

This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.

Author(s): Norppa, Tommi; Palomäki, Sanna; Sääkslahti, Arja

Title: Arviointi edistämään oppimista : formatiivinen arviointi liikunnanopetuksessa

Year: 2023

Version: Published version

Copyright: ©2023 Mirja Hiltunen; Mirja Hiltunen; Leena Knif; Leena Knif; Annamari Manninen

Rights: CC BY-NC-SA 4.0

Rights url: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Please cite the original version:

Norppa, T., Palomäki, S., & Sääkslahti, A. (2023). Arviointi edistämään oppimista : formatiivinen arviointi liikunnanopetuksessa. In M. Hiltunen, L. Knif, & A. Manninen (Eds.), *Taiteen ja taidon taitajiksi* (pp. 65-89). Suomen ainedidaktinen tutkimusseura. *Ainedidaktisia tutkimuksia*, 24. <https://edition.fi/ainedidaktinen-tutkimusseura/catalog/book/895>



VERTAISARVIOITU
KOLLEGIALT GRANSKAD
PEER-REVIEWED
www.tsv.fi/tunnus

Arviointi edistämään oppimista – formatiivinen arviointi liikunnanopetuksessa

TOMMI NORPPA, SANNA PALOMÄKI JA ARJA SÄÄKSLAHTI

tommi.m.norppa@student.jyu.fi, Jyväskylän yliopisto

sanna.h.palomaki@jyu.fi, Jyväskylän yliopisto

arja.saakslahti@jyu.fi, Jyväskylän yliopisto

Tiivistelmä

Kansainvälisten tutkimusten mukaan liikunnanopettajien arviointiosaamisessa vaikuttaa olevan puutteita, sillä liikunnan arviointi ei usein ole luotettavaa eikä liikunnanopetuksessa täysin ymmärretä formatiivisen arvioinnin merkitystä. Tässä katsausartikkelissa tarkastellaan, soveltuuko formatiivisen arvioinnin teoreettinen viitekehys (Black & Wiliam 2009) liikunnanopetukseen. Aineisto (n=15) koostuu sekä vertaisarvioituista tutkimusartikkeleista että muusta tutkimuspohjaisesta kirjallisuudesta. Aineisto on analysoitu käyttämällä lähtökohtana formatiivisen arvioinnin teoreettista viitekehystä ja sen viittä strategiaa. Tutkimuksen tuloksena esitetään useita menetelmiä, joiden avulla formatiivista arviointia voidaan hyödyntää liikunnanopetuksessa. Formatiivista arviointia voidaan käyttää suunnitelmallisesti tuke-
massa ja tehostamassa oppimista liikunnassa, mutta se vaatii opettajien arviointiosaamisen ja -käytäntöjen kehittämistä.

Avainsanat

Liikunnanopetus, arviointiosaaminen, formatiivinen arviointi

Assessment to improve learning – formative assessment in physical education

Abstract

International research results have shown that there seem to be shortcomings of teachers' assessment literacy in the field of physical education – the assessment is not reliable, and teachers do not fully understand the meaning of formative assessment. This review article examines whether the theoretical framework of formative assessment (Black & William 2009) is suitable for physical education. The data (n=15) consists of both peer-reviewed research articles and other research-based literature in the field. The starting point for analyzing the data was the theoretical framework of formative assessment and its five strategies. This article demonstrates several practices for using formative assessment in physical education. Formative assessment could be used to systematically support and enhance learning in physical education, but it requires the development of teachers' assessment literacy and practices.

Keywords

Physical education, assessment literacy, formative assessment

Johdanto

Formatiivisen arvioinnin tarkoitus tiivistyy oivallisesti Wiliamin (2018a, 48) määritelmässä: ”Formatiivisen arvioinnin avulla opettaja, oppija tai vertainen tekee johtopäätöksiä ja ratkaisuja, jotka edistävät oppimista kohti oppimistavoitteita.” Se on ollut kansainvälisen kasvatustieteellisen tutkimuksen alati kasvavan mielenkiinnon kohteena jo vuodesta 1998, jolloin Black ja Wiliam esittelivät urauurtavan katsauksensa. Laajassa katsauksessaan he osoittivat, että formatiivista arviointia kehittämällä kouluissa on mahdollista tehostaa oppijoiden oppimista, koulutusasteesta ja maantieteellisestä sijainnista riippumatta. Viime vuosina kiinnostus formatiivista arviointia kohtaan on lisääntynyt myös kansainvälisessä liikunnanopetuksen tutkimuksen piirissä (Tolgfors 2018a). Myös Suomessa on keskusteltu arvioinnin rooleista ja tunnistettu tarve erilaisien arviointitapojen kehittämiseen (Atjonen ym. 2019, 241–244). Kansainvälisessä tutkimuskirjallisuudessa on esitetty erilaisia formatiivisen arvioinnin menetelmiä, joiden käytöstä liikunnanopetuksessa tiedetään kuitenkin varsin vähän.

Tämän narratiivisen katsausartikkelin tavoitteena on selvittää, soveltuuko formatiivisen arvioinnin laajalle levinnyt teoreettinen viitekehys (Black & Wiliam 2009) liikunnanopetukseen. Vastausta tutkimustehtävään haettiin tutkimuskirjallisuudesta laadullisen teemaattisen teoreettisen analyysin keinoin, ja tarkempaan tutkimuskysymyksenä esitettiin: Miten viitekehysten strategioita voidaan käyttää liikunnanopetuksessa? Liikunnanopetukseen kaivataan tutkimusperusteisia viitekehyksiä ja arviointikäytänteitä formatiivisen arvioinnin toteutukseen (López-Pastor, Kirk, Lorente-Catalan, MacPhail & Macdonald 2013), sillä liikunnanopettajat kokevat formatiivisen arvioinnin käytön usein hankalaksi (Leirhaug 2015; Leirhaug & Annerstedt 2016; MacPhail & Murphy 2017; Tolgfors & Öhman 2016). Ilman viitekehyksiä ja arviointikäytäntöjä on vaarana pseudo-formatiivisen arvioinnin yleistyminen, jolloin keskitytään liikaa testaamiseen tai suorituksen kirjaamiseen summatiivista arviointia varten, eikä edistetä oppijoiden oppimista kohti oppimisen tavoitteita (Jönsson 2016).

Formatiivinen arviointi voi tukea liikunnanopetuksen arviointikulttuurin monipuolistumista. Arviointikulttuurilla tarkoitetaan Fullerin ja Skidmoren (2014) mukaan niitä arvoja ja uskomuksia, jotka liittyvät kouluuyhteisön arvioinnin tavoitteisiin ja toteutukseen. Vaikka arviointikulttuurin muutos lienee hidas prosessi (Fuller, Henderson & Bustamante 2014), niin parhaimmillaan sitä kehittämällä voidaan edistää liikunnanopetuksen oppimisen kulttuuria tukien samalla liikunnallisen elämäntavan kehittymistä.

Teoreettinen tausta

Opetuksessa arviointi voidaan määritellä tiedonkeruun ja tulkinnanteon toimina (Hay & Penney 2009). Määritelmä huomioi arvioinnin kaksi merkitystä, jotka Bloom (1969) ja Scriven (1967) toivat esiin jo yli puoli vuosisataa sitten: osaamisen esiin nosto eli summatiivinen arviointi, sekä oppimisprosessin tukeminen eli formatiivinen arviointi (William 2006). Kerätyn tiedon perusteella tehdyt tulkinnat määrittävät lopulta arvioinnin merkityksen (Black & Wiliam 2018), jolloin esimerkiksi opetusjakson lopussa tapahtuvan arvioinnin perusteella opettaja voi sekä tuoda esiin oppijoiden osaamisen tason että arvioida opetuksensa laatua ja kehittää sitä.

Lainsäädäntö ja opetussuunnitelmien perusteet ohjaavat osaltaan opetusta, oppimista ja arviointia. Esimerkiksi liikunta oppiaineen arviointi perustuu perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa (2014) ja lukion opetussuunnitelman perusteissa (2019) määriteltyihin fyysisen, sosiaalisen ja psyykkisen toimintakyvyn tavoitteisiin, jolloin arvioinnin kohteita ovat oppijan työskentelytaitojen oppiminen sekä liikuntataitojen ja -tietojen oppiminen. Opetussuunnitelmien perusteissa (Opetushallitus 2014; 2019; 2020) arvioinnilla nähdään olevan kaksi toisiaan tukevaa tehtävää, formatiivinen ja summatiivinen. Perusopetuslain ja lukiolain arviointipykälissä (628/1998; 22 §; 714/2018; 37 §) tuodaan esiin oppimisprosessia tukevan formatiivisen arvioinnin merkitys: sillä pyritään ohjaamaan ja kannustamaan opiskelua sekä kehittämään oppijoiden edellytyksiä itsearviointiin. Formatiivinen arviointi tukee osaltaan sosiokonstruktivistisen oppimiskäsityksen ja oppijan aktiivisen roolin toteutumista.

Mitä formatiivinen arviointi on?

Tutkimuskirjallisuudessa formatiivisella arvioinnilla tarkoitetaan oppimisen aikaista arviointia. Formatiivisen arvioinnin määritelmä on moninainen ja laajentunut vuosien saatossa. Formatiivista arviointia ei nähdä pelkästään työkaluna, vaan oppijalähtöisenä oppimista edistävänä prosessina, jolloin se on luonnollinen osa opetusta. Formatiivisen arvioinnin prosessi perustuu Ramaprasadin (1983) ajatukseen oppimisen ja opettamisen kolmesta perustavanlaatuisesta kysymyksestä: mikä on oppimisen tavoite, missä oppija on nyt, ja kuinka kuroa umpeen oppimisen kuilu? Sadler (1989) tiivistää, että formatiivisen arvioinnin tarkoitus on selventää oppijoille, kuinka iso ”kuilu” on senhetkisen osaamisen ja oppimistavoitteen välillä. Palautteen tulisi kohdistua tämän kuilun esiin nostoon sekä oppimisen ohjaamiseen ja tukemiseen tavoitteiden suuntaisesti (Sadler 1989).

Harlen ja James (1997) sekä Black ja Wiliam (1998) tuovat esiin, kuinka formatiivisen arvioinnin avulla nostetaan esiin tietoa, jonka avulla opettajat ja oppijat voivat tehdä ratkaisuja edistääkseen oppimista. Shavelson ym. (2008) sekä Ruiz-Primo (2011) käsittävät formatiivisen arvioinnin kokoelmaksi suunnittelemattomia ja suunniteltuja prosesseja, joita opettajat ja oppijat hyödyntävät kerätäkseen tietoa oppimisen edistämiseksi. Yhteistä näille määritelmille on se, että formatiivisesta arvioinnista on kuitenkin kyse vasta, kun oppimisen esiin noston eli diagnostisen arvioinnin tuoman tiedon avulla edistetään oppimista kohti oppimisen tavoitteita.

Monet katsaukset osoittavat formatiivisen arvioinnin olevan yksi tehokkaimmista keinoista edistää oppimista (Black & Wiliam 1998; Crooks 1988; Fuchs & Fuchs 1986; Grahan, Hebert & Harris 2015; Harlen & Deakin Crick 2002; Hattie 2009; Hattie & Timperley 2007; Kluger & Denisi 1996; Natriello 1987; Nyquist 2003; Shute 2008). Useissa tutkimuksissa formatiivisen arvioinnin on myös todettu vahvistavan oppijoiden sisäistä motivaatiota eli kiinnostusta tekemiseen sen itsensä vuoksi (Ames 1992; Butler 1988; Harlen & Deakin Crick 2002; Hattie & Timperley 2007; Hondrich, Decristan, Hertel & Klieme 2018; Meusen-Beekman, Joosten-ten & Boshuizen 2016).

Formatiivisen arvioinnin teoreettinen viitekehys

Formatiivisen arvioinnin selventämiseksi ja jalkauttamiseksi kouluihin on laadittu formatiivisen arvioinnin teoreettinen viitekehys (Black & Wiliam 2009) (kuvio 1). Se on sosiokonstruktivistiseen oppimiskäsitykseen pohjautuva laajalti levinnyt viitekehys, jonka Wiliam ja Thompson (2007) esittelivät ensimmäistä kertaa. He kytkivät ei-vertaisarvioidussa artikkelissa esitetyt viisi strategiaa (Leahy, Lyon, Thompson & Wiliam 2005), kolme toimijaa ja formatiivisen arvioinnin prosessin (Ramaprasad 1983) toisiinsa. Myöhemmin Black ja Wiliam (2009) kuvasivat viitekehyyksen kuvion muodossa.

Viitekehyyksen mukaan opettajan tehtävänä on: 1) selventää oppimistavoitteet ja hyvän suoriutumisen kriteerit, 2) kerätä tietoa oppimisesta, analysoida ja tehdä tulkintoja diagnostisen arvioinnin pohjalta sekä 3) antaa oppimista edistävää palautetta, joka on tutkijoiden mukaan taitavan opettajan käsissä yksi kaikkein tehokkaimmista keinoista edistää oppimista (Black & Wiliam 1998; Epstein ym. 2002; Hattie & Timperley 2007; Sadler 1989). Näiden lisäksi opettajan tehtävänä on 4) aktivoida oppijoita yhteisölliseen oppimisprosessiin ja 5) tukea oppijoita itseohjautuvuuteen kasvamisessa.

	Mitä tavoitellaan?	Missä oppija on nyt?	Kuinka kuroa umpeen kuulu?
Opettaja	1 Selventää oppimistavoitteet ja hyvän suoriutumisen kriteerit.	2 Suunnittelee tehtäviä, keskusteluja ja aktiviteetteja, joiden avulla oppimista tehdään näkyväksi.	3 Antaa ohjaavaa palautetta, joka vie oppijaa eteenpäin oppimisessaan.
Vertainen	Ymmärtää ja keskustelee oppimistavoitteista ja hyvän suoriutumisen kriteereistä.	4 Oppijoiden aktivointi toistensa oppimisresursseiksi.	
Oppija	Ymmärtää oppimistavoitteet ja hyvän suoriutumisen kriteerit.	5 Itseohjautuvuuteen kasvaminen.	

Kuvio 1. Formatiivisen arvioinnin teoreettinen viitekehys (Black & Wiliam 2009, 8)

Speckesserin ym. (2018) laatiman arviointiraportin mukaan formatiivisen arvioinnin viitekehysten avulla on mahdollista tehostaa oppimista, sillä sen hyödyntäminen opettajien oppimisyhteisöille kohdennetussa kaksivuotisessa interventiossa edisti oppijoiden oppimista luokkakontekstissa kahdella kuukaudella. Erityisesti osaamisen heikoimpaan kolmanneeseen kuuluvien oppijoiden oppimistulokset parantuivat. Opettajat olivat tyytyväisiä opettajien oppimisyhteisöjen toimintaan, mutta totesivat nuorempien oppijoiden vastaanotaneen intervention suotuisammin kuin vanhempien oppijoiden. (Speckesser ym. 2018.)

Liikunnanopettajien arviointiosaaminen

Arviointi liikunnanopetuksessa voi näyttäytyä vaikeaselkoisena ja moniulotteisena niin opettajille kuin oppijoillekin. Liikunnanopettajat kokevat arvioinnin olevan yksi hankalimmin hallittavissa olevista asioista työssään (López-Pastor ym. 2013; Palomäki & Hirvensalo 2022). Tutkimukset osoittavat liikunnanopettajien ymmärtävän arvioinnin pääosin toiminnaksi, jonka avulla kerätään tietoa oppijoiden osaamisesta ainoastaan summatiivista arviointia varten (Hay, Tinning & Engstrom 2015; Matanin & Tannehill 1994; Veal 1988). Kuitenkin oppijoiden sisäisen motivaation ja itseohjautuvuuden edistäminen formatiivisen arvioinnin keinoin voisi tukea hyvin liikunnallisen elämäntavan kehittymistä, joka on yksi koululiikunnan merkittävimmistä tavoitteista (Opetushallitus 2014, 433). Laadukas opetussuunnitelman mukainen opetus ja arviointi huomioi oppimisen aikaisen formatiivisen arvioinnin sekä oppimisen lopulla tapahtuvan summatiivisen arvioinnin merkityksen ja tiedostaa niiden välisen synergian (Black & Wiliam 2018).

Formatiivinen arviointi vaatii opettajilta arviointiosaamista, jonka ytimenä on opettajan ymmärrys pätevän arvioinnin periaatteista (Atjonen 2017, 152). Xu:n ja Brownin

(2016) TaLip-mallin mukaan opettajan tulee tuntee arviointikäsitteistö, erilaiset arviointimenetelmät, arvioinnin laatuvaatimukset ja oppimisen mittaamisen vaihtoehdot sekä kyetä hyödyntämään arviointituloksia opetuksensa kehittämiseen (Atjonen 2017, 152). Chappuis ja Stiggins (2018) tiivistävät arviointiosaamisen ytimekkäästi tiedoiksi ja taidoiksi, joiden avulla kerätään tietoa oppijoiden osaamisesta sekä hyödynnetään arviointiprosessin tuloksia oppimisen edistämiseksi.

Useat kansainväliset tutkimukset osoittavat liikunnanopettajien arviointiosaamisessa olevan puutteita, sillä liikunnan arviointi ei useinkaan ole luotettavaa, eli arviointikriteerien mukaisesti yhdenvertaista, eikä liikunnanopetuksessa täysin ymmärretä formatiivisen arvioinnin merkitystä (Annerstedt & Larsson 2010; Hay & Penney 2009; Thompson & Penney 2015; Tolgfors 2018b; Tolgfors & Öhman 2016). Mahdollinen keino formatiivisen arvioinnin kehittämiseen ja jalkauttamiseen osaksi opetusta on formatiivisen arvioinnin viitekehys ja sen viisi strategiaa, joita tulee soveltaa eri oppiaineisiin sopiviksi menetelmiksi (Bennet 2011). Tässä kirjallisuuskatsauksessa pyrittiin vastaamaan tutkimustehtävään: Soveltuuko formatiivisen arvioinnin teoreettinen viitekehys (Black & Wiliam 2009) liikunnanopetukseen? Tarkempana tutkimuskysymyksenä esitettiin: Miten viitekehysten strategioita voidaan käyttää liikunnanopetuksessa?

Tutkimusmenetelmä, aineisto ja analyysi

Tätä kuvailevaa kirjallisuuskatsausta voidaan luonnehtia narratiiviseksi yleiskatsaukseksi, jota kuvataan prosessiksi, jonka tarkoituksena on tiivistää aiemmin tehtyjä tutkimuksia aiheesta (Baumeister & Leary 1997; Salminen 2011). Narratiivisen katsauksen laajan tutkimusaineiston hankinta on väljempi kuin systemaattisille katsauksille ennalta määritelty yksityiskohtainen valintaseula (Moher, Liberati, Tezloff & Altman 2009). Molempien menetelmien tavoite on päätyä kirjallisuuskatsauksen mukaiseen synteysiin, mutta narratiivisen tutkimusotteen synteysi perustuu pääosin tutkijan asiantuntijuuteen aiheesta (Bearman ym. 2012). Tutkimusotteen valintaan vaikutti myös se, että tutkimusotteen avulla voitiin hyödyntää mahdollisimman laajoja aineistoja formatiivisen arvioinnin soveltamiseksi ja hyödyntämiseksi liikunnanopetuksessa. Suomessa ei ole aiemmin julkaistu tutkimusta, joka tarkastelisi liikunnanopetuksen arviointikäytänteitä Blackin ja Wiliamin (2009) laajalle levinneen viitekehysten mukaisesti, ja kaikkiaan formatiivisen arvioinnin menetelmien käytöstä liikunnanopetuksessa on olemassa vasta vähän kansainvälistäkin tutkimusta.

Aineistonhaku toteutettiin kolmessa vaiheessa. Tutkimusaineistoksi valittiin englanninkielisiä vertaisarvioituja empiirisiä tutkimuksia sekä muuta tutkimuspohjaista kirjallisuutta aiheesta, jotka käsitelivät formatiivisen arvioinnin menetelmiä lähiopetuk-

nessa (ks. taulukko 1). Ensimmäisellä hakukierroksella hyödynnettiin kasvatustieteiden (ERIC), liikuntatieteiden (SPORTDiscus) ja psykologian (PsycINFO) tietokantoja. Hakusanoina olivat: “Formative assessment” OR “Assessment for learning” AND “Physical education” OR “Physical education teaching”. Aineiston abstraktien perusteella voitiin todeta, että formatiivisen arvioinnin menetelmiä liikunnanopetuksessa käsitteleviä artikkeleita oli vain hyvin vähän (n=15).

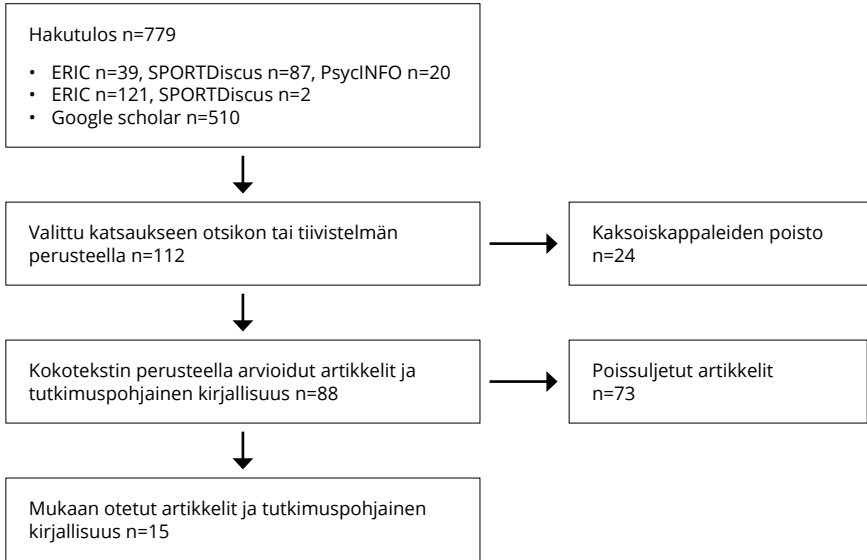
Toisella aineistonhakukierroksella aineistoa haettiin ERIC ja SPORTDiscus -tietokantojen avulla seuraavin hakusanoin: “Embed* formative assessment” OR “Embed* assessment for learning” OR ”Implement* formative assessment” OR ”Implement* assessment for learning”. Abstraktien perusteella aineistoon valittiin vertaisarvioituja tutkimuksia (n=18) sekä tutkimuspohjaista kirjallisuutta (n=4). Aineistosta vain pieni osa (n=2) käsitteli liikunnanopetusta.

Tietokantahakujen kautta saadun aineiston suppeuden vuoksi hakua laajennettiin vielä Google scholar -hakukoneelle hakusanoilla: ”Formative assessment” OR “Assessment for learning” OR ”Feedback to improve learning”. Tiedonhaku rajattiin aikavälille 2012–2022 ja hakusanojen perusteella otsikkoon (sisältäen tarkan ilmauksen). Aineistoksi valikoitui vertaisarvioituja tutkimuksia (n=67) sekä tutkimuspohjaista kirjallisuutta aiheesta (n=8). Aineistosta osa käsitteli liikunnanopetusta (n=10).

Toistuvien havaintojen poiston jälkeen aineistossa oli vertaisarvioituja tutkimusartikkeleita (n=80) ja tutkimuspohjaista kirjallisuutta (n=8), joissa tuotiin esiin liikunta- (n=15) ja luokkakontekstissa (n=73) formatiivisen arvioinnin menetelmiä. Näistä kaikista valikoitui laadullisen harkinnan perusteella vain osa lopulliseksi aineistoksi (n=15) sen perusteella, että aineiston menetelmät edustivat viitekehysten mukaisia strategioita ja niitä voitiin soveltaa liikunnanopetuksen kontekstiin. Kuviossa 2 esitetään tutkimuksen hakuprosessi. Liitteessä 1 kuvataan aakkosjärjestyksessä lopullinen aineisto.

Sisäänottokriteeri	Poissulkukriteeri
Julkaisun kokoteksti englanninkielinen	Julkaisun kokotekstin kieli muu kuin englanti
Vertaisarvioidun artikkelin tai tutkimuspohjaisen kirjallisuuden kokoteksti saatavilla em. tietokantojen kautta, avoimena julkaisuna tai verkkokaupasta	Vertaisarvioidun artikkelin tai tutkimuspohjaisen kirjallisuuden kokoteksti ei saatavilla em. tietokantojen kautta, avoimena julkaisuna tai verkkokaupasta
Tutkimus tai tutkimuspohjainen kirjallisuus liittyy tutkimuskysymykseen	Tutkimus tai tutkimuspohjainen kirjallisuus ei liity tutkimuskysymykseen

Taulukko 1. Aineiston sisäänotto – ja poissulkukriteerit



Kuvio 2. Tutkimuksen hakuprosessi

Tässä tutkimuksessa lopullisen aineiston teorialähtöinen (deduktiivinen) analysointi eteni Nowellin ym. (2017) temaattista analyysia soveltaen. Analyysin vaiheet olivat: tarkempi tutustuminen aineistoon ja sen taulukointi, menetelmien poimiminen teemoittain aineistosta sekä niiden dokumentointi taulukkoon, ja julkaisun kirjoittaminen. Aineiston teemoittelu tapahtui formatiivisen arvioinnin teoreettisen viitekehyksen viiden strategian pohjalta: 1) Oppimistavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien muotoilu oppijoille ymmärrettävään muotoon, 2) Oppimisen tekeminen näkyväksi, 3) Oppimista kehittävä palaute, 4) Oppijoiden aktivointi toistensa oppimisresursseiksi ja 5) Itseohjautuvuuden kasvaminen. Analyysin viimeisessä vaiheessa kirjoitettiin raportti eli selvennettiin mitä teemat tarkoittavat ja kuinka erilaisia menetelmiä voitaisiin soveltaa liikunnanopetuksessa käytännössä. Aineistoa yhdisteltiin teoriaan, jotta raportista muodostuisi koherentti kokonaisuus.

Tulokset

Oppimistavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien muotoilu oppijoille ymmärrettävään muotoon

Tämän strategian tarkoitus on osoittaa oppijoille, mitä tunneilla on tarkoitus oppia ja selkiyttää hyvän suoriutumisen kriteereitä. Opettajan tulisi selventää jokaisella oppi-

tunnilla, mikä on tunnin olennainen osattava taito tai tieto ja miksi tunnilla toimitaan tietyllä tavoin (Wiliam 2018b, 19). Oppimistavoitteet ja hyvän suoriutumisen kriteerit esitetään selkeästi tunnin alussa ja niihin on palattava tunnin aikana. (Wiliam 2018a, 61). Ne tulisi selittää hyödyntäen esimerkiksi matriiseja, tarkistuslistoja ja laadukkaita näyttöjä (Chappuis 2015, 34). Opettajan on aina huomioitava oppijoiden kehitystaso, jotta oppimistavoitteet ja hyvän suoriutumisen kriteerit olisivat sopivan haastavia (Jones 2021, 32). Tunnin alun mekaaninen ja opettajajohtoinen tavoitteiden läpikäynti voi helposti alkaa ikävyyttä (William, 2018a, 63), jolloin voi olla paikallaan aktivoida oppijoita mukaan oppimistavoitteiden määrittämiseen. Vaihtelua tunnin alkuihin voi tuoda myös edellisen tunnin oppimistavoitteiden mieleen palauttaminen, mikä mahdollistaa oppimistavoitteiden nivomisen yhteen (Tolgfors, Backman, Nyberg & Quennerstedt 2020) ja oppimisen muistijäljen vahvistamisen (Rosenshine 2012). Oppijoiden ymmärrys oppimistavoitteista ja hyvän suoriutumisen kriteereistä luo perusteet itseohjautuvuuden kehittymiselle (Chappuis & Stiggins 2018, 88).

Oppimisen tekeminen näkyväksi

Strategian keskiössä on oppimisen ja osaamisen esiin nosto eli diagnostinen arviointi, joka mahdollistaa opetuksen soveltamisen oppijoiden tarpeiden mukaan (Chappuis & Stiggins 2018, 28). Toiminnallisissa oppiaineissa, kuten liikunnanopetuksessa, oppimisen ja osaamisen esiin nosto tapahtuu usein suunnittelematta havainnoimalla oppijoiden tekemistä (Jones 2021, 49), mutta se vaatii opettajalta vahvaa oppiaineen sisällön hallintaa (Wiliam & Leahy 2015, 63). Käytännössä opettajan tehtäväksi jää selvittää, mitä oppijat osaavat ja missä heillä on vielä parannettavaa sekä opettaa sen mukaan (Ruiz-Primo & Brookhart 2018, 6).

Oppimisen esiin nostoa voidaan suunnitelmallisesti tehostaa esimerkiksi seuraavin keinoin: havainnointi ja kuvaileva palaute (feedback), jolla tarkoitetaan tekemisen sanoittamista oppijoille yhdessä sovittujen tavoitteiden perusteella (Chappuis & Stiggins 2018, 41); ”kylmiltään” vastaaminen, jonka keskiössä on ei viittausta -sääntö ja arpomalla vastaaminen, jolloin viittaaminen on sallittua ainoastaan oppijoiden esittäessä kysymyksiä (Wiliam 2018b, 93–94); koko ryhmän aktivointi esimerkiksi peukalo-merkillä vastaamalla, mutta tähän tekniikkaan tarvitaan aina valmiit vastausvaihtoehdot (esim. peukku ylös = ymmärsin tai hallitsen asian, peukku sivulle = ymmärsin tai hallitsen asian osittain, peukku alas = en ymmärrä enkä hallitse asiaa) (Chappuis & Stiggins 2018, 29); liikuntatestien tulosten hyödyntäminen (Fisette & Franck 2012; Silverman, Keating & Phillips 2008); tunnin alkuun sijoittuvien mieleenpalauttamiskysymyksen: mitä opin viime kerralla ja missä minulle jäi parannettavaa (Rosenshine 2012); soveltaen exit -passeja,

jolloin viimeistään tunnin lopulla oppijat palauttavat nimellä varustetun lapun opettajalle kirjaten lapulle: mitä opin, missä onnistuin, mitä haluaisin seuraavalla kerralla harjoitella lisää (Jarvis, Pill & Noble 2017).

Oppimista kehittävä palaute

Tutkimukset palautteenannosta osoittavat, että palaute yhdistetään tehokkaaseen oppimiseen, mutta se voi myös haitata oppimista (Black & Wiliam 1998; Epstein ym. 2002; Hattie & Timperley 2007; Kluger & DeNisi 1996; Nyquist 2003; Sadler 1989). Tehokkaan palautteenannon keskiössä ovat opettajan ja oppijan palauteosaaminen. Carless ja Winston (2020) kuvaavat palautteenantoa opettajan ja oppijan palauteosaamisen vuorovaikutteiseksi prosessiksi. Opettaja suunnittelee ja toteuttaa palautteenannon siten, että oppija ymmärtää ja pystyy hyödyntämään palautetta saavuttaakseen oppimisen tavoitteen. Oppijan tulisi puolestaan arvostaa palautetta, kyetä säätämään tunteitaan ja pyrkiä toimimaan palautteen suunnassa. Jotta palautteenantoprosessi onnistuisi, opettajan on pyrittävä luomaan ryhmään oppimista edistävä luottamuksellinen ilmapiiri, jolloin opettajalta vaaditaan hyviä tunne- ja vuorovaikutustaitoja (Black & Wiliam 2009).

Palautteen ajatellaan olevan formatiivista (feedforward) vasta kun sen avulla edistetään oppijan oppimista; se auttaa oppijaa saavuttamaan korkeamman osaamisen tason suhteessa palautteenantohetkeen (Sadler 1989). Tehokkaan formatiivisen palautteenannon piirteet voidaan tiivistää seuraavasti: Palaute kohdistuu aina työskentelyyn tai tekemiseen, eli asiaan, joka on muutettavissa – palaute ei saisi koskaan kohdistua persoonaan. Palaute määrittyy aina suhteessa oppimistavoitteisiin, jolloin palautteenannossa on keskityttävä formatiivisen arvioinnin prosessin kolmanteen vaiheeseen: kuinka kuroa umpeen oppimisen kuilu? Palaute osoittaa suorituksen vahvuudet ja kehityskohteet, esimerkiksi 3M-tekniikan avulla: Mitä hyvää? Mitä parannettavaa? Miten parantaa? Palaute rajoittuu suorituksen kannalta olennaiseen, jolloin palautteen on oltava keskitettyä: parannettavien asioiden suuri määrä voi yllättää oppijan ja saada aikaan negatiivisen tunnereaktion. Palaute työllistää vastaanottajaa enemmän kuin antajaa, jolloin palautteenantoprosessi tulisi aina suunnitella siten, että oppijalla on mahdollisuus parantaa suoritustaan palautteen suunnassa. (Black & Wiliam 2009; Chappuis & Stiggins 2018, 35; Ruiz-Primo & Brookhart 2018, 6; Wiliam 2018b, 62–66.)

Oppijoiden aktivointi toistensa oppimisresursseiksi

Tämä formatiivisen arvioinnin strategia ansaitsee erityistä huomiota, sillä yhteisöllinen oppiminen hyvin toteutettuna paitsi motivoi oppijoita, myös edistää oppimista ja oppijoiden hyvinvointia (Slavin, Hurley & Chamberlain 2003, 177–178). Yhteisöllinen op-

piminen on tehokkainta, kun ryhmällä tai parilla on yhteinen tavoite ja jokainen ryhmän jäsen työskentelee vastuullisesti tavoitteen eteen (Slavin 2014). Yhteisöllisen oppimisen pääideaa voidaan tiivistää lauseeseen: ”Ryhmässä on enemmän kuin yksi opettaja”, jolloin ryhmän jäsenet toimivat oppitunneilla toistensa oppimisen tukena (Wiliam 2018a, 160). Liikunnanopetukseen soveltuvia yhteisöllisen oppimisen menetelmiä ovat muun muassa säännöllisesti vaihtuvat oppimisparit, vertaisarviointi ja opitun raportointi.

Säännöllisesti vaihtuvien oppimisparien (2–3 oppituntia yhdessä) avulla ryhmään on mahdollista rakentaa yhteisöllisyyttä ja oppimisen kulttuuria. Jotta oppimisparit toimisivat optimaalisesti, opettajan on tärkeä selvittää oppijoille, mikä tekee hyvän oppimisparin ja näitä kriteerejä tulee oppijoiden itsearvioida viimeistään tunnin lopulla. (Clark 2014, 59–68.) Vertaisarviointi perustuu apuun, jonka keinoin arvioitava voi parannella tuotostaan (Wiliam 2018b, 74). Vertaisarviointi tulisi nähdä yhteisöllisen oppimisen tekniikkana eikä summatiivisen arvioinnin välineenä (Panadero 2016). Vertaisarviointi vaatii toimiakseen hyvän suoritumisen kriteerit, jolloin opettajan kannattaa laatia ja hyödyntää matriiseja tai tarkastuslistoja. Lisäksi vertaisarviointi vaatii aina systemaattista harjoittelua ja opettajan palautetta vertaisarvioinnin onnistumisesta. (Ruiz-Primo & Brookhart 2018, 109.) Oppimista kehittävää säännöllistä vertaisarviointia voidaan opettaa aloittelijoille esimerkiksi kaksi tähteä ja toive -tekniikan avulla: kaksi onnistunutta hyvää asiaa suorituksessa ja toive, kuinka kehittää suoritusta (Wiliam 2018b, 76). Vertaisarviointia voidaan toteuttaa myös ryhmissä, jolloin ryhmät antavat toisilleen palautetta yhdessä sovittujen kriteerien perusteella (Chappuis 2015, 129). Opitun raportointi tapahtuu viisi minuuttia ennen tunnin loppua joko pienryhmissä tai oppilasreportterien avulla. Pienryhmissä opitun raportointi tapahtuu siten, että oppijat keskustelevat oppituntien tavoitteiden saavuttamisesta pienryhmissä ja raportoivat sen vuorollaan muille. Oppilasreportterien anonyymeissa rooleissa opettajan etukäteen määrittämät oppijat tarkkailevat oppitunnin ajan oppimistavoitteiden toteutumista tunnilla ja raportoivat tunnin lopulla tavoitteiden toteutumista muille. (Wiliam 2018a, 162–163.)

Itseohjautuvuuden kasvaminen

Liikuntakontekstissa itseohjautuvuuden nähdään rakentuvan kolmesta prosessista: itsetarkkailu, itsearviointi ja toiminnan muokkaus tavoitteiden suuntaan. Itsetarkkailu on oman aktiivisuuden ja oppimisen tekemistä näkyväksi esimerkiksi pitämällä harjoituspäiväkirjaa. Itsearviointi on sisäistä palautetta, joka perustuu formatiivisen arvioinnin prosessiin: oppija vertaa nykyistä osaamista tavoitteeseen, eli missä oppija on nyt ja kuinka kuroa umpeen kuulu. (Weiss & Williams 2004, 260.) Itseohjautuvuuteen kasvua edesauttaa oppijoiden motivoituneisuus, aktiivisuus ja vastuunotto oppimisestaan; op-

pimisen kuilua kuroakseen he saavat sisäistä palautetta itsearvioinnin kautta sekä ulkoista palautetta opettajan ja vertaisten kautta (Petlichkoff 2004, 270). Motivaatiotutkimus osoittaa sisäisen motivaation syntyvän usein opitun seurauksena (Garon-Carrier ym. 2016), jolloin opettajan on kyettävä tarjoamaan sopivan haastavia oppimistehtäviä eri tasoisille oppijoille (Bjork & Bjork 2011, 58). Sopivan haastavat tehtävät tarkoittavat harjoittelua omalla lähikehityksen vyöhykkeellä, mikä on Vygotskyn (1978) luoma käsite. Sen avulla oppijaa autetaan siirtymään pois omalta mukavuusalueelta kohti haastavampia harjoitteita, jotta hän pystyy kehittymään, kun saa opettajan tai vertaisen tukea oppimiselleen. Lopulta itseohjautuvat oppijat kykenevät tarkkailemaan omaa oppimistaan, tunteitaan ja ajatuksiaan sekä sopeuttamaan toimintaa suhteessa tavoitteeseen (Boekaerts 2006). Formatiivisen arvioinnin viitekehityksessä itseohjautuvuuteen kasvua tukevat myös mallin neljä muuta strategiaa, jolloin itseohjautuvuuteen kasvaminen nähdään opettamisen ja oppimisen päätavoitteena – sen avulla voidaan kasvattaa elinikäisiä oppijoita (William & Leahy 2015, 169).

Liikunnanopetuksessa itseohjautuvuuteen kasvamista voidaan tukea esimerkiksi säännöllisen itsearvioinnin ja yksilöllisen tavoitteenasettelun keinoin. Itsearvioinnin toteutukseen voi tiivistää käytännön vinkkejä: tarvitaan onnistumisen kriteerit, opettajan on painotettava itsearvioinnin merkitystä kasvulle ja kehitykselle, itsearviointi edellyttää säännöllistä harjoittelua ja opettajan palautetta sen laadusta, itsearviointia hyödynnetään ainoastaan formatiiviseen tarkoitukseen ja tavoitteenasettelu olisi liitettävä mukaan itsearviointiin (Ruiz-Primo & Brookhart 2018, 105–106). Itsearviointitaitoa voidaan säännöllisesti harjoitella läpikäymällä tunnin alussa oppimistavoitteet. Näitä tavoitteita tulisi tunnilla itsearvioida esimerkiksi matriisin tai tarkistuslistan avulla esimerkiksi hyödyntäen sormilla äänestämistä (1 sormi = olisin kyennyt parempaan, 5 sormeaa = saavutin tavoitteen), joka mahdollistaa yksilöllisen tavoitteenasettelun lopputunnille: Missä vielä parannettavaa? Mitä minun pitää tehdä, jotta saavutan oppimisen tavoitteen? Lopputunnista kannattaa palata itsearviointiin esimerkiksi peukkuäänestyksellä (peukku ylös = saavutin tavoitteen, peukku sivuittain = saavutin tavoitteen osittain, peukku alas = en saavuttanut tänään tavoitetta). (Chappuis 2015, 192; Chappuis & Stiggins 2018, 29.)

Yksilöllistä tavoitteenasettelua voidaan rakentaa myös pitemmälle aikavälille esimerkiksi fyysisen kunnon osa-alueiden osalta, jolloin tavoitteenasettelussa kannattaa hyödyntää Chappuisin ja Stigginsin (2018, 395) vinkkejä: Selkeä määritelmä tavoitteesta: mikä on oppimisen tavoite? Kuvailu siitä, missä oppija on nyt: mitä osaan ja missä vielä parannettavaa? Toimintasuunnitelma, kuinka kuroa umpeen oppimisen ”kuilu”: Mitä mi-

nun pitää tehdä, jotta saavutan oppimisen tavoitteen? Milloin ja missä teen suorituksen? Kuka voisi auttaa minua ja antaa palautetta?

Johtopäätökset ja pohdinta

Tutkimuskirjallisuuden teoreettisen tarkastelun perusteella formatiivisen arvioinnin teoreettista viitekehystä (Black & Wiliam 2009) voidaan soveltaa liikunnanopetukseen. Formatiiivisen arvioinnin eri menetelmien avulla voi olla mahdollista tehostaa oppimista liikunnanopetuksessa, mutta aiheesta tarvittaisiin vielä lisää tutkimusta esimerkiksi oppijoiden taitojen oppimisen, fyysisen aktiivisuuden tai motivaation näkökulmasta. Tämä on ensimmäinen Suomessa julkaistu artikkeli, joka tarkastelee liikunnanopetuksen arviointikäytänteitä Blackin ja Wiliamin (2009) laajalle levinneen viitekehysten mukaan.

Formatiivisen arvioinnin käsite on kahden viime vuosikymmenen aikana laajentunut – sitä ei enää ymmärretä ainoastaan palautteenantona, vaikka oppimista kehittävän palautteen ajatellaan edelleen olevan keskeinen formatiivisen arvioinnin strategia (Black & Wiliam 2009; Lui & Andrade 2022). Katsaus myös osoitti, että tutkimusta tai kirjallisuutta formatiivisen arvioinnin käytöstä liikunnanopetuksessa löytyy harvakseltaan, vaikka kiinnostus formatiivista arviointia kohtaan on selkeästi lisääntynyt viimeisten vuosien aikana kansainvälisessä liikunnanopetuksen tutkimuksen piirissä (Tolgfors 2018a). Aineistonhaun tulosten perusteella voidaan todeta, että formatiivisen arvioinnin erityisosaaminen liikunnanopetuksessa on harvojen kansainvälisten asiantuntijoiden käsissä. Merkittävistä pohjoismaisista formatiivisen arvioinnin erityisosaajista voidaan mainita Petter E. Leirhaugin ja Björn Tolgforsin (Leirhaug 2015; Leirhaug & Annerstedt 2016; Leirhaug & MacPhail 2015; Tolgfors 2018a; Tolgfors 2018b; Tolgfors ym. 2020; Tolgfors & Öhman 2016).

Tämän tutkimusotteen aineisto perustui kansainvälisiin vertaisarvioituihin tutkimusartikkeleihin ja tutkimuspohjaiseen kirjallisuuteen aiheesta. Tavoitteena on ollut tuottaa ajantasaista tietoa suomalaisten opettajien ja opiskelijoiden käyttöön sekä saavuttaa uusi ja aiempaa laajempi ymmärrys aiheesta. Tutkimuksen luotettavuuden kannalta keskeinen vaikuttava tekijä on aineistonhaku ja aineiston valinta. Aineistonhaun ja analyysin kannalta olisi varmasti päästy kohdennetumpiin tuloksiin, jos olisi hyödynnetty viitekehysten keskeisiä käsitteitä hakusanoina. Tässä tarkastelussa oli kuitenkin tarkoitus rakentaa ainoastaan yleiskuvaa formatiivisen arvioinnin strategioiden soveltamiseksi liikunnanopetukseen. Aineiston analyysin kannalta ongelmallisena voidaan pitää myös sitä, että sovellettaessa formatiivisen arvioinnin strategioita liikunnanopetukseen, jouduttiin aineiston suppeuden vuoksi hyödyntämään luokkakontekstiin kohdennettua

aineistoa. Tutkimusten tulosten perusteella voidaan kuitenkin tehdä johtopäätöksiä liikunnanopettajien arviointiosaamisen kehittämiseksi.

Formatiivisen arvioinnin potentiaali on kuin kaksiteräinen miekka; sen avulla voidaan tehostaa oppimista ja motivoida oppijoita oppimiseen (Harlen & Deakin Crick 2002), mutta sen käyttäminen tehokkaasti liikunnanopetuksessa voi olla haastavaa. Liikunnanopetuksen erityispiirteenä voidaan pitää pääosin havainnointiin perustuvaa oppimisen esiin nostoa, kun taas muissa oppiaineissa voidaan hyödyntää laajemmin myös kirjallisia tuotoksia. Vaarana ovat oppimisen esiin noston pohjalta tehdyt virhetulkinnat, jolloin keskeistä lienee se, kuinka selkeästi opettaja kykenee määrittämään oppimistavoitteet ja hyvän suoriutumisen kriteerit oppijoille soveltuvaan ja ymmärrettävään muotoon. Tämän vuoksi tehokas formatiivisen arvioinnin käyttö vaatii liikunnanopettajalta kykyä ymmärtää laajalti eri liikuntamuotojen oppimisprosesseja sekä taitoa laatia eri kehitystasoisille oppijoille soveltuvia aktiviteetteja. Formatiivisen arvioinnin käyttöä voivat vaikeuttaa myös ryhmäkokoon ja ajankäyttöön liittyvät asiat. Liikunnanopetuksessa suositetaan suuryhmiä (enemmän kuin 8–10 henkeä), jolloin ryhmän jäsenten työskentely ja oppiminen voivat kärsiä (Saaranen-Kauppinen & Rovio 2009, 33). Tämä voi liittyä oppituntien ajankäyttöön siten, että formatiivisen arviointiin käytetyn ajan koetaan olevan pois oppijoiden liikkumisesta tai taitojen harjoitteluun käytetystä ajasta.

Formatiivisessa arvioinnissa on lopulta kyse liikunnanopetuksen oppimiskulttuurin kehittämisestä. Opettajan opetuskäytäntöjen muutos voi vaikuttaa myös oppijoiden käsityksiin liikunnanopetuksesta – oppitunneilla paitsi liikutaan, myös ajatellaan ja keskitytään yhdessä oppimiseen (MacPhail & Halbert 2010). Tämä näyttäisi lisäävän oppijoiden ja opettajien myönteisiä kokemuksia liikunnanopetuksesta (Ni Chroinin & Cosgrave 2013). Formatiivisen arvioinnin vaikeaselkoisuuden ja moninaisuuden vuoksi sen käyttö liikunnanopetuksessa koetaan usein hankalaksi (Leirhaug 2015; Leirhaug & Annerstedt 2016; MacPhail & Murphy 2017; Tølgfors & Öhman 2016). Siksi liikunnanopetukseen tarvitaan tutkimusperusteisia viitekehyksiä ja arviointikäytänteitä formatiivisen arvioinnin toteutukseen (López-Pastor ym. 2013). Formatiivisen arvioinnin teoreettisten viitekehyksien ja toimivien käytänteiden avulla liikunnanopettajien on mahdollista suunnitelmallisesti tehostaa formatiivista arviointia, jolloin se ei jäisi ainoastaan satunnaisesti ”lennosta” tehdyksi suunnittelemattomaksi prosessiksi (Leirhaug & MacPhail 2015; van der Mars, Timken & McNamee 2018; Tølgfors 2018a). Opettajan kannattaa lähteä tehostamaan formatiivista arviointia pienin askelin, 1–2 strategiaa kerrallaan, koska opetusrutiineja on arjessa usein hankala muuttaa (Chappuis & Stiggins 2018; Wiliam 2016).

Moura, Amândio, MacPhail ja Batista (2020) näkevät kansainvälisessä katsauksessaan myös tarpeen kehittää liikunnanopettajakoulutuksen sisältöjä formatiivisen arvioinnin suunnassa. Muun muassa Isossa-Britanniassa ja Ruotsissa on liikunnanopettajakoulutukseen lisätty oppisisältöjä formatiivisesta arvioinnista (Lorente-Catalán & Kirk 2016; Macken, MacPhail & Calderon 2020; Tolgfors ym. 2020). Valtakunnalliset opetussuunnitelmat (Opetushallitus 2014; 2019; 2020) sekä laaja tutkimusnäyttö formatiivisen arvioinnin hyödyistä oppimisen ja motivaation tukena lisännevät myös Suomessa keskustelua siitä, kuinka kehittää liikunnan opettajakoulutusta ja opettajien arviointiosaamista formatiivisesta arvioinnista. Suomessa on hiljattain ilmestynyt oppikirja (Atjonen 2023) formatiivisen arvioinnin käytöstä, jossa on esitetty käytännöllisiä menetelmiä opettajan työn tueksi luokkaopetustilanteissa. Tämä tutkimus tarjoaa vastaavaa tietoa liikuntapedagogiikan tueksi liikunnanopetustilanteisiin.

Kun huomioidaan puutteet liikunnanopettajien arviointiosaamisessa (Annerstedt & Larsson 2010; Hay & Penney 2009; Thompson & Penney 2015; Tolgfors 2018b; Tolgfors & Öhman 2016) ja oppijoiden vähäiset kokemukset formatiivisesta arvioinnista liikunnanopetuksessa (Leirhaug & Annerstedt 2016; Lyngstad, Bjerke, Bang & Lagestad 2022), suuntautuvat jatkotutkimussuositukset liikunnanopettajien arviointiosaamisen ja -menetelmien kehittämiseen erityisesti formatiivisessa arvioinnissa. Tämä tutkimus osoittaa, että formatiivisen arvioinnin teoreettisen viitekehyksen (Black & Wiliam 2009) viisi strategiaa, kolme toimijaa ja formatiivisen arvioinnin prosessi selventävät formatiivisen arvioinnin käsitettä ja muodostavat sosiokonstruktivistista oppimiskäsitystä tukevan liikunnanopetukseen soveltuvan kokonaisuuden. Tulevissa tutkimuksissa olisi hyvä saada tietoa siitä, kuinka opettajat ja oppijat kokevat formatiivisen arvioinnin teoreettisen viitekehyksen soveltuvan liikunnanopetukseen ja millaista hyötyä eri menetelmät voivat liikunnan oppimistilanteissa tuottaa.

Lähteet

- Ames, C. (1992). Classrooms: goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261–271. DOI 10.1037/0022-0663.84.3.261
- Annerstedt, C., & Larsson, S. (2010). “I have my own picture of what the demands are...” Grading in Swedish PEH -problems of validity, comparability and fairness. *European Physical Education Review*, 16(2), 97–115. DOI 10.1177/1356336X10381299
- Atjonen, P. (2017). Arviointiosaamisen kehittäminen yleissivistävän koulun opettajien koulutuksessa – opetussuunnitelmatarkastelun virittämiä näkemyksiä. Teoksessa V. Britschgi & J. Raupuro (toim.), *Kriteerit puntarissa* (s. 132–169). Suomen kasvatustieteellinen seura. Kasvatusalan tutkimuksia 74.
- Atjonen, P., Laivamaa, H., Levonen, A., Orell, S., Saari, M., Sulonen, K., Tamm, M., Kamppi, P., Rumpu, N., Hietala, R., & Immonen, J. (2019). ”ETTÄ TIETÄÄ MISSÄ ON MENOSSA” *Oppimisen ja osaamisen arviointi perusopetuksessa ja lukiokoulutuksessa*. Kansallinen koulutuksen arviointikeskus, 7/2019. Helsinki. <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/e48a5b84-5fd3-45db-be4f-5bf74848aa8f/content> [Luettu 19.9.2023.]
- Atjonen, P. (2023). *Formatiivinen arviointi perusopetuksessa*. Itä-Suomen yliopisto. https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/29078/urn_isbn_978-952-61-4784-0.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Luettu 22.2.2023.]
- Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1997). Writing narrative literature reviews. *Review of general psychology*, 1(3), 311–320.
- Bearman, M., Smith, C. D., Carbone, A., Slade, S., Baik, C., Hughes-Warrington, M., & Neumann, D. L. (2012). Systematic review methodology in higher education. *Higher Education Research and Development*, 31(5), 625–640. DOI 10.1080/07294360.2012.702735
- Bennet, R. E. (2011). Formative assessment: A critical review. *Assessment in Education: Principles Policy and Practice*, 18(1), 5–25. DOI 10.1080/0969594X.2010.513678
- Bjork, E. L., & Bjork, R. A. (2011). “Making things hard on yourself, but in a good way: creating desirable difficulties to enhance learning”. Teoksessa M.A. Gernbacher, R.W. Pew, L.M. Hough, J.R. Pomeratz (toim.) & FABBS Foundation (toim.), *Psychology and the Real World: Essays illustrating fundamental contributions to society* (s. 55–64). Worth Publishers.
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74. DOI 10.1080/0969595980050102
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. DOI 10.1007/s11092-008-9068-5
- Black, P., & Wiliam, D. (2018). Classroom assessment and pedagogy. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 25(6), 551–575. DOI 10.1080/0969594X.2018.1441807
- Bloom, B. S. (1969). Some theoretical issues relating to educational evaluation. Teoksessa R.W. Tyler (toim.), *Educational evaluation: new roles, new means: the 63rd yearbook of the National Society for the Study of Education*, 69(2), 26–50. Chicago: University of Chicago Press.

- Boekaerts, M. (2006). Self-regulation and effort investment. Teoksessa K.A. Renninger & I.E. Sigel (toim.), *Handbook of child psychology: Volume 4- Child Psychology in Practice* (s. 345–377). New York: Wiley.
- Butler, R. (1988). Enhancing and undermining intrinsic motivation: The effects of task-involving and ego-involving evaluation on interest and performance. *British Journal of Educational Psychology*, 58, 1–14. DOI 10.1111/j.2044-8279.1988.tb00874.x
- Carless, D., & Winstone, N. (2020). Teacher feedback literacy and its interplay with student feedback literacy. *Teaching in Higher Education, Critical Perspectives*, 1–14. DOI 10.1080/13562517.2020.1782372
- Chappuis, J. (2015). *Seven strategies of assessment for learning* (2nd ed.). New York: Pearson Education.
- Chappuis, J., & Stiggins, R. (2018). *Classroom assessment for student learning*. Doing it right—using it well. New York: Pearson Education.
- Clark, S. (2014). *Outstanding formative assessment*. Culture and practice. London: Hodger Education.
- Crooks, T. J. (1988). The impact of classroom evaluation practices on students. *Review of Educational Research*, 58, 438–481. DOI 10.3102/00346543058004438
- Epstein, M. L., Lazarus, A. D., Calvano, T. B., Matthews, K. A., Hendel, R. A., Epstein, B. B., & Brosvic, G. M. (2002). Immediate feedback assessment technique promotes learning and corrects inaccurate first responses. *The Psychological Record*, 52, 187–201. DOI 10.1007/BF03395423
- Fisette, J., & Franck, M. D. (2012). How teachers can use PE metrics for formative assessment. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 83(5), 23–34. DOI 10.1080/07303084.2012.10598775
- Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (1986). Effects of systematic formative evaluation: a meta-analysis. *Exceptional Children*, 53(3), 199–208. DOI 10.1177/001440298605300301
- Fuller, M., Henderson, S., & Bustamante, R. (2014). Assessment leaders' perspectives of institutional cultures of assessment: a Delphi study. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 40(3), 331–351. DOI 10.1080/02602938.2014.917369
- Fuller, M. B., & Skidmore, S. T. (2014). An exploration of factors influencing institutional cultures of assessment. *International Journal of Educational Research*, 65, 9–21. DOI 10.1016/j.ijer.2014.01.001
- Garon-Carrier, G., Boivin, M., Guay, F., Kovas, Y., Dionne, G., Lemelin, J.-P., Sequin, J., Vitaro, F., & Tremblay, R. (2016). Intrinsic motivation and achievement in mathematics in elementary school: a longitudinal investigation of their association. *Child Development*, 87(1), 165–175. DOI 10.1111/cdev.12458
- Graham, S., Hebert, M., & Harris, K. (2015). Formative assessment and writing: a meta-analysis. *The Elementary School Journal*, 115(4), 523–547. Published by: The University of Chicago Press. <https://www.jstor.org/stable/10.1086/681947> [Luettu 10.8.2022.]

- Harlen, W., & Deakin Crick, R. D. (2002). *A systematic review of the impact of summative assessment and tests on students' motivation and learning*. London: EPPI-Centre, Social Science Research Unit, Institute of Education. <https://dspace.stir.ac.uk/bitstream/1893/19607/1/Sys-RevImpSummativeAssessment2002.pdf> [Luettu 10.9.2022.]
- Harlen, W., & James, M. (1997). Assessment for learning: differences and relationships between formative and summative assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 4(3), 365–379. DOI 10.1080/0969594970040304
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. DOI 10.3102/003465430298487
- Hay, P., & Penney, D. (2009). Proposing conditions for assessment efficacy in physical education. *European Physical Education Review*, 15(3), 389–405. DOI 10.1177/1356336X09364294
- Hay, P., Tinning, R., & Engstrom, C. (2015). Assessment as pedagogy: a consideration of pedagogical work and the preparation on kinesiology professionals. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 20(1), 31–44. DOI 10.1080/17408989.2013.788145
- Hondrich, A., Decristan, J., Hertel, S., & Klieme, E. (2018). Formative assessment and intrinsic motivation: The mediating role of perceived competence. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 21(4), 717–734. DOI 10.1007/s11618-018-0833-z
- Jarvis, J. M., Pill, S. A., & Noble, A. G. (2017). Differentiated pedagogy to address learner diversity in secondary physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 88(8), 46–54. DOI 10.1080/07303084.2017.1356771
- Jones, K. (2021). *William & Leahy's five formative assessment strategies in action*. In Action Series. Tom Sherrington (toim.). Melton: John Catt Publication.
- Jönsson, A. (2016). *Bedömningsreformen som kom av sig*. Skola och Sämhälle. <https://www.skolaochsamhalle.se/flode/skolpolitik/anders-jonsson-bedomningsreformen-som-kom-av-sig/> [Luettu 31.5.2023.]
- Kluger, A. N., & DeNisi, A. (1996). The effects of feedback interventions on performance: a historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119(2), 254–284. DOI 10.1037/0033-2909.119.2.254
- Leahy, S., Lyon, C., Thompson, M., & Wiliam, D. (2005). Classroom assessment: minute-by-minute, day-by-day. *Educational Leadership*, 63(3), 18–24. https://pdo.ascd.org/LMSCourses/PD11OOC101M/media/FA_M03_Reading_02_Classroom-Assessment.pdf [Luettu 10.9.2022.]
- Lairhaug, P. E. (2015). “Exploring the relationship between student grades and assessment for learning in Norwegian physical education.” *European Physical Education Review* 22(3), 298–314. DOI 10.1177/1356336X15606473
- Lairhaug, P. E., & Annerstedt, C. (2016). Assessing with new eyes? Assessment for learning in Norwegian physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 21(6), 616–631. DOI 10.1080/17408989.2015.1095871

- Leirhaug, P. E., & MacPhail, A. (2015). 'It's the other assessment that is the key': three Norwegian physical education teachers' engagement (or not) with assessment for learning. *Sport, Education and Society*, 20(5), 624–640. DOI 10.1080/13573322.2014.975113
- López-Pastor, V., Kirk, D., Lorente-Catalan, E., MacPhail, A., & Macdonald, D. (2013). Alternative assessment in physical education: a review of international literature. *Sport, Education and Society*, 18(1), 57–76. DOI 10.1080/13573322.2012.713860
- Lorente-Catalán, E., & Kirk, D. (2016). Student teachers' understanding and application of assessment for learning during a physical education teacher education course. *European Physical Education Review*, 22(1), 65–81. DOI 10.1177/1356336X15590352
- Lui, A. M., & Andrade, H. L. (2022). The next black box of formative assessment: a model of the internal mechanisms of feedback processing. *Frontiers in Education*, 7(2022). DOI 10.3389/educ.2022.751548
- Lukiolaki 714/2018. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180714> [Luettu 15.9.2022].
- Lyngstad, I., Bjerke, O., Bang, K., M., & Lagestad, P. (2022). Norwegian upper secondary students' experiences of their teacher's assessment of and for learning in physical education: examining how assessment is interpreted by students of different physical abilities. *Sport, Education and Society*, 27(3), 320–331. DOI 10.1080/13573322.2020.1842728
- Macken, S., MacPhail, A., & Calderon A. (2020). Exploring primary pre-service teachers' use of 'assessment for learning' while teaching primary physical education during school placement. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 25(5), 539–554. DOI 10.1080/17408989.2020.1752647
- MacPhail, A., & Halbert, J. (2010). "We had to do intelligent thinking during recent PE": student's and teachers' experiences of assessment for learning in post-primary physical education. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 17(1), 23–29. DOI 10.1080/09695940903565412
- MacPhail, A., & Murphy, F. (2017). Too much freedom and autonomy in the enactment of assessment? Assessment in physical education in Ireland. *Irish Educational Studies*, 36(2), 237–252. DOI 10.1080/03323315.2017.1327365
- Matanin, M., & Tannehill, D. (1994). Assessment and grading in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 13(4), 395–405. DOI 10.1123/jtpe.13.4.395
- Meusen-Beekman, K., Joosten-ten, B., & Boshuizen, H. (2016). Effects of formative assessment to develop self-regulation among sixth grade students: Results from a randomized controlled intervention. *Studies in Education Evaluation*, 12(51), 126–136. DOI 10.1016/j.stueduc.2016.10.008
- Moher, D., Liberati, A., Tezloff, J., & Altman, D.G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement, *BMJ: British Medical Journal (online)*, 339(b2535). DOI 10.1136/bmj.b2535
- Moura, A., Amândio G., MacPhail, A., & Batista, P. (2020). Aligning the principles of assessment for learning to learning in physical education: A review of literature. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 26(4), 388–401. DOI 10.1080/17408989.2020.1834528

- Natriello, G. (1987). The impact of evaluation processes on students. *Educational Psychologist*, 22(2), 155–175. DOI 10.1207/s15326985ep2202_4
- Ni Chroinin, D., & Cosgrave, C. (2013). Implementing formative assessment in primary physical education: teacher perspectives and experiences. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 18(2), 219–233. DOI 10.1080/17408989.2012.666787
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), 1–13. DOI 10.1177/1609406917733847
- Nyquist, J. B. (2003). *The benefits of reconstruing feedback as a larger system of formative assessment: A meta-analysis*. Unpublished Master of Science thesis. Vanderbilt University.
- Opetushallitus (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014*. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf [Luettu 10.9.2022].
- Opetushallitus (2019). *Lukion opetussuunnitelman perusteet 2019*. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/lukion_opetussuunnitelman_perusteet_2019.pdf [Luettu 11.9.2022].
- Opetushallitus (2020). *Oppilaan oppimisen ja osaamisen arviointi perusopetuksessa*. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden 2014 muutokset. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen-arviointiluku-10-2-2020_1.pdf [Luettu 12.9.2022].
- Palomäki, S., & Hirvensalo, M. (2022). Mistä liikunnan arvosanat muodostuvat? Liikunnanopettajien käsityksiä arvioinnin kriteereistä ja haasteista perusopetuksessa. *Liikunta & Tiede* 59 (2), 83–90. https://www.lts.fi/media/lts_vertaisarvioidut_tutkimusartikkelit/2022/lt_2_2022_83-90.pdf [Luettu 11.11.2022].
- Panadero, E. (2016). Social, interpersonal and human effects of assessing my peers: A review and future directions. Teoksessa G.T. Brown & L. Harris (toim.), *Human factors and social conditions of assessment* (s. 247–266). London: Routledge.
- Perusopetuslaki 628/1998. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1998/19980628> [Luettu 15.9.2022].
- Petlichkoff, L. M. (2004). Self-regulation skills for children and adolescents. Teoksessa M.R. Weiss (toim.), *Developmental Sport and Exercise Psychology: A Lifespan Perspective* (s. 269–288). Morgantown: Fitness Information Technology.
- Ramaprasad, A. (1983) On the definition of feedback. *Behavioral Science*, 28, 4–13. DOI 10.1002/bs.3830280103
- Rosenshine, B. (2012). Principles of instruction: research-based strategies that all teachers should know. *Education Digest: Essential Readings Condensed for Quick Review*, 78(3), 30–40. <https://www.teachertoolkit.co.uk/wp-content/uploads/2018/10/Principles-of-Instruction-Rosenshine.pdf> [Luettu 15.10.2022].
- Ruiz-Primo, M. (2011). Informal formative assessment: the role of instructional dialogues in assessing students' learning. *Special Issue in Assessment for Learning Studies in Educational Evaluation*, 37(1), 15–24. DOI 10.1016/j.stueduc.2011.04.003

- Ruiz-Primo, M. A., & Brookhart, S. M. (2018). *Using feedback to improve learning*. Student assessment for educators. New York and London: Routledge.
- Saaranen-Kauppinen, A., & Rovio, E. (2009). Päätöksenteko ja suorittaminen ryhmässä. Teoksessa E. Rovio, T. Lintunen & O. Salmi (toim.) *Ryhmäilmiöt liikunnassa, 163*, (s. 31–58). Tampere: Liikuntatieteellinen seura ry.
- Sadler, D. R. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science, 18*, 119–44. <http://michiganassessmentconsortium.org/wp-content/uploads/Formative-Assessment-and-Design-of-Instructional-Systems.pdf> [Luettu 20.10.2022].
- Salminen, A. (2011). *Mikä kirjallisuuskatsaus?* Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Opetusjulkaisuja 62. Julkisjohtaminen 4. Vaasan yliopiston julkaisuja. https://www.univaasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf [Luettu 18.10.2022].
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. Teoksessa R.W. Tyler, R.M. Gagné & M. Scriven (toim.), *Perspectives of curriculum evaluation, 1*, (s. 39–83). Chicago: Rand McNally.
- Shavelson, R. J., Young, D. B., Ayala, C. C., Brandon, P. R., Furtak, E. M., Ruiz-Primo, M. A., & Yin, Y. (2008). On the impact of curriculum- embedded formative assessment on learning: a collaboration between curriculum and assessment developers. *Applied Measurement in Education, 21*, 295–314. DOI 10.1080/08957340802347647
- Shute, V. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research, 78*, 153–189. DOI 10.3102/0034654307313795
- Silverman, S., Keating, X. D., & Phillips, S. (2008). A lasting impression: a pedagogical perspective on youth fitness testing. *Measurement in Physical Education & Exercise Science, 12*(3), 145–166. DOI 10.1080/10913670802216122
- Slavin, R. E. (2014). Cooperative learning and academic achievement: why does groupwork work? *Annals of Psychology, 30*(3), 785–791. DOI 10.6018/analesps.30.3.201201
- Slavin, R. E., Hurley, E.A., & Chamberlain, A. (2003). Cooperative learning and achievement. Teoksessa W.M. Reynolds & G. J. Millers (toim.), *Handbook of psychology: Educational psychology* (s. 177–198). Hoboken, NJ: Wiley.
- Speckesser, S., Runge, J., Foliano, F., Bursnall, M., Hudson-Sharp, N., Rolfe, H., & Anders, J. (2018). Embedding formative assessment evaluation report and executive summary. *National Institute of Economic and Social Research. Education Endowment Foundation*. https://d2tic4wv01iusb.cloudfront.net/documents/projects/EFA_evaluation_report.pdf?v=1630925723 [Luettu 10.9.2022].
- Thompson, M. D., & Penney, D. (2015). Assessment literacy in primary physical education. *European Physical Education Review, 21*(4), 485–503. DOI 10.1177/1356336X15584087
- Tolfors, B. (2018a). Different versions of assessment for learning in the subject of physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy, 23*(3), 311–327. DOI 10.1080/17408989.2018.1429589
- Tolfors, B. (2018b). Transformative assessment in physical education. *European Physical Education Review, 25*(4), 1211–1225. DOI 10.1177/1356336X18814863

- Tolgfors, B., Backman, E., Nyberg, G., & Quennerstedt, M. (2020). Between ideal teaching and ‘what works’: the transmission and transformation of a content area from university to school placements within physical education teacher education. *European Physical Education Review*, 27(2), 312–327. DOI 10.1177/1356336X20949575
- Tolgfors, B., & Öhman, M. (2016). The implications of assessment for learning in physical education and health. *European Physical Education Review*, 22(2), 150–166. DOI 10.1177/1356336X15595006
- van der Mars, H., Timken, G., & McNamee, J. (2018). “Systematic observation of formal assessment of students by teachers (SOFAST).” *Physical Educator*, 75(3), 341–373. DOI 10.18666/TPE-2018-V75-I3-8113
- Veal, M. L. (1988). Pupil assessment perceptions and practices of secondary teachers. *Journal of Teaching in Physical Education*, 7(4), 327–342. DOI 10.1123/jtpe.7.4.327
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: the development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Weiss, M. R., & Williams, L. (2004). The why of youth sport involvement: a developmental perspective on motivational processes. Teoksessa M.R. Weiss (toim.), *Developmental Sport and Exercise Psychology: A Lifespan Perspective* (s. 223–268). Morgantown: Fitness Information Technology.
- William, D. (2006). Formative assessment: getting the focus right. *Educational Assessment*, 11(3), 283–289. DOI 10.1207/s15326977ea1103&4_7
- William, D. (2016). *Practical techniques for K-12 classrooms*. Leadership for teacher learning. Creating a Culture where all teachers improve so that all students succeed. West Palm Beach: Learning Sciences International.
- William, D. (2018a). *Embedded formative assessment*. Second edition. Bloomington, Indiana: Solution Tree.
- William, D. (2018b). *The handbook for embedded formative assessment*. More than 40 practical techniques for classroom formative assessment. Bloomington, Indiana: Solution Tree.
- William, D., & Leahy, S. (2015). *Embedding formative assessment*. Practical techniques for K-12 classrooms. West Palm Beach: Learning Sciences International.
- William, D., & Thompson, M. (2007). Integrating assessment with instruction: what will it take to make it work? Teoksessa C.A. Dwyer (toim.), *The future of assessment: shaping teaching and learning* (s. 53-82). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Xu, Y., & Brown, G. T. L. (2016). Teacher assessment literacy in practice: a reconceptualization. *Teaching and teacher education*, 58, 149–162. DOI 10.1016/j.tate.2016.05.010

Liite 1.*Tutkimuksessa käytetyt julkaisut, teemat ja menetelmät*

Tekijä(t), vuosi	Teemat	Liikunnanopetukseen soveltuvat menetelmät
Black ym. (2009)	oppimista kehittävä palaute	palaute ohjaa oppimista kohti oppimista-voitetta, oppijalla on mahdollisuus parantaa suoritusta palautteen suunnassa
Chappuis (2015)	oppimistavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien muotoilu oppijoille ymmärrettävään muotoon	oppimistavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien selvennys matriisien, tarkistuslistojen ja laadukkaiden näyttöjen avulla
	oppijoiden aktivointi toistensa oppimisresursseiksi	ryhmäpalaute yhdessä sovittujen kriteerien perusteella
	itseohjautuvuuteen kasvaminen	yksilöllinen tavoitteenasettelu lyhyelle aikavälille
Chappuis ym. (2018)	oppimisen tekeminen näkyväksi	havainnointi ja kuvaileva palaute (feedback), koko ryhmän aktivointi peukalomerkillä vastaamalla
	oppimista kehittävä palaute	palaute ohjaa oppimista kohti oppimistavoitetta, rajoittuu suorituksen kannalta olennaiseen ja palautteenantoprosessi suunnitellaan siten, että oppijalla on mahdollisuus parantaa suoritusta palautteen suunnassa
	itseohjautuvuuteen kasvaminen	itsearviointitaidon harjoittelu sormi- ja peukuvastauksin, yksilöllinen tavoitteenasettelu pitkälle aikavälille
Clark (2014)	oppijoiden aktivointi toistensa oppimisresursseiksi	säännöllisesti vaihtuvat oppimisparit
Fisette ym. (2012)	oppimisen tekeminen näkyväksi	liikuntatestien tulosten hyödyntäminen
Jarvis ym. (2017)	oppimisen tekeminen näkyväksi	exit -passit
Jones (2021)	oppimistavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien muotoilu oppijoille ymmärrettävään muotoon	laaditaan oppijoiden kehitystaso huomioiden sopivan haastavat oppimistavoitteet ja hyvän suoriutumisen kriteerit
Panadero (2016)	oppijoiden aktivointi toistensa oppimisresursseiksi	vertaisarviointi ainoastaan formatiiviseen tarkoitukseen
Rosen- shine (2012)	oppimisen tekeminen näkyväksi	muistijäljen vahvistaminen tunnin alkuun sijoittuvin mieleenpalauttamiskysymyksin

Ruiz-Primo ym. (2018)	oppimisen tekeminen näkyväksi	selvitetään, mitä oppijat osaavat, missä heillä on vielä parannettavaa ja opetetaan sen mukaan
	oppimista kehittävä palaute	palaute ohjaa oppimista kohti oppimista-voitetta
	oppijoiden aktivointi toistensa oppimisresursseiksi	vertaisarviointi vaatii hyvän suoriutumisen kriteerit, systemaattista harjoittelua ja palautetta sen laadusta
	itseohjautuvuuteen kasvaminen	itsearviointi vaatii hyvän suoriutumisen kriteerit, systemaattista harjoittelua ja palautetta sen laadusta, painotettava sen merkitystä kasvulla ja kehitymiselle, hyödynnettävä ainoastaan formatiiviseen tarkoitukseen, tavoitteenasettelu liitetään mukaan itsearviointiin
Silverman ym. (2008)	oppimisen tekeminen näkyväksi	liikuntatestien tulosten hyödyntäminen
Slavin (2014)	oppijoiden aktivointi toistensa oppimisresursseiksi	ryhmätavoitteen määrittäminen, jokainen ryhmän jäsen työskentelee tavoitteen eteen
Tolgfors ym. (2020)	oppimistavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien muotoilu oppijoille ymmärrettävään muotoon	edellisen oppitunnin oppimistavoitteiden mieleen palauttaminen tunnin alussa mahdollistaa oppimistavoitteiden nivomisen yhteen
Wiliam (2018a)	oppimistavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien muotoilu oppijoille ymmärrettävään muotoon	oppimistavoitteet ja hyvän suoriutumisen kriteerit esitetään selkeästi tunnin alussa ja niihin palataan tunnin aikana
	oppijoiden aktivointi toistensa oppimisresursseiksi	opitun raportointi pienryhmissä tai oppilas-reportterien avulla
Wiliam (2018b)	oppimistavoitteiden ja hyvän suoriutumisen kriteerien muotoilu oppijoille ymmärrettävään muotoon	selvennetään, mikä on oppitunnin olennainen osattava taito tai tieto ja miksi tunnilla toimitaan tietyllä tavoin
	oppimisen tekeminen näkyväksi	ei viittausta -sääntö ja arpomalla vastaaminen
	oppimista kehittävä palaute	palaute: osoittaa suorituksen vahvuudet ja kehityskohteet suhteessa oppimistavoitteeseen (3M-tekniikka), on oltava keskitettyä, työllistää enemmän vastaanottajaa kuin sen antajaa, ei saisi kohdistua persoonaan
	oppijoiden aktivointi toistensa oppimisresursseiksi	vertaisarvioinnin avulla arvioitava voi parannella suoritustaan (kaksi tähteä ja toive-tekniikka)