



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

# L PES012 PERUSLIIKUNNAN JA MOTORISEN OPPIMISEN SYVENTÄMINEN

Arto Laukkanen

LitT, dosentti

Liikuntapedagogiikka

# PERUSLIIKUNNAN JA MOTORISEN OPPIMISEN SYVENTÄMINEN LPES012

## TAVOITE:

Opintojakson suoritettuaan opiskelija

- hallitsee ydinasiat eri yleisurheilulajeista
- hallitsee taitojen oppimisen ja opettamisen teorioita ja taitojen oppimisen taustalla olevia ilmiöitä
- hallitsee tasapainon, välineenkäsittelyn, ketteryyden ja havaintomotoriikan käsitteitä ja tutkimustuloksia ja osaa kehittää kyseisiä ilmiöitä käytännössä
- osaa motoriset perustaidot ja ymmärtää niiden merkityksen taitojen oppimisen ja fyysisen aktiivisuuden kannalta
- osaa etsiä, tulkita, raportoida ja esittää taitojen oppimisen tutkimuksia

# PERUSLIIKUNNAN JA MOTORISEN OPPIMISEN SYVENTÄMINEN LPES012

## SISÄLTÖ:

- Yleisurheilulajit (toiveiden mukaan): mm. pikajuoksu, aidat, keihäs, moukari, kiekko, pituus, korkeus, seiväs, 3-loikka viestit
- Liikkumis-, välineenkäsittely- sekä tasapainotaidot, ketteryys, havaintomotoriikka.
- Motoriset perustaidot ja niiden arviointi koulussa.
- Taitojen oppimisen/opettamisen tai perusliikunnan alueen tieteelliseen artikkeliin perehtyminen ja sen referointi.

# PERUSLIIKUNNAN JA MOTORISEN OPPIMISEN SYVENTÄMINEN LPES012

## SUORITUSTAVAT:

- Luentoja 6 tuntia
- Harjoituksia 24 tuntia
  - Demot 1-2 ulkona (kampus / Viitaniemi)
  - Demot 3-7 hipposhallissa
  - Demot 8-12 telinesalissa
  - Demot 9-12 opiskelijoiden itsensä pitämät motoriikkaklinikat
- Päätösseminaari 2t
- Itsenäinen työskentely

Aktiivinen osallistuminen opetukseen, yleisurheilulajien perustaitojen hallitseminen, artikkelireferaatien valmistaminen ja esittäminen, ryhmätyön ja siihen liittyvien kirjallisten materiaalien (tuntisuunnitelma, teoriaosuus aiheesta) valmistelu ja toteuttaminen/esittäminen.

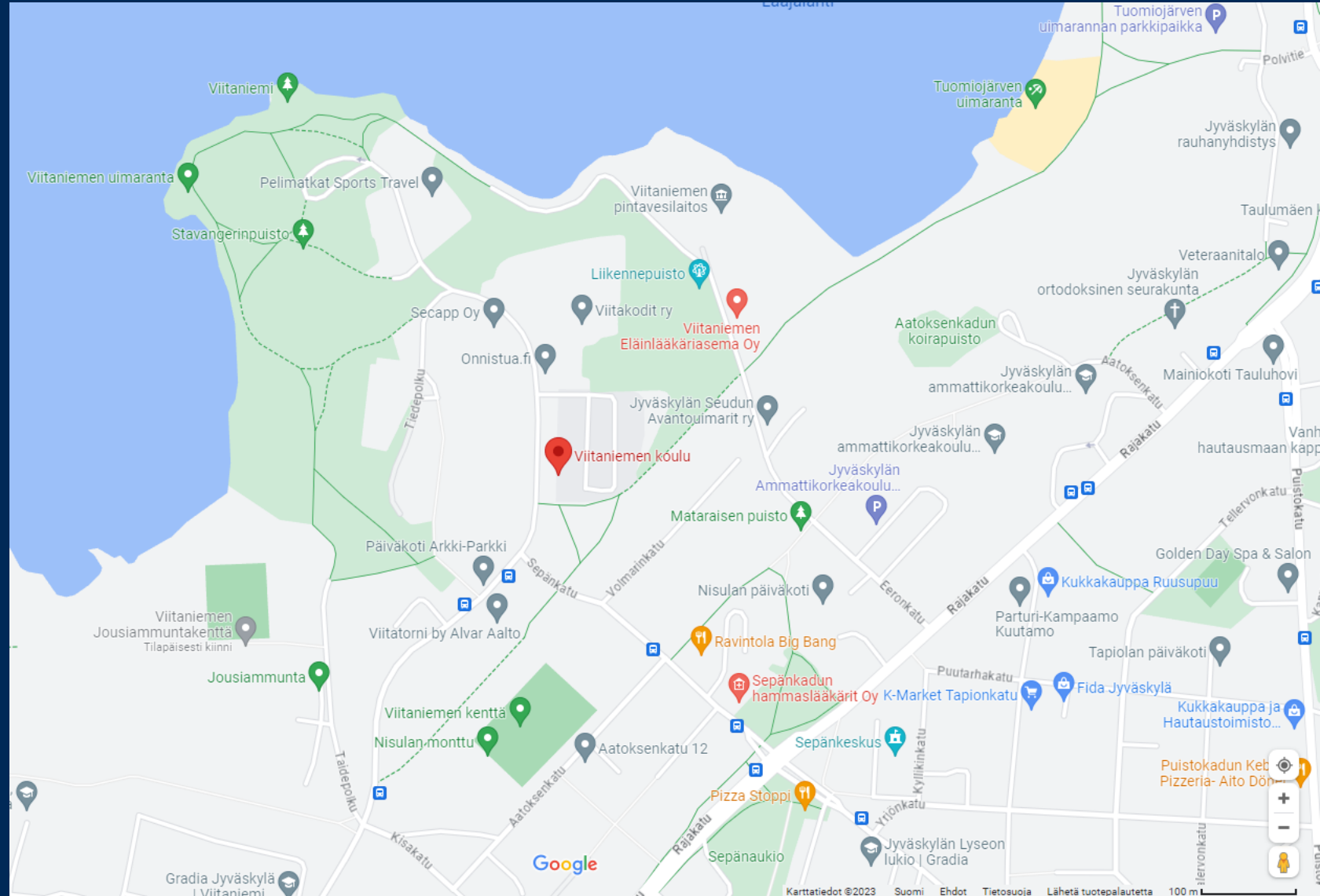
# PERUSLIIKUNNAN JA MOTORISEN OPPIMISEN SYVENTÄMINEN LPES012

## ARVIOINTI:

- Aktiivinen osallistuminen opetukseen 30 %
- Yleisurheilulajien perustaitojen hallitseminen 30 %
- Artikkelireferaatin hyväksyty valmistaminen ja esittäminen 20 %
- Ryhmäharjoituksen ja siihen liittyvien kirjallisten materiaalien (tuntisuunnitelma, teoriaosuus aiheesta) valmistelu ja toteuttaminen/esittäminen 20 %

# MUUTOS AIKATAULUUN

- Toinen tapaamiskerta pe 4.10 klo 14.15–15.45 pidetään Viitaniemen koulun kentällä (muutos tehty 20.8)
- Aiheena sivustaheitot eli kiekko ja moukari, mahdollisesti myös kuula





# Kestävyysjuoksun harjoituskerta



# Miksi kestävyysjuoksu?

Kestävyystyyppinen juokseminen on yksi harrastetuin liikuntamuoto  
Helppoa, halpaa, matala kynnyks aloittaa  
Halutessaan myös sosiaalista ja yhteisöllistä, hyvin erilaisia  
harrasteryhmiä





# Miksi kestävyysjuoksu?

Kestävyysjuoksun kompastuskiviä:

- Liian nopeasti, liian pitkään, liian paljon → yllirasitus, innon hiipuminen
- Yksipuolisuus → kuormittuminen, paikkojen kipeytyminen, rasitusvammat, kehonhuolto ja voimaharjoittelu unohtuvat
- Puutteellinen juoksutaito → rasitusvammat, epätaloudellisuus, raskaus, kehityksen junnaaminen



# Miksi kestävyysjuoksu?

## Kestävyysjuoksun kompastuskiviä:

- 1) Liian nopeasti, liian pitkään, liian paljon → yllirasitus, innon hiipuminen
- 2) Yksipuolisuus → kuormittuminen, paikkojen kipeytyminen, rasitusvammat
- 3) Puutteellinen juoksutaito → rasitusvammat, epätaloudellisuus, epämukavuus, kehityksen hitaus

## Ratkaisuja:

- 1) Totuttautuminen, säännöllisyys, suunnitelmallisuus
- 2) Juoksuharjoittelun vaihtelu (alustat, kengät, intensiteetti jne.), voimaharjoittelu, kehonhuolto
- 3) Juoksutaidon harjoittelu, palaute ja ohjaus



# Sisältö

- Kerrataan juoksutaidon ydinkohdat sekä askelpituuden ja -tiheyden merkitys
- Miten ydinkohdat sekä askelpituus ja -tiheys toteutuvat kestävyystyypissä juoksussa?
- Osataanko observoida näitä asioita? Osataanko antaa informatiivista palautetta?
- Harjoitellaan havainnoimaan ja antamaan palautetta, kenties opit myös juoksemaan taloudellisemmin 😊



# Taidon ydinkohdat

## Juoksutaidon ydinkohdat:

- Ryhti:** keho pitkänä, lantio ylhäällä, suoraviivaisuus
- Rytmi:** rytmikäs liike-vastaliike, rentous
- Kontakti:** haku edestä (kuopaisu), nilkan esijännitys (koukistus), päkiävoittoinen
- Liikelaajuus:** ponnistus loppuun, kantapäätä pakaraan, polvi ylös
- Juoksuvauhti** = askelpituus x askelfrekvenssi



Miten ydinkohdat toteutuvat kestävyystyyppisessä juoksussa?



# Taidon ydinkohdat

## Juoksutaidon ydinkohdat:

•**Ryhti:** keho pitkänä, lantio ylhäällä, suoraviivaisuus

•**Rytmi:** rytmikäs liike-vastaliike, rentous

•**Kontakti:** haku edestä (kuopaisu), nilkan esijännitys (koukistus), päkiävoittoinen

•**Liikelaajuus:** ponnistus loppuun, kantapää pakaraan, polvi ylös

→ PITKÄLTI RIIPPUMATON JUOKSUVAUHDISTA

→ PITKÄLTI RIIPPUMATON JUOKSUVAUHDISTA

→ RIIPPUU JUOKSUVAUHDISTA, ERILAISIA TOTEUTUSTAPOJA

→ RIIPPUU JUOKSUVAUHDISTA, ERILAISIA TOTEUTUSTAPOJA



# Taidon ydinkohdat

## Juoksutaidon ydinkohdat:

•Ryhti: keho pitkänä, lantio ylhäällä, suoraviivaisuus

•Rytmi: rytmikäs liike-vastaliike, rentous

•**Kontakti:** haku edestä (kuopaisu), nilkan esijännitys (koukistus), päkiävoittoinen

•Liikelaajuus: ponnistus loppuun, kantapää pakaraan, polvi ylös

→ PITKÄLTI RIIPPUMATON JUOKSUVAUHDISTA

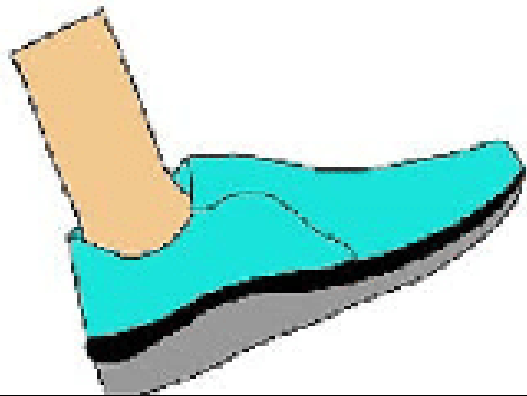
→ PITKÄLTI RIIPPUMATON JUOKSUVAUHDISTA

→ RIIPPUU JUOKSUVAUHDISTA, ERILAISIA TOTEUTUSTAPOJA

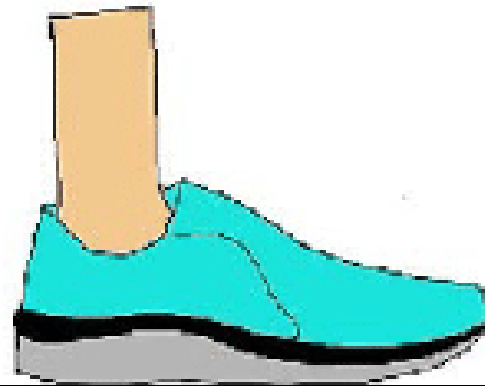
→ RIIPPUU JUOKSUVAUHDISTA, ERILAISIA TOTEUTUSTAPOJA



# Kontakti



**Land on the rearfoot**



**Stand with full foot**



**Stand with the heel raised**

# World Marathon Championships, London 2017

WOMEN, a total of 78 who finished

Forefoot: 3 procent

Heel: 73 procent

Midfoot: 24 procent

MEN, a total of 70 who finished

Forefoot: 3 procent

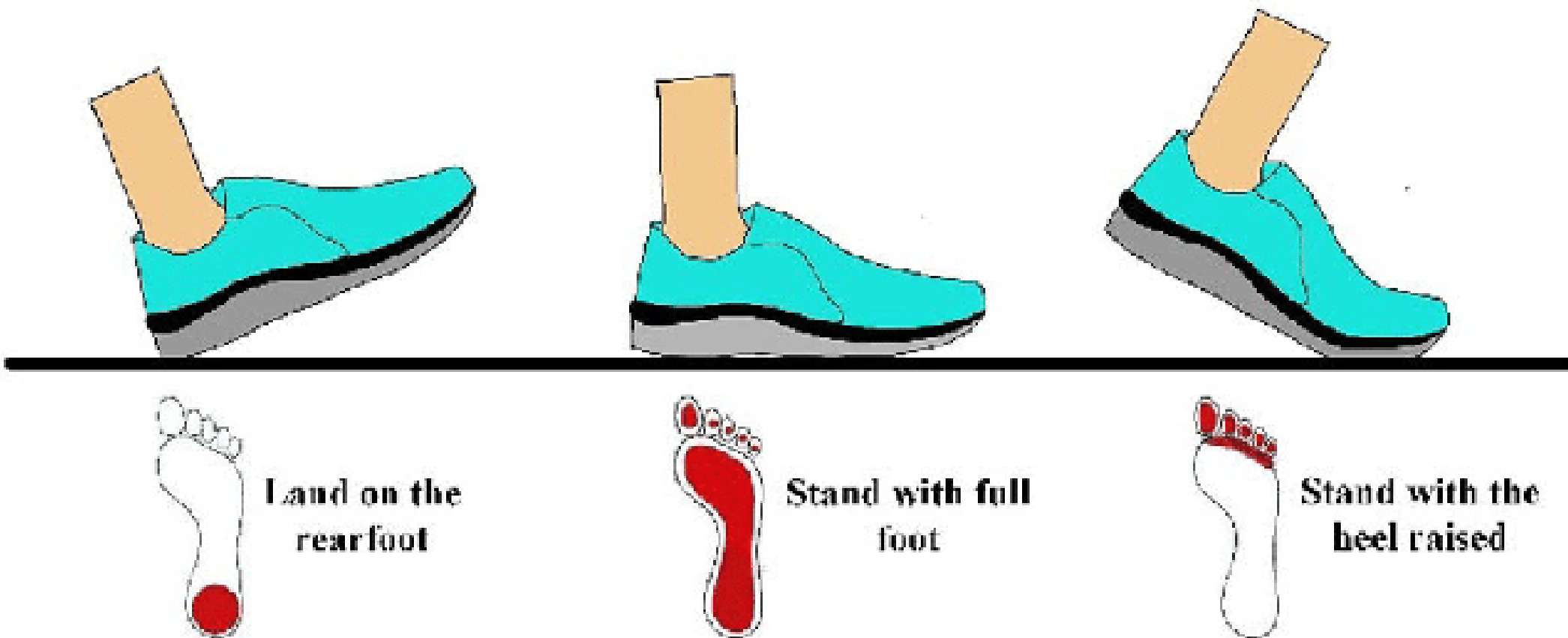
Heel: 67 procent

Midfoot: 30 procent





# Kontakti



Ensikontakti maahan voi tulla kolmella eri tavalla, yksilöllistä.

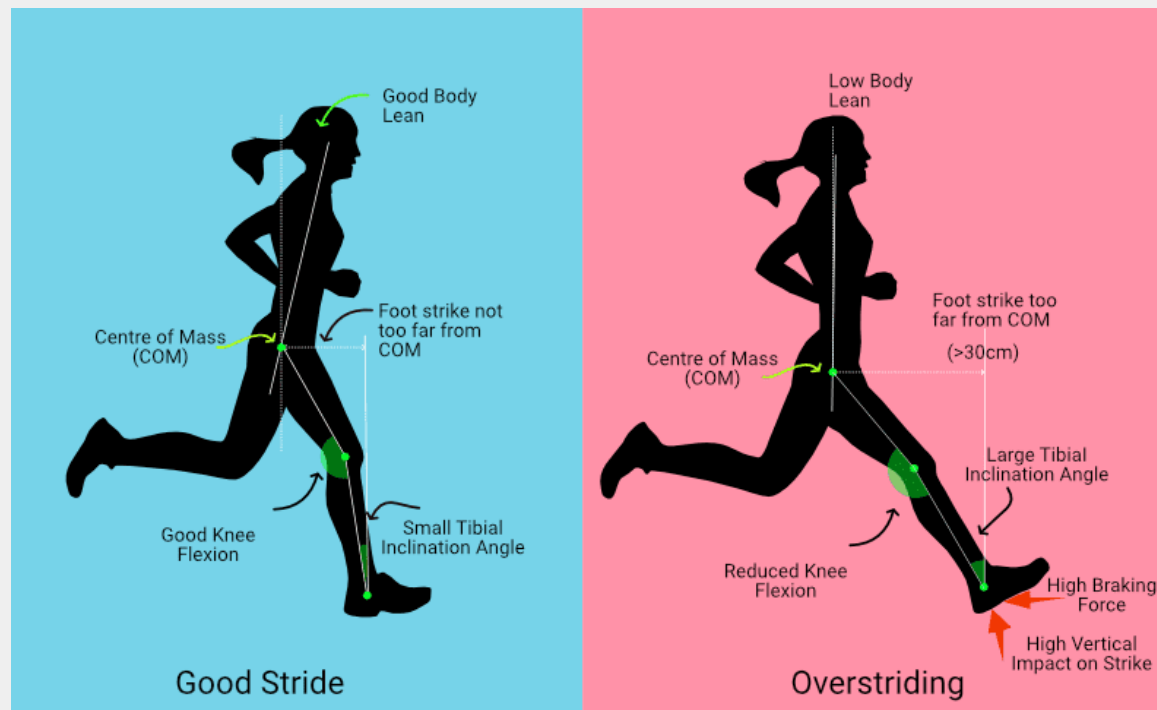
Ensikontaktia ratkaisevampaa on se, 1) minkälainen polven asento on ensikontaktin vaiheessa ja 2) missä kohtaa kehon painopistettä suurin voimantuotto tehdään (painopisteen etupuolella, alla vai takapuolella)



# Kontakti

1) Minkälainen polven asento on kontaktin alkuvaiheessa ja 2) missä kohtaa kehon painopistettä suurin kuormitus eli voimantuotto tapahtuu (painopisteen etupuolella, alla vai takapuolella)

- 1) Tuo jalka hieman koukussa maahan, vältä polven yliojennusta ensikontaktissa eli harppovaa askellusta (overstriding)



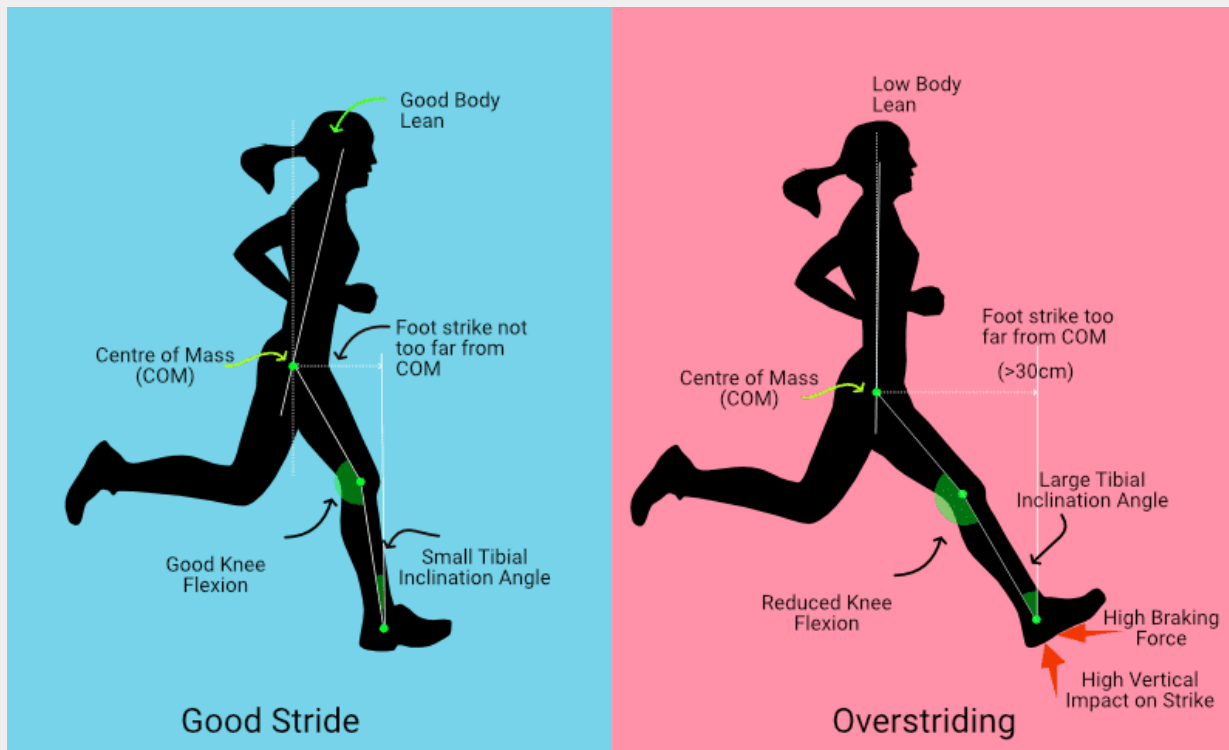
Kuvan lähde:  
<https://www.princetonmedicine.com/blog/overstride-and-running-injuries-breaking-the-cycle-for-a-healthier-run>



# Kontakti

1) Minkälainen polven asento on kontaktin alkuvaiheessa ja 2) missä kohtaa kehon painopistettä suurin kuormitus eli voimantuotto tapahtuu (painopisteen etupuolella, alla vai takapuolella)

- 2) Polven yliojennus aiheuttaa suuren kontaktivoiman kehon painopisteen etupuolella → hidastaa, kuormittaa polvea, huonompi taloudellisuus



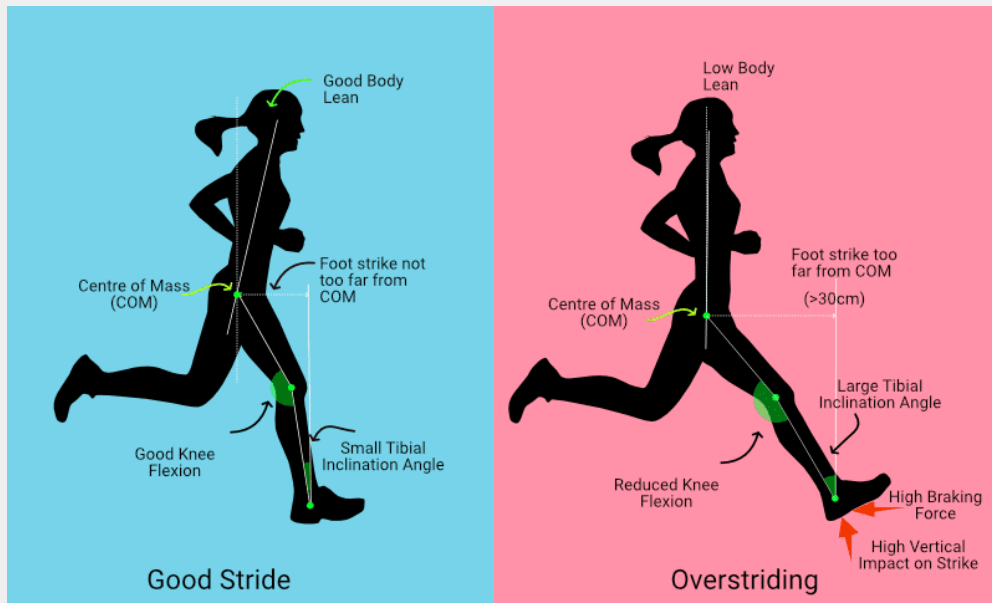
Kuvan lähde: <https://www.princetonmedicine.com/blog/overstride-and-running-injuries-breaking-the-cycle-for-a-healthier-run>



# Kontakti

1) Minkälainen polven asento on kontaktin alkuvaiheessa ja 2) missä kohtaa kehon painopistettä suurin kuormitus eli voimantuotto tapahtuu (painopisteen etupuolella, alla vai takapuolella)

- 2) Polven yliojennus aiheuttaa suuren kontaktivoiman kehon painopisteen etupuolella → hidastaa, kuormittaa polvea, huonompi taloudellisuus
  - Askelfrekvenssi ja -pituus voivat liittyä polven yliojennukseen → suurempi askelfrekvenssi voi helpottaa yliojentamisesta pois oppimista.



Kuvan lähde: <https://www.princetonmedicine.com/blog/overstride-and-running-injuries-breaking-the-cycle-for-a-healthier-run>



# Kontakti

1) Minkälainen polven asento on kontaktin alkuvaiheessa ja 2) missä kohtaa kehon painopistettä suurin kuormitus eli voimantuotto tapahtuu (painopisteen etupuolella, alla vai takapuolella)

- 2) Milloin kontakti voi tapahtua kehon painopisteen takapuolella? Miltä juokseminen silloin näyttää?



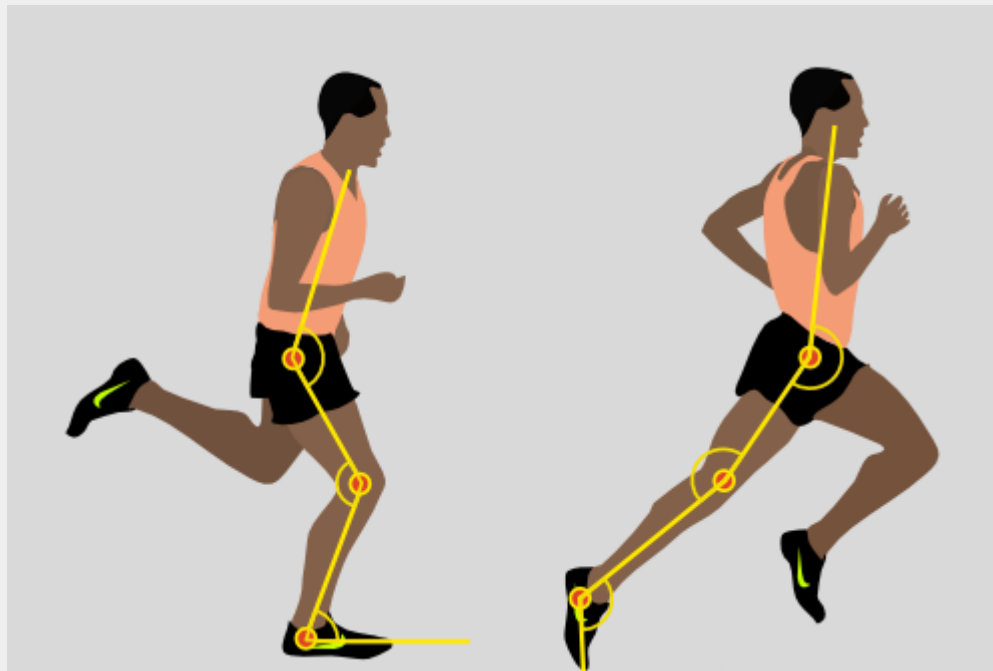
<https://www.princetonmedicine.com/blog/overstride-injuries-breaking-the-cycle-for-a-healthier-run>



# Kontakti

1) Minkälainen polven asento on kontaktin alkuvaiheessa ja 2) missä kohtaa kehon painopistettä suurin kuormitus eli voimantuotto tapahtuu (painopisteen etupuolella, alla vai takapuolella)

- 2) Suurin kontaktivoima tulisi tapahtua kehon painopisteen alapuolella. Miksi? Mitkä lihakset tällöin tuottavat voiman?
  - Voiman kohdistaminen juoksusuunnassa eteenpäin, jalan takapuolinen lihasketju (pakara, takareisi, pohje)



Kuvan lähde: <https://geeksonfeet.com/run/stride/>



# Kontakti

- Yhteenvetoa kestävyysjuoksun kontaktista
  - Ensikontakti maahan voi vaihdella jalkapohjan etu-, keski- ja takaosalla, ei yhtä oikeaa tapaa
  - Polvi hieman koukussa, vältä kontaktia maahan jalka suorana
  - Askeltiheyden lisääminen voi auttaa
    - Askeltiheyden muutos vaatii juoksun liikelaajuuden ja -laadun muutosta (kts. seuraavat diat)
  - Hitaalla juoksuvauhdilla kontaktimatka on lyhyt verrattuna nopeaan juoksuun tai pikajuoksuun
  - Suurin eteenpäin vievä voima tuotetaan kehon painopisteen alla pakara-, takareisi- ja pohjelihaksilla

Kuvan lähde: <https://geeksonfeet.com/run/stride/>



# Taidon ydinkohdat

## Juoksutaidon ydinkohdat:

- Ryhti: keho pitkänä, lantio ylhäällä, suoraviivaisuus
- Rytmi: rytmikäs liike-vastaliike, rentous
- Kontakti: haku edestä (kuopaisu), nilkan esijännitys (koukistus), päkiävoittoinen
- Liikelaajuus**: ponnistus loppuun, kantapää pakaraan, polvi ylös

→ PITKÄLTI RIIPPUMATON JUOKSUVAUHDISTA

→ PITKÄLTI RIIPPUMATON JUOKSUVAUHDISTA

→ RIIPPUU JUOKSUVAUHDISTA, ERILAISIA TOTEUTUSTAPOJA

→ RIIPPUU JUOKSUVAUHDISTA, ERILAISIA TOTEUTUSTAPOJA





# Liikelaajuus

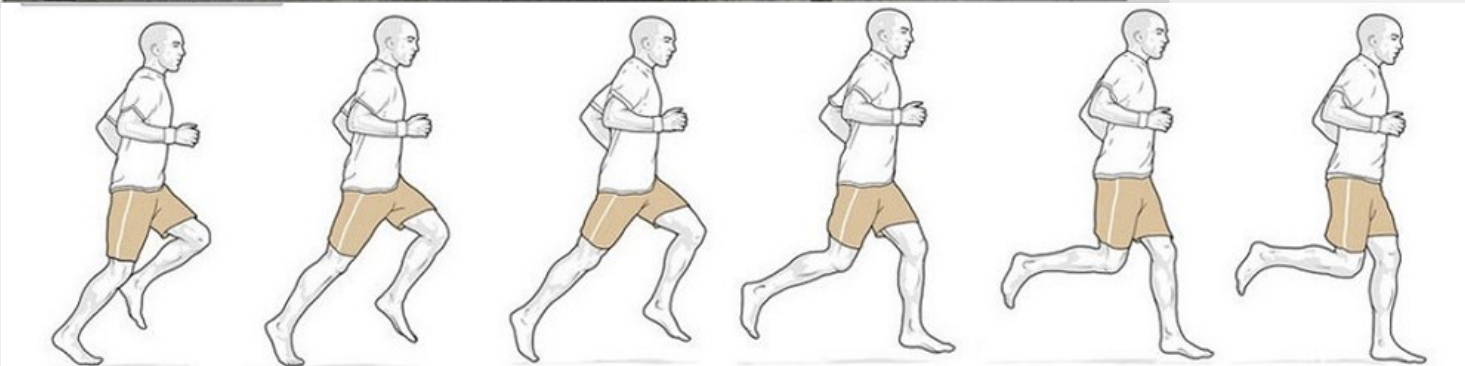
- **Miten piruetti saadaan pyörimään nopeammin?**





# Liikelaajuus

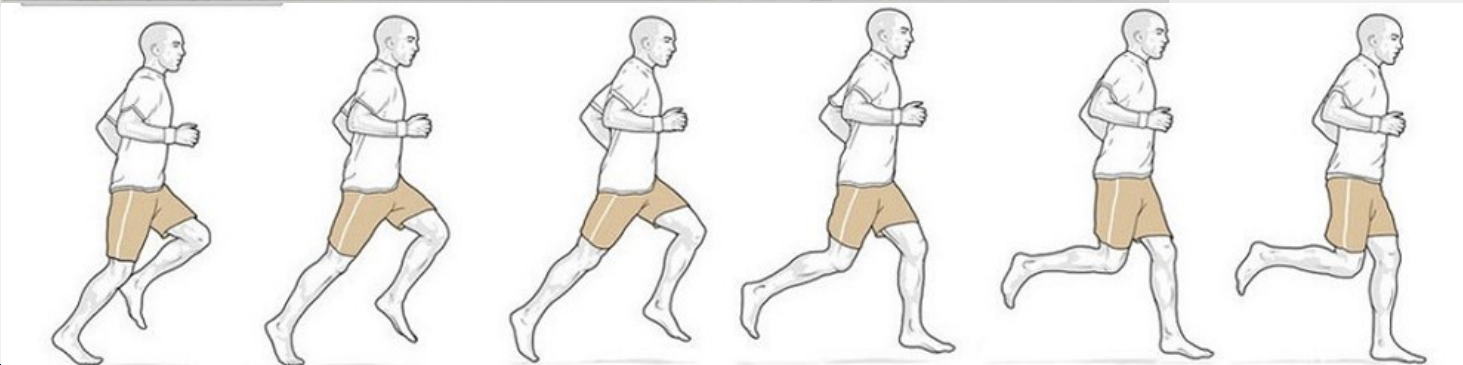
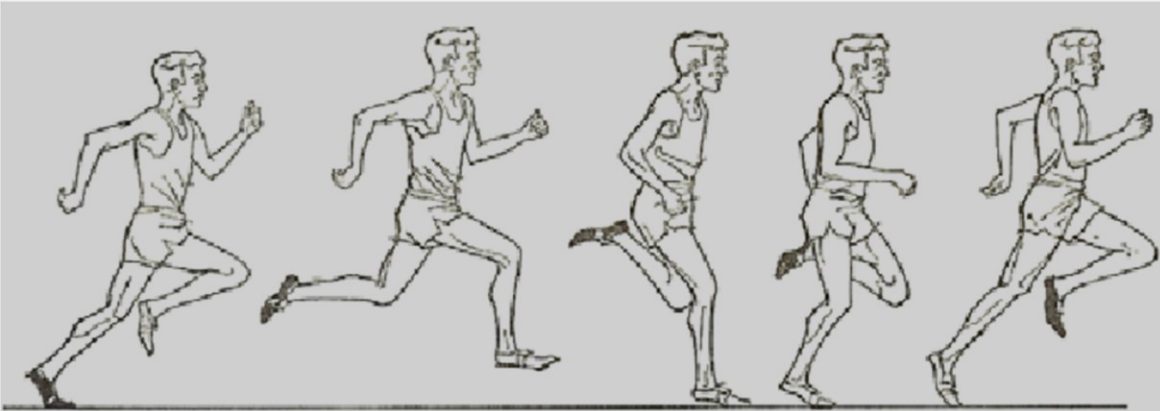
- **Mitä liikelaajuudelle tapahtuu juoksuvauhdin hidastuessa pikajuoksusta hölkkään?**
  - **Kädet:** kyynärkulma?
  - **Jalat:** ponnistus loppuun, kantapää pakaraan, polvi ylös?





# Liikelaajuus

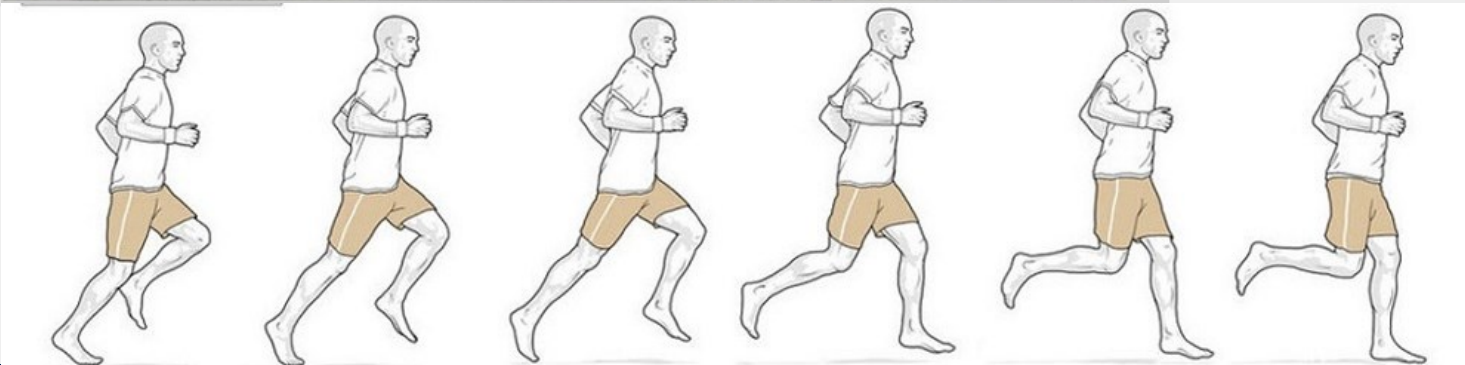
- Mitä liikelaajuudelle tapahtuu juoksuvauhdin hidastuessa pikajuoksusta hölkkään?
  - Kädet: kyynärkulma? **Suppeampi kulma, alle 90 astetta. → Pienempi heiluriliike, taloudellisempi.**
  - Jalat: ponnistus loppuun, kantapää pakaraan, polvi ylös?





# Liikelaajuus

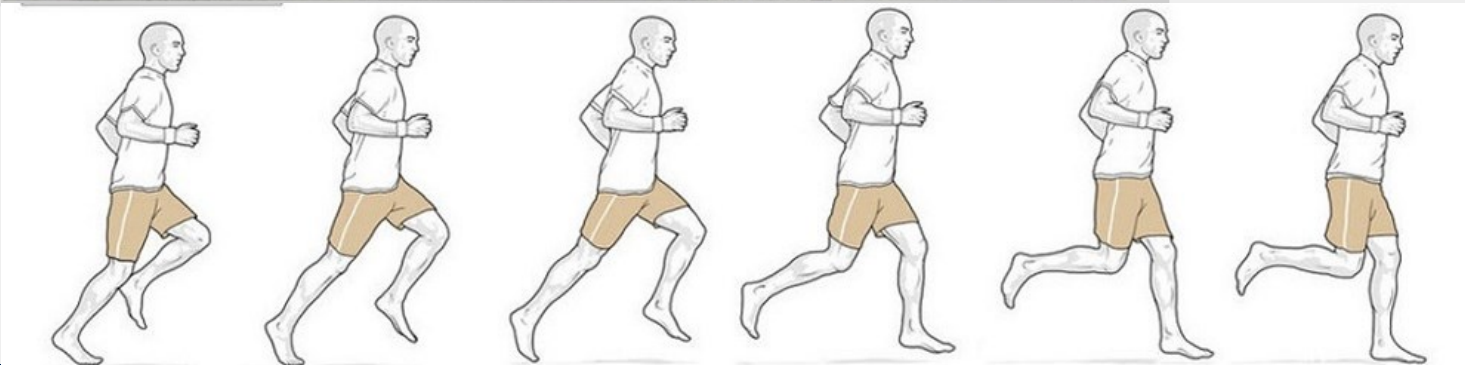
- Mitä liikelaajuudelle tapahtuu juoksuvauhdin hidastuessa pikajuoksusta hölkkään?
  - Kädet: kyynärkulma? **Suppeampi kulma, alle 90 astetta.** → Pienempi heiluriliike, taloudellisempi.
  - Jalat: ponnistus loppuun, kantapää pakaraan, polvi ylös? **Ponnistetaan loppuun. Kantapää nousee, muttei välttämättä pakaraan asti. Matalampi polvi etuvaiheessa, sääri hakee vähemmän edestä.** → Pienempi heiluriliike, taloudellisempi.





# Liikelaajuus

- Kuinka liikelaajuus liittyy askeltiheyteen?
- Älä yritä nostaa askeltiheyttä yrittämällä juosta tiheämmin, vaan **pienennä heiluriliikettä käsistä ja jaloista → askeltiheys seuraa perässä**
- **Lisätietoa:** <https://www.youtube.com/watch?v=oAf304yDXW4&t=191s>



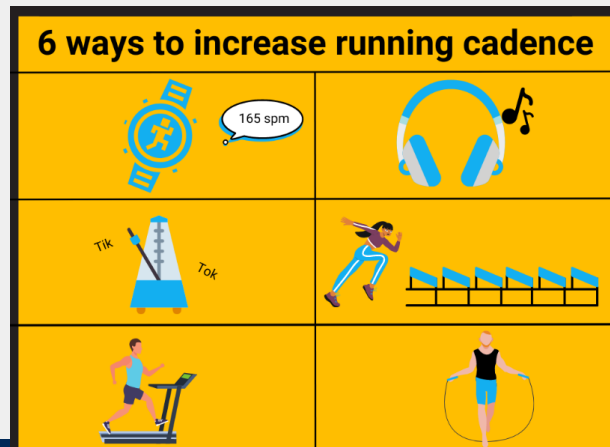


# Ihanteellinen askeltiheys?

- Ihanteellinen askeltiheys on tiheys, joka vaatii vähiten energiaa juostakseen tietyllä nopeudella. Sitä voidaan kutsua myös energiatehokkaimmaksi askeltiheydeksi.
- Optimaaliseen askeltiheyteen vaikuttavat ainakin jalan pituus ja juoksuvauhti
  - Periaate: mitä kovempi vauhti, sitä suurempi askeltiheys ja –pituus
    - Usain Bolt 100m 9.58s (2009), vauhti 8,1m/s, askelpituus ~ 2,49m, 255 askelta/minuutti
    - Eliud Kipchoge maraton 2.01.09 (2022), vauhti 5,8 m/s, askelpituus ~1,85m, 195 askelta/minuutti
    - Arto 5,5km toukokuun hölkkä 32,5 min (2024), vauhti 2,8 m/s, askelpituus ~ 1,1m, 160 askelta/minuutti
- Aloittelija lenkkeilee tyypillisesti liian matalalla askeltiheydellä – harppovaa, raskasta, vammaariski
- Voit laskea oman ideaalin askeltiheytesi: <https://molab.me/running-cadence-the-ultimate-guide/>.  
Ilmainen sportstracker-appi laskee toteutuneen askeltiheyden automaattisesti.
- 6 tapaa harjoitella nopeampaa askeltiheyttä: ulkoinen palaute (kello, appi), musiikki, metronomi, aidat, juoksumatto, naruhyppely

Lähteet: <https://molab.me/running-cadence-the-ultimate-guide/>

Taylor-Haas ym. 2022 Cadence in youth long-distance runners...Gait & Posture 98, 266-270.





# Harjoitus

- Työskentely pareittain
- Pari juoksee, toinen observoi, roolien vaihto
- Paikka: kampuksen kentän juoksurata
- Kukin juoksee tasavauhtisia 3 x 1,5 kierroksen sessiota (3 x 450m): 1. sessio hitaalla, 2. keskitason ja 3. reippaalla juoksuvauhdilla
  - Juostaan 4-6 hengen yhteislähtöinä, pidetään tauko sessioiden välissä, jotta palautut ja observoijat ehtivät tehdä muistiinpanoja. Juoskaa letkana, ei vierekkäin.
- Observoitavat asiat:
  - Kontakti: ensikontakti maahan (päkiä, jalkapohjan keskikohta vai kantapää), polven asento
  - Liikelaajuus: kyynärkulma ja heiluriliike olkapäästä, kantapään heilahdus takaa-eteen polven korkeudelta ja polvi nousee edes hieman ylös
  - Askeltiheys minuutissa: juoksija itse laskee, kuinka monta kertaa vasen jalka osuu maahan minuutin aikana ja kertoo tämä kahdella → observoijalle tiedoksi. Arto viheltää pilliin minuutin merkiksi kussakin lähdössä.
  - Juoksuvauhti: juoksija itse katsoo kellosta / näytöltä ajan sekunteina maalissa



## SIVULLA 1 CHECKLIST – SIVULLA 2 LAADULLISET HUOMIOT

1

Juoksija 1:				Juoksija 2:					
JUOKSUN YDINKOHDAT	KONTAKTI			KONTAKTI	LIIKELAAJUUS - KÄDET	LIIKELAAJUUS - JALAT	ASKELTIHEYS	JUOKSU-VAUHTI	
SESSIO 1 HIDAS VAUHTI	Ensikontakti maahan: jalkapohjan			Onko polvi hieman koukussa kontaktin alkaessa?	Kyynärpään kulma alle 90 astetta ja käden heiluriliike olkapäältä?	Kantapää heilahtaa takaa-eteen polven korkeudelta ja polvi nousee edes hieman ylös?	Askelta / min	Metriä / sekunti: laske 450/juoksuaika sekunneissa	
		Etu-	Keski-	Takaosa		Kyllä	Ei		Metriä/s
	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2		
SESSIO 2 KESKIVERTO VAUHTI	Ensikontakti maahan: jalkapohjan			Onko polvi hieman koukussa kontaktin alkaessa?	Kyynärpään kulma alle 90 astetta ja käden heiluriliike olkapäältä?	Kantapää heilahtaa takaa-eteen polven korkeudelta ja polvi nousee edes hieman ylös?	Askelta / min	Metriä / sekunti: laske 450/juoksuaika sekunneissa	
		Etu-	Keski-	Takaosa		Kyllä	Ei		Metriä/s
	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2		
SESSIO 3 REIPAS VAUHTI	Ensikontakti maahan: jalkapohjan			Onko polvi hieman koukussa kontaktin alkaessa?	Kyynärpään kulma alle 90 astetta ja käden heiluriliike olkapäältä?	Kantapää heilahtaa takaa-eteen polven korkeudelta ja polvi nousee edes hieman ylös?	Askelta / min	Metriä / sekunti: laske 450/juoksuaika sekunneissa	
		Etu-	Keski-	Takaosa		Kyllä	Ei		Metriä/s
	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2		





Juoksija 1:		Juoksija 2:				
JUOKSUN YDINKOHDAT	KONTAKTI	KONTAKTI	LIKELAAJUUS - KÄDET	LIKELAAJUUS - JALAT	ASKELTIHEYYS	JUOKSU-VAUHTI
SESSIO 1 HIDAS VAUHTI	Ensikontakti maahan	Onko polvi hieman koukussa kontaktin alkaessa?	Kyynärpään kulma alle 90 astetta ja käden heiluriliike olkapäästä?	Kantapää heilahtaa takaa-eteen polven korkeudelta ja polvi nousee edes hieman ylös?	Askelta / min	Metriä / sekunti
SESSIO 2 KESKIVERTO VAUHTI	Ensikontakti maahan	Onko polvi hieman koukussa kontaktin alkaessa?	Kyynärpään kulma alle 90 astetta ja käden heiluriliike olkapäästä?	Kantapää heilahtaa takaa-eteen polven korkeudelta ja polvi nousee edes hieman ylös?	Askelta / min	Metriä / sekunti
SESSIO 3 REIPAS VAUHTI	Ensikontakti maahan	Onko polvi hieman koukussa kontaktin alkaessa?	Kyynärpään kulma alle 90 astetta ja käden heiluriliike olkapäästä?	Kantapää heilahtaa takaa-eteen polven korkeudelta ja polvi nousee edes hieman ylös?	Askelta / min	Metriä / sekunti



# Yhteenkointia

- Mitä havaintoja
  - Kontaktista?
  - Liikelaajuudesta?
  - Askeltiheydestä?
  - Miten juoksuvauhti vaikutti näihin?
- Miten voit opettaa kestävyysjuoksun alkeita lapsille ja nuorille?
  - Osana perusliikuntaa
  - Osana oman fyysisen toimintakyvyn kehittämisen ja seurannan taitoja (OPS)



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

# LPES012 PERUSLIIKUNNAN JA MOTORISEN OPPIMISEN SYVENTÄMINEN

## Luento 1

Arto Laukkanen  
LitT, dosentti  
Liikuntapedagogiikka

# Kahoot.it

Tuliko seuraitua olympialaisten yleisurheilua?

# PERUSLIIKUNNAN JA MOTORISEN OPPIMISEN SYVENTÄMINEN

## Kurssin kirjalliset/kotitehtävät:

1. Neljässä pienryhmässä havaintomotoriikka-, tasapaino-, välineenkäsittely- ja ketteryysklinikan toteuttaminen (marras-joulukuu)

- -Hyödyntäkää suunnittelussa kaikkea olemassa olevaa materiaalia: TANOKE, lajiliittojen www sivut, Timo Jaakkolan kirjat ym.
- -Tuntisuunnitelma Artolle ([arto.i.laukkanen@jyu.fi](mailto:arto.i.laukkanen@jyu.fi)) edellisellä demolla - lyhyt palaveri
- -Sisältö: n. 20 min teoriaa + 60 min käytännön liikuntaa + 10 min loppuyhteenveto
- \*Teoriaosuuden tueksi JOKAINEN RYHMÄ TYÖSTÄÄ 5-6 SIVUA TEKSTIÄ tukemaan ”klinikkaa”. Esim. mitä tasapaino tarkoittaa, mitkä asiat siihen vaikuttavat, miten se kehittyy, miten sitä mitataan, miten kehitetään, minkälaista tutkimusta tehty ym. Käyttäkää lähdeviitteitä lähdeluetteloineen asianmukaisesti

# PERUSLIIKUNNAN JA MOTORISEN OPPIMISEN SYVENTÄMINEN

## Kurssin kirjalliset/kotitehtävät:

2. Motorisen oppimisen artikkelin referointi (johdanto, menetelmät, tulokset, pohdinta (reliabiliteetti/ validiteetti + muut asiat)
  - Tee seuraavat asiat Pedanetissä:
    1. Kirjaa nimesi ja valitsemasi artikkelin lähdeviite kohtaan ”Artikkelireferaattien aiheet”
    2. Tallenna referaattisi JA alkuperäisartikkeli ”Artikkelireferaattien palautuskansioon”
  - Referaattien esittelykerran tavoitteena on tieteellisen ajattelun ja siihen liittyvän keskustelun harjoittelu. Referaatin esittelyssä olisi tärkeää tuoda esiin kriittinen näkökulma tutkimuksen 1) toistettavuuteen eli reliabiliteettiin ja 2) pätevyyteen eli validiteettiin. Sisällytä siis referaattiesitykseen myös pohdintaa siitä, (1) kuinka toistettavasti tutkittavaa ilmiötä voidaan ylipäänsä tutkia ja kuinka hyviä esittelemässasi tutkimuksessa käytetyt menetelmät ovat tältä kannalta ja toisaalta, (2) kuinka päteviä ja osuvia käytetyt mittausmenetelmät ovat tutkittavan ilmiön mittaamiseksi.
  - Hakutermit: motor skills, motor competence, motor learning, motor development jne.

# Havaintomotoriikka-, tasapaino-, välineenkäsittely- ja ketteryysklinikat

Aika	Paikka	Aihe	Opettajat
ke20.11.202410.15–11.45	Telinesali	Havaintomotoriikka	
ti26.11.202408.15–09.45	Telinesali	Tasapaino	
ke04.12.202412.15–13.45	Telinesali	Välineenkäsittely	
ke11.12.202412.15–13.45	Telinesali	Ketteryys	

# TOIVEITA HARJOITUKSILLE??

**Mitä lajitoiveita koskien perusliikuntaa? Yhteensä 5 harjoitusta Hipposhallissa.**

**Omat taidot vs. pedagogiikka ja didaktiikka?**

**Muita toiveita?**

<https://edu.flinga.fi/s/EGV2H82>

Access code  
EGV2H82







# SISÄLTÖ

- Mitä on lasten liikunta
  - yleiskuva suomalaislasten liikunnasta ja liikuntataitojen kehittymisestä
- Liikuntaan ja painonhallintaan liittyvät kehitykselliset mekanismit
  - Stoddenin ym. 2008 teoramalli
- Kysymyksiä ja keskustelua



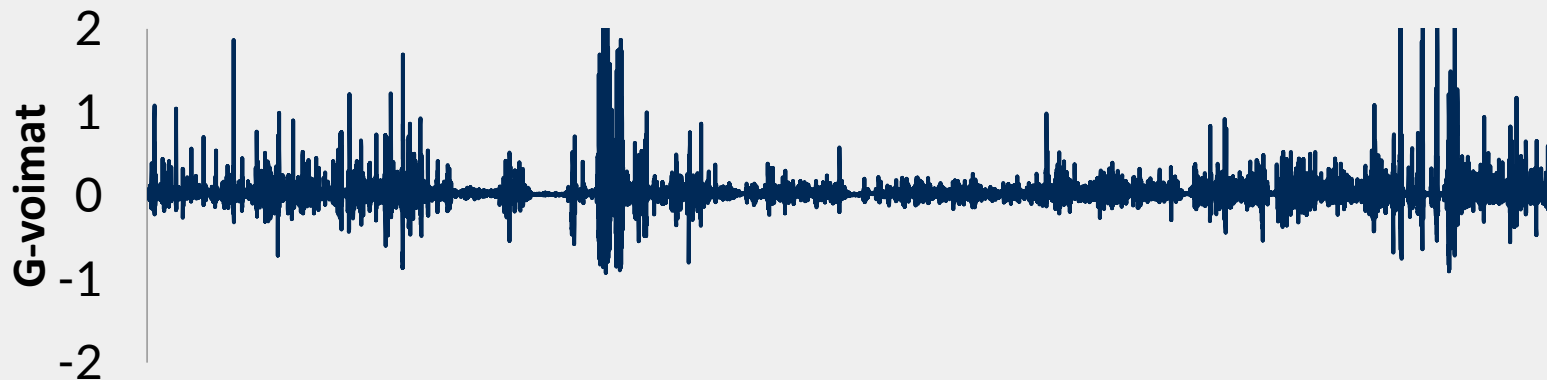
# SISÄLTÖ

- Mitä on lasten liikunta
  - yleiskuva suomalaislasten liikunnasta ja liikuntataitojen kehittymisestä
- Liikuntaan ja painonhallintaan liittyvät kehitykselliset mekanismit
  - Stoddenin ym. 2008 teorianmalli
- Kysymyksiä ja keskustelua



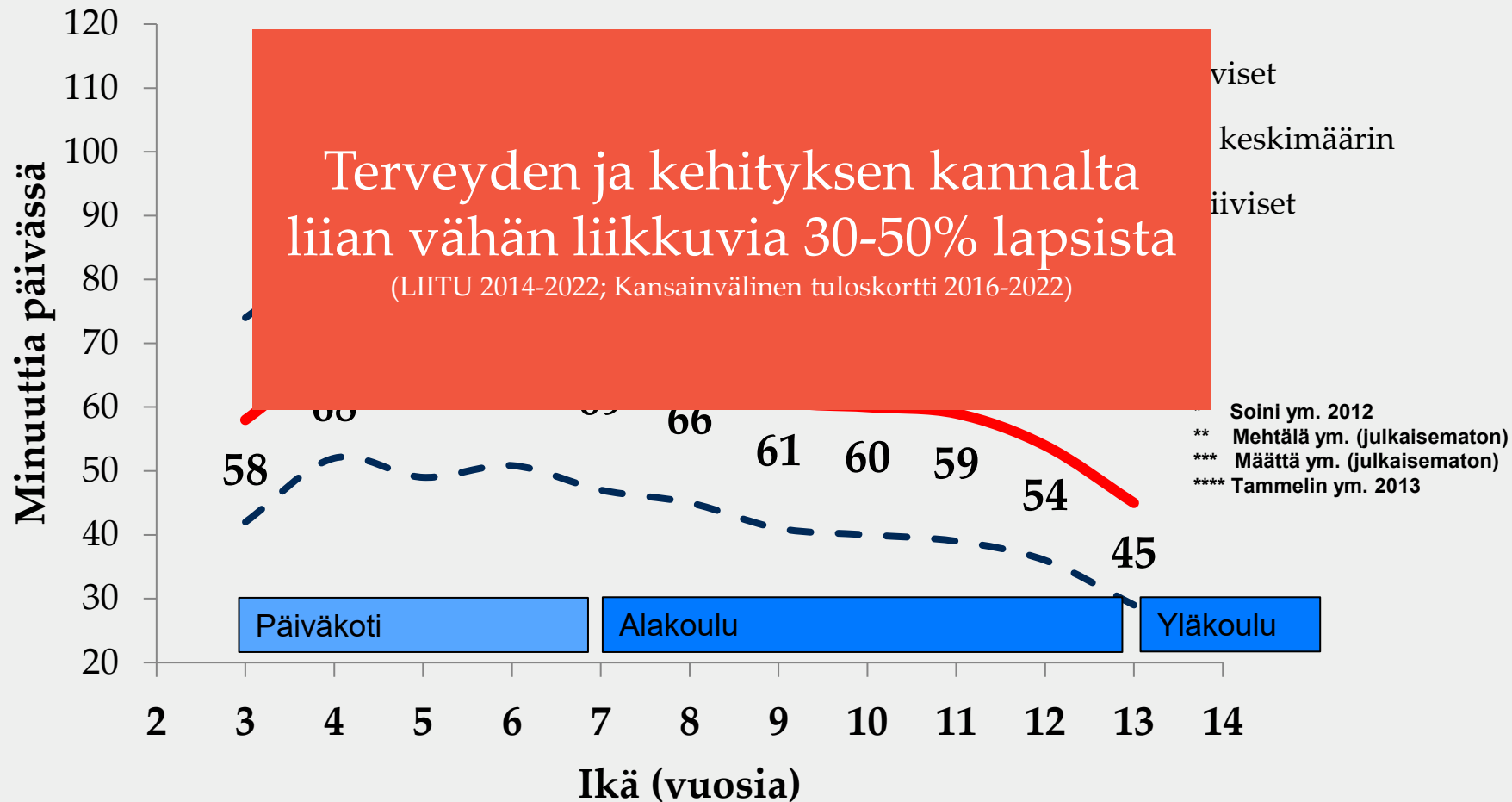
# LASTEN LIIKUNTA

- Lasten liikunta = **fyysisesti aktiivista leikkiä**
- Pyrähdyksenomaista, lyhytkestoista
- Konkreettisesta tekemisestä abstraktia ajattelua vaativaan sääntö- ja roolileikkiin
- Lapsella oikeus liikkumiseen, aikuisella velvollisuus varmistaa sen toteutuminen tasa-arvoisesti (YK:n lapsen oikeuksien yleissopimus 1991; Iloa, leikkiä ja yhdessä tekemistä 2016)





# Suomalaislasten reippaan liikunnan määrä objektiivisesti mitattuna\*

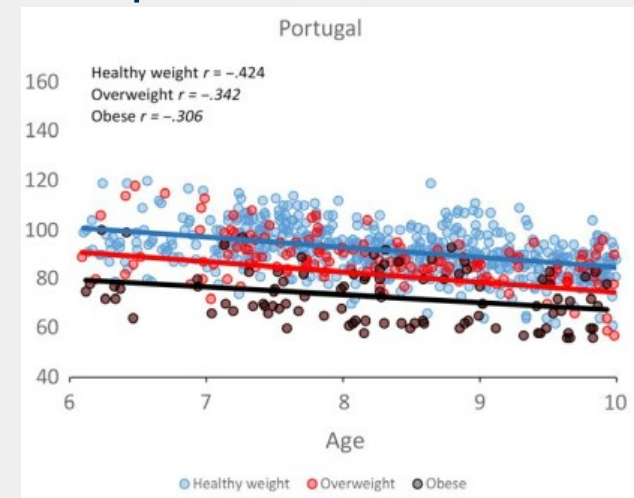
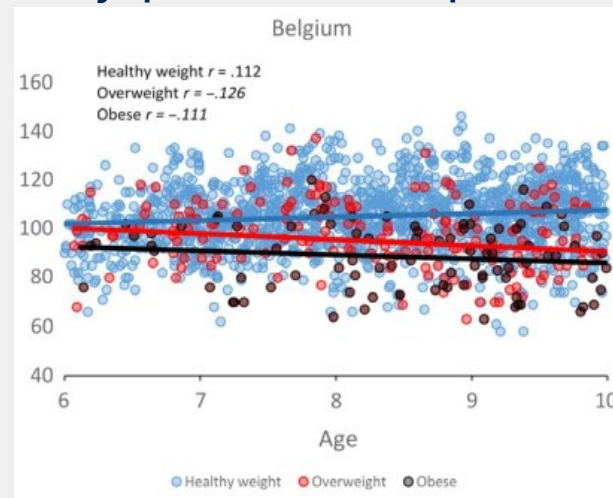
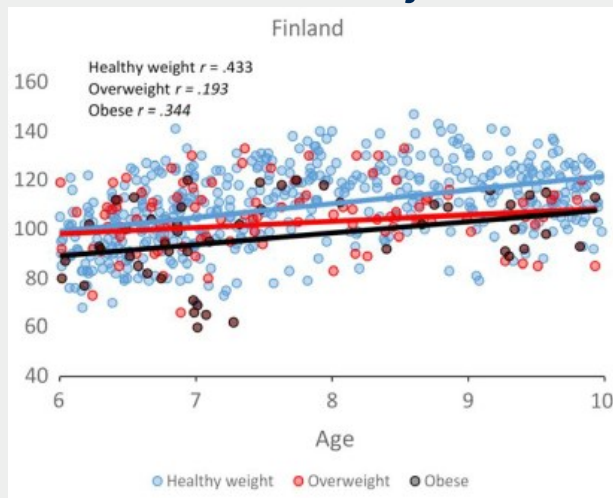


\*Muokattu lähteestä Sääkslahti, Soini, Mehtälä, Laukkanen & Iivonen 2013



# ISO KUVA SUOMALAISLASTEN PERUSLIIKUNTATAIDOISTA

- Suomalaislasten perusliikuntataidot kehittyvät kansainvälisesti katsoen hyvin
- Kehittyminen lisäksi huomattavan tasa-arvoista riippumatta sukupuolesta tai ylipainosta / lihavuudesta
- Useassa läntisessä maassa tilanne on heikentynyt merkittävästi, USA:ssa ja Brasiliassa jopa 80%:lla lapsista heikot perustaidot





# Suomi kärkimaita maailmassa pyöräilytaidon oppimisessa

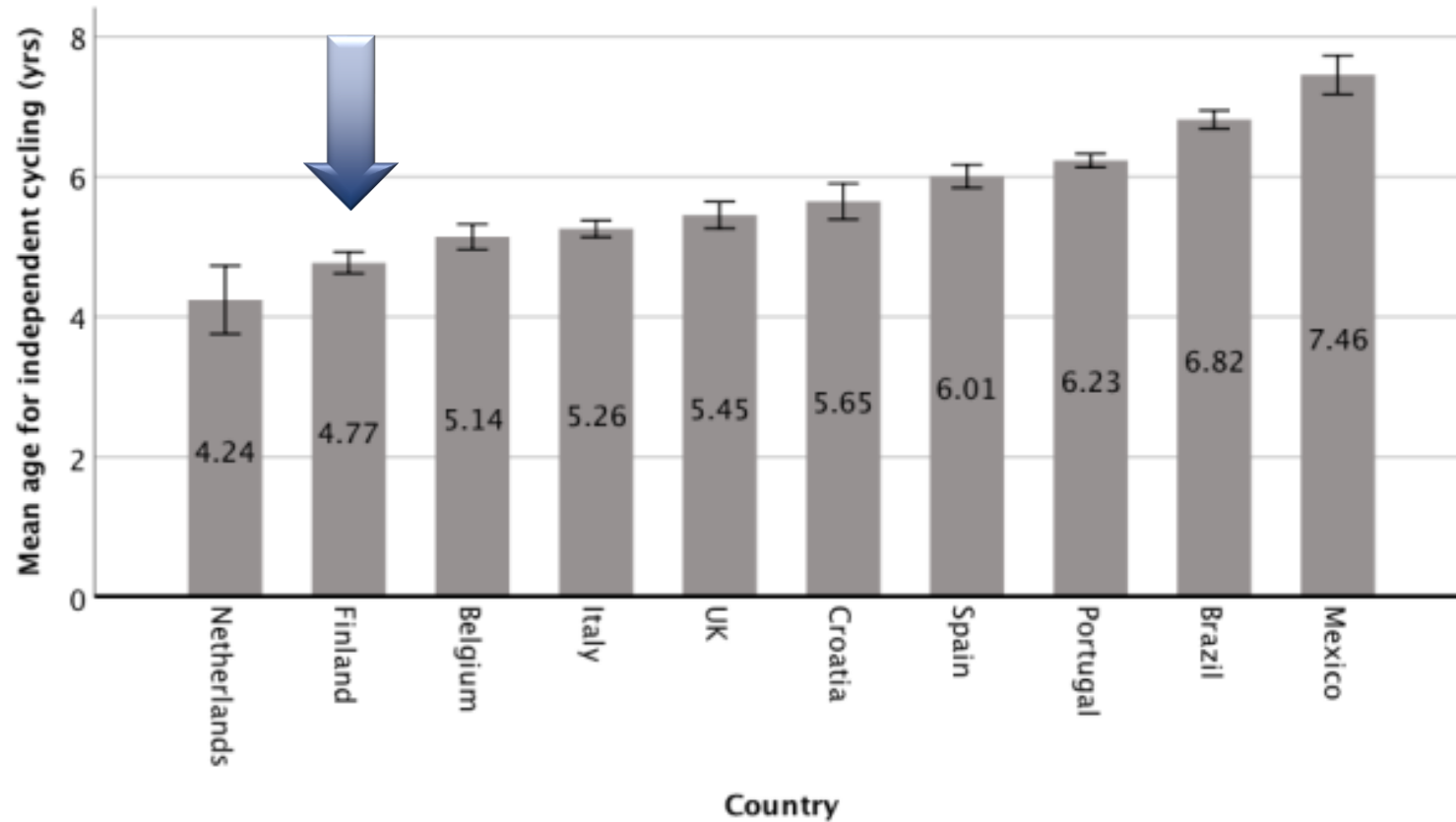
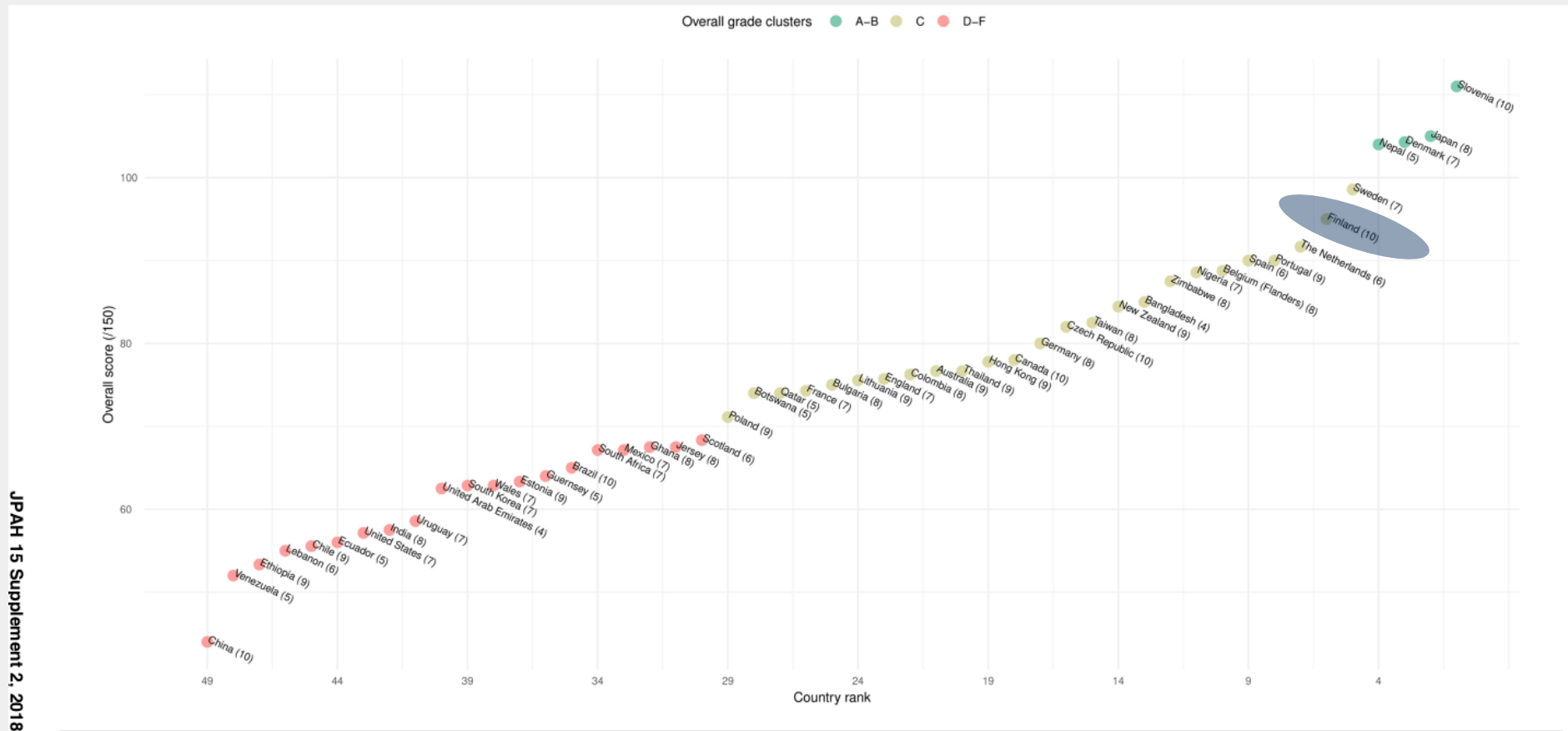


Figure 1. Mean age to learn how to cycle independently by country. Error bars represent 95% CI.



## Global Matrix 3.0 Physical Activity Report Card Grades for Children and Youth: Results and Analysis From 49 Countries

- “Onnistumme Suomessa 54%–59% kohdalla lapsista ja nuorista”





# ISO KUVA ALLE KOULUIKÄISTEN LASTEN LIKUNNASTA

- Kansainvälisesti verraten suomalaiset kehittyvät perusliikuntataidoiltaan hyvin ja liikkuvat keskimäärin kohtuullisesti
- Länsimainen kehitystrendi kuitenkin koskee myös suomalaisia – muutos heikompaan on hidas mutta vääjäämätön
- Muutamia tunnistettuja haasteita







# SEURANTATUTKIMUS: PÄIVÄKOTI → ALAKOULU



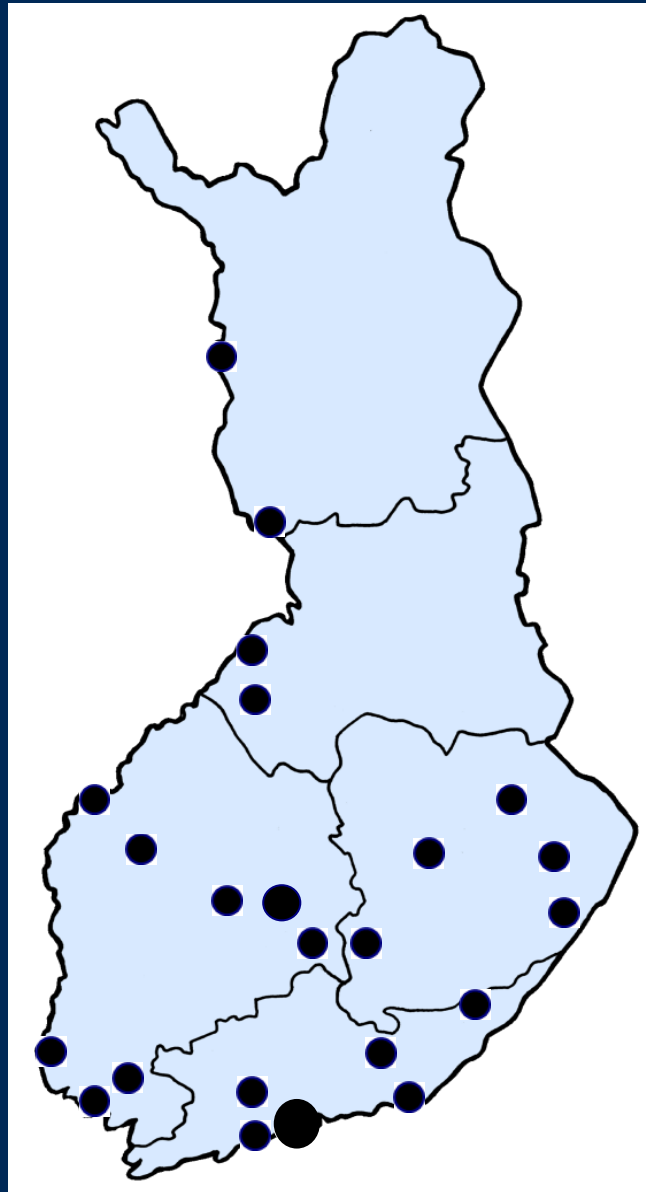
-TUTKIMUS  
vuonna 2015-2016

23  
paikkakuntaa

37  
päiväkotia

950  
lasta  
vanhempineen

3-7 -vuotiaat  
lapset



-TUTKIMUS  
vuonna 2018-2020

23  
paikkakuntaa

97  
alakoulua

666 lasta  
vanhempineen  
(~70%)

6-11 -vuotiaat  
lapset



# Alueelliset erot Suomessa

- Pääkaupunkiseudulla alle kouluikäisten lasten motoriset taidot heikompia ja ulkoilumäärä vähäistä verraten muualla asuviin, eritoten maaseudun lapsiin
- Harrastusliikunta sitä vastoin hyvin yleistä jo pienillä lapsilla eritoten pääkaupunkiseudulla
- Siirryttäessä kouluikään harrastusliikunnan merkitys kasvaa ja pääkaupunkiseutu nousee lasten liikunnallista kehitystä arvioivissa mittareissa



Donna Niemistö

Post-doc researcher

Esityksen 22.8.2024

<sup>1</sup>Niemistö D, Finni T, Haapala EA, Cantell M, Korhonen E, & Sääkslahti A. 2019.

<https://doi.org/10.3390/ijerph16111989>

<sup>2</sup>Niemistö D, Laukkanen A, & Sääkslahti A. 2021.

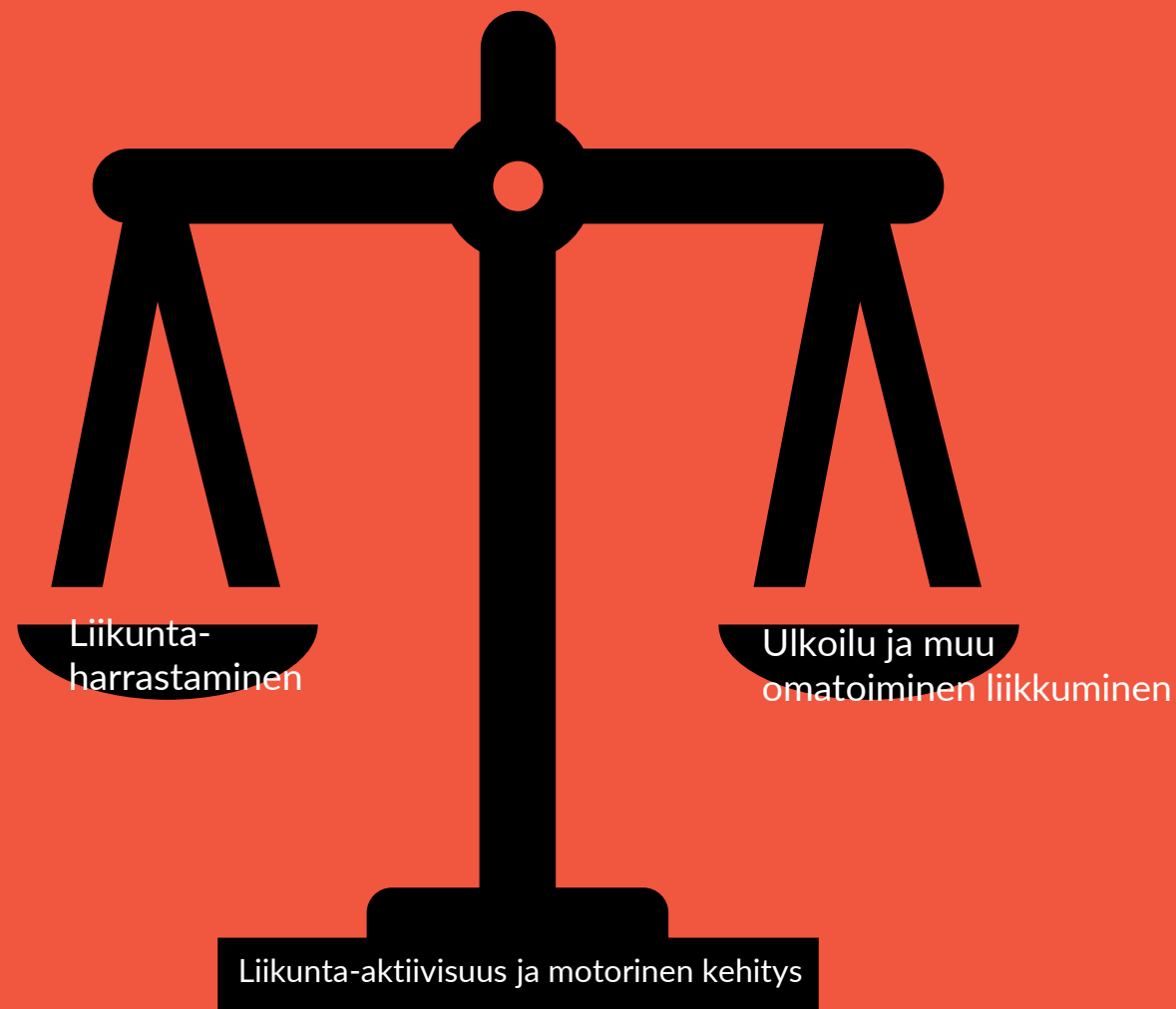
<https://orbidu.uni.lu/bitstream/10993/53459/1/CIAPSE%202022%20->

# Harrastamisen ja ulkoilun tasapaino

Varhaisvuosien ulkoilumäärä ja usean lajin harrastaminen ennustavat myöhempää liikunta-aktiivisuutta ja motoristen taitojen kehitystä (arvioitavana)



Nanne-Mari Luukkainen  
PhD student



# Vanhemman varhaisella tuella kauaskantoisia merkityksiä

- Yksi vanhempien liikunnallisen tuen pitkäkestoinen vaikutus kohdistuu lapsen kokemaan pätevyyteen liikuntataitoissa (arvioitavana)
  - Keskeistä yhdessä liikkuminen, kannustava ilmapiiri, riittävä välineellinen tukeminen ja harrastusmahdollisuuksien tarjoaminen



PhD. student Elina Meklin

L366

[elremekl@jyu.fi](mailto:elremekl@jyu.fi)



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

# LPES012 PERUSLIIKUNNAN JA MOTORISEN OPPIMISEN SYVENTÄMINEN

## Luento 2

Arto Laukkanen

LitT, dosentti

Liikuntapedagogiikka



# SISÄLTÖ

- Mitä on lasten liikunta
- Liikuntaan ja painonhallintaan liittyvät kehitykselliset mekanismit
  - Stoddenin ym. 2008 teorianmalli
- Kysymyksiä ja keskustelua

# Kertaus, luento 1

## Mitkä ovat lasten liikkumiselle tyypillisiä piirteitä?

- Pyrähdyksenomaisuus, lyhytkestoisuus
- Konkreettisesta tekemisestä abstraktia ajattelua vaativaan sääntö- ja roolileikkiin

## Miten 6-10-vuotiaat suomalaislapset pärjäävät motorisilta perustaidoiltaan verraten lapsiin muissa länsimaissa?

- Hyvin, taidot keskimäärin kehittyvät selvästi iän myötä
- Sukupuolten väliset erot verrattain pieniä, samoin kuin erot normaalipainoisten, ylipainoisten ja lihavian lasten välillä



# SISÄLTÖ

- Mitä on lasten liikunta
- Liikuntaan ja painonhallintaan liittyvät kehitykselliset mekanismit
  - Stoddenin ym. 2008 teorianmalli
- Kysymyksiä ja keskustelua





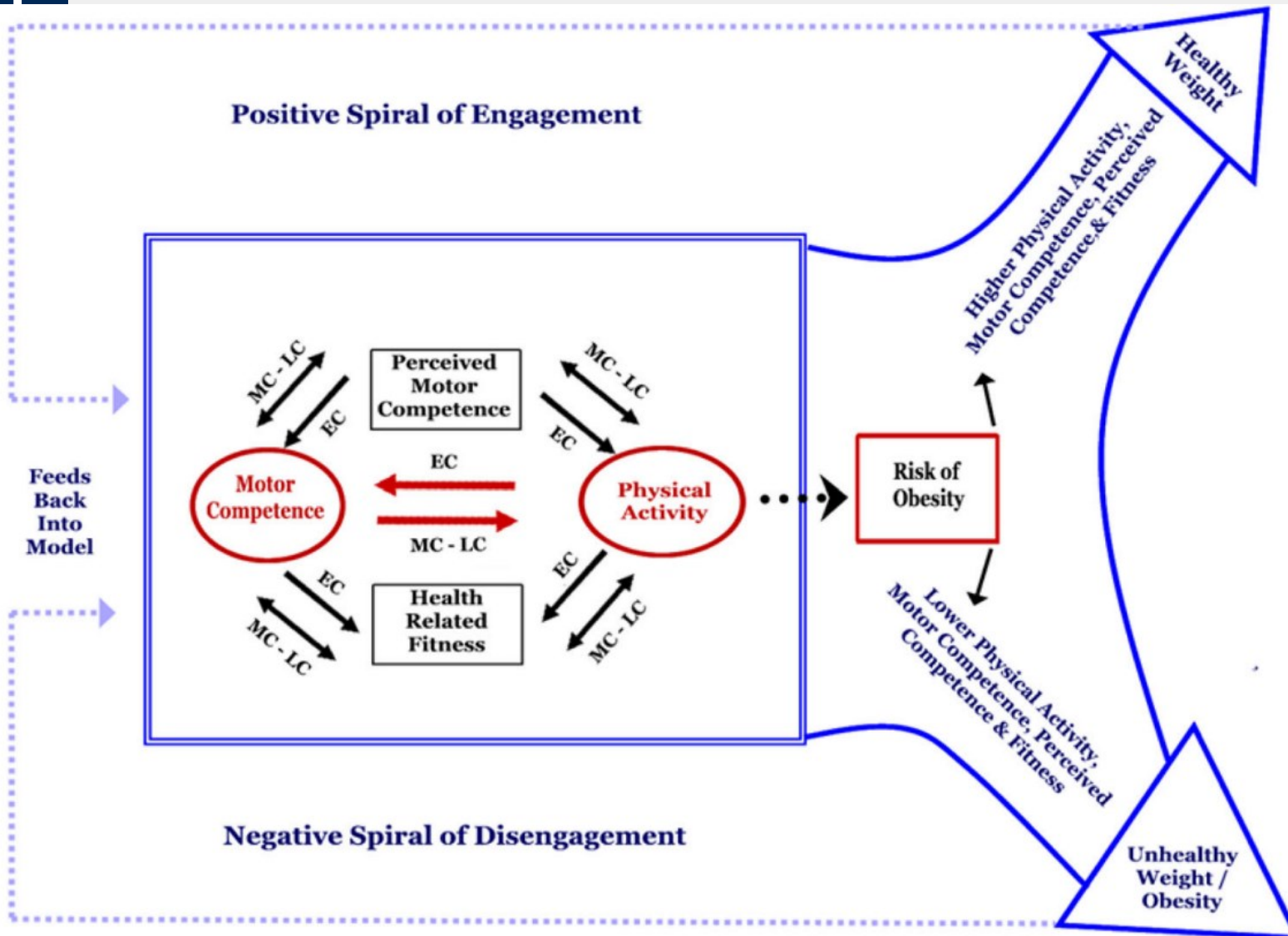
# Liikuntaan ja painonhallintaan liittyvät kehitykselliset mekanismit

Keskeisiä liikuntaan ja painonhallintaan liittyviä kehityksellisiä tekijöitä:

- Motorinen pätevyys
  - Motoriset perustaidot (tasapaino-, liikkumis- ja välineenkäsittelytaidot), spesifit lajitaidot
- Koettu motorinen pätevyys
  - Yleinen minäkäsitys → Fyysinen minäkäsitys → Käsitys itsestä liikkujana → Koettu motorinen pätevyys → Koettu pätevyys motorisissa perus- ja lajitaidoissa
- Terveyskunto
  - Sydän- ja verenkiertoelimistön kunto, lihaskunto, lihaskestävyys sekä liikkuvuus



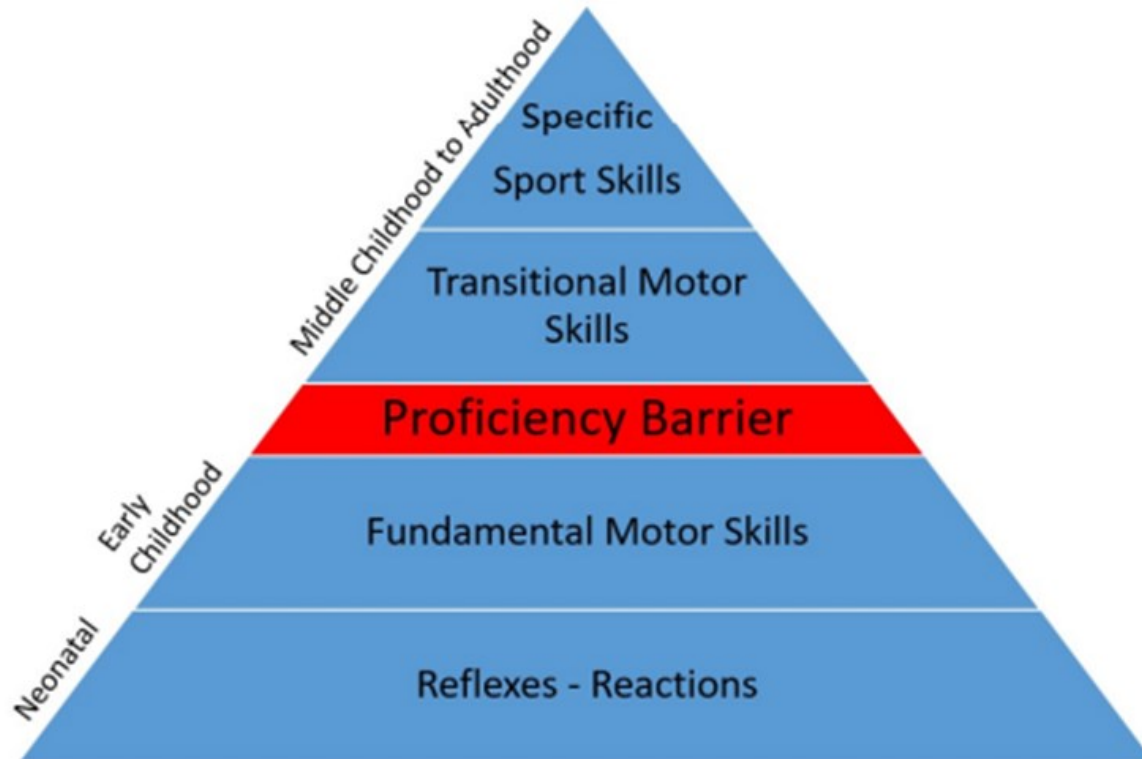
# Stodden ym. 2008 teoriamalli



Keskeisiä mallin oletuksia:

- Muuttujat ovat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa
- Yhteyksien luonne muuttuu kehityksen myötä

EC = early childhood (2-5 years)  
MC = middle childhood (6-9 years)  
LC = late childhood (10-13 years)



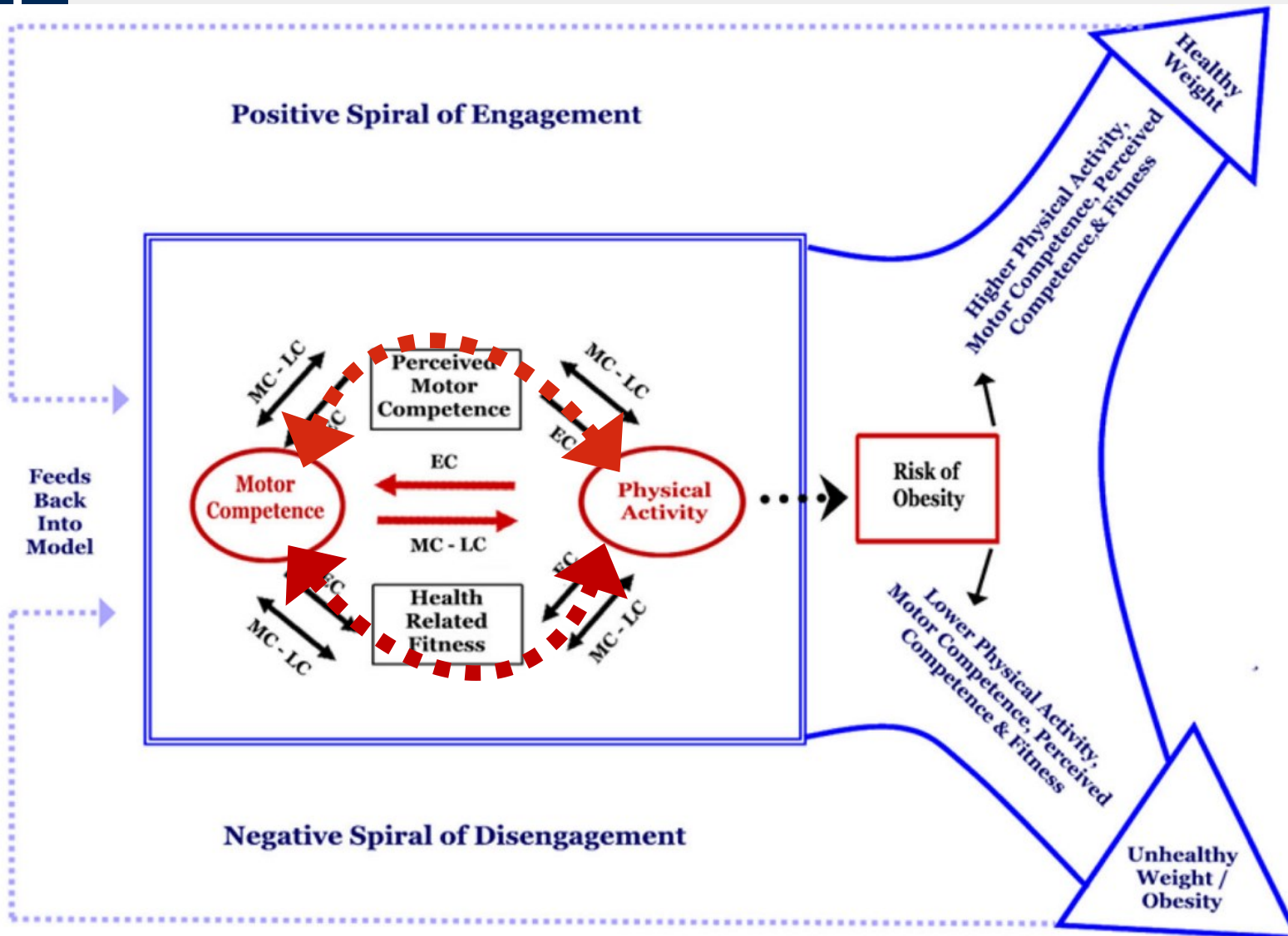
Motorisen pätevyyden kynnysteoria:

- Motorisessa pätevyydessä on tietty taso, jonka alle jäävät lapset kokevat vaikeuksia osallistua ikä- ja kehitystasolle tyypillisiin leikkeihin, peleihin ja liikuntalajeihin
- Kehityksellisesti keskeinen kynnys voi muodostua erityisesti motorisissa perustaidoissa
- Vain kourallinen pitkittäistutkimuksia aiheesta – tuore väitöskirja-aihe (Maria Kasanen)

Brian et al. 2020; Seefeldt 1980



# Stodden ym. 2008 teoriamalli

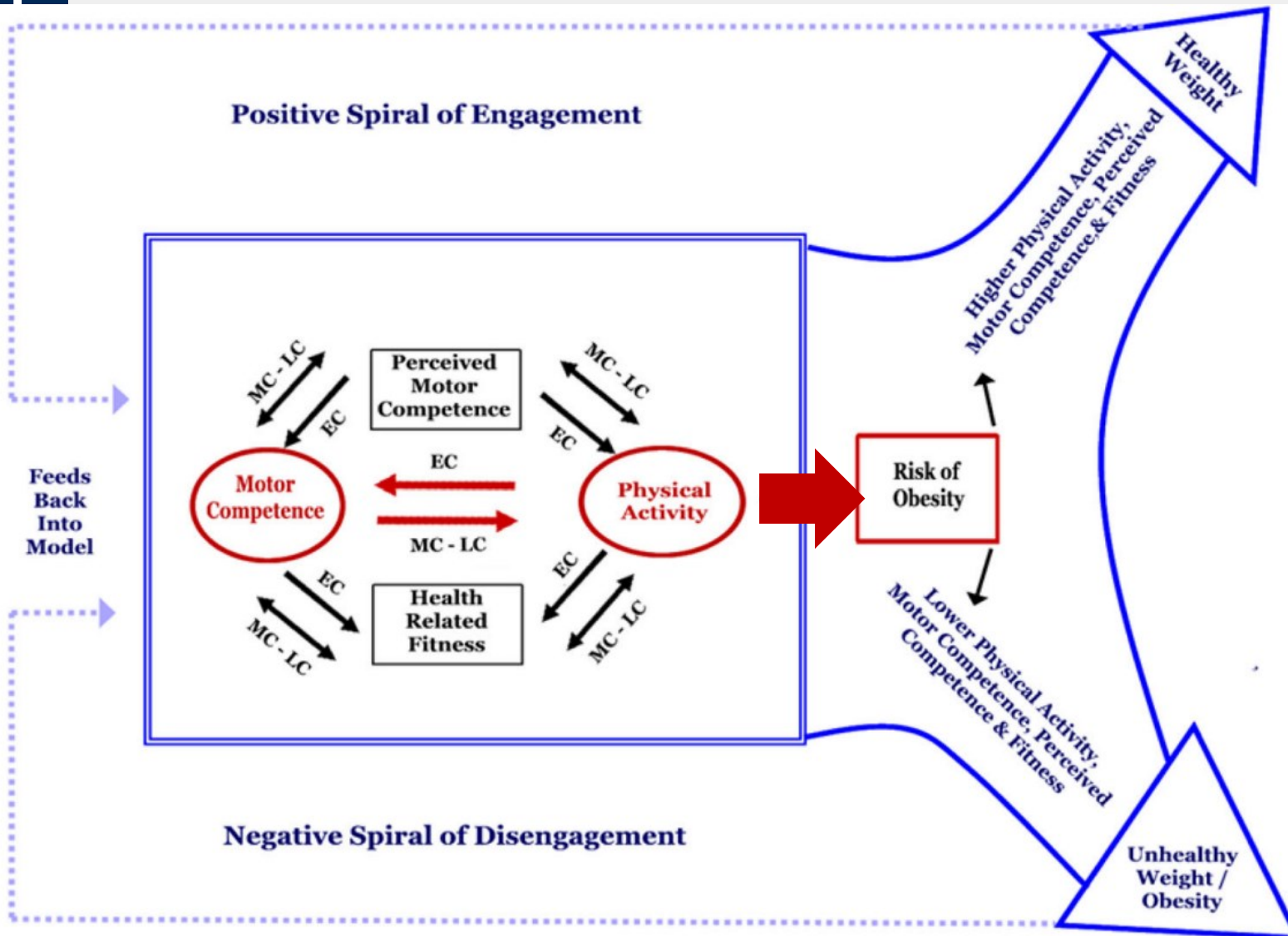


Keskeisiä mallin oletuksia:

- Muuttujat ovat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa
- Yhteyksien luonne muuttuu kehityksen myötä
- Koettu motorinen pätevyys ja terveystunto välittävinä tekijöinä



# Stodden ym. 2008 teoriamalli

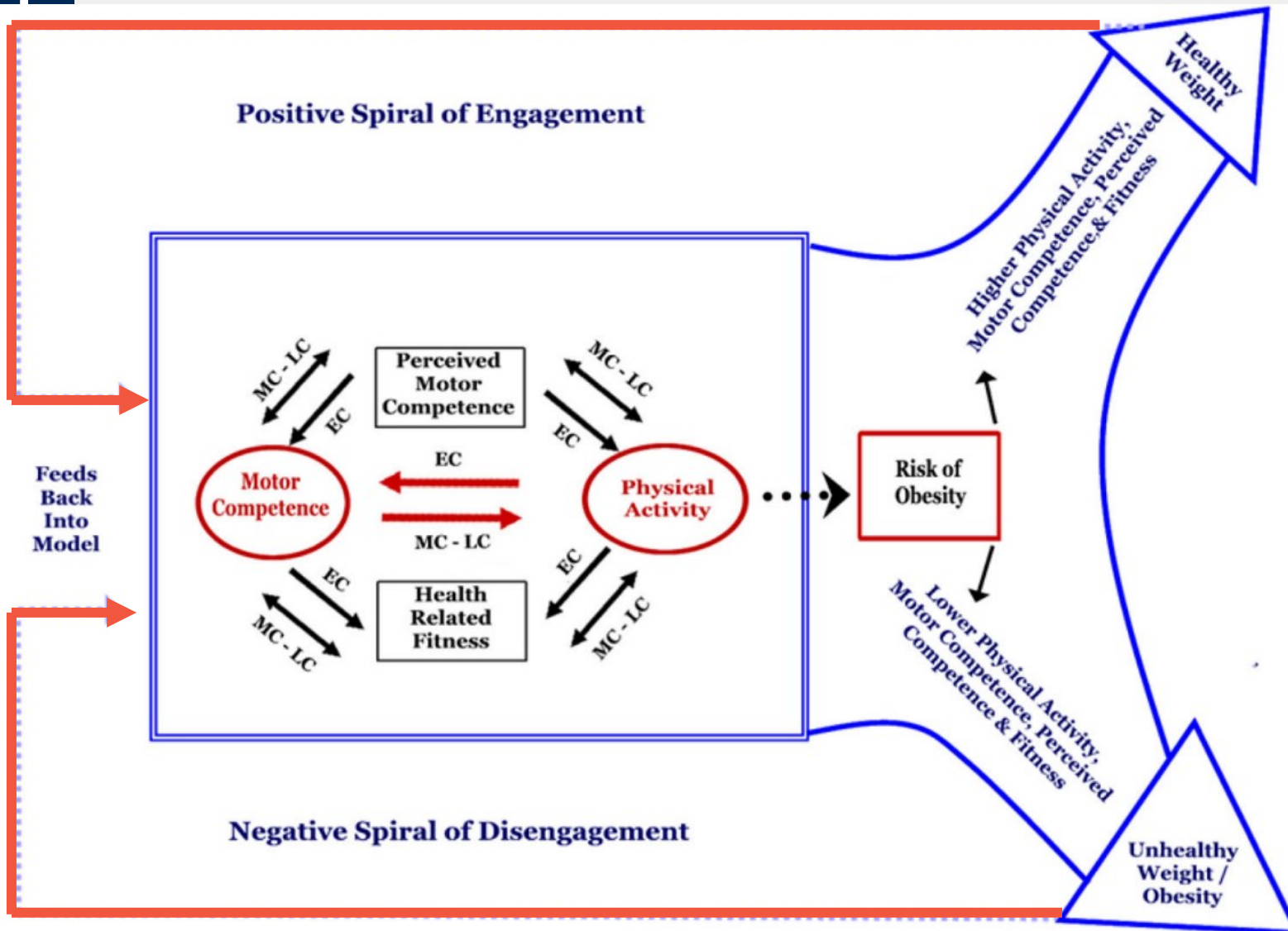


Keskeisiä mallin oletuksia:

- Muuttujat ovat vuorovaikutuksissa toistensa kanssa
- Yhteyksien luonne muuttuu kehityksen myötä
- Koettu motorinen pätevyys ja terveystunto välittävinä tekijöinä
- Mallin muuttujat yhteydessä ylipainoisuuden kehittymiseen



# Stodden ym. 2008 teoriamalli

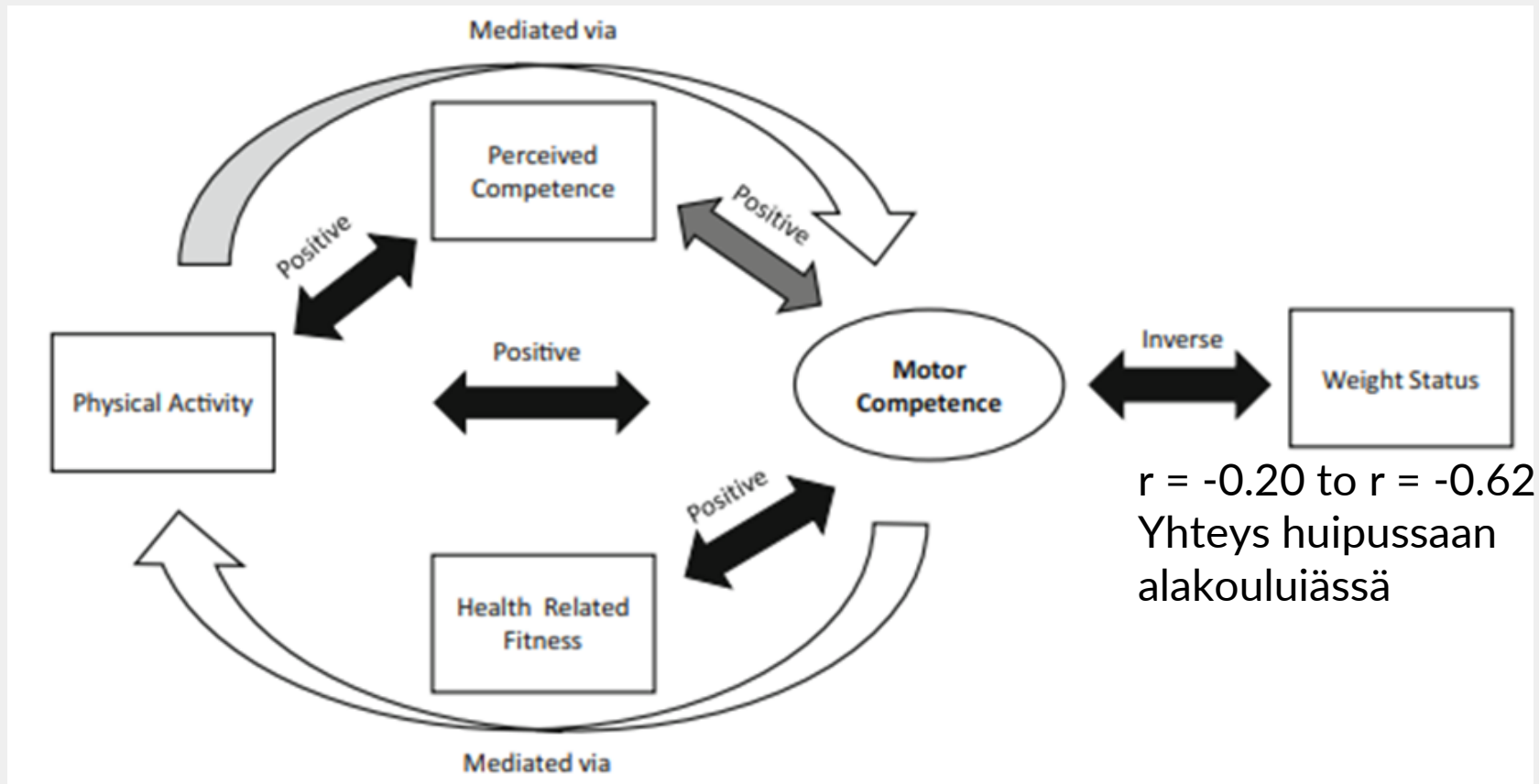


Keskeisiä mallin oletuksia:

- Muuttujat ovat vuorovaikutuksissa toistensa kanssa
- Yhteyksien luonne muuttuu kehityksen myötä
- Koettu motorinen pätevyys ja terveystunto välittävinä tekijöinä
- Mallin muuttujat yhteydessä ylipainoisuuden kehittymiseen
- Syntyy positiivinen tai negatiivinen kehä, joka vaikuttaa takaisin malliin



# Tutkimusnäyttö mallin oletuksista (1/2)

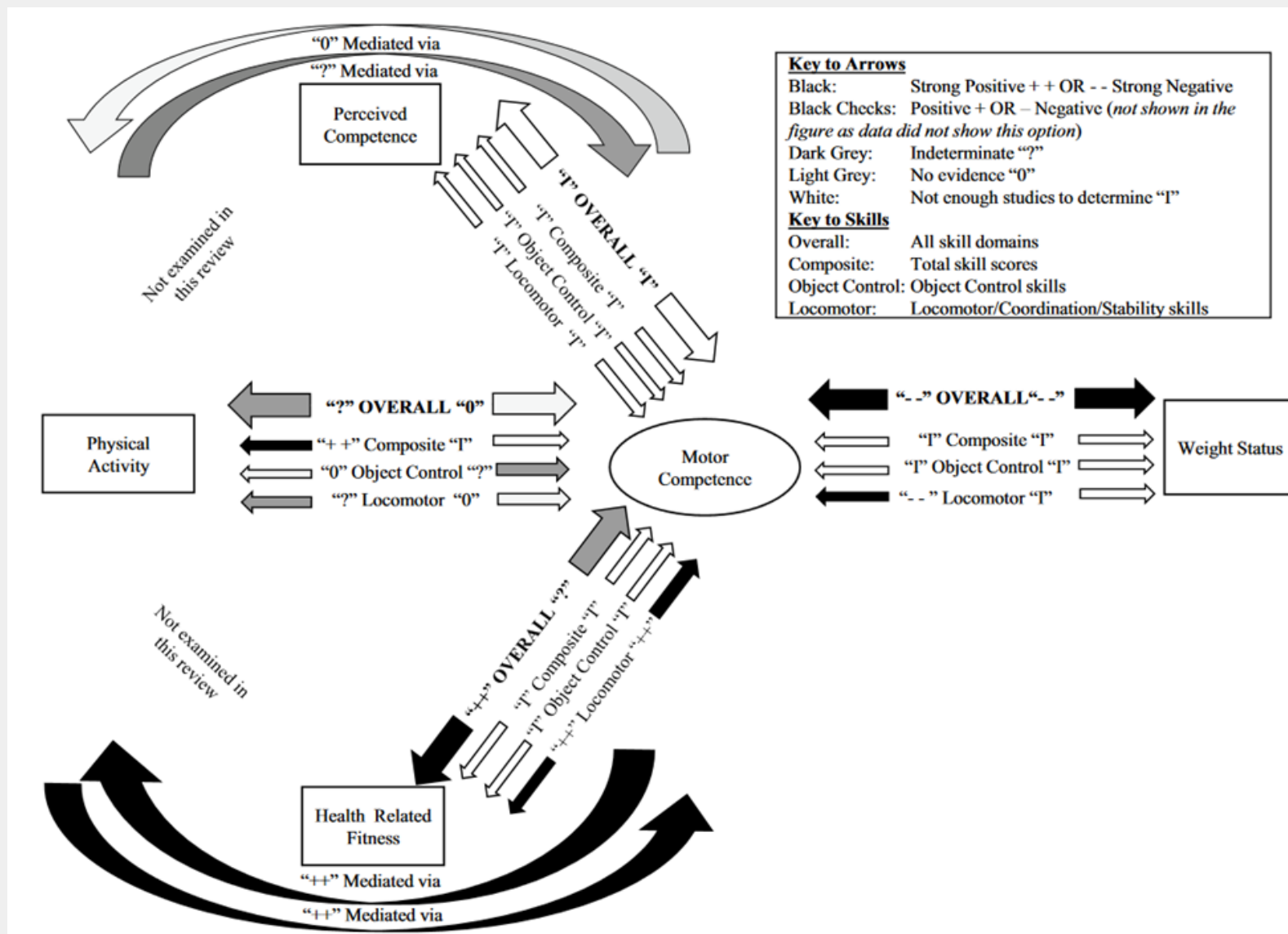


- Black arrow:** extensively tested, consistent relationship
- Dark grey arrow:** moderately tested, variable relationship
- Partial grey arrow:** partially tested, some evidence
- White arrow:** limited testing

(Robinson et al. 2015)



# Tutkimusnäyttö mallin oletuksista (2/2)



## Pääpointit:

- Motorisen pätevyyden ja painonhallinnan käänteinen yhteys vahva
- Terveyskunto välittää fyysisen aktiivisuuden ja motorisen pätevyyden yhteyttä
- Motorinen pätevyys vaikuttaa fyysiseen aktiivisuuteen mutta päinvastainen yhteys heikompi
- Koetun motorisen pätevyyden roolista näyttö vähäistä ja heikkoa





Original research

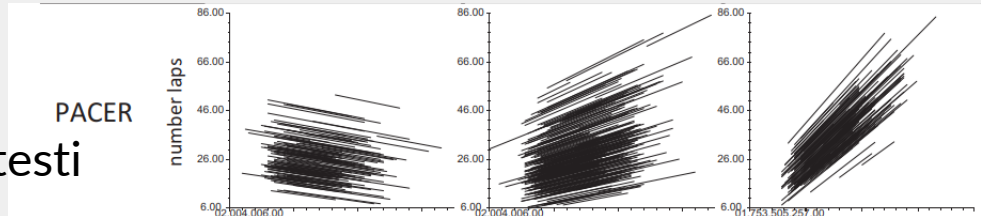
# Developmental pathways of change in fitness and motor competence are related to overweight and obesity status at the end of primary school



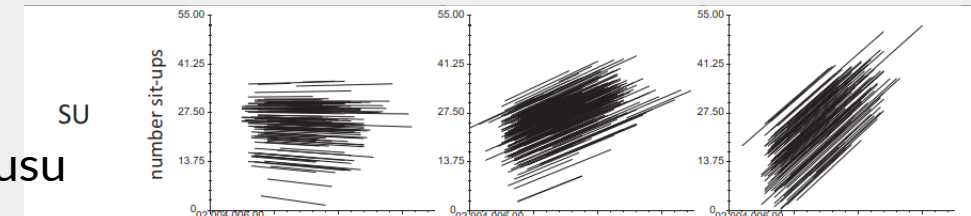
Luis P. Rodrigues<sup>a,b</sup>, David F. Stodden<sup>c</sup>, Vítor P. Lopes<sup>a,d</sup>

- Neljän vuoden pitkittäistutkimus (lähtötilanteen keski-ikä lapsilla 6,3 vuotta, n=473)
- Lapset jaettiin kolmeen ryhmään motorisen pätevyyden ja terveystunnon osalta: 1) vähäinen muutos, 2) keskimääräinen muutos, 3) iso muutos
- Esimerkkejä muutoksista ryhmittäin (mittareita yhteensä 7):

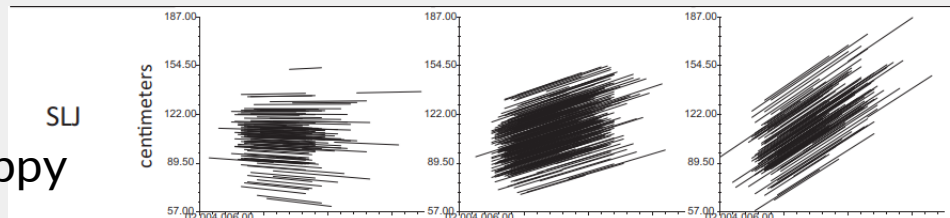
20 m piippitesti



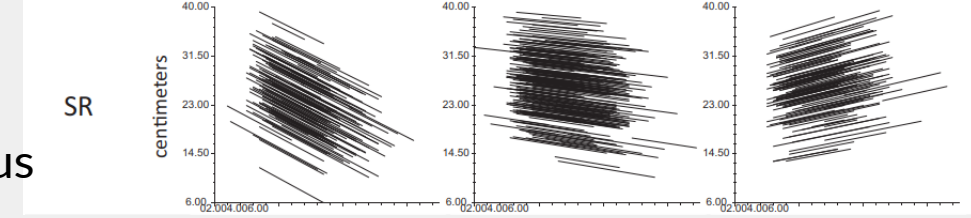
Istumaannousu



Tasajalkahyppy



Eteentaivutus





ELSEVIER



Original research

## Developmental pathways of change in fitness and motor competence are related to overweight and obesity status at the end of primary school



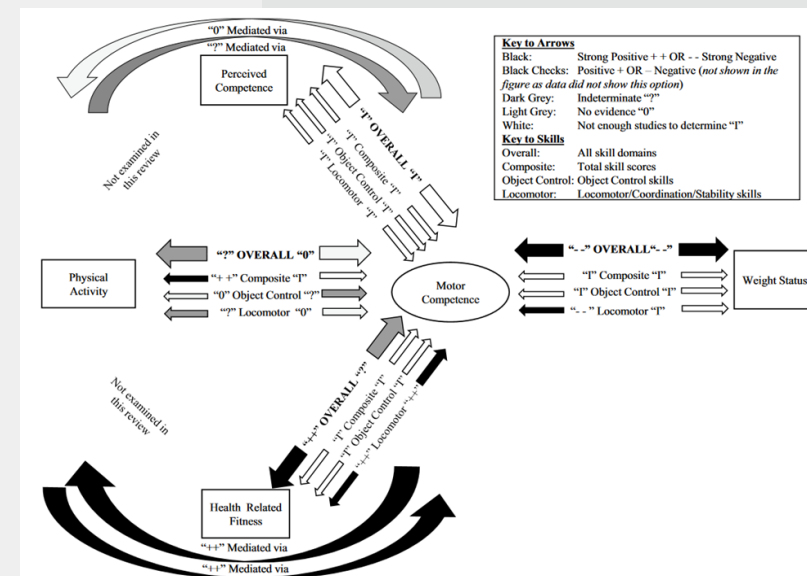
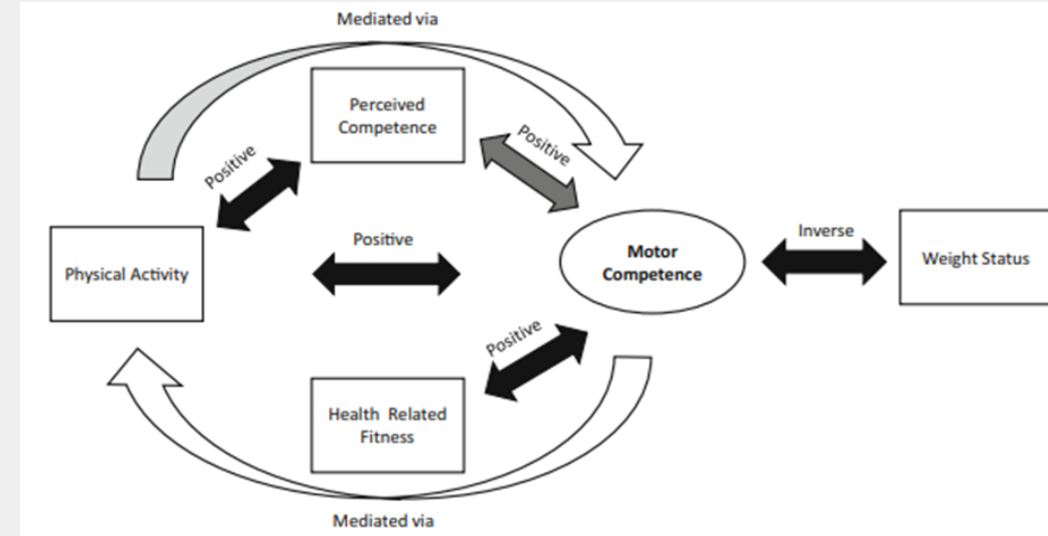
Luis P. Rodrigues<sup>a,b</sup>, David F. Stodden<sup>c</sup>, Vítor P. Lopes<sup>a,d</sup>

- Neljän vuoden pitkittäistutkimus (lähtötilanteen keski-ikä lapsilla 6,3 vuotta, n=473)
- Lapset jaettiin kolmeen ryhmään motorisen pätevyyden ja terveystilan osalta: 1) vähäinen muutos, 2) keskimääräinen muutos, 3) iso muutos
- Tulokset:
- 1) Motorinen pätevyys ja/tai terveystila kehittyivät vain osalla lapsista seurannan aikana, ja osalla itseasiassa havaittiin taantumaa
- 2) Vähäisen tai keskimääräisen muutoksen ryhmiin kuuluvilla oli 2-6 kertainen riski tulla ylipainoisiksi tai lihaviksi seurannan aikana, kun sukupuoli ja lähtötilanteen BMI huomioitiin



# Yhteenvetoa

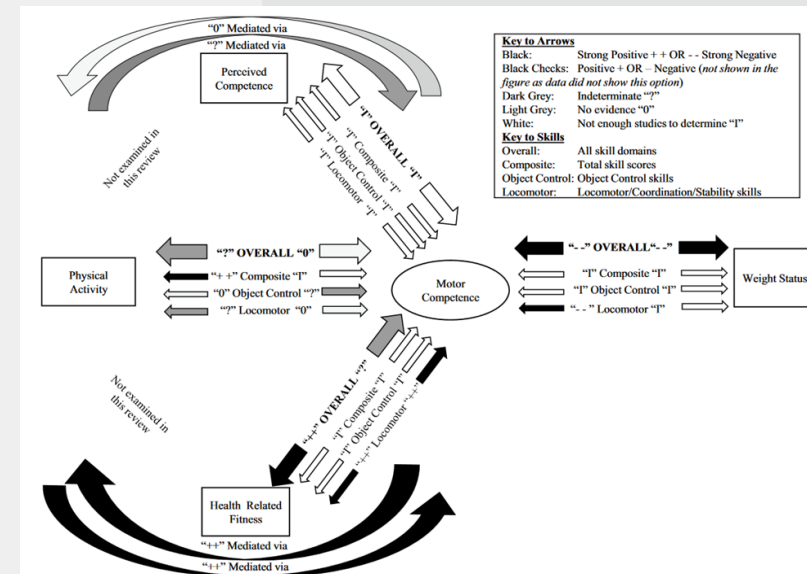
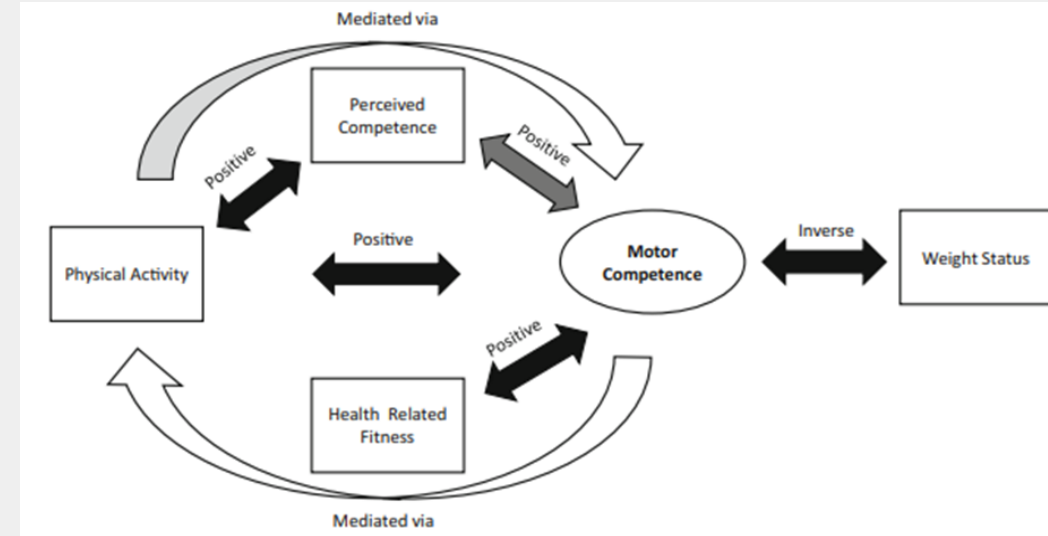
- Motorinen pätevyys painonhallinnan, fyysiseen aktiivisuuden ja terveystunnon keskeinen kehityksellinen lenkki
  - Motorisesti heikoilla on taipumus lihoa, liikkua vähän ja jäädä terveystunnon heikoiksi → negatiivinen kehä, miksi?
  - Puutteelliset motoriset taidot hankaloittavat liikkumista ja vähentävät liikkumisen mielekkyyttä → liikkuminen vähenee & kuntotekijät kehittyvät hitaasti tai jopa taantuvat → riski ylipainoisuuteen kasvaa
  - Toisaalta ylipainoisuus yhteydessä lapsuusajan motorisiin häiriöihin ja sitä kautta hitaampaan motoriseen kehitykseen





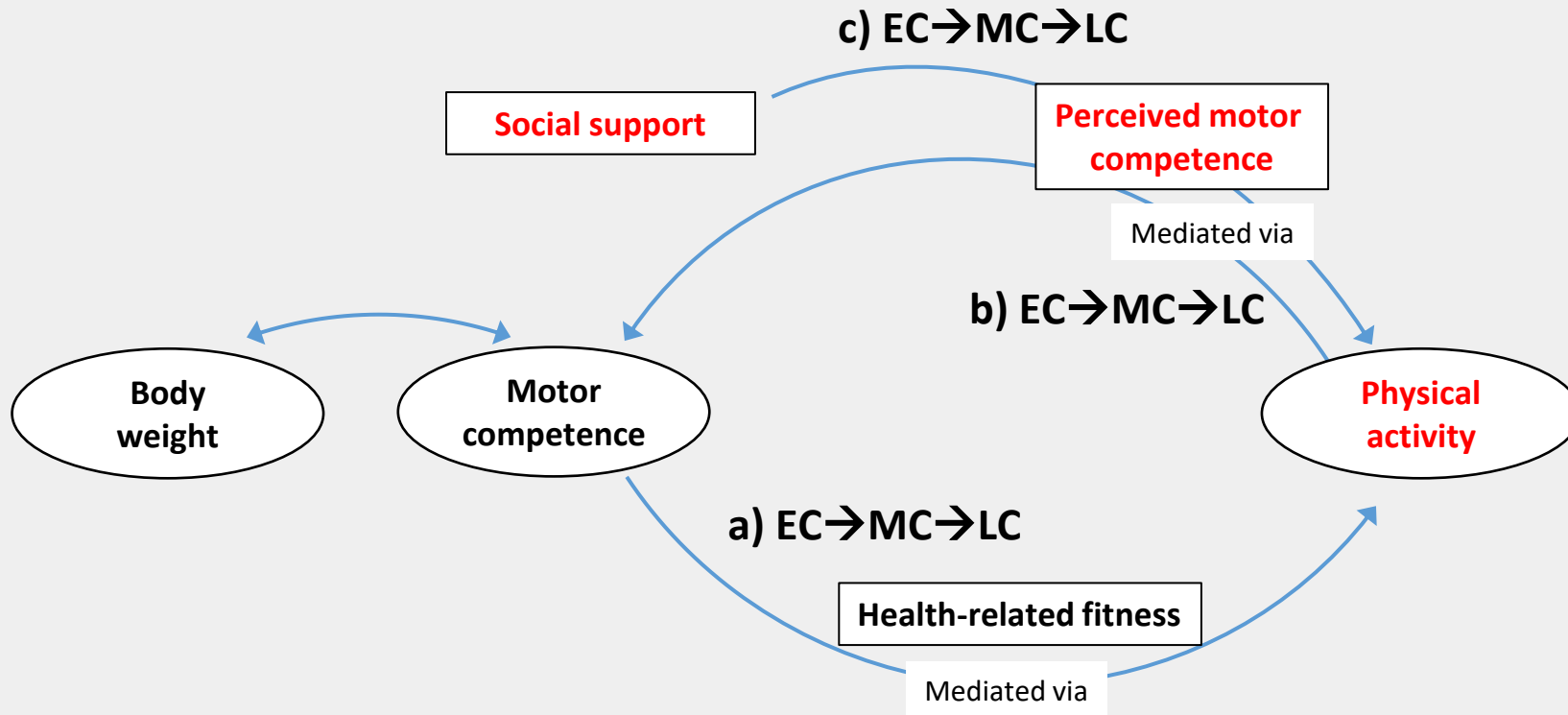
# Yhteenvetoa

- Motorinen pätevyys painonhallinnan, fyysiseen aktiivisuuden ja terveystunnon keskeinen kehityksellinen lenkki
- Näyttö ei tue koetun motorisen pätevyyden välittävää roolia mallissa





# Koetun motorisen pätevyyden uudelleenroolitus – TAITURIT-tutkimus



Oletuksia:

- Etupäässä vanhemmat, kaverit, valmentajat ja opettajat vaikuttavat lasten koettuun pätevyyteen
- Sosiaalisen tuen vaikutukset välittyvät koetun pätevyyden kautta liikuntakäyttämiseen
  - Itsensä heikoksi kokevat liikkujat hyötyvät vanhempien tuesta kaikkein eniten (Laukkanen ym. 2023)

# Itsensä liikuntataidoiltaan heikoksi kokeva lapsi hyötyy vanhemman tuesta eniten

Vanhemmalta paljon välineellistä  
tukea, yhdessä liikkumista ja  
kannustusta



Vanhemmalta vähän välineellistä  
tukea, yhdessä liikkumista ja  
kannustusta



Liikunta-  
aktiivisuuden  
määrä  
myöhemmin  
lapsuudessa



# SISÄLTÖ

- Mitä on lasten liikunta
- Liikuntaan liittyvät kehitykselliset mekanismit painonhallinnan taustalla
  - Stoddenin ym. 2008 teorianmalli
- Kysymyksiä ja keskustelua



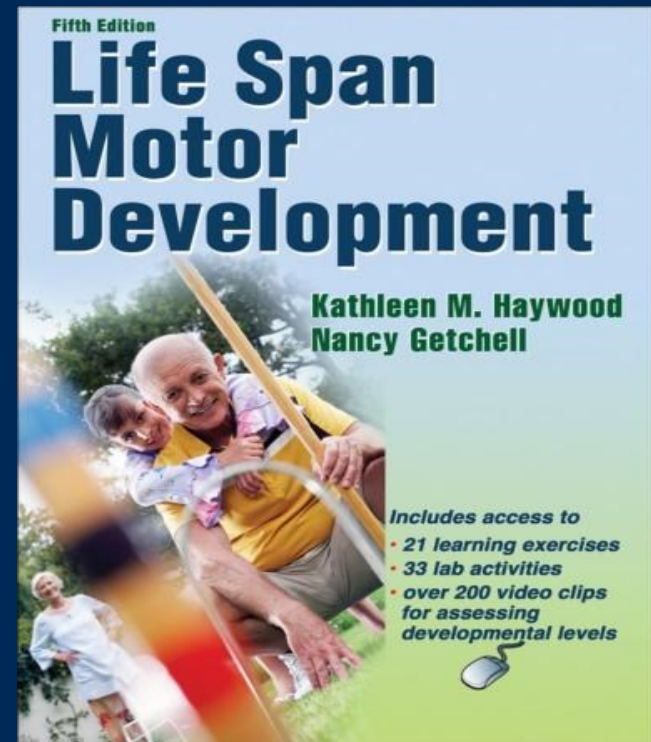
# SISÄLTÖ

- Mitä on lasten liikunta
- Liikuntaan liittyvät kehitykselliset mekanismit painonhallinnan taustalla
  - Stoddenin ym. 2008 teoramalli
- Kysymyksiä ja keskustelua



# Lisäluettavaa motorisesta kehityksestä

- Motorinen kehittyminen (motor development) = ”jatkuva motoristen taitojen ja liikkeen säätelymekanismien kehittyminen varhaislapsuudesta vanhuuteen” (Haywood & Getchell, 2009)





# Lähteet

- Barnett, L., Webster, E., Hulteen, R., De Meester, A., Valentini, N., Lenoir, M., Pesce, C., Getchell, N., Lopes, V., Robinson, L., Brian, A. & Rodrigues, L. 2021. Through the looking glass: a systematic review of longitudinal evidence, providing new insight for motor competence and health. Sports Medicine. Saatavana: <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01516-8>
- Brian, A., Getchell, N., True, L., De Meester, A. & Stodden, D. 2020. Reconceptualizing and Operationalizing Seefeldt's Proficiency Barrier: Applications and Future Directions. Sport Medicine on 15 September 2020. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01332-6>.
- Laukkanen, A., Niemistö, D., Aunola, K., Barnett, L.M. & Sääkslahti, A. 2023. Child perceived motor competence as a moderator between physical activity parenting and child objectively measured physical activity. Psychology of Sport and Exercise 67, 102444. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2023.102444>
- Robinson, L., Stodden, D., Barnett, L., Lopes, V., Logan, S., Rodrigues, L. & Hondt, E. 2015. Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. Sports Med. 2015; 45: 1273–1284.
- Rodrigues, L.P., Stodden, D.F. & Lopes, V.P. 2016. Developmental pathways of change in fitness and motor competence are related to overweight and obesity status at the end of primary school. Journal of Science and Medicine in Sport 19, 87–92.
- Seefeldt V. Developmental motor patterns: implications for elementary school physical fitness. In: Nadeau CH, Halliwell WR, Newell KC, Roberts GC, editors. Psychology of motor behavior and sport. Champaign: Human Kinetics; 1980. p. 314–23.



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

**Pieni jaloittelutauko 3 minuuttia**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

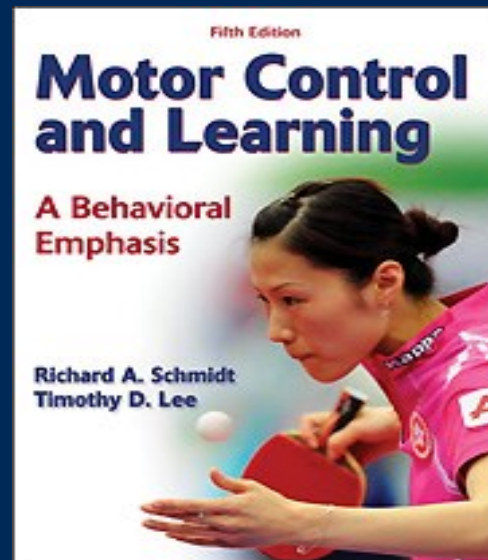
# Motorisesta oppimisesta

# Käsitteitä...

- Motor learning (motorinen/taidon oppiminen):

”set of internal processes associated with practice or experience leading to relatively permanent changes in the capability for movement” (Schmidt & Lee, 2005, 302)

=”harjoittelun aikaansaama kehon sisäinen tapahtumasarja, joka johtaa suhteellisen pysyviin muutoksiin potentiaalissa tuottaa liikkeitä”



## Käsitteitä...

Taitoja opittaessa suoritus (Magill & Anderson, 2017):

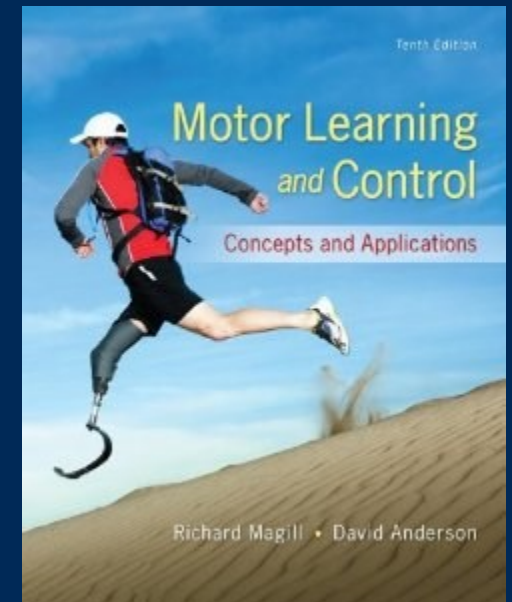
1. Paranee
2. Yhdenmukaistuu
3. Pysyvyys lisääntyy
4. On sovellettavissa muissa ympäristöissä

# Taitojen oppimista sivuavia käsitteitä

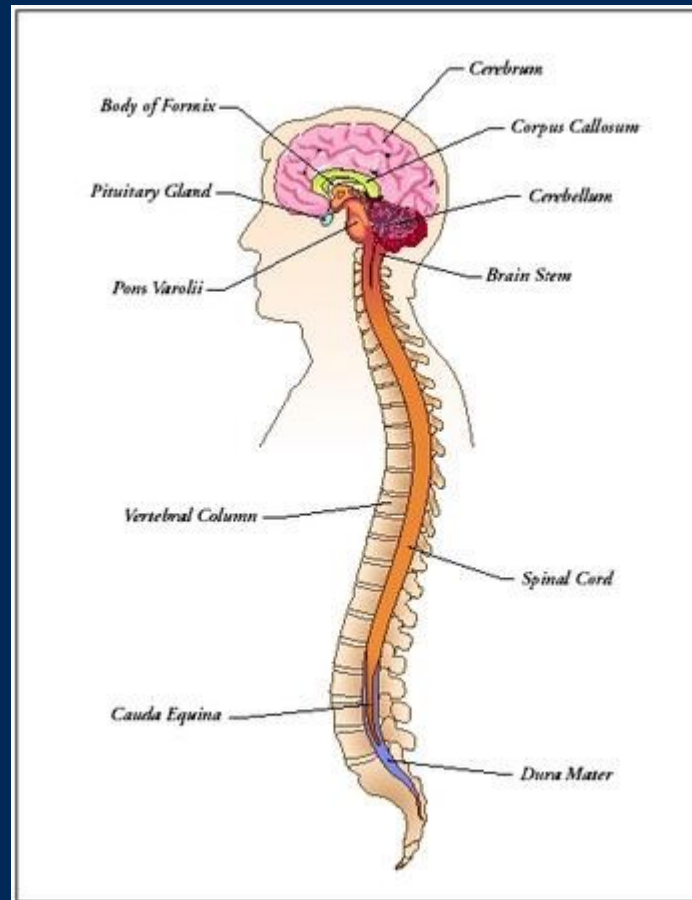
- **Liikkeiden säätely I. motorinen kontrolli** (motor control) = ”hermo-lihasjärjestelmän toimintaa koordinooidessaan lihaksia ja raajoja liikkeiden toteuttamisen aikana” (Magill & Anderson, 2017)

## Kaksi teoriasuuntaa:

1. Informaatioprosessointi
2. Dynamiikka oppijan ja ympäristön välillä -  
Ekologinen malli



# Ihmisen liikuntakoneiston hermotus



Keskushermosto

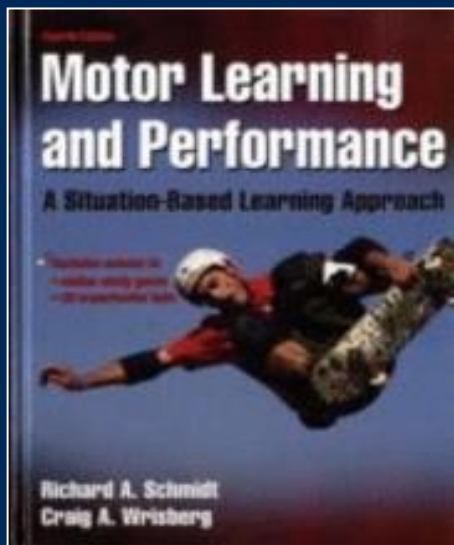
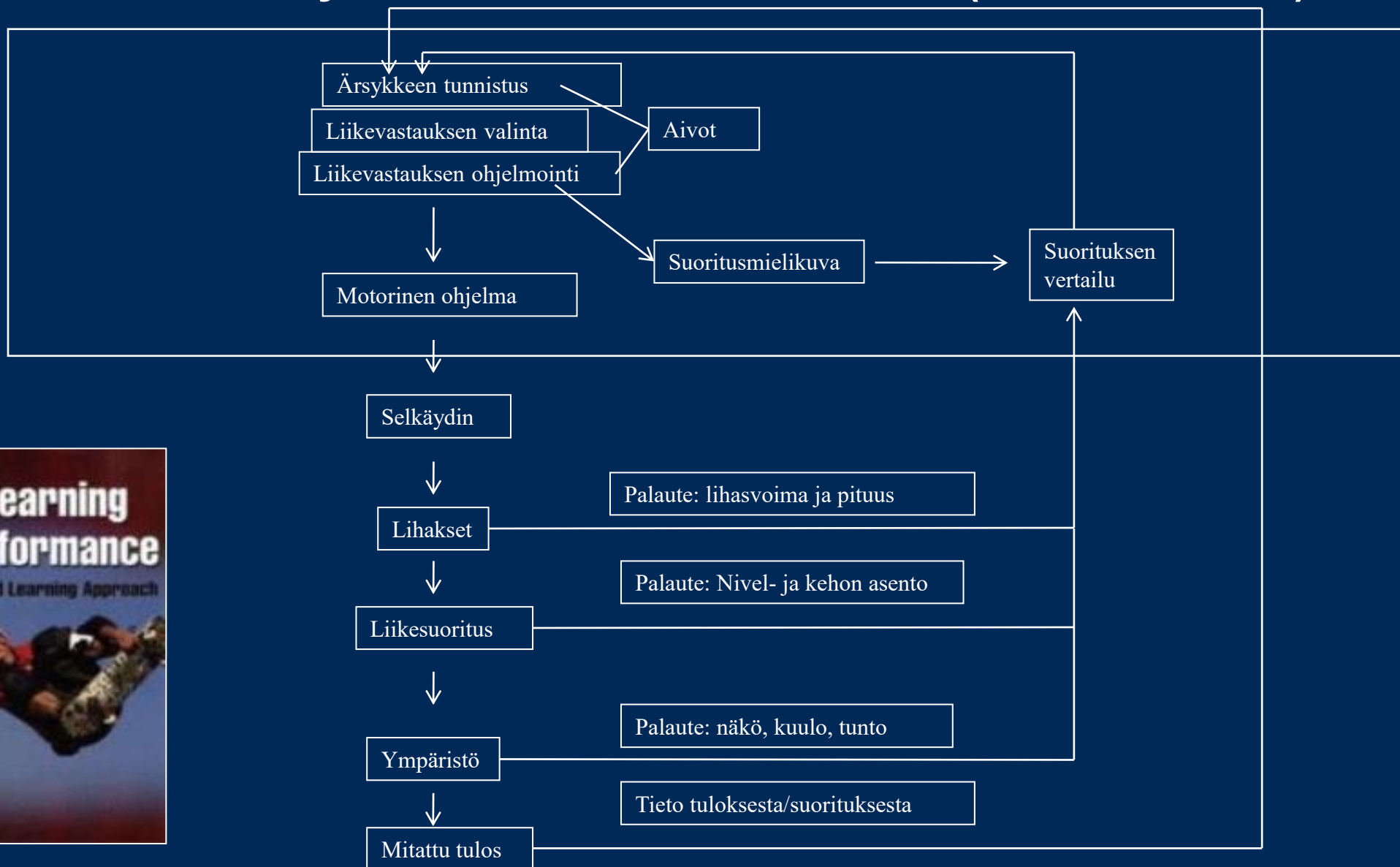


www.shutterstock.com - 89966506

Ääreishermosto



# Pelkistetty liikkumisen toimintakaavio (Schmidt, 2008)

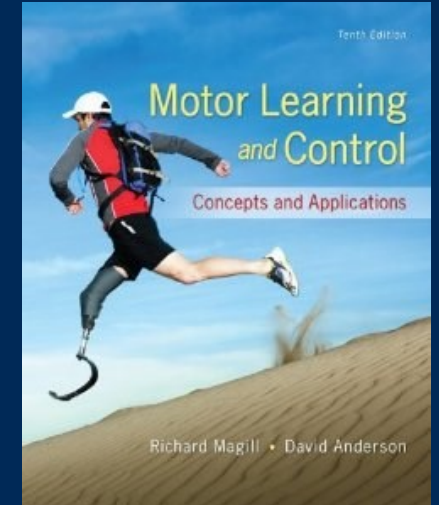


# Taitojen oppimista sivuavia käsitteitä

- **Liikkeiden säätely I. motorinen kontrolli** (motor control) = ”hermo-lihasjärjestelmän toimintaa koordinooidessaan lihaksia ja raajoja liikkeiden toteuttamisen aikana” (Magill & Anderson, 2017)

## Kaksi teoriasuuntaa:

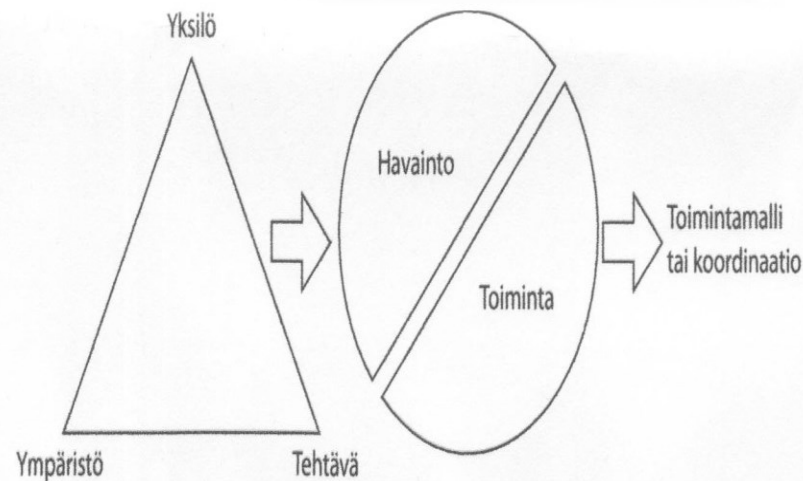
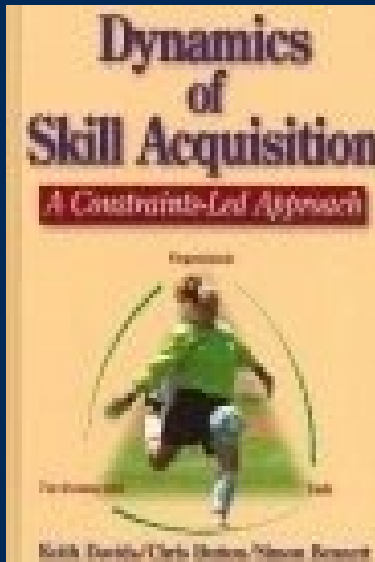
1. Informaatioprosessointi
2. **Dynamiikka oppijan ja ympäristön välillä -  
Ekologinen malli**



# Ekologinen malli motorisesta kontrollista/oppimisesta

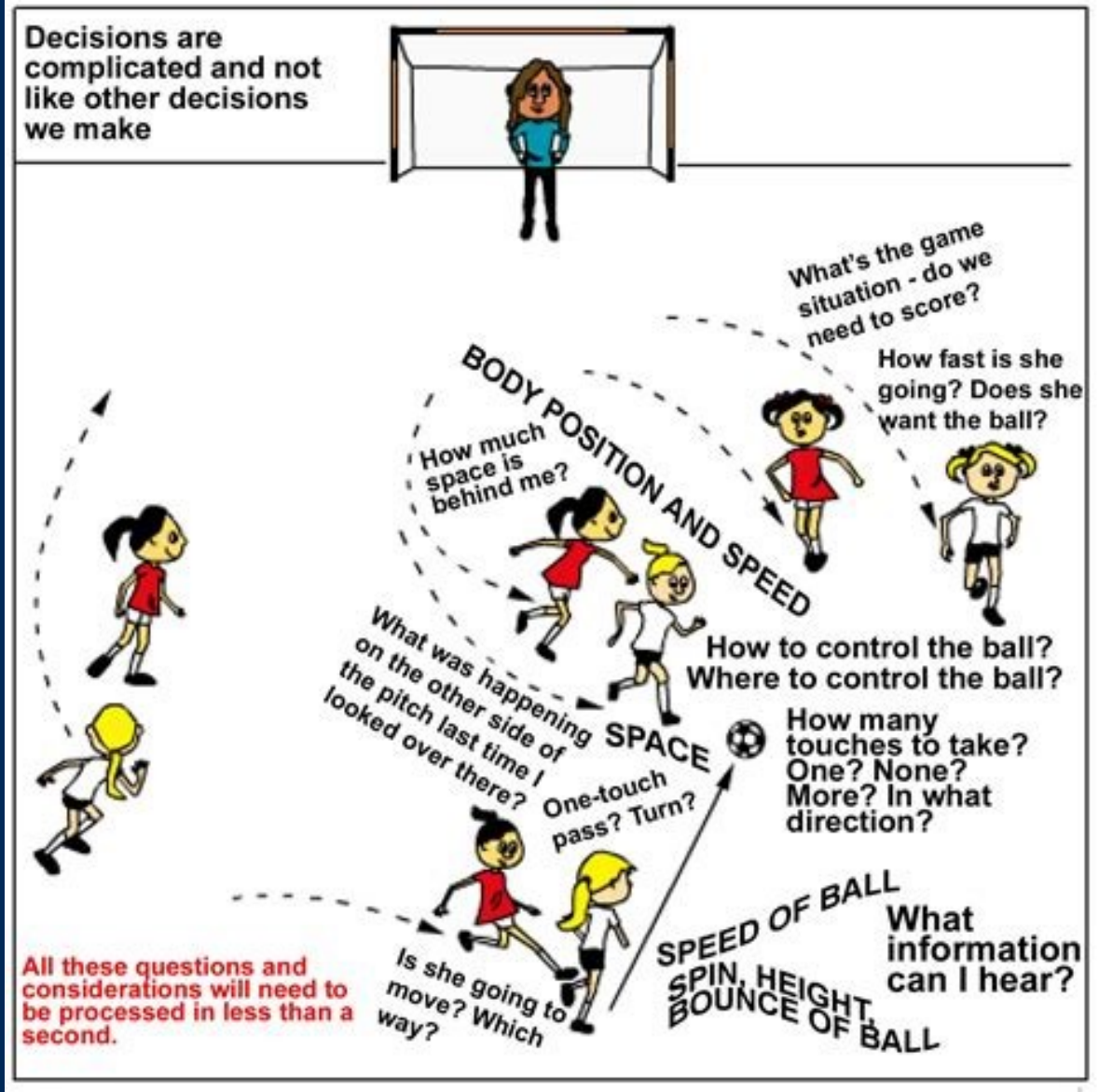
## Ekologisten mallien mukaisia perusoletuksia liikkeiden säätelystä:

- ”Vapausasteongelma” → Itseorganisoituminen



Kuvio 2. Newellin malli taitojen oppimisesta (Davids, Button, & Bennett, 2008, 40)

# Ekologinen malli motorisesta kontrollista/oppimisesta

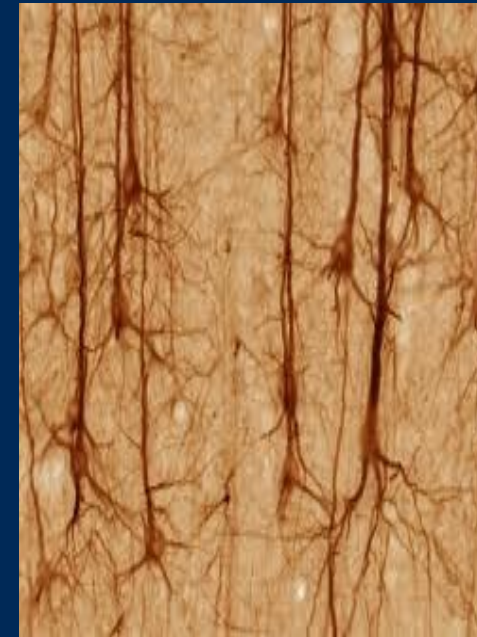
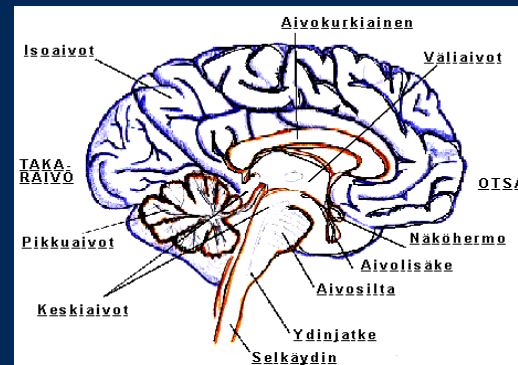


# Taitojen oppimisesta...



# Liikuntataidon oppimisella neurologinen perusta

- Oppimisessa syntyy uusia aivosoluja ja hermoyhteyksiä eri aivosolujen välille
- Harjoittelu vahvistaa hermoreittiä → Hermopunos
- Hermopunokset muodostavat hermoverkkoja
  - Aluksi harva
  - Hienomotoriikassa tiheä
- Jokaisen oppijan hermosto ”oman näköinen”
- Hermoverkon kypsymistahdeissa eroja lapsuudessa

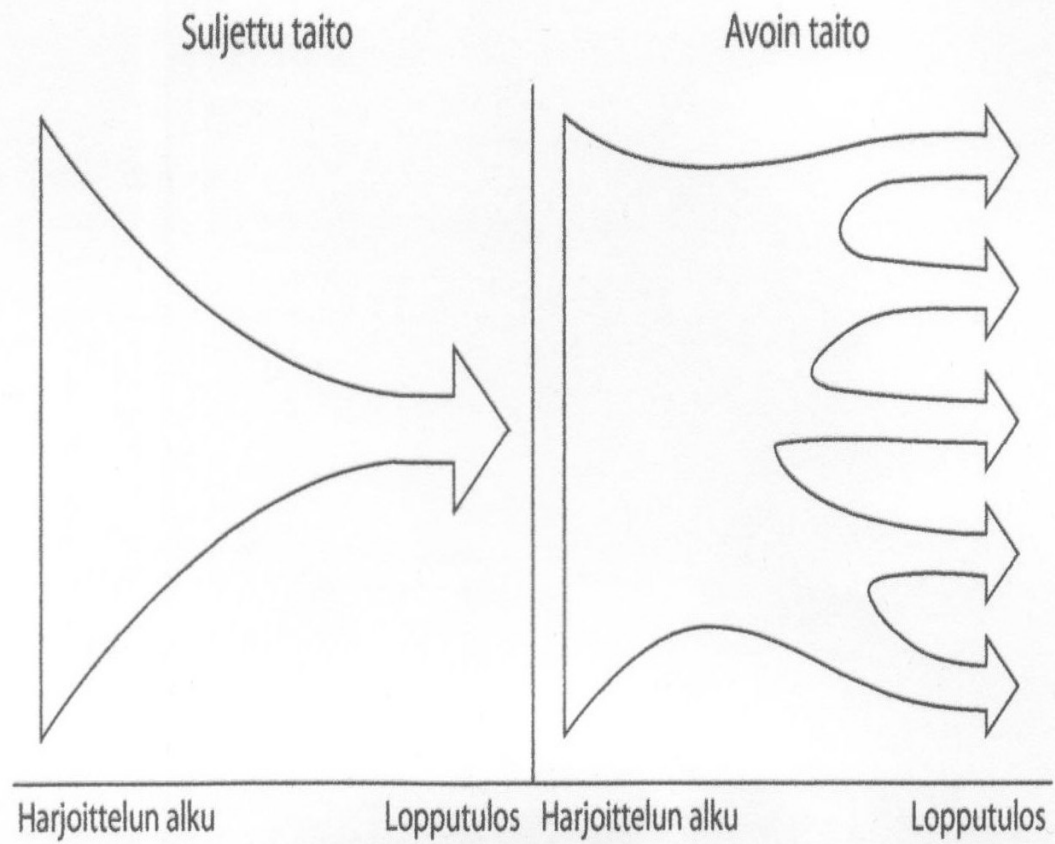


# Spesifisyys vai siirtovaikutus taitojen oppimisessa?

- Perinteinen käsitys motorisesta oppimisesta perustuu motoristen taitojen pysyvyyteen ja spesifisyyteen
  - Ei korrelaatiota ja siirtovaikutusta (transfer) kahden taidon välillä (Schmidt, 1988)
- Nykyinen tieto motorisesta oppimisesta on paljastanut, etteivät motoriset taidot ole toisistaan riippumattomia ja muuttumattomia
- Keskushermostossa yleisiä motorisia ohjelmia

- Positiivinen siirtovaikutus
- Negatiivinen siirtovaikutus
- Bilateraallinen siirtovaikutus

Keksitkö esimerkkejä?



Kuvio 10. Motorisen ohjelman muodostuminen suljettujen ja avointen taitojen harjoittelussa (Magill, 2007, 144)





JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

# LPES012 PERUSLIIKUNNAN JA MOTORISEN OPPIMISEN SYVENTÄMINEN

## Luento 3

Arto Laukkanen

LitT, dosentti

Liikuntapedagogiikka

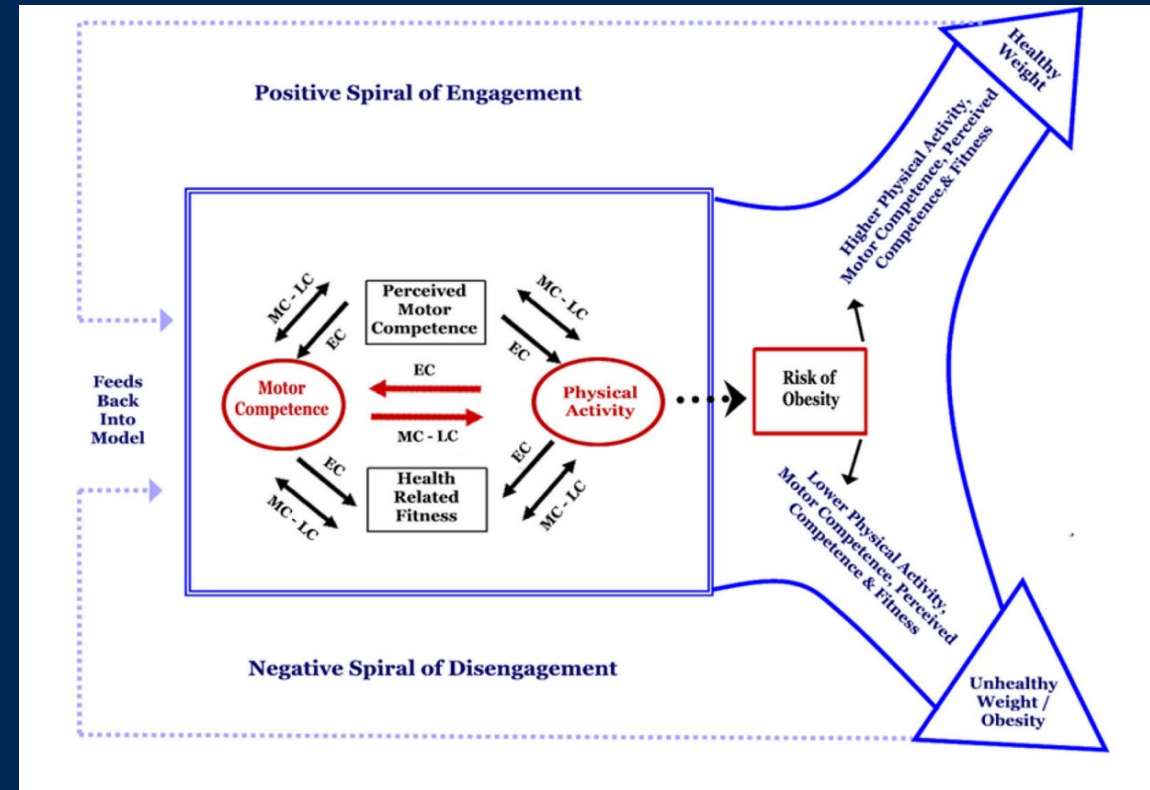
# Kertaus, luento 2

## Mitä käsitetään koetulla motorisella pätevyydellä?

*Käsitys siitä, kuinka hyvä on motorisissa taidoissa.  
Esim. juokseminen, hyppääminen ja heittäminen  
sekä spesifimmät lajitaidot*

## Miksi koetun motorisen pätevyyden tukeminen on tärkeää (motorisen oppimisen / kehityksen tukemisen lisäksi)?

- Koettu pätevyys ohjaa liikuntakäyttäytymistä. Ylikriittisesti taitoihinsa suhtautuvat osallistuvat epätodennäköisemmin liikuntaan
- Erityisesti heikon koetun motorisen pätevyyden lapset tarvitsevat sosiaalista tukea, turvaa (ja kannustusta) liikkumiselle



## ”Totuuksia” taitojen oppimisesta

- 1. Havaintotoiminnat ja näkyvät  
liikkeet ovat ihmisen  
liikkumisessa käsi kädessä*

## Havainto/toiminta

- Havaintotoimintoja ja liikettä ei voida erottaa toisistaan, sillä ne perustuvat läheisiin ja rinnakkaisiin aivomekanismeihin
- Liikuntataitojen harjoittelussa havainnointi on edellytys oppimiselle
- Eri aistikanavat mukana prosessissa

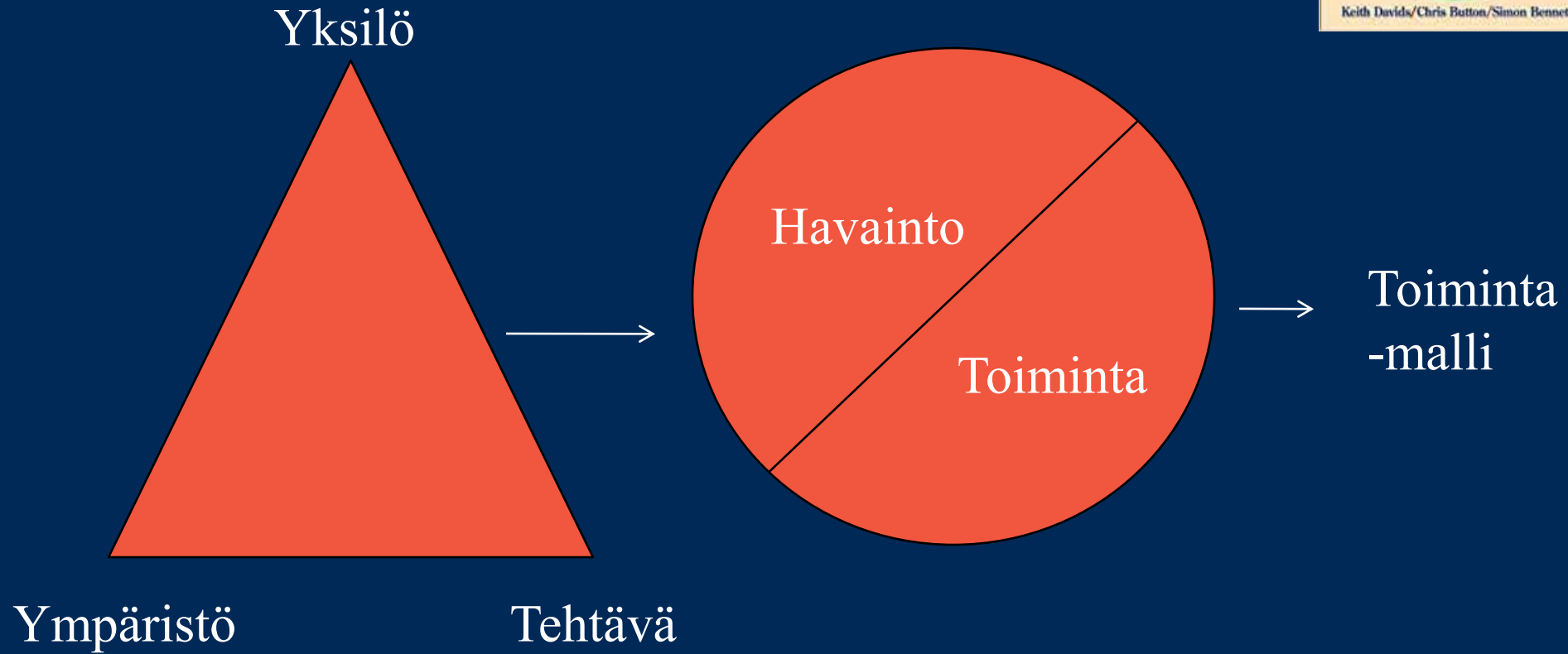
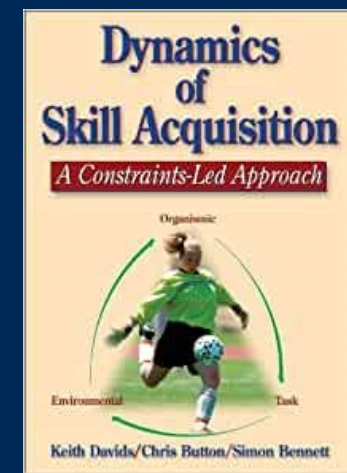
-näkö

-kinestesia, proprioseptiikka

-kuulo

-tunto

# Constraints-Led Approach (Davids ym. 2008)



# Havaintokamera

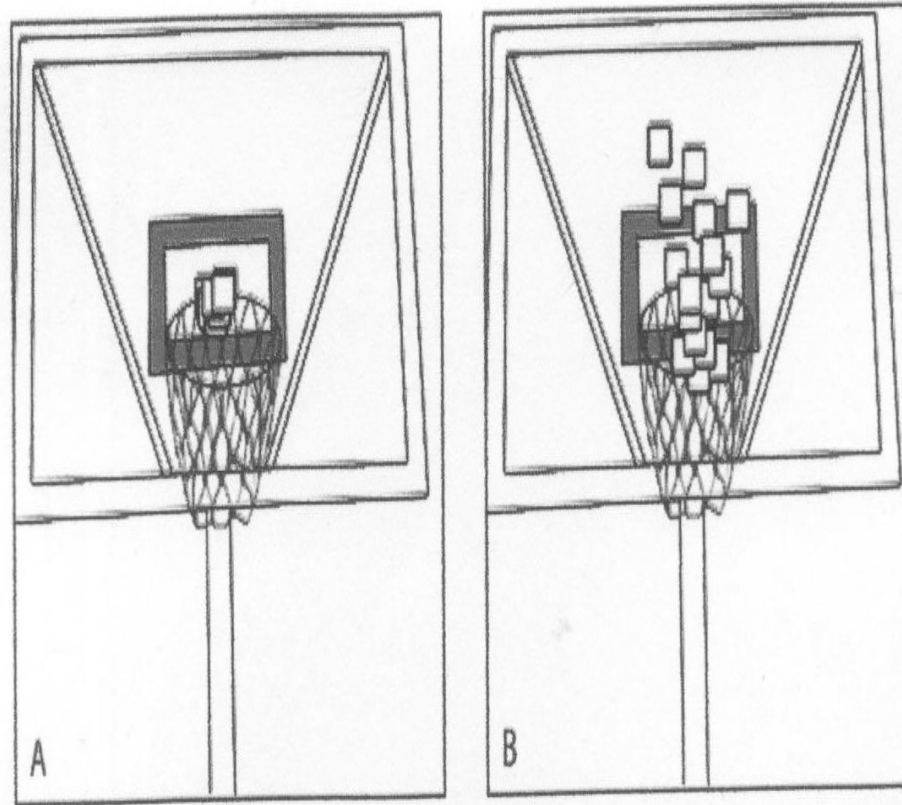


”Quiet-eye -tutkimus”

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_mKtV01-okI](https://www.youtube.com/watch?v=_mKtV01-okI)

<https://www.youtube.com/watch?v=knfC978EoWc>

## ”Quiet-eye -tutkimus”



Kuvio 6. Huipun ja aloittelijan katseen kohdistumispisteet koripallon vapaaheitossa  
(Vickers, 2007, 77)

## ”Quiet-eye -harjoittelu”

Taulukko 4. Harjoitusesimerkki koripallon vapaahetossa (Vickers, 2007)

1. Ota valmiusasento ja kohdistä katseesi korirengaaseen niin nopeasti kuin mahdollista. Pidä katseesi korirengaassa koko ajan tehdessäsi alkurutiineja ennen suoritusta.
2. Pidä palloa edessä ja kiinnitä katseesi yhteen osaan korirengasta – etureunaan, takareunaan tai keskelle – noin yhden sekunnin ajaksi. Katseen kohteen pysyminen samassa kohtaa rengasta on ratkaisevaa. Käy mielikuvissasi läpi, kuinka heität pallon koriin.
3. Kun olet valmis suoritukseen, nosta pallo ylös pääsi päälle siten, että sekä pallo että kätesi kulkevat vartalosi keskilinjaa pitkin ylös. Pallo peittää hetkellisesti korin sen noustessa silmiesi eteen. Yritä oppia siihen, ettet kiinnitä huomiota palloon tai käsiisi tässä vaiheessa liikettä vaan katseen kohdistus säilyy korirengaassa. Älä kuitenkaan siirrä palloa sivulle.
4. Suorita heitto nopeasti ja yhtenäisesti.

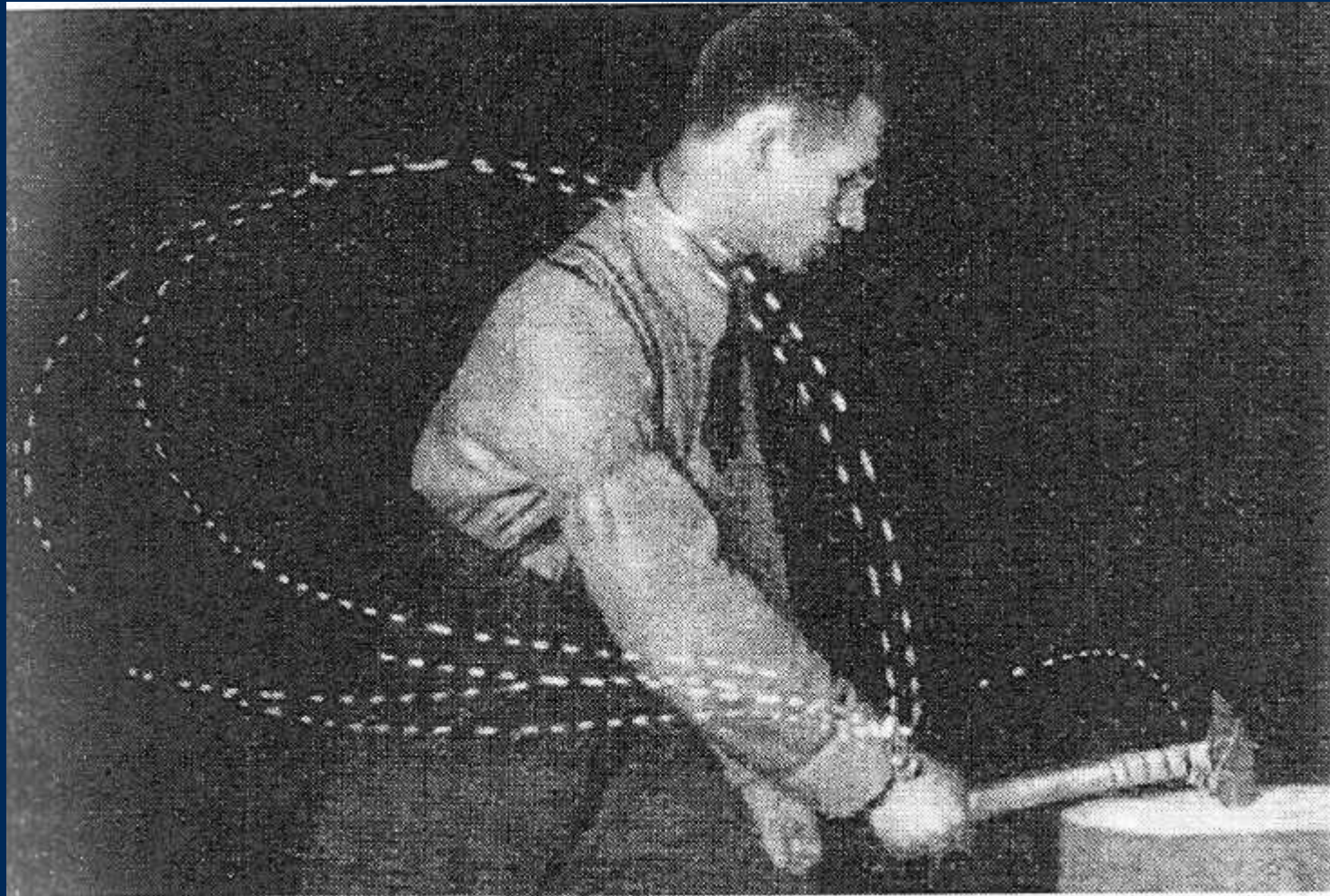


## Miten havaintotoimintoja voidaan huomioida taitojen opettamisessa?

- Tiedosta taidon havaintoon liittyvät vaatimukset: esim. ydinasia, helpottaminen, vaikeuttaminen
- Oman taitotason mukaista harjoitusta → eriyttäminen
- Konkreettisen ja virikkeellisen harjoitteluympäristön luomista
  - Yhdessä tekemistä
- Apuvälineiden ja sovellettujen välineiden käyttöä havaintojen ohjaamisessa
  - Varsinkin alkuvaiheessa kokonaisharjoittelua
  - Pidemmällä oleville erityisiä interventioita

**”Totuuksia” taitojen oppimisesta**

*2. Liikuntataidon oppiminen on  
ongelmanratkaisutehtävä*



Movement variability in coordinated strikes

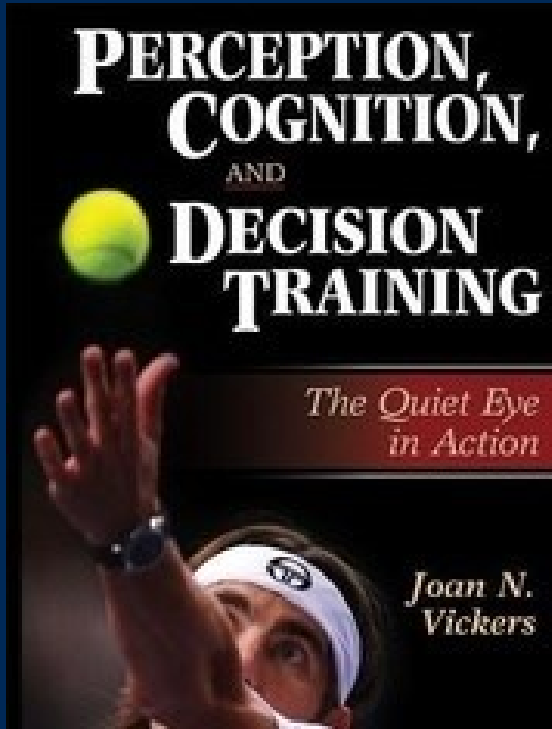
## Päätöksenteko oppimisprosessissa

Havainto —→ Päätöksenteko —→ Toiminta

## Päätöksenteko ja taitojen oppiminen

- Luonnollisessa olosuhteissa suoritettava liikuntataito ei koskaan samanlainen
- Liikunta kehittää aivojen kognitiivisista toiminnoista vastaavia osia  
-vrt. oppimisvaikeudet ja kömpelyys
- Kognitiivisen ja motorisen toiminnan taustalla hermostoon rakentunut moniosainen ja –tasoinen järjestelmä
- Oppija ratkoo tiedollisia ongelmia alusta lähtien

## Päätöksenteko oppimisprosessissa



Vickers, J. N. (2007). *Perception, cognition, and decision training. The quiet eye in action.* Champaign, Ill: Human Kinetics.

## Miten tiedollisia (ongelmanratkaisu) tekijöitä voidaan huomioida taitojen opettamisessa?

- Kokonaisharjoittelua
  - Reaalitilanteiden mukaisia harjoitteita\*
  - Tekniikoiden ja taktiikan yhdistämistä
- Tarkkaavaisuuden fokuointia ulkoisiin kohteisiin\*\*
  - Videoiden käyttöä instruktioissa ja palautteissa
    - Satunnais/muuttuvaa harjoittelua
    - Ei "valmista" palautetta, vaan kyselemistä
  - Pidemmälle ehtineille vaikeutettuja instruktioita
  - *Kaiken kaikkiaan oppijan oman ajattelun stimulointia*

## ”Totuuksia” taitojen oppimisesta

*3. Liikuntataidon oppimisessa mukana lukuisia kognitiivisia (=tiedollisia) taustatekijöitä*

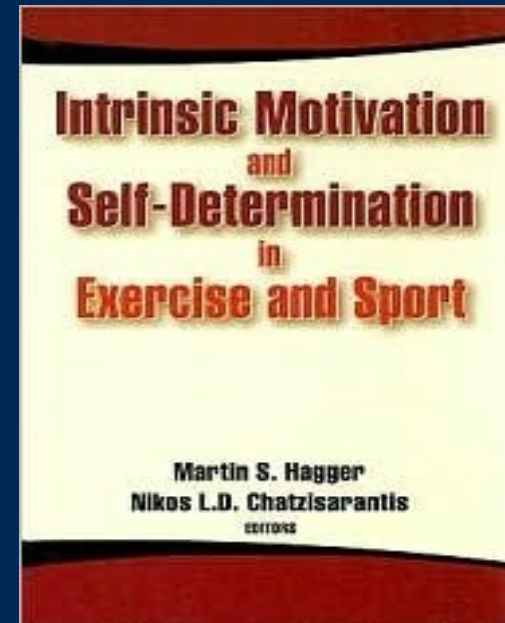
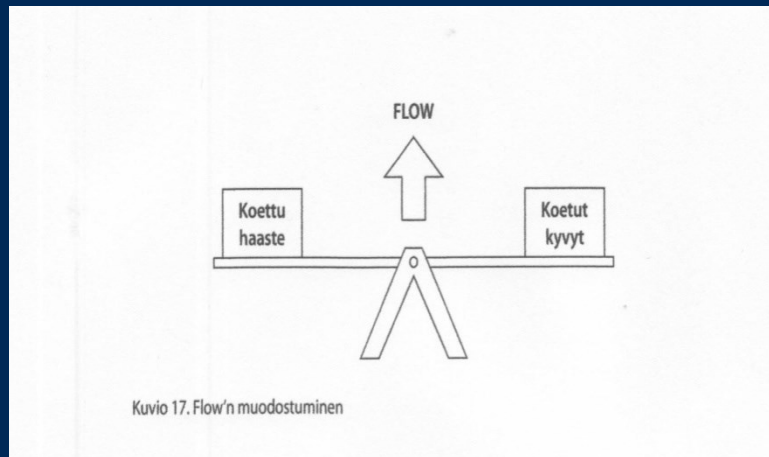


## Liikuntataidon oppimisessa mukana lukuisia kognitiivisia (=tiedollisia) taustatekijöitä

- Motivaatio
  - Muisti
- Tarkkaavaisuus
  - Mielikuvat
- Tehokas taitoharjoittelu huomioi kyseiset tekijät

# Motivaatio

- Sisäinen/ulkoinen motivaatio
- Koettu pätevyys, autonomia, sosiaalinen yhteenkuuluvuus
- Tavoiteorientaatio (tehtävä/kilpailusuuntautuneisuus)
- Flow

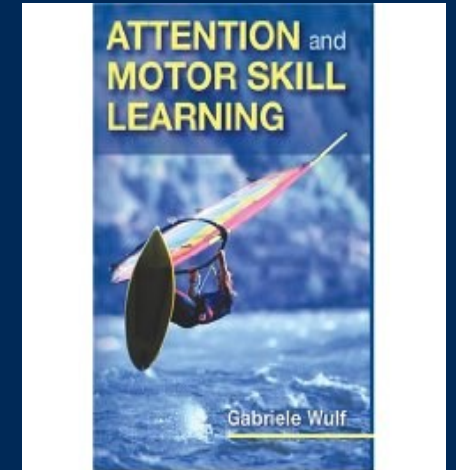


# Muisti

- Sensorinen\*/lyhytkestoinen/pitkäkestoinen muisti
- Lyhytkestoisen muistin kapasiteetti rajoittavana tekijänä liikuntataidon oppimisessa
- Positiiviset kokemukset painuvat helpommin pitkäkestoiseen muistiin
  - Mielekkyys harjoittelua kohtaan oleellista
- Konkreettisuus & yhdistäminen aiemmin osattuun
  - Opitun ryhmittely kokonaisuuksiin

# Tarkkaavaisuus

- Tarkkaavaisuus tarkoittaa ”*tietoisuutta ja sen kohdentamista tiettyyn kohteeseen*” (Nideffer & Sagal, 2001)
  - Kapea/laaja
  - Sisäinen/ulkoinen kohde
- Keksitkö esimerkkejä sisäisistä/ulkoisista tarkkaavaisuuden kohteista?



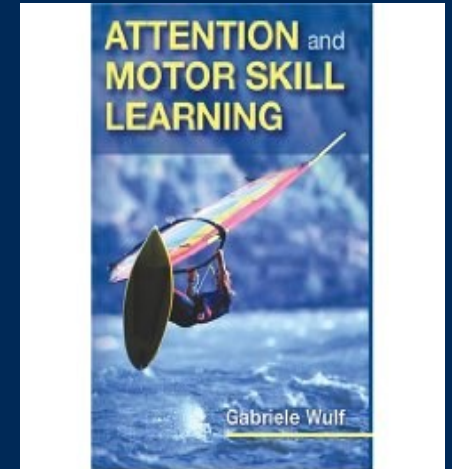
# Esimerkkejä taidoista, joiden aikana tarkkaavaisuus suuntautuu eri kohteisiin

Ulkoinen			
Leveä	Väkijoukossa käveleminen Kuljetus tai syöttö jalkapallossa Taitoluistelu Metsässä juokseminen	Pallon kiinniotto Pikajuoksun lähtö Pesäpallon lyönti	Kapea
	Tasapainoilu narulla Biljardin lyönti	Vesilasista juonti Kynällä kirjoittaminen Mielikuvaharjoittelu	
Sisäinen			

# Tarkkaavaisuus

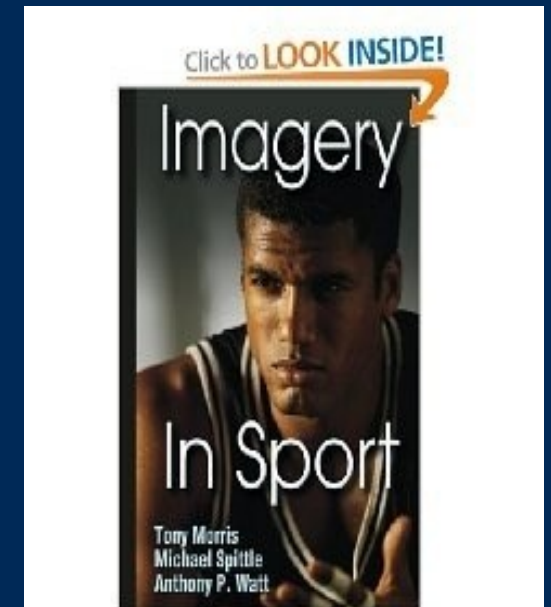
-Kumpi tarkkaavaisuuden kohde tehokkaampi oppimisen kannalta: ulkoinen vai sisäinen?

- Valikoiva tarkkaavaisuus tarkoittaa, että ”yksilö valitsee ärsykkeitä keskushermoston tarkempaan käsittelyyn muiden samanaikaisten ärsykkeiden kustannuksella”
- Tietoinen/tiedostamaton tarkkaavaisuus\*: kokemuksen myötä yhä enemmän tiedostamatonta



## Mielikuvat

- Mielikuva on *"havainnon kaltainen elämys, johon ei kuitenkaan liity mitään ulkoista ärsykettä joka toimisi havainnon kohteena"* (Morris, Spittle & Watt, 2005)
- Liikuntataidon opettaminen mielikuvien luomista ja muokkaamista
- Mielikuva on taitoa keskushermostossa edustavan hermoverkon "peili"
  - Taito kehittyy havaintokehässä
- Ideomotorinen harjoittelu eli liikesuorituksen kuvittelu mielessä\* - samantlaisia tuloksia kuin liikettä oikeasti suoritettaessa



# Mielikuvat



Kuvio 4. Neisserin (1982) havaintokehä Elorannan (2007) mukaan

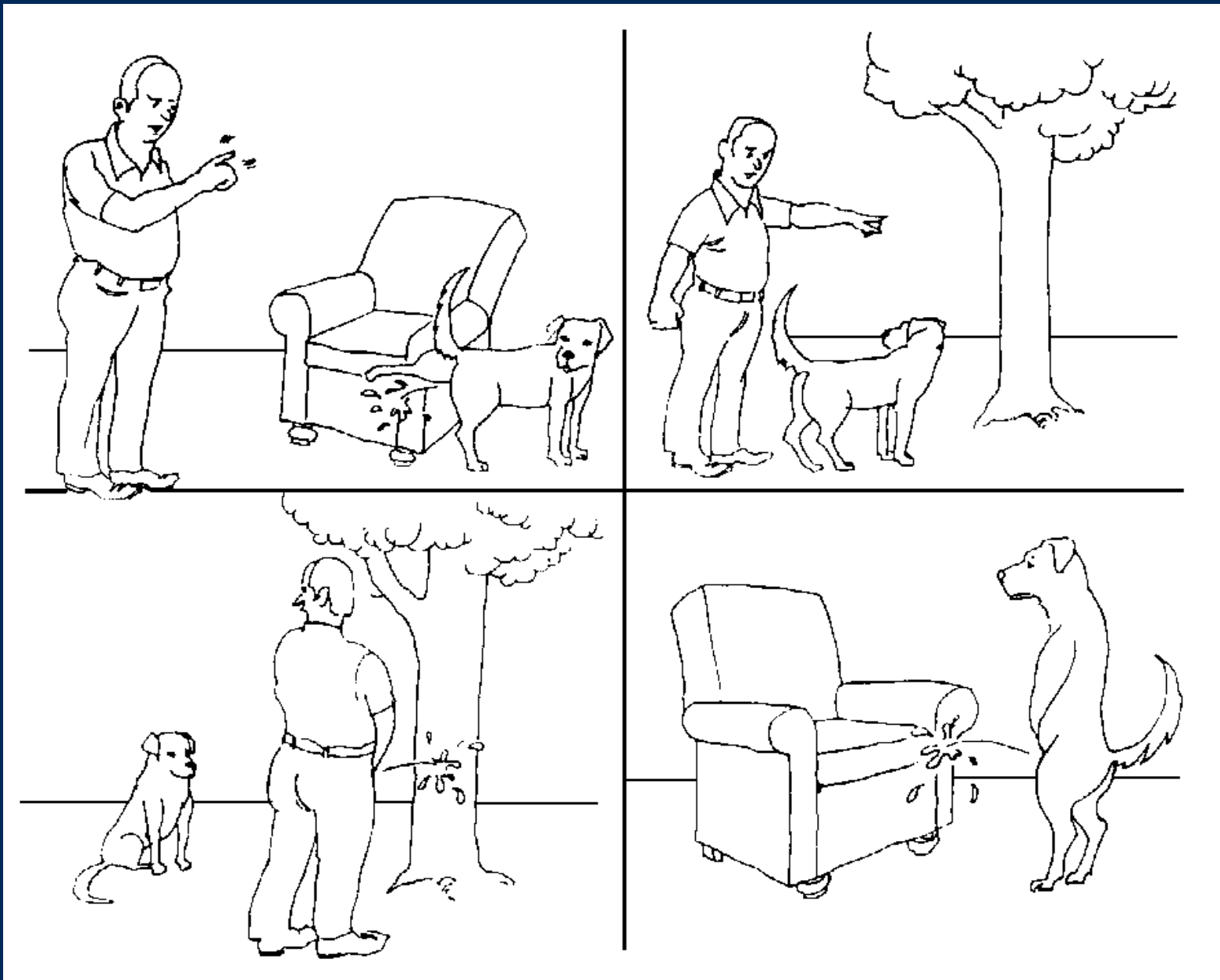


## ”Totuuksia” taitojen oppimisesta

### *4. Taitojen oppimisesta suurin osa tiedostamatonta*

## Taitojen oppimisen tiedostamattomuus

- Oppimisprosessi käynnistyy tiedostamattomissa aivojen osissa
- ”Pyrimme saavuttamaan onnistumisia ja toisaalta välttämään epäonnistumisia” (Atkinson, 1964)
- Eksplisiittinen/implisiittinen oppiminen\* (tietoinen / tiedostamaton)
  - Piilo-opetussuunnitelma\*\*
  - Taitorefleksit\*\*\*



# Taitojen oppimisen tiedostamattomuus

Miten opettajana huomioit oppimisen  
tiedostamattomuuden???

**”Totuuksia” taitojen oppimisesta**

*5. Taidon kehittyminen vaatii  
(valtavasti) vaihtelua*

## Vaihtelu taitoharjoittelussa

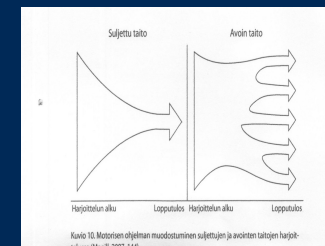
- Taitoharjoittelun keskeisimpiä elementtejä ympäristön ja tehtävien muokkaaminen
  - Ongelmanratkaisutaidon kehittyminen
- Tietoisuus liikkeiden samankaltaisuuksista ja eroavaisuuksista
- Laajan ja monipuolisen yleisen motorisen ohjelman kehittyminen
- Tarkkaavaisuuden ja kognitiivisten prosessien oppiminen

## Vaihtelu taitoharjoittelussa

- Aivotutkimus: Aivot kehittyvät hyvin eri tavoin virikkeellisissä kuin köyhissä ja rajoittuneissa olosuhteissa
- Virikkeellisessä ympäristössä aivoihin kehittyy laajoja ja moniulottuvuuksisia hermoverkkoja  
-monipuoliset mahdollisuudet havaita, ratkaista ja toteuttaa taitoja\*
- Luovuus erilaisten ratkaisujen tuottamiseen vaatii monipuolisen harjoittelun rakentamia laajoja hermoyhteyksiä

# Vaihtelu taitoharjoittelussa

- Yksipuolinen harjoittelu luo rajoittuneita mahdollisuuksia havaita, ratkaista ja toteuttaa taitoja
- Samaa asiaa toistettaessa ei tarvetta ratkaista tehtävässä luonnostaan ilmenevää ongelmaa
  - saman suorituksen toistaminen ei aktivoi aivojen ongelmanratkaisusta ja havainnoinnista vastaavia osia (ylemmät aivojen osat)
- Saman harjoitteen toistaminen siirtyy aivojen ylemmistä osista aika nopeasti alemmille aivojen osille (automaatio)
  - ”autopilotti” päälle
- Avoimet/suljetut taidot ja harjoittelun vaihtelu





## Vaihtelu taitoharjoittelussa

*"Toistot ovat oppimisen kannalta ratkaisevia, mutta saman toistamisesta ei ole vastaavaa hyötyä"*

# Oppiminen vai suoritus?

**muuttuvat olosuhteet**

-harjoitteluympäristö/

väline vaihtuu

**blokkiharjoittelu**

-harjoite vakio



**satunnaisharjoittelu**

-harjoite vaihtuu



**muuttumattomat  
olosuhteet**

-harjoitteluympäristö/väline vakio

## ”Totuuksia” taitojen oppimisesta

*6. Taitoharjoittelu ei ole sama asia kuin tekniikkaharjoittelu*

## ”Totuuksia” taitojen oppimisesta

- Taito = *”set of internal processes associated with practice or experience leading to relatively permanent changes in the capability for movement”*
- Tekniikka = *eri urheilulajien perusliikkeitä*
  - Tekniikalla biomekaaninen painotus
- Miksi on vaarallista sekoittaa käsitteet taito ja tekniikka?\*

**Taitoharjoittelumenetelmiä...**

# Nonlineaarinen pedagogiikka

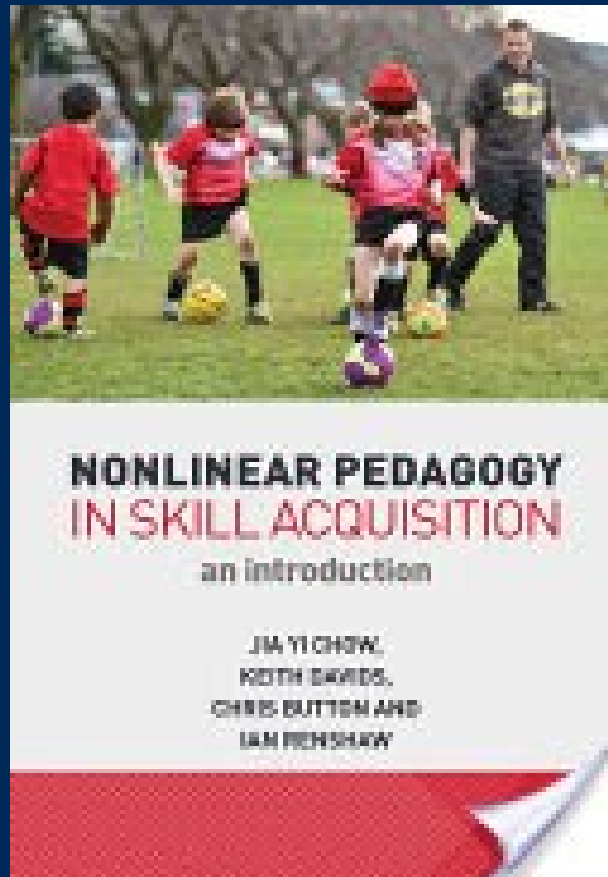
- Perustuu taitojen oppimisen ekologiseen teoriaan (Davids ym., 2008)
- Perusajatuksena, että jokainen yksilö on oppijana erilainen, sillä jokainen oppija omaa esimerkiksi erilaisia fyysisiä ja psykologisia ominaisuuksia
- Oppiminen itsessään on hyvin yksilöllistä ja vaihtelevaa
  - *”Liikkeen lopputulos tärkeämpää kuin oppikirjamaisuus”*
- Nonlineaari pedagogiikka (Chow ym. 2016) on tiedostamatonta - eli implisiittistä - oppimista korostava "sateenvarjoteoria", joka kokoaa yhteen erilaisia nykytutkimuksen tehokkaiksi toteamia taitoharjoittelumenetelmiä

# Nonlineaari pedagogiikka

## Periaatteita:

- Implisiittisen oppimisen korostaminen
- Ympäristöjen ja tehtävien (harjoitteet) rakentaminen ja muokkaaminen
- Vaihtelu
- Havainnon/päätöksenteon opettaminen
- Tarkkaavaisuuden kohdentaminen ulkoisiin kohteisiin
- Kokonaisharjoittelu
- Aidoissa ympäristöissä harjoittelu
- VRT. Mosston ohjattu oivaltaminen (F)

# Nonlineari pedagogiikka





# Differentiaalioppiminen

- Taitoharjoittelumenetelmä, jossa pyritään maksimaaliseen ja systemaattiseen (radikaaliin) vaihteluun eri suoritusten välillä
- Menetelmän perusajatus on, että tilanteet, joissa motorisia taitoja tarvitaan ovat aina ennalta arvaamattomia ja muuttuvia
  - Oppijan vireystila, sää, suoritussympäristön olosuhteet, välineet, urheilussa esimerkiksi vastustajan ominaisuudet
- Oppijat saavat mahdollisimman paljon kokemuksia suorituksen eri variaatioista ———> oma tehokas tapa suorittaa
- Vaihtelun avulla oppija joutuu soveltamaan taidon toteuttamistapoja ja sopeutumaan eri tavoin toteutettuihin suorituksiin ja tilanteisiin

# Differentiaalioppiminen

- Oletuksena taitojen tehokkaampi siirtyminen varsinaiseen toimintaan, joissa taidon suorittamisen tapa vaihtelee
- Oppija löytämään oman yksilöllisen taidon suorittamistapansa
- Menetelmässä ei käytetä perinteisiä didaktiikan työkaluja, kuten näyttöjä, instruktioita tai korjaavaa ulkoista palautetta
- Todettu tehokkaaksi esim. jalkapallossa (Schöllhorn, Hegen & Davids 2012), yleisurheilussa (Schöllhorn ym. 2009), pikaluistelussa (Savelsbergh ym. 2010) ja käsipallossa (Wagner & Müller 2008)
- VRT. Mosston erilaisten ratkaisujen tuottaminen (H)
  - Urheilukontekstiin...

# Mielikuva/metaforaoppiminen

*”Taitojen opettaminen mielikuvien luomista ja muokkaamista”*

- Mielikuvat/avainsanat suuntaavat oppijan huomion suoritukseen kokonaisuutena teknisten yksityiskohtien sijaan
- Mielikuvat/avainsanat vähentävät oppimisprosessissa eksplisiittisen tiedon määrää

*”Imagine your arms are 15ft long and drop the ball in the basket”*

-Tom Amberry 2750 peräkkäistä onnistunutta koripallon vapaaheittoa

## Virheetön oppiminen (errorless learning)

- Lähtö onnistumisen kynnykseltä
- Eteneminen onnistuneiden suoritusten kautta
- Pätevyyden kannalta ok..... taitojen oppimisessa tarvitaan itsensä haastamista ja virheellisiä suorituksia
- Tutkittu lähinnä tarkkuustehtävissä

# Oheisluettavaa (1/2)

- <https://www.yleisurheilu.fi/>
  - Esim. lasten yleisurheilusäännöt  
[https://www.yleisurheilu.fi/sites/default/files/lasten\\_yleisurheilusaannot\\_2016.pdf](https://www.yleisurheilu.fi/sites/default/files/lasten_yleisurheilusaannot_2016.pdf)
- Lasten yleisurheiluvälineet: <https://www.urheilukiilunen.fi/>
- Taitotohtorin blogi: <http://www.valmennustaito.info>
- Kasva urheilijaksi: <https://www.olympiakomitea.fi/huippu-urheilu/kasva-urheilijaksi/>
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. 2014. Opetushallitus.

# Oheisluettavaa (2/2)

- Kirjailija: Timo Jaakkola
- Otsikko: Ketteryys
- Alaotsikko: Harjoitteita motoristen taitojen kehittämiseksi
- ISBN: 9789524518550
- Kieli: Suomi
- Paino: 336 grammaa
- Julkaistu: 2018-01-01
- Kustantaja: PS-Kustannus
- Sivumäärä: 137
- 
- Kirjailija: Timo Jaakkola
- Otsikko: Tasapaino
- Alaotsikko: Harjoitteita motoristen taitojen kehittämiseksi
- ISBN: 9789523700925
- Kieli: Suomi
- Paino: 312 grammaa
- Julkaistu: 2021-01-01
- Kustantaja: PS-Kustannus
- Sivumäärä: 118
- Kirjailija: Timo Jaakkola
- Otsikko: Krokotiilijuoksu ja 234 muuta toimintaideaa motoristen taitojen kehittämiseksi
- ISBN: 9789524516075
- Kieli: Suomi
- Paino: 440 grammaa
- Sarja: Taito
- Julkaistu: 2014-01-01
- Kustantaja: PS-Kustannus
- Sivumäärä: 149
- Kirjailija: Timo Jaakkola
- Otsikko: Juokse, hyppää, heitä, ota kiinni!
- Alaotsikko: Perusliikuntataitojen opettaminen lapsille ja nuorille
- ISBN: 9789524517188
- Kieli: Suomi
- Paino: 352 grammaa
- Julkaistu: 2016-01-01
- Kustantaja: PS-Kustannus
- Sivumäärä: 267
- Kirjailija: Timo Jaakkola
- Otsikko: Liikuntataitojen oppiminen ja taitoharjoittelu
- ISBN: 9789524517607
- Kieli: Suomi
- Julkaistu: 2020-04-18
- Kustantaja: PS-Kustannus