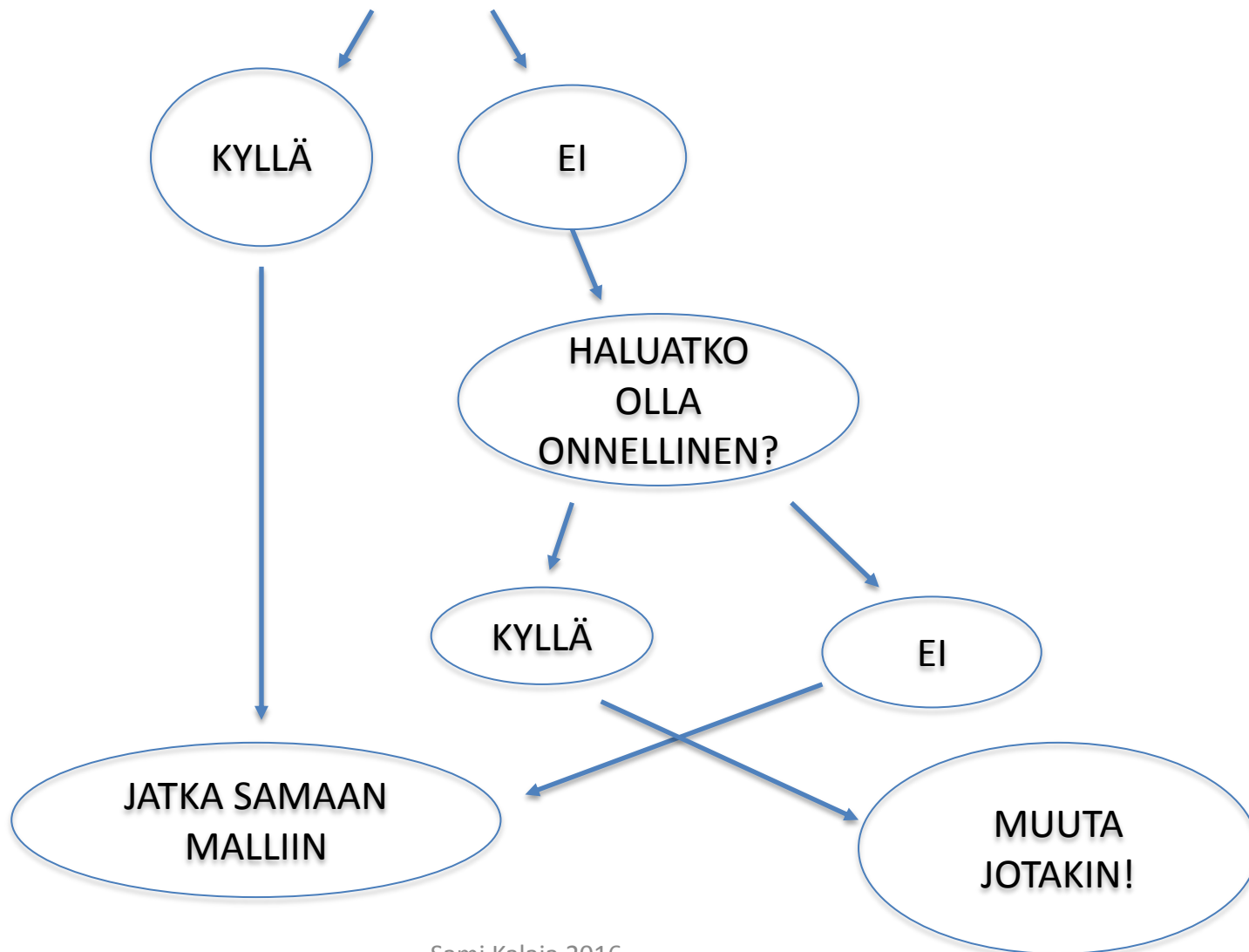


Monipuolisuuden merkityksestä valmentautumisessa

Sami Kalaja



OLETKO ONNELLINEN ?



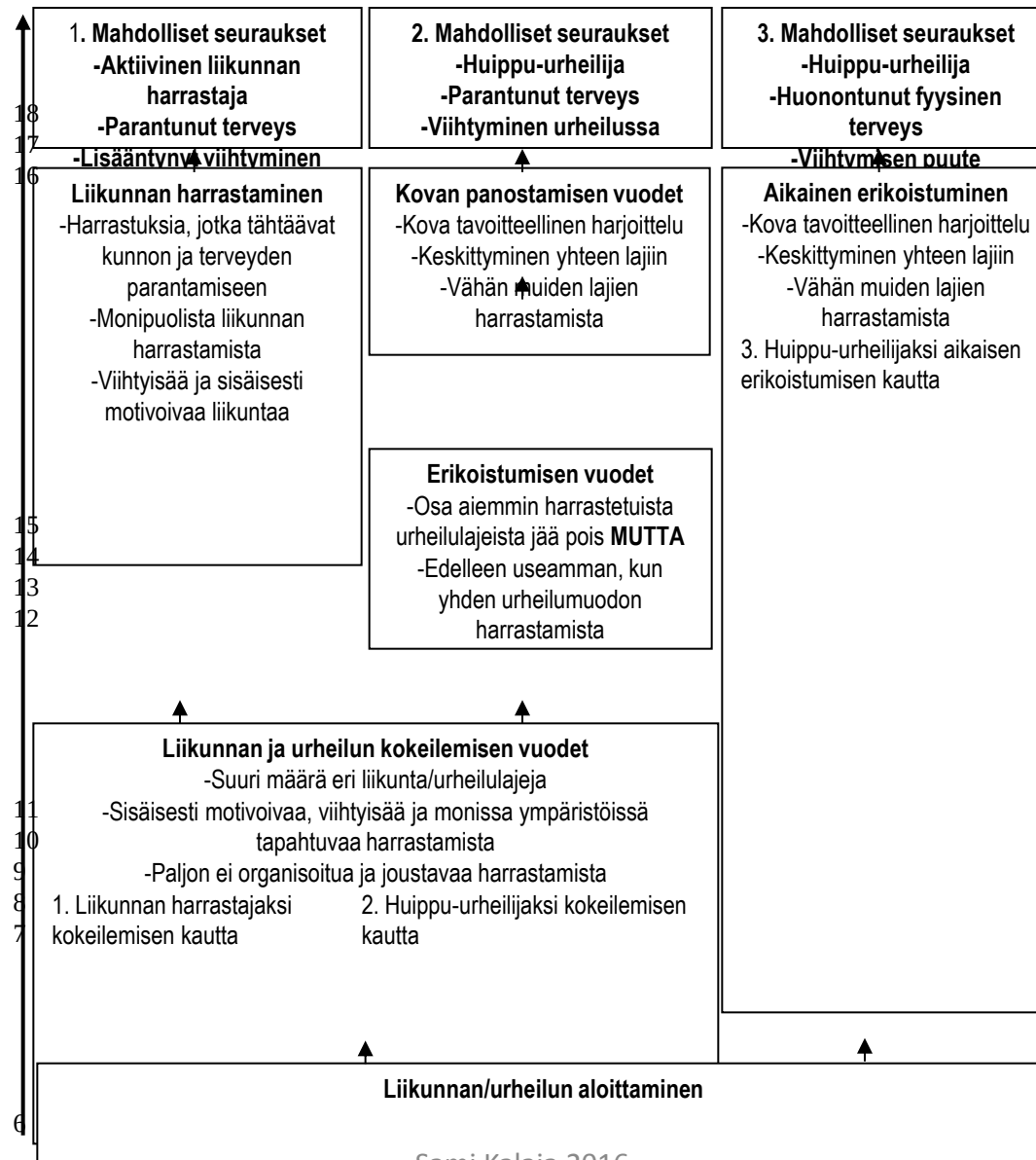
Monipuolisuus = monilajisuus?

- Norjassa keskimääräinen päälajin valitsemisikä 15,6 v
- Saksassa 14,4 v
- Gretzky kilpaili 14-vuotiaana neljässä lajissa, Seiberle aloitti 10-ottelun 17-vuotiaana, Federer pohti 17-vuotiaana jalkapallo vai tennis, Steve Nash pelasi 1. kerran koripalloa 13 v, Korjus tuli Sotkamon urheilulukioon hiihtäjänä...



Kuvio. Urheilijaksi kehittymisen malli (Cote, 2007, 197).

Ikä



TO SAMPLE OR TO SPECIALIZE?

7 postulates about youth sport activities that lead to continued participation and elite performance

By ©YLM SportScience



1 Early diversification (sampling) does not hinder elite sport participation in sports where peak performance is reached after maturation

2 Early diversification (sampling) is linked to a longer sport career and has positive implications for long-term sport involvement

3 Early diversification (sampling) allows participation in a range of contexts that most favorably affects positive youth development



5 A high amount of deliberate play during the sampling years establishes a range of motor and cognitive experiences that children can ultimately bring to their principal sport of interest

4 High amounts of deliberate play during the sampling years build a solid foundation of intrinsic motivation through involvement in activities that are enjoyable and promote intrinsic regulation



6 Around the end of primary school (about age 13), children should have the opportunity to either choose to specialize in their favorite sport or to continue in sport at a recreational level

7 Late adolescents (around age 16) have developed the physical, cognitive, social, emotional, and motor skills needed to invest their effort into highly specialized training in one sport



+ = positive correlation with success, ○ = indifferent, - = negative correlation with success

Age, Success	Studies	Sports	Domain Sport			Other Sports		
			Total	Organised	Leisure	Total	Organised	Leisure
Adult Athletes								
WC vs. NC	Carlson, 1990	Tennis	○			+		
	Güllich & Emrich, 2012	Olympic Sports	○			+		
	Johnson, 2006	Swimming	○	○		+		
	Ronbeck et al., 2009	Long-Distance Skiing	○			+		
	Van Rossum, 2000	Field Hockey	-					
NC vs. RC	Berry et al., 2008	Australian Football	○	○	○	+	+	○
	Memmert et al., 2010	Team Ball Sports	○	+	-	○	○	
	Weissensteiner et al., 2008	Cricket	+	+	-	○	○	○
WC vs. RC	Baker et al., 2003	Team Ball Sports	+	+	-	○	○	
	Duffy et al., 2004	Dart	+	+	-			
	Ronbeck et al., 2009	Long-Distance Skiing	+	+		+		
NC vs. bRC	Baker et al., 2006	Triathlon	+	+		+		
	Helsen et al., 1998	Soccer, Field Hockey	+	+				
	Hodges & Starkes, 1996	Wrestling	+	+				
	Hodges et al., 2004	Triathlon, Swimming	+	+				
Sub-Adult Athletes								
WC vs. NC	Law et al., 2007	Rhythmic Gymnastic	+	+		-		
NC vs. RC	Ford et al., 2009	Soccer	○	○	+	○		
	Weissensteiner et al., 2008	Cricket	+	+	+	○	○	○
NC vs. bRC	Ford et al., 2009	Soccer	+	+	○	○		
	Ward et al., 2004	Soccer	+	+	○	○	○	○

Competitions all ○, except Baker et al., 2003 +. WC = World Class, NC = National Class, RC = Regional Class, bRC = below Regional Class.

Varhainen erikoistuminen?

- Baker ym (2003) / netball, koripallo, maahockey
 - Menestyjillä monia lajeja nuorena
 - Menestyjillä enemmän lajiharjoittelua 11 v harjoittelun jälkeen
- Berry ym (2008) / austr. Jalkapallo
 - Paremmat pelaajat harjoittelivat enemmän sekä omaa lajia että muita lajeja
- Memmert ym (2010) / jalkapallo, koripallo, käsipallo, maahockey
 - Luovat pelaajat käyttivät enemmän aikaa pelailuun ja kokonaisharjoitteluun

Varhainen erikoistuminen?

- Ford ym (2010) / kriketti
 - Menestyneet pelaajat harjoittelivat enemmän ohjatusti, aloitusiällä ei vaikutusta
- Weissensteiner ym (2008) / kriketti
 - Menestyneillä enemmän harjoittelua
 - Muiden lajien harrastamisella ei eroa ryhmien välillä
- Ford (2009) / jalkapallo // Ford & Williams (2012) / jalkapallo
 - Menestyneillä enemmän pelailua, ei eroja ohjatun harjoittelun määrässä

Varhainen erikoistuminen?

- Ward ym 2007 (jalkapallo)
 - Menestyneillä kilpailu ja lajiharjoittelu aloitettu aiemmin
- Baker (triathlon) 2006
 - Menestyneillä harjoittelua muita enemmän
- Law ym 2007 (rytminen kilpavoimistelu)
 - Menestyneillä enemmän lajiharjoittelua ja vähemmän muita lajeja

Varhainen erikoistuminen?

- Güllich (2007) / kaikki olympialajit
 - Harjoittelu ja kilpailu aloitettu myöhemmin
 - Muhin lajeihin käytettiin enemmän aikaa
 - Junioritason menestys ei ennustanut aikuismenestystä
- Moesch (2011) / soutu, hiihto, voimanosto
 - Menestyneillä alle 15 vähemmän oman lajin harjoittelua, 21 v jälkeen päinvastoin

Samanlainen vai erilainen oheislaji?



Monilajisuus

- Yksilölajeissa ei voi piiloutua pelin sisälle, harrastamalla yksilölajeja joukkuepelaaja oppii vastuunkantoon
- Yksilölajeissa ei korostu sosiaalisuus, joukkuelajeissa yksilöurheilija oppii huomioimaan toiset

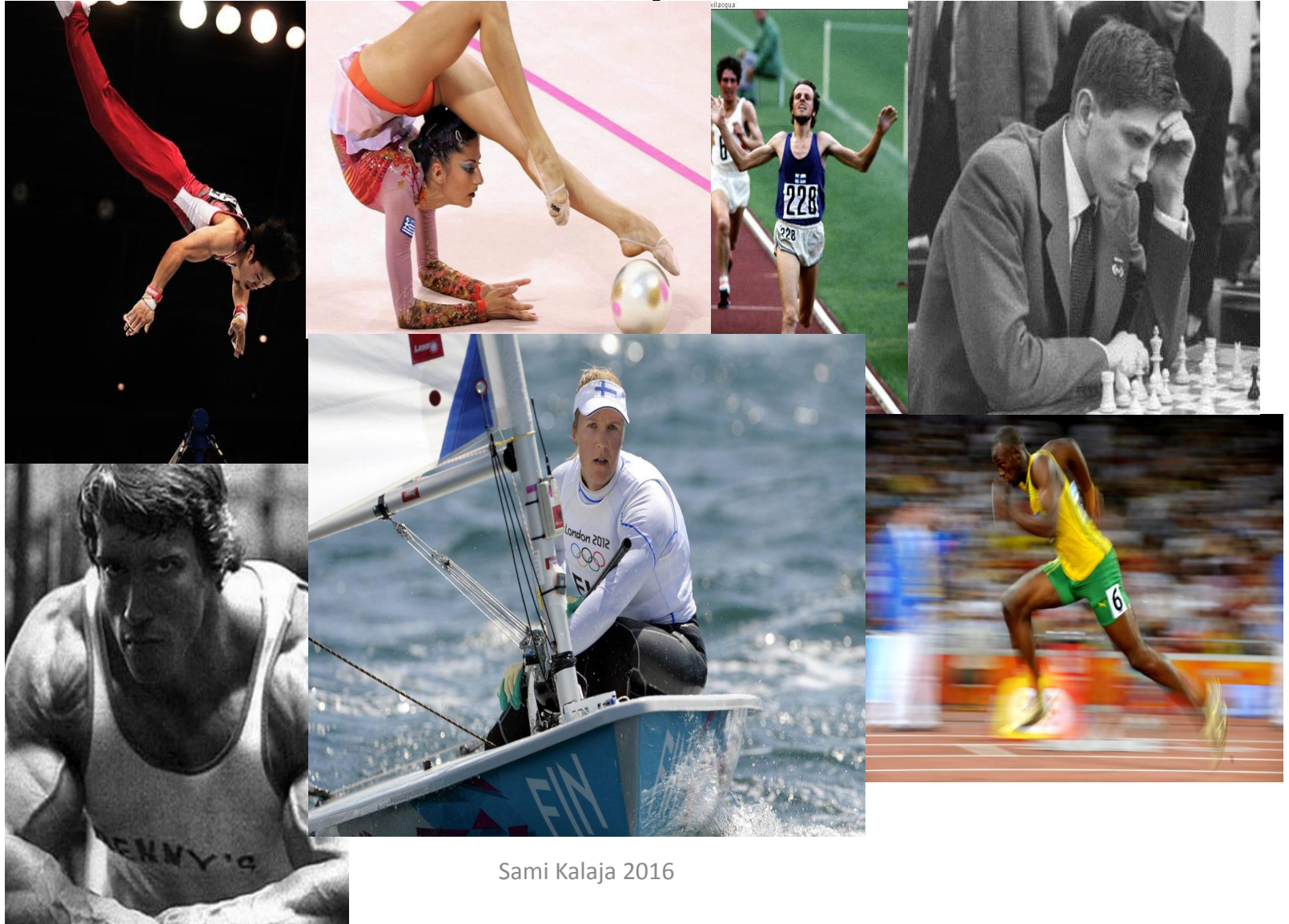


Omakin laji voi olla monipuolinen

- Viisitoistavuotiaan telinevoimistelijan harjoittelusta 50% pitää olla muuta kuin voimistelua! (Heinz-Dieter Schultze)



Minkälainen on monipuolinen urheilija?



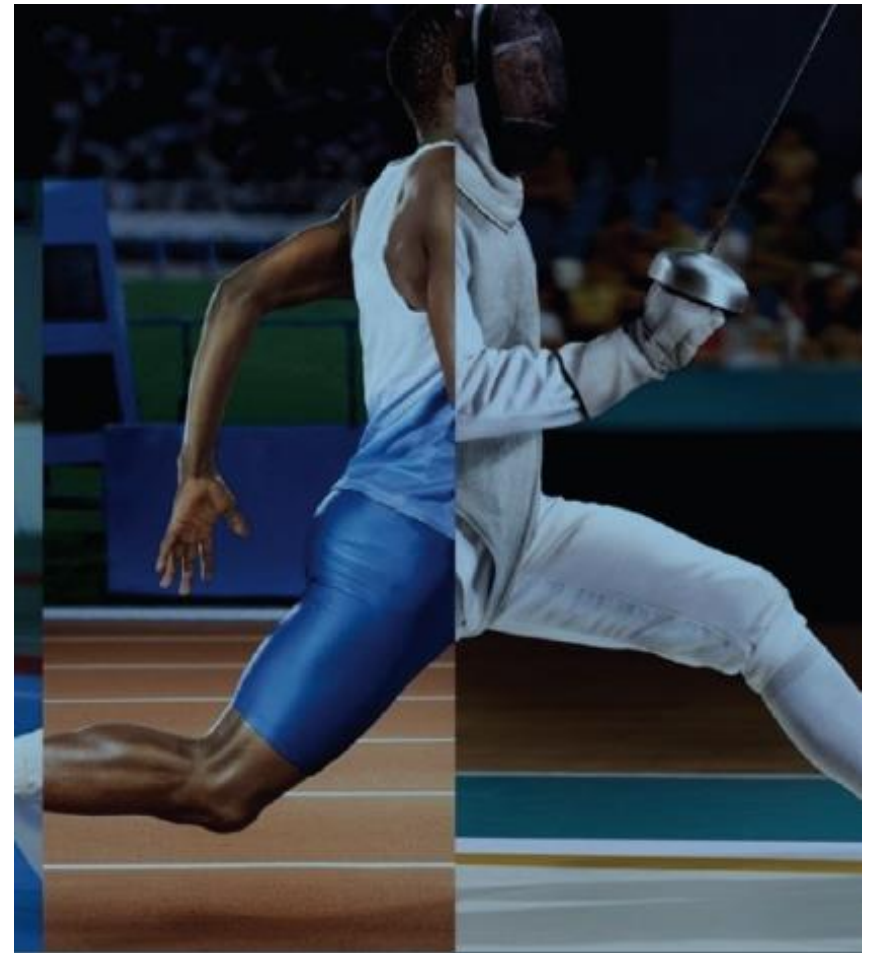
Sami Kalaja 2016

Mitä on monipuolinen harjoittelu?

- Monipuolinen taito- ja tekniikkaharjoittelu
 - liikehallinnallisesti monipuolinen harjoittelu
 - havainto-motorisesti monipuolinen harjoittelu
 - päätöksenteon kannalta monipuolinen harjoittelu
- Aineenvaihduntajärjestelmien monipuolinen kuormittaminen
 - aerobinen ja anaerobinen, laktinen ja alaktinen, sentraali ja lokaali
- Kehon eri osien monipuolinen kuormittaminen
 - jalat, keskivartalo, ylävartalo, kädet
 - lihakset, jänteet, nivelsiteet, luut, hengitys- ja verenkiertoelimistö
 - Lihasasapaino; agonisti-antagonisti, vasen-oikea
- Psyykkisesti monipuolinen harjoittelu
 - Yksin – ryhmässä
 - Ohjatusti – omatoimisesti
 - Hauskuus - painetilanteet

Miksi motorisesti monipuolinen harjoittelu?

- Siirtovaikutuksen kautta muissa lajeissa ja oheisharjoittelussa hankituista taidoista on hyötyä
- Liian varhainen erikoistuminen ja yksipuolinen harjoittelu saattaa johtaa toiminnalliseen rajoittuneisuuteen
- Nuoruusiän monipuolinen harrastaminen laajentaa erilaisten ratkaisumallien valikoimaa
- Monipuolinen harjoittelu tihentää hermosoluverkkoa aivoissa



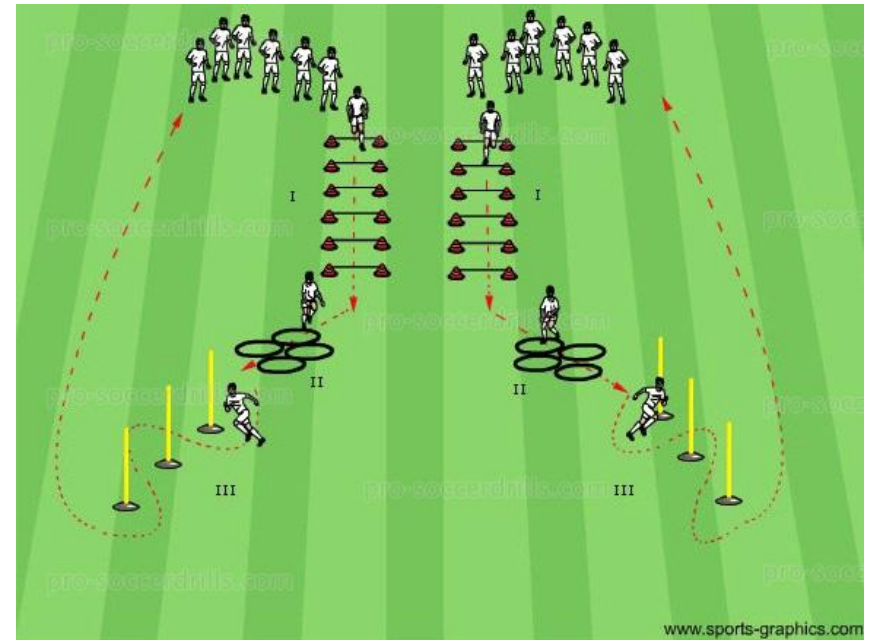
Perinteinen taitovalmennus (lineaarinen pedagogiikka)

- Urheilija pyrkii toistamaan valmentajan näyttämän/kuvaileman mallisuorituksen
- Drillit ja kontekstista irrallaan oleva harjoittelu
- Verbaaliset ohjeet, toistot, liikkeen osien harjoittelu
- Verbaalinen palaute, korjausohjeet, ohjeet kuinka etukäteen määrätty liike suoritetaan
- Harjoitteluun käytetyn ajan painottaminen



Lineaarisen pedagogiikan kritiikkiä

- Ei kehitä älykkäitä, ajattelevia ja itsenäisiä urheilijoita
- Estää urheilijoita löytämästä omia ratkaisuja liikeongelmiin
- Valmentajat valmentavat samalla tavalla kuin heitä itseään on valmennettu



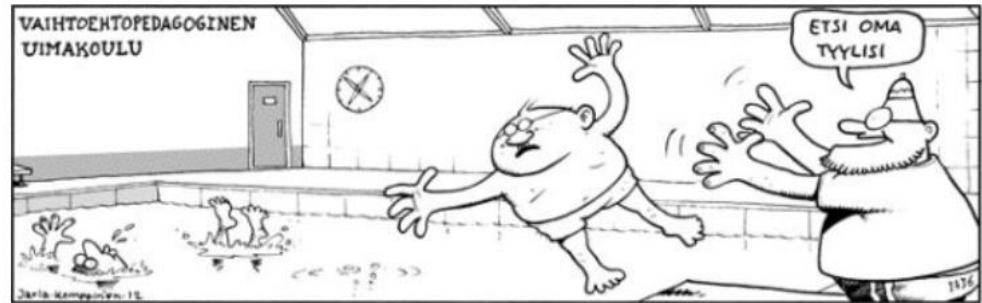
Taustateorioita

- Epälineaarinen pedagogiikka
 - Erilaisia rajoitteita muokkaamalla ohjataan oppijan käyttäytymistä tarkan määrittelyn sijaan
 - Keskittyminen liikkeen lopputuloksessa, ei itse liikkeessä
 - Samaan lopputulokseen monta eri tietä
- Differentiaalioppiminen
 - Oppijoita pyritään auttamaan löytämään heidän yksilöllinen tapansa suorittaa motorinen taitosuoritus
 - Oppija kokeilee sattumanvaraisia suoritustapoja löytääkseen ympäristön vaatimuksiin soveltuvan yksilöllisen liikemallinsa
 - Kahden peräkkäisen liikkeen välisten erojen havainnointia
 - Oppijoiden kehittyminen jatkuu vielä harjoittelun jälkeenkin



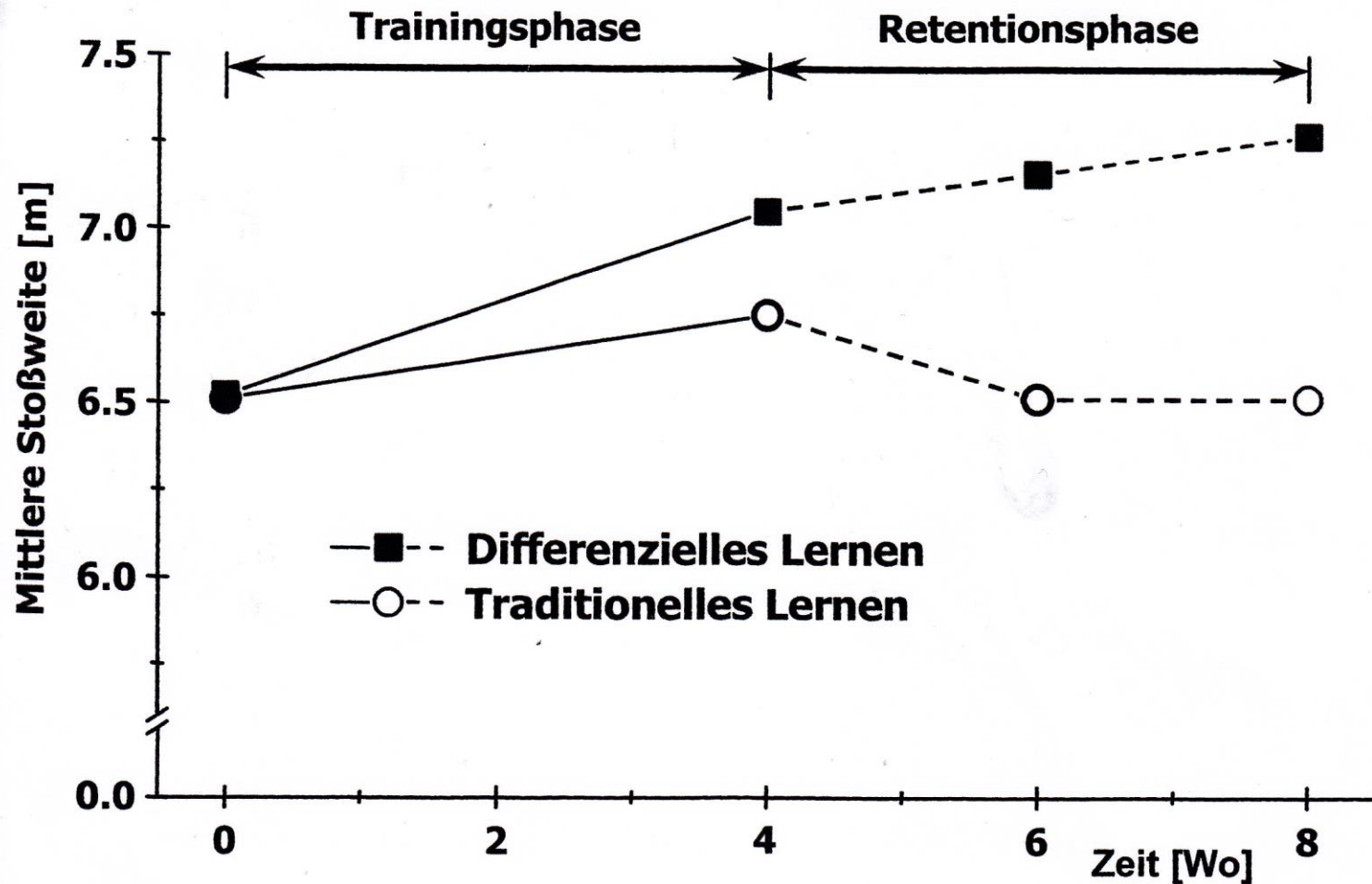
Pelkkä tekeminen ei riitä – tarvitaan myös vaihtelua

- Ei ole olemassa optimaalista suoritustekniikkaa, ei edes yksilökohtaista.
- Tekniikkaharjoittelun ei tulisi suuntautua täydellisen tekniikan tavoitteluun, vaan virheiden tehokkaaseen korjaamiseen (Bosch)



Power law of adaptation

- *Suosittellemme, että samaa suoritusta toistetaan maksimissaan kolme kertaa. Tämä liittyy ”**power law of adaptation**” -malliin, jonka mukaan suurimmat adaptaatiot tapahtuvat ensimmäisten kolmen toiston aikana. Tämän jälkeen kysymys on lähinnä ajan tuhlauksesta. Mutta toistot ovat tarpeellisia ainoastaan jos urheilija tarvitsee turvallisuudentunnetta. Muuten toistoja ei tarvita. Useimmiten yksi toisto riittää.*



161: Ergebnisse der von Beckmann und Schöllhorn (2002) durchgeführten Vergleichsstudie zwischen traditionellem und differenziellem Techniktraining im Kugelstoßen (nach Schöllhorn, 2003/II, S. 170)

Vaihtelu ja taitojen oppiminen

- Taitoharjoittelu on "etsimistä", ei niinkään yksittäisen liikesuorituksen toistamista tai tekniikkaharjoittelua (Davids)
- Urheilijan tulee sopeuttaa suorituksen sisäistä malliaan muuttuviin olosuhteisiin
- Pyrkimys vähentää suoritusten välistä vaihtelua voi häiritä oppimista



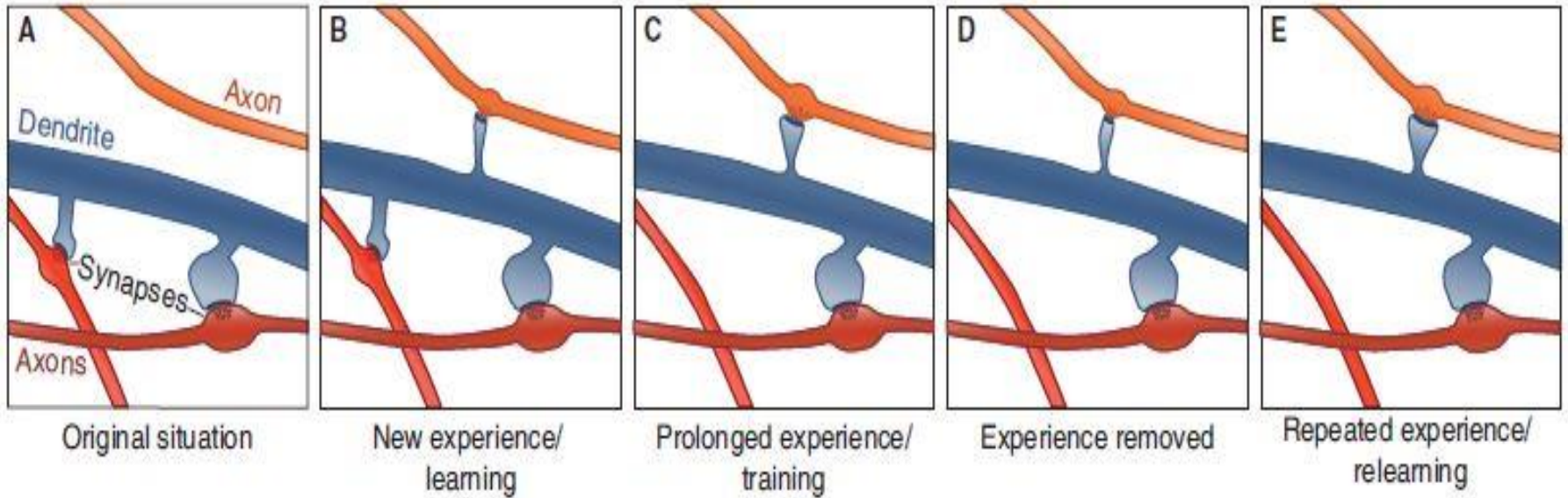
Tilannekohtainen häirintä

- Tehtävän vaihtaminen koko ajan pakottaa urheilijan miettimään suoritusta
- Suuresta virheiden määrästä huolimatta seurauksena pysyvä oppiminen
- Työmuistissa olevan liikemallin hylkääminen ja vastauksen etsiminen pitkäkestoisesta muistista
- ”Taidot opitaan, jotta niistä tulisi automaattisia, automaattisten taitojen toistaminen ei edesauta taitojen oppimista” (Eloranta)

Virheistä oppii

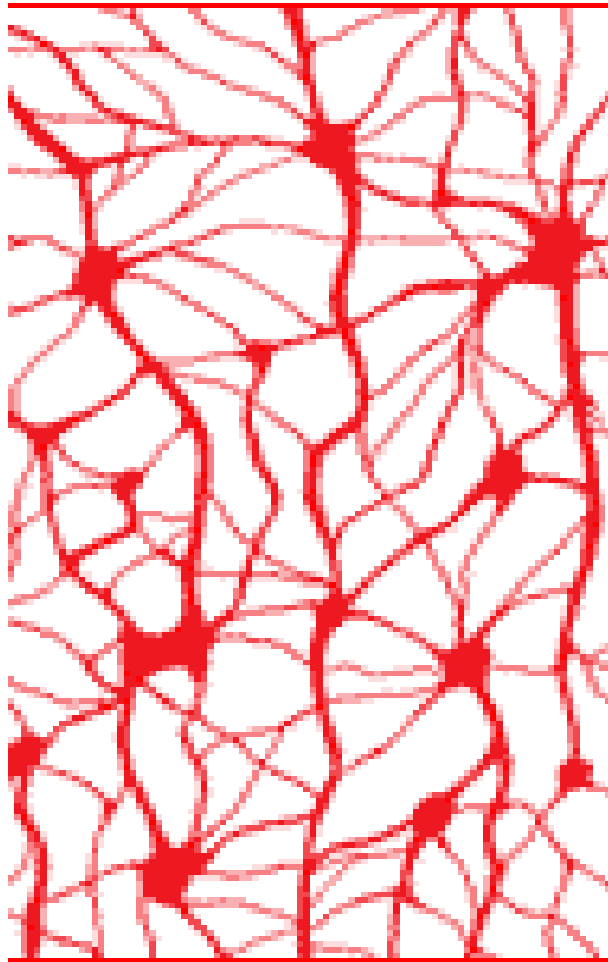
***A Winner learns
from his mistakes.
A Loser learns
only not to make
mistakes by not
trying anything
different.***



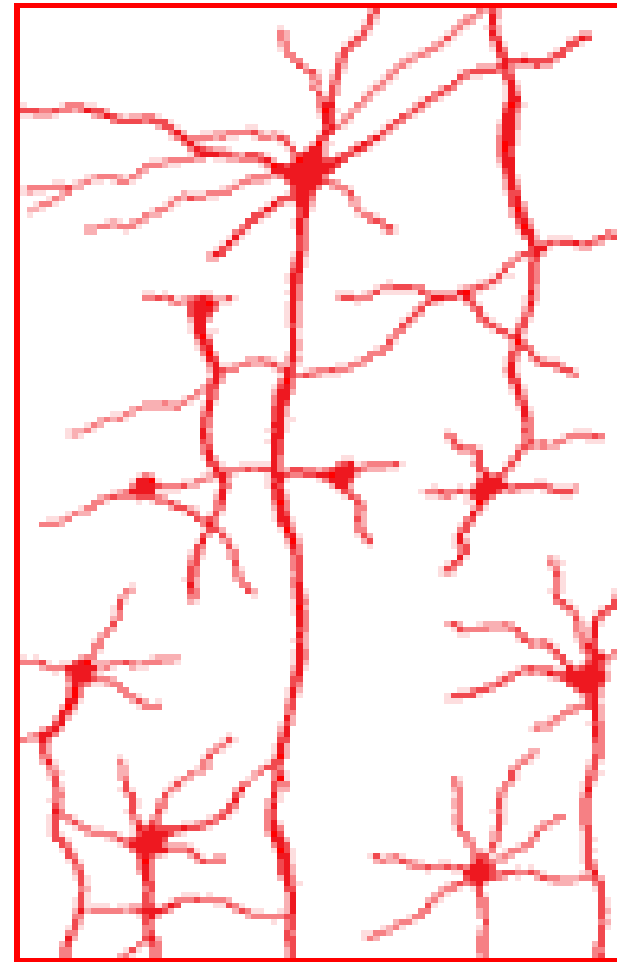


Current Biology

https://www.youtube.com/watch?v=8NA_o1jOjsQ



section of a
stimulated brain

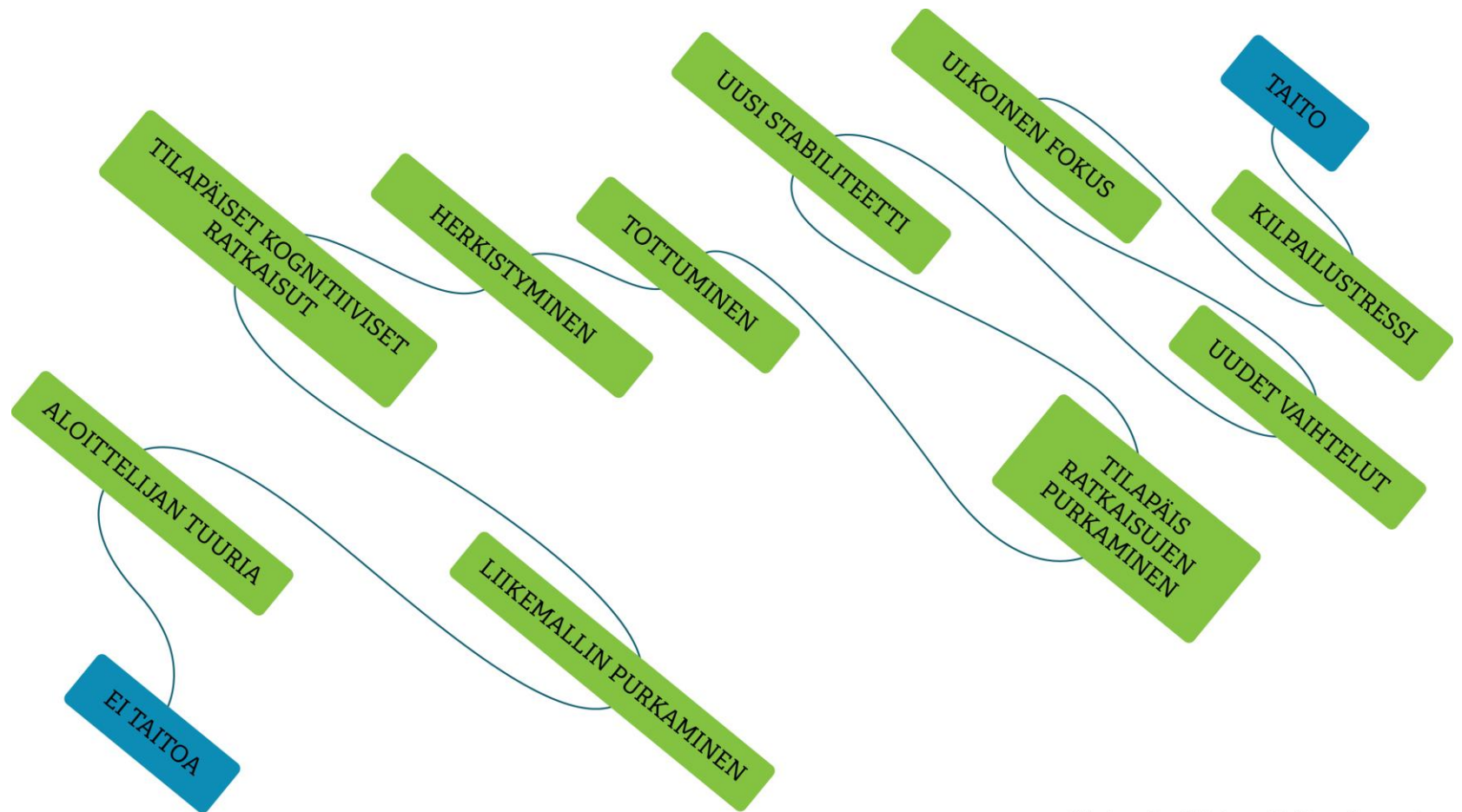


section of a
unstimulated brain

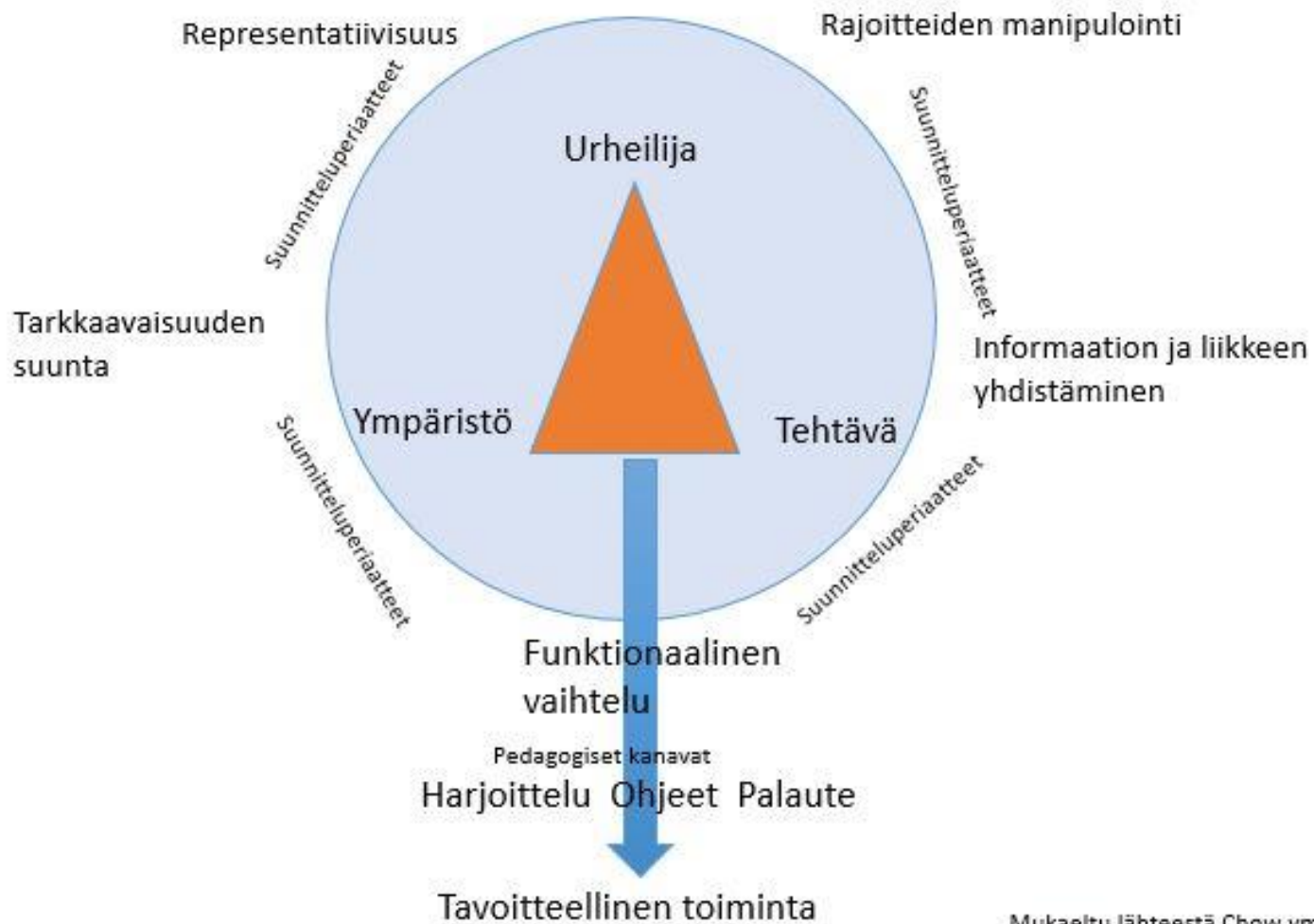
Miten saadaan vaihtelua?

- Epätavalliset alkuasennot (esim. lähtö selin)
- Peilikuvana tekeminen
- Liikenopeuden muuntelu liikkeen aikana
- Liikkeen tilatekijöiden muuttaminen (esim. lyhyempi alkuvauhti, pienempi ottelualue)
- Liikkeen suoritustavan vaihtelu (kerien, taittaen...)
- Vaikeuden lisääminen (ylimääräiset liikkeet, lisää kierteitä)
- Entuudestaan osattavien liikkeiden yhdistäminen uudessa järjestyksessä





Mukaeltu lähteestä Bosch 2015



Mukaeltu lähteestä Chow ym. 2016

Miksi aineenvaihdunnallinen monipuolisuus?

- Elimistön aineenvaihdunta- ja energiantuottojärjestelmät muodostavat toisiinsa liittyvän kokonaisuuden, jossa eri osien tasapainoinen kehittyminen on tärkeää
 - esimerkiksi vauhtikestävyysominaisuuksien parantaminen edellyttää riittävää aerobista pohjaa tai nopeusvoiman kehittyminen riittävää perus-/maksimivoimatasoa
 - jatkuvasti samalla teholla harjoittelu ei kehitä

Anaerobinen tehokkuus edellyttää aerobista pohjaa



Miksi tukielimistön monipuolinen kuormittaminen?

- Vaikuttaja- ja vastavaikuttajalihasten tasapuolinen kehittäminen auttaa ylläpitämään lihastasapainoa
- Lihastasapainosta huolehtiminen auttaa vammojen ennaltaehkäisyssä ja oikeiden suoritustekniikoiden ja –asentojen hallinnassa
- Liikuntasuoritukset toteutuvat erilaisten liikeketjujen kautta, nämä ketjut ovat niin vahvoja kuin niiden heikoin lenkki
- Asymmetrisissä lajeissa/suorituksissa toispuoleisen ylikuormituksen vaara



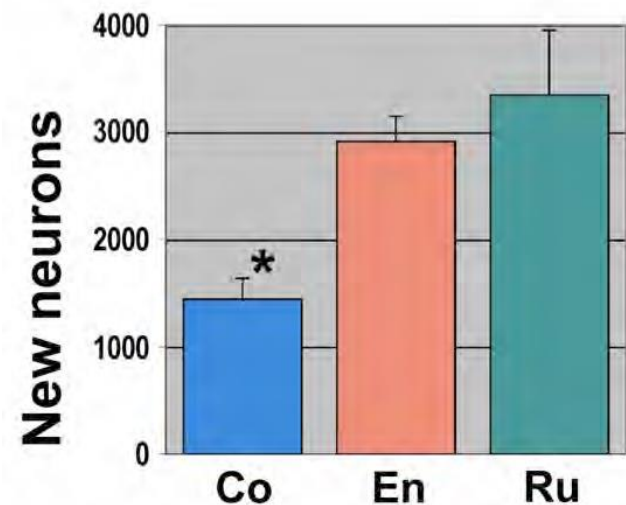
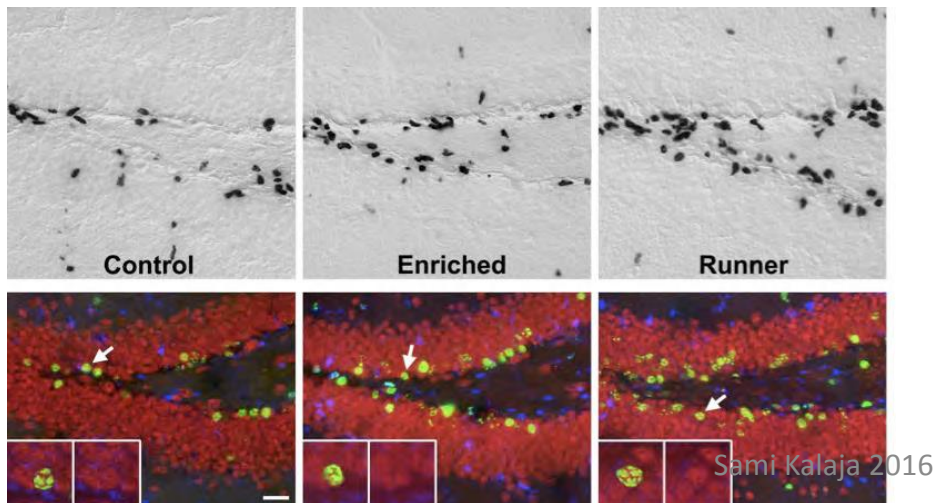
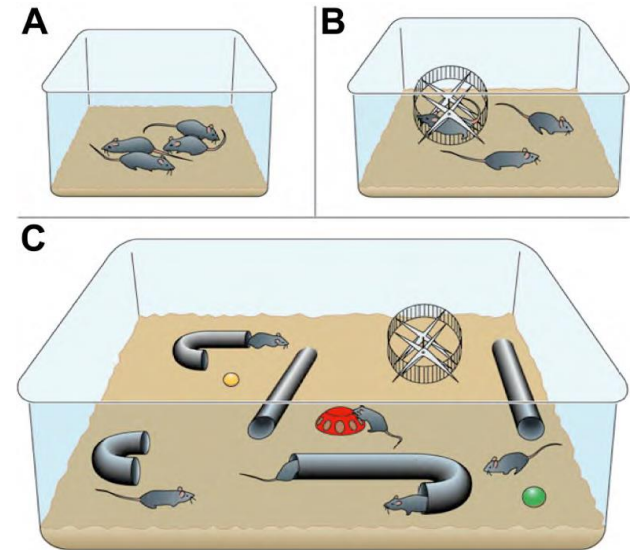
Miksi psyykkisesti monipuolinen harjoittelu?

- Oppiminen on tehokkainta, kun on hauskaa ja hauskuus on usein yhteydessä vaihteluun
- Positiivisesti opitut asiat unohtuvat hitaammin kuin negatiivisesti opitut



Virikkeellinen ympäristö on hyväksi aivoille

- Virikkeellinen ympäristö ja fyysinen aktiivisuus ovat hyödyllisiä uusien aivosolujen syntymisen kannalta



Stressi heikentää oppimista

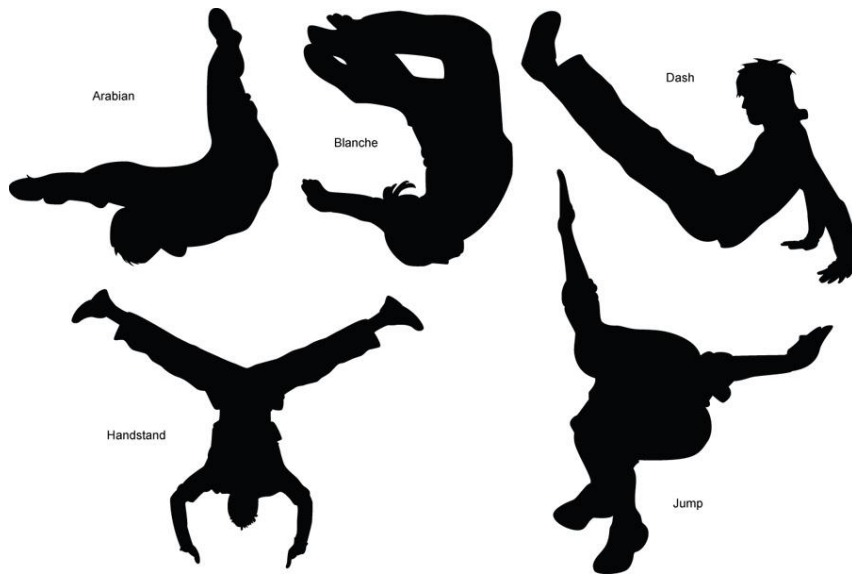
- Stressihormoni kortisoli haitallista oppimiselle
- Esim
ahdistuneisuudessa osa työmuistikapasiteetista siirtyy pelon ja huolten tiedostamiseen, jolloin muistiprosesseille jää vähemmän resursseja



Itsemääräämisteoria

- Koettu pätevyys
- Koettu autonomia
- Sosiaalinen yhteenkuuluvuus

Koettu pätevyys



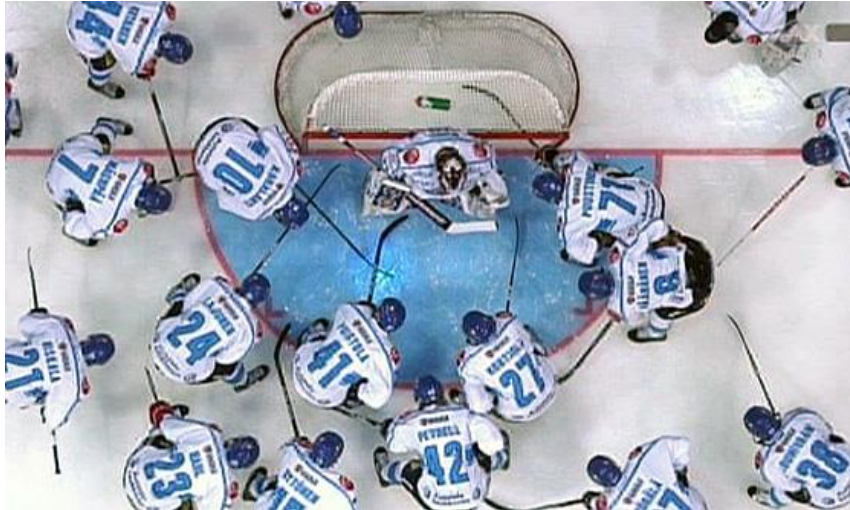
- Yksilöllisen kehittymisen ja oppimisen tukeminen
- Palaute edistymisestä
- Virheet nähdään oppimiskokemuksina
- Henkilökohtaiset kehittymistavoitteet ja niiden seuranta
- Vaihtelevat liikuntamuodot (työtehtävät) tarjoavat useimmille kyvykkyyden kokemuksia

Koettu autonomia



- Vapaus osallistua oman harjoittelunsa suunnitteluun ja toteutukseen
- Esitetyille ajatuksille ja ehdotuksille annetaan sijaa
- Jokaisella on taidoista riippumatta merkittävä rooli
- Ulkoisesta kontrollista siirrytään ”sisäiseen yrittäjyyteen”

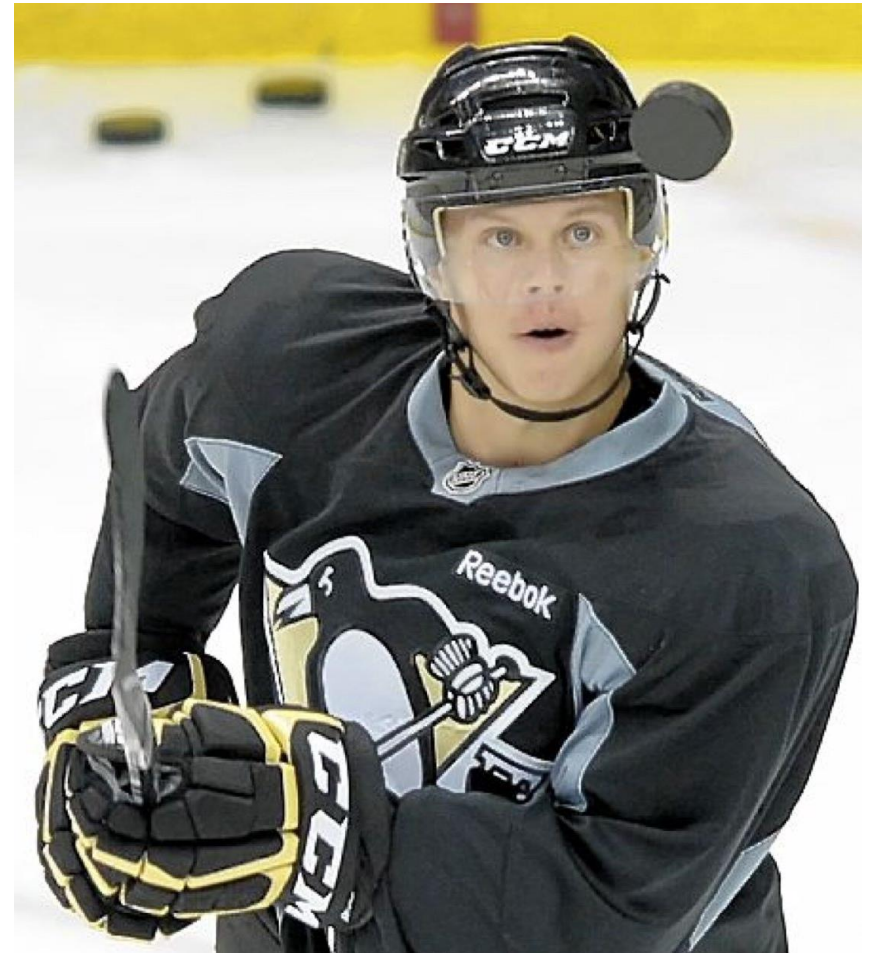
Sosiaalinen yhteenkuuluvuus



- Jokainen kokee aidosti kuuluvansa joukkoon
- Pelisäännöt on laadittu yhdessä
- Kenestäkään ei sallita puhuttavan pahaa selän takana
- Ryhmässä ei ole suosikkeja
- Minäviestejä korostetaan
- Tunteiden osoittaminen on sallittua

Urheilijalle hyödyllisiä psyykkisiä taitoja

- Etäisyyksien arviointi
- Tarkkaavaisuuden suuntaaminen
- Mielikuvien käyttötaito
- Työmuisti
- Eri aistien hyödyntäminen



”Sudenkuoppia”

- Lajiharjoittelun ylikorostuminen, oheisharjoittelun pieni määrä
- Omatoimisuuden vähäisyys
- Joidenkin kehonosien ylikuormittuminen ja lihasepätasapaino
- Liikkuvuuden ja kehon hallinnan epäsuhta
- Aerobisen harjoittelun vähäisyys
- Nopeusharjoittelun vähäisyys

Onko monipuolisuudesta haittaa?

- Jos harjoittelu muuttuu ”sillisalaatiksi”, niin itse asia, oman lajin harjoittelu, saattaa unohtua
- Monipuolinen harjoittelu ei korvaa oman lajin tekniikkaharjoittelua, esimerkiksi pallon hallintaa
- Jos monipuolisuus on synonyymi linjattomuudelle, niin seurauksena voi olla pelaajien turvattomuuden tunnetta

Yhteenvedtoa

- Koko kehon moni- ja tasapuolinen harjoittaminen
- Virikkeellinen ympäristö haastamaan havaintojen ja päätösten tekoa
- Monipuolisella lapsuudella ja nuoruudella luodaan pitävä pohja tiellä aikuishuipulle

