

LIKKUMALLA PAREMMAKSI LUKIJAKSI?

Ensimmäisen luokan oppilaiden motoristen ominaisuuksien yhteys kielellisiin ominaisuuksiin

Tampereen yliopisto

Kasvatustieteiden tiedekunta

Luokanopettajankoulutus

Hämeenlinnan toimipaikka

Pauliina Huhtala & Kati Ruokola

Joulukuu 2005

TAMPEREEN YLIOPISTON OPETTAJANKOULUTUSLAITOS

Hämeenlinnan toimipaikka

Pauliina Huhtala ja Kati Ruokola: **Liikkumalla paremmaksi lukijaksi? Ensimmäisen luokan oppilaiden motoristen ominaisuuksien yhteys kielellisiin ominaisuuksiin**

Kasvatustieteen Pro gradu-tutkielma, 77 sivua, 4 liitesivua

Joulukuu 2005

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää peruskoulun ensimmäisen luokan oppilaiden motorisia ja kielellisiä ominaisuuksia sekä samalla tutkia näiden ominaisuuksien mahdollisia yhteyksiä. Tutkimme myös sukupuolten ja luokkien välisiä eroja sekä motorisissa että kielellisissä ominaisuuksissa.

Tutkimuksemme kohderyhmänä oli kahden Pirkanmaalla sijaitsevan koulun ensimmäiset luokat. Toisesta koulusta tutkimukseen osallistui yksi ensimmäinen luokka, toisesta koulusta kaksi ensimmäistä luokkaa. Tutkimukseemme osallistui 51 ensimmäisen luokan oppilasta. Tutkimusotteemme oli kvantitatiivinen. Motorisia ominaisuuksia kartoitimme havainnoimalla lapsia heidän tehdessään annettuja motorisia harjoitteita. Kielellisiä ominaisuuksia selvitimme lukemisen kokeen ja sanelun avulla. Aineiston analyysissä käytimme SPSS for Windows-ohjelmaa. Tuloksia päädyttiin kuvailemaan frekvenssi- ja prosenttijakaumien, keskiarvojen ja keskihajontojen avulla. Tutkimuksesamme käytimme myös lineaarista regressioanalyysia, riippumattomien tapausten t-testiä, yksisuuntaista varianssianalyysia sekä Kruskal-Wallis testia.

Tutkimuksemme mukaan ensimmäisen luokan oppilaiden motorisilla ja kielellisillä ominaisuuksilla on yhteyttä. Motoriikka on merkitsevä selittäjä kielellisiä ominaisuuksia tarkasteltaessa. Sukupuolieroja tutkittaessa selvisi, että motorisissa ominaisuuksissa tytöt ovat poikia lahjakkaampia. Kielellisissä ominaisuuksissa tilastollisesti merkitsevää eroa sukupuolten välille ei syntynyt. Tutkittavien luokkien välillä ei ollut merkitseviä eroja motorisissa tai kielellisissä ominaisuuksissa.

Asiasanat: motoriikka, liikunta, motoriset perustaidot, kielellinen kehitys

SISÄLLYSLUETTELO

1	LIIKUNTA KAIKEN OPPIMISEN TUKENA.....	1
2	MOTORINEN KEHITYS.....	3
2.1	GALLAHUEN MOTORISEN KEHITYKSEN TEOREETTINEN MALLI	3
2.1.1	<i>Motoriset perustaidot</i>	4
2.1.2	<i>Motorisen kehityksen vaiheet.....</i>	5
2.2	MOTORIIKAN KÄSITTEITÄ	8
2.2.1	<i>Havaintomotoriikka.....</i>	9
2.2.2	<i>Motorinen oppiminen</i>	11
2.2.3	<i>Suoritukseen liittyvä kunto.....</i>	13
2.2.4	<i>Koordinaatiokyvyt</i>	14
2.3	MOTORISEEN KEHITYKSEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT.....	16
2.4	MOTORIikka KOKONAISVALTAISEN KEHITYKSEN TUKENA.....	17
3	KOGNITIIVINEN KEHITYS.....	19
3.1	KIELELLINEN KEHITYS	20
3.1.1	<i>Kielellinen tietoisuus</i>	22
3.1.2	<i>Puhuminen.....</i>	24
3.1.3	<i>Lukeminen.....</i>	26
3.1.4	<i>Kirjoittaminen.....</i>	27
3.2	AJATTELUN KEHITYS PIAGET`N MUKAAN	27
3.3	AJATTELUN KEHITYS VYGOTSKIN MUKAAN.....	31
3.3.1	<i>Käsitteenmuodostus.....</i>	31
3.3.2	<i>Opetuksen ja kehityksen suhde</i>	34
4	7-VUOTIAS KOULULAINEN.....	37
5	AIEMMAT TUTKIMUKSET	41
6	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	45
7	TUTKIMUSMENETELMÄT	46
7.1	TUTKIMUSKOHD.....	46
7.2	TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN JA ETENEMINEN	46
7.3	TESTIT.....	47
7.3.1	<i>Motoristen ominaisuuksien selvittäminen.....</i>	47
7.3.2	<i>Kielellisten ominaisuuksien selvittäminen</i>	48
7.4	AINEISTON KÄSITTELY	49

8	TUTKIMUSTULOKSET	51
8.1	MOTORISTEN OMINAISUUKSIEN KUVAILUA.....	51
8.2	KIELELLISTEN OMINAISUUKSIEN KUVAILUA	52
8.3	MOTORISTEN JA KIELELLISTEN OMINAISUUKSIEN YHTEYS.....	54
8.4	TYTTÖJEN JA POIKIEN SEKÄ LUOKKIEN VÄLISET EROT MOTORISISSA JA KIELELLISISSÄ OMINAISUUKSISSA.....	54
9	TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS	57
10	POHDINTA	59
10.1	TULOSTEN TARKASTELUA.....	59
10.2	TUTKIMUKSEN SOVELTAMINEN KÄYTTÄNTÖÖN.....	61
10.3	JATKOTUTKIMUSAIHEITA	64

LÄHTEET

LIITTEET

1 LIIKUNTA KAIKEN OPPIMISEN TUKENA

Tänä päivänä on paljon puhuttu lasten ylipainosta. On todettu myös, että lasten kestävyyskunto on aiempaa huonompi. (Huotari 2004, 110, 113.) Tämä saattaa johtua siitä, että lapset ja nuoret liikkuvat aiempaa vähemmän ja varsinkin arkiliikunnan määrä on vähentynyt. Koulumaailmassa taas oppimisvaikeudet lisääntyvät. Lähes joka luokasta löytyy oppilas, jolla on oppimisvaikeuksia jollakin alueella. Onko mahdollista, että näillä asioilla, liikunnalla ja oppimisvaikeuksilla, on yhteyttä toisiinsa?

Useat tutkimukset (ks. luku 5) ovat osoittaneet, että motoriikalla ja oppimisvaikeuksilla on yhteys. Motoriikan ja kielen kehityksen ongelmat esiintyvät usein yhdessä ja tuke-
malla motorista kehitystä voidaan ehkäistä tai lieventää mahdollisia oppimisen ongelmia.

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää ensimmäisen luokan oppilaiden motorisia ja kielellisiä ominaisuuksia sekä niiden mahdollisia yhteyksiä. Tutkimme myös sukupuolten ja luokkien välisiä eroja sekä motorisissa että kielellisissä ominaisuuksissa. Aineisto kerättiin motoriselta alueelta havainnoimalla lapsia heidän tehdessään annettuja motorisia harjoitteita ja kielelliseltä alueelta teettämällä lapsilla lukemisen koe sekä sanelu. Aineiston käsittelyssä käytimme SPSS for Windows-ohjelmaa.

Olemme kumpikin esi- ja alkuopetuksen sekä liikunnan sivuaineopiskelijoita. Kiinnostus tähän aiheeseen nousi juuri sivuaineissa käsiteltyjen asioiden kautta. Olemme erityisen kiinnostuneita esi- ja alkuopetusikäisten lasten kehityksestä sekä tavoista, joilla he oppivat. Haluamme tulevaisuudessa omassa työssämme tarjota jokaiselle oppilaalle mahdollisuuden oppia juuri sillä tavalla, mikä on hänelle ominaista. Perinteiset opetus- ja kasvatusten menetelmät rakentuvat lähinnä kuulo- ja näköaistin varaan, mutta liikkuminen antaa lapselle mahdollisuuden käyttää kaikkia aistejaan. Lapsen oppiminen on konkreettista ja kokonaisvaltaista. Liikunnan hyödyntäminen muiden aineiden opetuksessa lisää toiminnallisuutta, jolloin lapsi pääsee kokeilemaan ja tekemään itse.

Liikunta on myös oppiaine, jossa tunteilla on suuri merkitys. Lapsen oppimiseen vaikuttavia tekijöitä ovat sekä yksilölliset taidot että motivaation liittyvät tekijät. Iän myötä lapsi tulee yhä tietoisemmaksi omista kyvyistään ja näin ollen niiden vaikutus oppimiseen kasvaa. Mitä positiivisempia oppimiskokemuksia lapsi liikuntatunneilta saa, sitä innostuneempi ja motivoituneempi hän on oppimaan sekä samalla kehittämään itseään. Pystyäkseen tarjoamaan kaikille oppilailleen onnistumisen elämyksiä opettajan tulee olla tietoinen lapsen kehityksestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä. Opettajan täytyy myös tiedostaa millä kehitystasolla oppilaat ovat, jotta hän voi tarjota heille sopivan haastavia tehtäviä. Liikuntatuntien tärkeimpänä tehtävänä onkin luoda tilanteita, joissa lapsi voi kokea pätevyyden tunnetta onnistumistensa kautta. Liikuntatunti on saavuttanut tavoitteensa erityisesti silloin, kun positiiviset kokemukset heijastuvat myös muuhun oppimiseen.

2 MOTORINEN KEHITYS

Motorisella kehityksellä tarkoitetaan toiminnallisia muutoksia vartalossa ja sen eri osissa. Motoriseen kehitykseen vaikuttavat hermo-lihasjärjestelmän, luuston ja lihaksiston lisäksi myös ympäristö sekä siitä tulevan informaation määrä ja laatu. Motorinen kehitys noudattaa tiettyä järjestystä, sillä sen perustan muodostavat tietyt tahdosta riippumattomat reaktiot. Motorinen kehitys etenee kokonaisvaltaisuudesta eriytyneisyyteen. Vastasyntynyt lapsi reagoi ärsykkeisiin koko vartalollaan. Eriytyminen tapahtuu vähitellen siten, että lapsi pystyy säätelemään vartalonsa ja raajojensa liikkeitä ja asentoja tarkoituksenmukaisesti. (Numminen 1999, 22.) Motorinen kehitys etenee kahdella tavalla: kefalokaudaalisesti ja proksimodistaalisesti. Vartalon ja sen osien liikkeet kehittyvät siis joko päästä jalkoihin eli kefalokaudaalisesti tai keskustasta ääriosiin eli proksimodistaalisesti. (Gallahue 1982, 83; Gallahue 1995, 50; Numminen 1999, 22.)

2.1 Gallahuen motorisen kehityksen teoreettinen malli

Gallahue (1982, 1995) on jakanut motorisen kehitykseen neljään eri vaiheeseen (liite 1). Ensimmäisessä vaiheessa lapsen liikkeet ovat refleksinomaisia (reflexive movement phase) ja tässä vaiheessa lapsi on ensimmäisen ikävuotensa loppuun. Toisessa vaiheessa kyse on rutiininomaisista perusliikkeistä (rudimentary movement phase), joita lapsi harjoittelee noin kahden vuoden ajan: syntymästä toisen ikävuoden loppuun. Kolmannessa vaiheessa lapsi harjoittelee jo spesifejä perusliikkeitä (fundamental movement phase). Tämä vaihe kestää toisesta ikävuodesta seitsemänteen ikävuoteen. Kun lapsi hallitsee spesifit perusliikkeet, hän voi siirtyä neljänteen vaiheeseen, joka pitää sisällään lajitaidot (specialized movement phase) ja niiden harjoittelun. Lajitaitojen harjoittelu jatkuu läpi koko elämän. (Gallahue 1982, 135; Gallahue 1995, 83.)

2.1.1 Motoriset perustaidot

Motorisessa kehityksessä havainnoitavat liikkeet jaetaan Gallahuen (1995, 82) mukaan kolmeen kategoriaan: tasapainoliikkeisiin (stabilizing movements), liikkumisliikkeisiin (locomotor movements) ja käsittelyliikkeisiin (manipulative movements). Suomessa Gallahuen havainnoitavista liikkeistä käytetään nimitystä motoriset perustaidot. Usein käytetään rinnakkain käsitteitä motoriset perustaidot, motoriset perusvalmiudet, perusliikuntamuodot, perusliikkumismallit, perusliiketoiminnot ja perusliikuntataidot. Niillä tarkoitetaan liikkumiskykyjä, joita pienet lapset harjoittelevat ja opettelevat päivittäin koko lapsuutensa ajan. (Karvonen, Siren-Tiusanen & Vuorinen 2003, 44.)

Myös Numminen (1999, 24) kirjoittaa motorisista perustaidoista. Hän kuvaa motorisia perustaitoja kahden tai useamman vartalon ja raajojen osien järjestyneeksi liikkeiden ryhmäksi. Nummisen mukaan motoristen perustaitojen hallinta luo perustan lajitaitojen oppimiselle ja ne voivat toimia myös kognitiivisen ja sosio-emotionaalisen oppimisen välineenä. (Numminen 1999, 24.)

Tasapainotaidot

Näistä perustaidoista tasapainotaito on tärkein, sillä se on aina mukana kaikissa perustaidoissa. Liikkumistaidoista esimerkiksi kävely ei onnistu ennen kuin tasapaino on vaadittavalla tasolla. (Gallahue & Ozmun 1995, 169, 172.) Tasapainotaitoja on sekä staattisia että dynaamisia. Dynaamisessa tasapainossa lapsi pyrkii pitämään tasapainoaan yllä liikkuessaan. Staattisessa tasapainossa lapsi on taas paikallaan tietyssä asennossa. Tasapainotaidot kehittyvät lapsilla erityisesti 5-7 ikävuoden välillä. Tasapainon on ajateltu kuuluvan motoristen perustaitojen lisäksi myös motorisiin kykyihin. (Karvonen ym. 2003, 47; Karvonen 2002, 34.)

Pituus- ja poikittaisakselin ympäri tapahtuvia staattisia tasapainotaitoja ovat koukistus, ojennus, kierto, kääntyminen ja heiluminen. Staattinen tasapaino muuttuu dynaamiseksi kun lapsi oppii kierimään oman pituusakselinsa ympäri ja ryömimään eteen- tai taaksepäin. Alle kouluikäisen tasapainotaitoihin kuuluvat myös laskeutuminen, nouseminen,

pysähtyminen alastulossa ja vauhdissa, lähteminen paikalta, harhauttaminen sekä törmääminen. Tasapainotaidot kehittyvät toistojen avulla. (Numminen 1999, 24, 26.)

Liikkumistaidot

Liikkumistaidoiksi kutsutaan taitoja, joiden avulla lapsi siirtyy paikasta toiseen. Näitä taitoja ovat kiipeäminen, kävely, juoksu, hyppy, hyppely ja laukka. Liikkumistaidot kehittyvät tässä järjestyksessä kolmen ensimmäisen ikävuoden aikana. Jokaisen lapsen tulisi saavuttaa näiden taitojen kehittynyt liikemalli seitsemänten ikävuoteen mennessä. (Numminen 1999, 26.)

Käsittelytaidot

Käsittelytaitojen kehittyminen edellyttää havaitsemis- ja motoristen toimintojen yhteistyötä. Käsittelytaidot voidaan jakaa karkeamotorisiin ja hienomotorisiin taitoihin. Karkeamotorisia käsittelytaitoja ovat vieritys, pyöritys, työntö, veto, heitto, kiinniotto, potku, pompotus, lyönti, pukkaus, kuljetus ja kuoletus. Kuusi ensimmäistä käsittelytaitoa kehittyvät yleensä ennen kolmatta ikävuotta ja mahdollistavat pompotus- kuljetus- ja lyöntitaitojen kehittymisen. Karkeamotoriset käsittelytaidot kehittyvät toistojen avulla seitsemän ensimmäisen ikävuoden aikana. (Numminen 1999, 26, 31.)

Hienomotorisia käsittelytaitoja ovat esimerkiksi piirtäminen, saksilla leikkaaminen ja kengännauhojen solmiminen. Karkeamotoristen käsittelytaitojen kehittyminen luo perustan hienomotoristen taitojen kehittymiselle, koska kehitys raajoissa etenee vartaloa lähellä olevista osista kauempana oleviin osiin. (Numminen 1999, 31.)

2.1.2 Motorisen kehityksen vaiheet

Refleksinomaiset liikkeet

Pikkulapsen ensimmäiset liikkeet ovat refleksiivisiä. Refleksit ovat ei-tahdonalaisia ja heikosti kontrolloituja. Refleksien kautta pikkulapsi hankkii tietoa sen hetkisestä ympäristöstä. Lapsen reaktiot kosketukseen, valoon ja ääniin laukaisee ei-tahdonalaisen liik-

keen. Ensin pikkulapsen refleksit ovat primitiivisiä eli alkeellisia selviytymismekanismeja. Tällainen on esimerkiksi imemisrefleksi. Myöhemmin refleksit alkavat muistuttaa motorisia perustaitoja, mutta ovat kuitenkin vielä ei-tahdonalaisia. (Gallahue 1995, 83–84.)

Rutiininomaiset perusliikkeet

Tämän vaiheen aikana lapsi tekee ensimmäiset tahdonalaiset liikkeensä. Lapsi oppii kontrolloimaan päätään, niskaansa sekä vartalonsa lihaksia, jotka kuuluvat tasapainotaitoihin. Käsittelytaidoista lapsi oppii kurottamisen, tarttumisen sekä irti päästämisen. Liikkumistaidoista lapsi harjoittelee ryömimistä, konttaamista sekä kävelemistä. Tämän vaiheen alussa, syntymästä noin yhden vuoden ikään asti, pikkulapsen liikkeet eivät ole vielä eriytyneet, koska neurologiset yhteydet eivät ole vielä riittävän kehittyneet. Esimerkiksi lapsen yrittäessä tarttua esineeseen, hänen koko kätensä olkapäästä ranteeseen on toiminnassa mukana. Liike on kuitenkin vapaaehtoista, vaikka kontrolli onkin heikkoa. Noin vuoden ikäisenä pikkulapsen kognitiivinen ja motorinen kehitys on nopeaa. Lapsi omaksuu nopeasti motorisia perustaitoja ottaen huomioon sen, kuinka vähän aikaa hän on kyseisiä taitoja harjoitellut. (Gallahue 1995, 85–86.)

Spesifit perusliikkeet

Tämän vaiheen aikana lapsi tutkii ja kokeilee aktiivisesti vartalonsa eri liikemahdollisuuksia. Hän löytää erilaisia muunnelmia tasapainotaidoista, liikkumistaidoista sekä käsittelytaidoista ensin jokaisesta erikseen. Vähitellen hän oppii yhdistämään näitä taitoja toisiinsa. Liikkumistaidoista juokseminen ja hyppääminen, käsittelytaidoista heittäminen ja kiinniottaminen sekä tasapainotaidoista yhdellä jalalla seisominen ja kapealla penkillä kävely ovat liikkeitä, joiden pitäisi kehittyä tämän kauden aikana. Kypsyminen on tärkeä tekijä motoristen taitojen oppimisessa, mutta myös harjoittelulla, rohkaisulla ja ohjeilla on merkittävä yhteys kyseisiin taitoihin. Spesifit perusliikkeet on jaettu kolmeen tasoon: alkeistaso (initial stage), perustaso (elementary stage) ja kehittynyt eli kypsä taso (mature stage). (Gallahue 1995, 86–87.)

Alkeistasolla vartalon käyttö on rajallista tai liioiteltua ja koordinaatio sekä rytmikäs juoksu on vielä heikkoa. Lapsi ei pysty vielä yhdistämään liikkeeseen tilan tai ajan hahmottamista. Tyypillisesti kaksivuotiaan motoriset perustaidot ovat tällä tasolla. Perustasolla liikkeet ovat edelleen rajoittuneita tai liioiteltuja, mutta kuitenkin jo paremmin koordinoituja. Ajan ja tilan hahmottaminen on myös parantunut. Normaalisti kehittynyt lapsi saavuttaa tämän kehitystason kypsymisen kautta noin kolme- tai neljävuotiaana. Useat sekä aikuiset että lapset jäävät tälle tasolle monissa motorisissa taidoissa. Kehittyneellä tasolla liikkeet ovat mekaanisia, hyvin koordinoituja ja kontrolloituja. Monissa motorisissa perustaidoissa lapsen pitäisi saavuttaa tämä taso viiteen tai kuuteen ikävuoteen mennessä. Esimerkiksi kiinniottaminen ja osuminen palloon ovat käsittelytaitoja, jotka kehittyvät myöhemmin, sillä ne vaativat tarkkaa visuaalimotorista toimintaa. (Gallahue 1995, 87.)

Näitä kolmea tasoa esiintyy lasten välillä eli lapset ovat toisiinsa nähden eri tasolla. Eroavaisuuksia löytyy tämän lisäksi myös eri taitojen välillä sekä taitojen sisällä. Erot motorisissa perustaidoissa lasten välillä muistuttavat jälleen siitä, että jokainen lapsi on yksilö ja tämän takia jokainen lapsi kehittyy omaan tahtiinsa. Kehityksen järjestys alkeistasosta perustason kautta kehittyneeseen tasoon on useimmilla lapsilla sama, mutta kehityksen tahti riippuu sekä ympäristöstä että perintötekijöistä. Eroavaisuudet taitojen välillä on huomattavissa kaikilla lapsilla. Jossakin taidossa lapsi saattaa olla vasta alkeistason vaiheessa, mutta taas toisessa jo perustason tai jopa kehittyneen tason vaiheessa. Erot taitojen sisällä ovat kiinnostava ilmiö. Lapsi saattaa olla tietystä taidossa monella eri tasolla. Esimerkiksi heittämisessä käden liike voi olla jo kehittyneellä tasolla kun taas jalan liike on vielä alkeistasolla. (Gallahue & Ozmun 1995, 231-232.)

Lajitaidot

Tässä vaiheessa liikkeet toimivat työkaluina päivittäisessä elämässä, vapaa-ajan toiminnoissa sekä urheilussa. Motoriset perustaidot ovat huoliteltuja ja tarkkoja sekä niiden yhdistely toisiinsa on mahdollista. Motorisista perustaidoista esimerkiksi hyppääminen voi esiintyä nyt naruhyppelyssä, tanssissa tai kolmiloikassa. Lajitaidot on jaettu kolmeen eri tasoon. (Gallahue 1995, 88.)

Ensimmäisellä tasolla (transitional stage) lapsi on seitsemän tai kahdeksan vuoden ikäinen ja hän osaa jo hyvin motorisia perustaitoja. Näin ollen hänen on mahdollista yhdistellä ja soveltaa niitä urheilussa ja vapaa-ajalla. Tyypillisiä tällä tasolla opeteltavia taitoja ovat esimerkiksi naruhyppely ja pallon käsittely pelitilanteissa. Lapsi löytää ja yhdistelee useita liikkeitä ja hänen liikekykynsä kehittyvät nopeasti. Onkin tärkeää, että vanhemmat, opettajat ja valmentajat auttavat lasta kehittämään motorisia kykyjä mahdollisimman laajasti tarjoamalla hänelle monipuolisia harjoituksia liikunnan eri osa-alueilta. (Gallahue 1995, 88.)

Lapsen ollessa 11-13-vuotias, hän on sovelletulla tasolla (application stage). Tällä tasolla kognitiivisten taitojen kehittyessä ja kokemuksen lisääntyessä lapsi alkaa tehdä tietoisia valintoja eri lajien välillä. Riippuen hänen kyvyistään ja mielenkiinnonkohteistaan, lapsi voi tehdä valintoja yksilö- ja joukkuelajien välillä. Tällöin lapsi voi siis hyödyntää monimutkaisia taitojaan eri lajeissa. (Gallahue 1995, 89.)

Elinikäisen liikkumisen taso (lifelong utilization stage) saavutetaan noin 14-vuotiaana ja se jatkuu koko aikuisiän. Mielenkiinnonkohteet, taidot ja valinnat on yleensä tehty jo edellisillä tasoilla ja se, jatkuuko liikunnan harrastaminen läpi aikuisiän, riippuu useista tekijöistä. Näitä ovat esimerkiksi käytössä oleva aika ja raha, välineet ja saatavilla olevat palvelut sekä yksilön kyvyt, fyysinen kunto ja sisäinen motivaatio. (Gallahue 1995, 89.)

2.2 Motoriikan käsitteitä

Liikunnan ja motorisen kehityksen käsitteistö on kirjavaa, koska tutkimustraditioissa ja teoreettisissa lähestymistavoissa on eroja (Karvonen ym. 2003, 44). Kirjallisuuteen perehtyessämme huomasimme, että esimerkiksi motorisilla perustaidoilla ja koordinaatiokyvyillä on useita rinnasteisia käsitteitä. Motorisen kehityksen käsitteet menevät myös joiltain osin päällekkäin. Esimerkiksi tasapainotaidot katsotaan kuuluvaksi motorisiin perustaitoihin, mutta samalla se on yksi koordinaatiokyvyistä sekä suoritukseen liittyvän kunnan osa.

2.2.1 Havaintomotoriikka

Havaintomotoriikka on yksi kokonaisvaltaisimmista käsitteistä. Sillä tarkoitetaan lapsen käsitystä itsestään, kehostaan ja sen eri puolista. Havaintomotoriikkaan katsotaan kuuluvaksi myös lapsen kyky havainnoida suuntia, tilaa ja aikaa ja toimia niiden mukaan. (Karvonen ym. 2003, 44.) Zimmer (2001, 53) korostaa havaintokyvyn merkitystä, sillä jokainen uusi tilanne on ensin havaittava aistimilla ja sitten välitettävä eteenpäin keskushermostolle, ennen kuin seurauksena voi olla mielekäs motorinen toiminta.

Aistimukset ovat sähköisiä impulssivirtoja ja impulssien pitää olla hyvin yhdistyneitä, jotta niissä syntyisi merkitys. Yhdistymisessä aistimukset muokkautuvat tarkoituksenmukaisiksi havainnoiksi. Aistitoimintojen yhdistyminen (sensorinen integraatio) alkaa jo kohdussa ja jatkuu aina seitsemänteen ikävuoteen saakka. Ennen seitsemättä ikävuotta tapahtuva kehittyminen on merkittävässä yhteydessä myöhempään motoriseen, henkiseen ja sosiaaliseen kehitykseen. Lapsuusajan leikki on tärkeää aistitoimintojen yhdistymiselle. Leikkiessään lapsi järjestelee kehostaan ja asennoistaan tulevia aistimuksia näkö- ja kuuloaistimuksen kanssa. Ikävuosina 3-7 lapsen aivot ovat herkimmillään vastaanottamaan ja jäsentämään aistimuksia, mikä tekee lapsesta aktiivisen toimijan. Tällöin lapsen tasapaino, silmän- ja käden yhteistyö ja motoristen toimintojen ohjailu kehittyvät monipuolisen harjoituksen myötä. Jos aivot yhdistävät aistimuksia huonosti, aiheuttaa se lapselle monenlaisia ongelmia normaalista älykkyydestä huolimatta. Hänellä voi ilmetä oppimis- ja käytöshäiriöitä sekä ongelmia liikkumisessa. (Autio 2001, 78–80.)

Karvosen (2002, 21) mukaan havaintomotorisia osatekijöitä on neljä: kehontuntemus, avaruudellinen hahmottaminen, suunnan hahmottaminen ja ajan hahmottaminen. Kehontuntemus tarkoittaa muun muassa sitä, että lapsi tietää eri kehonosien nimet ja niiden sijainnin (Karvonen 2002, 21). Ilman kehontuntemusta esimerkiksi lateraalisuuden havaitseminen on mahdotonta (Holle 1981, 166).

Gallahue (1982, 1995) jakaa kehontuntemuksen kolmeen eri alueeseen. Ensimmäisellä kehontuntemuksen alueella on kyse siitä, että lapsi osaa nimetä eri kehon osat sekä tie-

tää niiden sijainnin. Tätä voidaan tutkia esimerkiksi pyytämällä lasta koskettamaan nenäänsä. Seuraavassa vaiheessa lapsella on tietämys siitä, mitä kehon osat voivat tehdä. Tällöin voidaan lasta pyytää jatkamaan lausetta ”I see with my....”. Kolmannessa vaiheessa lapsella on jo tietämys siitä, kuinka hän voi käyttää kehonsa osia tehokkaasti. Tätä on mahdollista tutkia pyytämällä lasta koskettamaan korvallaan esimerkiksi polvea. (Gallahue 1982, 302-303; Gallahue 1995, 329.)

Aution mukaan kehon tuntemuksen muodostaa kehosta tuleva aistitieto. Ihosta tulevat aistimukset antavat lapselle tietoa mistä hänen kehonsa alkaa ja mihin se loppuu. Tuntoon perustuva tietoisuus kehosta kehittyy aiemmin kuin näköön perustuva kehotietoisuus. Kehon hahmottamisen vaikeudet näkyvät monimuotoisina jokapäiväisessä elämässä. Lapsi saattaa liikkua kömpelösti tai olla yliaktiivinen liikkumisessaan. Hänellä saattaa olla vaikeuksia myös muissa motorisissa perustoiminnoissa kuten pukemisessa, riisumisessa ja polkupyörällä ajossa. (Autio 2001, 77.)

Avaruudellisessa hahmottamisessa lapsi pystyy hahmottamaan esineiden ja asioiden sijainnin suhteessa ihmiseen sekä oppii hahmottamaan kuinka paljon tilaa keho tarvitsee (Gallahue 1982, 304; Gallahue 1995, 329–330; Karvonen 2002, 21). Monet tilan eli avaruudellisen hahmottamiseen liittyvät sanat, esimerkiksi –ssa, -lla, alla ja yli, lapsi ymmärtää ja osaa käyttää niitä oikein kolmen vuoden ikäisenä. Tällöin lapsi pystyy kuitenkin keskittymään vain yhteen ulottuvuuteen kerrallaan eikä pysty vielä havaitsemaan kokonaisuutta. Lapsi hallitsee laatusanojen vertailuasteet (suurempi, pienempi) yleensä viiteen ikävuoteen mennessä. Tilan havaitsemiskyky on korvaamaton useimmissa elämän arkitilanteissa ja se edellyttää kehontuntemusta sekä tietyn lateraalisuuden havaitsemista. (Holle 1981, 175–176.)

Suunnan hahmottamiseen liittyy lateraalisuuden ja suuntatietoisuuden kehittyminen, mittasuhteiden ymmärtäminen sekä käsitteet vasen, oikea, ylhäällä, alhaalla. Lateraalisuudella tarkoitetaan juuri lapsen sisäistä tietoutta oikeasta ja vasemmasta puolesta. (Gallahue 1982, 305; Gallahue 1995, 330-331; Karvonen 2002, 21.) Lapsi oppii käyttämään kielellisiä suunnanmäärittäjiä (ylös, alas, eteen, taakse, sivulle) oikein kolmen vuoden iässä, mutta hän pystyy kuitenkin vasta 6-7-vuotiaana varmasti erottamaan ruu-

miinpuoliskot sekä vasemman ja oikean toisistaan. Oppiakseen lukemaan, lapsen täytyy hallita lukemisen suunta. Myös kirjainten b, d ja p erottaminen toisistaan edellyttää suuntakäsitteen hallintaa. Lapsen täytyy siis pystyä näkemään suuntautuuko kirjaimen viiva ylös vai alas ja kaartuuko kaari vasemmalle vai oikealle. Suunnan havaitseminen on tarpeen myös silloin, kun lapsi joutuu suunnistamaan liikenteessä sekä arvioimaan ilmansuuntia. (Holle 1981, 165, 172–173.)

Lapsi oppii vähitellen havaitsemaan aikaa ja ymmärtämään, että toiminnoilla on tietty aikaulottuvuus ja kaikki tapahtumat eivät ole samanaikaisia. Lapsi oppii ymmärtämään esimerkiksi seuraavat käsitteet: ennen ja jälkeen, tänään ja eilen, viikko, vuosi sekä hitaasti ja nopeasti. (Holle 1981, 180–181.) Ajan hahmottamiseen kuuluu samanaikaisuuden, rytmin ja järjestyksen oppiminen. Hyvä silmä-jalka/käsikoordinaatio viittaa siihen, että lapsen sisäinen aikarakenne on kehittynyt. (Gallahue 1982, 307–308; Gallahue 1995, 332; Karvonen 2002, 21-22.)

Nummisen (1999, 12) mukaan havaintomotorinen oppiminen tarkoittaa lapsen aistiellisen vastaanottokyvyn eli sensitiivisyyden kehittämistä liikunnan avulla. Liikkumisen kautta lapsi alkaa jo varhain tutustua vartalonsa ja sen osiin. Lapsi tekee vartalostaan havaintoja sekä hankkii siitä ja sen toiminnosta tietoa liikkeittensä välityksellä. Oppiesseen tuntemaan toimintamahdollisuutensa, lapsi alkaa rakentaa kuvaa kehonkaaviostaan ja hahmottaa minäänsä. Numminen jakaa lapsen sisäisen tietoisuuden kehonkaaviostaan lateraaliseen eli oikean ja vasemman puoliskon erottamiseen ja spatiaaliseen eli oman kehon hahmottamiseen. Lapsi kokee itsensä yksilöksi tuntiessaan vartalonsa fyysiseksi kokonaisuudeksi ja pystyessään liikkumaan tahtonsa mukaan. Näin ollen kehonkaavion muodostuminen on lapsen minäkäsityksen kehittymisen edellytys. (Numminen 1999, 12.)

2.2.2 Motorinen oppiminen

Kognitiivisen psykologian näkökulmasta motorinen oppiminen on tapahtumasarja, jonka eri vaiheet yhdentyvät harjoituksen ja kokemusten avulla sisäisiksi malleiksi, joiden avulla pystytään ohjaamaan ulkoista toimintaa tarkoituksenmukaisesti, taloudellisesti ja

koordinoitua. Motorisessa toiminnassa tapahtuvat muutokset ovat luonteeltaan pysyviä, esimerkiksi lapsena opittu luistelutaito voidaan helposti palauttaa käyttöön myöhemmällä iällä lyhyen totuttelujakson jälkeen. Motorisessa oppimisessa voidaan erottaa kolme vaihetta, jotka ovat varhainen eli kognitiivinen vaihe, väli- eli assosiatiivinen vaihe ja lopullinen eli autonominen vaihe. (Numminen 1999, 98–99.)

Kognitiivisessa vaiheessa tietoa otetaan vastaan aistitoimintojen avulla käyttäen hyväksi havainnointia ja tarkkaavaisuutta. Tällöin lapselle luodaan kuva opittavasta taidosta ja taidon oppimiseen liittyvistä menettelytavoista. Opittava taito esitetään visuaalisessa muodossa ihmismallia hyväksi käyttäen. Keskustelun avulla selvitetään taidon ydinkohdat ja päätetään mihin asiaan tällä kertaa kiinnitetään erityistä huomiota. Lapsi pitäisi saada ajattelemaan mitä hän tietää vastaavanlaisista taidoista, jotta hän pystyisi yhdistämään uuden asian ennestään tuttuun. (Numminen 1999, 99, 101.)

Assosiatiivisessa vaiheessa edetään mentaalista harjoittelusta fyysiseen harjoitteluun. Mentaalinen harjoittelu aktivoi sellaiset hermostolliset toiminnot, jotka ovat edellytyksiä taidon fyysiselle suorittamiselle. Kun liikesuoritus toistetaan useaan kertaan, hermosolujen väliset liitoskohdat eli synapsit jäsentyvät tai entiset korvataan uusilla. Tämän seurauksena suoritusnopeus lisääntyy, suoritus tuntuu helpolta ja näyttää ulkopuolisesta katsojasta koordinoitulta. (Numminen 1999, 101–102.)

Autonomisessa vaiheessa lapsen taitosuoritus on kokonaisuus, jossa taidon rakenneosat seuraavat saumattomasti ja oikea-aikaisesti toisiaan. Lapsi pystyy säätämään suorituksen voiman käyttöä ja nopeutta ilman että itse suoritusmalli muuttuu. Tällöin suoritus on automaatio ja sen ohjaus on siirtynyt aivojen alemmille osille. Lapsi pystyy suuntaamaan tietoisesti havainnoinnin uusiin asioihin ja silti suorittamaan tehtävän oikein. Kun jokin taito on edennyt autonomiseen vaiheeseen, lapsi pystyy ennakoimaan tapahtumia, mikä on tärkeää esimerkiksi liikenteen huomioimisessa. (Numminen 1999, 102.)

2.2.3 Suoritukseen liittyvä kunto

Fyysisen kunnan yksi osa-alue on suoritukseen liittyvä kunto. Hyvä suorituskunto on edellytys motoristen perustaitojen ja lajitaitojen kehittymiselle ja oppimiselle. Motoriseen suoritukseen vaikuttavia fyysisiä kuntotekijöitä ovat tasapaino, koordinaatio, ketteryys ja liikenopeus. (Numminen 1999, 31, 37.)

Tasapaino

Tasapaino tarkoittaa kykyä mukauttaa kehon painopiste paikallaan olevaan tai liikkuvaan tukeen nähden niin, että keho pysyy tasapainossa. Tytöt ovat yleensä poikia parempia tasapainoa vaativissa suorituksissa, mikä saattaa johtua siitä, että tytöt jaksavat keskittyä poikia paremmin tasapainon ylläpitämistä vaativiin tehtäviin. (Numminen 1999, 37.)

Koordinaatio

Koordinaatio on useiden lihasten hyvin ajoitettua ja tasapainoista liikettä ilman ylimääräistä jännitystä eli hyvin koordinoitulle motoriselle taidolle on ominaista tietty liikkeen synkronia, rytmi ja järjestys. Koordinaation kehitys tulee esille kaikissa liikkeissä, erityisesti vartalon ja sen osien liikeyhdistelmissä, esimerkiksi kahden käden heitto- ja kiinniotto-yhdistelmässä. (Numminen 1999, 41.)

Ketteryys

Ketteryys on tasapainon säätelyä tiettyyn suuntaan tietyllä nopeudella ja se edellyttää liikenopeuden ja -laajuuden tarkoituksenmukaista käyttöä lihasvoiman ja ajoituksen säätelyn avulla. (Numminen 1999, 41.)

Liikenopeus

Nopeus on suurelta osin hermolihasjärjestelmän osalta periytyvä ominaisuus. Nopeuden kehittymiseen hermoston osalta voidaan vaikuttaa ensimmäisten ikävuosien aikana. Lasten suosimat erilaiset juoksu- ja välineleikit sekä pallopelit kehittävät perusnopeutta,

joten he pitävät huolen perusnopeuden kehittämisestä, jos heille annetaan siihen mahdollisuus. (Numminen 1999, 44.)

2.2.4 Koordinaatiokyvyt

Käsite koordinaatiokyvyt tarkoittaa samaa kuin motoriset kyvyt. Koordinaatiokyvyillä tarkoitetaan liikkeiden ohjaamiseen ja sopeuttamiseen liittyviä tekijöitä ja keskeisiä koordinaatiokykyjä ovat tasapainokyky, reaktiokyky, suuntautumiskyky ja rytmikyky. (Karvonen ym. 2003, 47.)

Koordinaatiokyvyistä puhuttaessa voidaan myös käyttää käsitettä taitotekijät tai liikehallintatekijät. Näitä ovat tasapainon, reaktiokyvyn, rytmikyvyn ja suuntautumiskyvyn lisäksi erottelukyky, yhdistelykyky sekä muuntelu- ja sopeutumiskyky. Lapsen ollessa 7-10-vuotias, hän elää kaikkien taitotekijöiden kehittymisen herkkyysvaihetta, jolloin harjoittelussa tulee painottaa kyseisiä taitotekijöitä. (Karvinen, Hiltunen & Jääskeläinen 1991, 100.)

Tasapaino

Lapsen tasapaino kehittyy eniten ennen kouluikää, mutta sen harjoittamista on jatkettava, koska kasvu edellyttää liikkeiden uudelleen organisointia ja uudenlaista tasapainosäätelyä. Tasapainoa voi harjoittaa ylläpitämällä kehon eri asentoja (staattinen), kehon tasapainottamista liikkeessä (dynaaminen) sekä yhdistämällä jonkin välineen hallinta yksinkertaiseen liikkeeseen (käsittelytaidot). (Karvinen ym. 1991, 101.)

Rytmikyky

Rytmikykyä voi harjoitella etsimällä rytmi musiikista taputtaen tai liikkuen. Musiikin nopeus eli tempo voi vaihdella. Liikkeiden voimakkuuden vaihtelua voi harjoitella esimerkiksi mielikuvien avulla, jotka ohjaavat liikkumaan voimakkaasti tai kevyesti. (Karvinen ym. 1991, 101.)

Reaktiokyky

Reaktiokykyä voidaan harjoittaa tehtävillä, joissa lapsen pitää reagoida tiettyyn näkö-, kuulo- tai tuntoärsykkeeseen mahdollisimman nopeasti. Lapsen pitää siis pystyä aloittamaan tarkoituksenmukainen liike tietystä merkistä. Tehtäviä voidaan vaikeuttaa antamalla vaihtoehtoisia reaktiotapoja. (Karvinen ym. 1991, 101.)

Suuntautumiskyky

Suuntautumiskykyä voidaan harjoittaa tilankäytön harjoituksilla, joissa pyritään hahmottamaan oman tilan tai yhteisen tilan käyttöä. Myös erilaisten muodostelmien harjoittelu (jono, piiri), eri tasoilla liikkuminen ja eri suuntiin liikkuminen kehittävät tätä kykyä. Suuntautumiskykyyn sisältyy lisäksi eri asentojen aistimisen harjoittelu ja pyörimisliikkeiden harjoittelu. (Karvinen ym. 1991, 101.)

Erottelukyky

Alle kouluikäisen lapsen erottelukyky on vielä heikko, mutta se kehittyy nopeasti 7-10 vuoden iässä. Tilan erottelukyvyn eli suuntautumiskyvyn kehittymistä seuraa ensin voiman erottelukyvyn kehittyminen ja viimeiseksi ajan erottelukyky 9-13 vuoden iässä. Liiketunnon harjoitteluun liittyy esimerkiksi jännityksen ja rentoutumisen hallintaharjoittelua sekä ponnistuksen ja alastulon harjoittelua. (Karvinen ym. 1991, 101.)

Yhdistelykyky

Yhdistelykykyä harjoitellaan yhdistämällä liikeosat kokonaissuoritukseksi. Tästä esimerkkinä vauhdin, ponnistuksen ja alastulon yhdistäminen. Myös esineen käsittelyliikkeet kehittävät yhdistelykykyä. (Karvinen ym. 1991, 102.)

Muuntelu- ja sopeutumiskyky

Muuntelu- ja sopeutumiskykyä kehitetään soveltamalla liikuntataitoja muuttuvissa olosuhteissa. Soveltamisella tarkoitetaan kykyä muuntaa liike eri käyttötarkoituksiin soveltuvaksi esimerkiksi eri pelitilanteissa. Muuntelua taas edellyttävät esimerkiksi vastustajien liikkeet, liikkuvat esineet ja alustan vaihtelut. (Karvinen ym. 1991, 102.)

2.3 Motoriseen kehitykseen vaikuttavat tekijät

Motorista kehittymistä on aiemmin kuvattu joko vaiheajattelun kautta tai motoristen taitojen lisääntymisenä. Vaiheajattelun mukaan muutokset ovat johtuneet elimistön tai keskushermoston kypsymisestä. Nykypäivänä vaiheajattelua pidetään vanhentuneena teorian, sillä uskotaan, että motorinen kehitys ei määräydy vain perimästä vaan yhtenä osana ovat myös lapsen oppimiskokemukset. Ympäristön merkitys on siis otettu nykyään huomioon. Myös motoristen taitojen lisääntymisen mallia pidetään nykypäivänä vanhentuneena sekä liian yksipuolisena. (Karvonen ym. 2003, 35; Siren-Tiusanen 1997, 87-90.)

Myös Haywoodin (1986, 95) mukaan ympäristöllä on oma vaikutuksensa. Lapsi saattaa kokeilla hänen ikätasolleen vaikeita ja jopa mahdottomiakin taitoja, jos hän on saanut niihin mahdollisuuden sekä tarpeellisen rohkaisun perheeltään.

Dynaamisten systeemien teoria edustaa uusinta näkemystä motorisesta kehityksestä. Siihen on koottu sekä vaiheteorian että motoristen taitojen lisääntymisen mallin hyödyllisimmät osa-alueet ja se pyrkii selittämään motorisessa kehityksessä uuden syntymistä sekä kehityksellisiä siirtymiä. Dynaamisen teorian mukaan motoriset taidot rakentuvat aikaisemmalle perustalle uudelleen järjestäytyen. Esimerkiksi kävely ei ole yhtäkin uuden taidon syntyminen vaan se rakentuu aiemmille tiedoille ja taidoille. (Karvonen ym. 2003, 35.)

Dynaamisen teorian mukaan motorinen kehitys etenee hierarkkisesti. Useita alemmanasteisia taitoja tai kykyjä yhdistyy korkeammanasteiseksi kokonaisuudeksi. Hierarkkisuuden periaatteeseen kuuluu siis se, että jos jokin tärkeä osataito ei ole vielä kehittynyt, lapsi ei voi päästä etenemään uudelle tasolle. Uusi taito syntyy myös usein nopeasti ja pyrhdyksmäisesti juuri hierarkkisen luonteen vuoksi. (Karvonen ym. 2003, 36.)

Motorisen kehityksen järjestys on ennustettavissa, mutta sen nopeus vaihtelee yksilöllisesti (Gallahue & Ozmun 1995, 168). Toisin sanoen kaikkien lasten täytyy ensin oppia konttaamaan ennen kuin voivat oppia kävelemään, mutta se, milloin kukin oppii kävelyyn vaadittavat taidot, on yksilöllistä. Gallahuen ja Ozmunin (1995, 168) mukaan motorinen kehitys ei ole vain neurologisen kypsymisen tulosta vaan siihen vaikuttaa myös muun muassa ympäristö.

2.4 Motoriikka kokonaisvaltaisen kehityksen tukena

Diplomi-liikunnanopettaja Ernest Johnny Kiphard on kehittänyt uuden tieteen, motologian. Motologia tutkii yksilön neuro- ja sensomotorista kehitystä sekä yksilöllistä ja sosiaalista psykomotorista käyttäytymistä. Se tutkii ihmisen liikuntaan liittyviä kysymyksiä lääketieteelliseen, psykologiseen ja pedagogiseen tietoon pohjautuen. Liikunta nähdään ihmisen toiminta- ja kommunikointikyvyn perustana ja persoonallisuuden kehittyminen nähdään tapahtuvan suurelta osin motorisen oppimisprosessin avulla. Motoriikka on ihmisen keskeinen tiedonsaantikeino, jonka avulla hän kokee, koskettaa käsittelee, katselee ja tutkii ympäristöään. Tarkoituksena on persoonallisuuden kokonaisvaltainen kehittäminen ja toiminta perustuu perusliikkeiden harjoittamiseen, puhumiseen ja analysointiin. Harjoituksilla kehitetään lapsen kehon hallintaa ja harjoituksissa yhdistetään musiikki, rytmikka, perusliikkeet, ilmaisu sekä aisti- ja liikeharjoitteet. (Autio 2001, 58–60, 64.)

Liikunta on toiminnallinen opetusmenetelmä ja sen avulla on mahdollista oppia kielellisen, matemaattisen ja tiedeopiskelun perusteita. Näitä ovat esimerkiksi suuntien, etäisyyksien ja käsitteiden sekä kokojen, määrien ja muotojen oppiminen. Liikunnassa opitaan myös kehon hahmottamista, vahvistetaan kehon oikean ja vasemman puoliskon yhteistyötä, silmä- käsikoordinaatiota sekä ajallisten ja rytmillisten rakenteiden tunnistamista. Nämä kaikki ovat hyvän lukemisen ja kirjoittamisen peruselementtejä. (Huisman & Nissinen 2005, 32–33.)

Motorisella kehityksellä on siis monia yhteyksiä puheen ja kielen kehittymiseen. Myös kielen ja motoriikan kehityksen ongelmat esiintyvät usein yhdessä. Tästä johtuen moto-

risen kehityksen seuraaminen ja tarkka havainnointi on tärkeää erityisesti silloin, kun lapsella on todettu kielihäiriö tai hänen taustassaan on korostuneesti kielihäiriöiden riskitekijöitä. Motorisen kehityksen hitaus voi olla ensimmäisiä merkkejä kielellisistä vaikeuksista. Varhaisen motorisen kehityksen tukemisen avulla voidaan luoda myöhemmälle motoriselle kehitykselle vankka pohja sekä ehkäistä tai lievittää mahdollisia itsetunnon ja sosiaalisen kehityksen ja oppimisen ongelmia. (Viholainen & Ahonen 2003, 220, 225, 229.)

Oppimisvaikeudet tulisi tunnistaa siis mahdollisimman varhain, jotta arkipäivän oppimistilanteet voitaisiin suunnitella niin, että ne tarjoaisivat riittävästi onnistumisen mahdollisuuksia. Vähitellen lapsen käsitys omasta osaamisestaan tulee yhä tärkeämmäksi oppimiseen vaikuttavaksi tekijäksi. Näin ollen positiiviset oppimiskokemukset parantavat lapsen motivaatiota. (Ahonen, Viholainen, Cantell & Rintala 2005, 7-9.) Liikunta tarjoaa myös mahdollisuuden tunteiden tunnistamiseen ja kokemiseen sekä tunteiden hallinnan opetteluun. Liikunnan avulla opitaan lisäksi sosiaalisia taitoja sekä tarkkaavaisuuden kohdistamista tehtävänsuuntaisesti. Myös keskittymisen opettelu tapahtuu lapselle luontaisella tavalla eli liikkumalla. (Huisman & Nissinen 2005, 33.)

Sääkslahti (2005) on pitänyt Jyväskylän Normaalikoulussa motoryhmää lapsille, joiden liikkumistaidot ovat puutteelliset. Kerhossa olleiden lasten motoriikka parani merkittävästi jo yhden lukuvuoden aikana. Sääkslahti toteaa, että vähäinen tai yksipuolinen liikunta voi aiheuttaa lapsille oppimisvaikeuksia. Lapsella vasemman puoleisten raajojen liikkuminen vaikuttaa oikeaan aivopuoliskoon ja vastaavasti oikean puoleisten raajojen liikkuminen vasempaan aivopuoliskoon. Lapsi vaatii paljon monipuolista liikuntaa, jotta hänen aivopuoliskojen yhteistyö toimii riittävän hyvin. Esimerkiksi konttaaminen ja hiihtäminen kehittävät aivokurkiaista, joka koordinoi aivopuoliskojen yhteistoimintaa. Luonnollista liikuntaa ei tule enää tarpeeksi, joten päiväkotien ja koulujen merkitys liikumisperinteen siirtäjinä korostuu. Useimmissa peruskouluissa liikuntaa on vain yksi tai kaksi tuntia viikossa ja se ei riitä. (Sääkslahti 2005, 7.)

3 KOGNITIIVINEN KEHITYS

Kognitiiviseen eli tiedolliseen kehitykseen katsotaan kuuluvaksi havaitsemisen, ajattelun, kielen ja muistin kehitys (Numminen 1999, 64). Emme siis halunneet tutkia pelkästään lapsen kielellistä kehittymistä, sillä kognitiivisen kehityksen osa-alueet ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa, varsinkin kielen ja ajattelun kehitys. Rajaamalla tutkimuksemme pelkkään kielelliseen kehitykseen olisimme sulkeneet pois tutkimuksen kannalta olennaisia asioita. Myös Piaget (1964) korostaa kielen merkitystä kognitiivisessa kehityksessä: kognitiivinen kehitys on mahdollista ilman kieltä, mutta kielen omaksuminen on kiinteästi sidoksissa kognitiiviseen kehitykseen yleensä (Lyytinen 1997, 106).

Kielen kehityksestä on olemassa useita eri teorioita. Perinteisesti kielen oppimisen teorit on jaettu kahteen eri ryhmään: behavioristisiin ja kognitiivisiin teorioihin. Perimmäinen ero teorioissa on se, että ne korostavat perimän ja ympäristön merkitystä ja osuutta kielen kehityksessä eri tavoin. (Ahvenainen & Karppi 1993, 7-8.)

Behavioristisen ajattelumallin mukaan kieli kehittyy erilaisissa yksilön ja ympäristön välisissä ärsyketilanteissa. Positiivista vahvistusta saaneet kielelliset reaktiot säilyvät ja samalla ne myös opitaan. (Ahvenainen & Karppi 1993, 8.)

Kognitiivisen teorian mukaan kielen oppiminen on tietopuolista, älyllistä sekä ihmiselle lajinomaista kehittymistä. Ihminen käyttää kieltä välineenä johonkin tarkoitukseen, saavuttaakseen jonkun päämäärän. Kieli on taito, joka on saavutettu kypsymisen, kehittymisen ja oppimisen yhteisvaikutuksena. Kognitiivisen ajattelumallin mukaan lapsi oppii kieltä luomalla itse kielioppia ja kielimalleja ja vertaamalla näitä aikuisten oikeaan kieleen. Piagetin kognitiivinen kehitysteoria on yksi esimerkki kognitiivisista kielenoppimisteorioista. (Ahvenainen & Karppi 1993, 11.)

3.1 Kielellinen kehitys

Kielen hallinta on merkityksellistä lapselle monesta syystä. Sen avulla lapsi tutustuu ympäristöönsä, jäsentää havaintomaailmaansa sekä hankkii ja saa tietoja. Näin ollen kielelliset taidot suuntaavat lapsen kehitystä ja ovat kiinteästi yhteydessä sekä kehityksen varhaisvaiheessa että myöhemmin kouluiässä tapahtuvaan oppimiseen. (Lyytinen 1997, 105.) Kielellä on kaksi päätehtävää. Se mahdollistaa yksilöiden välisen tiedonvälityksen sekä helpottaa yksilön ajattelua ja toimintaa. (Carroll, 1970, 17.)

Omaksuakseen kielen, lapsen tulee oppia äidinkiелensä äänteistö, sanasto sekä ne säännöt, joiden mukaan sanoja taivutetaan ja yhdistellään lauseiksi. Kielen rakenneosia ovat foneemit, morfeemit, sanat ja lauseet ja näiden hallinta on välttämätöntä, jotta lapsi voi muotoilla kielelliset viestinsä kaikkien ymmärtämällä, yleisesti hyväksytyllä tavalla. Keskimäärin viiteen ikävuoteen mennessä lapset hallitsevat äidinkiелensä perusrakenteet ja niiden käyttöä koskevat säännöt. Kieli kehittyy kuitenkin läpi koko kouluiän ja näin lapsi omaksuu uusia sanoja ja käsitteitä sekä alkaa hahmottaa niiden keskinäisiä merkityssuhteita. (Lyytinen 1997, 105.)

Lyytisen (1997, 105) mukaan kielen omaksuminen edellyttää lapselta normaalisti kehittyntä keskushermostoa sekä ympäristöä, jossa lapsi kuulee kieltä. Lyytinen kuitenkin korostaa, että lapsi ei jäljittele passiivisesti aikuisten malleja vaan hän valikoi kuulemaansa kieltä ja pyrkii muokkaamaan sitä aktiivisesti oman kognitiivisen kehitystasonsa mahdollistamissa rajoissa. Kyseessä on siis kognitiivinen tarkastelutapa, jossa lapsi nähdään aktiivisena oppijana, joka rakentaa itse käsityksensä sekä kielestä että ympäröivästä maailmasta. (Lyytinen 1997, 105–106.)

Alahuhta on tutkinut lapsen kielenkehitystä ja todennut, että lapsen kielen varhaiskehityksessä on suuria yksilöllisiä eroja, jotka paljastuvat siinä milloin lapsi alkaa puhua ja kuinka lapsi ymmärtää hänelle puhuttua kieltä. Tarkastellessaan kielenkehityksen perusvalmiuksia Alahuhta ottaa lähtökohdaksi Pichonin (1947) esittämät ajatukset ja kuvailee niiden sisältöä. Vankan pohjan lapsen normaalille puheenkehitykselle luo se, että lapsi hallitsee seuraavat kolme toimintaa. Lapsen tunne-elämä tulee olla tasapainoista ja

hänellä tulee olla halu puhua. Lapsen sensorinen ja motorinen kapasiteetti tulee olla riittävä sekä lapsella tulee olla älyllisen kapasiteetin mahdollistama kyky omaksua, jäsentellä ja muokata tietoa. (Alahuhta 1995, 7-8.)

Myös Lyytinen (1997, 106) korostaa emootioiden merkitystä kielen kehityksessä pohjaten ajatuksena Lockeeseen (1993). Kielen omaksumista tarkasteltaessa on siis otettava huomioon se, että lapsen varhainen kognitiivinen kehitys on sitoutunut voimakkaasti emootioihin. Halu olla yhteydessä toisiin ihmisiin ja jakaa asioita heidän kanssaan vahvistaa lapsen pyrkimystä havainnoida ja tutkia ympäristönsä tapahtumia sekä kuvata niitä kielellisesti. Tunteiden merkitys on yhtä tärkeä kielen omaksumiselle kuin motivaatio on oppimiselle. (Lyytinen 1997, 106.)

Heti syntymänsä jälkeen lapsi alkaa kerätä kokemuksia ympäröivästä maailmasta. Jokainen ääni, kosketus tai liike lisää tai vähentää hänen tunne-elämänsä tasapainoa. Mitä positiivisemmaksi tämä parivuotiaaksi asti kestävä ajanjakso muodostuu, sitä voimakkaammaksi kehittyy lapsen vuorovaikutushalukkuus eli halu puhua. Kielellinen vuorovaikutus edellyttää kahta aktiivista osapuolta, joista kumpikin on vuorollaan puhuja ja kuuntelija. Mitä aikaisemmin lapsen kanssa vuorovaikutuksessa oleva aikuinen omaksuu itselleen kuuntelijan roolin, sitä varmemmin lapsessa kasvaa positiivinen asenne kielelliseen vuorovaikutustilanteeseen ja halu puhua. (Alahuhta 1995, 8-10.)

Sensorinen kapasiteetti edellyttää, että lapsi näkee, kuulee, tuntee, maistaa ja haistaa ja kykenee erottelemaan näkemänsä, kuulemansa, tuntemansa, maistamansa ja haistamansa. Motorinen kapasiteetti taas edellyttää, että lapsella on ikätasoaan vastaava riittävä motorinen valmius. Lapsella tulee olla hyvä hieno- ja karkeamotoristen liikkeiden kordinointikyky, eli hänen pitää pystyä suuntaamaan liikkeitään hallitusti ja tarkoituksenmukaisesti. Hänen pitää myös oppia tuntemaan missä ja miten eri liikkeet tapahtuvat. Tässä hänellä tulisi olla tukenaan riittävä kinestesia, eli lihastunto ja hyvin kehittynyt somastesia, eli oman ruumiin tiedostaminen ja aistiminen. Näillä toiminnoilla on vahva yhteys myös lukemaan ja kirjoittamaan oppimiseen. Alahuhta viittaa myös Kephartiin (1960), jonka mukaan motoriikan ja havaintojen yhdentyminen on havaintomotorista yhteistyötä, joka luo pohjan niin kielelliselle kuin muullekin oppimiselle. Kephart painottaa, että varhaislapsuudessa ilmenneen ja korjaamatta jääneen heikon motorisen

kompetenssin vaikutus saattaa levittäytyä laajalle myöhemmissä kehityksen ja oppimisen vaiheissa. (Alahuhta 1995, 11–13.)

Älykkyyden osuutta kielenkehitykseen Alahuhta tarkastelee kaksisuuntaisesti. Hyvinkin älykkään lapsen kielellinen kehitys saattaa häiriintyä, jos hänen tunne-elämänsä ei ole tasapainossa tai hänen sensorinen ja motorinen kapasiteettinsa eivät ole riittäviä. Toisaalta, tunne-elämän tasapainoisuus ja halu puhua sekä riittävä motorinen valmius ja kyky tehdä havaintoja eivät mahdollista normaalin kielellisen tason saavuttamista, jos älyllinen kapasiteetti on poikkeuksellisen heikko. Täytyy kuitenkin muistaa, että yksikin vankka toiminta kompensoi aina jossain määrin toisia heikommin kehittyneitä toimintoja. (Alahuhta 1995, 15.)

3.1.1 Kielellinen tietoisuus

Lapset käyttävät kieltä taitavasti jo suhteellisen varhain, mutta heidän on silti vaikea pohtia kieltä eli erottaa itse sanoja niiden merkityksestä. Esimerkkinä nelivuotiaan mielestä lyhyt sana ”pikkusiskon varpaat”: sana sekoittui siis sen merkitykseen. Lapsi ei pysty käyttämään kieltä kommunikaation välineenä ja samanaikaisesti tarkastelemaan sitä asiana sinänsä eli kiinnittämään huomiota sen muotoon. (Tornéus 1991, 8.)

Kielellinen tietoisuus merkitsee ulkopuolista asennoitumista kieleen, kielen ottamista pohdinnan kohteeksi eli huomio käännetään kielen merkityksestä sen vaikeasti tavoitettavaan muotoon. Tätä ulkopuolista asennetta voidaan kutsua metalingvistiseksi. Metalingvistinen asennoituminen on vaikeaa eikä sen ilmaantuminen osana kielellistä kehittymistä ole mitenkään itsestään selvää. Kielellisen tietoisuuden kehittämisessä lasten välillä on suuria eroja: toiset nauttivat kielellä leikkimisestä kun taas toiset tyytyvät vain käyttämään kieltä. Metalingvististä kehitystä voidaan kuitenkin edistää opetuksella ja se on yhteydessä lukemisen ja kirjoittamisen oppimiseen. Lapsen kyky suunnata tahdonalaisesti tarkkaavaisuuttaan riippuu hänen kognitiivisesta kehitystasostaan, kyvystään ajatella. Kielellisen tietoisuuden kehityksessä on kysymys syvällisestä henkisten toimintojen uudelleen jäsentymisestä, mikä tekee mahdolliseksi ajattelun vapautumisen tilannesidonnaisuudesta. (Tornéus 1991, 9-10, 14, 63.)

Kielelliseen kehitykseen katsotaan kuuluvaksi tietoisuus kielen äännejärjestelmästä (fonologinen tietoisuus), tietoisuus sanoista (morfologinen tietoisuus), tietoisuus lauseiden rakenteesta (syntaktinen tietoisuus) sekä tietoisuus kielen käytöstä (pragmaattinen tietoisuus). (Tornéus 1991, 13.)

Fonologinen tietoisuus

Segmentaatio eli sanojen erittelemine äänneiksi tai foneemeiksi on abstraktia analyysiä. Äänneet ovat lapsille vaikeasti mielletävä asia ja useimmille esikoululaisille foneemisegmentaatio on vaikeaa. Mitä pidempi sana on, sitä vaikeampi se on jakaa äänneiksi ja näin ollen ensimmäisen luokan oppilaiden kohdalla tehtävä vaikeutuu huomattavasti, kun siirrytään neljä äännettä sisältävistä viisi äännettä sisältäviin sanoihin. Tehtävä helpottuu, jos lasta pyydetään kertomaan ainoastaan sanan ensimmäinen äänne. Myös sanan äännerakenne vaikuttaa siihen, miten helppo se on jakaa äänneiksi. Esimerkiksi konsonanttia edeltävää n-äännettä on vaikea erottaa. (Tornéus 1991, 16, 18.)

Foneemisegmentaatiota vaikeampaa on foneemisynteesi, jossa äänneitä yhdistetään sanoiksi. Foneemisynteesi on vaikeaa, sillä kyetäkseen käyttämään annettuja äänneitä lapsen on tajuttava, että äänneet ovat puheen rakenne osia eivätkä mitä tahansa ääniä. Lapset oivaltavat tämän asian helpoimmin työstämällä itse eri tavoin äänneitä ja leikkimällä niillä. (Tornéus 1991, 19.)

Morfologinen tietoisuus

Esikouluikäisen kielellinen kehitys on nopeaa ja he omaksuvat uusia sanoja nopeasti. Kuitenkin esikouluikäiset tiedostavat yllättävän huonosti sanoja yksikköinä. Sana sitoutuu vahvasti merkitykseensä ja kohteeseensa ja lasten on vaikea irrottautua näistä sidoksista. Sanat eivät erotu selvästi puhevirrassa ja vielä 8-9-vuotiaatkaan eivät täysin suoriudu tehtävästä, jossa on jaettava puhutut lauseet sanoiksi. Vielä kehittyneempää morfologista tietoisuutta on se, kun ymmärtää, mitä tarkoitetaan sanalla ”sana”. Morfologiseen tietoisuuteen sisältyy myös sen tajuaminen, että sana voi rakentua useista morfeemeista. Esimerkkinä tästä ovat yhdyssanat. (Tornéus 1991, 30, 32, 34.)

Syntaktinen tietoisuus

Seitsemänteen ikävuoteen mennessä lapset hankkivat pitkälle kehittyneen syntaktisen valmiuden eli he hallitsevat suurimman osan kielensä säännöistä sekä puhuessaan että kuunnellessaan. Syntaksin omaksuminen on tiedostamatonta. Eri-ikäiset lapset hyväksyvät lauseet oikeiksi eri perustein. 2-3-vuotiaat hyväksyvät oikeiksi sellaiset lauseet, jotka he uskovat ymmärtävänsä. Vähitellen lapset siirtyvät käyttämään arviointiperusteena lauseiden merkitystä eli 4-5-vuotiaat hyväksyvät lauseet, joiden sisältö on heidän mielestään uskottava tai totuudenmukainen. 6-7-vuotiaina lapset perustavat arvionsa lauseen kieliopilliseen muotoon. Vasta tällöin voidaan puhua syntaktisesta tietoisuudesta. (Tornéus 1991, 40, 44.)

Pragmaattinen tietoisuus

Pragmaattinen tietoisuus tarkoittaa sitä, miten kieltä käytetään. Tällä alueella yleinen kognitiivinen, sosiaalinen ja emotionaalinen kehitys kohtaavat ja lapsen kokemustallalla on suuri merkitys. Arvioidakseen, onko jokin ilmaus yksiselitteinen tai ymmärrettävä, täytyy omaksua ulkopuolinen asenne kieleen ja keskustelutilanteeseen. Tätä kutsutaan metapragmaattiseksi asenteeksi. Ennen kahdeksatta ikävuotta lasten on vaikea huomata ilmauksen monimerkityksisyyttä ja he hyväksyvät usein loogisesti ristiriitaiset väittämät ja järjettömät kysymykset. Kun lapsi oppii leikkimään kielellä ja ymmärtää leikinlaskua, on se spontaani osoitus pragmaattisesta tietoisuudesta. (Tornéus 1991, 49–51.)

3.1.2 Puhuminen

Esioperationaalisella kaudella (2-7 v.) lasten puhetta voi luonnehtia kollektiiviseksi monologiksi. Vapaissa leikki-tilanteissa kieltä ei käytetä tietojen välittämiseen vaan jokainen puhuu itsekseen toisen puheesta välittämättä. Konkreettisten operaatioiden kaudella (7-11 v.) alkaa lasten yhteistyö kehittyä ja lapset pystyvät asettumaan toisen kannalle, mikä on ikäkausikulttuurin syntymisen välttämätön ehto. (Leiwo 1986, 116.)

Puheen tuottamisessa on ainakin kolme vaihetta: puheen suunnittelu, varsinainen puheen tuottaminen ja tuloksen analysointi. Suunnittelussa pitää valita monologinen tai

dialoginen puhetyyppi sekä suunnitella kappaleet, lauseet ja niiden sisältö. Tuottaessaan puhetta puhuja samalla arvioi sen vaikutuksia ja tekee korjauksia. Omana vaiheenaan puheen tuottamisessa on ääntö- eli artikulaatioelinten ohjelmointi ja informaation muuttaminen artikulatorisiksi käskyiksi. Suunnittelu ja tuottaminen kietoutuvat toisiinsa. Puhuja saattaa esimerkiksi aloittaa lauseen tuottamisen ennen kuin on suunnitellut sen loppuun. (Leiwo 1986, 28–29.)

Alahuhta (1995, 17) on myös perehtynyt puhumiseen, lukemiseen ja kirjoittamiseen ja pohjaa omat ajatuksensa Hussonin (1967) kuvaukseen puhutun ja kirjoitetun kielen aivotoiminnallisesta mekanismista.

Alahuhdan mukaan puhuminen liittyy lähes kaikkiin inhimillisen elämän alueisiin ja edellyttää sekä motorista että sensorista valmiutta. Puhuminen on siis motorinen, ajatteluun liittyvä tapahtuma, jota käytetään kommunikoinnin ja sosiaalisen vaikuttamisen välineenä. Puhuminen on myös itseilmaisun ja tunteiden ilmaisun väline. Puhumista edeltää kielellisen kehittymisen kaksi aiempaa vaihetta, joita ovat sisäinen puhe ja reseptiivinen eli vastaanottava funktio. Sisäinen puhe on alkeellisin toiminto, joka eriytyy, rikastuu ja kehittyy auditiivisten ja visuaalisten havaintojen avulla. Reseptiivinen funktio tarkoittaa sitä, että yksilö kykenee vastaanottamaan toisen ihmisen puhetta ja myöhemmin myös tulkitsemaan kirjoitettua tekstiä. (Alahuhta 1995, 16–17.)

Puhuminen edellyttää aktivoituvia muistijälkiä siitä, mitä sana merkitsee ja miltä se kuulostaa sekä missä ja miten sana artikuloidaan. Lisäksi tarvitaan halua puhua sekä kykyä kontrolloida hengityksen, äänentuoton ja artikuloinnin yhteistoimintaa. Erityisesti varhaisten merkitysisältöjen muistijälkien rikkaus ja monipuolisuus on suuresti riippuvainen siitä, mitkä mahdollisuudet lapsella on ollut tutustua ympäröivään maailmaan ja toisaalta siitä, kuinka hyviä virikkeitä tuo ympäristö on kyennyt tarjoamaan. (Alahuhta 1995, 17, 25.)

Kielenomaksuminen vaatii onnistuakseen kielellisen virikeympäristön ja lapsella ja aikuisella pitää olla yhteinen, konkreettinen puheen tarkoite. Tärkein kielellisistä ympäristötekijöistä onkin se, että oppijan täytyy saada tietää sanojen tarkoitteet, eli mihin kielen

merkit viittaavat. Lapselle puhutaan lyhyesti ja selkeästi asioista, jotka puhehetkellä ovat hänen konkreettisessa ympäristössään. Keskustelussa vanhemmat usein toistavat lapsen ilmauksia laajentamalla niitä. Laajentamista on kieliopillista ja semanttista. Kieliopillinen laajentaminen tarkoittaa sitä, että aikuinen toistaa lapsen ilmauksen kieliopillisesti täydellisenä. Esimerkiksi, jos lapsi sanoo, että ”auva haukku”, aikuinen toistaa ilmauksen muodossa ”joo, siinä hauva haukkuu”. Semanttisessa laajentamisessa aikuinen jatkaa lapsen puheenvuoroa kuten normaalissa keskustelussa esimerkiksi ”joo, mutta se ei pure”. (Leiwo 1986, 66–67.)

3.1.3 Lukeminen

Lukeminen edellyttää, että yksilö tuntee kirjaimet ja tietää, miltä kirjoitettu sana näyttää sekä ymmärtää sanan merkityksen. Lukemaan oppiminen edellyttää myös vakiintunutta suuntautumiskykyä. Länsimaissa edellytetään vakiintunutta suuntautumista vasemmalta oikealle ja kaikenlaiset horjahtelut suunnasta toiseen synnyttävät vaikeuksia ja virheitä. Ääneen lukiessa lapsella tulee olla kyky kontrolloida hengityksen, äänentuoton ja artikuloinnin yhteistoimintaa. (Alahuhta 1995, 23, 25.)

Lukemaan oppimisessa erittäin merkityksellinen tekijä on lapsen sanavarasto. Julkunen (1987) on tutkinut oppilaiden luetunymmärtämistaitojen kehittymistä ensimmäiseltä luokalta alkaen. Kuudesluokkalaisia käsitellyt tutkimus osoitti, että ennen koulua hankittu sanavarasto on tärkein luetunymmärtämistaitojen selittäjä vielä peruskoulun kuudennellakin luokalla. Mitä parempi sanavarasto lapsella siis on, sitä paremmaksi lukijaksi hän kaiken aikaa kehittyy. (Julkunen 1993, 66–67.)

Lukemistoiminnassa erotetaan tavallisesti kaksi eri puolta: dekodaus ja luetun ymmärtäminen. Dekoodauksella tarkoitetaan kirjoitusmerkkien kääntämistä erilaisiksi kielellisiksi yksiköiksi kuten tavuiksi, sanojen osiksi ja sanoiksi. Dekoodaus helpottuu, jos teksti on ennestään tuttu ja jos tajuaa tekstin sisällön. Toisaalta luetun ymmärtäminen voi kärsiä, ellei dekodaus suju nopeasti ja helposti. Dekoodaus ja luetun ymmärtäminen ovat siis vastavuoroisessa ja läheisessä vuorovaikutussuhteessa keskenään. Dekoodauksen automatisoituessa, vapautuu voimavaroja luetun ymmärtämiseen. Kun de-

koodaus tapahtuu nopeasti ja ongelmitta, lapsi pystyy lukiessaan vähitellen dekodamaan tekstin yhä suurempina kokonaisuuksina. (Tornéus 1991, 21, 35.)

3.1.4 Kirjoittaminen

Oppiakseen kirjoittamaan, lapsen tulee hallita lukemisessa vaadittavat taidot sekä lisäksi hänellä täytyy olla muistijälkiä siitä, miten sana kirjoitetaan eli minkälaiset käden ja sormien liikkeet tuottavat kirjoitetun sanan. Kirjoittaminen edellyttää myös riittävää motorista valmiutta, kinesteettistä kykyä ja somastesiaa. (Alahuhta 1995, 24–25.)

Aloitteleva kirjoittaja kirjoittaa ensin ”kielellä suussa” ja vasta sitten kynällä paperille. Äänneanalyysi on siis välttämätöntä uusien sanojen oikeinkirjoitukselle. Kirjoitetusta tekstistä puuttuu melodia, joka korvataan välimerkeillä. Välimerkkien käyttäminen taas edellyttää syntaktista tietoisuutta. (Tornéus 1991, 25, 45.)

3.2 Ajattelun kehitys Piaget`n mukaan

Perehdyimme tutkimuksessamme tarkemmin kognitiiviseen kehitysteoriaan. Sen kehittäjä Piaget sekä hänen kehittelmänsä teoria on yksi tunnetuimmista, minkä takia valitsimme kyseisen teorian tarkemman tutkailun kohteeksi. Myös nykyisen käsityksen mukaan kielen oppimista selittävät lähinnä kognitiiviset teoriat (Ahvenainen & Karppi 1993, 17).

Piaget jakaa älyllisen kehityksen vaiheisiin. Piaget`n (1988, 99) mukaan vaiheisiin jakaminen on mahdollista vain, jos on mahdollista todistaa, että vaiheiden ilmaantumisjärjestys on vakio. Hän kuitenkin korostaa, että vaiheiden ei tarvitse muodostua lasten ollessa samanikäisiä, vaan lapset käyvät vaiheet läpi samassa järjestyksessä. Se, milloin lapsi saavuttaa tietyn vaiheen, voidaan selittää lasten aikaisempien kokemusten avulla. Lapsen sosiaalinen ympäristö voi joko jouduttaa tai viivyttää tietyn vaiheen esiintymis-

tä. Piaget`n esittämissä vaiheissa mainitaan siis aina keskimääräinen ikä, jolloin lapsi kyseisen vaiheen saavuttaa. (Piaget 1988, 99.)

Piaget`n ajattelun kehityksen vaiheita ovat sensomotorinen kausi, konkreettisten operaatioiden kausi, joka jaetaan esioperationaaliseen ja konkreettisten operaatioiden alakautteen sekä muodollisten operaatioiden kausi. (Piaget 1988, 104–109.) Tutkimuksessamme keskitymme konkreettisten operaatioiden kauteen, joka kattaa ikävuodet kahdesta yhteentoista tai kahteentoista.

Esioperationaalinen kausi, joka on konkreettisten operaatioiden alakausi, jakaantuu kolmeen vaiheeseen. Ensimmäisen vaiheen aikana lapselle ilmaantuu symbolifunktio ja toimintaskaemat sisäistyvät esittäviksi symboleiksi. Symbolifunktio ilmaantuu nyt myös kielellisessä muodossa aiempien harjoitusleikkien ja viivästyneen jäljittelyn lisäksi. Ensimmäinen vaihe on kahdesta vuodesta kolmeen ja puoleen tai neljään vuoteen. (Piaget 1988, 105.)

Esioperationaalisen kauden toisessa vaiheessa lapsi on iältään neljästä vuodesta viiteen ja puoleen vuoteen. Tällöin lapsi ei ymmärrä vielä säilyvyyttä. Kolmannella kaudella viidestä ja puolesta ikävuodesta seitsemään tai kahdeksaan ikävuoteen lapselle alkaa kehittyä säilyvyyden käsite. Tämä vaihe on ei-säilyvyyden ja säilyvyyden välivaihe ja lapsen taidot muun muassa luokittelussa ja järjestyssuhteiden luomisessa jäsentyvät. (Piaget 1988, 106.)

Piaget`n ja Inhelderin (1977, 95) mukaan selvin osoitus siitä, että on olemassa esioperationaalinen vaihe, on juuri säilyvyyden käsitteen puuttuminen 7-8 ikävuoteen asti. Nesteidien säilyvyyteen liittyvässä kokeessa, jossa vesi kaadetaan lasista joko kapeampaan lasiin tai leveämpään lasiin, 4-6-vuotiaiden lasten mielestä veden määrä tällöin joko lisääntyy tai vähenee. 7-8 vuoden ikäinen lapsi, joka on jo konkreettisten operaatioiden tasolla, sen sijaan ymmärtää, että vesi on sama ja se on vain kaadettu ja mitään ei ole otettu pois eikä mitään lisätty. Aineen säilyvyyden lapsi keksi noin 7-8 vuoden iässä, painon säilyvyyden 9-10 vuoden iässä ja tilavuuden säilyvyyden 11-12 vuoden iässä.

Tilavuuden säilyvyys tarkoittaa sitä, kun mitataan esimerkiksi veteen upotetun esineen syrjäyttämän veden määrä. Tulokset osoittavat, että esioperationaalisilla tasoilla olevien lasten reaktiot keskittyvät aina heidän havaitsemiinsa ja kuvittelemiinsa konfiguraatioihin. Kuitenkin vähitellen lapset oivaltavat identtisuuden käsitteen sekä muunnosten palauttavuuden käänteisyyden tai vastavuoroisuuden perusteella. (Piaget & Inhelder 1977, 95–97.)

Esioperationaalisella kaudella ajattelu rakentuu todellisuutta koskevien havaintojen varassa oleviin skeemoihin. Lapsen ajattelu on egosentristä, jolloin hänen on mahdotonta ymmärtää, miltä jokin tilanne näyttää toisen näkökulmasta. Liikunnassa on kuitenkin mahdollista konkreettisesti katsoa, miltä jokin esine tai väline näyttää toisen näkökulmasta asettamalla itsensä tämän asemaan. Näin pystytään luomaan perustaa myöhemmälle vastaavanlaiselle ajatustoiminnalle. (Numminen 1999, 78.)

Konkreettisten operaatioiden alakausi ulottuu seitsemästä tai kahdeksasta vuodesta yhteentoista tai kahteentoista vuoteen. Tälle kaudelle on tyypillistä valmistumassa olevat rakenteet. Lapsi osaa jo ryhmitellä asioita loogisesti. Hän osaa luokitella, sarjoittaa sekä ymmärtää yksi yhteen – vastaavuudet ja yksinkertaiset ja sarjaluontoiset vastaavuudet. (Piaget 1988, 106.) Lapsi ei kuitenkaan pysty irtaantumaan vielä läsnä olevasta, joten hän ymmärtää loogisia operaatioita vain kohteiden ollessa konkreettisesti esillä. Liikunnassa pystytäänkin luomaan erinomaisesti tilanteita, joissa lapsi voi konkreettisesti nähdä, koskettaa, järjestää, ryhmittää ja vertailla erilaisia välineitä, esineitä ja telineitä eli muokata omia ajatusrakenteitaan. (Numminen 1999, 78.)

Myös jokapäiväisiä käsitteitä, kuten esimerkiksi kaukana, lähellä, painava, kevyt, on mahdollista oppia käytännönläheisesti liikunnan parissa. Erilaisten liikuntatilanteiden ja toistojen myötä käsitteet yhdentyvät ja lapsi omaksuu käsitteen lisäksi myös sen merkityksen. Lapsen oivaltaessa käsitteen merkityksen, hän voi käyttää tietoa asianmukaisesti. Tämä on tärkeää, koska nyky-yhteiskunta vaatii monenlaisten käsitteiden omaksumista. (Numminen 1999, 78–79.)

Sarjan muodostaminen eli sarjaus tarkoittaa sitä, että sarjan elementit on järjestettävä joko suurimmasta pienimpään tai pienimmästä suurimpaan. Tästä operaatiosta voidaan saada viitteitä jo sensomotorisella tasolla, kun puolitoistavuotias lapsi rakentaa tornia kahdesta tai kolmesta palikasta, joiden ulottuvuuksien erot hän voi välittömästi havaita. Myöhemmin lapsen muodostaessa sarja kymmenestä viivoittimesta, voidaan havaita, että lapsi ymmärtää tietyn viivoittimen olevan yhtäaikaa suurempi kuin edelliset ja pienempi kuin seuraavat. Lapsi siis ymmärtää, että kysymyksessä on palautettavuus vastavuoroisuuden perusteella. Tällöin lapsi oivaltaa myös transitiivisen suhteen: $A < C$, jos $A < B$ ja $B < C$. Esioperationaalaisella tasolla olevat lapset eivät tätä vielä ymmärrä. Lapsi siis kykenee noin seitsemän vuoden ikäisenä muodostamaan operationaalisesti sarjan. Niin ikään hän kykenee 7-8 vuoden iässä muodostamaan sarjoja kahden ulottuvuuden perusteella eli esimerkiksi ristiintaulukoimaan puun lehtiä, jotka eroavat toisistaan sekä koon että värin suhteen. (Piaget & Inhelder 1977, 99–100.)

Kun 3-12-vuotiaille lapsille annetaan luokiteltavaksi erilaisia esineitä, niin luokittelukyvyn kehityksessä voidaan havaita kolme eri vaihetta. Nuorimmat lapset tekevät esineistä kokoelmia, jotka muodostavat erilaisia kuvioita. He eivät siis lajittele esineitä ominaisuuden mukaan, vaan järjestävät ne esimerkiksi neliöiksi, ympyröiksi tai taloiksi. Toisessa vaiheessa lasten ollessa 5 ½- 6 vuoden iässä he muodostavat esineistä ryhmiä pelkästään niiden samanlaisten ominaisuuksien perusteella ja saattavat jakaa niitä jopa pienempiin alaryhmiin. Näyttää siis siltä, että luokittelu on tässä vaiheessa rationaalista, mutta analysoitaessa tarkemmin ilmenee edelleen puutteita lapsen käsityksessä siitä, mitä kaikkea luokkaan kuuluu. Noin kahdeksan vuoden iässä lapset ymmärtävät luokan ja siihen sisältyvän alaluokan keskinäisen suhteen, joten tällöin voidaan sanoa, että heidän luokittelunsa on operationaalista. (Piaget & Inhelder 1977, 100–101.)

Lapsen aisti-, ajatus- ja motoriset toiminnot ovat läheisessä yhteydessä toisiinsa. Jos pyritään vaikuttamaan yhteen alueeseen, ei voida välttyä vaikuttamasta myös muihin alueisiin. Esimerkiksi näkö-, kuulo- ja tasapainoaistien integraatiolla on mahdollista vaikuttaa kielen ja puheen kehittymiseen. (Numminen 1999, 79.)

3.3 Ajattelun kehitys Vygotskin mukaan

3.3.1 Käsitteenmuodostus

Vygotski on tutkinut käsitteenmuodostusprosessin psykologista luonnetta ja kysymystä, miksi vasta murrosikäinen pystyy hallitsemaan tämän prosessin. Käsitteenmuodostusprosessin kokeellinen tutkimus osoittaa, että tässä prosessissa välttämättömänä perusosana on sanan tai muun merkin funktionaalinen käyttö välineenä tarkkaavaisuuden aktiivisessa suuntaamisessa, ominaisuuksien erittelyssä ja erottelussa sekä erilaisten ominaisuuksien yhdistämisessä. Käsitteen muodostus on tulos mutkikkaasta aktiivisesta toiminnasta, johon osallistuvat kaikki älylliset perustoiminnot erityislaatuksena yhdistelmänä. Murrosikäisen älykkyydessä ei ole mitään periaatteellisesti uutta verrattuna lapseen, vaan kyseessä on paljon aikaisemmin kypsyneiden toimintojen jatkuva tasainen kehitys. Olennaista käsitteenmuodostusprosessissa on se, että omia psykologisia prosesseja aletaan hallita sanan tai merkin funktionaalisen käytön avulla, ja tämä käyttäytymisprosessien hallitseminen apuvälineiden avulla kehittyi lopulliseen muotoonsa vasta murrosiässä. (Vygotski 1982, 117–119)

Vygotskin tutkimus osoittaa, että käsitteiden kehityksessä voidaan erottaa selkeästi kolme perusvaihetta, joista jokainen jakautuu useaan osavaiheeseen. Seuraavaksi kuvailimme keskeisimpiä piirteitä näistä kolmesta vaiheesta.

Käsitteenmuodostuksen ensimmäisenä vaiheena on järjestymättömän joukon muodostaminen. Tässä vaiheessa lapsen ajattelu on subjektiivista. Lapsi erottelee kasaksi jotkin esineet, jotka lapsen havaintomaailmassa liittyvät ulkonaisesti toisiinsa, mutta joilla ei ole mitään sisäistä yhteyttä. Lapsi muodostaa esineryhmän sattumanvaraisesti ja ottaa uuden esineen arvaamalla, kun edellinen yritys osoitetaan virheelliseksi. (Vygotski 1982, 120–121.)

Toista päävaihetta käsitteiden kehityksessä Vygotski nimittää yhdistelmäajatteluksi. Yhdistelmäajattelu on yhtenäistä, johdonmukaista ja objektiivista ajattelua. Yhdistel-

mälle on ominaista, että se pohjautuu erillisten elementtien väliseen konkreettiseen ja tosiasialliseen yhteyteen, eikä vielä abstraktiin ja loogiseen yhteyteen. Tässä kehitysvaiheessa lapsen ajattelun yleistyksiset saattavat perustua viiteen peräkkäin esiintyvään yhdistelmien perusmuotoon. (Vygotski 1982, 122.)

Assosiatiiiviset yhdistelmät

Tämän ajattelun pohjana on mikä tahansa assosiaatioyhteys yhdistelmän tulevan ytimen mihin tahansa ominaisuuteen, jonka lapsi huomaa. Hän voi sisällyttää jonkin objektin yhdistelmään sillä perusteella, että se on samanvärinen kuin ydinobjekti, toisen objektin taas muodon perusteella ja kolmannen koon perusteella. Nämä objektit yhdessä muodostavat joukon, jolla on lapsen keksimä konkreettinen suhde. (Vygotski 1982, 123–124.)

Kokoelmat

Kokoelmassa erilaisten konkreettisten objektien yhdistäminen perustuu siihen, että ne täydentävät toisiaan jonkin ominaisuuden suhteen ja muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden, joka koostuu erilaisista toisiaan täydentävistä osista. Kokoelmaan ei sisälly koskaan kahta esinettä, joilla on sama ominaisuus. Jokaisesta esineryhmästä valitaan yksi kappale koko ryhmän edustajaksi. Lapsen valitsemat palikat poikkeavat kaikki siitä ominaisuudesta, jonka hän on mallipalikalke valinnut. Kokoelma perustuu niihin yhteyksiin, jotka on luotu lapsen käytännöllisessä kokemuksessa. Kokoelmayhdistelmä on objekteihin liittyvä yleistys, joka perustuu niiden osallistumiseen samaan operaatioon. (Vygotski 1982, 124 – 125.)

Ketjuyhdistelmät

Ketjuyhdistelmässä erillisiä osia yhdistetään peräkkäin yhdeksi ketjuksi ja merkitys siirtyy ketjun yhdestä jäsenestä toiseen. Lapsi liittää annettuun malliin yhden tai useampia esineitä, joilla on sama ominaisuus kuin mallilla. Kun lapsi jatkaa ketjua hän saattaa liittää siihen esineen, jolla ei ole samaa ominaisuutta kuin mallilla, mutta tällä esineellä on sama ominaisuus kuin ketjun jollain muulla esineellä. Esimerkiksi jos mallina on keltainen kolmio, lapsi kerää ensin kolmionmuotoisia palikoita. Viimeisen palikan ollessa

sininen, lapsi alkaa kerätä esimerkiksi sinisiä ympyröitä. Sen jälkeen lapsi siirtyy jälleen uuteen ominaisuuteen ja alkaa kerätä kaiken värisiä ympyröitä. Kaikessa yhdistelmäajattelussa kaikki ominaisuudet ovat funktionaaliselta merkitykseltään samanarvoisia eikä ominaisuuksien välillä ole hierarkkista yhteyttä. Tämä on yhdistelmäajattelun olennainen piirre, joka erottaa sen käsitteistä. (Vygotski 1982, 126 – 127.)

Diffuusi yhdistelmät

Lapsen ajattelussa diffuusi yhdistelmä on sellainen objektien yhteisö, jolla on rajattomat mahdollisuudet laajentua ja ottaa piiriinsä yhä uusia mutta täysin konkreettisia objekteja. Tässä yhdistelmätyypissä konkreettisia elementtejä yhdistävä tunnusmerkki on epämääräinen ja liukuva. Mallin ollessa keltainen kolmio, lapsi kerää ensin kolmioita ja sen jälkeen puolisuunnikkaita, koska ne muistuttavat hänestä kolmioita, joista on leikattu kärki pois. Puolisuunnikkaiden jälkeen lapsi alkaa kerätä neliöitä, kuusikulmioita ja lopulta ympyröitä. Lapsi tekee aikuiselle usein käsittämättömiä rinnastuksia ja ajatushyppejä kun hän rupeaa pohtimaan asioita, jotka ovat hänen havaitsemansa pienen esine maailman ja käytännöllisen kokemuksen ulkopuolella. (Vygotski 1982, 127–128.)

Pseudokäsitteet

Yhdistelmäajattelun viimeinen muoto, joka toimii siltana siirryttäessä käsitteenmuodotukseen, on nimeltään pseudokäsite. Tässä vaiheessa lapsen ajattelussa syntyvä yleistys muistuttaa ulkonaisesti käsitettä, mutta on psykologiselta olemukseltaan aivan erilainen kuin käsite, se on vielä yhdistelmä. Lapsen päätelmien lopputulos voi olla aikuisen lopputuloksen kaltainen, mutta se saavutetaan täysin erilaisten älyllisten operaatioiden kautta ja kehitetään aivan erityislaatuisten ajattelutapojen avulla. Tämä lopputulosten samankaltaisuus mahdollistaa lapsen ja aikuisen kommunikaation ja toistensa ymmärtämisen. (Vygotski 1982, 129 – 131.)

Kolmantena päävaiheena Vygotskin mukaan on käsitteellinen ajattelu. Hänen tutkimuksensa tärkein johtopäätös on, että lapsi saavuttaa käsitteellisen ajattelun vasta murrosiässä. Murrosikä ei ole ajattelun kehityksen päätöskausi vaan sen kriisi- ja kypsymiskausi. Murrosikäinen käyttää sanaa käsitteenä, mutta määrittelee sanan yhdistelmänä, mikä on

tälle iälle tyypillinen yhdistelmäajattelun ja käsitteellisen ajattelun välillä horjuva ajattelumuoto. Hän siis osaa soveltaa käsitettä konkreettisesti tilanteessa, mutta käsitteen verbaalinen määrittelyminen on nuorelle hankalaa. Aikuinenkaan ei aina ajattele käsittein, sillä eri kehitysmuodot esiintyvät rinnakkain eikä ihmisen käyttäytyminen pysyttelä koko ajan korkeimmassa kehitysvaiheessaan. (Vygotski 1982, 149 – 151.)

Vygotskin mukaan kokeellisesti tuotettu käsitteenmuodostusprosessi ei heijasta reaalista kehitysprosessia niin kuin se tapahtuu todellisuudessa. Kokeellisen analyysin avulla pystytään paljastamaan abstraktissa muodossa käsitteenmuodostusprosessin varsinainen olemus. Tässä kokeessa esiin tulleet konkreettisen ajattelun perusmuodot ovat kehityksen tärkeimpiä aspekteja sen puhtaassa loogisessa äärimuodossa. Todellisessa kehityksessä ne esiintyvät rinnakkain monimutkaisessa ja sekoittuneessa muodossa. (Vygotski 1982, 133 – 134.)

3.3.2 Opetuksen ja kehityksen suhde

Vygotski on tutkinut opetuksen ja kehityksen suhdetta. Keskeisinä kysymyksinä olivat psyykkisten toimintojen kypsyysaste opetuksen alussa ja opetuksen vaikutus niiden kehityskulkuun sekä opetuksen ja kehityksen ajallinen suhde. Kokeellisesti on todettu, että kaikki psyykkiset toiminnot ovat rakenteeltaan ja syntyavaltaan samanlaisia. Kaikilla korkeimmilla toiminnoilla on sama perusta ja ne kehittyvät korkeimmiksi toiminnoiksi tiedostamisen ja hallinnan kautta. Vygotskin mukaan lukemisen ja kirjoituksen opetuksen alkuvaiheessa edes hyvin menestyneet oppilaat eivät olleet sellaisella kypsyytasolla, jota opetuksen aloittaminen edellyttää. Esimerkiksi Vygotski ottaa kirjoitetun kielen. Hän pohtii miksi kirjoitettu kieli on koululaiselle niin vaikeaa ja niin paljon kehittymättömämpää kuin puhe. Vygotskin tutkimus osoittaa, ettei kieli ole pelkkää puheen kääntämistä kirjoitusmerkeiksi eikä kirjoitetun kielen oppiminen ole pelkkää kirjoitustekniikan oppimista. (Vygotski 1982, 175–177.)

Kirjoitettu kieli on täysin erillinen kielellinen funktio, joka eroaa puhutusta kielestä niin rakenteeltaan kuin toimintatavaltaankin. Tutkimuksen mukaan kirjoitettu kieli on ajatusten ja mielikuvien kieltä, joka vaatii kehittyäkseen korkean abstraktiotason. Kouluikäi-

nen lapsi on saavuttanut puheessaan jo melko korkean abstraktiotason suhteessa esine-maailmaan, mutta nyt hänelle tulee uusi haaste: hänen on abstrahoitava puheen aistein havaittava puoli ja siirryttävä käsitteellisen kielen maailmaan, joka ei käytä sanoja vaan sanojen mielikuvia. Tutkimusten mukaan juuri tämä kirjoitetun kielen käsitteellisyys on kirjoituksen oppimisen suurimpia vaikeuksia. Kirjoitetusta kielestä puuttuu keskustelukumppani. Se, jolle kielellinen ilmaus osoitetaan, ei ole läsnä tai kontaktissa kirjoittajan kanssa. Alkaessaan opetella kirjoitettua kieltä lapselta puuttuu lähes kokonaan tarve käyttää sitä. Suullinen puhetilanne luo joka hetki motivaation, sillä se on dynaamista ja perustuu vuorovaikutukseen. Kirjoittaessamme meidän on kuviteltava tilanne tahdonalaisesti mielessämme. Kirjoittaminen vaatii myös harkittua erittelytoimintaa. Puhuessaan lapsi ei tiedosta lausumiaan äänteitä eikä suorittamiaan älyllisiä operaatioita. Kirjoittaessaan hänen on tiedostettava jokaisen sanan äänteellinen rakenne, eriteltävä se ja luotava se uudelleen kirjainmerkkien avulla, jotka hän on aiemmin opetellut. Samalla tavalla hänen on järjestettävä sanat jonoksi muodostaakseen lauseen. Voidaan todeta, että syynä jyrkkään eroon koululaisen puheen ja kirjoituksen välillä on epäsuhta lapsen spontaanin ei-tahdonalaisen ja ei-tiedostetun toiminnan ja abstraktin, tahdonalaisen ja tiedostetun toiminnan kehitystasojen välillä. (Vygotski 1982, 177–179.)

Opetuksen ja kehityksen ajallista suhdetta tutkiessaan Vygotski tuli siihen tulokseen, että opetus käy aina kehityksen edellä. Lapsi hankkii tiettyjä tottumuksia ja taitoja ennen kuin oppii tietoisesti ja tahdonalaisesti käyttämään niitä. Opetuksessa ja kehityksessä ovat omat solmukohtansa, jotka hallitsevat edeltävää ja seuraavaa, mutta nämä kohdat eivät ole yhteneviä vaan niiden suhteet ovat mutkikkaita. Eri kouluaineet ovat keskinäisessä vuorovaikutuksessa vaikuttaessaan lapsen kehityksen kulkuun ja niillä on usein yhtenäinen psykologinen perusta. Lapsen abstrakti ajattelu kehittyy kaikilla oppitunneilla, eikä hänen kehitystään voi jakaa erillisiksi osa-alueiksi koulun oppiaineiden mukaan. Jokaisella oppilaalla on sisällään näkymätön prosessien verkosto, jonka kouluopetus käynnistää ja pitää liikkeellä, mutta jolla on oma kehityslogiikkansa. (Vygotski 1982, 181–183.)

Opetusta käsittelevissä psykologisissa tutkimuksissa on yleensä rajoitettu toteamaan lapsen älyllisen kehityksen taso, joka määritellään sillä, miten lapsi itsenäisesti ratkaisee tiettyjä tehtäviä. Vygotskin mukaan lapsen kehityksen tilaa ei voi koskaan arvioida pel-

kästään sen mukaan, mitä lapsi tällä hetkellä osaa vaan on otettava huomioon myös kypsymässä olevat taidot. Yhteistyössä ja ohjauksessa lapsi pystyy ratkaisemaan vaikeampia tehtäviä kuin itsenäisesti. Tätä tapahtumaa Vygotski nimittää lähikehityksen vyöhykkeeksi. Yhteistyössä aikuisenkin kanssa lapsi pystyy kuitenkin ratkaisemaan vain sellaisia tehtäviä, jotka ovat hänen älyllisten mahdollisuuksiensa rajoissa. Yhteistyössä lapsi ratkaisee helpoimmin omaa kehitystasoaan lähinnä olevat tehtävät ja mitä kauemaksi omasta kehitystasosta siirrytään, käy ratkaisut yhä vaikeammiksi ja lopulta mahdottomiksi. Tutkimus osoittaa, että se minkä lapsi osaa tehdä tänään yhteistyössä, sen hän huomenna osaa tehdä itsenäisesti. Näin ollen vain sellainen opetus on hyvää joka kulkee kehityksen edellä ja vie sitä perässään. (Vygotski 1982, 183–186.)

Opetus on hedelmällisintä silloin kun se tapahtuu ajanjaksona, jonka määrittelee lähikehityksen vyöhyke. Monet pedagogit kutsuvat tätä ajanjaksoa herkkyykskaudeksi. Herkkyykskaudelle on ominaista, että tietynlainen opetus voi vaikuttaa kehitykseen vain silloin kun kyseessä oleva kehitysjakso ei ole vielä päättynyt. Kouluikä on optimaalinen ajankohta tai herkkyykskausi sellaisille aineille, jotka nojautuvat tietoihin ja tahdonalaisiin toimintoihin. Opetus voi vaikuttaa kehityksen kulkuun sen takia, että nämä toiminnot eivät ole vielä koulun alkaessa kypsyneet, jolloin opetus saattaa organisoida niiden vastaisen kehitystapahtuman. (Vygotski 1982, 186–187)

4 7-VUOTIAS KOULULAINEN

Kuudesta ikävuodesta eteenpäin lapsen biologisessa, kognitiivisessa ja sosiaalisessa kehityksessä tapahtuu suuria muutoksia. Koulunkäynnin aloittaminen merkitsee lapselle kokonaan uuden elämänpiirin avautumista. (Ahonen ym. 1997, 168.) Ensimmäinen suuri askel maailmaan onkin juuri koulunkäynnin aloittaminen ja se on monille lapsille samalla ensimmäinen irtaantuminen kotoa. Koulun aloittaminen tarkoittaa lapselle sitä, että hän ei olekaan enää kaiken keskipiste vaan hänen pitää nyt pystyä toimimaan ryhmässä. Näin ollen tärkeäksi nousevat sosiaaliset taidot: toisten huomioon ottaminen, asioiden jakaminen sekä toisten oikeuksien ja velvollisuuksien kunnioittaminen. (Gallahue 1982, 130.)

Koulun alku asettaa lapselle myös aivan uusia kielenkäytön vaatimuksia. Koulussa annetaan opetusta julkisen kielenkäytön normeissa ja niitä ryhdytään lapsilta vaatimaan. Koulussa lapsen on myös totuttava uusiin sosiaalisiin rekistereihin, jotka korostavat usein opettajan auktoriteettia ja sulkevat ulkopuolelleen valtaosan lapsen jokapäiväistä kielenkäyttöä. (Leiwo 1986, 114, 135.)

Esi- ja alkuopetusikäinen lapsi on utelias, sosiaalinen ja hän nauttii oppimisestaan ja edistymisestään. Lapsi on oppijana aktiivinen ja aloitteellinen ja kiinnostuksenkohteet syntyvät toiminnan, havainnon ja kokemuksen kautta. Lapsi oppii tutkimalla, kysymällä, vertaamalla, kuuntelemalla, pohtimalla ja havainnoimalla. Oppimista on se, kun havaittuaan ongelman, lapselle syntyy halu sen ratkaisemiseksi ja ratkaistuaan sen hänen uteliaisuutensa on tyydytetty. Uteliaisuus synnyttää motivaation, joka luonnollisimmillaan on sisäistä, mutta jota voidaan ohjata myös ulkoisesti. (Brotherus, Hytönen & Krokfors 2002, 73–74.)

Koulun alkaessa lapsen motoristen perustaitojen pitäisi olla jo hyvin kehittyneet. Esimerkiksi liikkumisliikkeet ovat kehittyneet sille tasolle, että lapsi kykenee laukkaamaan, harppaamaan, hyppäämään ja kiipeämään. Tasapainotaidoista sekä staattinen että dy-

naaminen ovat kehittyneet. Reagointikyky on kuitenkin vielä melko hidasta heikon silmä-käsi ja silmä-jalka koordinaation vuoksi. (Gallahue 1982, 131.)

Fyysisiä muutoksia ovat nopea pituuskasvu (n. 5-8 cm vuodessa), lihasvoiman lisääntyminen sekä ruumiin mittasuhteiden muutokset. Ikäkaudelle tyypillinen piirre on myös hampaiden vaihtuminen. Nämä kaikki fyysisen kehityksen piirteet ovat merkityksellisiä lapsen kokemukselle omasta itsestään uudessa koululaisen roolissa. (Ahonen ym. 1997, 168.)

Kognitiivisen kehityksen kannalta tärkeäksi nousee aivorakenteissa ja – toiminnoissa tapahtuva kehitys. Aivojen etuosilla on keskeinen merkitys lapsen oman toiminnan suunnittelussa ja säätelyssä, kun taas aivojen takaosien assosiaatioalueilla eri aistikanavien kautta tulevan tiedon yhdistämisessä. Aivojen etuosien kypsyminen on yhteydessä kahteen kouluiän alkuun ajoittuvaan kehitykseen eli puheen toimintaa säätelevän merkityksen vakiintumiseen sekä metakognitioiden kehittymiseen. Ahosen ym. mukaan puheen käyttäytymistä säätelevän tehtävän korostaminen liittyy Vygotskin ja Lurian havaintoihin. Heidän mukaansa lapset kykenevät säätelemään ja erityisesti ehkäisemään omia motorisia toimintojaan puheensa avulla vasta kouluiän kynnyksellä. Metakognitioiden kehittymisessä on taas kyse lapsen tietoisuudesta omista kognitiivisista toiminnoistaan. Tämä kehitys on hyvin havaittavissa lapsen muistin alueella. 5-7 vuoden iässä lapsen kyky havaita muistamista auttavia asioita kasvaa selvästi: hän esimerkiksi keksii asioille erilaisia muistisääntöjä. Kaikkien näiden muutosten kautta lapsi suhtautuu entistä aktiivisemmin omiin taitoihinsa sekä oppimiseen. (Ahonen ym. 1997, 168–169.)

Keskeisenä tunnusmerkkinä kognitiivisessa kehityksessä esikouluiän lopulla on pidetty konkreettisten operaatioiden hallitsemista. Kuten jo aiemmin on todettu, Piaget'n mukaan keskeistä tälle uudelle vaiheelle on lapsen kyky vapautua välittömistä havainnoista päättelyn avulla. Konkreettisten operaatioiden ilmaantumiselle on näin ollen tyypillistä myös lapsen lisääntynyt kyky huomioida samanaikaisesti useampia asioita tai ominaisuuksia. (Ahonen ym. 1997, 169.)

Konkreettisten operaatioiden kehityksen seurauksena myös lapsen egosentrismi ja itsekkeisyys yleensä vähenee oleellisesti. Hän tutkii todellisuutta sekä omasta minästä että ympäristöstä käsin. 7-12-vuotiaat lapset pohtivat yleensä suuria elämän kysymyksiä, jotka ulottuvat elämän synnystä kaiken alkuun ja loppuun. Myös moraalikysymykset, demokraattiset kysymykset sekä tasa-arvoa ja solidaarisuutta käsittelevät kysymykset askarruttavat heitä. (Rödström 1992, 44–46.)

Psykodynaamisen teorian mukaan ihmisen kehitys on prosessi, joka koostuu toisiaan seuraavista vaiheista. Tämän näkökannan mukaan 7-12-vuotiaiden lasten katsotaan olevan latenssivaiheeksi kutsutussa kehitysvaiheessa. Latenssikäsitys merkitsee valmistautumista aikuiselämään. Psykodynaamisen teorian mukaan lasten katsotaan siirtyvän latenssivaiheeseen, kun heille on kehittynyt yliminä, joka sisältää omantunnon ja minäihanteen. Omantuntoa pidetään eräänlaisena vanhempien ja muiden tärkeiden henkilöiden käskyjen ja kieltojen varastona, kun taas minäihanne toimii lapsen omien toiveiden ja ihanteiden edustajana. Nämä kumpikin ovat rakentuneet vuorovaikutuksessa lapselle merkittävien aikuisten kanssa. Yliminän kehittyminen auttaa lasta hallitsemaan tunneimpulssejaan yhä tehokkaammin ja yhä vähäisempi aikuiskontrollin tarve antaa heille mahdollisuuden kehittää omaa arvostelukykyyään ja omia valmiuksiaan eri alueilla. (Rödström 1992, 24-25, 27.)

Latenssi-ikäisten lasten sääntö- ja moraalikäsitteet ovat aluksi hyvin sovinnainen. Heidän mielestään on olemassa eräänlainen absoluuttinen ja yksiselitteinen moraalitietäminen ja he luulevat, että se on ainoa oikea ja tosi. Tällainen ajattelumalli antaa lapsille turvallisuutta ja varmuutta, miten asiat pitää tehdä ja mitä ei saa tehdä. Ympäristöllä on suuri vaikutus siihen, miten lapsi omaksuu tietyt normit ja miten hän arvostaa yleisiä sääntöjä. Sääntöillä on merkittävä osuus lasten leikeissä ja ne korvaavat ennen enemmän tai vähemmän välttämättömän aikuisen ohjauksen. Enemmistön mielipide ohjaa vahvasti latenssi-ikäisten lasten mielipiteitä ja tekemisiä. Vähitellen lapset huomaavat, että sääntöt ovat ihmisten laatimia eivätkä niin absoluuttisia kuin olivat ennen luulleet. Rationaalisempaan sääntökäsitykseen siirtyvät lapset eivät halua vain kriittisesti tarkastella sääntöjä, vaan myös muotoilla uusia. Kun lapset saavat olla mukana sopimassa sääntöjä ja niiden rikkomisen seurauksia, he noudattavat niitä paremmin kuin aikuisten yksipuolisesti määräämiä sääntöjä. (Rödström 1992, 48-51.)

Nämä lapset ovat omistautuneita omien valmiuksiensa kehittämiseen ja erityisesti fyysiset ja kielelliset harjoitteet kiinnostavat heitä. Tämä kiinnostus on yhteydessä heidän motorisen kyvyn ja havaintokyvyn nopeaan kehitykseen. Se, että hallitsee oman kehonsa tai äänensä tai oppii hallitsemaan jotain instrumenttia esimerkiksi mailaa tai palloa, parantaa huomattavasti heidän itsetuntoaan. (Rödström 1992, 67.)

5 AIEMMAT TUTKIMUKSET

Löytämiemme aiempien tutkimuksien perusteella kielellisillä ja motorisilla ominaisuuksilla on yhteyttä. Alahuhan (1995) mukaan liikunnassa esiintyvät vaikeudet ovat melko yleisiä koululaisilla, joilla on puhe-, lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksia. Hänen tutkimustuloksensa vuodelta 1976 osoitti, että lukemis- ja kirjoittamishäiriöisten ryhmä, joka koostui peruskoulun 1-4 luokkien oppilaista, oli tilastollisesti erittäin merkitsevästi heikompi kuin vertailuryhmä kyvyssä suuntautua motorisesti. Vertailuryhmässä erinomaisinta tai hyvää tasoa edusti 74 % ja lukiryhmästä vastaavalle tasolle selviytyi vain 28 %. Vertailuryhmässä taas heikkoja tai heikohkoja suorituksia oli vain 26 % ja lukivaikeuksien ryhmässä 72 %. (Alahuhta 1995, 81.)

Alahuhan toisen tutkimuksen (Alahuhta 1982) mukaan kielellisillä vaikeuksilla on yhteys myös siihen, miten oppilaat viihtyvät liikuntatunneilla. Hänen mukaansa monet jopa pelkäsivät niitä. Tämä on itse asiassa varsin luonnollista, koska kaikki mitä liikuntatunneilla tehdään, tuottaa kielellisiä vaikeuksia omaaville lapsille joko enemmän tai vähemmän vaikeuksia heidän heikosti kehittyneen kehonkaavionsa tai huonon avaruudellisen suuntautumiskyvyn vuoksi. Vaikeimpina liikunnan osa-alueina pidettiin telinevoimistelua, pallopelejä, yhteisleikkejä ja tanssia. (Alahuhta 1995, 81–82.)

Myös Ahonen (1990) on tutkinut motoristen koordinaatiovaikeuksien yhteyttä oppimisasihmisiin. Hänen mukaansa motoriset koordinaatiovaikeudet 5-vuotiaana olivat selvästi yhteydessä erilaisiin kouluoppimisessa esiintyneisiin vaikeuksiin kaikissa seurantavaiheissa. Seurantavaiheet suoritettiin lasten ollessa 5-, 7-, 9- ja 11-vuotiaita. Lukemisen, kirjoittamisen tai matematiikan vaikeuksia esiintyi 74 %:lla koeryhmäläisistä, mikä oli noin kolme kertaa enemmän kuin kontrolliryhmässä. Myös 7-vuotiaana mitattu älykkyys oli selvästi yhteydessä motorisiin suorituksiin. (Ahonen 1990, 16, 119–120.)

Ahosen lisäksi myös Cantell (1998) toteaa koordinaatiohäiriöitä koskevan seurantatutkimuksensa perusteella, että noin puolella niistä lapsista, jotka viisivuotiaana oli diagnosoitu kömpelöiksi, tämä piirre oli havaittavissa vielä nuoruusiässä. Motoristen vaikeuksien yhteydessä esiintyy usein ongelmia myös muilla oppimisen alueilla esimerkiksi

lukemisessa, kirjoittamisessa ja matematiikassa. Kuitenkin osalla lapsista motoriset vaikeudet olivat ainoa kehityksellinen vaikeus. (Ahonen, Taipale-Oiva, Kokko, Kuittinen & Cantell 2001, 176.)

Cantellin 12 vuotta jatkuneessa koordinaatiohäiriöitä koskevassa pitkittäistutkimuksessa ollut ryhmä jaettiin kahteen osaan koordinaatiohäiriöiden pysyvyyden perusteella. Toista ryhmää kutsuttiin nimellä ”pysyvä koordinaatiohäiriö”, jossa olevien lasten motoriset taidot poikkesivat selvästi kontrolliryhmästä sekä 15- että 17-vuotiaana. Toista ryhmää kutsuttiin nimellä ”lievä koordinaatiohäiriö”, jossa olevien lasten motoriset taidot olivat saavuttaneet kontrolliryhmän tasoa seurannan aikana. Ne nuoret joiden koordinaatiohäiriöt olivat luonteeltaan pysyviä, menestyivät koulussa huonommin kuin ikätoverinsa. Erityisen vaikeita aineita heille olivat liikunta, käsityö ja musiikki, joissa kaikissa on motorinen komponentti. Nuoret, joilla on pysyvä koordinaatiohäiriö, kokivat alhaisempaa akateemista ja fyysistä pätevyudentunnetta, minkä voi tulkita osaksi realistista miänäkuvaa. Nämä nuoret asettivat itselleen sellaisia odotuksia, jotka vastasivat heidän taitojaan, ja välttivät näin tyytymättömyyden tunnetta. Nuoret, joiden koordinaatiohäiriöt olivat kapea-alaisia ja lievenivät iän myötä, menestyivät yleensä hyvin koulussa ja heidän kognitiiviset taitonsa olivat hyvät. (Cantell 1998, 24–26.)

Cantellin (1998) mukaan tieto kahdesta eri kehityksellisestä polusta on tärkeää, sillä nekin lapsen joiden motorinen kehitys on selkeästi viivästynyt, voivat saada kiinni ikäryhmänsä. Erityisen tärkeää on se, kuinka positiivisia ja monipuolisia kokemuksia liikunta voi lapselle tarjota. Koordinaatiohäiriöt ovat laaja-alaisia kokonaiskehitykseen vaikuttavia tekijöitä, joiden varhainen diagnosointi on tärkeää. Riskiryhmässä ovat erityisesti ne nuoret, joiden koordinaatiohäiriöt ovat pysyviä ja joihin sisältyy huonot kognitiiviset valmiudet selvitä koulussa. (Cantell 1998, 24–25.)

Myös Ahvenaisen ja Karpin (1993) mukaan kielellisillä ja motorisilla ominaisuuksilla on yhteyttä. Heidän mukaansa kielen oppiminen on yhteydessä lapsen kokonaiskehitykseen ja kieli on tärkeä kaikessa oppimisessa. Vaikka kielellinen kehitys ja kielen oppiminen ovat kognitiivista toimintaa, ne ovat silti voimakkaasti sidoksissa lapsen motoriseen ja sosio-emotionaaliseen kehitykseen. (Ahvenainen & Karppi 1993, 7.)

Shephard yhteistyössä Lavallen kanssa on tutkinut lisätyn koululiikunnan vaikutusta lasten psykomotoriseen kehitykseen ja koulumenestykseen. Tutkimus suoritettiin Kanadassa ja siihen osallistui kaikkiaan 546 oppilasta, joista puolet kuului koeryhmään ja puolet kontrolliryhmään. Koeryhmän oppilailla oli liikuntaa viisi tuntia viikossa ja kontrolliryhmän oppilailla yksi tunti viikossa. Tutkimus kesti kuusi vuotta ja jokainen lapsi testattiin hänen syntymäpäivänään joka vuosi. (Shephard 1989, 119–120.)

Tutkimus osoittaa, että hyvin suunniteltu kestävyystyyppinen ohjelma voi parantaa kohtalaisen heikkokuntoisten ala-asteen oppilaiden fyysistä kuntoa. Toinen tärkeä hyöty osallistumisesta säännölliseen liikuntaan on, että oppilaille kehittyy parempi käsitys omasta kehostaan ja näin myös parempi kyky suuntautua ympäristöönsä. Koeryhmän oppilailla oli parempi keskiarvo lukuaineissa kuin kontrolliryhmän oppilailla, vaikka koeryhmässä lukuaineiden opetukseen käytettävää aikaa oli keskimäärin 13–14 % vähemmän. (Shephard 1989, 120–122.)

Tutkijoiden saamat tulokset tukevat sitä käsitystä, että koulutuntien jakaminen uudelleen siten, että lukuaineista siirretään aikaa liikuntaan, ei huononna lukuaineiden koulu-saavutuksia, vaan päinvastoin parantaa koulumenestystä näissä aineissa. Ala-asteikäinen koululainen voi siis käyttää huomattavan osan opetussuunnitelman edellyttämästä ajasta liikuntaan ilman, että siitä on haittaa oppimisprosessille. (Shephard 1989, 122.)

Jyväskylän yliopistossa on toteutettu vuosina 1994–1996 ”Motoristen häiriöiden liikunnallinen kuntoutus” -projekti. Tuloksista kävi ilmi, että kielihäiriöisten 6-10-vuotiaiden lasten ryhmässä motorisesti kömpelöitä lapsia oli jopa 71 %. Motoriikka koetaan siis tärkeäksi oppimisen perustekijäksi. Vahvistamalla lapsen motorisia kykyjä ja taitoja jo varhain luodaan perustaa myös myöhemmin tapahtuvan oppimistoiminnan onnistumiselle. Esimerkiksi lukemaan ja kirjoittamaan oppimisen kannalta tärkeitä taitoja ovat liikkeiden koordinaatio, tilan ja ajan hahmottaminen sekä silmän ja käden yhteistyö. (Rintala 1998, 18–19.)

Lahtinen (1997) on kirjoittanut artikkelin, jossa hän pohtii, voidaanko motorisella harjoituksella tai liikuntaharjoituksella parantaa tai lieventää lukivaikeuksia ja edistää lu-

kemaan oppimista. Hänen mukaansa on vain vähän näyttöä siitä, että motoriikan ja liikunnan harjoittaminen parantaisi akateemisia ja kognitiivisia suorituksia henkilöillä, joilla on oppimisvaikeuksia. Hän lisää kuitenkin, että motoriikan hyvästä hallinnasta on hyötyä monella elämän alueella. Lahtinen painottaa välittävien tekijöiden merkitystä. Välittäviä tekijöitä ovat esimerkiksi motorisen harjoituksen aikaansaama korkeampi aktivaatiotaso, parempi keskittymiskyky tai parempi itsetunto. Nämä tekijät voivat luoda edellytyksiä tai johtaa parempaan oppimiskykyyn. Motoriikan harjoittamisella on merkitystä lukemaan oppimiseen näiden välittävien tekijöiden avulla. Erityisesti henkilöt, jotka oppivat helpommin liike- ja tuntoaistin kautta, hyötyvät kognitiivisten taitojen oppimisesta liikunnan yhteydessä. (Lahtinen 1997, 134–137.)

6 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää peruskoulun ensimmäisen luokan oppilaiden motorisia ja kielellisiä ominaisuuksia sekä tutkia näiden kahden ominaisuuden yhteyttä toisiinsa. Tutkimme myös sekä sukupuolten että luokkien välisiä eroja motorisissa ja kielellisissä ominaisuuksissa.

Aiheemme pohjalta jäsenyivät seuraavat tutkimusongelmat:

1. Mitkä ovat ensimmäisen luokan oppilaiden motoriset ja kielelliset ominaisuudet?
2. Onko motorisilla ja kielellisillä ominaisuuksilla yhteyttä?
3. Onko sukupuolten välillä eroa motorisissa tai kielellisissä ominaisuuksissa?
4. Onko luokkien välillä eroa motorisissa tai kielellisissä ominaisuuksissa?

Rajasimme tutkimuksemme motoristen ominaisuuksien kartoittamisen muutamiiin motorisiin perustaitoihin. Käytimme lähtökohtana Gallahuen (1995) ja Nummisen (1999) motoristen perustaitojen kolmijakoa tasapainotaitoihin, liikkumistaitoihin ja käsittelytaitoihin. Otimme tarkasteltavaksemme liikkeitä näiltä kaikilta kolmelta osa-alueelta. Tällä pyrimme kartoittamaan lasten motorisia perustaitoja mahdollisimman laajasti ottaen huomioon käytettävissä olevat resurssit.

Kielellisistä ominaisuuksista keskityimme tarkastelemaan lukemista ja kirjoittamista, sillä näiden taitojen harjoittelu ja opettelu on parhaillaan käynnissä ensimmäisen luokan oppilailla. Kielelliset vaikeudet esiintyvät koulumaailmassa usein juuri lukemisessa ja kirjoittamisessa ja niiden vaikutus kaikkeen myöhempään oppimiseen on merkittävä.

Tutkimuksen tuloksia ei juuri voi yleistää pienen näytteen (N=51) vuoksi, mutta uskomme, että tutkimuksen sovellettavuusarvo on merkittävä sekä tutkijoille itselleen että muille opettajille.

7 TUTKIMUSMENETELMÄT

7.1 Tutkimuskohde

Tutkimuskohteena olivat 51 ensimmäisen luokan oppilasta Pirkanmaalta, jotka olivat käyneet koulua puoli vuotta. Kyseessä oli näyte, joka valittiin helpon saatavuuden perusteella.

7.2 Tutkimuksen suorittaminen ja eteneminen

Tutkimuksemme oli kvantitatiivinen. Aineisto kerättiin motoriikan osalta havainnoimalla lapsia ja kielelliseltä osalta sanelun ja lukemisen kokeen avulla (ks. 7.3). Tutkimusongelmamme muotoutui lokakuussa 2004 ja tutkimuksessa käytetyt motoriset ja kielelliset testit laadittiin joulukuussa 2004. Tutkimusluvut lähetettiin marraskuussa 2004 57 ensimmäisen luokan oppilaan vanhemmalle ja tutkimukseen osallistui 51 lasta. Lapset ovat kahdesta Pirkanmaalla sijaitsevasta koulusta.

Tutkimus suoritettiin Helmikuussa 2005. Ensimmäisessä koulussa suoritimme testauksen viikolla 5 ja toisessa viikolla 6, jolloin testausväli oli mahdollisimman lyhyt. Oppilaat olivat tällöin käyneet yhtä kauan koulua, jolloin he olivat tasavertaisessa asemassa keskenään ja testit antoivat totuudenmukaisen kuvan heidän osaamisestaan.

Molemmilla kouluilla ensimmäiseksi kartoitettiin oppilaiden motorisia ominaisuuksia. Motoriset testit suoritettiin koulun liikuntasalissa ja oppilaat olivat 3-4 hengen pienryhmissä, jolloin meillä oli mahdollisuus havainnoida heitä tarkasti. Suoritimme havainnoinnin itsenäisesti ja jokaisen oppilasryhmän jälkeen vertasimme tuloksia keskenämme ja teimme mahdolliset kompromissit. Lähes kaikissa tapauksissa havainnointimme oli

vat yhteneviä. Kehonkaavan tuntemusta kartoitimme myöhemmin lukemiskokeen yhteydessä, jolloin oppilas oli yksinään eikä voinut katsoa mallia muista oppilaista.

Motoristen testien jälkeen vuorossa olivat kielelliset testit, joita olivat sanelu (liite 2) ja normitettu lukemiskoe (liite 3). Näiden testien avulla pystyimme arvioimaan kielellistä alueelta sekä lukemista että kirjoittamista. Sanelu suoritettiin ensimmäisessä koulussa jakotunneilla, jolloin paikalla oli noin puolet oppilaista. Toisessa koulussa luokat olivat pienempiä ja sanelut suoritettiin koko luokan yhteisellä tunnilla. Näin ollen saneluryhmät olivat lähes samankokoisia. Lukemiskokeen oppilaat suorittivat yksitellen. Toinen meistä antoi oppilaalle ohjeet ja seurasi oppilaan lukemista laskien samalla virheitä itseksensä. Toinen oli taustalla ja keskittyi ajanottamiseen ja virheiden laskemiseen. Ensimmäisessä koulussa ohjeidenannon suoritti Pauliina ja toisessa Kati. Tällä pyrittiin siihen, että lapsi sai lukea tutummalle henkilölle ja lukeminen olisi mahdollisimman luonnollista.

7.3 Testit

Tutkimuksessa testejä oli kolme. Kaksi niistä mittasi kielellistä osaamista ja yksi motorisia ominaisuuksia. Testien tarkoituksena oli tuoda esiin erot lasten motorisissa ja kielellisissä ominaisuuksissa.

7.3.1 Motoristen ominaisuuksien selvittäminen

Motoristen ominaisuuksien kenttä on niin laaja, että emme voineet tutkia sitä kokonaisuudessaan. Resurssien puutteen vuoksi rajasimme tutkimuksemme niin, että tutkimme vain muutamia yksittäisiä motorisia perustaitoja. Tutkittavat ominaisuudet kokosimme itse Karvosen (2000) Hyppää pois!-kirjan pohjalta. Kirja käsitteli lapsen motoriikan arviointia ja kehittämistä. Tutkittavia ominaisuuksia olivat tasaponnistus viivalta viivalle, haaraperushyppely, hyppynarulla hyppely, kieriminen matolla, pallon heitto seinään kahdella kädellä sekä pallon pompottelu yhdellä kädellä. Näin ollen saimme otettua tut-

kimukseemme mukaan motoristen perustaitojen kaikki kolme osa-alueetta, jotka Gallahue (1995, 168) jakaa tasapainotaitoihin, liikkumistaitoihin ja käsittelytaitoihin.

Kuten aiemmin olemme jo todenneet, tasapaino on taito, joka näkyy lähes kaikessa lapsen motorisessa toiminnassa. Tutkittavista ominaisuuksista tasaponnistus viivalta viivalle, haaraperushyppely, hyppynarulla hyppely sekä kieriminen olivat erityisesti tasapainoa vaativia tehtäviä. Hyppynarulla hyppely vaatii myös hyvää jalan ja käden koordinaatiokykyä sekä kestävyyttä (Holle 1981, 209).

Tutkittavista ominaisuuksista liikkumistaitoja olivat tasaponnistus viivalta viivalle, haaraperushyppely sekä hyppynarulla hyppely. Käsittelytaitoja taas olivat pallon heitto seinään kahdella kädellä sekä pallon pompottelu yhdellä kädellä.

Lisäksi tutkimme havaintomotoriikan alueelta kehontuntemusta sekä lateraalisuutta. Pyrimme saamaan selville kuinka hyvin lapsi on sisäistänyt kehonsa oikean ja vasemman puolen pyytämällä häntä esimerkiksi laittamaan vasemman käden oikean jalan päälle. Näin saimme selville, onko lapsi jo sisäistänyt käsitteet oikea ja vasen sekä tunnistaako hän jo eri kehonosien nimet sekä tietää niiden sijainnin. Valitsimme havaintomotoriikasta tutkimuksen kohteeksi kehontuntemuksen sekä lateraalisuuden, sillä juuri näiden ominaisuuksien kehittyminen on ensimmäisen luokan oppilaalle ajankohtaista. Hollen (1981, 165) mukaan vasta 6-7-vuotias lapsi pystyy varmasti erottamaan ruumiinpuolisot sekä vasemman ja oikean toisistaan. Kehontuntemusta ja lateraalisuutta mittaavia tehtäviä oli neljä. Tehtävissä lasta pyydettiin laittamaan 1) oikea käsi oikean jalan päälle, 2) vasen käsi oikean jalan päälle, 3) oikea jalka vasemman jalan päälle ja 4) oikea käsi selän taakse.

7.3.2 Kielellisten ominaisuuksien selvittäminen

Kielellisiä ominaisuuksia selvitimme sanelun sekä lukemisen kokeen perusteella. Sanelun sekä lukemisen kokeen valitsimme yhdessä Hämeenlinnan Normaalikoulun erityisopettajan kanssa.

Sanelu

Sanelu oli Huovin, Wäreen, Töllisen sekä Lemmetyn (1993) Iloisen Aapisen opettajan kirjasta. Sanelussa oli kolme osiota. Ensimmäinen osio mittasi alkuäänteen tunnistamista. Toisessa osiossa lapsen piti osata kirjoittaa puuttuva tavu ja kolmannessa osiossa kokonainen sana. Sanelu oli siis jaettu kirjain-, tavu- ja sanatason kirjoittamiseen.

Ennen sanelun alkua selitimme lapsille, mitä jokaisessa kohdassa tulee tehdä. Aina uuteen kohtaan siirryttäessä kertosimme ohjeet. Ennen sanelua korostimme myös, että sanomme sanan vain kaksi kertaa. Sanelussa etenimme rauhalliseen tahtiin, jotta kaikki pysyvät mukana.

Lukemisen koe

Tutkimuksessa käytetty lukemisen koe oli tarkoitettu käytettäväksi ensimmäisen luokan keväällä sekä toisen luokan tammikuussa. Sanoja oli yhteensä 26 ja ne vaikeutuivat loppua kohti. Sanat annettiin lapsille kahtena sanaliuskana ja jos lapsi ei selviytynyt ensimmäisestääkään sanaliuskasta, toista liuskaa ei luetettu. Tällä pyrimme siihen, että lukutilanne olisi positiivinen eikä lapsi kokisi sitä ahdistavana.

Tulos lukemisen kokeesta saatiin aikaa ottamalla sekä virheitä laskemalla. Lapsille kerrottiin etukäteen, että aikaa otetaan, mutta samalla heitä kehoitettiin lukemaan omaan tahtiinsa välittämättä kellosta.

7.4 Aineiston käsittely

Aineiston analyysissä käytettiin SPSS for Windows- ohjelmaa. Tuloksia päädyttiin kuvailemaan frekvenssi- ja prosenttijakaumien, keskiarvojen ja keskihajontojen avulla. Motoristen ja kielellisten ominaisuuksien välistä yhteyttä tutkimme lineaarisen regressioanalyysin avulla. Sukupuolten välisiä eroja tutkimme riippumattomien tapausten t-

testillä ja luokkien välisiä eroja yksisuuntaisen varianssianalyysin sekä Kruskal-Wallis testin avulla.

8 TUTKIMUSTULOKSET

8.1 Motoristen ominaisuuksien kuvailua

Motorisista ominaisuuksista tutkimme tasaponnistusta, haaraperushyppelyä, hyp-pynarulla hyppelyä, kierimistä, pallon heittoa ja pompottelua sekä kehontuntemusta. Kokosimme motoriikan summamuuttujan näistä motorisista perustaidoista. Motoristen ominaisuuksien vaihteluväli oli 1-3, paitsi kehontuntemuksessa 0-4. Summamuuttujan vaihteluväliksi muodostui siis 6-22.

Motoriikan eri osa-alueita tarkasteltaessa tasaponnistus osoittautui helpoimmaksi tai-doksi. Peräti 96,1 % lapsista hallitsi tämän taidon. Pallon heitto ja pompottelu sujui myös hyvin. Kaikki lapset hallitsivat nämä taidot vähintään keskinkertaisesti. Vaikeim-maksi taidoksi osoittautui hyp-pynarulla hyppely, jota lähes puolet lapsista ei hallinnut lainkaan. (Taulukko 1.)

Taulukko 1. Motoriikan eri osa-alueiden osaaminen prosentteina (%).

	1 (ei hallitse taitoa) %	2 (hallitsee taidon keskinkertaisesti) %	3 (taito hallussa) %
tasaponnistus	0	3,9	96,1
haaraperushyppely	25,5	29,4	45,1
hyp-pynarulla hyppely	49	19,6	31,4
kieriminen	3,9	25,5	70,6
pallon heitto	0	56,9	43,1
pallon pompottelu	0	15,7	84,3

Seuraavaksi tutkimme motoristen ominaisuuksien keskiarvoja sekä keskihajontoja. Suurimman keskiarvon sai tasaponnistus, jonka keskihajonta oli myös pienin. Tämän tehtävän osasi siis lähes jokainen suorittaa oikein. Hyppynarulla hyppelyssä keskiarvo oli taas pienin ja keskihajonta suurin. Jo tehdessämme tutkimusta huomasimme lasten olevan hyvin eri tasolla tässä tehtävässä. Kaiken kaikkiaan lapset suoriutuivat hyvin kaikista motoriikan osa-alueista, jolloin motoriikan summamuuttujan keskiarvo muodostui korkeaksi. (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Motoriikan eri osa-alueiden keskiarvot ja keskihajonnat.

	N	keskiarvo	keskihajonta
tasaponnistus	51	2,96	,196
haaraperushyppely	51	2,20	,825
hyppynaru	51	1,82	,888
kieriminen	51	2,67	,554
pallon heitto	51	2,43	,500
pallon pompottelu	51	2,84	,367
kehon tuntemus	51	3,18	1,212
motoriikan summamuuttuja	51	18,0980	2,40212

8.2 Kielellisten ominaisuuksien kuvailua

Kielellisiä ominaisuuksia kartoitimme sanelun ja lukemiskokeen avulla. Sanelusta lasimme virheiden määrän ja lukemiskokeesta käytetyn ajan sekä virheet. Kielellinen summamuuttuja muodostui näistä kolmesta osa-alueesta. Kielellisten tehtävien vaihteluväläjä emme määritelleet etukäteen vaan ne muodostuivat vasta lasten saamien pisteiden perusteella.

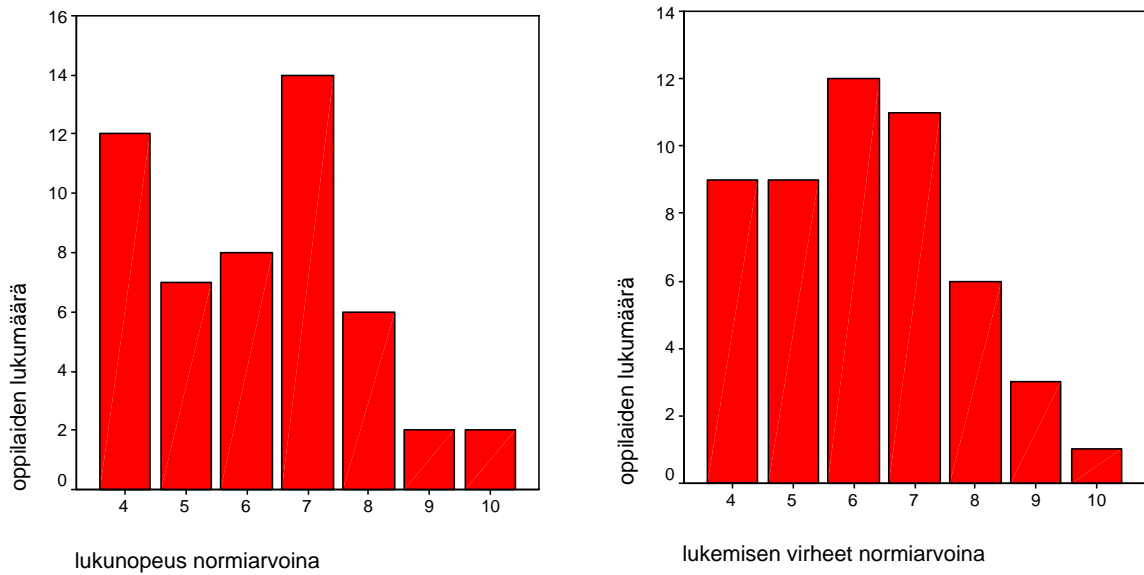
Taulukko 3. Sanelun, lukemiskokeen sekä kielellisen summamuuttujan minimi- ja maksimiarvot sekä keskiarvot ja keskihajonnat.

	N	minimiarvo	maksimiarvo	keskiarvo	keskihajonta
sanelun virheet	51	0	34	6,51	8,571
lukunopeus normiarvoina	51	4	10	6,18	1,682
luk.virheet normiarvoina	51	4	10	6,18	1,558
kielellinen summamuuttuja	51	8,00	42,00	18,8627	6,87319

Sanelussa laskimme virheiden määrän. Jokaisesta virheestä tuli yksi piste. Keskimäärin sanelussa oli virheitä 6,5. Keskihajonta oli suuri, mikä johtui virheiden määrän suuresta hajonnasta. 15 lasta 51:stä teki sanelun oikein ilman virheitä. Vain neljällä lapsella oli virheitä yli 24. Sanelu sujui keskimäärin hyvin ja muutamat suuret virhemäärät nostivat keskiarvoa.

Lukemista arvioimme sekä lukunopeuden että esiintyvien virheiden perusteella. Normitimme sekä lukemisessa käytetyn ajan että esiintyvät virheet lukemisen kokeen 1. luokan kevään ohjeiden perusteella. Normiarvon 4 lapsi sai lukunopeudessa, jos hänen aikansa lukemisessa ylitti 4.50 minuuttia. Vastaavasti normiarvon 10 lapsi sai, jos hän luki sanat alle 29 sekunnissa. Virhemäärien normiarvot määräytyivät niin, että yli 29 virheellä normiarvoksi tuli 4 ja 0 virhettä antoi normiarvoksi 10.

Lukemisen koe sujui heikommin verrattuna saneluun. Vain kaksi lasta luki sanat alle 29 sekunnissa ja vain yksi lapsi selvitti lukemisen kokeen täysin virheettää. Lukunopeudessa 52,9 % sai normiarvoksi 6 tai vähemmän. Samoin virheiden määriä tutkittaessa 58,8 % sai normiarvoksi 6 tai vähemmän.



Kuvio 1. Lukemiskokeen lukunopeus sekä virhemäärät normiarvoina.

8.3 Motoristen ja kielellisten ominaisuuksien yhteys

Yhtenä tutkimustehtävänäme oli selvittää motoristen ominaisuuksien mahdollinen yhteys kielellisiin ominaisuuksiin. Tutkimme lineaarisen regressioanalyysin avulla selittääkö motorisista ominaisuuksista koottu summamuuttuja kielellistä osaamista. Testin mukaan motorinen summamuuttuja selittää 15,3 % kielellistä summamuuttujaa ($R^2 = .153$). Motorinen summamuuttuja on merkitsevä selittäjä ($p = .004$) tarkasteltaessa kielellistä summamuuttujaa. Näin ollen voimme todeta, että motorisilla ja kielellisillä ominaisuuksilla on yhteyttä ja motoriikka on yksi tekijä, joka selittää kielellistä osaamista. Tutkimuksemme tulos oli siis yhtenevä useiden aikaisempien tutkimusten kanssa (vrt. luku 5).

8.4 Tyttöjen ja poikien sekä luokkien väliset erot motorisissa ja kielellisissä ominaisuuksissa

Tutkimme riippumattomien tapausten t-testillä, onko tyttöjen ja poikien välillä tilastollisesti merkitsevää eroa kielellisissä tai motorisissa ominaisuuksissa. Tutkimuksemme

tyttöjä oli 25 ja poikia 26. Kielellisissä ominaisuuksissa sukupuolten välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa ($p=.431$). Tutkimme vielä erikseen kielellisten ominaisuuksien eri osa-alueet. Näitä olivat sanelu sekä lukeminen, jossa tarkasteltiin lukunopeutta ja virheiden määrää. Kielellisen summamuuttujan sisällä olevista osa-alueista ei mikään ollut yksinäänkään tilastollisesti merkitsevä tarkasteltaessa tyttöjen ja poikien välisiä eroja.

Motorisissa ominaisuuksissa sukupuolten välillä oli merkitsevä ero ($p=.039$). Tuloksen mukaan tytöt ovat motorisesti lahjakkaampia kuin pojat. Tulokseen saattoi vaikuttaa se, että motorisessa testissä oli osa-alueita, jotka mahdollisesti ovat pojille oudompia kuin tytöille, esimerkiksi hyppynarulla hyppely. Tästä johtuen tutkimme riippumattomien tapausten t-testillä vielä erikseen jokaisen motorisen osa-alueen.

Motorisista osa-alueista haaraperushyppelyssä ($p=.000$) ja hyppynarulla hyppelyssä ($p=.000$) tyttöjen ja poikien välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero. Näillä osa-alueilla tytöt olivat selkeästi taitavampia kuin pojat. Muilla motoriikan osa-alueilla ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa, poikien keskiarvo oli monella osa-alueella jopa tyttöjen keskiarvoa korkeampi. Haaraperushyppelyssä ja hyppynarulla hyppelyssä ero tyttöjen ja poikien välillä oli kuitenkin niin suuri, että se aikaan sai tilastollisesti merkitsevän eron motoriikassa. (Taulukko 4.)

Taulukko 4. Tyttöjen ja poikien keskiarvot motoriikan eri osa-alueilla vaihteluvälin ollessa 1-3 (kehontuntemus 0-4).

	tytöt	pojat
tasaponnistus	3,00	2,92
haaraperushyppely	2,60*	1,81
hyppynarulla hyppely	2,36*	1,31
kieriminen	2,64	2,69
pallon heitto	2,40	2,46
pallon pompottelu	2,84	2,85
kehontuntemus	2,96	3,38

Sukupuolten väliset erot mitattu t-testillä. * $p < .001$

Holopainen (1986, 78.) on tutkinut 7-9-vuotiaiden lasten liikuntakykyisyyden kehittymistä ja huomannut, että tytöt ovat poikia parempia rytmikoordinaatiossa sekä koordinatiivisissa peruskyvyissä kuten esimerkiksi jalan ja käden liikenopeudessa. Pojat taas ovat tyttöjä parempia yhdistelykoordinaatiossa eli pallon heitossa, kiinniotossa ja pompotuksessa. Myös Sääkslahti (2005, 75) on löytänyt sukupuolten väliltä merkitseviä taiteroja. Hänen mukaansa tytöillä on poikia paremmat havaintomotoriset taidot 4-, 6- ja 7-vuotiaina. Myös tyttöjen staattiset tasapainotaidot olivat poikien taitoja paremmat 4-, 5- ja 6-vuotiaina. Tyttöjen dynaamiset tasapainotaidot olivat merkitsevästi poikia paremmat heidän ollessa keskimäärin 6.8-vuoden ikäisiä. Liikkumistaidoissa sukupuolten välillä ei ollut eroa, mutta pojilla oli merkitsevästi tyttöjä paremmat käsittelytaidot koko neljän vuoden seurannan ajan. (Sääkslahti 2005, 75.)

Tutkimusta tehdessämme meille heräsi mielenkiinto, onko luokkien välillä eroa kielellisissä tai motorisissa ominaisuuksissa. Tutkimme luokkien välisiä eroja yksisuuntaisen varianssianalyysin sekä varmuuden vuoksi myös Kruskal-Wallis testin avulla. Luokkien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa motorisissa eikä kielellisissä ominaisuuksissa.

9 TUTKIMUKSEN LUOTETTAVUUS

Luotettavuudessa voidaan erottaa sisäinen validiteetti, ulkoinen validiteetti sekä ekologinen validiteetti. Sisäiseen validiteettiin luetaan kuuluvaksi mittausten tarkkuus, virheettömyys ja pysyvyys eli reliabiliteetti. (Erätuuli, Leino & Yli-Luoma 1994, 98–99.) Tutkimuksessamme mittausten tarkkuuteen vaikutti se, että havainnoimme kumpikin itsenäisesti lasten suorituksia motorisissa tehtävissä ja vertasimme tuloksia jokaisen lapsiryhmän jälkeen. Lähes kaikissa tapauksissa havaintomme olivat yhteneviä. Lapset olivat pienissä 3-4 hengen ryhmissä, mikä mahdollisti tarkan ja yksityiskohtaisen havainnoinnin. Mietimme etukäteen selkeät ja lyhyet ohjeet, jotka sanoimme jokaiselle ryhmälle samalla tavalla. Lukemiskokeen ja sanelun valitsimme yhdessä Hämeenlinnan Normaalkoulun erityisopettajan kanssa ja motorisia ominaisuuksia kartoittavat tehtävät valitsimme Karvosen (2000) *Hyppää pois!* –kirjasta. Kirja käsittelee lapsen motoriikan arviointia ja kehittämistä, joten kirjan tehtävät ovat varmasti päteviä arvioitaessa lapsen motoriikkaa. Esitestauksella olisimme kuitenkin lisänneet valitsemiemme tehtävien luotettavuutta.

Saadut tutkimustulokset olivat yhteneviä aikaisempien tutkimusten kanssa, mikä viittaa siihen, että testit mittasivat niitä asioita, mitä niiden oli tarkoituskin mitata. Tuloksemme oli positiivinen ja odotuksien mukainen ja näin ollen siihen sisältyy jo tietty uskottavuus (Erätuuli ym. 1994, 100).

Ulkoinen validiteetti kertoo mittauskohteen edustavuudesta eli tutkitun aineiston suhteesta perusjoukkoon (Erätuuli ym. 1994, 99). Tutkimuskohteemme oli näyte, joka valittiin helpon saatavuuden perusteella. Näyte oli suppea (N=51), koska aineistonkeruun menetelmät olivat aikaa vieviä. Tutkimme sekä motorisia että kielellisiä ominaisuuksia ja halusimme saada niistä molemmista mahdollisimman tarkan ja laajan kuvan, jolloin resurssimme eivät riittäneet suuremman näytteen tutkimiseen. Suppean näytteen vuoksi saatuja tuloksia ei voi yleistää suurempaan perusjoukkoon, mutta ne voivat herättää ja uudistaa ajatuksia sekä samalla tukea opettajaa opetuksen suunnittelussa.

Ekologinen validiteetti sisältää olosuhteiden ja tilanteiden relevanssin ja edustavuuden (Erätuuli ym. 1994, 99). Pyrimme luomaan testaustilanteesta mahdollisimman luonnol-

lisen, turvallisen ja koulun oppituntia muistuttavan tilanteen. Tämän vuoksi emme halunneet videoida tilanteita, sillä se olisi saattanut vaikuttaa lasten käyttäytymiseen ja sitä kautta suorituksiin. Testit suoritettiin lapsille tutuissa ympäristöissä. Testauspaikkoina olivat oman koulun liikuntasali sekä oma luokka. Kaikille lapsille tutkijoista toinen oli ennestään tuttu, mikä mahdollisti luonnollisen toimintaympäristön.

10 POHDINTA

Tutkimus oli mielenkiintoinen toteuttaa, sillä koimme sen hyödylliseksi tulevaisuuden työtämme ajatellen. Olemme molemmat valinneet sivuaineiksi sekä esi- ja alkuopetuksen että liikunnan ja tutkimuksemme aihe nousi esiin näiden alueiden sisältöjen pohjalta.

10.1 Tulosten tarkastelua

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää, onko ensimmäisen luokan oppilaiden motorisilla ja kielellisillä ominaisuuksilla yhteyttä. Tutkimuksemme osoitti, että motorisilla ominaisuuksilla on yhteyttä kielellisiin ominaisuuksiin. Tulosten mukaan motoriikka selitti 15,3 % kielellistä osaamista. Tämä on merkittävä prosenttiosuus, sillä kyse on käyttäytymistieteistä, jolloin selittäviä muuttujia on kymmeniä. Lapsen kielellistä osaamista selittävät esimerkiksi monet ympäristötekijät sekä perimä.

Aikaisemmat tutkimukset tukevat saatua päätulosta. Monet tutkijat (ks. luku 5) ovat havainneet motoristen ja kognitiivisten taitojen yhteyden. Perehtyessämme kirjallisuuteen, huomasimme, että motorisen ja kielellisen kehityksen välillä nähtiin yhteys varsinkin silloin, kun lapsella oli vaikeuksia näillä osa-alueilla. Löysimme useita tutkimuksia, joissa oli havaittu kielellisen ja motorisen kehityksen yhteys silloin, kun lapsella oli vaikeuksia näillä osa-alueilla. Esimerkiksi dysfasia-lapsista puhuttaessa kielellisten ja motoristen taitojen yhteys korostui.

Suppean näytteemme vuoksi tutkimustuloksia ei voida yleistää, mutta aikaisempien tutkimusten valossa näyttäisi kuitenkin siltä, että motorinen ja kielellinen osaaminen ovat yhteydessä toisiinsa. Jotkut tutkijat olivat havainneet niiden välillä suoran yhteyden, kun taas joidenkin näkemysten mukaan motoriikalla ja kielellisellä osaamisella oli yhteyttä välittävien tekijöiden kautta. Motoriikka ei siis välttämättä suoranaisesti paranna kielellisiä taitoja, mutta onnistumiset motoriikan osa-alueella edesauttavat positiivisen minä-

käsityksen syntymistä, joka taas on läheisessä yhteydessä kaikkeen oppimiseen. Lapsen kehitys on siis kokonaisvaltaista. Motoriikan kehittyminen on yhteydessä kaikkeen oppimiseen sekä itsetunnon ja sosiaalisten taitojen kehittymiseen. Havaintomotoriikan, erityisesti kehonkaavion muodostuminen, on lapsen minäkäsityksen kehittymisen edellytys (ks. luku 2).

Tutkimme myös sukupuolten välisiä eroja motorisissa ja kielellisissä ominaisuuksissa. Saamiemme tulosten mukaan tyttöjen ja poikien välillä oli tilastollisesti merkitsevä ero motorisissa ominaisuuksissa. Tutkimuksemme mukaan tytöt olivat motorisesti lahjakkaampia kuin pojat. Tutkittuamme asiaa tarkemmin, saimme selville, että ero johtui erityisesti haaraperushyppelystä sekä hyppynarulla hyppimisestä. Muilla osa-alueilla erot eivät olleet merkittäviä ja pojat olivat jopa joillakin osa-alueilla hieman parempia kuin tytöt. Holopaisen (1986, 78) mukaan tytöt ovat poikia parempia rytmikoordinaatiossa sekä koordinatiivisissa peruskyvyissä kuten esimerkiksi jalan ja käden liikenopeudessa. Pojat taas ovat tyttöjä parempia yhdistelykoordinaatiossa eli pallon heitossa, kiinniotossa ja pompotuksessa. Myös Sääkslahti (2005, 75) on löytänyt sukupuolten väliltä merkitseviä taitoeroja. Hänen mukaansa esimerkiksi tyttöjen dynaamiset tasapainotaidot olivat merkitsevästi poikia paremmat heidän ollessa keskimäärin 6.8-vuoden ikäisiä.

Tutkimustuloksemme yhtenevät haaraperushyppelyn ja hyppynarulla hyppelyn osalta Holopaisen ja Sääkslahden saamiin tuloksiin. Hallitakseen hyppynarulla hyppelyn ja haaraperushyppelyn lapsella tulee olla hyvä rytmikoordinaatio, jalan ja käden yhteistyö sekä dynaaminen tasapaino. Koska tytöt ovat näillä osa-alueilla vahvempia, he saattavat poikia helpommin hakeutua sellaisten harjoitteiden pariin, joissa kyseiset taidot korostuvat. Se, että tytöt ovat poikia taitavampia hyppynarulla hyppelyssä, selittyy siis varmasti osaltaan sillä, että tytöt ovat luultavasti harjoitelleet kyseistä taitoa huomattavasti enemmän kuin pojat.

Muilla motoriikan osa-alueilla tyttöjen ja poikien erot olivat hyvin pieniä. Kaiken kaikkiaan motoriikan summamuuttuja muodostui melko korkeaksi. Tutkimuksemme osallistuvilla lapsilla kellään ei ollut diagnosoitua oppimisvaikeutta. Tutkimuksen teoreettisen pohjan perusteella normaalisti kehittyvien lasten tulikin suoriutua tehtävistä hyvin.

Jos olisimme halunneet selkeitä eroja, tehtävien olisi pitänyt olla vaikeampia. Pyrkimyksenämme oli kuitenkin kartoittaa motorisia perustaitoja, jotka olivat lasten kehitystason mukaisia. Lasten oli siis mahdollista hallita kyseiset taidot ilman, että ovat niitä aiemmin tarkoituksenmukaisesti harjoitelleet.

Kielellisestä osiosta lukemisen koe tuntui olevan lapsille haastavin. Noin puolet lapsista sai normiasteikolla 4-10 arvon 6 tai huonomman sekä lukemiseen käytetyssä ajassa että virheissä. Vaikka pyrimme luomaan luonnollisen ilmapiirin, lukutilanne saattoi silti tuntua lapsista jännittävältä ja ajanoton vuoksi keskittyminen saattoi heikentyä. Sanelu taas sujui hyvin verrattuna lukemisen kokeeseen. Lapsi sai sanelusta keskimäärin 6,5 virhettä ja 15 lasta teki sanelun ilman virheitä. Tutkimuksessamme näytti siis siltä, että lapset ovat ensimmäisen luokan keväällä parempia kirjoittajia kuin lukijoita.

10.2 Tutkimuksen soveltaminen käytäntöön

Motoristen ominaisuuksien kehittämisen ei tarvitse tapahtua pelkästään liikuntatunneilla. Liikuntatunteja on viikossa kaksi, korkeintaan kolme ja kun lasketaan oppilaan todellinen toiminta-aika liikuntatunneilla, huomataan, että se on vähäinen. Kaikki aika liikuntatunnista ei siis ole tehokasta liikkumista: jos liikuntatunnista puolet on oppilaan omaa, aktiivista liikkumista, on opettaja onnistunut liikuntatunnin suunnittelussa. Näin ollen motorista kehittymistä ei voida sysätä pelkkien liikuntatuntien varaan vaan liikkuminen pitäisi ottaa osaksi myös muita oppitunteja. Esimerkiksi havaintomotoriikkaan liittyviä kehonkaaviota kehittäviä tehtäviä on mahdollista harjoitella lasten kanssa tunteen alussa tai välipalana tuntien välillä. Lapset ovat luonnostaan innokkaita liikkumaan ja pienetkin liikunnan harjoitukset oppituntien välillä lisäävät oppilaiden jaksamista ja motivaatiota tunnilla.

Liikunnan voi helposti ottaa osaksi esimerkiksi ympäristö- ja luonnontiedon opetusta. Lasten kanssa kannattaa lähteä luontoon tutkimaan ilmiöitä, jolloin he itse tekemällä ja toimimalla oppivat uuden asian. Luonnossa liikkuminen parantaa lasten motorisia taitoja heidän leikkiessään ja liikkeessään epätasaisessa maastossa. Toiminnallisuutta voi

käyttää myös esimerkiksi uskonnon opetuksen tukena. Harjoiteltaessa hyviä käytöstapoja ja toisen huomioonottamista uskonnon tunnin voi pitää liikuntatuntina, jossa kiinnitetään erityistä huomiota näihin asioihin. Liikuntaa tulee integroida kuitenkin harkitusti ottaen huomioon myös ne oppilaat, jotka eivät opi parhaiten liikunnan avulla.

Monet opettajat ovat tietoisia liikunnan merkityksestä oppimiseen, mutta liikunnan integrointi muihin aineisiin saattaa tuntua vaikealta. Liikunnan ja toiminnallisuuden hyödyntäminen muiden aineiden opetuksessa on kuitenkin mahdollista. Tärkeintä on, että opettaja omaksuu toiminnallisen asenteen opetuksensa lähtökohdaksi ja pyrkii luomaan oppimisympäristön, jossa liikunta on luonnollinen osa jokapäiväistä oppimista. Opettaja voi oman asenteensa avulla markkinoida liikunnan iloisena ja positiivisena asiana. Tällöin lasten innostuneisuus liikuntaa kohtaan voi herättää heissä halun liikkua myös vapaa-ajalla.

Koululiikuntatuntien vähäisyyden vuoksi niiden tärkeimmäksi tavoitteeksi nousee innostuksen herättäminen liikuntaa kohtaan. Yksin koululiikuntatuntien puitteissa kunnon kohottaminen ja motoristen perustaitojen harjoittelu ei riitä, jolloin vapaa-ajan liikkumisen merkitys korostuu. Arkiliikunnan määrä on kuitenkin vähentynyt ja tietokonepelit ovat vallanneet alaa toiminnallisilta leikeiltä.

Toiminnallinen leikki onkin erinomainen liikunnan väline varsinkin pienillä lapsilla. Leikki on pienten lasten pääasiallinen toimintamuoto ja se sisältää runsaasti motorista toimintaa kuten esimerkiksi jäljittelyä ja esineiden käsittelyä (Viholainen & Ahonen 2003, 226). Leikissä yhdistyvät kaikki kehityksen piirteet: liikkuminen, tunteet, ajattelu sekä sosiaaliset suhteet. Leikkiessään lapsi on aktiivinen ja tavoitteellinen, mutta hän ei kuitenkaan leiki tietoisesti kehittyäkseen vaan siksi, että leikki tuottaa hänelle tyydytystä, huvia ja iloa. (Autio 2001, 15.) Näin ollen leikin avulla lapset saadaan helposti innostumaan erilaisista motorisista tehtävistä ja samalla on mahdollista tarkkailla, kuinka he selviävät niistä. Seuraamalla lasten leikkejä, opettaja voi kartuttaa oppilaantuntemustaan luonnollisissa tilanteissa oppilaiden sitä huomaamatta.

Kouluun tullessaan lapset voivat olla motorisilta perustaidoiltaan hyvin eritasoisia. Kehitys on yksilöllistä, mutta suuri merkitys on myös vanhempien asenteilla liikuntaa kohtaan. Lapsi saattaa kokeilla ikätasolleen vaikeitakin asioita, jos hän saa niihin mahdollisuuden sekä rohkaisun perheeltään. Suhtautuminen liikuntaan välittyy vanhemmilta lapsille. Vanhemmat voivat omalla liikkumisellaan tarjota lapselle mallin ympäristöstä, jossa liikkumista arvostetaan. Vanhempien liikkuminen yhdessä lasten kanssa luo lapsille positiivisen käsityksen liikunnasta osana jokapäiväistä elämää.

Nykyään lapset kiinnittävät entistä enemmän huomiota ulkonäköönsä, minkä seurauksena siitä on tullut vahvasti itsetuntoon vaikuttava tekijä. Itseä vertaillaan jatkuvasti kavereihin sekä median esittämiin ”täydellisiin” ihmisiin. Laihuutta ihannoidaan samaan aikaan kun lasten liikalihavuus lisääntyy. Liikunta on oppiaine, jossa lapsi on mukana koko kehollaan, tunteillaan ja ajatuksillaan. Onnistumiset ja epäonnistumiset sekä niistä saatu palaute on vahvasti yhteydessä siihen, miten lapsi kokee ja hyväksyy oman kehonsa. Palautteen tulee olla realistista ja hienovaraista sekä harjoitteiden sopivan haastavia, jotta lapsi saa kannustavissa puitteissa tutustua kehonsa toimintamahdollisuuksiin ja kehittää taitojaan. Tuntiessaan oman kehonsa, lapsen on helpompi asettaa itselleen sopivan haastavia tavoitteita ja näin ylläpitää realistista minäkäsitystä sekä positiivista tunnetta itsestään liikkujana.

Myös kielen omaksumisessa on korostettu voimakkaasti tunteiden merkitystä. Tämä asia on opettajan hyvä huomioida omassa opetuksessaan. Kun saa oppilaat innostumaan kielestä, on lukemisen ja kirjoittamisen opettelu varmasti helpompaa. Innostumisen tartuttaminen kaikkiin oppilaisiin edellyttää kuitenkin eriyttämistä: kun jokainen oppilas saa tehdä omalle taitotasolleen sopivia tehtäviä, työskentely tuntuu mielekkäämmältä. Tässä kohdin on muistettava myös ne ensimmäisen luokan oppilaat, jotka osaavat jo lukea. Heidän mielenkiintoaan kieltä kohtaan ei kannata tukahduttaa heti ensimmäisen kouluvuoden aikana pakottamalla heidät opiskelemaan muiden kanssa samassa tahdissa.

Motoriikka harvoin parantaa suoranaisesti esimerkiksi kielellisiä taitoja. Motoriikan vaikutus pätevyyskokemiseen sekä itsetuntoon on kuitenkin niin suuri, että se heijastuu kaikkeen oppimiseen, myös kielellisiin taitoihin. Liikuntaa ei aina pidetä yhtä

tärkeänä aineena kuin esimerkiksi äidinkieltä tai matematiikkaa. Toivommekin, että tutkimuksemme myötä liikunnan merkitys kaikkeen oppimiseen vaikuttavana tekijänä tiedostetaan. Itse olemme tutkimuksen myötä kartuttaneet tietämystämme liikunnasta ja sen merkityksestä muussa opetuksessa. Toivomme, että tutkimus herättää ajatuksia myös lukijoissa sekä mahdollisesti aikaansaa muutoksia omassa opetuksessa.

10.3 Jatkotutkimusaiheita

Tutkimuksemme näyte oli suppea, minkä vuoksi tuloksia ei voida yleistää. Saamamme tutkimustulos motoristen ja kielellisten ominaisuuksien yhteyksistä on kuitenkin kiinnostava ja toivon mukaan se herättää ajatuksia sekä tutkijoissa että muissa opettajissa. Jos olisi ollut enemmän aikaa sekä resursseja, tutkimus olisi ollut mielekästä toteuttaa laajemmin. Lapsia olisi voinut tutkia ensin esikouluikäisinä sekä seuraavan kerran heidän ollessa ensimmäisellä luokalla. Tällöin olisimme päässeet seuraamaan lasten motorista kehitystä, joka on juuri tuolloin nopeaa.

Tästä olisi varmasti ollut hyötyä tulevaisuuden työtä ajatellen, sillä varhaisen motorisen kehityksen seuraaminen on nähty tärkeäksi myöhemmän kehityksen kannalta. Motorisen kehityksen seuraamisella on mahdollista vahvistaa ja luoda vankkaa pohjaa myöhemmälle motoriselle kehitykselle, mutta sen vaikutus ulottuu myös lapsen kielelliseen kehitykseen. Varsinkin niillä lapsilla, joilla on vaikeuksia motorisella alueella, on usein vaikeuksia myös kielen oppimisessa. Opettajan tulisikin tuntea lapsen motorisen kehityksen pääpiirteet, jotta hän pystyy havaitsemaan, milloin lapsen kehitys on selvästi viivästynyt normaalista kehitystasosta.

LÄHTEET

Ahonen, T. 1990. Lasten motoriset koordinaatiohäiriöt. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Ahonen, T., Lamminmäki, T., Närhi, V. & Räsänen, P. 1997. Koulunaloittaminen ja varhaiset oppimisvaikeudet. Teoksessa Lyytinen, P., Korkiakangas, M. & Lyytinen, H. (toim.), Näkökulmia kehityspsykologiaan – Kehitys kontekstissaan. Porvoo: WSOY.

Ahonen, T., Taipale-Oiva, S., Kokko, J., Kuittinen, T. & Cantell, M. 2001. Motoriikka. Teoksessa Ahonen, T., Siiskonen, T. & Aro, T. (toim.), Sanat sekaisin? Kielelliset oppimisvaikeudet ja opetus kouluiässä. Juva: WS Bookwell Oy.

Ahonen, T., Viholainen, H., Cantell, M. & Rintala, P. 2005. Motoriikka ja oppimisvaikeudet. Teoksessa Rintala, P., Ahonen, T., Cantell, M. & Nissinen, A. (toim.) Liiku ja opi. Liikunnasta apua oppimisvaikeuksiin. Keuruu: Otava.

Ahvenainen, O. & Holopainen, E. 2000. Lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet. Teoreettista taustaa ja opetuksen perusteita. Jyväskylä: Kirjapaino Oma Oy.

Ahvenainen, O. & Karppi, S. 1993. Lasten lukemis- ja kirjoittamisvaikeudet. Jyväskylä: Kirjapaino Oma Oy.

Alahuhta, E. 1995. Leikin ja puhun, liikun ja luen. Puhe-lukivaikkeudet ja perusvalmiuksien harjoittaminen. Keuruu: Otava.

Autio, T. 2001. Liiku ja leiki. Motorisia perusharjoitteita lapsille. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Brotherus, A., Hytönen, J. & Krokfors, L. 2002. Esi- ja alkuopetuksen didaktiikka. Juva: WS Bookwell Oy.

Cantell, M. 1998. Oppiminen, minäkuva ja koordinaatiohäiriöt. *Liikunta & Tiede*. 3/98. 24–27.

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

Erätuuli, M., Leino, J. & Yli-Luoma, P. 1994. *Kvantitatiiviset analyysimenetelmät ihmistieteissä*. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.

Gallahue, D. 1982. *Understanding motor development in children*. New York: John Wiley & Sons.

Gallahue, D. & Ozmun, J. 1995. *Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults*. Madison (WI): WCB Brown & Benchmark.

Haywood, K. 1986. *Life span motor development*. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.

Holle, B. 1981. *Lapsen motorinen kehitys*. Jyväskylä: Gummerus.

Holopainen, S. 1986. *7-9-vuotiaiden liikuntakykyisyyden kehittyminen ja yhteydet yksilö- ja kouluympäristötekijöihin*. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämistäitiön tutkimuslaitos.

Huisman, T. & Nissinen, A. 2005. *Oppiminen, oppimistyyli ja liikunta*. Teoksessa Rintala, P., Ahonen, T., Cantell, M. & Nissinen, A. (toim.) *Liiku ja opi. Liikunnasta apua oppimisvaikeuksiin*. Keuruu: Otava.

Huotari, P. 2004. Kaikki kunnossa? Suomalaisten koululaisten fyysinen kunto vuosina 1976 ja 2001. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan lisensiaatintutkimus.

Huovi, H., Wäre, M., Töllinen, M. & Lemmetty, J. 1994. Iloinen Aapinen. Porvoo: Weilin + Göös.

Julkunen, M.-L. 1993. Lukijaksi kasvaminen. Porvoo: WSOY.

Karvinen, J., Hiltunen, P. & Jääskeläinen, L. 1991. Lapsi ja urheilu. Keuruu: Otava.

Karvonen, P. 2002. Hyppää pois! Lapsen motoriiikan arviointi ja kehittäminen. Helsinki: Tammi.

Karvonen, P., Siren-Tiusanen, H., & Vuorinen, R. 2003. Varhaisvuosien liikunta. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Lahtinen, U. 1997. Liikunnallako oppii? Teoksessa Strandén, K. (toim.), Eriäinen oppija. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy

Leiwo, M. 1986. Lapsen kielen kehitys. Helsinki: Hakapaino Oy

Lyytinen, P. 1997. Lapsen kielen ja kommunikointitaitojen kehitys. Teoksessa Lyytinen, P., Korhikangas, M. & Lyytinen, H. (toim.), Näkökulmia kehityspsykologiaan – Kehitys kontekstissaan. Porvoo: WSOY.

Numminen, P. 1999. Kuperkeikka varhaiskasvatuksen liikunnan didaktiikkaan. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.

Piaget, J. 1988. Lapsi maailmansa rakentajana. Juva: WSOY.

Piaget, J. & Inhelder, B. 1977. Lapsen psykologia. Jyväskylä: Gummerus.

Rintala, P. 1998. Liikunta tukee oppimisvaikeuksien voittamisessa. Liikunta & Tiede. 5/98, 18–19.

Rödström, M. 1992. Lapsen kehitys 7-12 vuotta. Keuruu: Otava.

Shephard, R. 1989. Teoksessa Pyykkönen, T., Telama, R. & Juppi, J. (toim), Liikkuvat lapset. Lapset liikunnan harrastajina ja urheilijoina. Helsinki: Valtion painatuskeskus. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu n:o 114.

Siren-Tiusanen, H. 1997. Motorisen kehityksen kontekstisidonnaisuus. Teoksessa Lyytinen, P., Korhonen, M. & Lyytinen, H. (toim.), Näkökulmia kehityspsykologiaan – Kehitys kontekstissaan. Porvoo: WSOY.

Sääkslahti, A. 2005. Liikuntaintervention vaikutus 3-7-vuotiaiden lasten fyysiseen aktiivisuuteen ja motorisiin taitoihin sekä fyysisen aktiivisuuden yhteys sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Sääkslahti, A. 2005. Liikunta parantaa lapsen oppimistuloksia. Hämeen Sanomat 3.10.2005, 7.

Tornéus, M. 1991. Löytöretki kieleen - Lasten kielellisen tietoisuuden kehittyminen. Helsinki: VAPK-kustannus

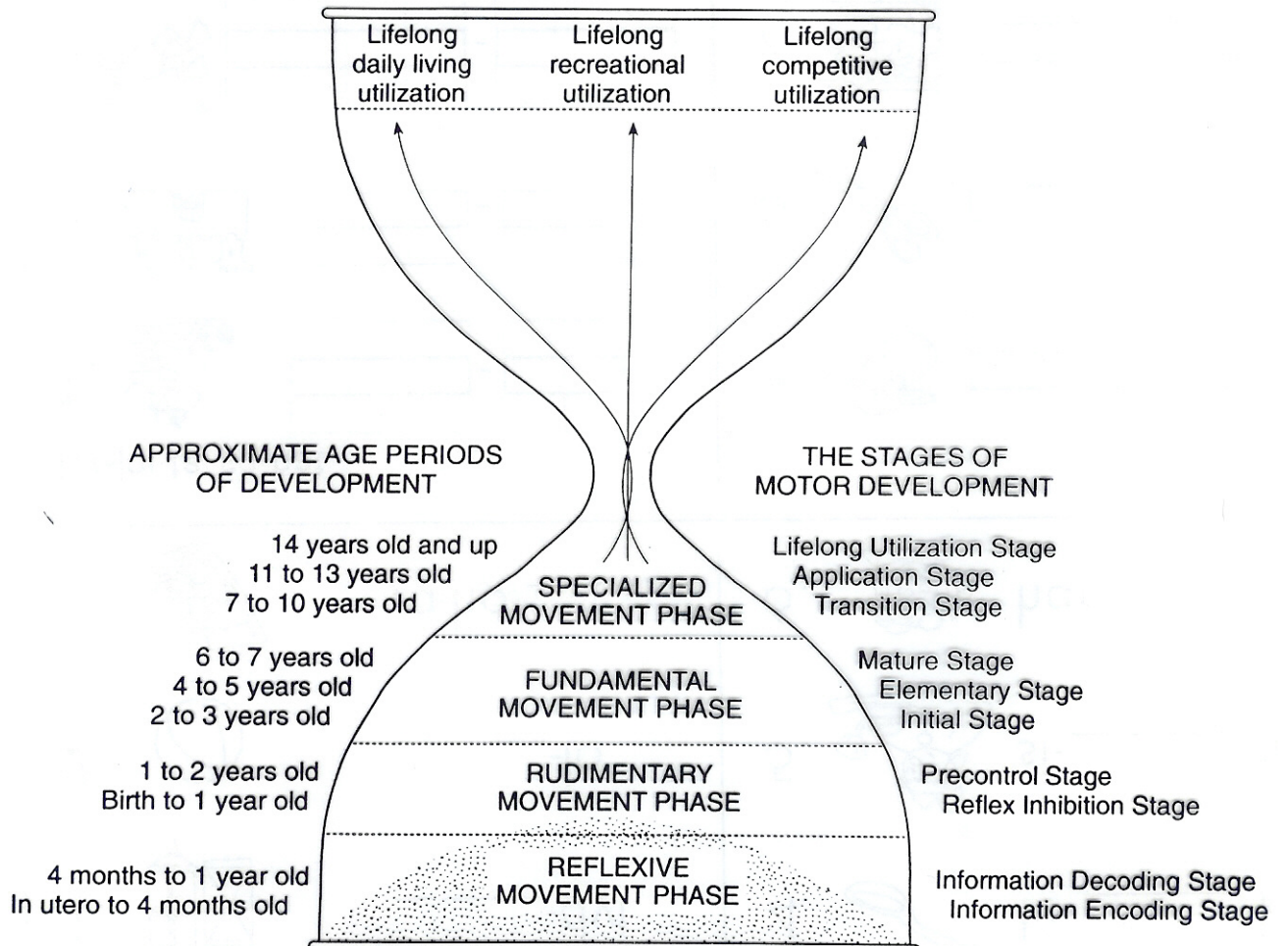
Viholainen, H. & Ahonen, T. 2003. Motoriikka. Teoksessa Siiskonen, T., Aro, T., Ahonen, T. & Ketonen, R. (toim.), Joko se puhuu? Juva: WS Bookwell Oy.

Vygotski, L. 1982. Ajattelu ja kieli. Espoo: Weilin + Göös.

Zimmer, R. 2001. Liikuntakasvatuksen käsikirja. Didaktis-metodisia perusteita ja käytännön ideoita. Hämeenlinna: Karisto Oy.

LIITTEET

Liite 1 Gallahuen (1995) motorisen kehityksen teoreettinen malli



Liite 2 Sanelu

SANELU

nimi: _____

Kir-joi-ta al-ku-kir-jain.

1.  ___en-tää

2.  ___uo-lee


3.  ___i-hel-tää

4.  ___öy-hen

5.  ___ort-tu

6.  ___eit-tää

7.  ___äl-jet


8.  ___oit-taa


Kir-joi-ta ta-vut.


1.  _____-dyt

2.  _____-lo


3.  ra-ho-_____

4.  lu-_____ -ka


5.  si-_____ -tää

6.  ham-_____

Kir-joi-ta sa-nat.

1. 

2. 


3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

8. 

LUKEMISEN KOE

(1. luokka kevät ja 2. luokka tammikuu)

Teksti: Erityisopettajakurssi 1979 - 1980, puhe-lukilinja

Normeeraus: (1. lk.) Erityisopettajakurssi 1982 - 1983, Merja Markkanen ja Mirva Muranen

(2. lk.) Erityisopettajakurssi 1980 - 1981, Olli Kouri, Leena Peltomaa, Risto Raappana, Virve Sipi ja Ritva Teräväinen

se	markkinat
on	hikoilla
voi	rinnakkain
kuu	enimmäkseen
tähti	myrskyyn
kerran	mahdollisuus
purjehdus	syöksylasku
piippu	egyptiläinen
musiikki	prinsessalla
kattila	kuninkaallinen
kuningas	parhaimmillaan
tyhjennys	pyhiinvaelluksella
banaani	hiekkalaatikossa

Sanalistan instruktio:

Annan sinulle liuskan, jossa on joukko sanoja. Sinun pitäisi lukea nämäkin. Koeta lukea oikeinselvästi. Älä pidä kiirettä, vaan lue tarkasti jokainen sana. - Oletko valmis? - Saat aloittaa.

Sanalistan normiarvot:

(1. luokka kevät)

Normiarvo	Aika	Virhesumma
10	- 0.29	0
9	0.30 - 0.44	1
8	0.45 - 1.06	2 - 3
7	1.07 - 1.55	4 - 9
6	1.56 - 2.51	10 - 17
5	2.52 - 4.49	18 - 28
4	4.50 -	29 -

(2. luokka tammikuu)

Normiarvo	Aika	Virhesu
10	0.00 - 0.29	0
9	0.30 - 0.34	1
8	0.35 - 0.46	2 - 3
7	1.47 - 1.11	4 - 6
6	1.12 - 2.01	7 - 10
5	2.02 - 3.03	11 - 15
4	3.04 -	16 -


Tutkimuslupa-anomus

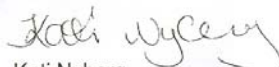
Opiskelemme luokanopettajiksi Tampereen yliopiston opettajankoulutuslaitoksella Hämeenlinnassa. Pyydämme pro gradu-tutkielmaamme varten lupaa suorittaa tutkimus [REDACTED] koulun ensimmäisessä luokassa.

Tutkimuksemme aiheena on kielellisten ja motoristen ominaisuuksien yhteys ensimmäisen luokan oppilailla. Tutkimus olisi tarkoitus suorittaa [REDACTED] [REDACTED] koulun ensimmäisessä luokassa sekä [REDACTED] [REDACTED] koulun ensimmäisissä luokissa. Tutkimuksessamme kartoitamme kielellisiä ja motorisia ominaisuuksia tekemällä oppilaiden kanssa erilaisia tehtäviä. Tilanteen ilmapiiri pyritään luomaan leppoisaksi ja miellyttäväksi, jotta lapsi ei tunne olevansa testauksen kohteena. Tutkimuksessamme kaikki oppilaat pysyvät nimettöminä. Tutkimus on tarkoitus toteuttaa helmikuussa 2005.

Vastaamme mielellämme mahdollisiin kysymyksiin. Sähköpostiosoitteemme löydät alta.

Ystävällisin terveisin


Pauliina Huhtala
pauliina.huhtala@uta.fi


Kati Nyberg
kati.nyberg@uta.fi

Lapseni saa ___ /ei saa ___ osallistua tutkimukseen.

Lapsen nimi: _____

Tutkimuslupa-anomus palautetaan opettajalle 26.11.2004 mennessä.

Vanhemman allekirjoitus