielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä voidaan selittää menestymistä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?

2.2. Miten äidinkielen sanelukirjoituskokeessa heikosti menestyneet (dyslektikot) suoriutuvat englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?

Ongelma-alue 3

Missä määrin on yhteyttä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä sekä visuaalisilla ja auditiivisilla havainto- ja muistitoiminnoilla?

Sanelun mukaan kirjoittaminen liittyy yhteen sensorisen ja havaintomekanismin, tarkkaavaisuusmekanismin, fonologisen, semanttisen ja ortografisen tietämyksen, työmuistin komponentit ja motorisen mekanismin (Caramazza 1991, 6).

Aivojen toiminnan kannalta kirjoittaminen on ehkä kielen käytön vaativin muoto. Siihen tarvitaan useiden eri aivoalueiden yhteistyötä. Tärkeimpiä ovat puheen vastaanottamisen ja tuottamisen, hienomotoriikan, kirjoitetun kielen ymmärtämisen ja erittelyn aivomekanismit (Ahvenainen 1993, 31).

Lapsen lingvistiseen pätevyyteen vaikuttaa hänen kykynsä nähdä tai kuulla tarkasti (sensorinen erottelukyky) ja analysoida aistinten tuottama informaatio

(kognitiivinen kapasiteetti). Alempitasoiset kyvyt ovat välttämättömiä ehtoja vaativammille kyvyille: sensorisen erottelukyvyn täytyy edeltää strukturointia. Tätä taas tarvitaan puheen ja tekstin ymmärtämiseen (Karma 1989, 76).

Erzsebet Keme'nyne' - Gyimes (1989, 61-67) on tutkinut uncaria äidinkielenään puhuvien ala-asteen oppilaiden saksan kielen oppimista. Hän pitää havaintotoimintojen hyvää kehittymistä kielellisen kehittymisen edellytyksenä. Hänen mielestään tulisi vaikeudet diagnosoida jo vieraan kielen opiskelun alkuvaiheessa ennen kuin puutteelliset taidot ehtivät haitata opiskelua.

Erzsebet Keme'nyne' - Gyimes on tutkinut on unkarilaisilla esikouluikäisillä lapsilla millaisia yhteyksiä on heidän verbosensomotorisilla taidoillaan saksan kielen oppimiseen.

Teoreettisena lähtökohtana hänellä oli Vygotskin (1971) teoria korkeampien psyykkisten funktioiden hierarkkisesta rakenteesta. Tutkimusta varten hän kehitti testit, joiden avulla hän mittasi oppilaiden optisia, foneettisia, kinesteettisiä, melodisia ja rytmisiä taitoja saksan ja unkarinkielisillä ärsykkeillä.

Tuloksista voidaan havaita seuraavat korrelaatiot saksankielen oppimiseen:

L2-melodinen erottelukyky	0,81
L2-rytmisen erottelukyky	0,78
L2-fonemaattinen erottelukyky	0,62
L2-kinesteettinen erottelukyky	0,60.

Hän havaitsi myös myöhemmissä tutkimuksissaan, että hyvällä sensomotorisella tasolla oli yhteyttä saksan kielen oppimiseen. Erityisesti painottuivat melodinen ja rytmisen erottelutaito.

Havaintojen muodostumisen vaiheessa painottuvat sensoriset muistitoiminnot, visuaalinen ikonimuisti ja auditiivinen kaikumuisti. Kaikumuistin avulla pystytään hahmottamaan puhetta ja sanelukirjoituksessa kokonaisia sanahahmoja. Sensorisen muistin havainnot säilyvät vain n. 1-2 sekunnin ajan.

Lyhytkestoista työmuistia tarvitaan äänneiden erottelussa ja yhdistämisessä, sanan kokoamisessa tavuista sekä sanojen ja tavujen mielessäpitämisessä kirjoittamistapahtuman aikana.

Koska työmuistin kapasiteetti on rajallinen, sen käyttö on herkkä tarkkaavaisuuden häiriöille ja sensorisen muistin virheprosesseille (Ahvenainen 1993, 50-53).

Ringbomin ja Palmbergin (1979) mukaan suomalaisilla on vaikeuksia havaitsemisessa ja diskriminaatiossa. Sanelussa ja osittaisessa sanelussa voi tulla virheitä, joista suuri osa johtuu väärästä havaitsemisesta ja diskriminaatiosta.

On vain vähän tutkimuksia, joissa visuaalista ja auditiivista tekijää on suoraan verrattu toisiinsa (Niemi et al. 1986, 21).

Tässä tutkimuksessa käytetään visuaalisen ja auditiivisen erottelutaidon tehtävistä nimitystä visuaalisen ja auditiivisen havaintotoiminnan testit.

Visuaalisen lyhytmuistin tehtävistä käytetään nimitystä visuaalisen lyhytmuistin tehtävät ja auditiivisen sarjamuistin tehtävistä nimitystä auditiivinen sarjamuistin testi.

Ongelmat:

3.1. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä ja visuaalisilla havaintotoiminnoilla (mitattuna suomenkielisillä ärsykkeillä)?

3.2. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä ja visuaalisilla havaintotoiminnoilla (mitattuna englanninkielisillä ärsykkeillä)?

3.3. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoituksessa menestymisellä ja auditiivisilla havaintotoiminnoilla (mitattuna suomenkielisillä ärsykkeillä)?

3.4. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä ja auditiivisilla havaintotoiminnoilla (mitattuna englanninkielisillä ärsykkeillä)?

3.5. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä ja visuaalisilla muistitoiminnoilla (mitattuina kielellisillä ärsykkeillä)?

3.6. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä ja auditiivisilla muistitoiminnoilla (mitattuina kielellisillä ärsykeillä)?

3.7. Missä määrin visuaalisilla ja auditiivisilla havainto- ja muistitoiminnoilla (mitattuina kielellisillä ärsykeillä) voidaan selittää menestymistä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?

9. TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

Tutkimusluvut mittauksia varten anottiin keväällä 1984 Kuopion koululautakunnalta, Opettajien ammattijärjestöltä sekä Jyväskylän erityispedagogiikan laitoksen professorilta. Luvat myönnettiin ja esimittausten jälkeen otettiin yhteyttä neljään kouluun, jotka valittiin sattumanvaraisesti Kuopion keskustan läheisyydestä.

9.1. Tietojen koonti

Tutkimusaineisto kerättiin Kuopion kaupungin peruskoulun ala-asteen kuudensilla luokilla toukokuussa 1985.

Tietojen kokoajina olivat tutkimuksen tekijät sekä tutkimuksessa mukana olleiden koulujen erityisopettajat ja englannin kielen opettajat. Testaustilanteita varten opettajia ohjattiin henkilökohtaisesti mahdollisimman seikkaperäisesti, jotta tutkimuksen suorittaminen eri kouluilla olisi samankaltainen. Lisäksi käytössä oli kirjalliset ohjeet ja ääninauhat.

Valtakunnallinen kuudensien luokkien englanninkielen koe sekä äidinkielen sanelukirjoituskoe tehtiin koulun työjärjestyksen mukaisesti liittyen oppilaan opetussuunnitelmaan. Englannin kielen opettajien ja erityisopettajien pitämät kokeet sekä tiedot tutkimuksessa mukana olleiden oppilaiden menestymisestä kokeissa tutkijat saivat valmiina suoraan koulujen opettajilta.

Suoritettavat tehtäväsarjat jaettiin kahteen yhtä pitkään osaan, jotka esitettiin eri päivinä. Molemmilla kerroilla suoritettiin aluksi auditiivisten ja visuaalisten havainto- ja muistitoimintojen tehtävät ja sen jälkeen englannin kielen sanelu.

9.2. Tutkimuksen kohderyhmän kuvailu

Tutkimuksessa oli mukana neljä Kuopion kaupungin peruskoulun ala-asteen koulua kantakaupungin alueelta. Tutkimuksen piiriin kuuluivat kaikki valittujen koulujen kuudensien luokkien oppilaat. Koehenkilöjoukon suuruus oli 208 oppilasta. Siihen kuuluivat ne oppilaat, jotka osallistuivat kaikkiin kokeisiin.

TAULUKKO 1. Tutkimuksessa mukana olleet koulut ja oppilaat

Koulu	kaikki oppilaat f	pojat f	tytöt f
Rajala a	21	11	10
Rajala b	24	14	10
Rajala c	25	12	13
Haapaniemi a	29	6	23
Haapaniemi b	25	14	11
Länsi-Puijo a	26	14	12
Länsi-Puijo b	17	9	8
Kettula a	23	13	10
Kettula b	18	9	9
Yhteensä	208	102	106

Koehenkilöjoukon jakaantuminen sukupuolen mukaisesti tasoryhmiin äidinkielen sanelukirjoituskokeessa ja englannin valtakunnallisessa kokeessa (Liite 1).

9.3. TIEDONHANKINTA MENETELMÄT

9.3.1. Tutkimuksen mittareiden laadinta ja kuvaus

Tässä tutkimuksessa mitattiin äidinkielen oikeinkirjoitustaitoa sanelukirjoituskokeella, joka pidettiin Kuopion kaupungissa yläasteelle siirtyville oppilaille.

Englannin kieleen vastaavaa koetta ei ole Suomessa tehty, joten **tutkijat laativat englanninkielisen sanelukirjoituskokeen**. Englannin kielen osaamista mitattiin myös valtakunnallisella summatiivisella kokeella.

Havaintotoimintojen mittaamiseksi **tutkijat laativat äidinkieliset ja englanninkieliset visuaalisen ja auditiivisen erottelukyvyn testit**.

Muistitoimintojen mittaamiseen **laadittiin auditiivisen sarjamuistin ja visuaalisen lyhytmuistin tehtävät**.

9.3.1.1. Äidinkielen sanelukirjoituskoe

Äidinkielen osaamista mitattiin oikeinkirjoitustaidon sanelukirjoituskokeella "OSTOSMATKA". Tällä kokeella selvitettiin kaikkien kuopiolaisten yläasteelle siirtyvien oppilaiden oikeinkirjoitustaitoa (Liite 2).

Sanelukirjoitusten virheluokituksessa käytettiin yleisesti käytössä ollutta suomen kielen virhetyyppiluokitusta (KTL:n 50/1969), jonka ovat laatineet Ruoppila et al. (1969). Luokitus perustuu fenomenologis-deskriptiiviseen virheanalyysiin, joka kuvaa virheitä yksityiskohtaisesti, muttei tuo esille virheiden aiheuttajaa eli syytekijää (Salminen 1982, 16) (Liite 3).

Erityisopettajat pitivät sanelut siten, että kertomus luettiin ensin kokonaan ja saneltiin sitten muutaman sanan jaksoissa uudelleen, jolloin oppilaat kirjoittivat sen ruutupaperille. Opettajat toimittivat sanelukirjoitukset tutkimuksen tekijöille pisteytettyinä ja normeerattuina.

9.3.1.2. Englannin kielen sanelukirjoituskokeen laadinta

Englannin kielen osaamista mitattiin tutkijoiden laatimalla osittaisella sanelukirjoituskokeella (partial dictation or oral cloze test).

Englannin kielen sanelukirjoituskoe laadittiin siten, että **esikoevaiheeseen** valittiin teksti kuudennen luokan kielenhallintaan pohjautuvasta oppikirjasta.

Tekstin pohjalta laadittiin aukkotesti (cloze test), joka pohjautui ala-asteen englannin kielen passiiviseen sanavarastoon ja asetettuihin perustavoitteisiin.

Aukkotestillä tarkoitetaan koetta, jossa vieraskielisestä tekstistä poistetaan joka n:s tai subjektiivisesti valittu sana. Koehenkilön tehtävänä on täydentää teksti. "Ostosmatka"- tyyppinen sanelu (100-200 sanaa) englanninkielisenä olisi ollut oppilaille liian raskas.

Tilastollista analyysiä tekstin pohjalta ei tehty, vaan englannin kielen opettajien kanssa poistettiin tekstistä sanoja subjektiivisesti valiten.

Testin valinnassa päädyttiin suulliseen aukkotestiin eli osittaiseen saneluun (Brown 1987, 229), jossa oppilas tiesi, että oli vain yksi sana, jota aukkokohtaan odotettiin. Tämän tyyppisen testin valintaan vaikutti myös pyrkimys hyvään reliabiliteettiin.

Mittarin ominaisuuksien selvittämiseksi järjestettiin lokakuussa 1984 mittarin esitestaus Kuopiossa Puijonsarven ja Hatsalan yläasteen 7. luokan oppilaille. Koehenkilöinä oli 72 seitsemännen luokan aloittanutta oppilasta.

Lopullisessa sanelukirjoituskoetextissä pyrittiin huomioimaan vieraan kielen keskeiset rakenne- ja sanastokohdat sekä laaditun virheluokittelun kriteerit esim. valitsemalla testiin homofoneja. Esitestauksen pohjalta jätettiin sanelukirjoitukseen 76 aukkokohtaa (Liite 4).

Konstruoitu englanninkielinen sanelukirjoitusteksti nauhoitettiin tutkimustilanteita varten. Tekstin sanelijaksi valittiin ammattitaitoinen, englantia selvästi artikuloiva englannin kielen lehtori.

9.3.1.2.1. Englannin kielen kirjoitusvirheluokittelun laadinta

Tutkijoiden laatima virheluokittelu pohjautuu Häkan Ringbomin tutkimusraportteihin ja julkaisuihin, jotka kuvaavat suomalaisten ja suomenruotsalaisten yliopisto-opiskelijoiden englannin kielen osaamista (Ringbom et al. 1976, 1977, 1978) sekä muuhun englannin kielen ortografisia virhetyyppejä koskevaan kirjallisuuteen (mm. Bo, 1973; Cook 1984).

Luokitus	Virhetyypit	Esimerkkejä
1. POISJÄÄNNIT	a) yksi kirjain mykkä	fin-fine
	kuuluva	personl-personal
	b) yksi kirjain pitkästä vokaalista	sed-seed
	c) tavu	import(an)ce
2. TOISTO TAI LISÄYS	a) yksi kirjain	untill-until
	b) foneettinen	elect-elect
	c) ei- foneettinen	untile-until
3. OSITTAISET REVERSAALIT	a) foneettinen	empier-empire
	b) ei- foneettinen	baord-board

4. FONEETTISET KORVIKKEET

a) vokaali	injoy-enjoy
b) konsonantti	cecond-second
c) diftongi	Ogust-August
d) tavu	stopt-stopped
e) koko sana	weary-very

5. EI- FONEETTISET KORVIKKEET

a) vokaali	stition-station
b) konsontti	wathcing-washing
c) diftongi	unfrined-unfeigned
d) tavu	difficould-difficult
e) koko sana	wee-clean

6. HOMOFONIT

a) äännön mukainen kirjoittaminen	too-two
--------------------------------------	---------

7. PUUTTUVA TAI RAUNIOSANA libt-liberty

8. LISÄMERKKEJÄ PUUTTUU TAI ON LIIKAA

9. MUUT VIRHEET (MM. USEITA VIRHEITÄ SANASSA)

Kuvio 7. ENGLANNIN KIELEN VIRHELUOKITUS

9.3.1.3. Englannin kielen valtakunnallinen koe

Englannin kielen valtakunnallinen koe (vuonna 1985) koostui puhutun ja kirjoitetun tekstin ymmärtämistehtävistä sekä tuottamistehtävistä. Tämä summatiivinen koe oli ala-asteen päättövaiheessa opettajalla englannin kielen osaamisen arviointipohjana, kun hän suoritti numeroarviointia (Liite 5).

Tutkimusta varten tutkijat saivat summatiivisen kokeen tulokset käyttöönsä.

Tässä tutkimuksessa menestymistä summatiivisessa kokeessa on käytetty englannin kielen osaamisen arvosanana.

9.3.1.4. Visuaalisen havainto- ja muistitoiminnan testit

Visuaalisten havaintotoimintojen esikokeeseen valittiin lähinnä konsonanttien erottelutehtäviä, koska englannin kielen vokaalit ovat vaikeampia erotella kuin konsonantit. Osio sisältää soveltaen sellaisia sanapareja, joiden ratkaisuprosentti Moisio & Valenton konsonanttitutkimuksessa oli 90-100 % ja 14-56 %. Vokaalien erottelutehtävät on koottu Lehtonen et al. "Spoken English" teoksen pohjalta.

Osio 1 Visuaalinen erottelutehtävä

Kaksi rinnakkaistestiä, joissa kummassakin on 6 äidinkielen ja 6 englannin kielen tehtävää.

- a) äidinkielen; pohjana on käytetty Röntyn testiä (Rönty, S.: Luku- ja kirjoitustesti yläasteelle). (Liite 6).
- b) englanninkielinen; sanat on valittu Lehtonen et al. (1977) "Spoken English" teoksen erottelutehtävistä (Liite 6).

Osio 2 Visuaalisen lyhytmuistin tehtävät

Testi muodostuu kahdesta rinnakkaistestistä, joissa kummassakin on 6 tehtävää. Pohjana on käytetty Röntyn testiä (Rönty, S.: Luku- ja kirjoitustesti yläasteelle).

Erillistä osiota äidinkieleen ja englannin kieleen ei ole, koska käytetyt kirjaimet ovat samat kummassakin kielessä (Liite 6).

Kirjainryhmät esitettiin testaustilanteessa piirtoheittimellä kalvolta.

9.3.1.5. Auditiiivisen havainto- ja muistitoiminnan testit

Auditiivinen havaintotoimintojen testi pohjautuu Templinin auditiiiviseen erottelutestiin (Templin Mildred T.: Short Test of Sound Discrimination) . Esitetausvaiheessa oli ärsykesanoja kaksinkertainen määrä verrattuna lopulliseen testiin.

Esikoevaiheessa englannin kielen opettajat suorittivat testauksen. Testissä oppilaille esitettiin opettajan lausumana kaksi eroteltavaa tavua/sanaa peräkkäin. Oppilaan oli erotettava tavu/sanaparista, olivatko ne samanlaisia vai erilaisia. Kukin sanapari sanottiin vain kerran.

Lopullisen testin muodostaa kaksi rinnakkaistestiä, joissa kummassakin on 20 äidinkielistä tavu/sanaparia ja 20 englanninkielistä tavu/sanaparia.

Osio 1 Tavuerottelutesti

- a) äidinkielen; testi sisältää 10 Templinin "Short Test of Sound Diskrimination" testistä valittua tavua, joissa esiintyy suomenkielen foneemeja
- b) englanninkielinen; testi sisältää 10 tavuparia Templinin "Short Test of Sound Diskrimination" testistä (Liite 7).

Osio 2 Sanaerottelutesti

- a) äidinkielen; testi sisältää 10 eroteltavaa sanaparia, jotka eroavat yhden foneemin verran toisistaan
- b) englanninkielinen; testi sisältää 10 eroteltavaa sanaparia, jotka eroavat yhden foneemin verran toisistaan (Liite 7).

Osio 3 Audiitiivinen muistitesti

Audiitiivisena muistitestinä on käytetty Röntyn testiä (Rönty, S.: Luku- ja kirjoitustesti yläasteelle).

Testi muodostuu kahdesta rinnakkaistestistä, joissa kummassakin on 6 tehtävää. Erillistä osiota äidinkielen ja englannin kieleen ei ole, koska käytetyt kirjaimet ovat samat kummassakin kielessä (Liite 7).

9. 4. Muuttujien kuvailu

Tutkimuksessa oli 29 muuttujaa, joista neljä taustamuuttujaa (Liite 8).

Seuraavassa taulukossa esitellään ongelmittain riippuvat ja riippumattomat muuttujat.

Taulukko 3. Tutkimuksessa esiintyvät riippuvat ja riippumattomat muuttujat

Ongelma	Riippumaton muuttuja	Riippuva muuttuja
1. ongelma	englannin kielen osaaminen	virheluokkien virheet
2. ongelma	menestyminen äidinkielen sanelukirjoituskokeessa	menestyminen englannin kielen sanelukirjoituskokeessa
3. ongelma	kielelliset tunnistustaidot	menestyminen englannin kielen sanelukirjoituskokeessa

9.5. Tutkimusasetelma ja tutkimuksen analyysimenetelmät

Tutkimusasetelma on esikokeellinen yhden ryhmän ei- kausaalinen asetelma.

Asetelma voidaan ilmaista:

X O , jossa

X= opetussuunnitelman tavoitteiden mukainen opetus

O= loppumittaus.

Taulukko 4. Tutkimuksen ongelmat, mittarit ja analysointimenetelmät

Ongelma	Mittari	Analyysointi
Ongelma-alue 1 Millaisia virheitä koehenkilöt tekevät englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?		
1.1. Paljonko ja millaisia virheitä koehenkilöt tekevät englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?	englannin kielen sanelukirjoituskokeen arviointi	graafiset kuvaajat %- jakaumat (faktorianalyysi)
1.2. Paljonko ja millaisia virheitä tekevät englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneet oppilaat ?	englannin kielen sanelukirjoituskokeen arviointi	graafiset kuvaajat %- jakaumat

<p>1.3. Minkä virheluokkien muutos pisteet erottelevat selvimminkin englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneet oppilaat?</p>	<p>englannin kielen sanelukirjoituskokeen arviointi</p>	<p>Mann-Whitneyn U-testi: keskiarvojen erojen merkitsevyys</p>
<p>Ongelma-alue 2 Missä määrin äidinkielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä voidaan selittää menestymistä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?</p>		
<p>2.1. Missä määrin äidinkielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä voidaan selittää menestymistä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?</p>	<p>äidinkielen sanelukirjoituskokeen arviointi englannin kielen sanelukirjoituskokeen arviointi</p>	<p>graafiset kuvaajat Pearsonin tulomomentti-korrelaatiokerroin</p>
<p>2.2. Miten äidinkielen sanelukirjoituskokeessa heikosti menestyneet (dyslektikot) suoriutuvat englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?</p>	<p>äidinkielen sanelukirjoituskokeen arviointi englannin kielen sanelukirjoituskokeen arviointi</p>	<p>ristiintaulukointi</p>

<p>Ongelma-alue 3</p> <p>Missä määrin on yhteyttä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä sekä visuaalisilla ja audiitiivisilla havainto- ja muistitoiminnoilla?</p>		
<p>3.1. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä ja visuaalisilla havaintotoiminnoilla (mitattuina suomenkielisillä ärsykeillä)?</p>	<p>sensoristen kykyjen arviointi</p> <p>englannin kielen osaamisen arviointi</p>	<p>graafiset kuvaajat</p> <p>Mann -Whitneyn U-testi: keskiarvojen erojen merkitsevyys</p>
<p>3.2. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoitus-kokeessa menestymisellä ja visuaalisilla havaintotoiminnoilla (mitattuna englannin kielisillä ärsykeillä)</p>	<p>sensoristen kykyjen arviointi</p> <p>englannin kielen osaamisen arviointi</p>	<p>graafiset kuvaajat</p> <p>Mann -Whitney U-merkitsevyystesti</p>
<p>3.3. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä ja audiitiivisilla havaintotoiminnoilla (mitattuna suomenkielisillä ärsykeillä)?</p>	<p>sensoristen kykyjen arviointi</p> <p>englannin kielen osaamisen arviointi</p>	<p>graafiset kuvaajat</p> <p>Mann -Whitney U-testi: keskiarvojen erojen merkitsevyys</p>

<p>3.4. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä ja auditiivisilla havaintotoiminnoilla (mitattuna englannin kielisillä ärsykeillä)?</p>	<p>sensoristen kykyjen arviointi</p> <p>englannin kielen osaamisen arviointi</p>	<p>graafiset kuvaajat</p> <p>Mann -Whitney U-testi: keskiarvojen erojen merkitsevyys</p>
<p>3.5. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä ja visuaalisella muistilla?</p>	<p>sensorisen muistin arviointi</p> <p>englannin kielen osaamisen arviointi</p>	<p>graafiset kuvaajat</p> <p>Mann -Whitneyn U-testi: keskiarvojen erojen merkitsevyys</p>
<p>3.5. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä ja auditiivisella muistilla?</p>	<p>sensorisen muistin arviointi</p> <p>englannin kielen osaamisen arviointi</p>	<p>graafiset kuvaajat</p> <p>Mann -Whitneyn U-testi: keskiarvojen erojen merkitsevyys</p>
<p>3.7. Missä määrin visuaalisilla ja auditiivisilla havainto- ja muistitoiminnoilla (mitattuna kielellisillä ärsykeillä) voidaan selittää menestymistä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?</p>	<p>sensoristen kykyjen arviointi</p> <p>englannin kielen osaamisen arviointi</p>	<p>graafiset kuvaajat</p> <p>Mann -Whitneyn U-testi: keskiarvojen erojen merkitsevyys</p>

9.6. Tutkimuksen luotettavuus

Reliabiliteetti eli luotettavuus ja validiteetti eli tarkkuuteen vaikuttavat tekijät voidaan jakaa neljään pääryhmään: kirjoitustehtävästä, kirjoittajasta, arviointitapahtumasta ja arviointimenetelmästä johtuviin tekijöihin.

9.6.1. Reliabiliteetti

Reliabiliteetti tarkoittaa sitä, missä määrin mittaus on riippumaton satunnaisvaihteluista. Reliabiliteetin avulla selvitetään testin luotettavuutta (Peltonen 1973, 15)

Testi on reliaabeli, jos se antaa yhdenmukaisesti samanlaisen arvion testattavan taidoista eri testauskerroilla ja eri arvioijien suorittamana. aiheuttamaa vaihtelua, virhevarianssia (Hirsjärvi 1982, 160).

Tutkimuksessa käytetty testistö pyrittiin laatimaan huolellisesti siten, että laadinnassa pohjattiin aikaisempiin tutkimustuloksiin ja laajasti käytettyihin testeihin. Myös englannin kielen sanelukirjoituskokeen muodolla pyrittiin lisäämään tutkimuksen luotettavuutta.

Esikoevaiheessa koehenkilöjoukon suuruus oli 72 oppilasta. Saatujen tulosten perusteella päädyttiin lopullisiin testeihin.

Luotettavuutta lisäsi tutkimuksen koehenkilöjoukon suuruus (N=208).

Testistö suoritettiin kahtena eri päivänä satunnaisvaihtelun vähentämiseksi.

Testausmateriaali ja testaustilanteet valmisteltiin mahdollisimman huolellisesti siten, että testipaperit, ääninauhat ja piirtoheitinkalvot laaditiin selkeiksi ja yksiselitteisiksi. Testaustilanteiden ohjeet jaettiin kirjallisesti ja ääninauhalle puhuttuna. Testauksen suorittavat opettajat koulutettiin etukäteen ohjaamaan testien suoritusta yhdenmukaisesti.

Brown (1987, 221) korostaa tarkkojen ohjeiden merkitystä virheiden analyysissä.

Tässä tutkimuksessa erityistä huomiota kiinnitettiin virheluokittelun yksityiskohtaiseen ja tarkkaan laatimiseen.

Pisteytyksen suoritti n. 20 vuotta erityisopettajana ollut henkilö, joka on käyttänyt työssään laajasti suomenkielistä virheluokittelua. Hän on myös opiskellut englannin kielen tuntiopettajakoulutuksessa.

9.6.2. Validiteetti

Testi on validi, jos se todella mittaa sitä ominaisuutta, jota sen on tarkoitus mitata (Huhta 1987, 36).

Validiteetti voidaan jakaa eri tyypeihin tarkastelutavan mukaan.

Jos mittauksella on ennustevaliditeettia, testin tulos ennustaa menestymistä tulevaisuudessa tai se korreloi hyvin jonkin kriteerin esim. englannin kielen arvosanojen tai keskiarvon kanssa.

Luotettavuutta selvitetään vertaamalla oppilaiden menestymistä valtakunnallisessa summatiivisessa englannin kielen kokeessa ja laaditussa sanelukirjoituskokeessa. Menestymisen yhdenmukaisuutta kuvaa Pearsonin tulomomenttikorrelaatiokerroin ($r = .78$), joka oli erittäin merkitsevä ($p < .001$) (Liite 9).

Jos mittauksella on sisältövaliditeettia, testiin kootaan ne asiat, joiden osaamista mitataan (Karma 1983, 58). Tällöin mitataan esim. jonkin kurssin sisällön oppimista.

Käsitevaliditeetti kuvaa sitä, mittaako testi todella sitä taitoa, jota sen on tarkoitus mitata.

Tässä tutkimuksessa ei laskettu empiirisiä validiteettikertoimia.

Sanelukirjoituksen valinnan taustalla on kirjoittamisen alueen teoreettinen selvitys sekä äidinkielen ja englannin kielen opetus ja kuudennelle luokalle asetetut tavoitteet.

Tilastollisen päättelyn validiteetti eli internaalinen validiteetti tarkoittaa sitä tilastollista varmuutta, jolla tutkimuksessa voidaan tehdä päätelmiä syyn ja seurauksen korrelaatiosta.

Väliintulevina muuttujina pyrittiin kontrolloimaan:

Historia, jolla tarkoitetaan koehenkilöiden saaman opetuksen erilaisuutta; tutkimuksen koehenkilöjoukko oli neljältä ala-asteelta (n= 208)

Koehenkilöiden saama äidinkielen ja englannin kielen lisä- ja tukiopetus voi vaikuttaa väliintulevana muuttujana.

Kypsyminen- ei vaikuttane, koska tutkimusaika on lyhyt.

Testausefekti- ei vaikuttane, koska kyseessä on vain kaksi mittausta.

Koehenkilöiden motivoimattomuuta väliintulevana muuttujana pyrittiin vähentämään kertomalla koetilanteiden tärkeydestä.

Instrumentaation vaikutusta pyrittiin vähentämään valmistamalla testausmateriaali laajan esitestausvaiheen jälkeen huolellisesti sekä huolehtimaan testausilanteen häiriötekijöiden minimoimisesta.

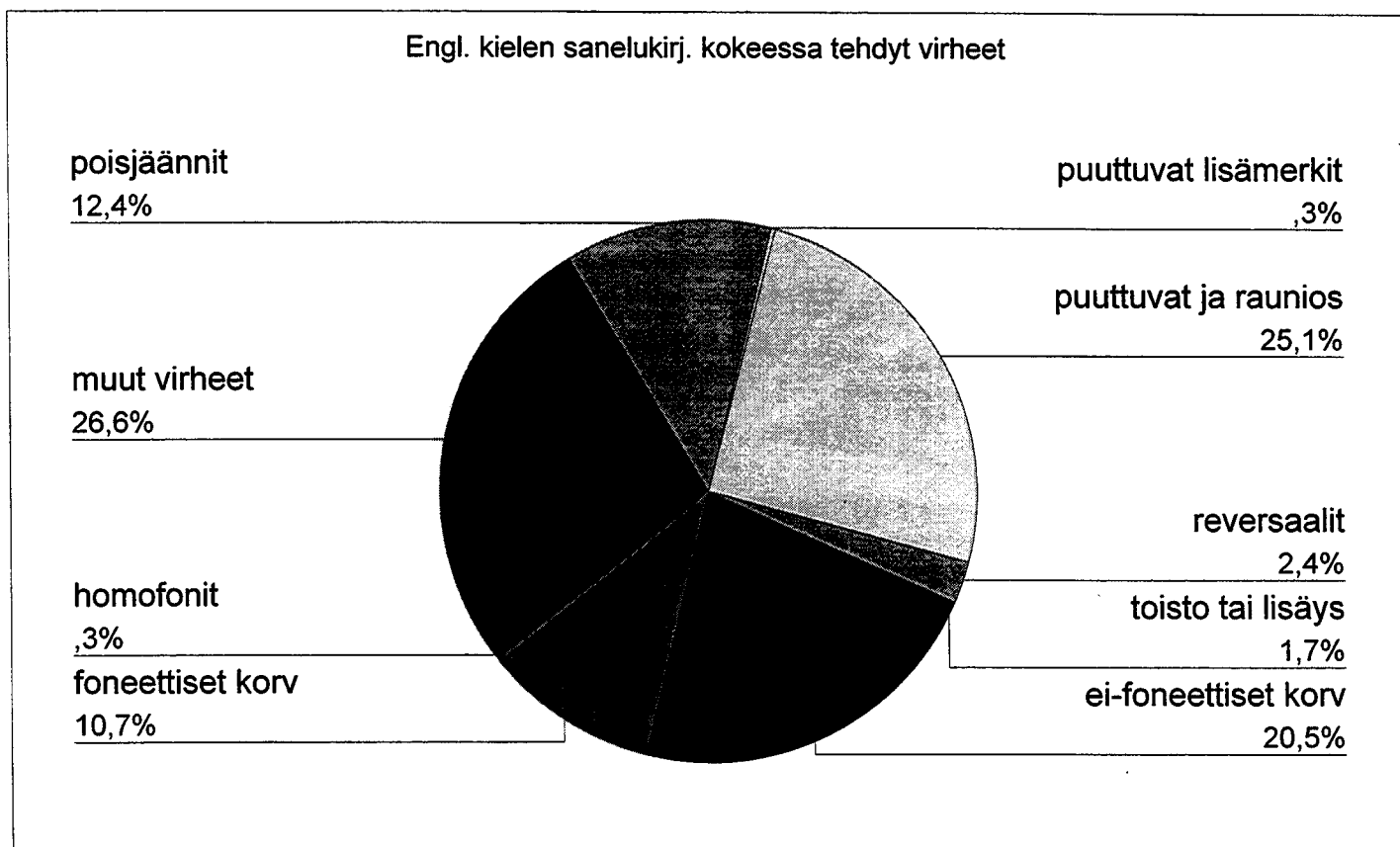
Regressiota ei ilmene, koska testaus suoritettiin peräkkäisinä päivinä.

Selektiota ei ilmene, koska tutkimuksen koehenkilöjoukon muodostivat ne oppilaat, jotka suorittivat kaikki testistön osiot.

10. TULOKSET

1. Ongelma-alue

1.1. Koehenkilöiden englannin kielen sanelukirjoituskokeessa tekemien virheiden määrä virheluokittain.



KUVIO 8. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa tehtyjen virheiden määrä virheluokittain (n=208).

Eniten virheitä kerääntyi virheluokkiin *muut virheet* (26.6%) sekä *rauniosanat* (25.1%). Virheluokkaan *muut virheet* luokiteltiin sanat, joissa oli enemmän kuin yksi virhe. Vähiten virheitä oli virheluokissa *homofonit* (0.3%) ja *puuttuvat lisämerkit* (0.3%).

Taulukko 5. Englannin kielen sanelukirjoituskokeen virheluokkien virheiden keskiarvot, hajonnat ja vaihteluvälit.

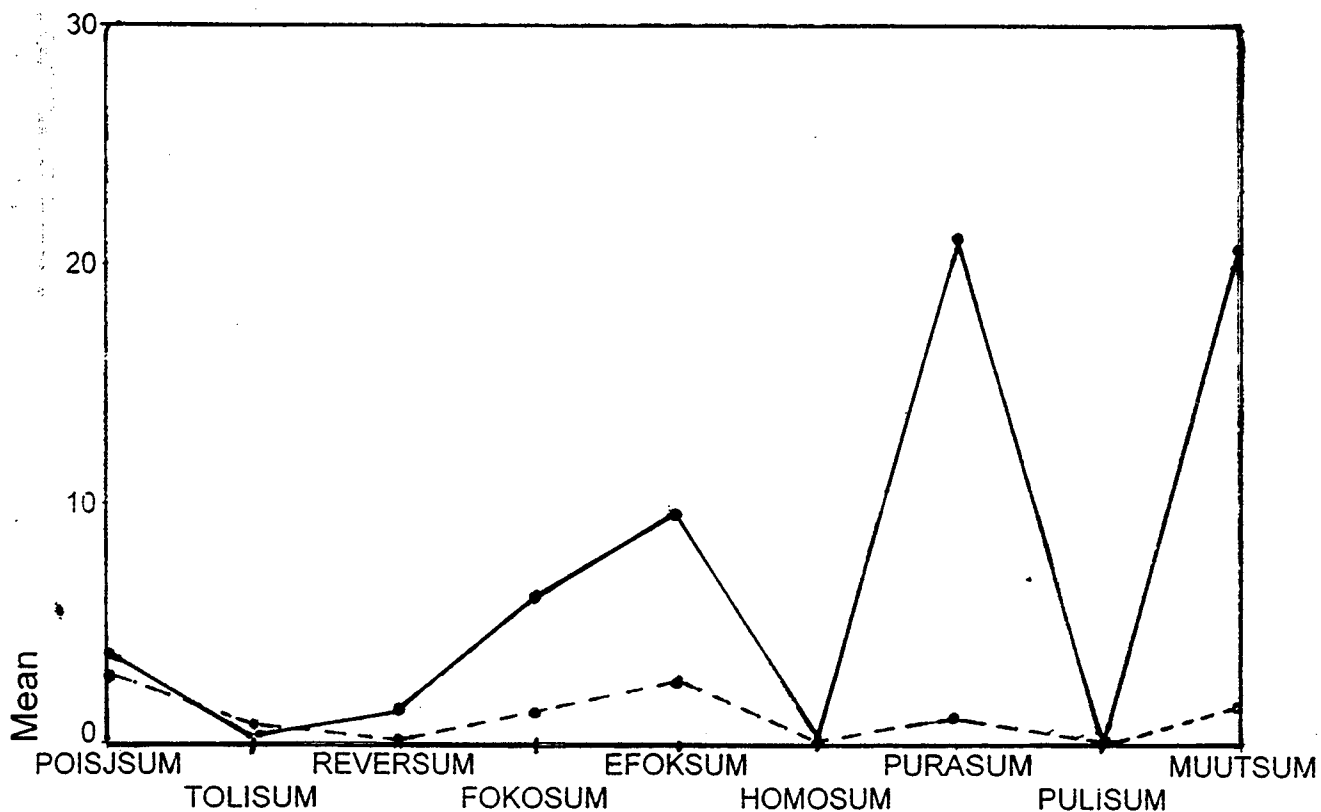
Virheluokka	X	Hajonta	Vaihteluväli
Poisjäännit	4.25	2.43	0-15
Toisto tai lisäys	0.59	0.92	0 - 4
Reversaalit	0.81	0.09	0 - 4
Foneettiset korvikkeet	3.68	4.17	1-30
Ei-foneettiset korvikkeet	7.05	4.68	0-21
Homofonit	0.10	0.39	0 -3
Rauniosanat	8.65	10.04	0-63
Puuttuvat lisämerkit	0.12	0.39	0 -3
Muut virheet	9.15	8.54	0-50

Faktorianalyysin avulla pyrittiin löytämään virhemuuttujia ryhmitteleviä summamuuttujia. Kolmen faktorin varimax-ratkaisussa ei kuitenkaan saatu loogisia faktoreita (Liite 10).

1.2. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden oppilaiden tekemät virheet virheluokittain.

Sanelukirjoituksessa **hyvin menestyneellä** tarkoitetaan oppilasta, joka teki 0-18 virhettä ja **heikosti menestyneellä** oppilasta, joka sanelukirjoituksessa teki 58-76 virhettä.

Kuvio 9. Englannin kielen sanelukokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden oppilaiden tekemien virheiden keskiarvot virheluokittain



Taulukko 6. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden oppilaiden tekemien virheiden prosentuaalinen jakauma virheluokittain

Hyvin menestyneet oppilaat		Heikosti menestyneet oppilaat	
poisjäännit	27.5 %	muut virheet	33.7 %
ei-foneettiset korvikkeet	25.7 %	rauniosanat	33.0 %
muut virheet	14.9 %	ei-foneettiset korvikkeet	14.9 %
foneettiset korvikkeet	12.5 %	foneettiset korvikkeet	9.5 %
rauniosanat	10.3 %	poisjäännit	6.0 %
toisto tai lisäys	6.9 %	reversaalit	2.0 %
reversaalit	2.0 %	toisto tai lisäys	0.5 %
puuttuvat lisämerkit	0.2 %	homofonit	0.3 %
homofonit	0.0 %	puuttuvat lisämerkit	0.2 %

1.3. Virheluokat, jotka erottelivat selvimmin englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneet toisistaan.

Taulukko 7. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden eri virheluokissa tekemien virheiden keskiarvot ja keskiarvojen erojen merkitsevyys Mann-Whitneyn U-testillä laskettuna

Virheluokka	Hyvin menestyneet n=47	Heikosti menestyneet n=27	z	p 2-Tailed
	X	X		
Poisjäännit	2.89	3.85	-1.00	.299
Toisto tai lisäys	0.72	0.33	-1.42	.152
Reversaalit	0.21	1.30	-5.26	.000***
Foneettiset korvikkeet	1.32	6.11	-4.41	.000***
Ei-foneettiset korvikkeet	2.70	9.59	-5.17	.000***
Homofonit	0.00	0.22	-3.03	.002**
Rauniosanat	1.09	21.26	-7.01	.000***
Puuttuvat lisämerkit	0.02	0.11	-1.63	.102
Muut virheet	1.57	21.70	-7.09	.000***

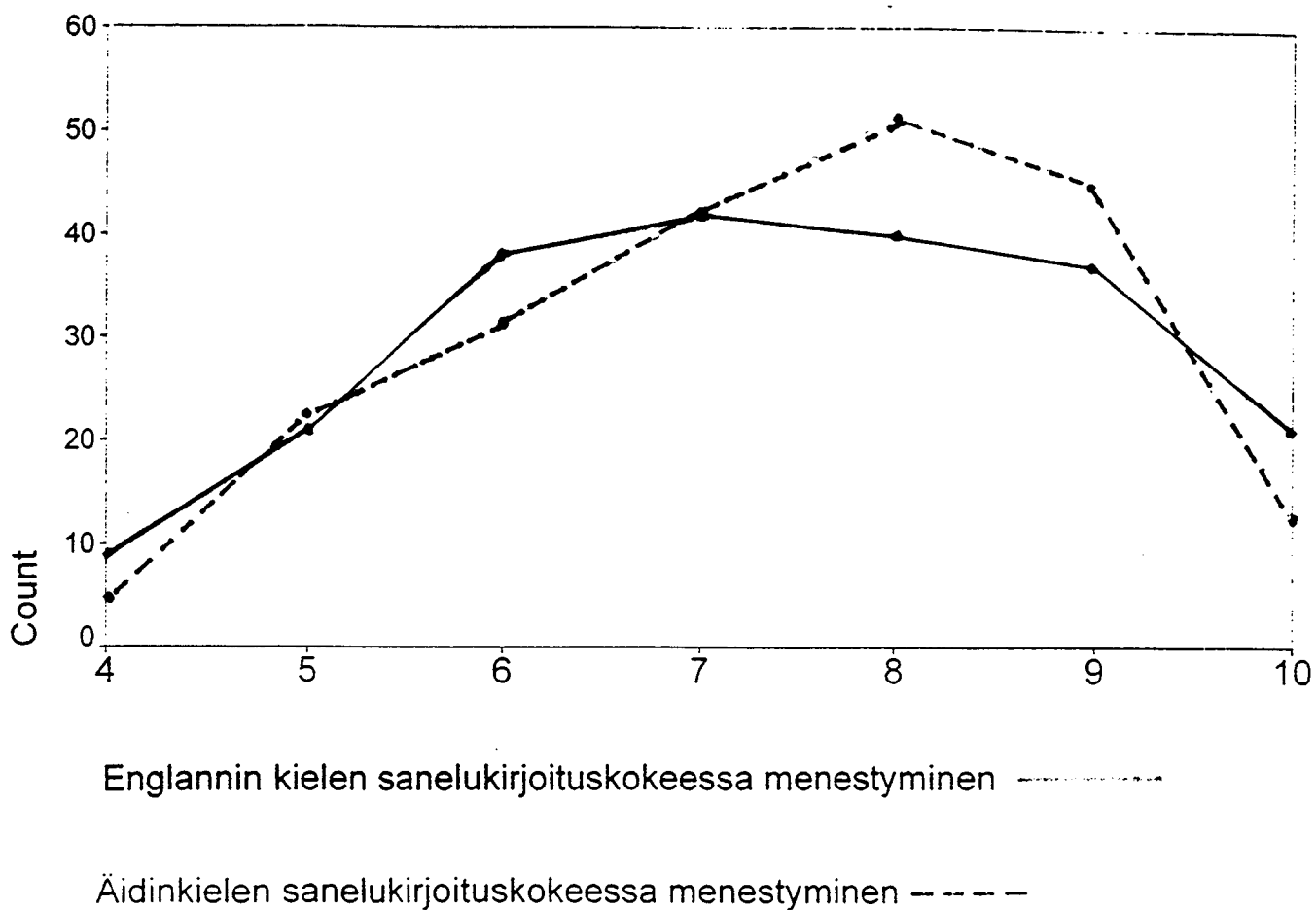
Merkitsevyys:

** = merkitsevä; $p < .01$

*** = erittäin merkitsevä; $p < .001$

2. ongelma-alue

2.1. Äidinkielen sanelukirjoituskokeessa menestymisen yhteys englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymiseen?



Kuvio 11. Menestyminen äidinkielen ja englannin kielen sanelukirjoituskokeessa

Pearsonin tulomomenttikertoimella laskettuna oli äidinkielen ja englannin kielen korrelaatio $r = .58$. Merkitsevyys $p < .000^{***}$.

2.2. Äidinkielen sanelukirjoituskokeessa heikosti menestyneiden (dyslektikot) suoriutuminen englannin kielen sanelukirjoituskokeessa.

Äidinkielen sanelukirjoituskokeessa heikosti menestyneet oppilaat, jotka saivat numeroksi 4 tai 5, voitaneen määritellä dyslektikoiksi. Näistä 46 % sai myös englannin kielen sanelukirjoituskokeessa numeroksi 4 tai 5, yhden oppilaan yltäessä numeroon 10.

Taulukko 8. Äidinkielen sanelukirjoituskokeessa heikosti menestyneiden (n=26) suoriutuminen englannin kielen sanelukirjoituskokeessa

Englannin kielen sanelukirjoituskokeen numero	4	5	6	7	8	9	10
Oppilaiden lukumäärä	6	6	10	2	1	-	1

3. Ongelma-alue

3.1. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisen ja **visuaalisten** havaintotoimintojen yhteys (mitattuna äidinkielisillä ärsykkeillä).

3.2. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisen ja visuaalisten havaintotoimintojen yhteys (mitattuna englanninkielisillä ärsykkeillä)

Oppilaiden menestymistä visuaalisten havaintotoimintojen testeissä kuvataan liitteessä 12.

Taulukko 9. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden oppilaiden visuaalisen havaitsemisen erojen tilastollinen merkitsevyys (Mann-Whitneyn U-testi)

	z	p
suomenkieliset ärsykkeet	-3.50	.000***
englanninkieliset ärsykkeet	-4.86	.000***

Englannin kielen sanelukirjoituksessa hyvin ja heikosti menestyneet erosivat erittäin merkitsevästi visuaalisen havaitsemisen taidoissa.

3.3. Englannin kielen sanelukirjoituksessa menestymisen ja auditiivisten aistitoimintojen yhteys (mitattuna suomenkielisillä ärsykkeillä).

3.4. Minkälainen yhteys on englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisellä ja auditiivisilla muistitoiminnoilla (mitattuna englanninkielisillä ärsykkeillä)?

Oppilaiden menestymistä auditiivisten havaintotoimintojen testeissä kuvataan liitteessä 13.

Taulukko 10. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden oppilaiden **auditiivisen** havaitsemisen erojen tilastollinen merkitsevyys (Mann-Whitneyn U-testi)

	z	p
suomenkieliset ärsykkeet	-.80	.418
englanninkieliset ärsykkeet	-3.62	.000***

Suomenkielisillä ärsykkeillä mitattuna ei ollut merkitsevää eroa auditiivisessa havaitsemisessa. Englannin kielisillä ärsykkeillä mitattuna ero oli erittäin merkitsevä.

3.5. Missä määrin visuaalisilla muistitoiminnoilla (mitattuna kielellisillä ärsykkeillä) voidaan selittää menestymistä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?

3.6. Missä määrin auditiivisilla muistitoiminnoilla (mitattuna kielellisillä ärsykkeillä) voidaan selittää menestymistä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa?

Oppilaiden menestymistä muistitoimintojen testeissä kuvataan liitteessä 14.

Taulukko 11. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden oppilaiden **muistitoimintojen** erojen tilastollinen merkitsevyys (Mann-Whitneyn U-testi)

	z	p
visuaalinen muisti	-4.86	.000***
auditiivinen muisti	-4.80	.000***

Oppilaiden menestymistä visuaalisissa ja auditiivisissa havainto- ja muistitoimintojen testeissä selvitetään tilastollisesti liitteessä 15.

3.7. Visuaalisten ja auditiivisten havainto- ja muistitoimintojen (mitattuna kielellisillä ärsykkeillä) ja englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisen välinen yhteys.

Regressioanalyysillä laskettuna visuaaliset havainto- ja muistitoiminnot selittävät menestymistä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa 24%. Kun siihen lisätään auditiivinen erottelukyky ja auditiivinen muisti tulee selitysarvoksi 27%. Täten havainto- ja muistitoimintojen selitysosuus englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymiseen on noin kolmannes.

11. TULOSTEN TARKASTELUA

Ongelma-alue 1.

Koko koehenkilöjoukon tekemien virheiden virheprofiilista voi havaita, että eniten virheitä oli luokissa *rauniosanat* ja *muut virheet*. Kun hyvin menestyneet tekivät vähän juuri näiden virheluokkien virheitä, johtuu virheiden painottuminen näihin virheluokkiin heikosti menestyneiden tekemistä virheistä.

Virheluokkajakaumasta ilmenee myös, että oppilaalla saattoi olla jopa 63 *rauniosanaa*. Virhepaikkoja oli 76.

Sanelukirjoituskokeessa riippuu virheiden laatu ja määrä myös saneltavista sanoista. Sanojen valinnassa kiinnitettiin huomiota siihen, että saneltavina olisi hyvin erilaisia sanoja.

Homofonien pieni virhemäärä johtuu kuitenkin myös siitä, että homofoneille oli vain kolme virhepaikkaa. Määrä lienee suhteellisen sopiva, koska homofoneja on englannin kielessä kohtalaisen vähän. *Puuttuvat lisämerkit* virheluokan pienuuteen vaikutti osittain se, että englanninkielestä puuttuvat kirjaimet ä ja ö.

Faktorianalysissä ei tullut esille selviä uusia muuttujia, joita olisi voitu käyttää virheluokittelun pohjana.

Ensimmäinen faktori olisi kyllä voitu nimetä *ei-foneettisten virheiden faktoriksi*, sillä siinä saivat kohtalaisia latauksia seuraavat virheluokat:

ei-foneettinen korvike	.76
muut virheet	.65
reversaalit	.72
puuttuvat ja rauniosanat	.45

Toinen faktori olisi voinut olla *foneettisten korvikkeiden faktori*, koska siinä saivat latauksia

homofonit	.82
puuttuvat lisämerkit	.50
foneettiset korvikkeet	.51.

Kolmannella faktorilla saivat eniten latauksia

poisjäännit	.74
foneettiset korvikkeet	.53
toisto tai lisäys	.44

Poisjääntien erottuminen omaksi faktoriksi ei tuntunut perustellulta tämän tutkimuksen virheluokitteluun nähden. Virheiden koodaaminen useampaan luokkaan olisi saattanut selventää faktorirakennetta.

Verrattaessa hyvin ja heikosti menestyneiden virheprofiileja voidaan havaita, että hyvin menestyneillä kuului 25 % virheistä virheluokkiin *muut virheet* ja *rauniosanat* 25 %, kun vastaava luku heikosti menestyneillä oli 67 %. Heillä olikin eniten juuri näitä virheitä. Hyvin menestyneet taas tekivät eniten virheitä virheluokissa *poisjäännit* ja *ei-foneettiset korvikkeet*.

Hyvin menestyneiden kirjoittamat sanat muistuttavat jo kohdekielen, englannin, sanoja. Heikosti menestyneet jättivät sanan usein kesken tai se ei muuten muistuttanut kohdekielistä sanaa.

Hyvin ja heikosti menestyneet erosivat määrällisesti erittäin merkitsevästi hyvin menestyneistä virheluokissa *reversaalit*, *foneettiset korvikkeet*, *ei-foneettiset korvikkeet*, *rauniosanat* ja *muut virheet*. Muissa virheluokissa ei eroa ollut.

Virheprofiilien ero oli siis paitsi määrällinen myös laadullinen. Heikosti menestyneet eivät tehneet vain enemmän virheitä vaan myös erilaisia virheitä kuin hyvin menestyneet. Heidän kirjoitettu englannin välikielensä on siis erityyppinen.

Ongelma-alue 2.

Tutkittaessa äidinkielen ja englannin kielen oikeinkirjoitustaidon yhteyttä havaittiin, että näiden välinen yhteys on erittäin merkitsevä .001 riskitasolla.

Samantapaisia tuloksia ovat saaneet mm. Sarmavuori ja Kristiansen verrattessaan äidinkielen ja englannin kielen osaamista.

Myös oikeinkirjoituskokeiden tulosjakaumat muistuttavat toisiaan. Jakaumat eivät ole tosin täysin vertailukelpoisia; englanninkielisessä kokeessa koodattiin kustakin sanasta virheeksi vain yksi sana, kun taas äidinkielisessä kokeessa voitiin samasta sanasta koodata useita virheitä. Tämä vaikutti ennen kaikkea heikoimmin menestyneiden tekemien virheiden määrään vähentävästi

Nyt näistä heikosti menestyneistä kuului 46 % myös englanninkielisessä kokeessa heikoimmin menestyneiden ryhmään, yhden oppilaan päästessä kuitenkin jopa kiitettävään tulokseen. Tämä voi selittyä esimerkiksi siten, että oppilas tekee äidinkielessä huomattavan paljon geminaatta- ja/tai yhdyssanavirheitä. Kun näitä ei englanninkielisessä tehtävässä juurikaan ollut, voi oppilas saada hyvän numeron.

3. Ongelma-alue

Tutkittaessa englannin sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden välisiä eroja visuaalisen havaitsemisen määrässä, voitiin havaita, että ero oli erittäin merkitsevä .001 riskitasolla. Tulos oli sama sekä suomen- että englanninkielisillä ärsykesanoilla mitattuna.

Erikielisten ärsykesanojen merkitys tuli ilmi tutkittaessa menestymisen ja auditiivisen havaitsemisen yhteyttä. Äidinkielisillä ärsykkeillä mitattuna ei koehenkilöiden auditiivisessa havaitsemisessa ollut merkitsevää eroa. Englanninkielisillä ärsykkeillä mitattuna ero taas oli erittäin merkitsevä .001 riskitasolla.

Äidinkielisten ärsykkeiden erottelusta on ala-asteen päättövaiheeseen ehdittäessä luonnollisesti harjoiteltu runsaasti, koska äänteiden erottelutaito on ratkaisevan tärkeä lukemaan ja kirjoittamaan oppimiselle. Englannin kielen äänteiden erotteluharjoitukset jäävät vähiin suomenkielisessä ympäristössä.

Visuaalista lyhytmuistia ja auditiiivista sarjamuistia tutkittaessa ei ollut erikielisiä ärsykeitä. Hyvin ja heikosti menestyneet erosivat erittäin merkitsevästi ($p < .001$) muistitoimintojen suhteen.

Muistia pidetään yhtenä luku- ja kirjoitustaidon oppimisen kulmakivenä. Luettaessa työmuistin toiminta on nimeämistä ja artikulatorista toistamista. Siten se on nimeämisen kautta yhteydessä visuaaliseen tekijään ja puheen kautta ns. auditiiiviseen tekijään. Tämän tutkimuksen mukaan myös englannin kielen oikeinkirjoitustaidon oppimisessa on muistilla ratkaisevan tärkeä osuus.

Tutkittaessa eri aistikanavien osuutta englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisessä havaittiin, että visuaalisten havainto- ja muistitoiminnot selittivät tästä 24 %. Menestyminen auditiiivisten havainto- ja muistitoimintojen testeissä lisäsi selitysarvoa 3 %. Auditiiivisten toimintojen osuus oli kyllä suurempi kokonaisuudessaan, mutta lisäys oli pieni. Kaikkiaan visuaaliset ja auditiiiviset havainto- ja muistitoiminnot selittivät menestymisestä 27 %.

Regressioanalyysin beta-arvoja tarkastelemalla havaitaan, että visuaalisten havainto- ja muistitoimintojen arvo .42 oli yli kaksinkertainen verrattuna auditiiivisten havainto- ja muistitoimintojen arvoon .18. Saadut tulokset osoittavat englannin kielen oikeinkirjoitustaidon tärkeimmäksi selittäjäksi visuaalisen havainnoinnin ja muistin.

Selittävä muuttuja	Beta	R	R ²
Visuaaliset havainto- ja muistitoiminnot	-.43	.50	.24
Auditiiiviset havainto- ja muistitoiminnot	-.18	.52	.27

POHDINTA

Tutkimuksemme päätarkoitus oli tutkia yläasteelle siirtyvien suomea äidinkielenään puhuvien oppilaiden englannin kielen oikeinkirjoitustaitoa. Tätä tarkasteltiin oppilaiden tekemien virheiden kautta. Virheiden määrä sinänsä ei ollut kiinnostava, vaan se millaisia virheitä oppilaat tekevät; siis millainen on näiden oppilaiden kirjoitettu englannin välikieli.

Oikeinkirjoitustaitoa tutkittiin aukko-sanelukirjoituskokeella, jonka tutkijat laativat. Tehdyt virheet koodattiin yhdeksään virheluokkaan. Koko koehenkilöjoukon virheprofiiliä tarkasteltaessa huomattiin, että siihen vaikuttivat erityisesti sanelussa heikosti menestyneiden tekemät virheet, koska näitä oli määrällisesti erittäin merkittävästi enemmän kuin hyvin menestyneillä yli puolessa virheluokista.

Tarkasteltaessa englannin kielen sanelukirjoituskokeen ja summatiivisen kokeen tuloksia havaitaan, että jakaumat ovat hyvin samansuuntaiset korrelaation ollessa $r = .78$ (Liite 16).

Hyvin ja heikosti menestyneiden ero on kiinnostava. Heikosti menestyneet eivät tehneet vain enemmän virheitä, vaan he tekivät erilaisia virheitä kuin hyvin menestyneet. Virheiden laadussa korostui ns. raskaiden virheiden osuus: *puuttuvat ja rauniosanat sekä muut virheet*. Näitä oli heikosti menestyneillä 67 % virheiden määrästä, hyvin menestyneillä vain 25 %. Hyvin menestyneillä oli virheitä eniten virheluokissa *poisjäännit* 28 % ja *ei-foneettiset virheet* 26 %.

Toisena tarkoituksena oli tutkia äidinkielen ja englannin kielen oikeinkirjoitustaidon yhteyttä.

Näiden välinen korrelaatio oli erittäin merkitsevä ($r = .58$; $p < 0.001$ ***). Äidinkielen sanelukirjoituskokeessa heikosti menestyneistä 46 % menestyi heikosti myös englannin kielen sanelukirjoituskokeessa. Jos mukaan otetaan myös äidinkielen sanelussa numeron 6 saaneet oppilaat, on luku jo 85 %. Tämä lienee todenmukaisempi, koska englannin sanelussa ei painotettu ns. raskaita virheitä samalla tavalla kuin äidinkielen sanelussa. Jos näin olisi tehty, olisivat tulokset heikentyneet juuri heikommilla oppilailla. Tässä tutkimuksessa oli virheiden laatu kiinnostavampi tutkimuskohde kuin niiden määrä. Voitaneen olettaa, että äidinkielen oikeinkirjoitusvaikeudet ovat näillä oppilailla osasyynä englannin kielen kirjoitusvaikeuksiin.

Monet kolmasluokkalaiset aloittavat kokemuksemme mukaan englannin kielen opiskelun siinä vaiheessa, kun heillä on vielä suuria äidinkielen oppimisvaikeuksia erityisesti kirjoittamisessa. Joidenkin oppilaiden kohdalla myöhäisempi aloitusikä saattaisi antaa parempia tuloksia.

Kolmanneksi oli tarkoituksenamme oli tutkia visuaalisten ja auditiivisten havainto- ja muistitoimintojen osuutta englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymiseen.

Suomen kielen kirjoitustaidon opettamisessa korostetaan foneettisen koodaus- ja segmentaatiotaidon hallintaa lukemis- ja kirjoittamisvirheiden ehkäisemisessä. Kirjoittamaan oppimisen edellytys on, että lapsi kykenee havaitsemaan ja erottamaan puhutun kielen äänteet siinä järjestyksessä kuin ne esiintyvät, muistamaan ne sekä tuottamaan ne kirjoitettuna merkkeinä samassa järjestyksessä.

Sujuvaa sanelukirjoitusta voidaan pitää harjoituksen kautta automatisoituneena evokatiivisen integraation tuottamana taitona. Oppija käsittelee opittavaa kielellistä ärsykeainesta, visuaalista tai auditiivista informaatiota, lyhytaikaisessa muistissa. Kielen oppimisvaikeudet aiheutuvat puutteellisesta automatisoitumisesta integraatiossa.

Kaikki oppilaat menestyivät hyvin auditiivisen havaitsemisen tehtävissä, joissa ärsyketavut ja -sanat olivat äidinkielistä.

Toisaalta englanninkielisin ärsykesanoin esitetyissä tehtävissä ero englannin kielen sanelussa hyvin ja heikosti menestyneiden välillä oli erittäin merkitsevä ($p < 0.001^{***}$).

Englanninkielisessä kirjallisuudessa painotetaan myös visuaalisen havaitsemisen osuutta oikeinkirjoitustaidon oppimisessa. Englanninkielisellä alueella aloitetaan lukemisen opettelu useimmiten kokonaisten sanojen ulkooppimisella. Kirjoituksen harjoittelu alkaa vasta myöhemmin. Harjoitustehtävissä käytetään erilaisia visuaalisia vihjeitä sanan oikeinkirjoituksen helpottamiseksi. Englannin kielen oikeinkirjoituksessa tarvitaan myös visuaalista erottelutaitoa ja muistamista, koska foneettinen koodaus johtaa esimerkiksi epäsäännöllisten sanojen kohdalla virhesuorituksiin.

Erzsebet Keme'nyne'-Gyimesin tutkimuksissa saksan kielen oppimisesta ei visuaalinen puoli noussut esille menestystä ennustavana tekijänä (Gyimes 1989, 64).

Tässä tutkimuksessa selittivät visuaaliset havainto- ja muistitoiminnot menestymistä englannin kielen sanelukirjoituskokeessa 24 %, auditiiviset havainto- ja muistitoiminnot lisäsivät selitysarvoa 3 %.

Viimeaikaisessa keskustelussa luku- ja kirjoitustaidon oppimisesta ovat auditiivinen ja visuaalinen havaitseminen jääneet taka-alalle. Nyt painotetaan kielellisen tietoisuuden, nimeämistaidon ja muistin osuutta (Karppanen, 1997). On huomattava, että auditiivinen havaitseminen sisältyy kielelliseen tietoisuuteen, visuaalinen havaitseminen puolestaan nimeämistaitoon ja muisti näihin kumpaankin.

Kun tutkimuksessamme korostui visuaalisten havainto- ja muistitoimintojen osuus, olisi kiinnostavaa tietää, millainen on ollut tässä tutkimuksessa sanelussa heikosti menestyneiden nimeämistaito kouluun tullessa. Tyypillinen kehitykselliseen luku- ja kirjoitushäiriöön liittyvä testilöydös on hitaus aikarajoitteisessa nimeämistehtävässä (Peltomaa 1995, 4). Liittyykö siis englannin kielen heikko oikeinkirjoitustaito nopean nimeämisen vaikeuteen ja sitä kautta visuaalisiin havainto- ja muistitoimintoihin?

Tässä tutkimuksessa saatujen tulosten luotettavuutta arvioitaessa on todettava, että tutkimus oli kohtalaisen laaja ($n = 208$). Luotettavuutta lisää myös englannin kielen sanelukirjoituskokeen ja englannin kielen summatiivisen kokeen tulosten korkea korrelaatio ($r = .78$; $p < .001^{***}$). Lisäksi äidinkielen ja englannin kielen oikeinkirjoituskokeiden tulokset korreloivat ($r = .58$; $p < .001^{***}$) samaan tapaan kuin aikaisemmissa tutkimuksissa (Kristiansen 1991; Sarmavuori 1983).

Lisäksi luotettavat erityis- ja englannin kielen aineopettajat olivat auttamassa testien suorittamisen ohjaamisessa.

Luotettavuutta vähentävänä voidaan mainita, että käytettävissä ei ollut standardoituja testejä. Tutkimuksessa käytetyt testit pyrittiin kyllä laatimaan huolellisesti laajasti käytössä olleiden testien pohjalta esitestausten jälkeen.

Ryhmätestien tulostenluotettavuuteen vaikuttaa se, että tehtävien näkyvyys ja kuuluvuus voi olla erilainen luokan eri osissa. Käytännössä oli muunlaisia järjestelyjä vaikea tehdä.

Visuaalisia havaintotehtäviä ja muistitehtäviä olisi saanut olla runsaammin. Määrän valinta oli tietoinen, koska haluttiin ehkäistä väsymistä testien suorittamisessa.

Äidinkielen visuaalisten ja auditiivisten erottelutestien jakaumat olivat vinoja. Regressioanalyysillä tutkittiin visuaalisten ja auditiivisten havainto- ja muistitoimintojen selitysarvoa englannin kielen sanelussa menestymisen suhteen. Kummassakin oli siis yksi samaan suuntaan vino jakauma. Koska beta-arvojen erot olivat hyvin selvät ja jäännösarvojen homoskedastisuusvaatimus täyttyi, voitaneen analyysin antamaa tulosta pitää kohtalaisen luotettavana.

Virhemuuttujista pyrittiin luomaan uusia muuttujia faktorianalyysillä. Tässä ei kuitenkaan onnistuttu. Saatiin kyllä selkeät faktorit *foneettiset virheet* ja *ei-foneettiset virheet*. Virheluokka *poisjäännit* asettui omalle faktorille. Tämän virheluokan alaryhmiä tarkastellessa voi huomata, että osa virheistä on foneettisia ja osa ei. Tästä päätellen virheanalyysiä olisi muutettava luokittelun pohjalta niin, että jokainen alaryhmä koodattaisiin erikseen.

Olisi kiinnostavaa myös tutkia tyttöjen ja poikien eroja, joita nyt tarkasteltiin vain taustamuuttujien osalta. Tarkastelematta jäivät myös mm. asenteiden ja motivaation merkitys kielen oppimisessa.

Tässä tutkimuksessa pyrittiin kuvaamaan kehittyvää englannin kielen oikeinkirjoitustaitoa. Myöhemmän tutkimuksen kohteena voisivat olla oppijoiden kommunikatiiviset taidot. Kristiansen (1991, 46) esittelee Cumminsin (1979) teoriaa siitä, että kielenoppimiskyky voidaan jakaa kognitiiviseen/akateemiseen kielikykyyn (CALP) ja peruskommunikaatiotaitoihin (BICS). Cumminsin mielestä on kyse kahdesta toisistaan riippumattomasta kyvystä. Kristiansenin näkemyksen mukaan on kyse kielikyvyn eri tasoista ja rohkeudesta käyttää oppimaansa kieltä. Erityisen kiinnostavaa olisi tutkia oikeinkirjoituskokeessa heikosti menestyvien kommunikatiivisia taitoja.

Erityisopetuksessa pyritään löytämään oppilaiden vahvat alueet, joiden varaan opittava taito voitaisiin rakentaa. Toisaalta harjoitetaan niitä taitoja, joissa heikkouksia esiintyy. Toivomme, että tässä tutkimuksessa saadut tulokset auttaisivat kehittämään uusia menetelmiä englannin kielen erityisopetukseen.

Korostuuhan kansainvälistyvässä koulutuksessamme vieraiden kielten oppiminen ja vieraalla kielellä selviytymisen taito. Vieraan kielen opiskelu vaatii kuitenkin aina paljon työtä ja hyvää opetusta.

Erityisopetuksessa pyritään löytämään oppilaiden vahvat alueet, joiden varaan opittava taito voitaisiin rakentaa. Toisaalta harjoitetaan niitä taitoja, joissa heikkouksia esiintyy. Toivomme, että tässä tutkimuksessa saadut tulokset auttaisivat kehittämään uusia menetelmiä englannin kielen erityisopetukseen.

Korostuuhan kansainvälistyvässä koulutuksessamme vieraiden kielten oppiminen ja vieraalla kielellä selviytymisen taito. Vieraan kielen opiskelu vaatii kuitenkin aina paljon työtä ja hyvää opetusta.

LÄHTEET

- Ahvenainen, O. 1980. Luku- ja kirjoitushäiriöt opetuksessa .Jyväskylä. Studies in Education 40.
- Ahvenainen, O.& Karppi, S. 1993. Lasten lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet. Jyväskylä: Kirjapaino Oma Ky.
- Alahuhta, E. 1976 b. Puhumisen, lukemisen ja kirjoittamisen häiriöiden primaarit oireet Tri Hussonin kuvaaman aivotoiminnallisen mekanismin valossa. Helsingin yliopiston fonetiikan laitoksen julkaisuja.
- Alahuhta, E., 1990. Liikun ja puhun, leikin ja luen. Helsinki: Otava.
- Alahuhta, E. 1982. Eräitä näkökohtia koulu- ja oppimisvaikeuksien ennakoinnista ja ehkäisystä. Teoksessa K. Tuunainen toim. Erityispedagoginen tutkimus Suomessa. Lastensuojelun keskusliiton julkaisuja 65. Joensuu.
- Arena, J. 1970. Building handwriting skills in dyslexic children. California. Akademic therapy publications: San Rafael.
- Aro, M. 1977. Mitä tällä hetkellä tiedetään lukivaikeuksista? Erityisopettajien koulutuspäivä, 18.2.1997. Kuopio.
- Bakker, D.J. 1978. Hemispheric Differences and Reading Strategies:”Two Dyslexias?”. Bulletin of the Orton Society. 29 th Annual Conference of the Orton Society. Minneapolis.
- Beauvois, M.F.& Derouesne, J. 1979. Phonological Alexia: three associations. R.M. Joshi (ed.), Written Language Disorders. 1991. Oklahoma State University: Kluwer Academic Publishers. Netherlands.
- Birch, H. G.& Belmont, L.1965. Auditory-Visual Integration, Intelligence and Reading Ability in School Children. Percept. Motor Skills, 20, 295-305.
- Björk, O. 1972. The Extend of Connections between Cerebral Dominance of Speech Functions (Auditory and Vocal), Hand Dominance and Dyslexia. Scandinavian 3. Education Reseach Vol. 16.
- Breuer, H. & Weuffen,M., 1973. Kirjakielen oppimisvaikeuksien diagnostiikka. Psykologia 6/1973.
- Breuer, H. 1989. Zur pädagogish-psychologishen Prophylaxe bei 4-8 jährigen

Kindern-verbo-sensomotorik und Lautsprache als Zugriffstellen für eine Präventive Förderung im Vorschulalter. H. Breuer, K. Ruoho (ed.) Pädagogisch-psychologische Prophylaxe bei 4-8 jährigen Kindern. Jyväskylä. University of Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston painatuskeskus and Painotalo Sisäsuomi.

Brown, H.D. 1987. Principles of Language Learning and Teaching. Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall.

Brumfit, C. 1978. Communicative Language Teaching: An Assessment. P. Strevens (ed.). Oxford. Oxford University Press.

Brygeman, H. 1990. Vihr Häussr fo Howziz. Lapset ja kirjoittaminen. Kuinka lapset oppivat vähitellen kirjoittamaan oikein. Englannin kielestä kääntänyt Ismo Tikkanen. Kielikukka 1, 21-25. Hki.

Calvert, A. 1980. Descriptive fonetics (ed.) Brian C. Decker. Division Thieme-Stratton Inc.

Caramazza, A. 1991. Issues in reading, writing and spelling: a neuropsychological perspective. Dordrecht: Kluwer Academic.

Carroll, J.B. 1970. Kieli ja ajattelu. Jyväskylä: Gummerus.

Cohen, G. Kiss, G &, Le Voi, M. 1993. Memory Current Issues. Buckingham/Philadelphia: Open University Press.

Coltheart, M. 1984. Orthographies and Reading Perspectives from Cognitive Psychology, Neuropsychology and Linguistics. L. Henderson ed. Lawrence Erlbaum Associates Ltd.

Consilia, M. 1970. Steps to Spelling Success. A talk delivered at the International Conference of the Education of Children with Learning Disabilities: Philadelphia. Pennsylvania.

Cook, V. 1991. Second Language Learning and Language Teaching: New York.

Corder, S.P. 1981. Error Analysis and Interlanguage. Oxford: Oxford University Press.

Cummins, J. 1979. Cognitive/ Academic Language Proficiency, Linguistic Interdependence, the Optimal Age Question and Some Other Matters. In Working Papers on Bilingualism 19, 197-205.

- Downing, J. 1978. *Reading and Reasoning*. New York: Stringer-Verlag.
- Duane, D. 1983. Neurobiological Correlates of Reading Disorders. *Journal of Educational Research*, 77, 5-15.
- Ellis, A. W. 1984, 1991. *Reading, writing and dyslexia: a cognitive analysis*. London: Erlbaum.
- Ellis, R. 1985. *Understanding Second Language Acquisition*. Oxford: Oxford University press.
- Faerch, C. 1984. *Learner Language and Language Learning*. Cleventon: Multilingual Matters.
- Fisher, H. 1975. *Improving voice and articulation*. Springfield, Ill: Bannerstone House.
- Frith, U. 1984. 'Specific spelling problems'. Joshi (ed.), *Written Language Disorders*. 1991. Oklahoma State University. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Frith, U. 1980. Unexpected spelling problems, *Cognitive Process in Spelling*. R.M. Joshi (ed.), *Written Language Disorders*. 1991. Oklahoma State University. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Frostig, M. 1966. *Development Test of Visual Perception*. Palo Alto Consulting Psychologists Press.
- Genesee, F. 1976. The Role of Intelligence in Second Language Learning. *Language Learning* 26, 267-280.
- Gyimes-Kemeny'ne', E. 1989. Verbosensomotorische Voraussetzungen und Erfolg beim Fremdsprachenerwerb bei ungarischen Vorschulkindern. H. Breuer, K. Ruoho (ed.). *Pädagogisch- psychologische Prophylaxe bei 4-8 jährigen Kindern*. Jyväskylä. University of Jyväskylä. Jyväskylän yliopiston painatuskeskus and Painotalo Sisäsuomi.
- Hanna, P.R. Hanna, J.S., Hodges, R.E. & Rudolf, E.H. 1986. Phoneme-grapheme Correspondences as Cues to Spelling Improvement. R.M. Joshi (ed.), *Written Language Disorders*. 1991. Oklahoma State University. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Henderson, E.H. & Beers, J.W. (eds) 1980. *Developmental and Cognitive Aspects of*

Learning to Spell: A Reflection of Word Knowledge, International Reading Association, Newark, Delaware.

Holopainen, E. 1977. Auditiivisen kirjoitusharjoituksen vaikutus II-IV luokan kirjoitushäiriöisten oppilaiden oikeinkirjoitusvirheisiin. Research reports 18/1977. Department of Special Education. University of Jyväskylä.

Hunt, D.E., Butler L.F., Noy J.E.& Rosser M.E. 1978. Assessing Conceptual Level by the Paragraph Completion Method. Ontario Institute for Studies in Education. Informal Series 3.

Joshi, M. R. & P.G.Aaron.1991. Developmental Reading and Spelling Disabilities. Joshi, M. R.(ed) 1991. Written language disorders. Oklahoma State University. Dordrecht / Boston/ London: Kluwer Academic Publisher.

Kaijanaho, M. 1987. Nuoret kirjoittajina- maailmankuva ajattelevan ja kirjoittavan nuoren todellisuudesta. Kasvatus 18 (4), 286-293.

Kamper, G. 1989.Untersuchung und Förderung unzureichend Ausgebildeter elementarer Fähigkeiten bei Erwachsenen deutschsprachigen Analphabeten. H. Breuer, K. Ruoho (ed.). Pädagogisch- psychologische Prophylaxe bei 4-8 jährigen Kindern. Jyväskylä. University of Jyväskylä. Jyväskylän yliopiston painatuskeskus and Painotalo.

Karma, K. 1989. Auditive Structuring as a Basis for Reading and Writing. H. Breuer, K. Ruoho (ed.). Pädagogisch- psychologische Prophylaxe bei 4-8 jährigen Kindern. Jyväskylä: University of Jyväskylä. Jyväskylän yliopiston painatuskeskus and Painotalo.

Karma, K. 1983. Käyttäytymistieteiden metodologian perusteet. Helsinki: Otava.

Karppanen, P. 1997. Kielellisen tietoisuuden kehittäminen. Painamaton lähde. Esi- ja alkuopetusikäinen lukija.Helsingin yliopiston täydennyskoulutuskeskus, 18.3.1997. Helsinki.

Karppi, S. 1983 Lukutaidon ABC. Johdatus lukemisen ja kirjoittamisen perustekniikan opetukseen. Espoo: Weilin + Göös.

Keeney, A.H. & Keeney, V. T. 1967. Dyslexia, Diagnosis and Treatment of Reading Disorders. Saint Louis: The C.V. Mosby Company.

Korhonen, T. 1995. Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet. Lyytinen, H., Ahonen,

- T., Korhonen, T., Korkman, M., Riita, T. (ed.) *Oppimisvaikeudet, neuropsykologinen näkökulma*. Juva: WSOY.
- Korpinen Eira, 1978. *Koulutulokkaiden lukemis- ja kirjoittamisvalmiudet sekä kirjoittamisen tason ennustaminen lukemisen ja kirjoittamisen valmiustestien avulla 1.luokan kevätlukukauden alussa*. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja 289/1978.
- Kristiansen Irene, 1990. *Nonverbal Intelligence and Foreign Language Learning*. Research Bulletin 73, Department of Education, University of Helsinki.
- Kuikka, P., Pulliainen, V. & Hänninen, R. 1991. *Neuropsykologian perusteet*. Juva: WSOY.
- Kuusinen, J. 1972. *Luku- ja kirjoitushäiriöisten psykolingvistiset kyvyt*. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja 129 /1972.
- Larsen, S. & Parlenvi, P. 1982. *Barns liv och läsning*. Stockholm.
- Layton, J.L. 1979. *The psychology of learning to read*. New York: Academic Press.
- Lehmuskallio, K. 1983. *Mitä lukeminen sisältää?* Porvoo: WSOY.
- Lehtonen, J. 1972. *Kielen opetuksen fonologiaa*. Jyväskylän yliopiston kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen julkaisuja 168/1972.
- Lehtonen J., Sajavaara K., May A., 1977. *The Perception and Production of English on a Finnish-English Contrastive Basis*. Jyväskylä:Gummerus.
- Lehtovaara, A. & Hagfors, C. 1978. *Psykologia*. Jyväskylä: Gummerus.
- Leino, A. L. 1981. *Kielididaktiikka*. Keuruu: Otava.
- Leiwo, M. 1981. *Kielitieteen peruskäsitteitä*. Jyväskylän yliopisto. Suomen kielen ja viestinnän laitoksen julkaisuja 27.
- Leiwo, M. 1986. *Lapsen kielen kehitys*. Helsinki: Hakapaino.
- Lerner Janet W. 1993. *Learning Disabilities: Theories, Diagnosis, and Teaching Strategies*.

- Littlewood, W. 1981. *Communicative Language Teaching*. New York: Cambridge University Press.
- Lozanov, G. 1978. *Suggestology and Outlines of suggestopedy*. New York: Gordon & Preach.
- Luellsdorff, P.A. & Eyland, E.A. 1991. *A Psycholinguistic Model of the Bilingual Spellers*. Joshi (ed.), *Written Language Disorders*. 1991. Oklahoma State University. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Luria, A.R. 1976. *The Neuropsychology of memory*. Washington: D.C.: V.H. Winston & Sons.
- Luria, A. 1979. *Psykologia ja psyykkisen toiminnan kehityshistoria*. Suom. K. Helkama. Helsinki: Kansankulttuuri.
- Lyons, J. 1982. *Language and Linguistics: An Introduction*. London: Cambridge University Press.
- Lyytinen, H. 1995. *Tarkkaavaisuuden ongelmista*. Lyytinen, H., Ahonen, T., Korhonen, T., Korkman, M., Riita, T. (ed.) *Oppimisvaikeudet, Neuropsykologinen näkökulma*. Juva: WSOY.
- Malmguist, E. 1971. *Läs- och skrivsvårigheter hos barn. Analys- och behandlingsmetod*. Lund: Gleerup.
- Malmguist, E. 1973. *Peruskoulun lukemisen opetus*. Helsinki: Weilin+Göös.
- Marsh, G., Friedman, M. Welch., V. & Desberg, P. 1980. *A cognitive-developmental theory of reading acquisition*. Joshi (ed.), *Written Language Disorders*. 1991. Oklahoma State University. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Mattingly, I.G. 1972. *Reading, the Linguistic Process and Linguistic Awareness*. Teoksessa Kavanagh, J., Mattingly, I. (ed.) *Language by Ear and Eye. The relationships between Speech and Reading*. Cambridge: MIT, 133-147.
- Mattingly, I.G. 1984. *Reading, the Linguistic Awareness and Language Acquisition*. Teoksessa Downing, J., Valtin, R. (ed.) *Language Awareness and Learning to Read*. New York: Springer-Verlag, 9-25.

- Maul, B. & Ehri, L. 1991. Memory for Spellings in Normal and Dysgraphic Spellers. Joshi (ed.), *Written Language Disorders*. 1991. Oklahoma State University. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Mc Loughin, J.A. & Lewis, R.B. 1981. *Assessing special students: strategies and procedures*. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill.
- Miettinen, M., Karppi S., Töllinen M., Mattila E. & Raatikainen T. 1984. *Aapiskukko. Opettajan opas*. Tampere: Weilin + Göös.
- Niemi, P., Poskiparta, E. & Hyönä, J. 1986. Lukemishäiriön kognitiivinen tutkimus ja diagnoosi. Turun yliopisto. *Psykologian tutkimuksia* 78.
- Nienstedt, W., Hänninen, O, Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 1989. *Ihmisen anatomia ja fysiologia*. Porvoo: WSOY.
- Peltomaa, K. & Korkman, M. 1995. *Kieku. Lukemis- ja kirjoittamisvalmiuksien kielellinen kuntoutus ennen kouluikää*. PJK Test House.
- Richards, J. & Rodgers, T. 1986. *Approaches and methods in Language Teaching. A Description and Analysis*. New York: Cambridge University Press.
- Ringbom, H. & Palmberg R. 1976. Errors made by Finns and Swedish-speaking Finns in the Learning of English. AFTIL vol. 5. Working papers by members of the error-analysis project, Department of English, Åbo Akademi.
- Royce, J. & Powell, A. 1983. *Theory of Personality and Individual Differences: Factors, Systems, and Processes*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- Rubin, H. 1991. Morphological Knowledge and Writing Ability. Joshi (ed.), *Written Language Disorders*. 1991. Oklahoma State University. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Ruoppila, I., Röman, K. & Västi, M. 1968. KTL:n diagnostisia lukukokeita peruskoulun II ja III luokille. *Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen sarja* 41.
- Ruoppila, I., Röman, K. & Västi, M. 1969. KTL:n diagnostisia kirjoituskokeita peruskoulun II ja III luokille. *Kasvatustieteiden tutkimuslaitoksen sarja* 50.
- Salminen, J. 1982. *Lukemaan ja kirjoittamaan oppimisen vaikeuksista*. Espoo: Weilin + Göös.

- Sarmavuori, K. 1983. Peruskoulun kolmasluokkalaisten äidinkielen ja vieraan kielen (englannin ja ruotsin) taitojen vertailua. ABC-projektin raportti 6. Helsingin yliopiston kasvatustieteen laitos. Tutkimuksia 101.
- Selinker, H. 1972. Studies in Descriptive Linguistics. Studies in Contrastive Linguistics and Error Analysis 1. The Theoretical Background ed. Dietrich Nels. Heidelberg
- Schiffirin, R.M. & Schneider, W. 1977. Controlled and Automatic Human Information Processing II. Perceptual Learning, Automatic Attending, and General Theory. Psychological Review 84, 127-190.
- Syvälähti, R. 1971. Lukemis- ja kirjoittamishäiriö. Helsinki: Koulun Erityispalvelu Oy.
- Syvälähti, R. 1975. Lukutaito ja sen opettaminen ala-asteella. Helsinki: Otava
- Syvälähti, R. 1983. Lapsella on oppimisvaikeuksia. Keuruu: Otava.
- Takala, S. 1977. Piirteitä vieraan kielen opetuksesta. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden tutkimuslaitos 94/1977.
- Tommola, J. 1978. Soveltuuko aukkotesti englannin taitojen mittariksi? Tempus 7/1978, 8-12.
- Torne'us, M. 1991. Löytöretki kieleen- ja kielellisen tietoisuuden kehittyminen. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Tuunainen, K. 1977. Kielelliset oppimisvaikeudet koulun alussa. Diagnosointimenettelyn kehittäminen ja kokeilu. Joensuun korkeakoulun julkaisuja sarja A, 9.
- Virsu, V. 1991. Aivojen muotoutuvuus ja kuntoutuminen: Helsinki: Kuntoutussäätiö. Tutkimuksia 26.
- Vygotsky, L.S. 1962. Ajattelu ja kieli. Espoo: Weilin & Göös.
- Wepman, J.M. 1960. Auditory Discrimination, Speech and Reading. Elementary School Journal, 60, 325-333.
- West, R. 1987. Paranna muistiasi. Suom. Ilkka Rekiaro. Keuruu: Otava.

LIITE 1.

Taulukko 2. Oppilaiden jakaantuminen sukupuolen mukaisesti tasoryhmiin äidinkielen sanelukirjoituskokeessa ja englannin valtakunnallisessa kokeessa (summatiivinen koe).

		Kokeissa menestyminen					
Sukupuoli		numero		numero		numero	
		4 - 5		6 - 8		9 - 10	
		n	%	n	%	n	%
Pojat	Äidinkieli	(42)	21.0	(41)	61.0	(19)	18.0
	Englannin kieli	(39)	20.0	(33)	53.0	(30)	27.0
Tytöt	Äidinkieli	(15)	5.0	(52)	59.0	(39)	38.0
	Englannin kieli	(20)	9.00	(35)	63.0	(51)	28.0

LIITE 2.

ÄIDINKIELEN SANELUKIRJOITUSKOE "OSTOSMATKA"

Sanelukirjoituskoe 6. luokka

Tekstin laatinut erityisopettaja Kirsti Hulkkonen

Ostosmatka

Viime lauantaina kerrottiin / Savon Sanomissa / myynti-ilmoitusten

joukossa / hiihtokenkien alennusmyynnistä. / Tuollaiseen mahdollisuuteen /
kannattaa tarttua, / jos on innostunut hiihtämään. /

Kumisaappaissamme porskuttelimme / Martti-serkkuni kanssa / sohjoisella tiellä /
ehdiäksemme kauppaan / kenkävalikoiman ollessa runsaimmillaan. / Tungoksessa
sain / kumpaisenkin hiihtokengän jalkaani, / mutta nauhoja en pystynyt
kiinnittämään. / Odotellessani sinnikäästi vuoroani / kassakoneen ääreen / katselin
näppärien myyjättärien / vauhdikasta menoa. / Myyntipäällikkö Kiiski / valvoi
tyytyväisenä työntekijöitään. /

Paluumatkalla tapahtui ikävä onnettomuus. / Erään öljy-yhtiön tankkiauto / tuli
porttikäytävästä ajotielle. / Ei kestänyt kauankaan, / kun ambulanssi kiidätti /
lievästi loukkaantuneen kumppanini / sairaalaan poliklinikalle. / Auringonpaiste
oli häikäissyt / autoilijan silmät. /

Virhepisteet	Normiarvo
0	10
1-2	9
3-6	8
7-12	7
13-21	6
22-39	5
40-	4

Suomen kielen kirjoitusvirheiden luokittelu

1. Iso tai pieni alkukirjain väärin
2. Reversaali- tai rotaatiovirhe
3. Puuttuva kirjain geminaatasta ; geminaattavirhe
4. Puuttuva kirjain pitkästä vokaalista ; vokaalivirhe
5. Muu puuttuva kirjain
6. Väärä kirjain ; m/n sekaannus
7. Väärä kirjain ; nk/ng sekaannus
8. Muu väärä kirjain
9. Sanat erilleen tai yhteen ; yhdyssanavirhe
10. Lisämerkkejä puuttuu tai on liikaa
11. Puuttuva sana
12. Väärä mielekäs sana
13. Väärä sanan loppu
14. Epämielekäs tai rauniosana
15. Puuttuva tavu
16. Liika kirjain ym. virheet

Englannin kielen sanelukirjoituskoe

Englannin kielen sanelukirjoitus 1 a

Professions and Hobbies

Mr Smith is a farmer. He grows corn in his fields and he keeps sheep. Does he have cows and pigs. Yes, he does. He has got two horses. He has got hundreds of hens and chickens in his henhouse. He is a good hunter. Hunting is his hobby. In autumn he often takes his gun and goes hunting with his dog. Yesterday he saw a fox behind his hen-house. It was carrying dead hen in its mouth. Mr Smith took his gun and shot the fox.

Dick's grandfather is a sea-captain by profession. Everybody calls him Captain Simon. He knows all the seas. In his young days he sailed many times round the world. Now he only crosses the Atlantic Ocean. His ship the "Seagull" is out to sea now, sailing from England to America. He makes the trip twice a month.

Professions and Hobbies

Mr _____ is a _____. He grows
 _____ in his _____ and he _____
 _____. Does he have _____ and _____.
 Yes, he does. He has got _____.
 He has got _____ of hens and _____
 in his _____. He is a _____ hunter.
 Hunting is his hobby. In _____ he _____
 takes his _____ and _____ hunting with his
 _____.
 _____ he _____ a fox _____
 his hen-house. It was carrying a dead hen in
 its _____. Mr Smith _____ his _____
 and shot the fox.

Dick's _____ is a sea-captain
 by profession. _____ him
 Captain Simon. He _____ the _____.
 In his _____ he sailed _____
 _____ round the world. _____ he _____
 crosses the Atlantic Ocean. His _____ the
 "Seagull" is _____ to sea now, sailing from
 _____ to America. He makes the trip
 _____.

Englannin kielen sanelukirjoituskoe (11 osa)

Captain Simon's hobby is music. He doesn't sing, but when his sailors sing sea songs, he always sits with them and plays the guitar. Captain Simon smokes a pipe, he has got a grey beard and very little hair.

Mr Shaw, Peter's uncle, is a painter. He is an artist, he paints pictures, he doesn't paint walls or furniture. He is a fisherman. On Sunday mornings he goes down to the river to fish. Peter always goes with him. There they stand fishing for hours. If they catch a big fish they cook it for lunch.

Mr Hill is a businessman. Here he is sitting in his office. He has got two telephones on his desk and they ring often. It is very difficult to answer the phones at the same time. Mr Hill is quite busy, he has got lots of things to do. Years ago his shop was a small grocer's shop and now it's a big super-market. Mr Hill is interested in foreign countries. His hobby is travelling. He likes to drive his car. He is a fast but careful driver.

Englannin kielen sanelukirjoitus (11 osa)

Captain Simon's hobby is _____. He doesn't sing, _____ his sailors sing sea songs, he _____ sits with _____ and _____ the guitar. Captain Simon smokes a _____, he has got a _____ beard and _____.

Mr Shaw, Peter's _____, is a painter. He is an artist, he paints _____, he doesn't paint walls or furniture. He is a fisherman. On _____ he goes _____ to the _____ to fish. Peter always goes with him. _____ they stand fishing for _____. If they _____ a _____ fish they _____ it for lunch.

Mr Hill is a _____. _____ he is _____ in his office. He has got _____ telephones on his desk and they ring often. It is _____ difficult to answer the phones at the _____. Mr Hill is quite _____, he has got lots of _____ to do. Years ago his shop was a _____ grocer's shop and now it's a big super-market. Mr Hill is interested in foreign _____. His _____ in travelling. He _____ to drive his _____. He is a fast _____ careful driver.

6. luokan kokeen tarkoitus on

- antaa arviointipohjaa kevättodistukseen
- johdattaa opettajaa laaja-alaiseen kielitaidon mittaamiseen
- totuttaa oppilas havaitsemaan kielitaidon moniulotteisuus

15. - 19. 4. 1985

Koe pidetään ~~25.3. - 30.3.1985~~. Kokeen kesto on 45 minuuttia. Koe suositellaan pidettäväksi yhteisenä niissä kunnissa, joissa on ohjaava opettaja tai missä muulla tavoin tulokset voidaan koota ja sopia arvioinnista. Mukana seuraava arvostelutaulukko on suositus, ei sitova.

Kokeessa saattaa esiintyä jokin outo sana tai ilmaus, mutta niinhän tapahtuu aina kommunikoinnissa. Opettaja voi harkintansa mukaan antaa luokalle outoja sanoja.

Kaikki koepaperit kerätään pois. Oppilaille monistetaan vain tulostaulukko. Koetta ei saa käyttää harjoittelumateriaalina. Kommentit ovat tervetulleita!

Arvosteluohjeita

- | | |
|---|---------------|
| 1. Puheen ymmärtäminen | pisteet 1 / 0 |
| 2. Sanelu: täysin oikein | 1 |
| vähäinen kirjoitusvirhe | 1/2 |
| rauniosana tai sanan puuttuminen | 0 |
| 3. Kirjoitetun tekstin ymmärtäminen | 1 / 0 |
| 4. Sanasto | 1 / 0 |
| 5. Rakenteet | 1 / 0 |
| 6. Tuottaminen: I come from Finland.
Only a short time.
I want to see ..

How much is this? / How much does
this cost?
What time is it?
Where is the/a bus stop? | |
| Jokainen oikea sana antaa <u>1/4</u> pistettä eli + | |
| 7. Lisätehtävä | 0 - 2 |

Opettajan paperi 6. lk

Puheen ymmärtäminen

Lue kukin jakso kahteen kertaan. Pidä tauko ennen toista lukemista. Kehota oppilaita tutustumaan kysymyksiin tuona aikana. Pidä tauko vinoviivojen kohdalla lukiessasi toisen kerran. Jos on outoja sanoja ne käydään läpi yhdessä. Valmista oppilaita sanomalla: "Kuulet uuden version Punahilkasta. Kuuntele tarkasti, sillä yksityiskohtia on muunneltu." Kirjoita taululle a wolf - wolves = susi, sudet.

- A. Little Dorrit is a nine-year-old girl. She lives in a small house with her mother, father and four brothers. // She has a red coat and a nice red cap. One Friday morning she takes her basket. She puts a bottle of milk and some cakes in it. // Now she is ready to go to her old Grandmother who lives in an old grey house in the forest (woods). Grandmother is in bed, because she is ill.
- B. In the forest Little Dorrit sees a lot of blue flowers. She knows that Grandmother likes them and she picks some for her. // Suddenly she hears something from the bushes. She is a little afraid, but then she sees that it is only a bird. // Little Dorrit takes her basket and starts walking again. But.. there is a wolf behind the trees. // It sees the little girl, runs to Grandmother's house and eats her up. - In the afternoon Little Dorrit comes to the house, too. // The wolf is in Grandmother's bed. The little girl asks: "Grandmother, why are your eyes so big today?" "I can see yo better now", the Big Wolf says. "But why are your ears so big, Grandmother", she asks. "I can eat you up, little girl", the wolf says and eats her up.
- C. In the evening Dorrit's father comes to the house. He is looking for his daughter. The Big Wolf runs upstairs and shuts the door. // Then it jumps out of the window, but.. it cannot run. Its stomach is too big and heavy. Father takes his knife and opens the wolf's stomach. What does he see? There are Grandmother and Little Dorrit sleeping. Soon they wake up and thank father many, many times.

Sanelu

1. Do yo know if there are still bears in Finland?
2. Yes, there are. One bear family lives near my grandmother's house, not far from Helsinki.
3. Let's hope that they are not so hungry as this bear.
4. There are also other wild animals in our country.

Lue kukin lause kahteen kertaan.

Puheen ymmärtäminen

Opettaja lukee kertomuksen kolmessa jaksossa, kunkin jakson kahteen kertaan. Vastaa lyhyesti suomeksi. Kuuntele tarkasti.

- A.4. Montako veljeä Dorritilla on? _____
2. Kuinka vanha hän on? _____
3. Mikä viikonpäivä on? _____
4. Mitä Dorrit laittaa koriin isoäitiä varten? _____
_____ ja _____
- B.5. Millaiset kukat ovat isoäidin lempikukkia? _____
6. Mitä Dorrit pelästyy metsässä? _____
7. Missä susi piileksii? _____
8. Milloin Dorrit on perillä? _____
- C.9. Milloin isä saapuu mummon mökille? _____
10. Minne susi juoksee ensin isää pakoon? _____
11. Mistä se yrittää vielä paeta? _____

____/12 p

Sanelu

1. Do you _____ if there are still bears in _____ ?
2. Yes, there are. One bear _____ lives _____ my grandmother's house, not far from Helsinki.
3. Let's hope they are not so _____ as this bear.
4. There are _____ wild animals in our _____.

____/8 p



Kirjoitetun tekstin ymmärtäminen

This is the Ritz Cinema. Some boys and girls are **standing** outside. They are talking about films.

Kate: I saw a film here two weeks ago.

It was about a cowboy. He lived on a big farm called Horseshoe Farm and had lots of horses.

One of them, King, was a beautiful, white horse. One day hundreds of Indians came from the mountains where they had their tents and camps....

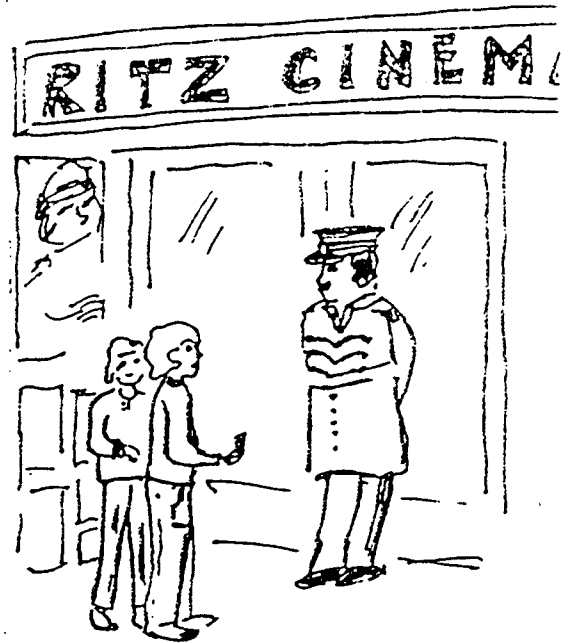
Roger: That was exciting! I saw a film, too. It was last month.

It was a comedy, "A Man with no Address", about a funny little man. He had a black hat and a very big dog. The dog loved him so much that every day it waited outside the door of the shop where the funny little man worked. He drove the shopkeeper's van.

Kate: What about the dog's food? What did it eat and drink?

Roger: The shopkeeper gave it some food: sometimes a piece of chocolate, sometimes even cheese, which it loved most of all. After the long day's work people saw the small man and his dog walk together. Nobody knows where they lived. They went in the evening and came back in the morning. They didn't have a home.

Kate: That was not so funny! - I am afraid that I must go now. It's Monday tomorrow and I must get up early and go to school. See you tomorrow!



Kirjoitetun tekstin ymmärtäminen, vastaukset

Lue teksti ja vastaa lyhyesti suomeksi.

1. Milloin Kate näki elokuvan karjapaimenesta? _____

2. Mikä oli elokuvan karjatilan nimi suomeksi? _____

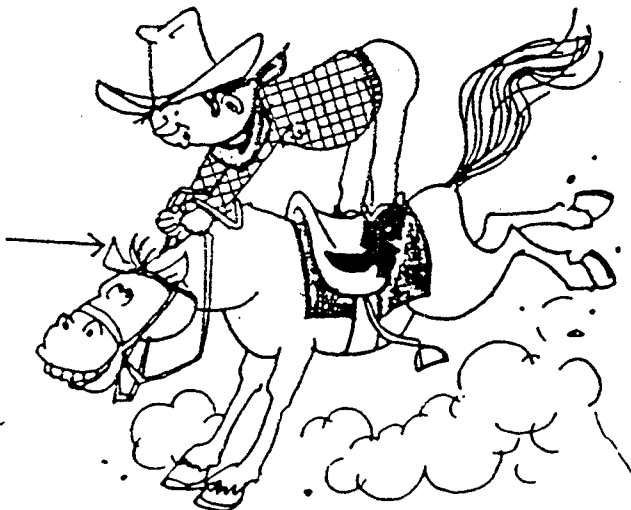
3. Minkälainen karjapaimenen King-hevonen oli? _____
_____ ja _____
4. Missä elokuvan intiaanit asuivat? _____
5. Paljonko heitä oli? _____
6. Milloin Roger kertoi nähneensä elokuvan? _____

7. Mikä oli hänen näkemänsä elokuvan nimi suomeksi? _____

8. Missä koira oli miehen ollessa työssä? _____

9. Mitä työtä mies teki? _____
10. Missä he asuivat? _____
11. Mikä oli koiran suurinta herkkua? _____
12. Minä viikonpäivänä nuoret juttelivat? _____

___/12 p



Sanasto

Valitse suomalaisille sanoille englantilaiset vastineet.

homework	answer	hospital	monkey	something
again	dry	right	only	to school
always	fly	fruit	June	south
ask	never	July	north	nothing
autumn	left	near	next	at school
room	chair	sell	west	spring
time	street	buy	cost	beside

1. sairaala _____
2. seuraava, ensi _____
3. myydä _____
4. vastata _____
5. etelä _____
6. kesäkuu _____
7. tuoli _____
8. jotakin _____

____/8 p

Rakenteet

Täydennä lauseet englantilaisin sanoin.

1. _____ president and _____ daughter went to Australia
_____ January.
2. _____ you see them on TV?
3. The weather _____ lovely in Sydney,
4. but **the sun** _____ not shine in California.
5. When they _____ back home, we _____ - 30°!

1. Presidenttimme ja hänen tyttärensä menivät Austraaliaan tammi-kuussa. 2. Näitkö heidät televisiossa? 3. Ilma oli ihana Sydneyssä, mutta aurinko ei paistanut Kaliforniassa. 5. Kun he tulivat takaisin kotiin, meillä oli -30 astetta!

____/8 p

KUOPION LÄÄNIN YHTEINEN PERUSKOULUN 6. LUOKAN ENGLANNIN KOE
Kokeeseen osallistui 2722 oppilasta.

Tulostaulukko

Pistemäärä	Arvosana	Kuinka moni saavutti pistemäärän.
50	10	22
49	10 -	50
48	9 1/2	70
47	9 +	93
46	9	97
45	9	74
44	9 -	97
43	8 1/2	98
42	8 1/2	115
41	8 +	73
40	8	83
39	8	83
38	8 -	74
37	8 -	81
36	7 1/2	63
35	7 1/2	68
34	7 +	72
33	7 +	70
32	7	73
31	7	65
30	7 -	58
29	7 -	61
28	6 1/2	55
27	6 1/2	55
26	6 +	63
25	6 +	56
24	6	66
23	6	43
22	6 -	65
21	6 -	67
20	5 1/2	53
19	5 1/2	55
18	5 +	49
17	5 +	47
16	5	36
15	5	46
14	5 -	51
13	5 -	48
12	4 1/2	34
11	4 1/2	46
10	4 +	25
9	4	27
8		24
7		17
6		17
5		20
4		10
3		4
2		1
1		2
0		

/50 p.

(oppilaan saama pistemäärä
rengastettu taulukossa)

arvosana

Nimi: _____

Nähtyt: _____

LIITE 6.

Visuaalisen havainto- ja muistitoiminnan testit

**VISUAALISEN HAVAINTO- JA MUISTITOIMINNAN
TESTIT****Ohjeita opettajalle ja oppilaille testutilannetta varten****Visuaaliset tehtävät****Äidinkieli**

-Seuraavassa tehtävässä sinun tulee etsiä riviltä sama sana kuin on rivin alussa ja alleviivata se; esimerkki taululle.

talo halo palo talo valo salo

-Ovatko kaikki ymmärtäneet?

Jaetaan paperit nurinpäin.

-Kirjoita nimesi oikeaan ylänurkkaan. Pidä paperi nurinpäin, kunnes sanon.

-Aloita, kun sanon: "Nyt aloitamme".. Lopeta, kun sanon: "Nyt lopetamme".

- Nyt aloitamme.

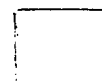
.... 30 sekunttia

- Nyt lopetamme.

-Käännä paperi nurinpäin.

KOULU _____ OPPILAAN NIMI _____

maksu maksu taksa moska maksu maksa
 kaski kuski kaski koski koksi keksi
 kotelo ketale katala kotelo katolle kutale
 sepeli seteli sepeli sapeli sopuli sipuli
 koukku kuoppa kukka kokka koukku kuokka
 rikkomus rakkaus rikkaus viekkaus riettaus rikkomus



KOULU _____ OPPILAAN NIMI _____

kalapala lapapala salapalo kalapala kalupala kulopalo
 lautakasa hautakasa taularaha nautapala rautakasa lautakasa
 kiuaskivet kinaskivet kimnasilot kinoskilot kiusakivet kiuaskivet
 pankkitalo pankkitalo panttitalo pankkilato hanttitulo tenttutalo
 taotuttaa tuetuttaa taotuttaa luetuttaa haetuttaa vaotuttaa
 kielitunnit mielitunnit kielifinnit kielitunnit peilitunnit leilitunnit



Englannin kieli

-Seuraavassa sinun tulee etsiä sama sana kuin on sanaryhmän vieressä ja alleviivata se. Esimerkiksi

with weth
with
whot
what
with

-Ovatko kaikki ymmärtäneet?

Jaetaan paperit nurin päin. Paperi pidetään käännettynä ja kirjoitetaan nimi oikeaan ylänurkkaan.

-Pidä paperi käännettynä kunnes sanon: "Nyt aloitamme" ja lopeta, kun sanon: "Nyt lopetamme".

-Nyt aloitamme.

...30 sekunttia

-Nyt lopetamme.

-Käännä paperi nurinpäin.

Kerätään paperit ja jaetaan uudet.

KOULU _____

OPPILAA NIMI _____

1. rue-rue
ray
rye
row
how

3. ought-other
rough
ought
month
might

5. eager-eagle
leave
agree
eager
lease

2. toil-file
boil
coil
toil
loin

4. bead-deep
deed
bead
head
bean

6. dinger-rigger
digger
dinger
ringer
anger

PVM.

KOULU _____

OPPILAA NIMI _____

1. enjoyable-enjoyable
enjoyable
enjoyable
enjoyable
enjoyable

3. whatever-whatewer
whatewer
whatewer
whatewer
whatewer

2. underneath-unberneath
underneath
underneath
underneath
unberneath

4. joyous-jopous
jobous
joyous
joyous
joyous

5. breathed-breadhed
preedhed
bveathed
breahted
breathed

6. sesquipedalian-sesquedobalian
sesquipedalian
sesquipedalian
sesquipedalian
sesquipedalian

Muisti (kalvolta)

-Seuraavaksi näet kuusi kirjainriviä yhden rivin kerrallaan. Katso kirjaimia tarkasti ja kun peitän kirjaimet, kirjoita niin monta kirjainta kirjainryhmästä kuin muistat.

-Aloitamme.

Opettaja näyttää kutakin riviä n. 5 sekunttia.

Kerätään paperit ja jaetaan uudet.

KIRJOITA MUISTISTA KIRJAINRYHMÄT

WOH

DPMU

PBEFD

KLIRTF

MNOHAGY

NOCGVYIL

KIRJOITA MUISTISTA KIRJAINRYHMÄT

HNP

UMPD

EFPBD

FTLIKR

YAONMHG

CGCOIVYJ

LIITE 7.

(1/4)

AUDITIIVISEN HAVAINTO- JA MUISTITOIMINNAN TESTIT**Ohjeita opettajalle ja oppilaille testaustilannetta varten****Äidinkieli (nauhalla)**

Kuuntele nauhalta, miten tehtävä suoritetaan ja sanele mallin mukaisesti.

Sanelusi tempon tulee sellainen, että oppilaat eivät ehdi alkaa korjata kirjoittamaansa. Pidä pieni tauko kunkin ryhmän jälkeen.

Englannin kieli (nauhalla)

Tehtävä suoritetaan nauhaa kuunnellen, mutta muuten samoin kuin vastaava äidinkielen tehtävä.

Englannin kuuntelussa ei ole harjoitustehtäviä.

Huom! Käytä mahdollisimman hyvää nauhuria.

AUDITIIVINEN HAVAINTO- JA MUISTITOIMINTOJEN TESTI

ääninauhalla 0-5= alkupuhe 08-16= instruktio ja harjoitustehtävä

Osio 1a Kuulet ensi 10 tavuparia. Merkitse vastauspaperiisi rasti ruutuun "sama", jos kuulet saman tavun kaksi kertaa. Jos kuulet kaksi eri tavua, merkitse rasti ruutuun "eri".

(2/4)

Harjoitustehtävät:

he-he Siis rasti ruutuun “sama” tehtävän 1 kohdalle.

me-ne Siis rasti ruutuun “eri” tehtävän 2 kohdalle.

Nyt aloitamme.

Osio 2a Kuulet jälleen 10 tavuparia. Merkitse vastauspaperiisi “sama” tai “eri” sen mukaan kuin kuulet.

Osio 1a (nauha 16-25)

Osio 2a (nauha 58-66)

Ärsykkeet

Äidinkielisten Englannin

Äidinkielisten

Englannin

kielisten

kielisten

1. te-te	1. ne-ne	1. pe-ke	1. fo-θo
2. ne-me	2. dʒe-tʃe	2. ki-ti	2. vo-do
3. de-de	3. ʃe-tʃe	3. ov-ov	3. zo-zo
4. fi-vi	4. im-in	4. en-em	4. ʃe-ʒe
5. he-pe	5. fi-tʃi	5. et-ep	5. hwi-wi
6. vo-bo	6. ge-ge	6. ov-od	6. ze-ze
7. ge-ge	7. dʒi-tʃi	7. de-te	7. mai-nai
8. de-ve	8. fai- fai	8. om-on	8. θe-θe
9. pe-pe	9. de-ve	9. vo-do	9. he-he
10. mai-nai	10. pe-pe	10. he-fe	10. dʒi-ʒi

(3/4)

Osio 1b Nyt kuulet jälleen 10 sanaparia. Toimi samoin kuin edellisessä tehtävässä.

Nyt aloitamme.

Osio 2b Nyt kuulet 10 sanaparia. Toimi samoin kuin edellisessä tehtävässä.

Osio 1b (nauhalla 27-38)

Osio 2b (nauhalla 69-79)

1.keikaus-keikaus	1.tub-dub	1.paari-baari	1.eyes-ice
2.tuhota-uhota	2.feed-feet	2.ehto-ehtoo	2.latches-latches
3.ammoin-ammoin	3.ether-either	3.saati-sahti	3.pace-pays
4.pankki-pankki	4.weaver-weaver	4.kate-kade	4.valid-pallid
5.manteli-mantteli	5.shield-shield	5.gorilla-korilla	5.sing-sing
6.bingo-pinko	6.thorn-faun	6.kansa-kanssa	6.stable-staple
7.nimi-mini	7.vie-fie	7.duurin-ruudin	7.drain-train
8.datsun-ratsun	8.deaf-death	8.daina-taina	8.jaw-chore
9.katsella-kastella	9.wet-vet	9.humala-jumala	9.lesion-legion
10.tuli-tuuli	10.mesher-measure	10.fantaa-vantaa	10.glazier-glacier

(4/4)

Muisti

Osio 3 Luettelen nyt muutaman kirjaimen tai tavun ryhmiä. Kuuntele tarkasti ja merkitse allaoleville viivoille niin monta, kuin muistat.

Nyt aloitamme.

Osio 3a (nauhalla 39-56)

a-y-e

ä-i-ä-ö

i-o-ö-u

tsau, hoi, au

le, pe, me, te, he

tiu, tie, tai, toi, tuo

Osio 3b (nauhalla 81-98)

e-u-i

y-y-a-u

y-o-i-e-a

ma, pa, la

fe, ke, ta, ji

nam, mam, man, nan, nan

Kiitos Sinulle avustasi.

NIMI: _____

PÄIVÄMÄÄRÄ _____

LK. _____

HARJOITUSTEHT.	SAMA	ERI
1		
2		

	SAMA	ERI
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

	SAMA	ERI
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

NIMI: _____

PÄIVÄMÄÄRÄ _____

LK. _____

	SAMA	ERI
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

	SAMA	ERI
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

LIITE 8.

TUTKIMUKSEN MUUTTUJAT

Muuttujan numero

Muuttujan vaihteluväli

Muuttujan nimi

1.	0-208	Oppilas
2.	1-2	Koulu
3.	1-2	Sukupuoli
4.	0-6	Visuaalisen tunnistamisen määrä äidinkiessä (osio 1)
5.	0-6	Visuaalisen tunnistamisen määrä äidinkiessä (osio 2)
6.	0-12	Visuaalisen tunnistamisen määrä äidinkiessä (summamuuttuja)
7.	0-6	Visuaalisen tunnistamisen määrä englannin kielessä (osio 1)
8.	0-6	Visuaalisen tunnistamisen määrä englannin kielessä (osio 2)
9.	0-12	Visuaalisen tunnistamisen määrä englannin

- kielessä (summamuuttuja)
10. 0-20 Audittiivisen tunnistamisen määrä äidinkielessä
(osio 1)
11. 0-20 Audittiivisen tunnistamisen määrä äidinkielessä
(osio 2)
12. 0-40 Audittiivisen tunnistamisen määrä äidinkielessä
(summamuuttuja)
13. 0-20 Audittiivisen tunnistamisen määrä englannin
kielessä (osio 1)
14. 0-20 Audittiivisen tunnistamisen määrä englannin
kielessä (osio 2)
15. 0-40 Audittiivisen tunnistamisen määrä englannin
kielessä (summamuuttuja)
16. 0-6 Visuaalinen muisti (osio 1)
17. 0-6 Visuaalinen muisti (osio 2)
18. 0-12 Visuaalinen muisti (summamuuttuja)
19. 0-6 Audittiivinen muisti (osio 1)
20. 0-6 Audittiivinen muisti (osio 2)
21. 0-12 Audittiivinen muisti (summamuuttuja)
22. 0-36 Visuaalinen tunnistaminen ja muisti
(summamuuttuja)

- | | | |
|-----|------|--|
| 23. | 0-92 | Auditiivinen tunnistaminen ja muisti
(summamuuttuja) |
| 24. | 4-10 | Äidinkielen sanelukirjoituskokeessa
menestyminen |
| 25. | 4-10 | Englannin kielen summatiivisessa kokeessa
menestyminen |
| 26. | 1-9 | Englannin kielen sanelukirjoituskokeen
virheluokat |
| 27. | 0-40 | Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa
menestyminen (osio 1) |
| 28. | 0-36 | Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa
menestyminen (osio 2) |
| 29. | 0-76 | Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa
menestyminen (summamuuttuja) |

LIITE 9. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa menestymisen ja summatiivisen kokeen tuloksen korrelaatio (Pearsonin tulomomenttikorrelaatiokerroin)

10 Jan 97 SPSS for MS WINDOWS Release 6.0

File:

SPSS/PC+

- - Correlation Coefficients - -

	VIRHE	ENNU
VIRHE	1.0000 (208) P= .	.7780 (208) P= .000
ENNU	.7780 (208) P= .000	1.0000 (208) P= .

(Coefficient / (Cases) / 2-tailed Significance)

" . " is printed if a coefficient cannot be computed

LIITE 10.

Englannin kielen oikeinkirjoituskokeen virheluokkien varimax-rotatoitu
faktorimatriisi.

- - - - - F A C T O R A N A L Y S I S - - - - -

PC extracted 3 factors.

VARIMAX rotation 1 for extraction 1 in analysis 1 - Kaiser Normalization.

VARIMAX converged in 8 iterations.

Rotated Factor Matrix:

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
EIFONEET	.76339	-.01456	-.04109
FONEETT	.11862	.51917	.53028
HOMOFON	-.01151	.81763	-.06330
POISJÄÄN	.20097	.04652	.73742
MUUT	.65695	.33672	-.07414
PUUTRAUN	.45979	.20806	-.48880
PUUTTLIS	.01093	.50529	.08930
REVERS	.71794	-.18597	.29209
TOISTLIS	-.34104	.12439	.44233

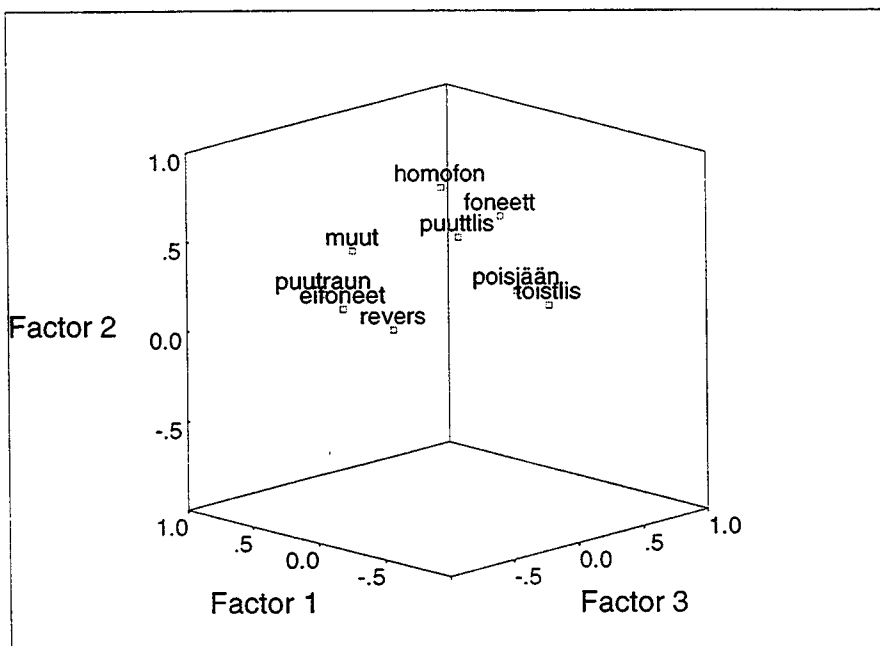
Factor Transformation Matrix:

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Factor 1	.94125	.33460	.04577
Factor 2	-.25927	.62909	.73282
Factor 3	-.21641	.70163	-.67888

Factor Score Coefficient Matrix:

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
EIFONEET	.40580	-.06586	-.01168
FONEETT	.03499	.32122	.34778
HOMOFON	-.07094	.60909	-.12744
POISJÄÄN	.12014	-.05341	.55049
MUUT	.32126	.20426	-.07314
PUUTRAUN	.21693	.16534	-.37460

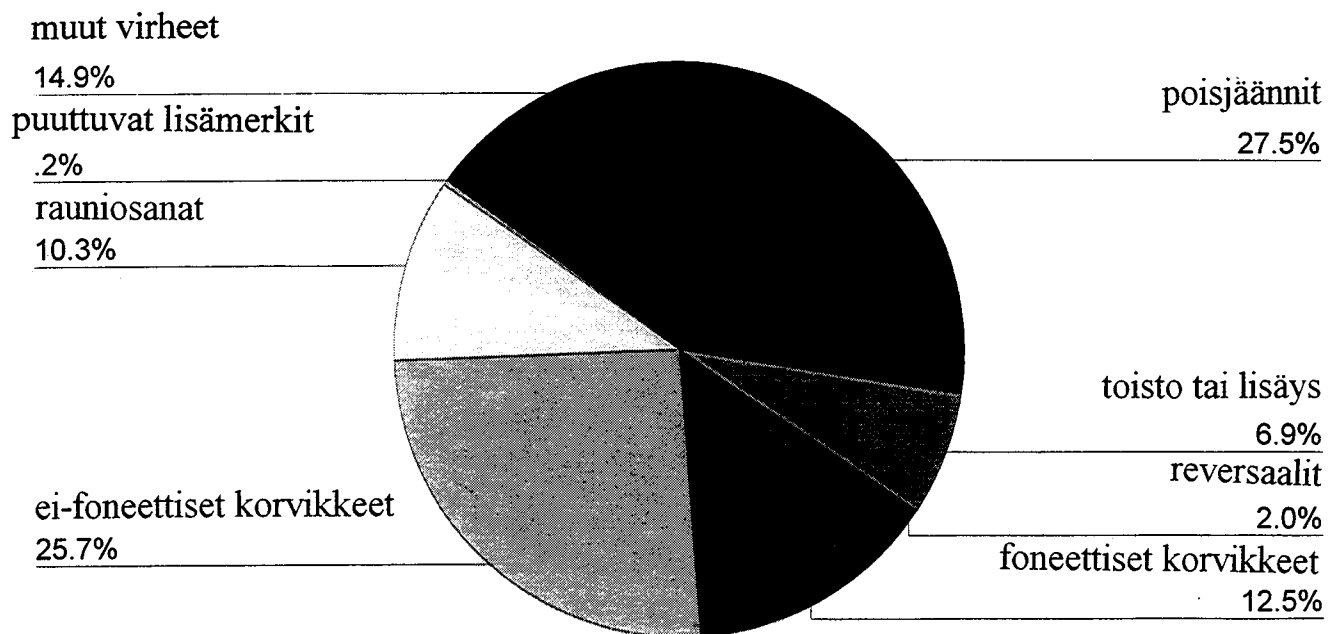
Factor Plot in Rotated Factor Space



(1/2)

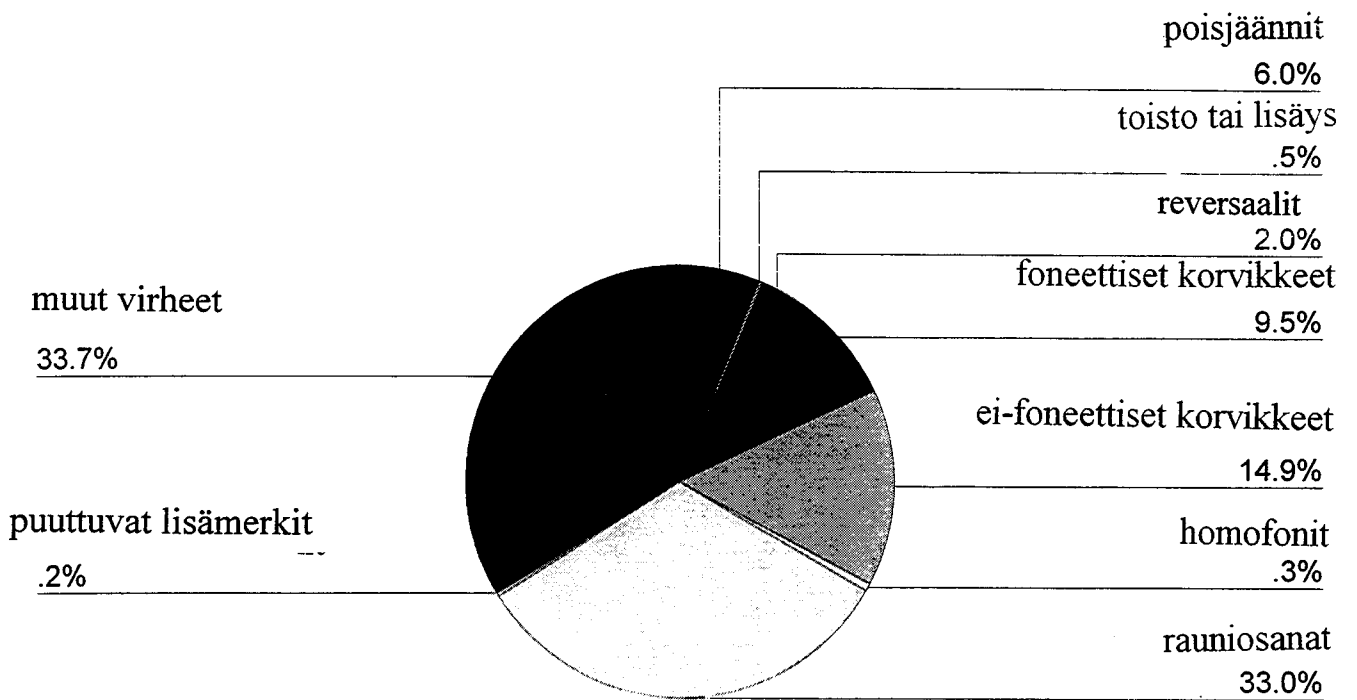
LIITE 11. Englannin kielen sanelukirjoituskokeessa hyvin ja heikosti menestyneiden tekemien virheiden prosentuaalinen jakautuma

Kuvio 10.



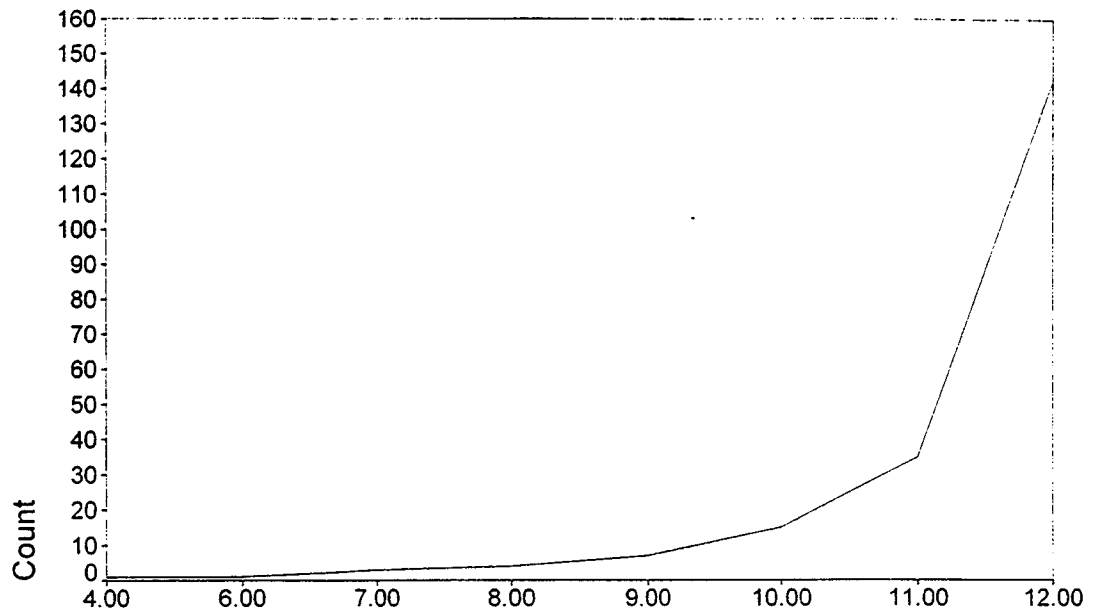
Hyvin menestyneiden tekemät virheet virheluokittain

(2/2)

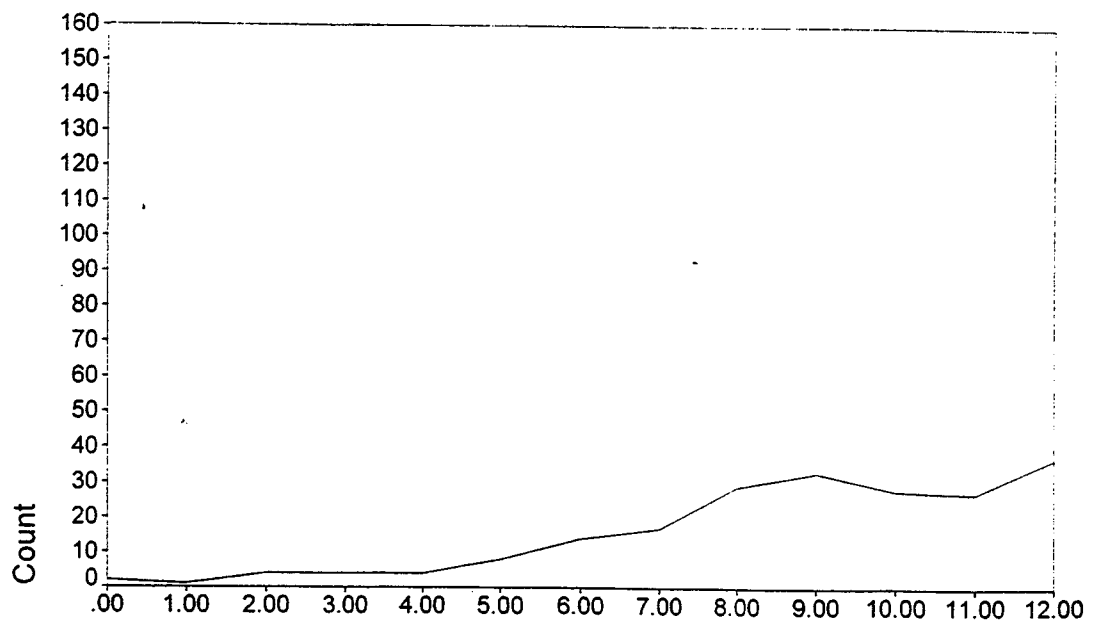


Heikosti menestyneiden tekemät virheet virheluokittain

LIITE 12. Visuaalisten havaintotoimintojen testitulosten jakaumien kuvaajat

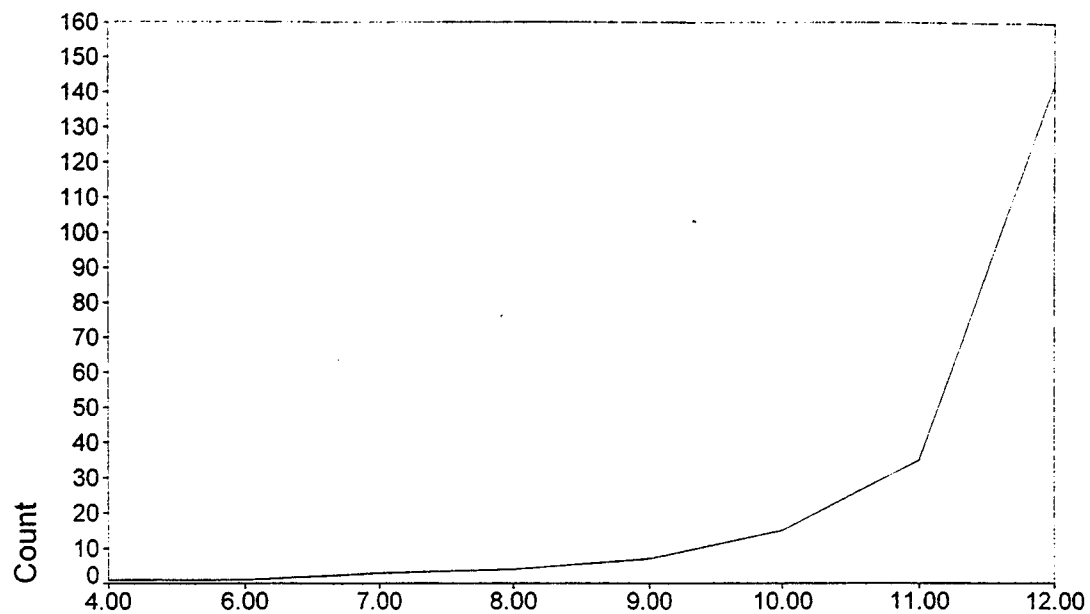


Suomenkieliset ärsykkeet

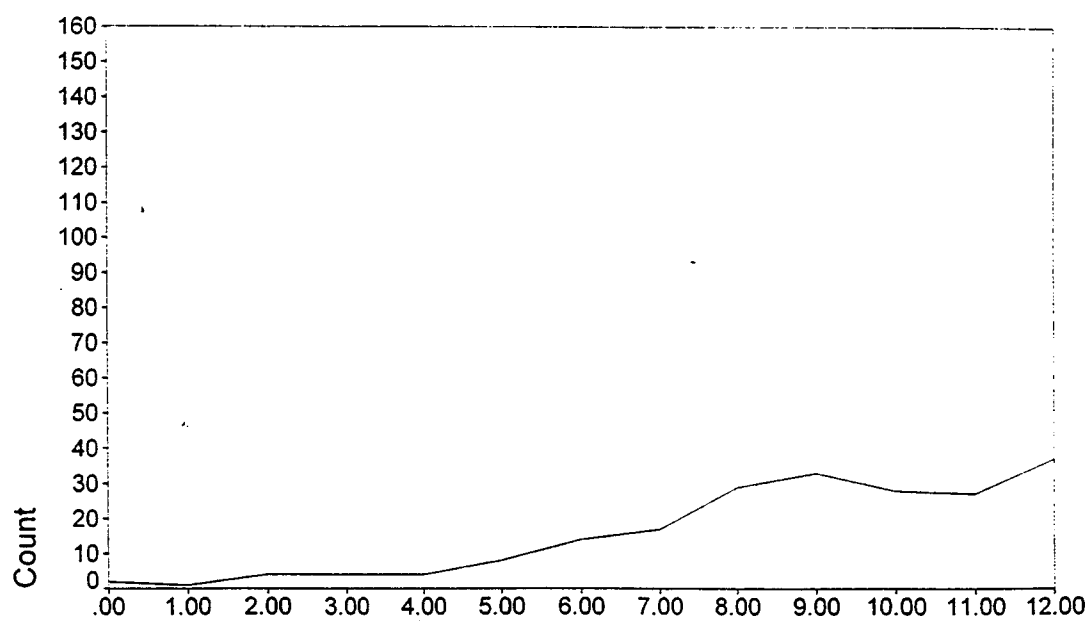


Englanninkieliset ärsykkeet

LIITE 13. Auditivisten havaintotoimintojen testitulosten jakaumien kuvaajat

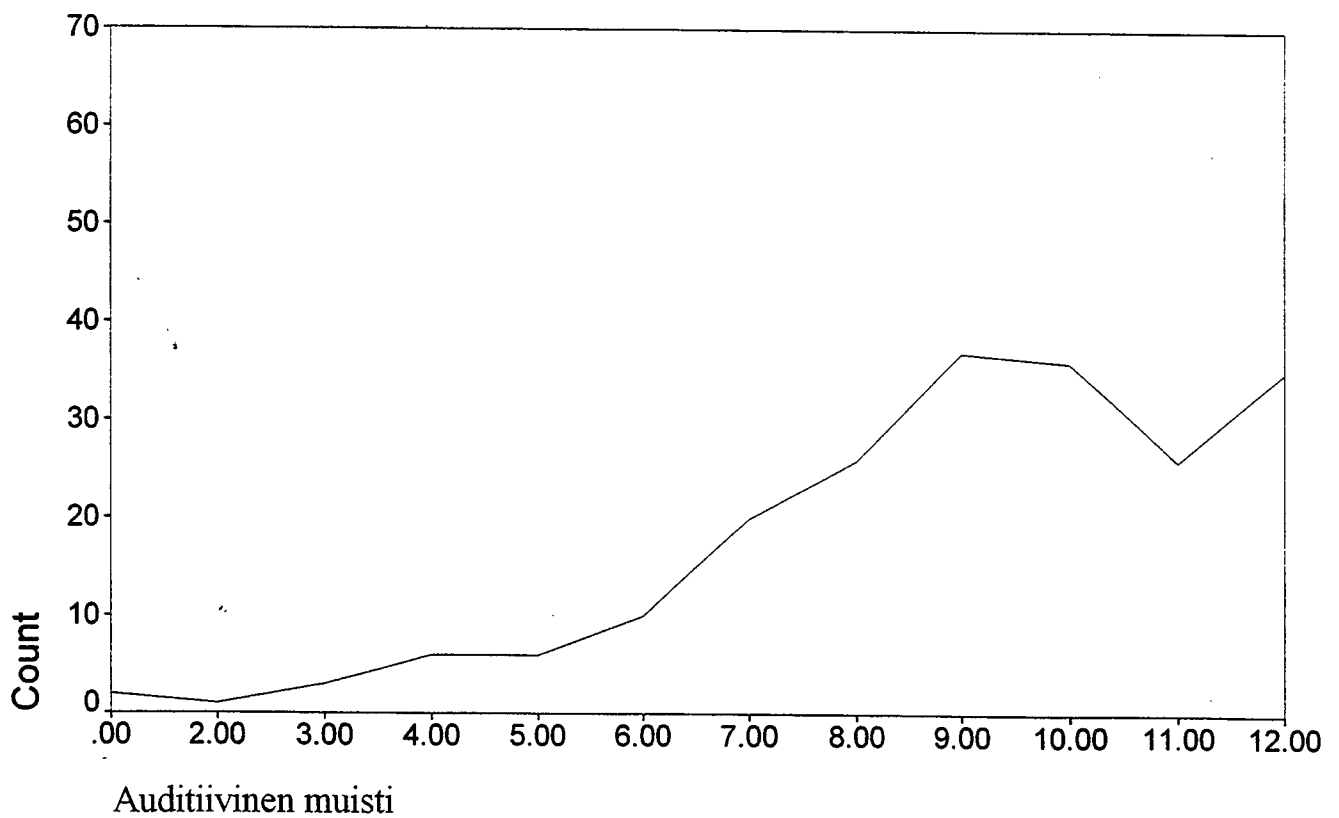
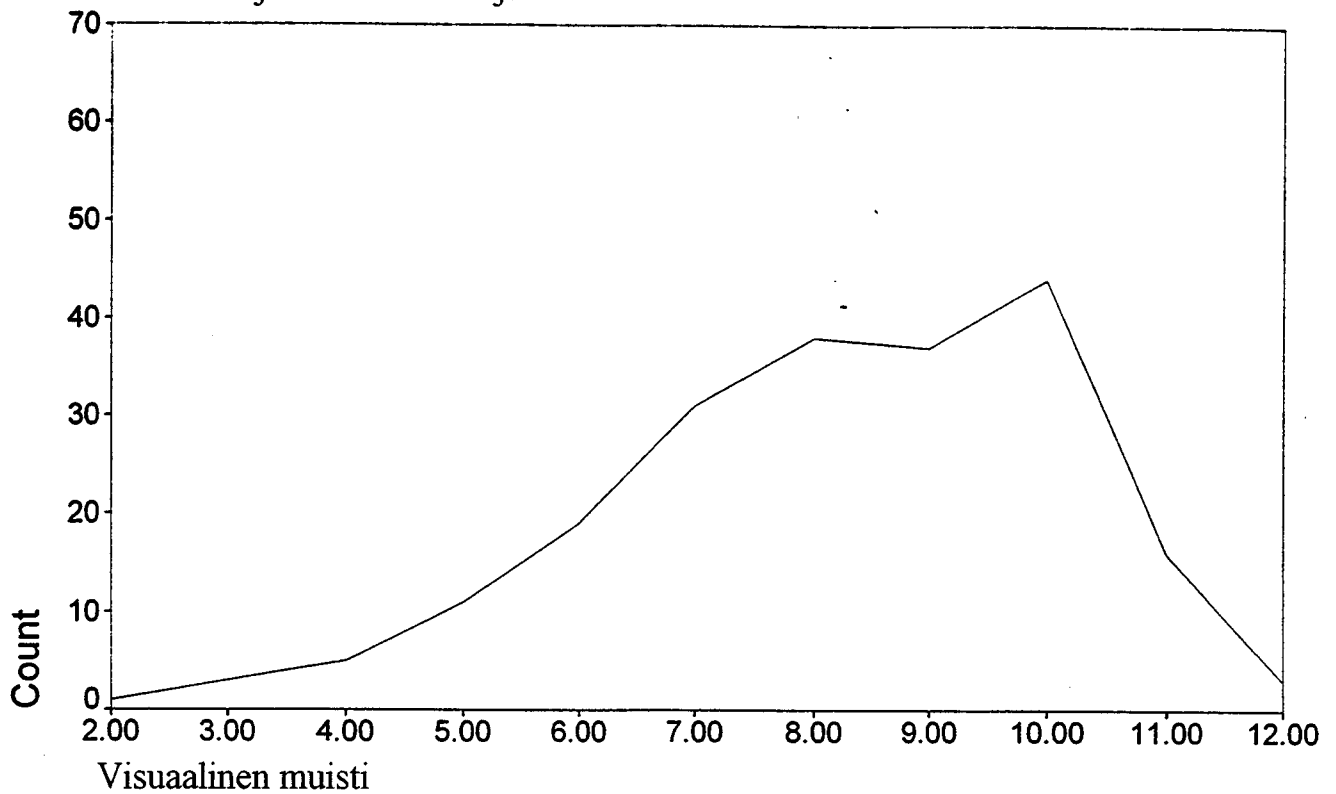


Suomenkieliset ärsykkeet



Englanninkieliset ärsykkeet

LIITE 14. Visuaalisten ja auditiivisten muistitoimintojen testitulosten jakauman kuvaaja



Oppilaiden menestyminen visuaalisissa ja auditiivisissa havainto- ja muistitoimintojen testeissä

(keskiarvot, hajonnat sekä minimi ja maksimipistemäärät)

Havaintotoiminto	Keskiarvo	Hajonta	min- max
Visuaalinen (suomenkieliset ärsykkeet)	11.37	1.23	20 12
Visuaalinen (englanninkieliset ärsykkeet)	8.79	2.67	0 12
Auditiivinen (suomenkieliset ärsykkeet)	37.76	2.85	20 40
Auditiivinen (englanninkieliset ärsykkeet)	30.16	4.47	20 39
Visuaalinen muisti	8.20	1.95	2 12
Auditiivinen muisti	9.00	2.42	0 12

LIITE 16. Englannin kielen valtakunnallisen kokeen (summatiivinen) ja englannin kielen sanelukirjoituskokeen jakaumien kuvaajat

