

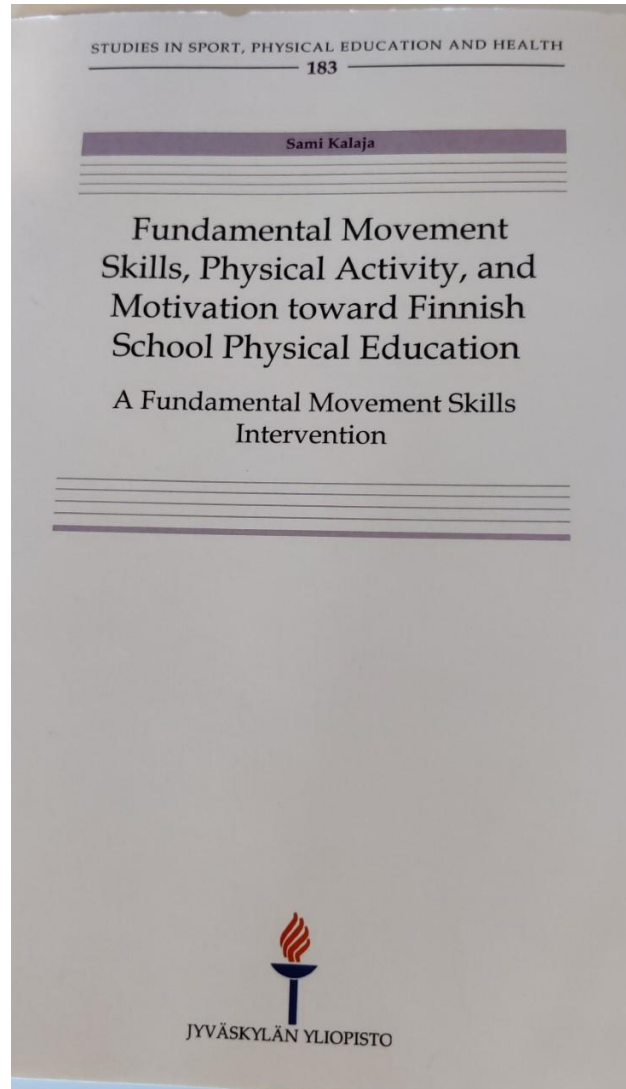
# Taitojen oppimisen monet kasvot

31.8.2021

Sami Kalaja

**Kaikki yksinkertainen on  
teoreettisesti väärin ja kaikki  
monimutkainen on käytännössä  
käyttökelvotonta.**

# Oma esittely



- Sami Kalaja
- Liikuntatieteiden tohtori
- Liikunnan työelämäprofessori EduFutura Jyväskylä
- Työhistoriaa: KIHUn johtaja, rehtori, liikunnanopettaja
- Valmentajakokemusta: päävalmentaja miesten telinevoimistelu & kilpa-aerobic, fysiikkavalmennusta uinti, pesäpallo, koripallo, jääpallo...
- Blogi: [www.valmennustaito.info](http://www.valmennustaito.info)

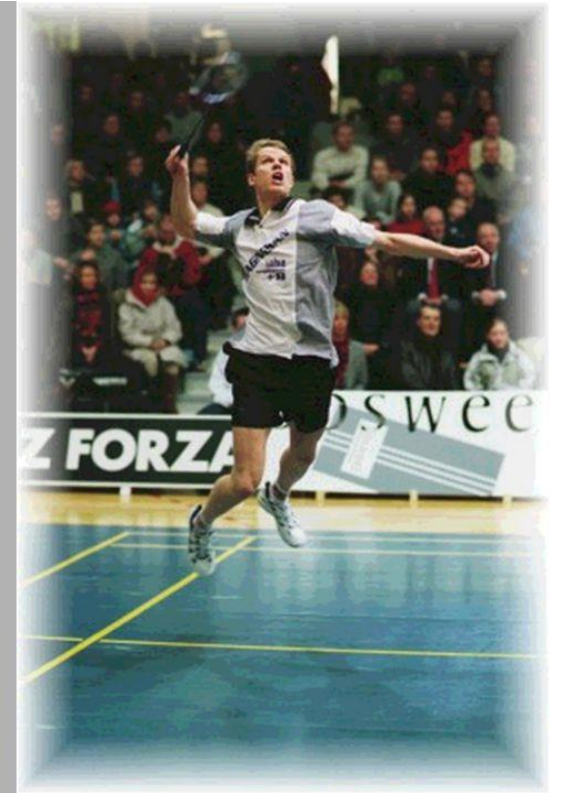
## Käsitteistä:

- Taitavuus = ”taito, joka vaatii vapaaehtoista kehon ja/tai raajojen liikettä tavoitteen saavuttamiseksi”
- Motorinen oppiminen (motor learning) = ”harjoittelun aikaansaama kehon sisäinen tapahtumasarja, joka johtaa pysyviin muutoksiin potentiaalissa tuottaa liikkeitä”
- Motorinen kehittyminen (motor development )= ”jatkuva motoristen taitojen ja liikkeen säätelymekanismien kehittyminen varhaislapsuudesta vanhuuteen”
- Motorinen käyttäytyminen (motor behavior) = havaittavissa olevaa käyttäytymistä, johon vaikuttavat harjoittelun lisäksi monet muutkin tekijät, kuten motivaatio, väsymys, kunto, tarkkaavaisuus ja vireystila

Siirtovaikutuksen  
käsite on  
oppimisen ydintä



©1994 Glenn Stein. All Rights Reserved.



Racket performance

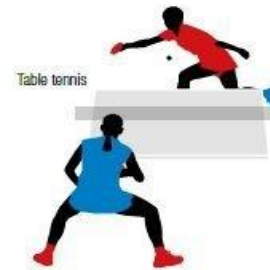
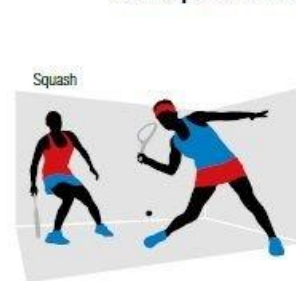


Table tennis

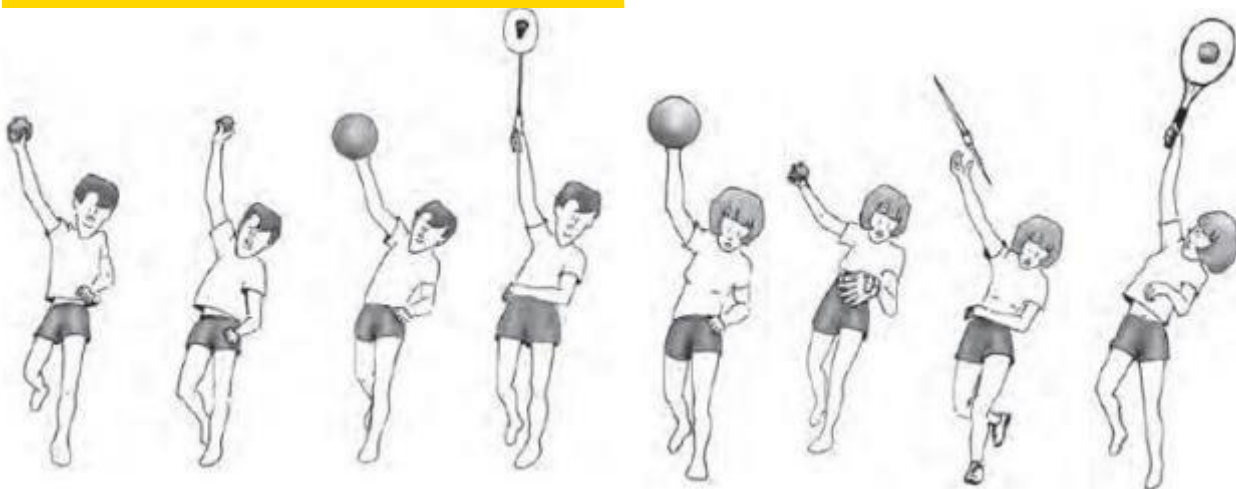


Squash



Tennis

# Liikkeen siirtovaikutus



- Samankaltaisilla liikesuorituksilla on vaikutusta toisiinsa
- Esimerkiksi keihäänheitto ja lentopallon iskulyönti hyödyttävät toisiaan
- Esimerkiksi tennis ja squash – lyönnit voivat häiritä toisiaan

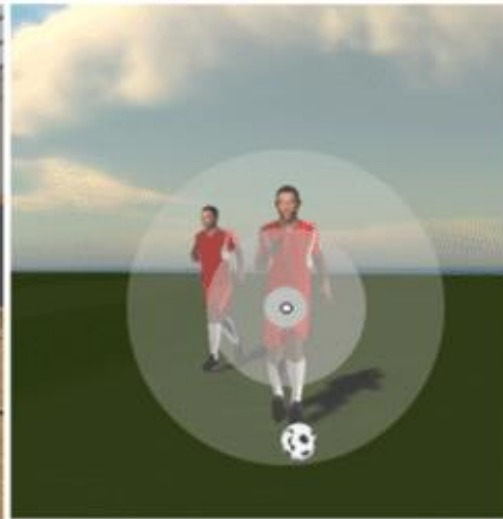
# Havainnon siirtovaikutus

- Lajeilla, joissa havaitseminen on samankaltaista, on vaikutusta toisiinsa (taktinen tietoisuus, mallien tunnistaminen, visuaalinen skannaus).
- Esimerkiksi jääkiekon ja salibandyn etäisyydet ja tilannenopeudet ovat lähellä toisiaan, josta seuraa havainnon siirtovaikutusta. Sen sijaa esimerkiksi lentopalloon tätä yhteyttä ei ole.

**Visual Pivot**



**Foveal Spot**



**Gaze Anchor**



## Käsitteen siirtovaikutus

- Eri peleissä voi olla samoja käsitteitä, kuten vaikkapa paitsiosääntö tai maalinteko.
- Yhdessä lajissa opitut käsitteet siirtyvät toiseenkin lajiin.



## Fyysisten ominaisuuksien siirtovaikutus

- Yhdessä lajissa hankittu voima, nopeus, liikkuvuus ja/tai kestävyys siirtyvät toiseen lajiin.
- Pikaluistelu -> pyöräily



Sami Kalaja

# Koetun pätevyyden siirtovaikutus

- Itseluottamus kulkee mukana  
lajista seuraavaan





Havainto-päätöksenteko-toiminta



Liikkujan havaitsemisen tutkiminen

---

DECISION-MAKING AND GAZE BEHAVIOR OF BASKETBALL PLAYERS IN 3-ON-3 PICK'N ROLL PLAY

Mira-Maaret Sakselin

Master's Thesis in Sports Coaching and Fitness Testing  
Faculty of Sport and Health Sciences  
University of Jyväskylä  
Spring 2020  
Supervisors: J. Ahtiainen, T. Vääntinen

# I spy with my quiet eye. Training catching in children: A pilot study

G. Wood, C.A.L. Miles, S.J. Vine, J.N. Vickers, M.R. Wilson



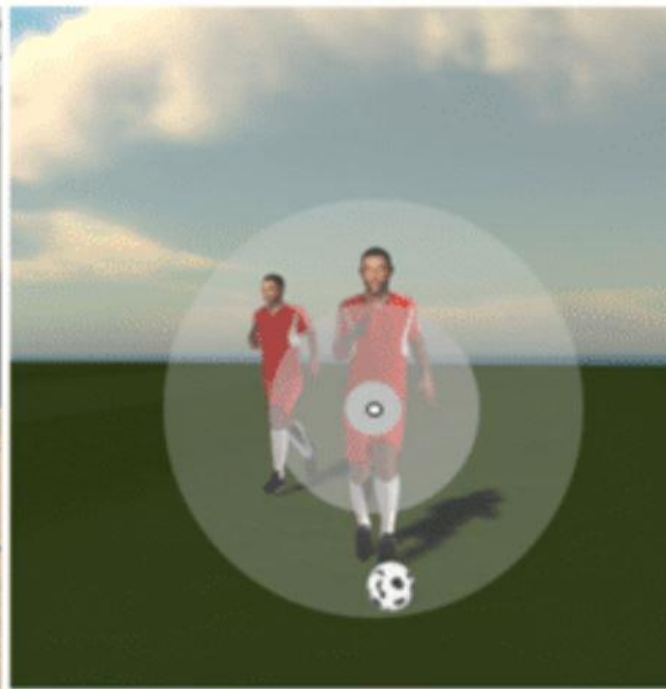
Supported by: **thewaterloofoundation**

# Havaintohavaintoja

**Visual Pivot**



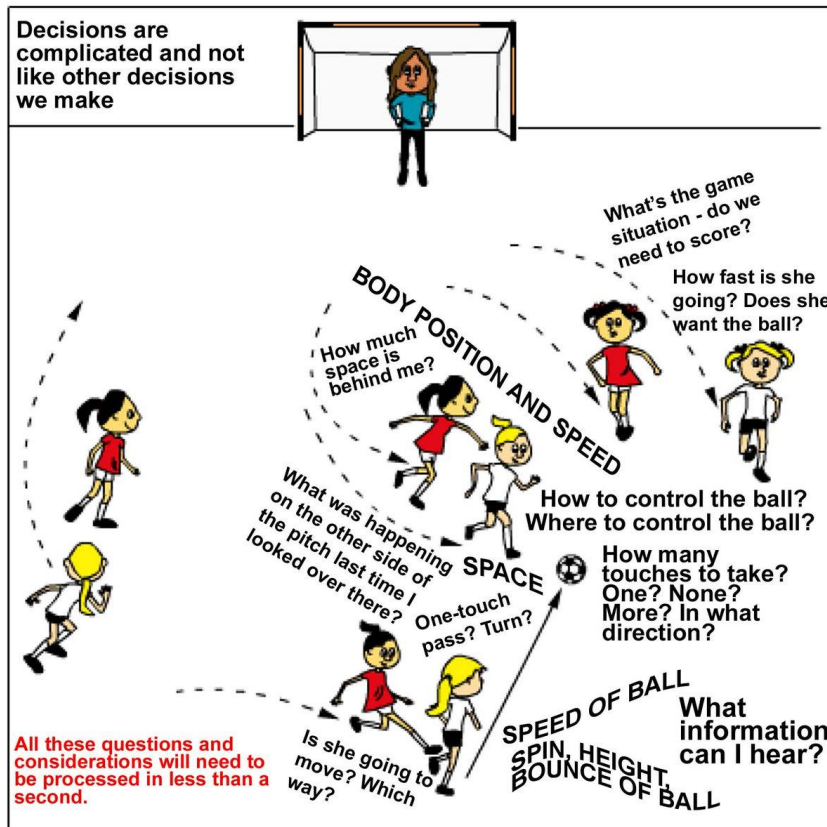
**Foveal Spot**



**Gaze Anchor**



# Päätöksenteko



**A**

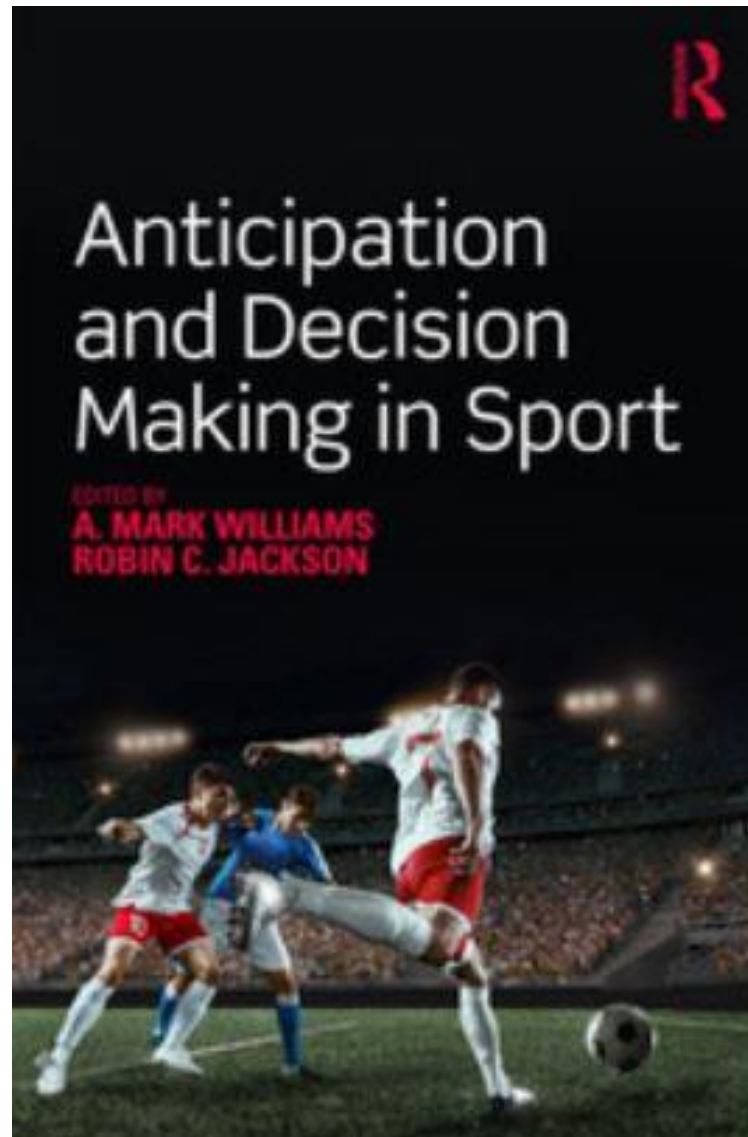
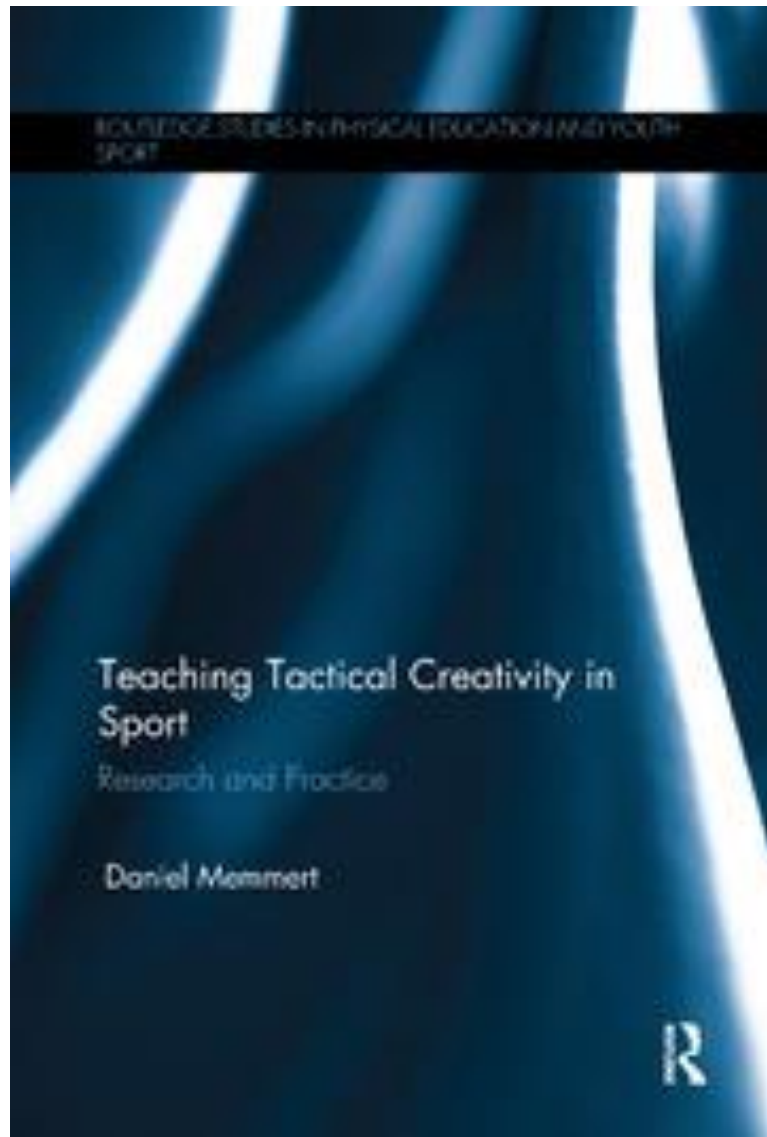


**B**



Päätöksentekoharjoittelu





Luovuus ja  
valmentajan  
ohjeet

# Luovuus joukkuepeleissä

- Luovilla pelaajilla on laaja tarkkaavaisuuden fokus ja enemmän lyhyempikestoisia katseen pysähdyksiä sarjamaisessa järjestyksessä kohdistuen informatiivisempiin kohteisiin kuin ei-luovilla pelaajilla
- Pienempi valmentajan ohjeiden määrä on yhteydessä laajempaan tarkkaavaisuuteen ja edelleen taktisesti luovempiin pelitilanneratkaisuihin





# Liikeanalyysi

---



0 tietuetta Kirjaudu sisään Kieli ▾

motorinen oppiminen

Hae

Kaikki kentät ▾

Tarkennettu

Näytetään 1 - 20 yhteensä 1 448 (0,68s)

Rajaa hakua

Valitse sivu | valituille: [Lisää kirjakoriin](#)

Järjestä [Laskeva lisäyspäivämäärä](#) ▾

Julkaisuvuosi ▾

Alkaen:

Päättyen:

1

[Basisbuch Gerätturnen. Von Bewegungsgrundformen mit Spiel und Spaß zu Basisfertigkeiten](#) (Basic book of apparatus gymnastics. From basic movement forms with fun and games to basic skills)



## Tulevaisuuden näkymiä / parviäly

[https://www.youtube.com/watch?v=V4f\\_1\\_r8ORY](https://www.youtube.com/watch?v=V4f_1_r8ORY)

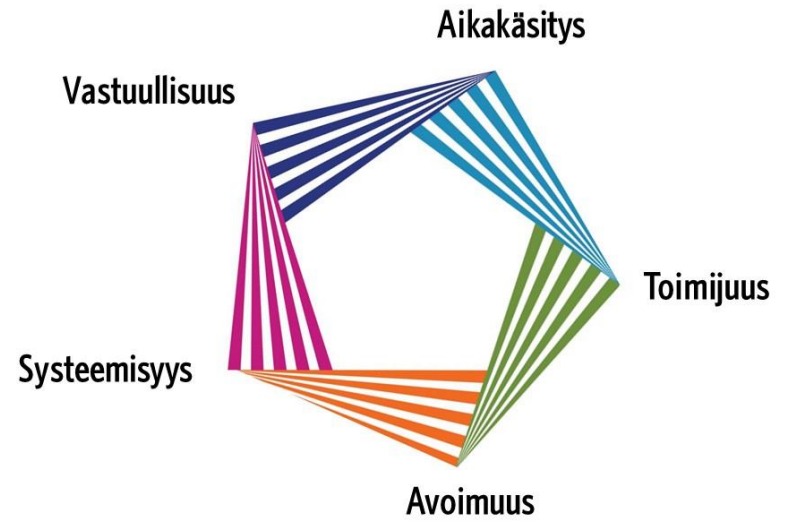
# Miten lintuparvi ohjautuu

Lintuparvi ohjautuu muutamien sääntöjen avulla:

1. Linnuilla on hyvät refleksit eli itseohjautuvan organisaation jäsenillä tulee olla hyvät refleksit ulkopuolelta tuleviin ärsykkeisiin.
2. Suunnan muutos perustuu reflekseihin ja pikkulinnuilla ne ovat nopeimmat. Yksi kottarainen seuraa aina 6-7 muuta parven jäsentä.
3. Lintu hallitsee parvessa pysymisen myös valojen ja varjojen avulla. Kun näkökentässä on liikaa varjoa, ovat lähellä olevat linnut liikaa samassa kasassa ja kun taivasta näkyy liikaa, ollaan irtautumassa parvesta.
4. Älä törmää. Linnut havaitsevat poikkeuksellisen hyvin nopeaa lähestyvää tai loittonevaa liikettä sekä silmillään että erottavat herkästi ilmavirtauksia. Se antaa niille useita millisekunteja lisää pelivaraa reagoida uhkaavaan törmäykseen.
5. Parvi ohjautuu sekä ulkoa että sisältä. Sitä ohjaavat ulkoiset uhat (pedot), ohjaus voi olla jopa sosiaalista tai se on uuden hakemista (ravinto), mutta kukaan yksittäinen lintu ei käske ohjautumaan johonkin paikkaan ja tietyllä muodostelmalla.

# Miten parvi toimii?

- Parven toimintaa voidaan kuvata yksinkertaisilla säännöillä esimerkiksi:
  - 1.Kuka tahansa voi aloittaa, mitä tahansa (aloiteoikeus)
  - 2.Päätöksessä otetaan huomioon ne, joihin päätös koskee ja vaikuttaa (esim. joukkueen pelaajat, valmennustiimi) eli käytetään ns. neuvonantoprosessia
  - 3.Päätökset tehdään siellä, missä on paras tieto ja osaaminen



Tulevaisuuden näkymiä

# Taitojen oppimisen kaksi koulukuntaa



## • **Motorinen ohjelma/informaation prosessointi**

- Tietoiseen muistiin tallennettu
- Pään sisäinen jäsennys ulkopuolisesta maailmasta
- Toimintaa ohjaavat mieli, ympäristö ja ärsykkeet
- vrt. motoriset ohjelmat, engrammit
- ***”Toimintaa ohjaa pään sisäinen malli todellisuudesta (Craik 1943)”***

## • **Ekologinen malli**

- Vuorovaikutus ympäristön kanssa
- Informaatio ohjaa toimintaa
- Ympäristön havainnointi omien toimintaedellytysten kautta
- Liike edellyttää havainnointia ja havainnointi edellyttää liikettä.
- ***”Toimintaa ei kontrolloi aivot, vaan informaatio (Gibson 1958)”***

# Taitojen oppimisen erilaiset perusolettamukset



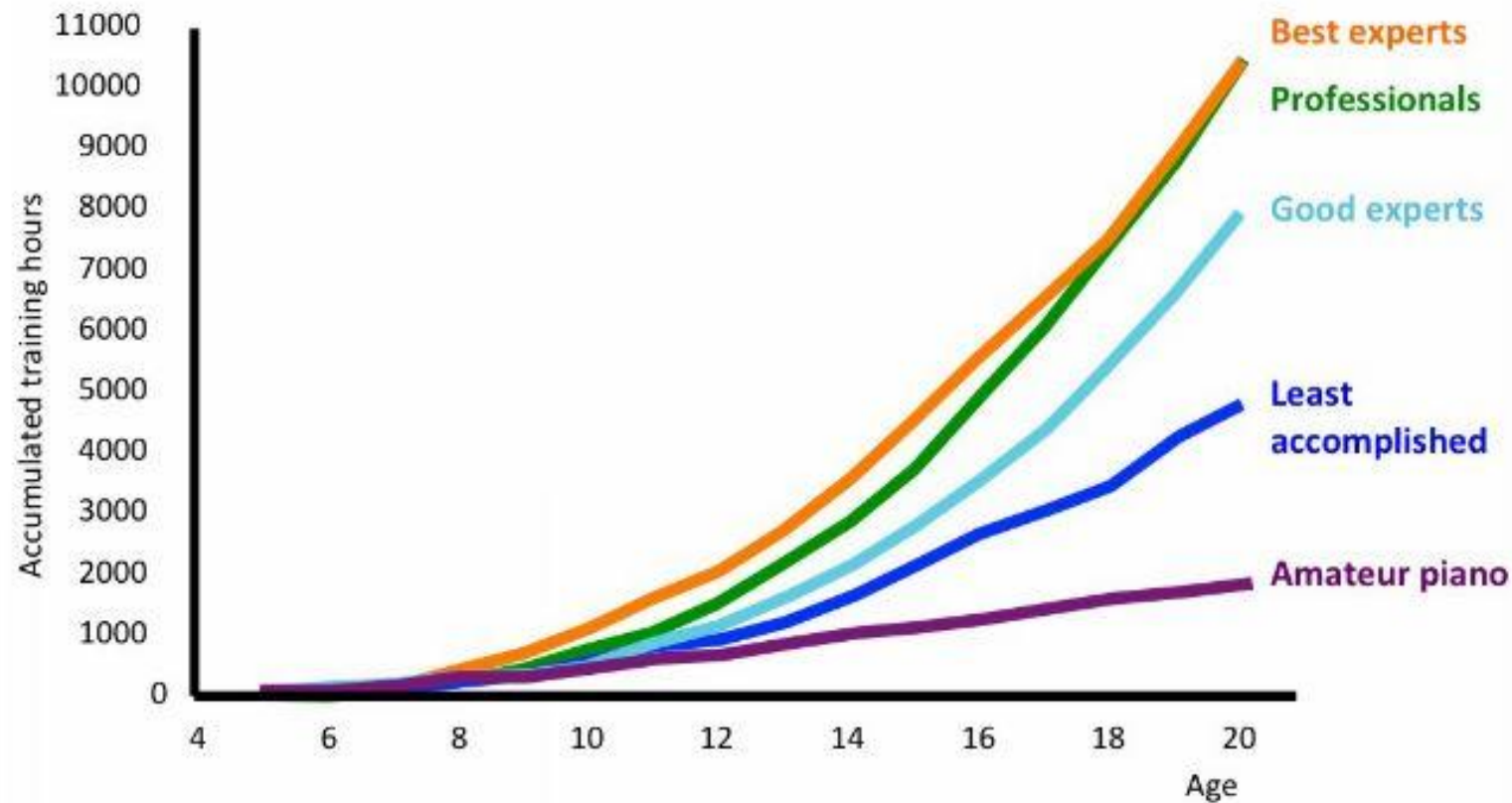
- **Motorinen ohjelma / informaation prosessointi** = aivoissa sijaitseva komentokeskus tekee kaikki liikettä koskevat päätökset. Kun päätös on tehty, muistista haetaan asianmukainen liikesuunnitelma ja aivot lähettävät toimintaohjeet muualle kehoon
- ***Taitava suoritus on etukäteen opetellun toteuttamista.***

- **Dynaaminen vuorovaikutus / Ekologinen malli** = motorinen ohjelma –teorian komentokeskus ei pysty vastaamaan kaikista liikkeiden variaatioista ja säädöistä; kuorma muistille on liian suuri. Taitavat suoritukset syntyvät dynaamisesta vuorovaikutuksesta lukuisten kehon osien ja muuttujien sekä ympäristön välillä.
- ***Taitava suoritus rakentuu oppijan ja ympäristön vuorovaikutuksesta.***

# PEAK

SECRETS FROM  
THE NEW SCIENCE  
OF EXPERTISE



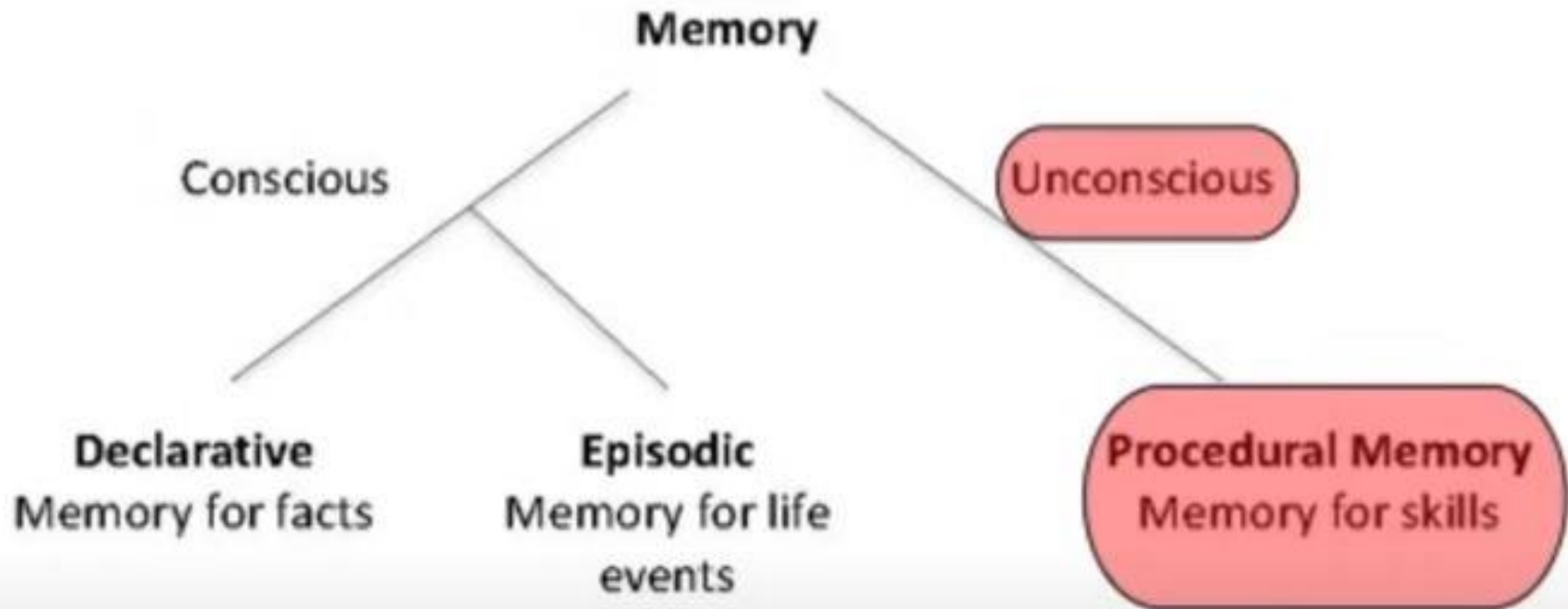


- Deliberate practice
- Harjoittelun määrä
  - Tavoitteellisuus
  - Haastavuus
  - Spesifisyys

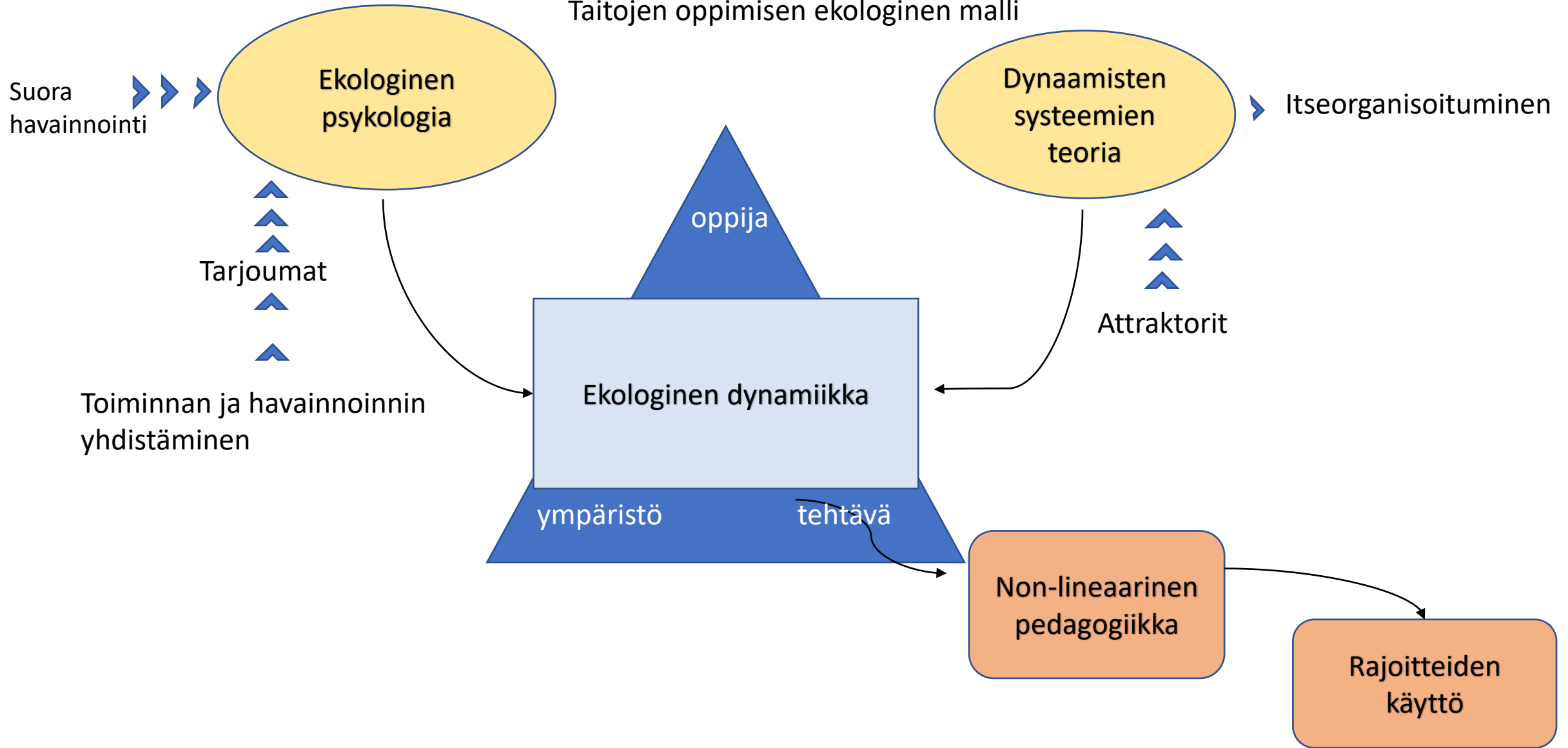
**“The development of expert performance will be primarily constrained by individuals’ engagement in deliberate practice and the quality of the available training resources” - Ericsson et al 2009**

# Määrätietoinen harjoittelu

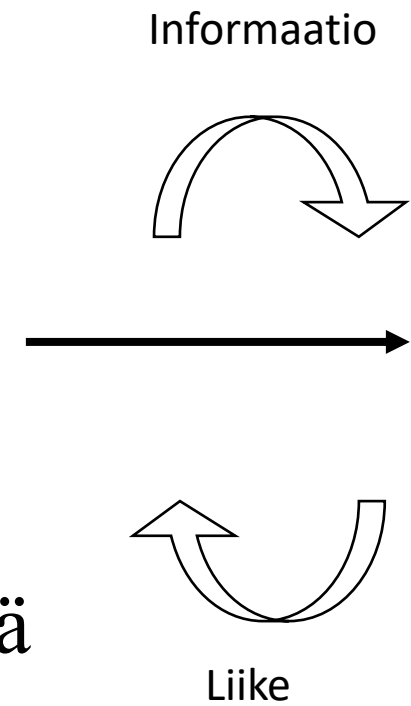
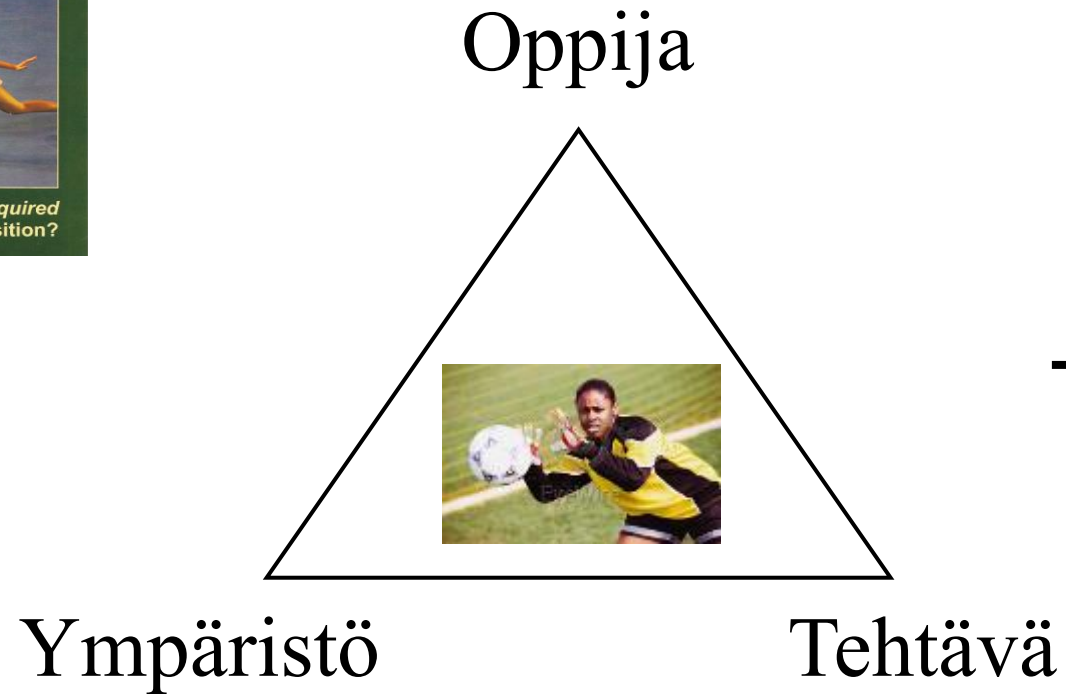
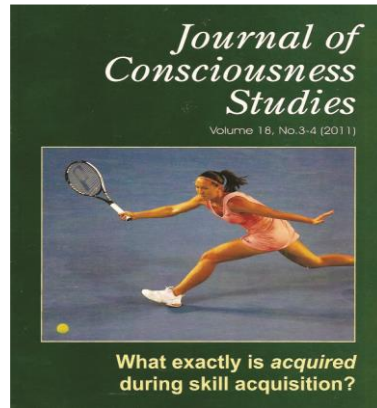
- Tavoitesuoritus on etukäteen määritelty
- Valmentaja korjaa virheet, ts. poikkeamat tavoitesuorituksesta
- Valmentaja antaa palautetta
- Harjoittelu jatkuvasti omien kykyjen ylärajoilla
- Vaatii ponnisteluja – ei ole hauskaa
- Harjoitteet ovat hyvin spesifejä
- Mielikuvat suorituksesta (mental representations) keskeisiä
- Perustaidot ensin



# Taitojen oppimisen ekologinen malli



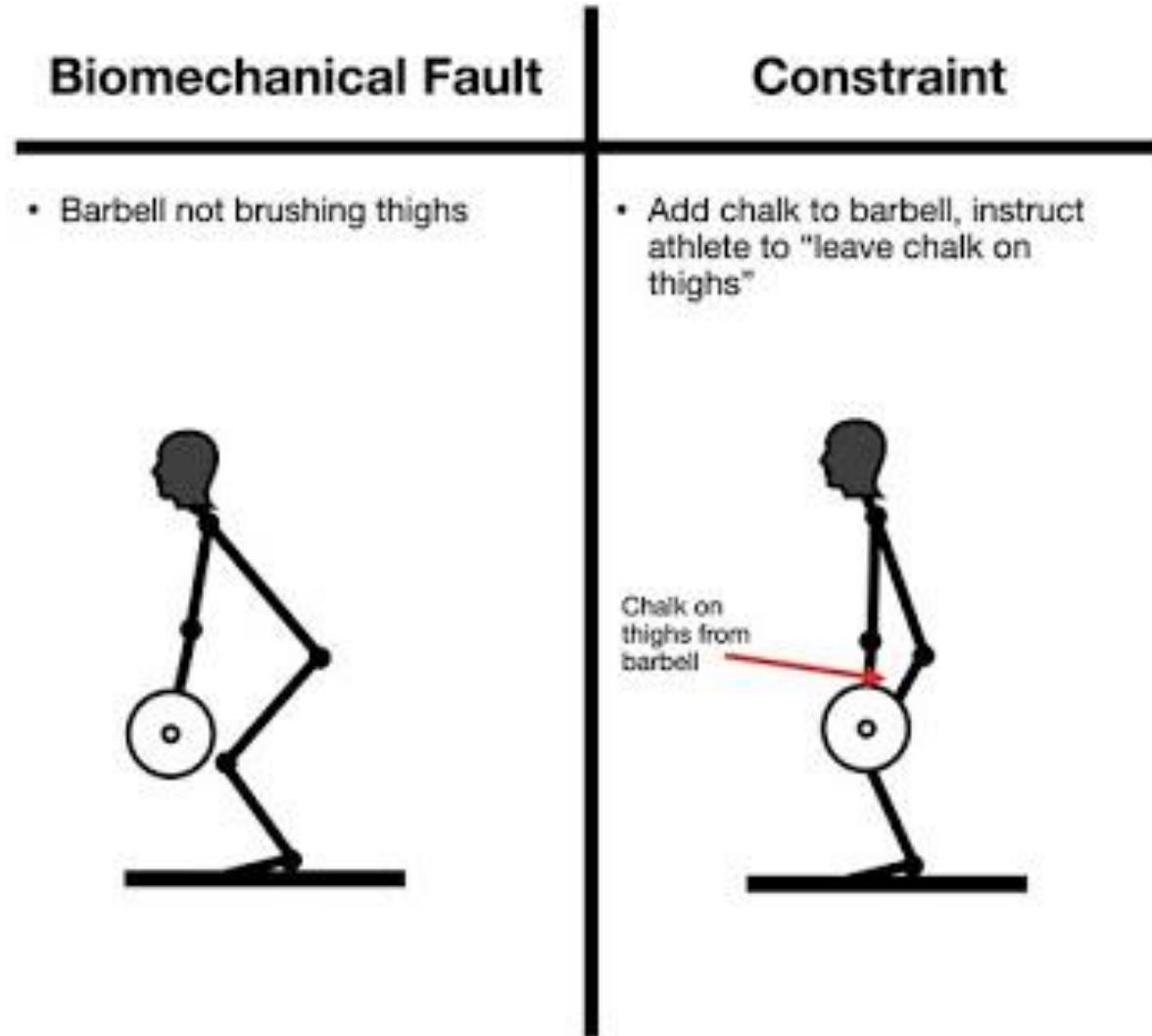
# Taidon oppimisen malli (Newell 1996)



# Rajoitteet (constraints)

- **Urheilijaan** liittyviä: fyysiset ominaisuudet (pituus, paino, lihas-rasva –suhde, hermoyhteydet aivoissa, perintötekijät, antropometria, lihasten ja nivelten rakenne etc), toiminnalliset ominaisuudet (taitotaso, kognitiot, motivaatio, voima, nopeus, liikkuvuus etc)
- **Ympäristöön** liittyviä: fyysinen ympäristö, sosio-kulturellinen ympäristö
- **Tehtävään** liittyviä: erilaisten välineiden käyttö, säännöt, peli/harjoittelualue, rajat/merkinnät, osallistujien määrä, informaation lähteet
- ***Valmentajan tulee kyetä modifioimaan ja manipuloimaan sopivia rajoitteita siten, että urheilija voi tutkailla ja omaksua toiminnallisia koordinaatoratkaisuja, jotka kohtaavat tehtävän tavoitteet.***

- Valmentajan tulee kyetä manipuloimaan oleellisia rajoitteita siten, että urheilija voi etsiä ja omaksua toiminnallisia ratkaisuja, jotka kohtaavat tehtävän tavoitteet



# Attraktorit, affordanssit ja rajoitteet liikunnanopetuksessa ja urheiluvalmennuksessa

- Mitkä ovat yksilön liikkumisen attraktoreita (esim. kumpi jalka edessä lumilautailu)?
- Kannattaako näihin attraktoreihin pyrkiä vai päästä pois niistä?
- Miten yksilö havaitsee affordansseja?
- Minkälaisilla rajoitteilla yksilö ohjautuu haluttuun suuntaan?

26.8.2021



Sami Kalaja

# Erilaiset liikuntatunnit

## Informaation prosessointitunnit

- Taito opetellaan osissa
- Oppiminen etenee lineaarisesti
- Virheet ovat vihollisia, joita pitää välttää
- Opettaja korjaa virheet
- Opettaminen on vastausten antamista
- Ohjeiden noudattamista
- Ideaalitekniikka tiedossa etukäteen
- Suunnittelu ja ennakointi
- Oppiminen on kykyä hienosäätää liikemallia

## Ekologiset liikuntatunnit

- Taito opetellaan kokonaisuutena
- Oppiminen etenee epälineaarisesti
- Virheet ovat ystäviä, jotka mahdollistavat oppimisen
- Oppija korjaa virheet
- Opettaminen on kysymysten kysymistä
- Oman ratkaisun kokeilua ja etsimistä
- Jokaisella oma yksilöllinen suoritustapa
- Online kontrolli
- Oppiminen on sopeutumista

Kiitos!

# SHARING THE KNOWLEDGE

[www.edufutura.fi](http://www.edufutura.fi)



@edufuturajkl



@edufuturajkl



EduFutura Jyväskylä



EduFutura Jyväskylä



Sami Kalaja