

# YDINKESKEINEN MOTORINEN OPETTAMINEN

VEIKKO ELORANTA, TIMO JAAKKOLA

Jyväskylän yliopisto, Liikuntakasvatuksen laitos

Yhteyshenkilö: Veikko Eloranta, Liikuntakasvatuksen laitos, Jyväskylän yliopisto  
P.O. Box-35, 40144 Jyväskylä, puh: 014-2602120, sähköposti: veikko.eloranta@sport.jyu.fi

## TIIVISTELMÄ

**Ydinkeskeinen motorinen opettaminen**  
Eloranta V., Jaakkola T.

■ Opettämisen tavoitteena on saada oppilas oppimaan. Opetus-oppimisprosessissa opettajan toiminta on perinteisesti ollut keskeisessä asemassa, sillä oppimista on pidetty tehokkaan opettamisen lopputuloksena. Erityisesti viime vuosikymmenen aikana tutkijat ovat havainneet, että oppilaan oma toiminta on oppimisen edellytys. Ydinkeskeisessä motorisessa opettamisessa oppilaan osaaminen on oppimisen ydin, joka muodostaa oppimisen lähtökohdan ja viitoittaa opetus-oppimisprosessin toteutuksen. Opettaminen kohdistuu oppilaan tiedostamattomaan minään, jolloin se ottaa huomioon oppilaiden erilaiset, asenteiden sävyttämät käyttäytymismallit ja omaleimaiset liikuntataidot. Oppilas aktivoidaan oppimistoimintaan tarjoamalla hänelle henkilökohtaisesti motivoiva ja runsaan harjoittelun mahdollistava oppimisympäristö. Liikuntatunnilla on siten yhtä aikaa jokseenkin yhtä monta erilaista kehittelyä kuin luokassa on oppilaita.

*Asiasanat: ydinkeskeinen motorinen opettaminen, ydinkeskeinen motorinen oppiminen, skeema, mielikuva, positiivisuus, onnistuminen*

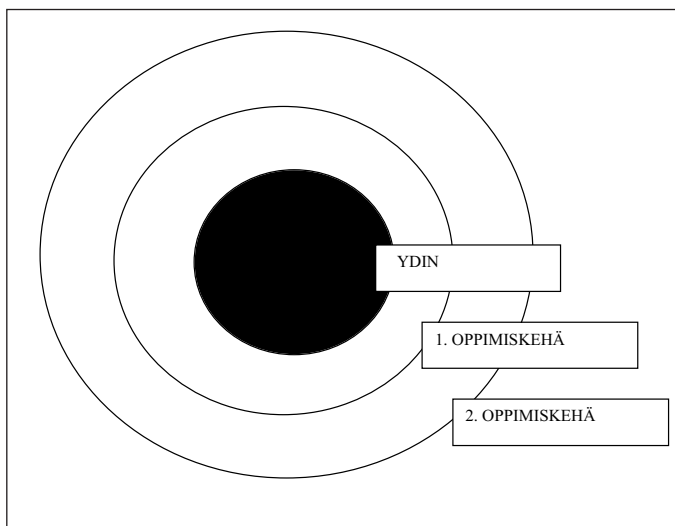
## ABSTRACT

**Core-based motor teaching**  
Eloranta V., Jaakkola T.

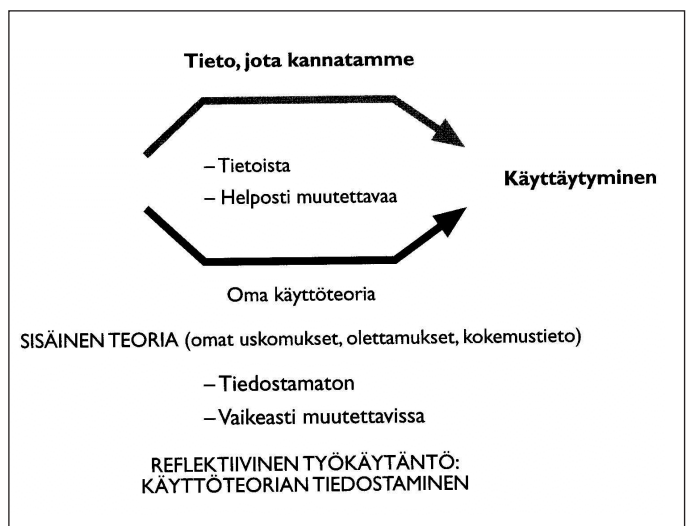
■ The major aim of teaching is to contribute to learning. In the teaching-learning process, the central concern has been the way a teacher acts, because teaching has been considered to be the major antecedent of effective learning. Particularly during the last decade, researchers have noticed that students' own actions determine the quality of learning. In the core-based conception of motor teaching, students' motor background is the antecedent of learning. It determines how the teaching-learning process is organised. The target of the teaching is the unconscious self of the student. Therefore, this teaching conception takes into account students' different behaviours and individual sport skills, which are coloured by their attitudes etc. The conception activates students for learning by creating a motivating atmosphere which is characterized by various different practices. Therefore, in the PE class, there are as many different practices as there are students.

*Key words: core-based motor teaching, core-based motor learning, schema, image, positiveness, success*

**Kuvio 1. Ydinkeskeinen motorinen oppimisperiaate. Ydin on aina oppimisprosessissa mukana. Oppimiskehien tai oppimisrenkaiden määrä on rajaton ja yksilöllinen.**



**Kuvio 2. Tiedostamattoman henkilökohtaisen käyttöteorian yhteys käyttäytymiseen (Ojanen 2000).**



## JOHDANTO

Viimeisten vuosikymmenten aikana suomalainen yhteiskunta on muuttunut liikunnallisesti passiiviseen suuntaan. On yleisesti tiedossa, että istumatyö on lisääntynyt samalla kun vapaa-aikaan liittyvä liikunta on vähentynyt. Tämä tarkoittaa sitä, etteivät nykypäivän lapset ja nuoret ole elämässään niin paljon liikunnan kanssa tekemisissä kuin pari vuosikymmentä sitten (Nupponen ym. 1997).

Yhteiskunnan liikunnallinen passivoituminen luo haasteita liikunnan opetustoiminnalle. Pysyvän liikuntaharrastuksen omaksumiseksi koululiikunnan tulee tarjota osallistujille positiivisia kokemuksia. Jokaisella oppilaalla pitäisi olla mahdollisuus kokea onnistumisen elämyksiä ja oppia monipuolisesti motorisia taitoja. Tällöin liikunnan opettajilla olisi mahdollisuus edistää oppilaiden liikuntamotivaatiota ja fyysisesti aktiivisen elämäntavan omaksumista. Liikunnan opettamisen kannalta liikuntamotivaation ja -harrastuksen aikaansaaminen on suuri haaste. Vaikka oppilaiden motorinen taitotaso vaihtelee hyvin paljon, opettajan on pystyttävä huomioimaan eritasoiset oppilaat ja tarjoamaan heille mahdollisuuksia harjoitella ja motivoitua omalla tasollaan.

Tämä katsausartikkeli pyrkii lisäämään tietoa liikunnan opettamisen kehittämiseksi. Tavoitteena on esitellä oppilasta motivoiva, oppimista tehostava sekä opetusta elävöittävä ydinkeskeinen motorisen opettamisen malli. Opettamisen ytimen muodostaa oppilaan osaamisen taso ja luonne. Hänelle on vuosien kokeusten ja oppimisen kautta rakentunut yksilöllinen osaamisen hermoverkosto, skeemarakenne. Se on asenteiden sävyttämä kokonaisvaltaisesti toimiva prosessori, joka ratkaisee oppilaan tiedostamatta hänelle ominaisen käyttäytymistavan. Tuo skeemarakenne ratkaisee, alkaako harjoittelu ja miten se etenee. Ydinkeskeinen motorisen ohjaamisen ote pitäisi näkyä aina opetus-oppimisprosessin toteutuksessa. Opettajalle vaihtelevat, haastavat ja mielekkäät työskentelymahdollisuudet tarjoava opettaminen kytkeytyy ja tukeutuu vallitseviin, nykyaikaisiin käyttäytymistieteiden teorioihin. Ydinkeskeinen motorisen opettamisen malli perustuu tietoon oppilaan tunnepainotteisesta käyttäytymisestä, aivojen toiminnan rajoituksista ja mahdollisuuksista sekä mielekkään ja tavoitteellisen harjoittelun vaikutuksesta oppimiseen. Opettaminen pyrkii kehittämään oppilaalle positiivisten oppimiselämysten kokemisen kautta osaamisen tunnetta ja omaehtoista oppimaan oppimisen strategiaa.

## YDINKESKEISEN MOTORISEN OPETTAMISEN TOIMINTA-AJATUS

Oppilaan kokemukset (osaamisskeemat) vaikuttaa uusien motoristen taitojen oppimiseen, kuten myös motivoitumiseen. Ydinkeskeisen motorisen opettamisen tavoitteena on luoda kullekin oppilaalle oppimiseen houkuttelevat olosuhteet. Opettaminen pyrkii auttamaan oppimista, ei hallitsemaan sitä. Ydinkeskeisyys tarkoittaa oppilaan osaamisskeeman eli ytimen laajentamista (Kuvio 1). Ydin hallitsee kaikkia opetus-oppimisprosessin ratkaisuja ja toteutuksia. Ydintä hallitsee oppilaan tiedostamaton minä, joka kokonaisvaltaisesti ohjaa oppilaan käyttäytymistä (Kuvio 2, Ojanen 2000). Tietoiseen minään kohdistuva opettaminen ei tavoita tiedostamatonta aluetta, siksi oppimisprosessi tarvitsee ydinkeskeisen motorisen opettamisen keinoja. Ydinkeskeisessä opettamisessa motoristen taitojen opetteleminen sekä käynnistyminen että ohjautuu oppilaan yksilöllisten kokemustaustojen viitoittamaa kehityspolkua pitkin (Eloranta 2003b). Tämä tarkoittaa sitä, että ydinkeskeinen motorinen opettaminen koros-

taa oppilaan omaan toimintaan perustuvaa oppimista. Pyrkimyksenä on maksimoida mielekkään toiminnan määrä liikunnan opetustilanteessa. Samansuuntaisia opettamisajatuksia on mm. englantilaisessa jalkapallon pelikeskeisessä opettamisessa (TGfU= teaching games for understanding, Bunker & Thorpe 1982).

Koska oppilaan toiminta on tekemällä oppimista, ydinkeskeisessä opettamisessa korostuu oppimisympäristön merkitys. Sopivan toimintaympäristön avulla oppilasta aktivoidaan ja opetetaan oppimaan. Ydinkeskeisellä opettajalla on aikaa toimia myös havainnoijana. Hänellä on mahdollisuus nähdä oppilaat yksilöinä, joilla kaikilla on omat liikunnalliset taustansa ja taitonsa. Silloin opettaja saa olennaisen tärkeää tietoa, jota hyödyntäen hän pystyy ohjaamaan ja avustamaan oppilaan oppimisprosessia.

Opetuksen suunnitteluun ja toteutukseen vaikuttavien tekijöiden tärkeysjärjestys ydinkeskeisen motorisen oppimisen viitekehityksessä on: 1) oppilas; 2) olosuhteet/ympäristö; 3) liikkumiskokemukset; 4) lajin tekniset periaatteet; 5) lajin tekniset ydinkohdat. Tuo oppilaan kokemuksentä korostava tärkeysjärjestys ratkaisee tunnin toteutuslinjan, kun taas perinteisessä opettamisessa lähtökohdaksi on lajin ydinkohtiin perustuva kehittäminen (Eloranta 2003b; 2003c).

## YDINKESKEISEN MOTORISEN OPETTAMISEN TUNNUSMERKIT

Ydinkeskeisen mallin mukaan kaiken liikunnan opettamisen tulisi noudattaa oppilasta aktivoivia ja oppimista edistäviä periaatteita. Opettajan on huomattavasti enemmän kiinnitettävä huomiota toisaalta oppilaaseen ja hänen edellytyksiinsä oppia ja toisaalta oppilaan aktiivisuuteen ja oppimismahdollisuuksiin vaikuttavaan oppimisympäristöön (vrt. Suonperä 1993). Se tarkoittaa jatkuvaa havainnoimista sekä erilaisten suoritusvaihtoehtojen arviointia, hyväksymistä ja ideointia. Se tarkoittaa myös jatkuvaa vuorovaikutusta ja yksilöllisen oppimisen ohjausta. Opettajalta kuluu vastaavasti vähemmän aikaa tunnin yksityiskohtaiseen ohjaukseen. Ydinkeskeinen opettaminen antaa opettajalle mahdollisuuden päästä käyttämään kokonaisvaltaisesti koulutuksessa hankittuja ammatitaitoja. Ydinkeskeisen motorisen opettamisen tunnistaa kymmenestä keskeisestä periaatteesta (Taulukko 1).

### Oppilaan motivaation synnyttäminen

Ensimmäisenä periaatteena ydinkeskeisessä motorisessa opettamisessa on oppilaan motivaation synnyttäminen ja sen säilyttäminen. Ihmisen käyttäytymistä ja oppimista säätelee tunnekeskus. Muistissa olevat tunteiden ja asenteiden sävyttämät tiedostamattomat skeemat määräävät toiminnan ja oppimisen aloituksen

### Taulukko 1: Ydinkeskeisen motorisen opettamisen kymmenen keskeistä periaatetta

1. Oppilaan motivaation synnyttäminen
2. Positiivisen oppimisilmaston luominen
3. Oppilaan osaamisytimen laajentaminen
4. Kokonaissuorituksen harjoittaminen
5. Oppilaan tiedostamattoman minän positiivinen huijaaminen
6. Oivaltavaan oppimisen ohjaaminen
7. Johdonmukaiseen toimintaan ohjaaminen
8. Pysyvien oppimismuutoksien tuottaminen
9. Apuopettajien hyödyntäminen
10. Toiminnan ja harjoittelun maksimoiminen

ja jatkumisen (Ojanen 2000). Oppilas on rakentanut useiden vuosien aikana kokemistaan tilanteista omakohtaiset skeemat, joissa kaikissa on tunnelataus (vrt. Goleman 1995). Ilman motivaation syntymistä ei motoristen taitojen oppiminen ole mahdollista, puhumattakaan liikunnanharrastuksen syttymisestä. Opettajan tulisi luoda oppimisympäristöstä sellainen, jossa kaikilla oppilailla, huolimatta taitotasosta, olisi mahdollisuus kokea mielekästä tekemistä.

### Positiivisen oppimisilmaston luominen

Oppilaat harjoittelevat niillä taidoilla ja keinoilla, joita heidän tiedostamattomat skeemansa sisältävät. Heillä ei ole mahdollisuuksia tehdä muunlaisia suorituksia. Siksi ydinkeskeisellä tunnilla näkee monenlaisia suoritusvariaatioita, joiden pohjalta opettaja pyrkii ohjaamaan oppilasta tavoiteltavaan suuntaan. Motivaatioilmastotutkimus on osoittanut, että tehtäväsuuntautunut motivaatioilmastolla on positiivinen yhteys osallistujien kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin (Duda & Whitehead 1998; Duda 2001). Tehtäväsuuntautuneessa ilmastossa korostuu taitotason mukaisesti eriytyvät tehtävät, opettajan demokraattisuus ja osallistujien oman päätöksenteon tukeminen. Palautteen antaminen ja toiminnan arvioiminen perustuvat yksilöllisyyteen ja yrittämiseen. Tehtäväilmastossa ajankäyttö on joustavaa, joten oppilaalla on mahdollisuus harjoitella tiettyä tehtävää niin kauan, kuin hän kokee sen tarpeelliseksi. Ydinkeskeinen motorinen oppettaminen ei tunne virheellisiä suorituksia, mikä on yksi tehtäväsuuntautuneen ilmaston tunnuspiirteistä (Epstein 1989). Opettajan ei tarvitse kiinnittää huomiota virheisiin, sillä oppilaiden suoritusten virheelliset skeemayhteydet putoavat vahvistamattomina pois eli unohtuvat.

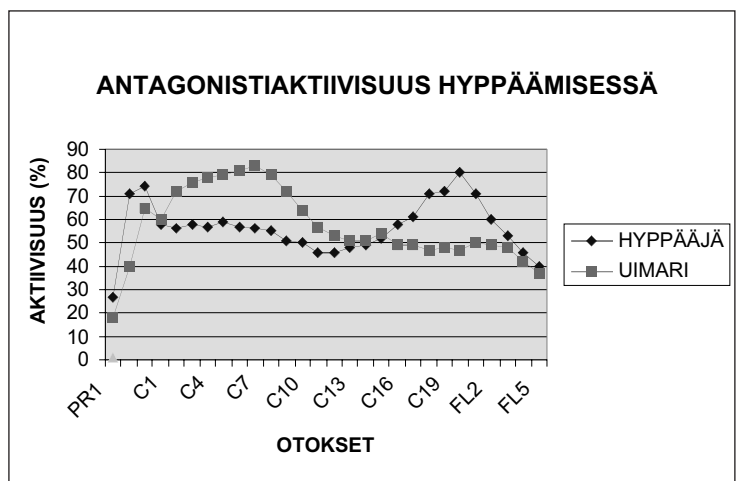
Ydinkeskeinen motorinen oppettaminen on siis uusien kokeilujen ja uuden taidon oppettamisen malli. Onnistumisen tunne ja yksilöllisesti sopivan tasoinen haaste (ongelmalähtöinen/keskeinen oppiminen) vahvistavat motivaatiota, ja syntynyt positiivinen oppimisilmapiiri lisää harjoittelun ja samalla oppimisen määrää. Sisäisen motivaation syttyminen vaatii koetun autonomian, pätevyden ja sosiaalisen yhteenkuuluvuuden toteutumista sosiaalisessa ympäristössä eli tässä tapauksessa liikuntatunnilla (Deci & Ryan 1985; 2000). Ydinkeskeisellä periaatteella toteutettu liikunnanopetus tukee näiden kolmen sisäisen motivaation perusolottuvuuden tyydyttymistä. Se tyydyttää autonomian kokemuksia, koska oppilailla on mahdollisuus valita taitotason mukaisia harjoitteita. He myös saavat itse päättää harjoitteluajoista harjoittelupisteissä sekä monista omaan tekemiseen liittyvistä periaatteista. Opettajahan on ydinkeskeisessä mallissa oppimisen ohjaaja, eikä tekemisen kontrolloija. Ydinkeskeisyys tavoittaa myös pätevyden kokemukset, koska harjoittelu toteutuu oppilaan omalla taitotasolla. Sosiaalinen yhteenkuuluvuus liittyy ydinkeskeiseen malliin, koska oppilaat harjoittelevat monesti pienryhmässä ja tällöin oppilaille on helppo asettaa esimerkiksi yhteistoiminnallisia tavoitteita.

### Oppilaan osaamisytimen laajentaminen

Perinteisesti oppettaminen on rakentunut lajitekniisten ydinkohtien varaan. Ydinkeskeisen toteutuksen teknisenä lähtökohdiana on lajin oleellisen osan eli sisällöllisen ytimen harjoittelu (mallin varsinaisen ydin käsitellään viidennessä periaatteessa). Tällaisia lajien ideoita ovat esimerkiksi heittämisessä liikevirtaus, uinnissa liuku ja palloilussa pelikäsitys. Ydinkeskeisessä toteutuksessa harjoitellaan käytännössä koko ajan lajin ideaa riippumatta siitä, ovatko kyseessä ala-asteen oppilaat tai huippu-urhei-

lijat. Harjoittelemisen idea ei muutu vaikka opettavan ryhmän taso muuttuukin. Oppilaiden taitotaso eli osaamisytimen ratkaisee sen, kuinka paljon sisällöllisen ytimen ympärille on mahdollisuus rakentaa haasteita eli ns. ydinrenkaita. Ydinrenkaan sisälle voi rakentaa niin paljon harjoitteita kuin on tarpeen. Siksi oppilaiden keksimät harjoitteet palvelevat hyvin ydinkeskeisen opetuksen toteutusta. Harjoittelun aikana tilanteesta riippuen oppilas voi siirtyä ydinrenkaasta toiseen, mahdollisessa taantumassa myös ytimeen päin. Jos alemman ydinrenkaan kertaaminen tuntuu hänestä mielekkäältä, on opetus siinäkin tapauksessa onnistunut, sillä silloinkin harjoitellaan ja toistetaan oppimiselle tärkeää lajin ydintä. Ydinkeskeisesti toteutetulla liikuntatunnilla harjoitellaan ja kehitellään siis runsaasti tehtävätavoitteen kannalta olennaista sisältöä. Toiminta on motivoitunutta, koska oppilas tekee sitä, mitä osaa eli edellytystensä mukaisesti. Näin konstruktivistista oppimiskäsitystä noudattaen oppilaan on helppoa rakentaa oppimistaan (Rauste-von Wright & von Wright 1996; Patrikainen 1999; Uusikylä & Atjonen 2000). Uusi oppiaine rakentuu aina vanhan, jo olemassa olevan tietorakenteen päälle. Tämä tarkoittaa sisäisten mallien eli skeemojen rakentumista. Nämä mallit ohjaavat oppimista (Piaget 1988; Suonperä 1993). Konstruktivistisen käsityksen mukaan sisäiset mallit ovat aina mukana uutta ainesta opittaessa. Oppiminen tehostuu, jos opettaminen ja harjoitteet sopivat oppilaan yksilölliseen kokemustaustaan. Samalla harjoitteiden onnistumiskynnys suhteutetaan apuopettajien ja olosuhteiden avulla oppilaan taitotasoon. Oppimisympäristön täytyy sisältää momenttasoisia harjoitteita ja välineitä, jotta harjoittelu saavuttaisi eritasoisten oppilaiden tiedostamattoman minän ja harjoittelu lähtisi liikkeelle (vrt. Ojanen 2000). Laajasti ajatellen oppilas toimii, niin kuin on oppinut (tottunut) toimimaan. Tiedostamaton minä ohjaa suoritusta totutun mukaisesti oppilaan tiedostamatta tekemisiään. Hänelle on rakentunut opittuja taitoreflexejä, automaattisia motorisia taitoja (Eloranta 1997; 2003a). Yleinen käsitys motorisesta käyttäytymisestä perustuu motoristen taitojen pysyvyyteen ja niiden erikoistumiseen. On tuskin lainkaan korrelaatiota eli siirtovaikutusta kahden taidon välillä (esim. Schmidt 1988). Ydinkeskeinen motorisen oppettamisen malli perustuu nykyaikaiseen motorisen käyttäytymisen tietoon, jonka mukaan taidot eivät olekaan itsenäisiä ja muuttumattomia, vaan tietyt tyypit, pitkäaikainen harjoittelu muuntaa yksilön liikuntakäyttäytymistä. Sen mukaan vuosi-

**Kuvio 3. Jalkojen antagonistiaktiivisuus pudotushyppäämisessä. Otokset: PR1-PR3: valmistautuminen; C1-C20: kontakti; FL1-FL5: alkulento (Eloranta 2003a).**



kausia jatkunut tehokas ja spesifi lajiharjoittelu (esim. uinti tai jalkapallo) muuttaa muiden lajien toteutuksessa lihasten toimintakoordinaatiota. Käytännössä tuo muutos tarkoittaa sitä, että esimerkiksi uimari käyttää uinnin lihaskoordinaatiota hyppäämiseen (Kuvio 3). Normaaliin hyppäämisen lihaskoordinaatioon verraten hänelle on syntynyt toimintamalli, jonka keskeisiä tunnuspiirteitä ovat agonisti- ja antagonistilihasten (vaikuttaja- ja vastavaikuttajalihakset) yhtäaikaistaaktiivisuus sekä toisaalta lihastoiminnan virtauksen ja resiprookkisen (vastavuoroisen) hermotuksen puuttuminen. Hänelle on syntynyt yksilöllinen, uintihermotuksen sävyttämä motorinen käsiala (Eloranta 2003a). Koska oppilaan tiedostamattoman minän (oppilaan sisäisen pömo) alaisuudessa käsiala vaikuttaa uuden taidon oppimiseen, se edellyttää joka tasolla oppilaan yksilöllisen oppimisen (vrt. ydinkeskeinen motorinen oppiminen, Eloranta 2003b; 2003c) ohjausta, ydinkeskeistä motorista oppettamista.

### **Kokonaissuorituksen harjoittaminen**

Harjoittelu perustuu kokonaissuorituksen harjoitteluun. Kaikilla oppilailla on aivoissaan omaa taitotasoaan vastaava skeema ja skeemaa heijastava mielikuva, joka aina mielletään kokonaissuoritukseksi (Brooks 1986; Suonperä 1993). Kokonaissuorituksen muodostaa oppimisen alkuvaiheessa ns. riisuttu malli. Tämä tarkoittaa suoritusta tai tekniikkaa, jonka vaatimustaso on laskettu niin alas, että myös taidollisesti heikompi oppilailla olisi mahdollisuus onnistua siinä. Kun harjoitteluun kokonaissuoritusta, oppilas kokee toiminnan mielekkäämmäksi verrattuna osista kokonaisuuteen -tyyppisessä harjoittelussa, koska hän ymmärtää harjoitteen merkityksen. Kokonaissuorituksen harjoitteluun idea perustuu oppilaan kannalta mielekkääseen oppimiseen, mikä on kognitiivisen oppimiskäsityksen mukaan oppimisen edellytys (Ausubel 1968). Oppiminen kehittyy nk. havaintosyklin avulla. Siinä oppilas ensin suorittaa uuden tehtävän mielikuvansa pohjalta. Suorituksen aikana hän tekee havaintoja ja vertaa niitä mielikuvaansa. Muuttunut mielikuva käynnistää skeeman korjauksen, joka puolestaan tuottaa uuden mielikuvan jne. (Neisser 1982). Kun oppilas kokee harjoitteen mielekkääksi, hän motivoituu helpommin tekemisestä ja havaintosykli alkaa pyöriä.

### **Oppilaan tiedostamattoman minän positiivinen huijaaminen**

Positiivinen huijaaminen tarkoittaa oppilaan motivoimista harjoittelemaan ja kehittymään kohti tavoiteltavaa suoritusta. Tämä tehdään oppilaan toiminnan ehdoilla. Huijaamisessa yhdistyy opittavan tehtävän tekninen sisältöydin ja oppilaan osaamisydin. Tekninen ydin tarkoittaa lajin ideaa, joka on välttämätön ja keskeinen osa suoritusta ja näin ollen edustaa opettajan tavoitemielikuvaa. Osaamisydin tarkoittaa sellaisia tehtäviä ja harjoitteita, joissa opettaja tarjoaa teknisen ytimen sisältöä oppilaille toisaalta heidän osaamiskapasiteettinsa rajoissa ja toisaalta heidän kannaltaan mielekkäällä ja motivoivalla tavalla (vrt. oppilaan tiedostamattoman minän mielikuva). Opettaja pyrkii positiivisesti huijaamalla muuttamaan oppilaan tiedostamattoman minän hallitsemää ja muutosta vastustavaa käyttäytymistä (vrt. Ojanen 2000). Oppiminen käynnistyy herkemmin, jos oppilaat itse keksivät sopivia harjoitteita. Tällöin oppilaiden päähuomio on mukavassa ja motivoivassa tekemisessä, eikä niinkään opettajan aluaman teknisen aineksen harjoitteluun. Oppimisen alkuvaiheessa opettaja rakentaa huijaustilanteita, mutta varsin pian myös oppilaat itse huijaavat itseään. Perinteisessä opetuksessa oppilaan osaamisskeemaa pyritään muuttamaan ulkoapäin lajin asia- ja

tietopainotteisella oppiaineksella, huijaamisessa oppilaan osaamisskeemaa vastaavat mielikuvat määräävät oppiaineksen. Ydinkeskeisen oppettamisen todellinen, kehitettävä ja ohjattava ydin on oppilaan mielikuva (skeema) opetettavasta aiheesta. Yksinkertaistaen, oppiaine onkin oppilaan päässä eikä lajioppaassa. Oppilaan päässä olevaa ydintä pyritään laajentamaan ja kehittämään opetustavoitteen suuntaan. Tästä syystä nyt esiteltävää mallia nimitetään ydinkeskeiseksi motoriseksi oppettamiseksi.

### **Oivaltavaan oppimisen ohjaaminen**

Kuudennen periaatteen tavoitteena on kehittää oppilaille oivaltavan oppimisen keinot. Ytimen eli idean ympärille rakentuva oppiminen kasvaa kuin lumipallo. Rutiinioppimisessa kasvu on hidasta, sillä oppiminen perustuu suorituksen toistamiseen. Oppimista voisi silloin karkeasti verrata biologiasta tuttuun adaptoitumisen käsitteeseen, jolloin pääasiassa alemmat aivokeskukset vastaavat suorituksen toistoista. Oivaltavan oppimisen käynnistäminen edellyttää tunneavojen herättämistä, siis motivaatiota, mutta myös sopivia oppimishaasteita (vrt. ongelmakeskeisyys/lähtöisyys). Oivaltavaa oppimista (vrt. omaehtoinen oppiminen) nopeuttava mekanismi löytyy ylempistä aivokeskusten keskinäisestä hermoverkosta: tunneavot herättävät ajattelun, päättelyn ja ideoinnin keskukset vuorovaikutteeseen suhteeseen (Brooks 1986).

### **Johdonmukaiseen toimintaan ohjaaminen**

Opetus pyrkii maksimoimaan oppimista opettamalla oppilasta johdonmukaiseen toimintaan. Johdonmukaisuus ja pitkäjänteinen itsearviontitalo kehittyvät kaikessa harjoittelussa, suoritustimen laajentuessa perusteista yhä tarkemman koordinaation suuntaan. Kun oppilas mielekkäällä tavalla harjoittelee suoritusta, jonka idean hän ymmärtää ja jonka tekemisessä hän kokee onnistumisen, kehittymisen ja osaamisen tunteita, syntyvät edellytykset omaehtoiselle oppimaan oppimiselle. Oppilas kehittyi ideoimaan itselleen sopivan vaikeita haasteita (vrt. mind-map, portfolio, esim. Linnakylä 1994; Rauste-von Wright & von Wright 1996).

### **Pysyvien oppimismuutoksien tuottaminen**

Opetus pyrkii siihen, että oppilas muistaa myöhemmin liikkueensa opettelemansa tehtävän. Tunnepainotteinen, mielekäs ja onnistumiseen perustuva oppiminen sisältää voimakkaita positiivisia tunnereaktioita, elämyksiä. Oppiminen on lisäksi aina tilannesidonnaista, mikä vahvistaa muistikuvaa aivoissa. Oppilas tallentoi elämyssuorituksen pitkäaikaiseen muistiinsa episodityyppisesti. Silloin muistiin tallentunut suorituskuva on kokonaisvaltainen. Siihen kuuluvat onnistumiset, epäonnistumiset, kehittyminen sekä olosuhteiden ja omien reaktioiden tuntemukset. Harjoittelusta muodostuu tilanteista rakentuva "kertomus", oppimaan oppimisen kertomus, jossa kukin osaamismuistikuva liittyy kokonaisolosuhteiden kuvaan. Opetuksen pitäisi siis keskittyä tuottamaan oppilalle onnistumisen elämyksiä. (ks. Brooks 1986; Linnakylä ym. 1988; Suonperä 1993).

### **Apuopettajien hyödyntäminen**

Ydinkeskeisessä motorisessa opettamisen mallissa apuopettajat ohjaavat suoritusta ja harjoittelua. Konkreettisia apuopettajia voi rakentaa esimerkiksi korokkeilla, esteillä, renkailla, teipeillä, viivoilla tai liidulla. Ainoastaan opettajan ja oppilaiden mielikuvitukset luovat rajat eri apuopettajien käyttömahdollisuuksille.

Apuopettajat aktivoivat ja pitävät yllä oppimistoimintaa. Niiden käyttö perustuu kognitiivisen oppimiskäsityksen mukaisesti ihmisen ajatteluprosesseihin (kognitiot), jotka ovat aina mukana uuden tiedon oppimisessa (Rauste-von Wright & von Wright 1996; Ojanen 2000; Uusikylä & Atjonen 2000). Apuopettajat antavat opettajalle aikaa ja toimintamahdollisuuksia siirtyä havainnoimaan oppilaiden toimintaa ja ohjaamaan oppimista. Opettajan ensisijainen tehtävä on muokata toimintaympäristöä sellaiseksi, että se tarjoaa paljon mielekästä toimintaa. Toiminnan käynnistyttyä, hänen on helppo siirtyä sivuun oppimisen ohjaajaksi. Apuopettajat ohjaavat suorituksia oikeaan suuntaan ja houkuttelevat oppilasta itse rakentamaan oppimistaan.

### Toiminnan ja harjoittelun maksimoiminen

Liikuntaa opitaan tekemällä, joten ydinkeskeisessä motorisessa opettamisessa pyritään maksimoimaan toiminnan määrä. Tämä tarkoittaa sitä, että opettaja käyttää instruktioihin, näyttöihin ja opetusjärjestelyihin mahdollisimman vähän aikaa. Niihin kuluu aikaa lyhenee kahta tietä. Ensiksi koska ydinkeskeisessä opetuksessa harjoitellaan samaa tuttua sisältörunkoa (pienempää tai suurempaa ydinkokonaisuutta), opettajan ohje- ja käynnistystoimet vievät alkukäynnistyksen jälkeen vain vähän aikaa. Itse asiassa, oppimisprosessin käynnistyttyä, oppilaat itsekin keksivät seuraavan itselleen sopivasti haasteisen harjoitteen. Toisaalta, ydinkeskeisessä opettamisessa ei ole tunnin aikana yhtään irrallista osaharjoitetta, joten perinteiseen opettamiseen verraten niihin kulutettu aika voidaan siirtää itse toimintaan.

Edellä esitetyt ydinkeskeisen motorisen opettamisen periaatteet tehostavat harjoittelua ja oppimista kaikissa motorisen oppimisen vaiheissa: kognitiivisessa, assosiativisessa ja automaation vaiheissa (vrt. Fitts & Posner 1967; Prawat 1996). Erityisen voimakkaasti, ja perinteiseen opettamiseen verraten ristiriitaisesti, se vaikuttaa kognitiivisen oppimisvaiheen toteutumiseen. Silloin perinteinen opettaminen esittelee oppilaalle uuden tehtävän ja yrittää saada häntä ymmärtämään tehtävän. Ydinkeskeisessä motorisessa opettamisessa oppilas aloittaa heti alusta lähtien tehtävän ytimen harjoittelun oman skeemaresurssinsa puitteissa tutussa ympäristössä, tutussa tehtävässä sekä helpotetuissa ja houkuttelevissa harjoitusolosuhteissa.

### POHDINTA

Tässä artikkelissa on esitelty ydinkeskeisen motorisen opettamisen malli. Tarkoituksena on myös ollut tarkastella mallia nykyisistä käyttäytymistieteen ja liikuntatieteen teorioista käsin. Jokaisella oppilaalla tulisi olla mahdollisuus oppia liikuntataitoja ja motivoitua liikkumisesta. Tällöin oppilas saattaisi löytää itselleen liikuntaharrastuksen, jota voisi harrastaa koululiikunnan ulkopuolellakin. Ydinkeskeinen malli pyrkii antamaan kaikille oppilaille keinot oppimisen aloittamiseen ja oppimisprosessin tehostamiseen. Olisi toivottavaa, että erilaisia opetusmenetelmiä (esim. Mosston & Ashworth 2002) toteuttaessaan, opettaja lähtökohteisesti huomioisi ydinkeskeisen motorisen opettamisen periaatteita. Hyvä liikunnan opettaja on sellainen, jonka tunnilla opetusmenetelmästä riippumatta oppimisen ja innostuksen määrä maksimoituu.

Ydinkeskeinen motorisen opettamisen malli perustuu ydinkeskeiseen motorisen oppimisen malliin (Eloranta 2003b), joka puolestaan perustuu biomekaanisiin tutkimustuloksiin (Eloranta 1994; 1997; 2003a). Tulosten mukaan tiedostamattoman minän opitut taitoreflaksit hallitsevat ja ohjaavat oppilaiden liikuntakäyttäytymistä, mikä edellyttää kokonaisvaltaista ja oppilaalle

mielekkään oppimisprosessin luomista (Eloranta 2003b; 2003c). Lähitulevaisuudessa on tarkoitus aloittaa systemaattinen ydinkeskeisen mallin tutkimustoiminta, jonka tuotoksena julkaistaan sekä tutkimusartikkeleita että käytännön tietoa opettajilla ja valmentajilla. Aiheesta on tehty jonkin verran julkaisemattomia esitutkimuksia ja opinnäytetöitä.

Ydinkeskeinen motorisen opettamisen malli asettaa suuren haasteen liikunnan opettajakoulutukselle. Koulutuksen suunta-aviivat ja opetus suunnitelmat ovat asiantuntijoiden rakentamia. He käsittelevät tietoa keskittymällä kokonaisuuden yksityiskohtiin (analysointiin), kun taas oppimisvaiheessa keskitytään kokonaisuuteen (idean hahmottamiseen). Oppilas pyrkii selvittämään itselleen, mitä oikeastaan on tarkoitus oppia (Kuikka ym. 1992). Koulutus toteutetaan tiedon sirpaleina, joista opiskelijalle etäisimmät tarjotaan ensimmäisinä opiskelun alussa. Parhaillaan ollaan tekemässä ensimmäistä oppimista korostavaa koulutuskokeilua. Yhdelle vuonna 2002 opiskelunsa aloittaneelle ryhmälle suunniteltiin poikkeavat opintosisällöt. Ne painottavat kokonaisuuksia, havaitsemista, oppimista, opitun ymmärtämistä ja opiskelun mielekkyyttä (Rantakari 2002a, Rantakari 2002b). Vastavasti vuoden 2004 alussa käynnistetty liikunnohjaajien maisterikoulutuksessa opettajan havaintotaitoa kehittävä koulutuskokeilu.

### LÄHTEET

- Ausubel D.** Educational psychology: a cognitive view. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1968.
- Brooks VB.** The neural basis of motor control. Oxford: Oxford University Press, 1986.
- Bunker D, Thorpe R.** A model for the teaching of games in the secondary school. *Bulletin of Physical Education* 1982: 10: 9-16.
- Deci EL, Ryan RM.** Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour. New York: Plenum Press, 1985.
- Deci EL, Ryan RM.** The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. *Psychological Inquiry* 2000: 11: 227-268.
- Duda JL.** Goal perspective research in sport: Pushing the boundaries and clarifying some misunderstandings. In Roberts GC. (ed.) *Advances in motivation in sport and exercise*. Champaign: Human Kinetics, 2001: 129-182.
- Duda JL, Whitehead J.** Measurement of goal perspectives in the physical domain. In Duda JL. (ed.) *Advances in sport and exercise psychology measurement*. Morgantown: Fitness Information Technology, 1998: 21-48.
- Eloranta V.** Comparison of static muscle coordination in two different movement models. *Electromyography and Clinical Neurophysiology* 1994: 34: 165-169.
- Eloranta V.** Programming leg muscle activity in vertical jumps. *Coaching and Sport Science Journal* 1997: 2(3): 17-28.
- Eloranta V.** Influence of spots background on leg muscle coordination in vertical jumps. *Electromyography and Clinical Neurophysiology* 2003a: 43: 141-156.
- Eloranta V.** Ydinkeskeinen motorinen oppiminen. Teoksessa Heikinaro-Johansson P, Huovinen T, Kytökorpi L. (toim.) *Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan*. Porvoo: WS Bookwell, 2003b: 85-100.
- Eloranta V.** Perusliikunta- hyvinvoinnin liikuntamuoto. Teoksessa Heikinaro-Johansson P, Huovinen T, Kytökorpi L. (toim.) *Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan*. Porvoo: WS Bookwell, 2003c: 282-294.
- Epstein JL.** Family structures and student motivation: A developmental perspective. In Ames C, Ames R. (eds.) *Research on motivation in education*. San Diego, CA: Academic Press, 1988: 13: 259-295.
- Fitts PM, Posner MI.** Human performance. Belmont: Books-Cole, 1967.
- Goleman D.** Tunneäly. Keuruu: Otava, 1995.
- Kuikka P, Pulliainen V, Hänninen R.** Neuropsykologian perusteet. Juva: WSOY, 1992.

- Linnakylä P, Mattinen E, Olkinuora A.** Prosessikirjoittamisen opas. Keuruu: Otava, 1988.
- Linnakylä P.** Mikä ihmeen portfolio? Arvioinnin ja oppimisen liitto. Teoksessa **Linnakylä P, Pollari P, Takala S.** (toim.) Portfolio arvioinnin ja oppimisen tukena. Jyväskylä: Kasvatustieteen tutkimuslaitos, Jyväskylän yliopisto, 1994: 9-31.
- Mosston M, Ashworth S.** Teaching physical education. San Francisco: Benjamin Cummings, 2002.
- Neisser U.** Kognitio ja todellisuus. Espoo: Weilin & Göös, 1982.
- Nupponen H, Telama R, Laakso L.** Koululaisten kunto ja liikunta-aktiivisuus -jäättä hattuun. Liikunta & Tiede 1997: 6: 4-7.
- Ojanen S.** Ohjauksesta oivallukseen. Saarijärvi: Saarijärven Offset, 2000.
- Patrikainen R.** Opettajuuden laatu. Ihmiskäsitys, tiedonkäsitys ja oppimiskäsitys opettajan pedagogisessa ajattelussa ja toiminnassa. Jyväskylä: Gummerus, 1999.
- Piaget J.** Lapsi maailmansa rakentajana. Porvoo: WSOY, 1988.
- Rantakari J.** (toim.) Liikuntatieteellisen tiedekunnan valintaopas. Jyväskylä, 2002a.
- Rantakari J.** (toim.) Liikuntatieteellisen tiedekunnan opinto-opas. Jyväskylä, 2002b.
- Rauste-von Wright M.** Opettaja tienhaarassa. Konstruktivismia käytännössä. Juva: WSOY, 1997.
- Rauste-von Wright M, von Wright J.** Oppiminen ja koulutus. Porvoo: WSOY, 1996.
- Schmidt RA.** Motor control and learning. Champaign: Human Kinetics, 1988.
- Suonperä M.** Opettamiskäsitys. Hämeenlinna: Educons, 1993.
- Prawatt RS.** Constructivisms, modern and postmodern. Educational Psychologist 1996: 31: 215-225.
- Uusikylä K, Atjonen P.** Didaktiikan perusteet. Helsinki: WSOY, 2000.
- Virsu V.** Aivojen muotoutuvuus ja kuntoutuminen. Kuntoutussäätiön tutkimuksia 26. Helsinki: Yliopistopaino, 1991.