

Aivojumppa Brain Gym®, tarkkaavuus ja aivotutkimus

Miten neurotieteet ovat osoittamassa sitä, että oppiminen pohjautuu liikkeeseen

Paul E. Dennison esitelmä vuonna 2009 Saksan Kinesiologiayhdistyksen ”Liike, oppiminen ja aivot” -konferenssissa

Tiivistelmä: Lasten oppimishalukkuutta ja oppimisen helppoutta kehittäessään ovat vanhemmat, opettajat ja muutkin kiinnittäneet huomiota tarkkaavuuteen, keskittymiseen ja luetun ymmärtämiseen. Tarkkaavuuden ilmiö voi itse asiassa auttaa meitä ymmärtämään kaikenlaisten epäonnistumisten ja saavutusten luonnetta – tapahtuivatpa ne urheilussa, liike-elämässä, yliopistollisessa tutkimuksessa tai elämässä yleensä. Se, missä kohtaa tarkkaavuuden systeemin jatkumolla olet, voi joko jarruttaa toimintaasi tai siivittää sinut rohkeaan, sujuvaan ja helppoon etenemiseen. Tutkailemalla yksilön lähestymistapaa lukemiseen voi saada kuvan hänen tavastaan käyttää tarkkaavuutta. Se kuinka oppija lukee ja mihin hän kohdistaa tarkkaavuuttaan, avaa eteemme inhimillisen liikkeen olennaiset perusmallit, vieläpä auttaa meitä oivaltamaan ajattelun ja kommunikoinnin taitojen organisoitumista.

Tässä artikkelissa teen katsauksen tarkkaavuuden merkitykseen kokoaivoisessa lukemisessa, käsittelen tuoreita (esitelmä v:lta 2009 – suom.huom.) tarkkaavuutta koskevia neurotieteen tuloksia ja painotan Aivojumppaprosessin soveltamista lukemisen opetukseen ja monenlaiseen oppimiseen.

Miten Aivojumppa syntyi

Aloin tutkia 1960-luvulla lukemaan oppimista ja sen suhdetta aivojen kehitykseen. Tutkimuksesta tuli perusta Aivojumppalle, liikkeeseen pohjaavalle oppimisohjelmalle, joka on auttanut kaikenikäisiä muuntamaan oppimisen vaikeudet onnistumisiksi. Yhteistyössä optometristien (silmien ja näkemisen erikoistuntijoiden – suom.huom.) kanssa tarjosin opiskelijoilleni laajan sensorisen kehityksen ohjelman, johon sisältyi muutamia yksinkertaisia liikkeitä, jotka näyttivät parantavan tasapainoa ja aistimiskykyä. Näistä liikkeistä syntyi myöhemmin idea Aivojumppaharjoitteille.

Vuonna 1975 sain Etelä-Kalifornian yliopistolta Phi Delta Kappa -palkinnon huippututkimuksesta. Kasvatustieteen väitökseni koski lukemaan oppimisen alkuvaihetta ja sen suhdetta kognitiiviseen kehitykseen ja äänettömän puheen (ajattelun) kykyihin. Aloin kehittää ohjelmaa, josta tuli myöhemmin Educational Kinesiology (Edu-K). Keksintöni perustuivat käänteentekeväälle oivallukselle, että fyysinen kehitys, kielen haltuun ottaminen ja koulumenestys ovat toisistaan riippuvaisia. Minulla on sittemmin ollut etuoikeus välittää kuulijoille tätä oivallusta yli viidessätoista maassa.

1980-luvun alkupuolella aloitin yhteistyön taiteilija, liikkeen opettaja Gail Hargroven kanssa, josta tuli vaimoni ja myös Aivojumpan kanssakehittäjä. Aloimme opettaa yhdessä ja matkustelimme eri maissa, kehittäen kokonaisuutta joka tunnetaan Edu-K:n nimellä. Kun kävi ilmeiseksi, että tarvittiin ohjeistusta itsenäiseen harjoitteluun, kokosimme 26 suosikkiliikettämme, annoimme niille leikkisät nimet ja kirjoitimme pienen oppaan ”Aivojumppa®: Yksinkertaisia harjoitteita kokoaivoiseen oppimiseen.” Kirjoja on tullut sen jälkeen useita, viimeisin oma *Brain Gym and Me: Reclaiming the Pleasure of Learning* (Aivojumppa® ja minä: Oppimisen mielihyvän takaisin valtaaminen).

Tarkkaavuus ja oppiminen

Kasvattajat ovat kauan tunnustaneet tarkkaavuuden merkityksen. Ilman sitä ei todellista oppimista

tapahdu. Kaikki kasvattajat eivät vain ole huomanneet, että jokainen oppija käyttää tehtäväkohtaisia tarkkaavuuden strategioita – ja jokaisesta tarkkaavuuskeinosta tulee tiettyä tehtävää koskeva (eikä aina tehokas) tapa.

Tarkkaavuudella on oma organisoiva periaatteensa, ja kuten tarkkaavuuden kohdistumista tutkineet ovat todenneet, se rakentuu pääasiassa kahdella tavalla. A.M. Skeffington, jota usein kutsutaan käyttäytymisen optometrian isäksi, kuvasi 1950-luvulla näköä koskevassa mallissaan avaruudellista informaatiota prosessoivan, duaalisesti aistivan okulaarisen systeemin, joka etsii koko ajan *Mitä (se on)? Missä (se on)?* Systeemi toimii sokeillakin. Normaalisti nämä kaksi aistimisen prosessia toimivat yhdessä. Jos näin ei ole, orientaatio katoaa ja tarkkaavuus keskeytyy.

Skeffingtonin työtä hyödyntäen aloimme Edu-K:ssa kutsua edellä kuvattua, ympäristöä prosessoivaa systeemiä *integroiduksi ylävaihteen tilaksi* – vakaaksi rakenteeksi, josta käsin yksilö pystyy suuntaamaan tarkkaavuutensa tiettyyn alavaihteeseen (vasta opeteltavaan tai tutkittavaan – suom.huom.) kohteeseen. Teesimme on, että liike on olennaista ympäristön tarkkaamiselle, tarkkaamisen kohteen valinnalle ja sille, että pystyy suodattamaan pois asiaan kuulumatonta tai häiritsevää ympäristöperäistä tai emotionaalista informaatiota.

Kirjassaan *The Quest for Consciousness: A Neurobiological Approach* (Tietoisuutta tutkimassa: Neurobiologinen näkökulma) on Kalifornian Teknologian instituutin tutkija, professori Christof Koch kuvannut teoriaa kahdesta erillisestä kortikaalisesta näkemisen hermotustiestä ”näköä koskevan neurotieteen kulmakiveksi”. Sen jälkeen kun Leslie Ungerleider ja Mort Mishkin ensimmäisinä identifioivat aivoissa *dorsaalisen (selänpuoleisen) ja ventraalisen (etupuolisen) visuaalisen striimin* 1980-luvulla, on tutkimus osoittanut Skeffingtonin näkemyksen päteväksi. Ja koska nämä kaksi ensisijaisesti visuaalista, näköä koskevaa informaatiovirtaa sisältävät informaatiota myös muista aisteista, käytämme niistä Edu-K:ssa lähempänä oppimista ja tarkkaavuutta olevia termejä *ympäristön ja kohteen informaatiovirrat*.

- Ympäristötarkkaavuus tarkoittaa sitä liikkumista ohjaavaa prosessia, jolla kokonaisvaltainen orientaatiojärjestelmä peilaa automaattisesti kaikkea välittömästi lähellä olevaa, mukaan lukien fyysisiä ja emotionaalisia elementtejä. Tällainen tarkkaavuus on erikoistunut palvelemaan tilassa tapahtuvaa liikkumista. Se on myös perustavan tärkeää kaikille muille aistijärjestelmille kuten kuulo-, näkö-, kinesteettiselle, tunto- ja tasapainoaistille, ja tästä muodostuu ”kartta” eli moninaisten ärsykkeiden luoma taustatietoisuus, joka vastaa kysymykseen *Missä minä olen/se on?*
- Kohteen tarkkaaminen on tila, jossa etupäässä visuaalisesti orientoituvaa systeemiä tarkoituksellisesti valitsee kiinnostavia ärsykejä tietoisuuden kohteeksi ja etualalle, samanaikaisesti hyläten asiaankuulumatonta aisti-informaatiota. Tämänlaatuinen tarkkaavuus on tietämisen lähde, ja sen ajatellaan suuntautuvan kiinteästi ja voimistuvan keskittymiskykyä. Se vastaa kysymykseen *Mitä se on?*

Oppiminen on rakenteen etsintää

Liike luo älykkyyttä; aivojen ja yleensä neuroplastisuuden tutkimus osoittaa uudelleen ja uudelleen, että hienoisinkin tarkoituksellinen liike luo hermoyhteyksiä uudelle oppimiselle. Motorisia hermoyhteyksiä syntyy aivoissa myös liikkeen kuvittelemisesta ja tunteiden kokemisesta, vaikka yksilö olisikin halvaantunut. Näkymättömistä sähköimpulsseista alkaen aina silmien räpyttelyyn, visualisoituihin tai konkreettisiin fyysisiin saavutuksiin saakka – liike ei ainoastaan ole ylivoimainen oppimisen tapa, vaan se saattaa olla ainoa tapa todelliseen oppimiseen.

Oppiminen on rakenteen etsintää, ja rakenne tarjoaa kehyksen oivalletun seikan merkitykselle. Näin

toteutuu ympäristöön (rakenteeseen) ja kohteeseen (merkitykseen) kohdistuvan tarkkaavuuden tasapaino. Dynaaminen kohdennus vie oppijan tasapainoiseen keskittymisen tilaan. Tarkkaavaisessa tilassa oppija pystyy näkemään tai luomaan merkityksen ja mielekkyyden edessään olevalle tehtävälle ja kykenee ottamaan riittävästi vastaan informaatiota myös reuna-alueilta, jotta hän voi ylläpitää ja laajentaa tarkkaavaisuuttaan pidemmällä aikavälillä. Liikkeen ja kehotietoisuuden avulla oppija voi pitää kiinni tietystä näkökulmasta elämäkokemuksensa kehyksessä – omassa fyysisen tai emotionaalisen rentouden tilassa, samalla tietoisena siitä, mitä hänen ympärillään tapahtuu – ja tarvittaessa hän voi nopeasti siirtää tehtävän sivuun. Tasapainoinen oppija hakee kontekstuaalisia viitteitä sulattaakseen uuden kokemuksen aiempien yhteyteen. Tietoisen fokusoinnin ansiosta uudet tilaisuudet houkuttavat häntä astumaan tutusta alueesta tuntemattomaan.

Kirjassaan *A user's Guide to the Brain: Perception, Attention, and the Four Theatres of the Brain* (Aivojen käyttöopas: Havaitseminen, tarkkaavuus ja aivojen kolme näyttämöä) Harvardin kliinisen psykiatrian professori John Ratey kertoo lukijoilleen, että ”on yhä enemmän näyttöä siitä, että jokaisen yksilön kyky oppia uutta ja muistaa vanhaa informaatiota paranee niiden aivoissa tapahtuvien biologisten muutosten ansiosta, joita fyysinen toiminta tuottaa”. Bateyn kaltaiset tutkijat yhdistävät liikkeen sellaisiin älyllisiin kykyihin kuten fokusointiin, uusien tilanteiden oivaltamiseen, palauteen tulkintaan tai käyttäytymisen muuttamiseen nopeasti muuttuvassa ympäristössä.

Nykyajan tutkijat eivät ole ensimmäisiä liikkeen tärkeyden tunnistajia. Yli sata vuotta tutkijat ovat osoittaneet, että liike on ratkaisevan tärkeä vauvoille ja pikkulapsille, sillä se herättää aistit ja kehittää aivoja. Monet tämän alan pioneerit ovat kirjoittaneet liikettä koskevista tutkimuksistaan sekä liikkeen vaikutuksista oppimiseen ja käyttäytymiseen, alkaen Maria Montessorista 1900-luvun alussa. Mainittakoon vain Samuel T. Orton, A.M Skeffington, psykologi ja lastenlääkäri Arnold Gesell, G.N. Geitman, kasvatuksen tutkijat Newell C. Kephart ja Ray Barsch, Jean Ayres, Miriam Bender, tutkijapari Peter Blythe ja Sally Goddard (Blythe) sekä omassa yhteisössämme biologi ja kouluttaja Carla Hannaford ja neurokinesiologi Svetlana Masgutova.

Tutkimuksia liikkeen ja oppimisen suhteesta

Liikkeen opettajana seuran jatkuvasti neurotieteiden uusimpia tuloksia ja kehitän jatkuvasti teoriaani siitä, millaisessa suhteessa aivot, asento, käyttäytyminen ja kouluoppiminen ovat toisiinsa. Nämä perusolettamukset tarjoavat Edu-K:n opiskelijoille yleistajuisia ideoita, joiden avulla he käyttävät harjoitteita tehokkaimmin.

Toivon, että tulevaisuudessa Aivojumppatyöskentelyä tutkitaan vertaisarvioituilla kaksoissokkotutkimuksilla, jotka osoittavat liikkeiden tehokkuuden. Siihen saakka voimme viitata työskentelymme pätevyYTEEN 30 vuoden praktiikan tuloksilla sekä lisääntyvään empiiriseen todistusaineistoon: useimmat liikkeitä käyttävät henkilöt hyötyvät niistä tavallisesti ennustetuilla tavoilla. Voimme viitata yli sataan pilottitutkimukseen, joita yksittäiset kasvattajat ovat tehneet, samaten tapaustutkimuksiin. Oma työskentelymme perustuu kuitenkin ensisijaisesti omaan empiiriseen lähestymistapaamme.

Seurattuamme neurotieteen orastavaa tutkimuskirjallisuutta usean vuoden ajan, hankimme omassa työssämme tietoa aivotoiminnasta katsomalla kunkin liikkeen suorittamista seuraavaa evidenssiä. Esimerkiksi päättelimme, että jos yksilö Nilkkapumppua tehtyään kokee helpotusta tarkkaavuushäiriön aiheuttamissa ongelmassa, hänen etuotsalohkonsa ovat aktivoituneet. (Ja tänä päivänä tutkijat kuten Daniel Amen ja Norman Doidge sekä neurotieteilijä Elkhonon Goldberg ovat osoittaneet, että isoaivojen etuotsalohko on juuri se aivoalue, joka suodattaa häiriöt pois, jotta tarkkaaminen onnistuu.)

Samoin jos oppija, joka tavallisesti on reagoinut stressiin taistele-tai-pakene -käyttäytymisellä, rauhoittuu ja rentoutuu välittömästi Positiivisia pisteitä pitäessään, voimme olettaa tutkimuskirjallisuuden perusteella, että etuotsalohkoalue aivokuorella (rationaalinen toiminta) on puuttunut amygdalavasteeseen (tunnetoiminta).

Edesmennyt neurotieteilijä Paul MacLean, molekyylibiologi John Medina sekä psykiatri, aivospesialisti John Ratey kuuluvat niihin tutkijoihin, jotka ovat päätelleet, että liike aktivoi aivoja ja luo uusia hermoyhteyksiä. Edu-K:ssa vertaamme aivotutkimusten tuloksia omaan kokemukseemme ja yhdistämme siihen tietomme niistä yksinkertaisista liikkeistä, joita lapsen kehityksen ja käyttäytymisen optomeristit ovat identifioineet ihmisen liikkumiskyvyn perustaksi.

MacLeanin mukaan ihmisaivot ovat parhaiten ymmärrettävissä kolminaisuudeksi siten, että kokonaisuus muodostuu osien yhteistoiminnasta. Tähän näkemykseen yhtyen kuulumme niihin, jotka ajattelevat pikkulapsen tai esikoululaisen aivojen pystyvän kokonaisvaltaisesti ottamaan haltuun ja uudelleenluomaan maailmaa: oppijat integroivat helposti sellaiset sisällöt, jotka tarjotaan moniaistisesti eikä abstraktion luonteisina. Ihmisaivot ovat myös tehtäväspesifejä, ja Aivojumpan sovelluksia ajatellen niiden toiminnan voidaan ymmärtää muodostuvan vasemmasta ja oikeasta aivopuoliskosta (lateraalisuuden ulottuvuus), aivorungosta ja etuotsalohkoista (tarkkaavuuden, fokuosoinnin ulottuvuus) sekä limbisen systeemin ja aivokuoren alueesta (keskittämisen ulottuvuus).

Medina, joka johtaa soveltavan oppimistutkimuksen aivokeskusta Seattle Pacific Universityssä, kirjoittaa teoksessaan *Brain Rules: 12 Principles for Surviving and Thriving at Work, Home, and School* (Aivot hallitsevat: Työssä, kotona ja koulussa selviämisen ja menestymisen 12 periaatetta): ”*Liikunta kohottaa aivojen kyvykkyyttä. Ihmiset sopeutuivat lajinkehityksessään jatkuvasti liikkumalla (sekä ravinnon hankinnassa että petoja pakenemalla).*” Medina väittää myös, että liikkuaan ihmiset ajattelevat paremmin.

Monina vuosina yhä useammat tutkimukset ovat kouluvalmiuden ja yhdistäneet vestibulaarisen tasapainon. Stoodley, Fawcett, Nicholson ja Stein totesivat tutkimuksessaan (2005), että dyslektisten lasten tasapainotaito on vajavainen. Yhdellä jalalla seisominen (Schrager 2001) on sisällytetty laajaan testipatteristoon, jolla lapsilta seulotaan ADHD:n, dyslexian ja muiden oppimisvaikeuksien riskiä. Tasapainopuomeja ja -lautoja on yleisesti erityisopettajien välineistössä ja niillä harjaannutetaan tasapainotaitoja, sillä tasapainon ylläpitämisen on todettu korreloivan aivojen integraatioon ja lukemisvalmiuteen. Kalifornialainen kinesiologi Katy Santiago painottaa, että siinä määrin kuin tasapainossa on puutteita, niiden kompensoimiseksi on aivojen, näkö- ja vestibulaarijärjestelmän työskenneltävä vastaavasti kovemmalla paineella.

Viime vuosisadalla ja nykyisellä ovat miljoonat vanhemmat käyttäneet hyväkseen tutkimustietoa lastensa hoitamisessa. Oma luomuksemme Aivojumppa® on saanut vaikutteita meneillään olevista tutkimuksista ja ajattelun kehittymisestä. Gailin ja oman työni tarkoituksena on auttaa vanhempia ja kasvattajia kokemaan, että sensomotorinen oppiminen tarjoaa optimaalista aivojen kasvua ja kehittymistä – ja tämä pätee paitsi lapsuuteen myös läpi elämän. Kokemuksemme mukaan kuka tahansa, missä tahansa olosuhteissa voi liikettä käyttäen toteuttaa elämässään mielekkyyttä ja hankkia siitä tyydytystä.

Liike ja aistit rakentavat tietoisuutta ympäristöstä

Nuoret ihmisyksilöt oppivat kolmenlaisia liikkeen perustaitoja, joita he käyttävät koko elämänsä ajan (ja Ristikäynti valmentaa oppijoita näihin kaikkiin kolmeen).

1. Stabiiliteetin ylläpitotaidot, joihin kuuluu pysyvän pystyasennon pitäminen kuten

seisottaessa toisella jalalla, ja dynaaminen tasapaino esimerkiksi tasapainopuomilla kävellessä. Näihin kuuluu lisäksi liike kehon keskiakselin ympäri vaikkapa kurkottaessa, kumartuessa, venytellessä, nostaessa tai kantaessa jotain, samaten työntäessä, vetäessä, kiertäessä, kääntyessä tai ympäripyörimisessä (ja koska liike tarvitsee kiintopisteen, stabiiliteetti on perusta seuraavalle kahdelle liikelajille). Aivojumpan energialiikkeet ja Energiakahdeksikko valmentavat oppijaa stabiiliteetin ylläpitoon.

- 2. Liikkumistaidot** aina ryöminnästä alkaen: kävely, juoksu, hyppy, kiipeäminen, loikka, hyppely tai skippaus. Pidentävät liikkeet parantavat näiden taitojen harjoittelua.
- 3. Kohteiden käsitteleminen sekä käden ja silmän koordinointi**, mikä alkaa kehittyä esineen ottamisesta ja irti päästämisestä: piirtäminen, kirjoittaminen, leikkaaminen, esineiden pinoaminen, lusikan käyttö, numeroiden ja kirjaimien muodostaminen, heittäminen, potkaiseminen, pallon pompottelu ja kiinni ottaminen. Keskilinjän liikkeet auttavat oppijaa näiden taitojen valmennuksessa.

Tässä artikkelissa viitataan aivojen neljään pääalueeseen:

- Etuaivolohkot, joihin kuuluu sensomotorinen aivokuori (valintojen tekemisen, päätöksen muodostamisen, tahdonalaisen liikkumisen ja suunnittelun toiminnot)
- Neokorteksi (jossa lingvistiset, avaruudelliset, loogiset ja formaaliset tiedon operaatiot tapahtuvat)
- Limbinen järjestelmä (emotionaalinen keskus, jossa sosiaalisten vihjeiden lukeminen ja muistin emotionaaliset miellelyhtymät tapahtuvat)
- Aivorunko (tasapainon ja liikkeen sensomotorinen prosessointi)

Psykiatri ja neurotieteilijä Bruce Perry on kansainvälisesti tunnustettu auktoriteetti lasten kriisien hoidossa ja kirjoittanut kirjan *The Boy Who Was Raised As a Dog* (Poika jota kasvatettiin koirana). Kirjassaan Perry kuvaa, miten stressitilassa syntyy tietty aivotoiminnan seuraanto: mitkä avainpiirteet erottavat levon ja aggression tai rauhan ja kauhun, sekä miten nämä sijaitsevat ärsytyksen jatkumolla. Perry huomauttaa, että stressitilassa aivot varmistavat turvallisuutta sulkemalla ensiksi kehittyneimmät aivokeskukset (etuotsalohkot, päätöksenteon paikka valinnoissa, tahdonalaisissa liikkeissä ja suunnittelussa) ja sen jälkeen antavat vallan limbisen järjestelmän sosiaalisia vihjeitä koskevalle prosessille, jotta mahdollinen ympäristössä oleva uhkaaja tunnistettaisiin. Hän pitää aivorunkoa (joka tunnetaan sensorisen prosessoinnin alueena) kaiken fyysisen, sosiaalisen ja kognitiivisen perustana.

Edellä kuvatuunlainen stressitila murtaa ympäristöä koskevan rakenteen. Stressi on antiteesi sekä oppimisenle että leikille, jotka molemmat edellyttävät turvallista ja tuttua rakennetta ympärillään. Parasymptaattisen hermojärjestelmän palautettua ja normalisoitua kehon vasteet, voivat etuotsalohkot, neokorteksi, limbinen järjestelmä ja aivorunko antaa tukea sekä tulla mukaan korkeatasoisiin tiedollisiin ja luoviin toimintoihin. Mielikuvituksellaan ja käsin tekemisellä lapset luovat ne mentaaliset rakenteet, joita tarvitaan liikkumiseen, kanssakäymiseen ja hienomotorisiin sekä kielellisiin taitoihin. Stressistä vapaana aivorunkoon voi koodautua uusia, opittuja liikemalleja, limbinen järjestelmä voi aktivoitua sosiaalsiin toimintoihin ja kokea rakkauden ja toisista välittämisen tunteita organisoimalla aivot leikkiin, ja neokorteksi voi toimia kielen, logiikan ja järkeilyn alueella, etuotsalohkon aivokuori voi puolestaan aktivoitua suunnitteluun, kuvitteluun ja luomiseen.

Lukemisen eräitä ympäristöelementtejä

Luetko vailla ymmärrystä, liukuen sanoista toisiin ymmärtämättä niitä ja ennakoimatta niiden tarkoitusta? Sotkevatko itse sanat tai lauserakenne – informaation vastaan ottamisen fyysiset puitteet – niin, ettei lukeminen ole helppoa, vai uppoudutko suoraan materiaalin merkitykseen? Ajatteletko luovasti lukemaasi, suunnitellen mitä itse kirjoitat, sanot tai luet seuraavaksi? Nämä kysymykset paljastavat välittömästi, mihin kohdistat tarkkaavaisuuden lukiessasi.

Lukemaan oppimisen ymmärtäminen edellyttää, että ymmärrämme tarkkaavuuden systeemin ja kaikkien oppijoiden jatkuvan rakenteen etsinnän. Menestyvän lukijan on opittava koodin purkamisen, vastaanottamisen ja ilmaisemisen taidot samanaikaisesti kuin hän huomioi kielellisen asiayhteyden ja mielekkään kommunikoinnin. Sanojen tunnistaminen visuaalisesti tai auditiivisesti on lukuprosessissa olennaista, samoin kuin kyky kuulla äänen ja symbolin, foneemin ja grafeemin suhteet. Nämä alkeelliset strategiat ovat välttämättömiä, kuitenkin ne ovat vain lukemisen fyysisiä, mekaanisia taitoja. Ne tapahtuvat tietoisien toiminnan tason alapuolella eivätkä vaadi tarkkaavuutta.

Ajattele, kuinka aloitteleva lukija oppii käyttämään silmiään ja tarkkaavuuttaan uusilla tavoilla – ja seuraavat ovat vain osa niistä visuaalisista taidoista, jotka hänen nyt täytyy hankkia, ja tavallisesti ilman opetusta:

- *Silmäparin suuntaaminen yhteen ja samaan tasoon
- *Katseen tarkentamiseen lähelle (käsivarren päähän) eikä etäämmäksi
- *Silmien liikuttaminen horisontaalisesti vasemmalta oikealle ja takaisin
- *Visuaalisen keskilinjan ylittäminen alueella, jossa vasen ja oikea näkökenttä peittävät toisensa
- *Keskittyneen tarkkaavuuden ylläpito yhdellä ja samalla etäisyydellä sen sijaan että katselisi eri puolille ja eri etäisyyksiin
- *Ympäristöstä tulevien sensoristen häiriöiden pois sulkeminen.

Sitäpaitsi on olemassa vielä kolme olennaista kontekstuaalista elementtiä, joita oppijat eivät useinkaan tunnista lukemisen yhteydessä:

- *että lukeminen on kirjoitettua puhetta
- *että sanat ovat ajatusten symboleja
- *että ihannetapauksessa lukemistäni on sama kuin puheääniäni.

Todellista lukemista tapahtuu vasta sitten, kun nämä strategiat ovat automatisoituneet ja ovat aktiivisen tarkkaavuuden ja kielen aktiivisen ilmaisemisen kannalta sekundäärisiä. Kaikkien kommunikaatiomuotojen tavoin lukeminen vaatii lingvististä kohdennettua tarkkaavuutta symbolien, kuvien, äänten, tunteiden ja painotusten nautinnossa. Lukemisen on vietävä meidät mukanaan, jotta lisäisimme tietämistämme, muutoin se on passiivista harjoittelua vailla mieltä.

Aivojumpan Laiska 8 ja Aakkoskasit auttavat erottamaan kirjainten, sanojen ja numeroiden symbolisen prosessoinnin, mitä tarvitaan lukemiseen, kirjoittamiseen ja laskemiseen. Laikat kahdeksikot mallaavat hartioiden ja käsien liikkeen muotoa piirtämisessä ja kirjoittamisessa samalla kun niiden tekeminen stimuloi visuaalista tarkkaavuutta. Aakkoskahdeksikkojen tekeminen käyttäen pohjana tätä samaa mallia, johon nyt tulee lisäksi kirjainten ja numeroiden yksityiskohtia – mikä osoittaa niissä olevan enemmän yhtäläisyyttä kuin eroja.

Liike pienoisinterventiona

Yksilöiden kanssa työskennellessäsi haluat valita itsekullekin sopivia erityisiä aivojumbppaharjoitteita tietäen, että joskus vähempi on enempi. Se tarkoittaa, että joskus muutaman minuutin kestävä, tiettyyn taitoon kohdistuva harjoite voi olla valtavan tehokas, kun oppija on

valmis ja innostunut, sen aijaan tuntikausia ja kuukausia kestävä toisto tuottaisi vain frustraatiota ja oppijan itsetunnon alenemista. Neurotieteiden opettaja Dee Joy Coulter nimittää Montessorikasvatusta koskevassa CD-sarjassaan nopean, erittäin spesifin yksittäisen aktiviteetin käyttöä juuri oikeassa asiayhteydessä *mikrointerventioksi*. Oppijalle se on täydellisen sopiva kokemus, joka tekee oppimisen rakenteen täydelliseksi. Omassa työssämme olemme kokeneet Aivojumppaliikkeiden toimivan juuri näin.

Tiivistäen: tosioppimisella on fyysinen komponenttinsa, joka usein tapahtuu aivan minuuteissa. Aivojumppaharjoitteet luovat valmiutta juuri tällaiseen oppimiseen, sillä ne kohdistuvat tasapainoastiin, kehotietoisuuteen ja muihin perustekijöihin ympäristöön kohdistuvassa tarkkaavuudessa. Taitava opettaja tarjoaa aktiviteetteja muutaman minuutin ajan ja sen jälkeen asiaan liittyvän opetuksen, luoden näin oppimiselle otollisen kehyksen. Hän tunnistaa oppijan ”ahaa”-elämyksen ja antaa jokaisen omaksuttavan asian tulla valmiiksi, pidättäytyy selittämästä liikaa tai hyppäämästä liian aikaisin uuteen asiaan, jotta oppija saa kylliksi aikaa sulattaa uuden asian.

Opetettaessa edellä kuvatulla tavalla on oppija nyt uudessa aloituspisteessä, katsoo asioita uudesta näkökulmasta. Tällainen vaihe on olennainen osa jokaisessa oppimiskehässä. Kun oppija on saavuttanut uuden suoritustason, on tärkeää, että hän juhlii sitä ja integroi sen leikkimällä – käytännöllä, kokeilemalla yhdessä toisten kanssa ja tekemällä omia sovelluksia.

Lopuksi: Korostan oppimisessa merkityksellisiksi sellaisia hetkiä koululuokan ja perheen piirissä, joissa ryhmän jäsenten saavutuksia juhlitaan ja kiitellään ja jotka kohottavat ryhmähenkeä ja yhteenkuuluvuutta.

Paul E. Dennison, Ph.D.
paul@heartsatplay.com