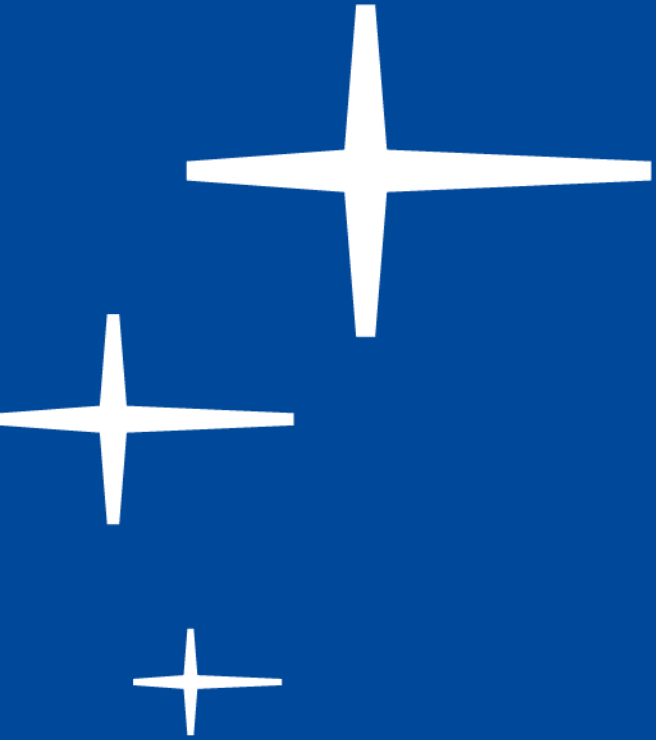




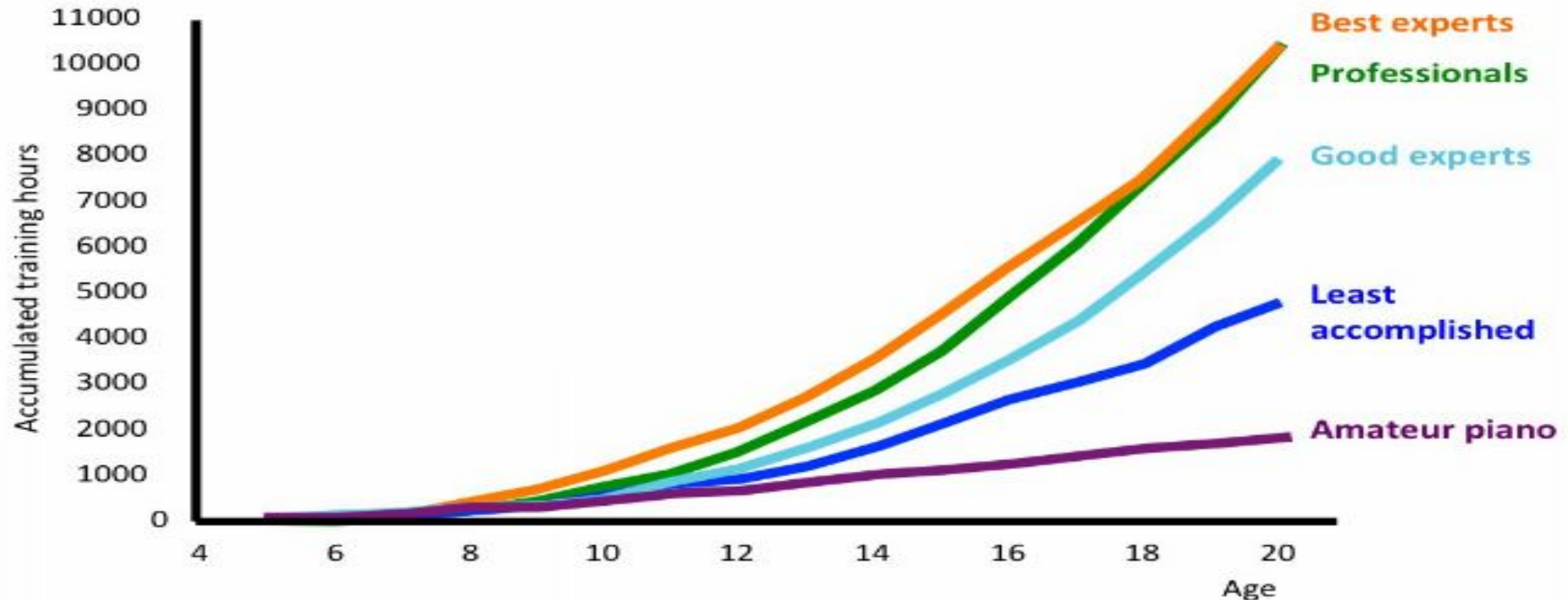
Tutkittua tietoa taidon oppimisesta – sovelluksia heittämiseen

Sami Kalaja



PALJON HEITTOJA

Harjoittelumäärän ja taitotason välillä on yhteys



“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

Kuinka paljon harjoittelua tarvitaan oppimiseen?

(Coté, Baker & Abernethy (2007))

+3 000 yritystä

-> uuden liikesuorituksen
oppiminen

+20 000 yritystä

-> hyvä koordinaatiomalli

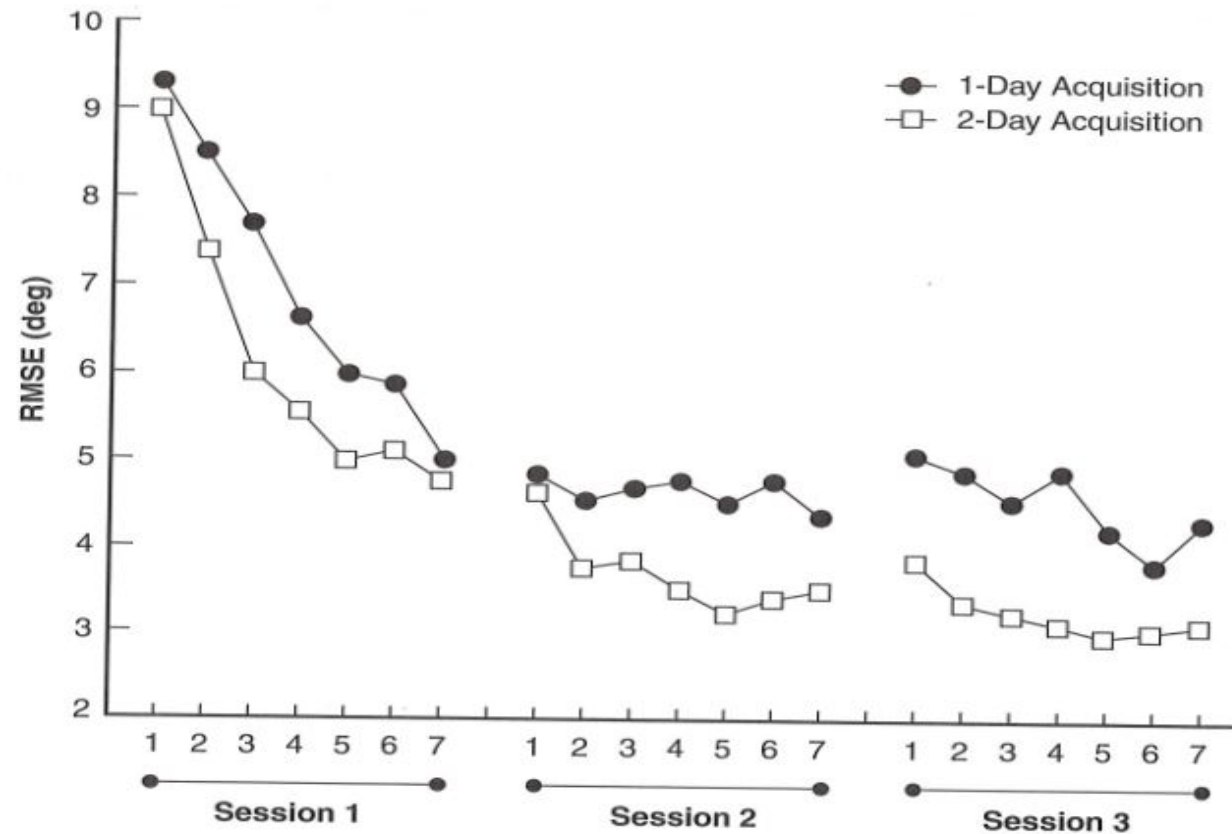
+100 000 yritystä

-> vaihtelevissa olosuhteissa
pysyvä taito



Hajautettu harjoittelu on keskitettyä tehokkaampaa (Magill 2004)

FIGURE 16.2. Results of the experiment by Shea et al. in which one group participated in two practice sessions on one day (circles) and another participated in one session on each of two days (squares). The graph shows the amount of balancing error (RMSE, which was calculated as the amount of deviation, in degrees, from horizontal) for each 90-sec trial on a dynamic balance task. [Source: Figure 3, p. 745 in Shea, Lai, Black, & Park. (2000). Spacing practice sessions across days benefit the learning of motor skills. *Human Movement Science*, 19, 737–760.]



Randomharjoittelu on blokkiharjoittelua tehokkaampaa (Magill 2004)

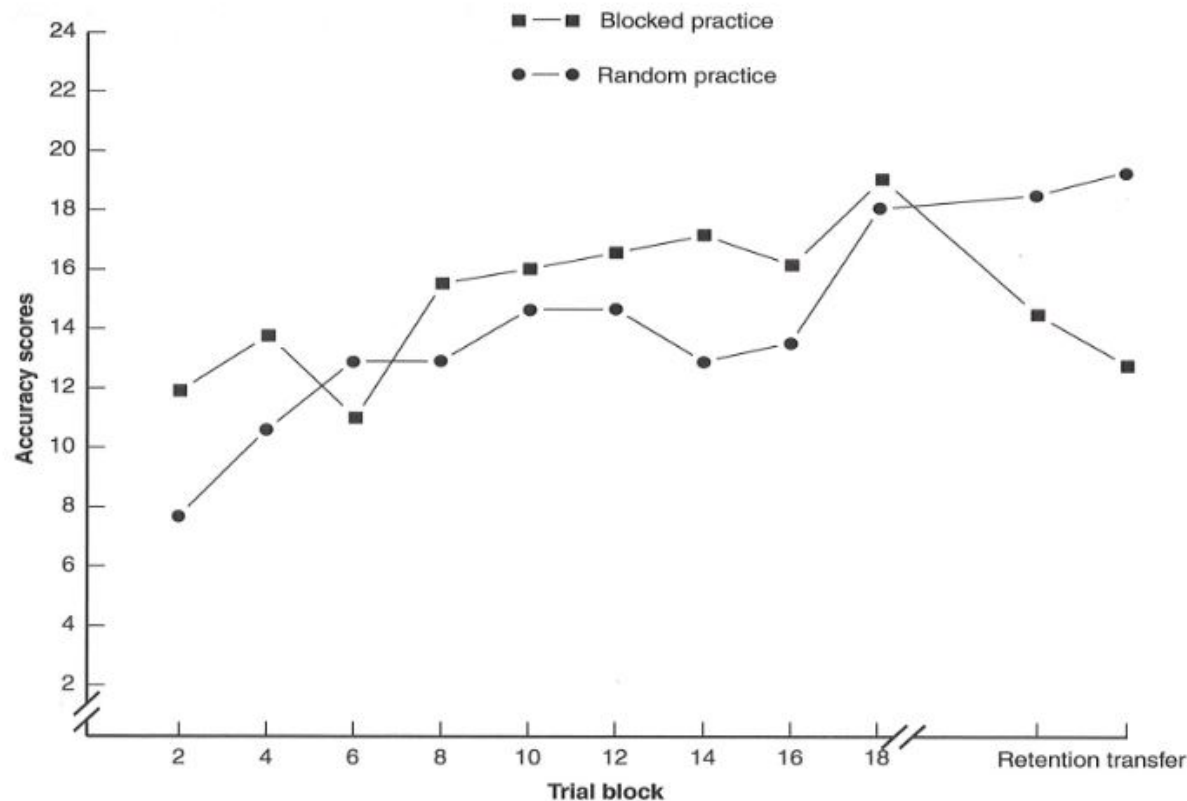


FIGURE 15.4 Results from the experiment by Goode and Magill showing the effects of blocked and random schedules of practice for three types of badminton serves on acquisition, one-day retention, and transfer. [Reprinted with permission from *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Vol. 57, No. 4, 308–314. Copyright © 1986 by the American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance, 1900 Association Drive, Reston, VA, 20191.]

Randomharjoittelu auttaa pysyvään oppimiseen (Birklbauer 2006)

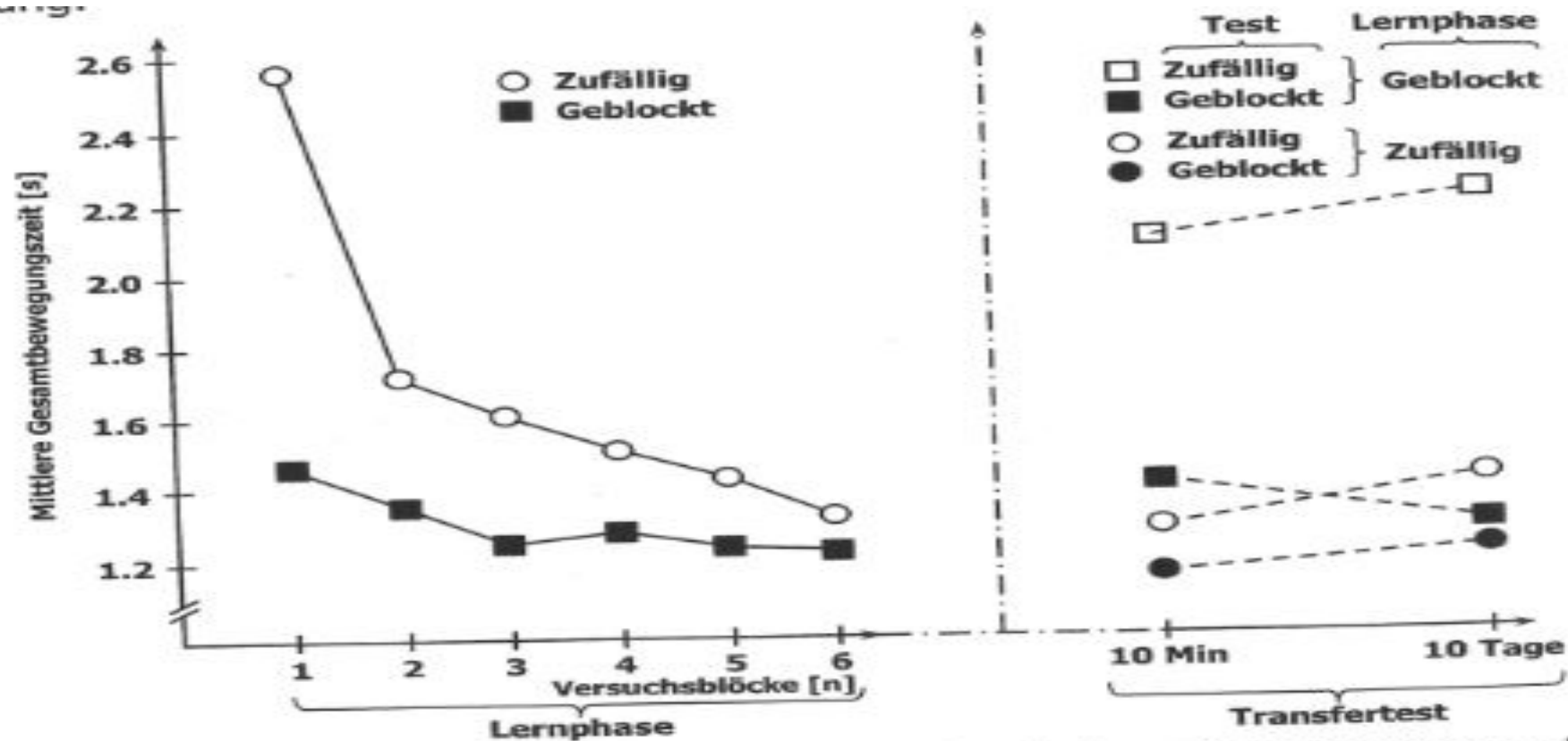


Abb. 164: Ergebnisse einer komplexen Schnelligkeitsaufgabe unter geblockten und randomisierten Übungsbedingungen von Shea und Morgan (1979) – (nach Schmidt 1988, S. 397; Schmidt & Lee, 1999, S. 272)



TARKKAAVAISUUS OMAN KEHON ULKOPUOLELLE

Quiet eye (Vickers 2009)

- + Katseen kohdistamiseen vaikuttavat
 - + Visuomotoristen työtilojen määrä
 - + Sijaintien ja kohteiden lukumäärä ja tyyppi
 - + Mielenkiinnon kohde
 - + Havainnon ja toiminnan yhdistäminen
- + Eksperteillä nk "Quiet eye" –ilmiö
 - + Viimeinen spesifiin kohteeseen kiinnitetty katse (3:n asteen visuaalisen kulman sisällä ja vähintään 100ms)



Quiet Eye –harjoittelu paransi heitto –kiinniottoa 10-vuotiailla lapsilla (Miles, Vine, Wood, Vickers & Wilson 2014)

- + Toiselle ryhmälle annettiin ohjeita heitto- ja kiinniottotekniikoihin liittyen, toiselle ryhmälle katsekäyttäytymiseen liittyen
- + Intervention seurauksena QE –ryhmän katse kiinnittyi aikaisempaa pitemmäksi aikaa kohteeseen ja sekä heitto- että kiinniottotarkkuudet parantuivat enemmän kuin teknisiä ohjeita saaneella ryhmällä

Quiet Eye koripallossa

- + Aloittelevilla koripalloilijoilla ohjeet katseen kiinnittämisestä korirenkaaseen toimivat biomekaanisia ohjeita paremmin vapaaheiton opettelussa (Vine & Wilson 2011)



Ulkoinen tarkkaavaisuuden kohde sujuvoittaa suoritusta

- + Ohjeet, joilla tarkkaavaisuus suunnattiin kehon ulkopuolelle lisäsivät kädestä toiseen siirtovaikutusta koripallon kuljetuksessa (Kalkhoran & Shariati 2014)



Tietoinen kontrollointi haittaa suoritusta

(Ginneken, Poolton, Masters, Capiro, Kal & van der Kamp 2017)

- + Koehenkilöt heittivät Dartsia
- + Ohjeet: sisäinen – ulkoinen fokus / monitorointi – kontrolli
- + Sisäinen kontrolli oli suoritukselle haitallisinta



Speed – accuracy trade-off (Schmidt & Wrisberg 2004)

- + Nopeat liikkeet ovat epätarkkoja ja tarkat liikkeet hitaita
- + Kumpi kannattaa harjoitella ensin: heiton nopeus vai tarkkuus?





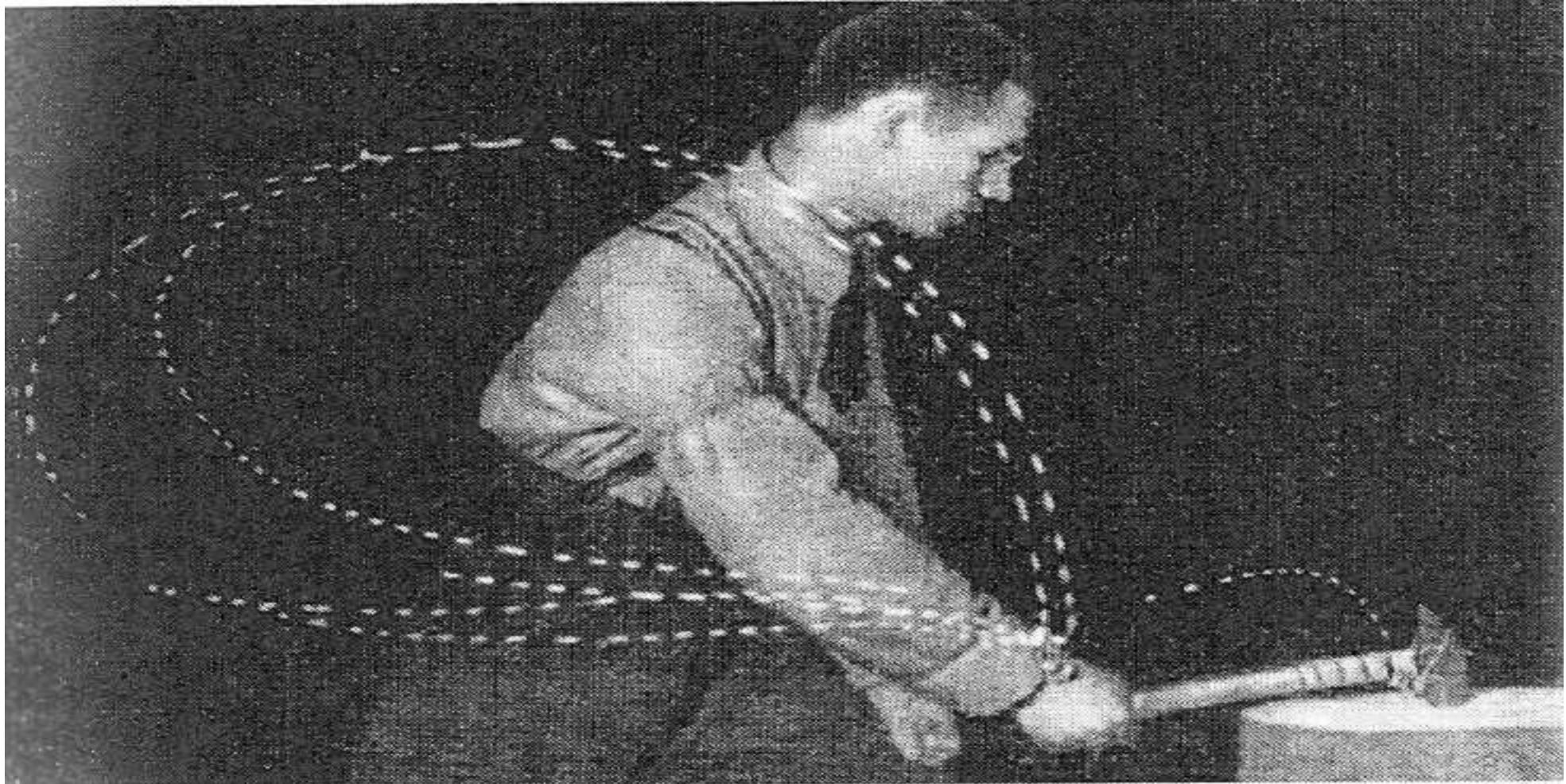
VAIHTELUA HEITTOIHIN

Onko olemassa täydellistä heittotekniikkaa? (Liu 2014)

- +Heittoetäisyys 4.6 m
- +Heittokulma 62.75 astetta
- +Pallon nopeus 7.92 m/s



***Taitavalla tekijällä suoritukset
vaihtelevat (Bernstein 1967)***



Jokainen heitto on aina erilainen

+Vaihtelu vapaaheiton tekniikassa ei vähentynyt taitotason kohotessa, kun verrattiin eri tasoisia vapaaheittäjiä (Button, MacLeod, Sanders & Coleman 2003)



Vaihtelu tehosti vapaaheiton oppimista (Schoenfeld, Snyder, Maue, McDowell & Woolard 2002)

Practice Variability Conditions

Constant practice (C)

Variable practice – Front & Back (VFB)

Variable practice – Combination (VC)

Variable practice – Random (VR)

Free-throw shooting from the free-throw line only

Free-throw shots from 2 ft in front of and 2 ft behind the free-throw line (randomly assigned in each practice session)

Free-throw shots from 2 ft in front of and 2 ft behind the free-throw line (randomly assigned in each practice session)

Free-throw shots from the “elbow” to the left and to the right of the key, and from the top of the key (randomly assigned in each practice session)

Results

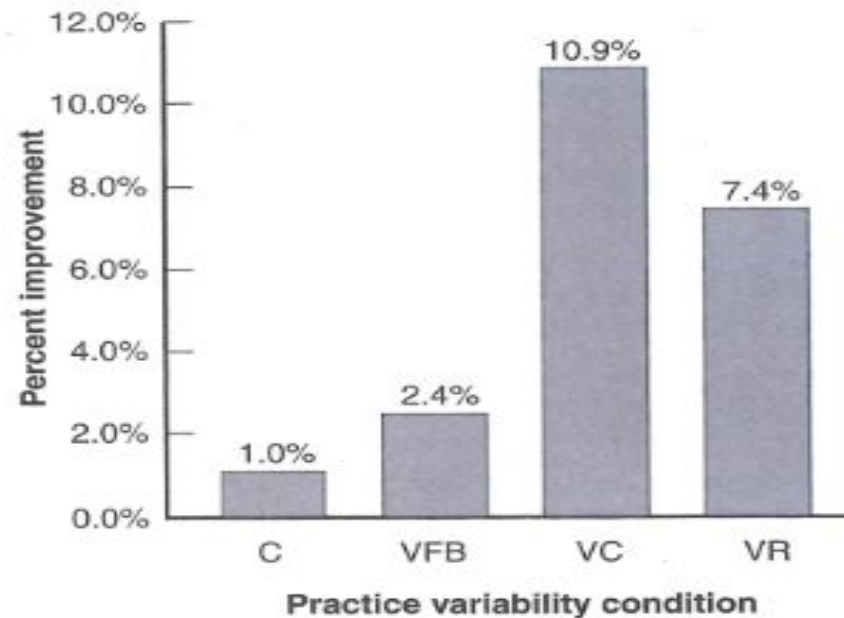
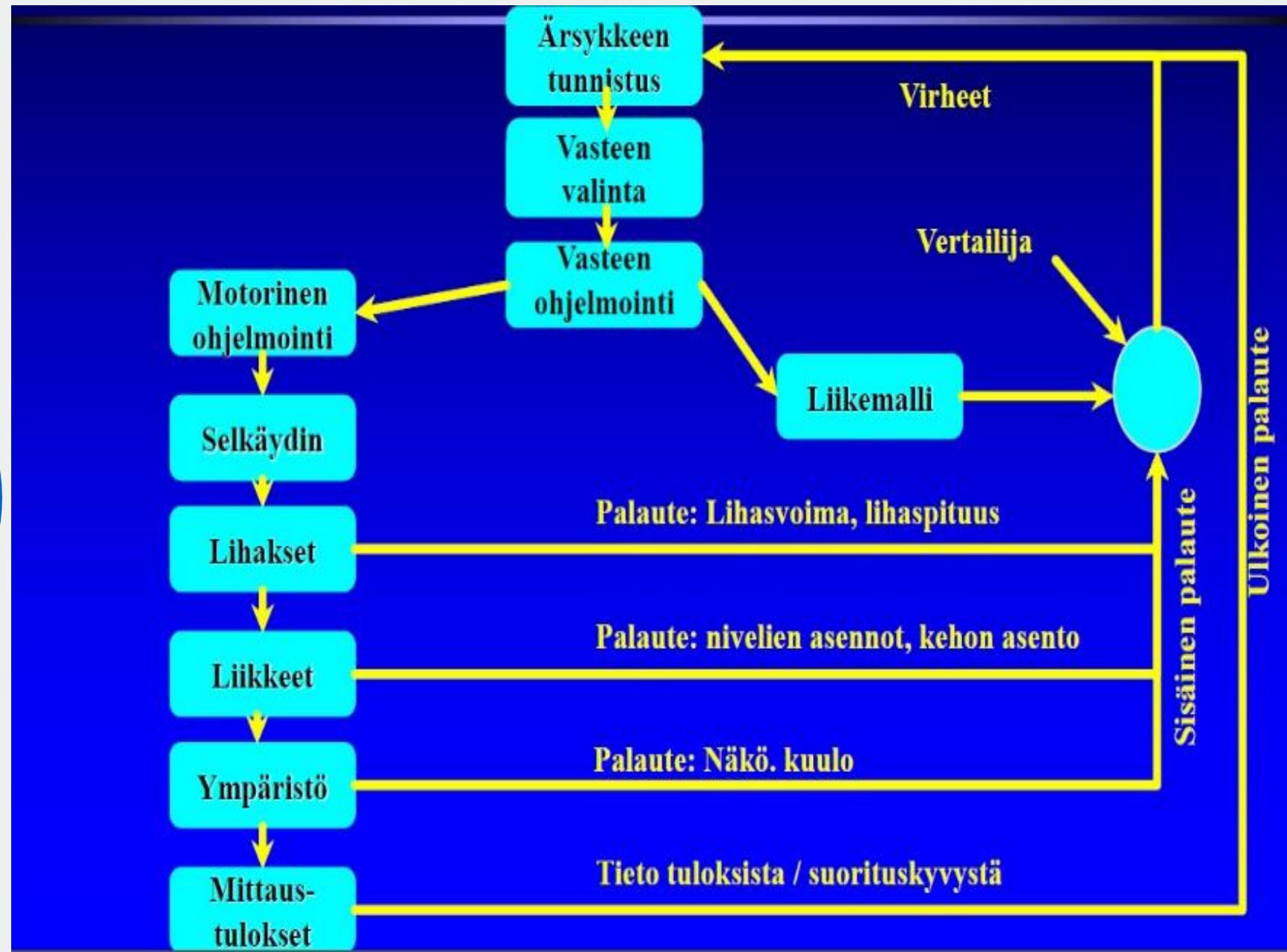
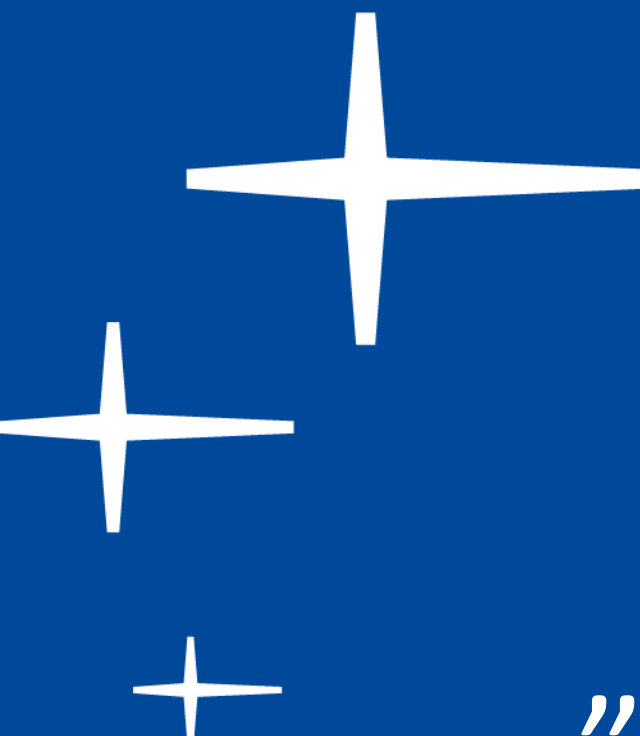


FIGURE 15.1 Results from the experiment by Shoenfelt et al. showing the pre- to post-test percentage of improvement for the four practice variability groups (C = Constant practice; VFB = Variable Front and Back practice; VC = Variable Combination practice; VR = Variable Random practice). [Source: Data from Schoenfelt, E. L., Snyder, L. A., Maue, A. E., McDowell, C. P., & Woolard, C. D. (2002). Comparison of constant and variable practice conditions on free-throw shooting. *Perceptual and Motor Skills*, 94, 1113–1123.]

Aiotun ja toteutuneen vertailu opettaa (Kauranen 2011)





HEITTOJA MYÖS
”VÄÄRÄLLÄ” KÄDELLÄ

Heikomman käden harjoittelu kannattaa

(Stöckl & Weigelt 2012)

- + Ammattilaiset käyttivät ei-dominoivaa kättään amatöörejä enemmän ja paremmin
- + Ammattilaispelaajat muun muassa käyttivät kuljetuksissa noin 46 % heikompaa kättään, kun vastaava luku amatööreillä oli 18 %. Syöttöjen ja heittojen osalta ammattilaiset onnistuivat heikomman käden suorituksissaan, toisin kuin amatöörit, yhtä hyvin molemmilta puolilta.
- + Oikeakätisten osuus koripalloilijoista on noin 85 – 90 %, tästä huolimatta noin joka neljäs heitto otetaan vasemmalla kädellä.
- + Heikomman käden harjoittelu paransi sekä ei-dominoivaa että dominoivaa kättä



Heikompi käsi kannattaa harjoitella ennen parempaa

(Stöckl, Weigelt & Krug 2011)

- + Oikeakätiset koehenkilöt (11.7 v) harjoittelivat kuljetusta neljän viikon ajan, joko vasemmalla tai oikealla kädellä
- + Puolessa välissä interventiota kuljettavaa kättä vaihdettiin
- + Ryhmä, joka aloitti harjoittelun vasemmalla kädellä selviytyi lopputesteissä paremmin kuin oikealla kädellä aloittanut ryhmä
- + Mielenkiintoista oli mm se, että suuremman siirtovaikutuksen lisäksi myös myös oikea käden kuljetus kehittyi enemmän, kun harjoittelu aloitettiin heikommalla kädellä



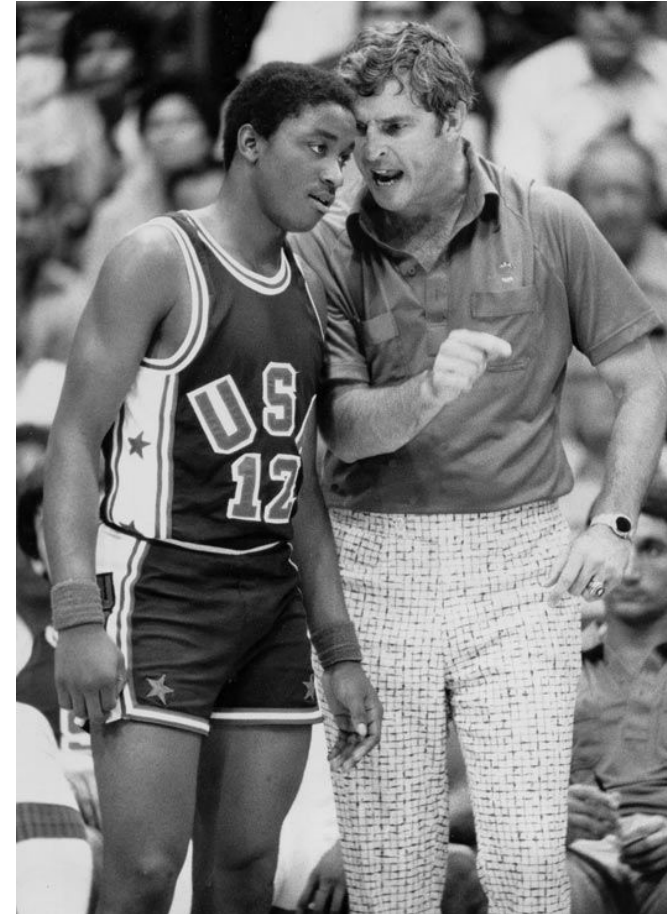


HYVÄ VALMENTAJA EI
TURHIA HÖLISE

Liialliset ohjeet haitallisia heittämiselle

(Buszard, Farrow, Verswijveren, Reid, Williams, Polman, Ling & Masters 2017)

- + 8-10 –vuotiaat lapset jaettiin korkean ja matalan työmuistin ryhmiin
- + Koehenkilöt heittivät 240 koripallon heittoa saaden tekniikkaohjeita (5 eksplisiittistä ohjetta)
- + Matalan työmuistin lapsilla eksplisiittiset ohjeet olivat haitallisia heittosuoritukselle





OLOSUHTEIDEN TULEE VASTATA PELAAJIEN EDELLYTYKSIÄ

Lapsille lasten olosuhteet

- + Kevyempi pallo peleissä lisäsi lay-up yritysten määrää 9–11-vuotiailla (Arias 2012)
- + Heittotarkkuus parani kevyemmällä palloilla 9–11-vuotiailla (Arias 2012)
- + Syöttöjen määrä, syötön vastaanottojen määrä ja kuljetuksen määrä lisääntyivät peleissä, kun käytettiin kevyempää palloa 9–11-vuotiailla (Arias 2012)
- + Heittoyritysten frekvenssi ja onnistuneiden heittojen määrä kasvoivat kevyemmällä pallolla 9–11-vuotiailla (Arias 2012)



Lapsille lasten olosuhteet

- + 9–11-vuotiaat lapset kokivat enemmän yksi vastaan yksi -tilanteita, kun pelattiin kevyemmällä pallolla (Arias 2012)
- + Vapaaheittotarkkuus parani, kun 10-vuotiaat lapset saivat heittää haluamansa kokoisella pallolla, 62 % lapsista valitsi pienimmän pallon ja 45 % valitsi pienemmän pallon, kuin millä heidän ikäluokassaan pelataan (Regimball 1992)
- + Matalampaan koriin heittäminen lisäsi onnistumisia ja minäpystyvyyttä 6–7-vuotiailla (Chase 1994)
- + Pienemmät ja kevyemmät pallot lisäsivät heittotarkkuutta pyörätuolikoripallossa 11-vuotiailla (Szyman et al. 2014)

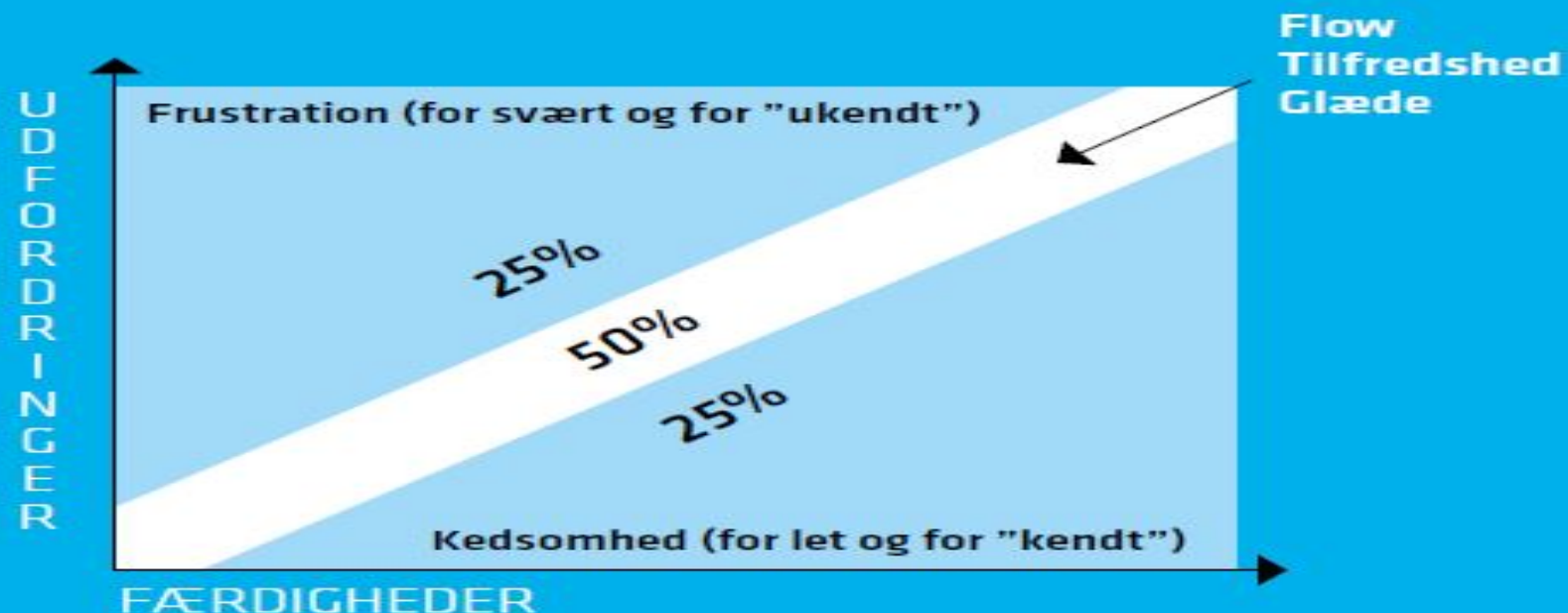


Välillä eri ikäisten kanssa harjoittelu kannattaa

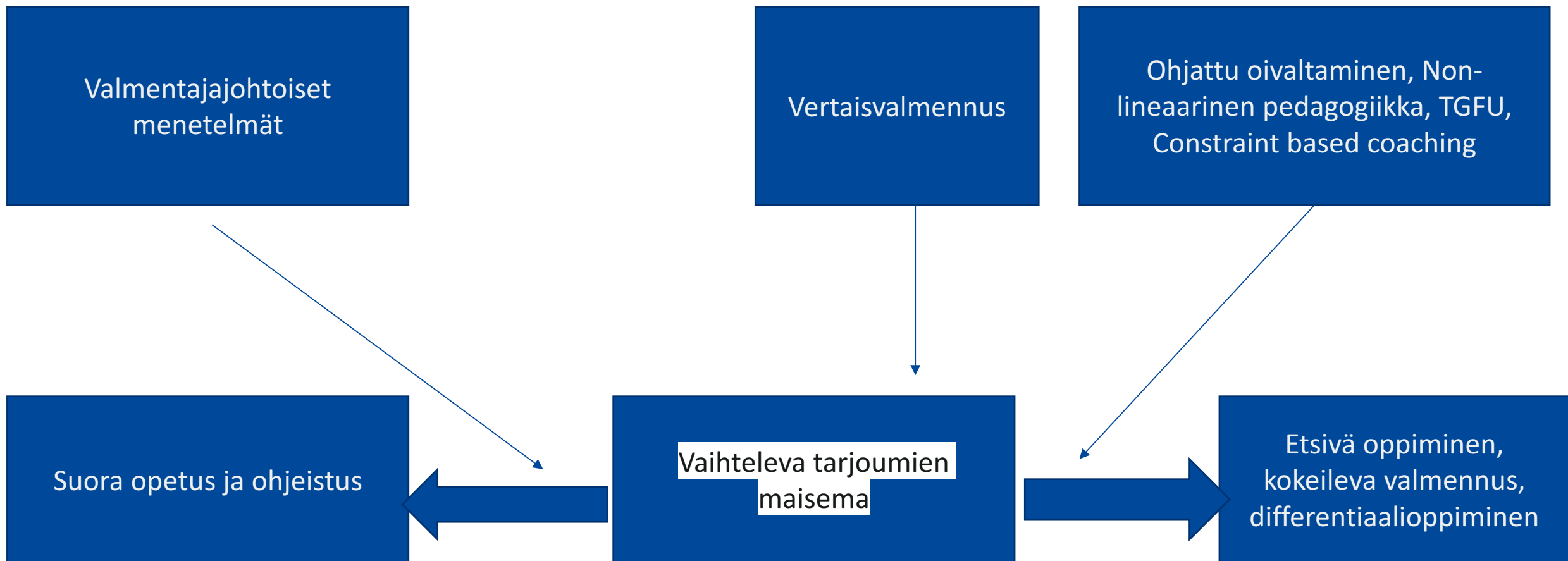
(Team Danmark 2017)

DET OPTIMALE LÆRINGSMILJØ

Det er vekslingen mellem spændingen i det ukendte og trygheden i det kendte, som er grundlaget for flow og fascinationen ved spillet.



En passende balance mellem varierende og tilpassede udfordringer og færdigheder gør, at basketball er sjovt - og det sikrer det optimale læringsmiljø.



Muokattu Davids, Güllich, Shuttleworth & Araùjo 2017

TAKE-HOME MESSAGES

- + PALJON HEITTOJA
- + TARKKAAVAISUUS OMAN KEHON ULKOPUOLELLE
- + VAIHTELUA HEITTOIHIN
- + OLOSUHTEIDEN TULEE VASTATA PELAAJIEN EDELLYTYKSIÄ

Kiitokset mielenkiinnosta

