

OSAAVATKO 9.-LUOKKALAISET ARVIOIDA FYYSISIÄ OMINAISUUKSIAAN JA SEN POHJALTA HARJOITTAAN NIITÄ?

Mari Lehmuskallio KT, LitM, Turun yliopisto/Opettajankoulutuslaitos, Assistentinkatu 5, 20014 Turun yliopisto.
P. 040-8343393. Sähköposti: mari.lehmuskallio@utu.fi (yhteyshenkilö). **Sofia Helenius**, KM, Asemanseudun koulu.
Venla Laiho, KM, Pääskyvuoren koulu.

TIIVISTELMÄ

Lehmuskallio, M., Helenius, S. & Laiho, V. 2024. Osaavatko 9.-luokkalaisten arvioida fyysisiä ominaisuuksiaan ja sen pohjalta harjoittaa niitä? Liikunta & Tiede 61 (3), 84–94.

Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteiden 2014 mukaan liikunnan opetuksen pääpaino luokilla 7–9 on monipuolisessa perustaitojen soveltamisessa sekä fyysisten ominaisuuksien harjoittamisen opiskelussa. Opetustavoite T5 velvoittaa opettajia kannustamaan ja ohjaamaan oppilaita arvioimaan, ylläpitämään ja kehittämään fyysisiä ominaisuuksiaan. Ominaisuuksien tason sijaan oppilasarvioinnin kriteerinä on niiden arvioinnin ja harjoittamisen hallinta. T5:n oppilasarviointi on koettu haastavaksi ja toivottu konkreettisia keinoja sen toteuttamiseen.

Summatiivisen tietomittauksen (31 oikein–väärin -väittämää) avulla tutkittiin 9.-luokkalaisten fyysisten ominaisuuksien arvioinnin ja harjoittamisen tiedollista hallintaa. Väittämät perustuivat terveystiedon oppikirja- sekä Move!-oppilaspalautekirjauksiin. Samalla kokeiltiin tietomittauksia yhtenä T5:n arviointikeinona. Alueellinen aineisto (n = 393) kerättiin loppukevällä 2022 ja sitä analysoitiin kuvailevin tilastomenetelmin, prosenttiosuuksin, keskiarvovertailuin sekä korrelaatiotarkasteluin.

Tietomittauksen maksimipistemäärästä 31 saavutettiin keskimäärin 16,36 pistettä. En osaa sanoa -vastauksia oli lähes kolmannes kaikista vastauksista. Voima ja liikkuvuus hallittiin tiedollisesti parhaiten ja kestävyys heikoiten. Tyttöjen kokonaispistekeskiarvo oli korkeampi kuin poikien ja ero ilmeni etenkin arviointitiedoissa. Ohjatun vapaa-ajan liikunnan määrä korreloi positiivisesti kokonais- ja harjoittamistietopisteisiin. Myös lisätty koululiikunta oli yhteydessä viimeksi mainittuun.

9.-luokkalaisten fyysisten ominaisuuksien arviointi- ja harjoittamistiedoissa oli kehittämisen varaa huolimatta liikuntaa harrastavien yliedustuksesta aineistossa. Kestävyystiedosta tiedettiin vähiten, vaikka kestävyystyypisen liikkumisen tulisi nuorilla painottua. Kansainvälinen tutkimusnäyttö tukee tietojen merkitystä kunto- ja fyysisen aktiivisuuden tasojen nostamisessa. Peräänkuulutamme kehityskeskustelua fyysisiä ominaisuuksia koskevien tietojen opettamisesta perusopetuksessa.

Avainsanat: nuori, fyysinen ominaisuus, arviointi, harjoittaminen, tieto

ABSTRACT

Lehmuskallio, M., Helenius, S. & Laiho, V. 2024. Can Finnish 9th graders evaluate their physical fitness qualities and practice them basing on that? Liikunta & Tiede 61 (3), 84–94.

According to the national core curriculum for Finnish basic education 2014 the emphasis of P.E. in the grades 7–9 is on versatile appliance of basic motor skills and on the know-how to practice physical fitness qualities (PFQ). The teaching objective no 5 (T5) obligates teachers to encourage and guide pupils to evaluate, maintain and develop their PFQ. The criteria for T5's pupil assessment are not the PFQ levels but the mastery of their evaluation and practice. Teachers have experienced this challenging and called for concrete ways for its execution.

Finnish 9th graders' level of knowledge on the evaluation and practice of the PFQ was studied by means of a summative knowledge measurement (31 correct–wrong assertions). The assertions based on health education textbooks and the pre-written Move!-feedback for pupils. A knowledge measurement was also piloted as a prospective T5 assessment method. The study was executed regionally in late spring 2022 and the data (n = 393) was analyzed by descriptive statistics, percentages, mean comparisons and correlations.

The average overall measurement score was 16,36 points (max 31 p). Almost one third of all answers was “I can't say”. The knowledge level proved to be the best on strength and flexibility and the worst on endurance. Girls scored higher than boys and the difference appeared particularly on the evaluation knowledge. The amount of guided leisure sport correlated positively with the overall as well as with the practice knowledge score. Also added P.E. raised the last-mentioned.

The results indicated a need for knowledge improvement despite the overrepresentation of 9th graders participating in guided leisure sport. Endurance was worst mastered although endurance type of physical activity (PA) should be emphasized among adolescents. International study evidence supports the significance of knowledge in raising PFQ and PA levels. A development discussion about the teaching of PFQ knowledge is suggested among Finnish basic education.

Keywords: adolescent, physical fitness quality, assessment, practice, knowledge

JOHDANTO

Voimassa oleva maamme perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet (jatkossa POPS2014) otettiin käyttöön vuosiluokilla 7–9 porrastetusti lukuvuosina 2017–2020. POPS2014 määrittää yläkoulun liikunnan opetuksen tehtäväksi vaikuttaa oppilaiden hyvinvointiin tukemalla fyysistä, sosiaalista ja psyykkistä toimintakykyä sekä myönteistä suhtautumista omaan kehoon. Oppilaiden on tärkeää saada liikuntatunneilla myös tukea liikunnalliseen elämäntapaan. Heitä kasvatetaan liikkumaan ja liikunnan avulla fyysisesti aktiivisen toiminnan, motoristen perustaitojen opettamisen ja fyysisten ominaisuuksien harjoittelemisen keinoin. He saavat tietoa ja taitoja toimia erilaisissa liikuntatilanteissa sekä valmiuksia terveytensä edistämiseen. (OPH 2016, 433.) Liikunnan opetuksen pääpainon tulee yläkoululuokilla olla monipuolisessa perustaitojen soveltamisessa ja fyysisten ominaisuuksien harjoittamisen opiskelussa eri liikuntamuotojen ja -lajien avulla (OPH 2016, 434).

Edellä tiivistetty POPS2014-asiakirjateksti liikunnan opetuksen tehtävästä sisältää useita viittauksia ja yhteyksiä fyysiseen toimintakykyyn ja fyysisiin ominaisuuksiin. Myös yksi 13:sta eritellystä yläkoululuokkien liikunnan opetuksen tavoitteesta, tavoite T5, velvoittaa opettajia kannustamaan ja ohjaamaan oppilaita arvioimaan, ylläpitämään ja kehittämään fyysisiä ominaisuuksiaan: voimaa, nopeutta, kestävyttä ja liikkuvuutta (OPH 2016, 434). Johdonmukaisesti liikunnan opetuksen keskeisiin sisältöalueisiin määritetään kuuluviksi tehtävät, joilla opetellaan harjoittelemaan voimaa, nopeutta, kestävyttä ja liikkuvuutta. Opetuksen yhteydessä tulee myös antaa tietoa liikunnan merkityksestä kasvulle ja kehitykselle sekä tutustua harjoittelun periaatteisiin. (OPH 2016, 435.)

On huomattava, että opetuspainotuksesta huolimatta oppilaiden fyysisten ominaisuuksien tasoa ei ole sallittua käyttää oppilasarvioinnin perusteena, vaan perusopetuksen päätösarvioinnin kriteeri tavoitteen T5 saavuttamiselle arvosanan 8 tasoisesti (onnistuu yleensä/hyvä) kuuluu: ”Oppilas osaa arvioida fyysisiä ominaisuuksiaan ja sen pohjalta harjoittaa voimaa, nopeutta, liikkuvuutta ja kestävyttä” (OPH 2016, 436). Arvosanan 5 (osaa hyvin heikosti/välittävä) kriteerinä on, että oppilas osaa kertoa joitain fyysisten kunto-ominaisuuksien arviointimenetelmiä ja toisen ohjauksessa harjoittaa ominaisuuksiaan (OPH 2020). Väistämättä fyysisten ominaisuuksien arviointi- ja harjoittamisosaaminen kattaa myös näiden asioiden tiedollisen hallinnan.

Palomäen ja Hirvensalon (2022) mukaan yläkoulun liikunnanopettajat ovat kokeneet tavoitteen T5 oppilasarvioinnin ongelmalliseksi, koska fyysisten ominaisuuksien kehittäminen on pitkälinen prosessi, jonka tarkastelu rajallisten liikuntatuntien puitteissa on haastavaa. Edelleen fyysisten ominaisuuksien ylläpitoon ja kehittymiseen vaikuttaa vahvasti vapaa-ajan liikunta, johon oppilasarviointi ei saa perustua. Vaikeuksia on ollut myös arvioida oppilaan itsearvioinnin onnistumista. (Palomäki & Hirvensalo 2022.) Arviointia tulisi lisäksi aina suorittaa monipuolisilla menetelmillä (OPH 2016, 436). Palomäen ja Hirvensalon (2022) tutkimuksessa vain 80 prosenttia liikunnanopettajista kertoi ylipäättään

tavoitteen T5 saavuttamisen vaikuttavan liikunnan arvostamaan ainakin jonkin verran. Toisaalta 15 prosenttia opettajista paljasti oppilaan fyysisten ominaisuuksien tason vaikuttavan arvostamaan vähintään melko paljon, vaikka POPS2014 (OPH 2016, 436) tämän kieltääkin. Opettajat ovat myös peräänkuulltaneet valmiita konkreettisia keinoja T5:n oppilasarvioinnin toteuttamiseen sekä tuntuvat laajemminkin kaipaavan objektiivisia mittareita liikunnan oppilasarviointiin muiden oppiaineiden tapaan. (Palomäki & Hirvensalo 2022.)

Tutkittua tietoa siitä, millaisia menetelmiä liikunnanopettajat käyttävät tavoitteen T5 oppilasarvioinnissa, ei ole. Arviointihaasteissa saattaa osaltaan olla kyse siitä, että liikunnan opetuksessa puuttuu perinteitä ja käytänteitä oppilaiden tiedollisen osaamisen arviointiin (vrt. Borghouts ym. 2017). POPS2014:ään kirjatut Move!-mittaukset toki tuottavat numerista faktatietoa 5. ja 8. luokkien oppilaiden fyysisten ominaisuuksien tasosta ja ehkäpä epäsuorasti myös niiden arvioinnin ja harjoittamisen tiedollisesta hallinnasta (ks. seuraava kappale), mutta tätä tietoa ei siis ole sallittua käyttää oppilasarvioinnin perusteena (OPH 2016, 435–436). Löydettävissä on myös monia muita erityyppisiä toisten maiden koululaitoksissakin käytössä olevia kuntomittareita ja -testejä (esim. O’Keeffe ym. 2020; Wood 2008), mutta fyysisten ominaisuuksien arvioinnin ja harjoittamisen tiedollisen hallinnan mittaamisen suhteen tilanne on huomattavasti heikompi. Nykyisin jo vanha FitSmart (high school edition) -tietotesti kattaa kysymyksiä fyysisen kunnan kohottamisen peruskäsitteistä ja -asioista yläkoulu- ja lukioikäisille (Zhu ym. 1999). Liu ja Chen (2019) laativat eri kouluasteille skaalattuja kysymyspattereita kuntoiluun ja fyysisestä aktiivisuudesta koskien selvittäessään yhdysvaltalaisoppilaiden tiedollisia valmiuksia liikunnallisen elämäntavan toteuttamiseen. Myös Ojan ja Piksootin (2022) tutkimusraportista löytyy 12–13-vuotiaille suunnattu lyhyt kysely tiedoista kestävyttä, lihasvoimaa, fyysisestä aktiivisuudesta ja liikuntataitoja koskien. Suomessa ei ole valtakunnallista yläkouluikäisille tarkoitettua tietomittaria fyysisten ominaisuuksien arvioinnista ja harjoittamisesta tukemassa tavoitteen T5 oppilasarviointia.

Fyysisten ominaisuuksien arvioinnin ja harjoittamisen tiedollisen hallinnan yhteyttä niiden tasoon on tutkittu nuorilla varsin vähän (ks. Ferkel ym. 2014), yhteyttä fyysisen aktiivisuuden määrään on tutkittu enemmän. Reippaalla ja rasittavalla fyysisellä aktiivisuudella on puolestaan todettu yhteyksiä lasten ja nuorten fyysisten ominaisuuksien tasoon erityisesti aerobisen kestävyuden, lihaskestävyyden ja lihasvoiman osalla (esim. Hamdani ym. 2022; Jaakkola ym. 2019; Morrow ym. 2013).

Williams ym. (2013) havaitsivat heikomman kuntoiluun koskevan tietotason linkittyneen 17–18-vuotiaiden yhdysvaltalaislukiolaisten heikompaan aerobiseen kestävyyskuntoon sekä Ferkel (2011) ja Ferkel ym. (2015) 18–25-vuotiaiden yhdysvaltalaisopiskelijoiden heikompaan lihasvoimaan, lihaskestävyyteen, kestävyyskuntoon ja vähäisempään fyysiseen aktiivisuuteen. Liu ja Chen (2019) totesivat fyysisistä kuntoa ja fyysisestä aktiivisuudesta koskevan tiedollisen hallinnan ennustaneen suurempaa fyysisestä aktiivisuutta alakoulu-, yläkoulu- ja lukio-oppilaille sekä Thompson ja Hannon (2012) yläkoululaisilla. Samansuuntaisesti Oja ja Pik-

sööt (2022) raportoivat fyysisesti aktiivisemmilla ja ohjattua liikuntaa harrastavilla virolaiskuudesluokkalaisilla olleen myös paremmat tiedot kestävydestä, lihasvoimasta, fyysisestä aktiivisuudesta ja liikuntataidoista.

Kulinnan ym. (2018) pitkittäistutkimus osoitti lukion alkuvuosina käydylle tietopainotteisemmalle liikunnan kurssille (*conceptual physical education CPE course*) osallistuneiden olleen 24 vuotta myöhemmin USA:n kansallista keskiarvoa harvemmin fyysisesti passiivisia ja harjoittavan todennäköisemmin reipasta liikuntaa. CPE-kurssilla opiskeltiin yhden lukuvuoden ajan painotetusti koko elämänsäajan aikaisen fyysisen aktiivisuuden keskeistä käsitteistöä ja tietoa näin teoriassa kuin käytännössä. Entiset opiskelijat muistivat yhä vuosien päästä lukioaikaisia tietoja ja kokivat niiden olleen hyödyksi elämässään. (Kulinna ym. 2018.) Myös Wang ja Chen (2020) ovat raportoineet terveellisiin elintapoihin painottuneen liikunnanopetuskonseptin (*Science of Healthful Living SHL*) johtaneen vuoden päästä tarkasteltuna suurempaan vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen sen läpikäyneillä yhdysvaltalaisyläkoululaisilla verrattuna perinteiseen liikunnanopetukseen osallistuneisiin.

Niin Williams ym. (2013, yhdysvaltalaislukiolaiset), Ferkel ym. (2014, yhdysvaltalaisala- ja -yläkoululaiset sekä -lukiolaiset) kuin Harris ym. (2018, englantilaisteinit) ovat todenneet lasten ja nuorten tiedoissa terveyttä, fyysistä aktiivisuutta ja fyysistä kuntoa koskien olevan niin vakavia puutteita, että ne saattavat haitata fyysisesti aktiivisen ja terveyttä ylläpitävän elämäntavan omaksumista. Myös Jodkowska ym. (2015) tunnustivat puolalaisyläkoululaisten kokeman kykyjen puutteen olleen merkittävä syy heidän vähäiseen fyysiseen aktiivisuuteensa.

Suomalaisten yläkoululaisten tiedollisen hallinnan tasoa fyysisten ominaisuuksien harjoittamisessa ei tunneta, eikä tiedetä, voivatko mahdolliset tietopuutteet ehkäistä riittävästi oikeanlaista liikumista. Fyysisten ominaisuuksien arvioinnin tiedollisen hallinnan osalta löytyy kotimaista tutkimusnäyttöä kyvistä arvioida omien fyysisten ominaisuuksien tasoa. Sekä 6.-luokkalaiset (Sääkslahti ym. 2008) että 40-vuotiaat (Mikkelsen ym. 2009) ovat osoittaneet kohtuullista itsearviointikykyä. Selvää kuitenkin on, että useimpien suomalaisnuorten liikumisen määrä ei vastaa suositeltua minimiä 60 minuuttia päivässä (ks. Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021). Keväällä 2022 liikemittarilla mitattuna vain 16 prosenttia 15-vuotiaista pojista ja kolme prosenttia tytöistä ylsi suositeltuun määrään (Husu ym. 2023, 37). Itsearvioiden pojista 31 ja tytöistä 17 prosenttia ilmoitti liikkuvansa määrällisesti suosituksen mukaan (Martin ym. 2023, 17).

Myös Move!-fyysisen toimintakyvyn seurantarjestelmän mittaustulokset kertovat osaltaan nuorten määrällisesti ja laadullisesti riittämättömästä liikkumisesta: noin 40 prosenttia 8.-luokkalaisista jää niin heikkoon kokonaistulokseen, että heidän fyysinen toimintakykynsä on mahdollisesti terveyttä ja hyvinvointia kuluttavalla tai haittaavalla tasolla vaikeuttaen arjessa jaksamista (OPH 2024b). Liikkumissuositus 7–17-vuotiaille ohjeistaa määrän lisäksi liikkumisen laatua monipuolisuuteen ja reippauteen sekä rasittaviakin osuuksia sisältävään liikkumiseen. Kestävyysominaisuuksia

tulisi kehittää hengästyttävällä ja sykettä nostavalla liikunnalla kolmesti viikossa, samoin lihaksia ja luustoa tulisi vahvistaa yhtä usein huomioiden samalla notkeus, tasapaino ja ketteruus. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021.) Selkeä suuntaus lapsilla ja nuorilla on paikallaanolon lisääntyminen ja erityisesti reippaan ja rasittavan liikkumisen vähentyminen iän myötä (Husu ym. 2023, 44).

On huomattava, että POPS2014-kirjauksissa fyysisten ominaisuuksien arviointi- ja harjoittamisosaamiseen liittyviä teemoja esiintyy muuallakin kuin liikuntaoppiaineessa. Terveystiedon opetuksen tavoitteita ovat muun muassa fyysistä terveyttä vahvistavien tekijöiden ymmärtäminen, terveyteen liittyvien tottumusten ja valintojen tunnistaminen ja arvioiminen sekä toimintakyvyn perustan luominen ja ylläpitäminen (OPH 2016, 399). Luonnollisesti terveystiedon oppikirjat sisältävät vastaavaa tietoa (esim. Immonen ym. 2016, 206–217; Lehtinen ym. 2017, 58–74; Suviranta ym. 2020, 44–57). Lisäksi POPS2014 ohjaa perusopetusta laaja-alaisen osaamisen pariin, mikä tarkoittaa tietojen, taitojen, arvojen, asenteiden ja tahdon muodostamaa kokonaisuutta. Laaja-alainen osaamiskokonaisuus L3 kattaa itsestä huolehtimisen ja arjen taitoja, jollaiseksi myös omien fyysisten ominaisuuksien arviointi-, ylläpito- ja kehittämisosaaminen lukeutuu. (OPH 2016, 283.)

TUTKIMUSTEHTÄVÄ, -MENETELMÄT JA -AINEISTO

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin tutkijoiden itse laatiman summatiivisen tietomittarin (ks. OPH 2024a) avulla, millainen on 9.-luokkalaisten tietotaso fyysisten ominaisuuksien arviointia ja harjoittamista koskien. Samalla saatiin tietoa POPS2014:n 7.–9. luokkien liikunnan opetustavoitteen T5 tiedollisesta saavuttamisesta; kannustaa ja ohjata oppilasta arvioimaan, ylläpitämään ja kehittämään fyysisiä ominaisuuksiaan: voimaa, nopeutta, kestävyyttä ja liikkuvuutta (OPH 2016, 434). Tutkimus oli myös summatiivisen tietomittarin käyttämiskokeilu tavoitteen T5 tiedollisen saavuttamisen arviointityökaluna. Summatiivista tietomittaria kutsutaan tässä lyhyesti tietotestiksi, mutta on tärkeää huomata, ettei se täytä viralliselle testille asetettuja kriteereitä suurella aineistolla tapahtuneesta esitestauksesta ja standardoinnista (ks. OPH 2024a). Fyysisten ominaisuuksien ylläpitäminen ja kehittäminen yhdistettiin tietotestissä, kuten valtaosassa aihealueen lähdekirjallisuutta, fyysisten ominaisuuksien harjoittamiseksi.

Perustuen aiempaan tutkimusnäyttöön nuorten fyysisten ominaisuuksien tasoon, fyysiseen aktiivisuuteen ja näiden tiedolliseen hallintaan yhteydessä olevista tekijöistä tämän tutkimuksen taustamuuttujiksi valittiin sukupuoli (poika, tyttö, en halua kertoa), ohjatun vapaa-ajan liikunnan harrastamisen määrä (< 1 krt/vko, 1 krt/vko, 2–3 krt/vko, lähes joka päivä) sekä koululiikunnan määrä (vain pakollinen koululiikunta, myös valinnaista liikuntaa/liikuntalinjan harjoittelua).

Tutkimusaineisto kerättiin strukturoidulla sähköisellä kyselylomakkeella anonymisti vuoden 2022 huhti-toukokuussa, jolloin 9.-luokkalaiset olivat ehtineet saada lähestulkoon kaiken peruskouluoppinsa. Vastaajat olivat opiskelleet

4. luokalta lähtien POPS2014:n mukaisesti. Esitestauksen ($n_{9\text{-luokkalaisten}} = 26$) perusteella kyselylomakkeeseen lisättiin varmuuden vuoksi lyhyet määritelmät fyysisten ominaisuuksien arvioimisen, liikkuvuuden ja sykkeen käsitteille.

Tutkimus oli alueellinen suuntautuen kuuteen Turun 13:sta suomenkielistä yläkouluopetusta tarjoavasta koulusta. Vastauksia saatiin 393, mikä oli 61 prosentin osuus tutkimuskoulujen noin 650 ja 29 prosentin osuus koko kaupungin noin 1350 suomen kielellä opiskelevasta 9.-luokkalaisestä (ks. Turun kaupunki 2024b). Pojilta saatiin 181, tyttöjen 191 ja sukupuolensa salanneilta 21 vastausta. Viimeksi mainittu ryhmä jätettiin pienen kokonsa vuoksi pois tarkasteluista, joissa sukupuoli toimi taustamuuttujana.

Noin kolmannes vastaajista ilmoitti harrastavansa ohjattua vapaa-ajan liikuntaa harvemmin kuin kerran viikossa, kerran viikossa harrastavia oli 12 prosenttia, pari–kolme kertaa viikossa harrastavia 25 prosenttia ja lähes joka päivä ohjatusti liikkui 31 prosenttia vastaajista. Kouluterveyskyselyn (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2021) mukaan suomalaisista 8.–9.-luokkalaista 46 prosenttia harrastaa ohjattua liikuntaa vähintään viikoittain, joten tämän tutkimuksen vastaajajoukossa oli perusjoukkoon nähden selvä yliedustus (68 %) ohjattua liikuntaa harrastavia. Koululiikunnan määrän suhteen vastaajat jakaantuivat lähes puoliksi: vain pakollista koulu liikuntaa oli 199 ja lisättyä koululiikuntaa 194 oppilaalla. Tämä vastasi Palomäen ym. (2019, 85–86) esittämiä lukemia pakollista ja valinnaista liikuntaa opiskelevien määristä Suomen peruskouluissa.

Vastaajat olivat tutkimushetkellä iältään 15 vuoden mollemmin puolin, jonka vuoksi kaikille tutkimuskoulujen 9.-luokkalaisten huoltajille lähetettiin rehtorien ja liikunnanopettajien suostumuksella ennakkotiedote tutkimuksesta sekä annettiin mahdollisuus kieltää oppilaan osallistuminen. Yksikään huoltaja ei kieltänyt, mutta viisi oppilasta itse kieltäytyi vastaamasta vapaaehtoiseen kyselyyn. Kysely täytettiin oppilaan älylaitetta hyödyntäen oppitunnin alussa vähintään yhden tutkijan läsnä ollessa, kun tutkimusinformaatio oli kerrottu ja QR-koodit jaettu.

Fyysisten ominaisuuksien arvioinnin ja harjoittamisen tietotesti sisälsi yhteensä 31 oikein–väärin-väittämää vastausvaihtoehtojen ollessa oikein, väärin ja en osaa sanoa. Oikein menneistä vastauksista sai yhden pisteen ja väärin menneistä sekä en osaa sanoa -vastauksista nolla pistettä, mistä tiedotettiin vastaajia ennen kyselyn aloittamista. Väittämät laadittiin Suomen kolmen suurimman oppikirjastantajan (Sanoma Pro, Otava, Edita) terveystiedon luokkien 7–9 oppikirjojen (Immonen ym. 2016; Lehtinen ym.

2017; Suviranta ym. 2020) sekä Move!-oppilaspalautteen (OPH 2022) sisältökirjauksiin perustuen niin, että kunkin väittämän sisältötieto löytyi mahdollisimman monesta näistä lähteistä. Edellä mainittuja voitiin pitää ensisijaisina kirjallisina tietolähteinä vastaajille fyysisten ominaisuuksien arviointia ja harjoittamista koskien koulukontekstissa. Ensiksikin jokin mainituista oppikirjoista oli ollut käytössä kullakin tutkimuskoululla ja oppikirjoista käytettiin painoksia 9.-luokkalaisten yläkouluvuosien 2019–2022 ajalta. Toiseksi vastaajat olivat osallistuneet Move!-mittauksiin sekä 5. että 8. luokalla. Move!-prosessin toteuttamiseen koulut, kouluterveydenhuolto sekä liikunnan palvelukokonaisuus yhteistyötahoineen saavat ohjeistuksen Turun kaupungilta Move!-vuosikellokirjausten avulla. Kirjauksissa mainitaan muun muassa opettaja–oppilas -palautekeskustelut, mittaustulosten huomioiminen liikunnanopetuksessa ja puheeksi ottaminen laajennetuissa terveystarkastuksissa sekä opettajien Move!-koulutuksiin osallistuminen. (Turun kaupunki 2024a.)

Jokaisen fyysisen ominaisuuden arvioinnista laadittiin kolme väittämää taulukon 1 mukaisesti. Fyysisten ominaisuuksien harjoittamisesta laadittiin puolestaan viisi väittämää ominaisuutta kohden poikkeuksena voiman harjoittaminen, jonka tiedollista hallintaa tarkasteltiin neljällä väittämällä (Taulukko 2).

Kunkin fyysisen ominaisuuden arviointi- ja harjoittamisväittämistä muodostettiin ominaisuuskohtaiset tietosummamuuttujat. Kaikki arviointiväittämät yhdessä muodostivat tietotestin arviointitieto-osion ja harjoittamisväittämät yhdessä harjoittamistieto-osion sekä nämä kaksi osiota yhdessä koko tietotestin. Summamuuuttujien muodostaminen reliabiliteettikertoimiseen (Cronbachin α) on havainnollistettu kuviossa 1. Cronbachin α :n hyväksyttävyyssraja omissa mittareissa on Tähtisen ym. (2020, 86) mukaan noin 0,60, mihin päästiin kaikkien summamuuttujien osalla.

Aineistoa analysoitiin fyysisten ominaisuuksien tietotestitulosten osalta kuvailevin tilastomenetelmin ja prosentiosuuksin. Koska tietotestin kokonaistulos ei ollut normaalijakauman mukainen (Kolmogorov-Smirnov -testi) missään taustamuuttujaryhmässäkään, käytettiin taustamuuttujatarkasteluissa epäparametrisia Mann-Whitneyn U-testiä sekä Spearmanin järjestyskorrelaatiokerrointa. Tilastollisen merkitsevyyden raja-arvoksi asetettiin $p < 0,05$. Efektikoon (r) suuntaa antavina raja-arvoina käytettiin 0,10–0,30–0,50: pieni–keskisuuri–suuri (ks. Tähtinen ym. 2020) ja korrelaation raja-arvoina 0,10–0,30–0,50: heikko–kohtalainen–voimakas (ks. Cohen 1988).

Taulukko 1. Fyysisten ominaisuuksien tietotestin arviointiväittämät tietolähteineen.

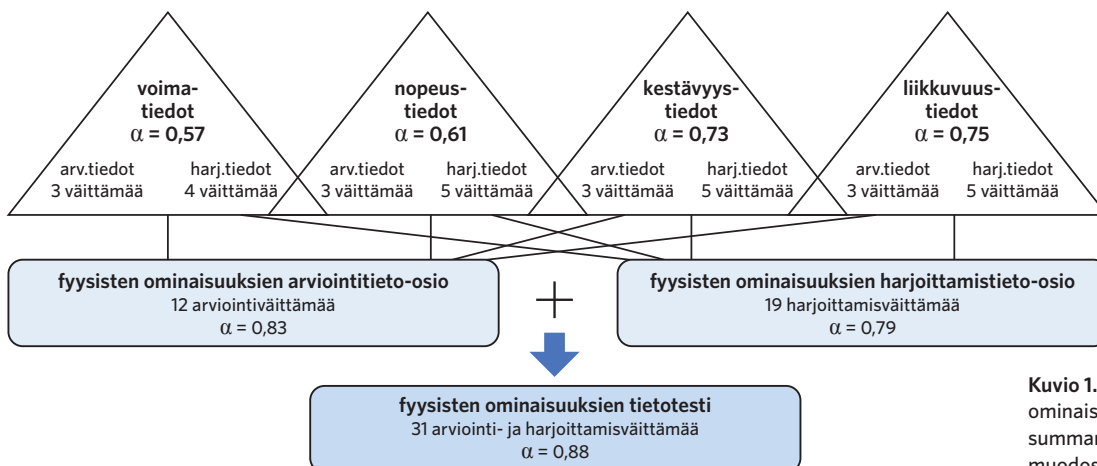
Tietotestin väittämät/ ARVIOINTI	Tietolähteet	✓ / V
	A) Immonen, A., Pohjanlahti, A. & Sihvola, S. 2016. Vire Terveystieto 7-9. Otava. B) Lehtinen, I., Lehtinen, T., Heikkilä, H. & Soisalo, S. 2017. Syke 7-9 Terveystieto. 1.p. Edita. C) Suviranta, L., Hiltunen, K., Tikkanen, H. & Kääpä, M. 2020. Lähde Terveystieto 7-9. 1.p. Sanoma Pro. D) OPH. 2022. Move!-palaute oppilaalle.	
Voima		
Voimaa voidaan arvioida esimerkiksi Move!-mittauksissa punnerrusten määrällä.	Voimaharjoitteluun sopivia liikkeitä ovat esimerkiksi... punnerrukset..., joissa hyödynnetään oman kehon painoa. Ne ylläpitävät ja kehittävät lihasten voimantuottoa. (B, 65.) Oman kehon painoa hyödyntäviä liikkeitä ovat esimerkiksi etunojapunnerrus... (C, 53). Etunojapunnerrus mittaa yläraajojen voimaa (D).	✓
Nopeusvoimaa voidaan arvioida esimerkiksi juoksemalla mahdollisimman nopeasti.	Nopeusharjoituksena voi toimia vaikka rappusten juokseminen. Sopivan pituiset rappuset juostaan ylös mahdollisimman nopeasti. (A, 214.) Nopeuden kehittämiseen tarvitaan lihasvoimaa... Kuntoilijakin voi harjoitella nopeutta esimerkiksi juoksemalla lenkillä välillä vauhdikkaammin. (B, 65.) Nopeusvoimaharjoittelussa pyritään kehittämään nopeaa voimantuottoa. Sitä tarvitaan erityisesti räjähtävyyttä vaativissa lajeissa, kuten pikajuoksussa ja heitoissa. (C, 53.) Voitte myös kokeilla, kuinka sähkökästi kintut tikkaavat renkaasta toiseen kommandoradalla (D).	✓
Pallon pituusheitolla ei voida mitata lihasvoimaa.	Nopeusvoimaharjoittelussa pyritään kehittämään nopeaa voimantuottoa. Sitä tarvitaan erityisesti räjähtävyyttä vaativissa lajeissa, kuten pikajuoksussa ja heitoissa. (C, 53.) Heitto-kiinnitöyhdistelmä mittaa käsittelytaitoja, havaintomotorisia taitoja ja yläraajojen voimaa (D).	V
Nopeus		
Hyvästä nopeudesta kertoo se, että pystyy juoksemaan 10 km tunnin sisällä.	Väite kertoo hyvästä kestävytydestä. Kestävyysharjoittelu on yleensä pitkäkestoista... Perinteisiksi kestävyyslajeiksi mielletään juoksu... (A, 214.) Kestävyysharjoittelulla tarkoitetaan kuitenkin yleensä sellaista liikuntaa, joka kestää melko pitkään... (B, 63). Esimerkki kestävyysharjoittelusta: ...kesto 30-90 min oman kuntotason mukaan (C, 51). Kestävyys tarkoittaa hyvinkin yksinkertaisesti sellaista ihmettä, että pystyt pysymään liikkeessä omin voimin yhtäjaksoisesti vähintään puoli tuntia... (D).	V
Nopeutta voi mitata esim. vauhdittomalla 5-loikalla.	Räjähtävää nopeutta tarvitaan urheilussa... esimerkiksi hypyissä ja heitoissa (C, 53). Vauhditon viisiloikka mittaa koipiesi voimaa, nopeutta, dynaamista tasapainoa ja liikkumistaitoja (D).	✓
Nopeus on kehittynyt, jos pesäpallon pesältä pesälle juokseminen sujuu aiempaa lyhyemmässä ajassa.	Nopeusharjoituksena voi toimia vaikka rappusten juokseminen. Sopivan pituiset rappuset juostaan ylös mahdollisimman nopeasti. (A, 214.) Kuntoilijakin voi harjoitella nopeutta esimerkiksi juoksemalla lenkillä välillä vauhdikkaammin. (B, 65.) Liikkumisnopeutta tarvitaan erityisesti pikajuoksussa (C, 53). Voitte myös kokeilla, kuinka sähkökästi kintut tikkaavat renkaasta toiseen kommandoradalla (D).	✓
Kestävyys		
Hyvä kestävyyskunto ei vaikuta jaksamiseen tavallisessa arjessa.	Hyvä kestävyyskunto auttaa ihmistä jaksamaan paremmin väsymättä kohtuuttomasti (B, 63). Kestävyyttä tarvitaan esimerkiksi arjen askareissa, koulumatkoilla ja harrastuksissa (C, 51). Niin hullulta kuin se kuulostaakin, myös läksyjen kanssa pakertaminen tai kokeisiin lukeminen vaativat hyvää fyysistä kestävyyttä (D).	V
Leposykkeeni lasku tarkoittaa, että kestävyysominaisuuteni ovat parantuneet.	Kestävyysharjoittelu parantaa lihasten toimintakykyä ja hengityselimistöön sekä sydämen toiminnan tehokkuutta laskemalla leposykettä (A, 214). Kestävyysharjoittelu hidastaa leposykettä... (B, 64). Kestävyysharjoittelu: Myös leposyke laskee harjoittelun seurauksena (C, 51).	✓
Hyvä kestävyyskunto tarkoittaa, että jaksaa pitkään vastustaa väsymystä esimerkiksi juostessa.	Hyvä kestävyyskunto auttaa ihmistä jaksamaan paremmin väsymättä kohtuuttomasti (B, 63). Kestävyys tarkoittaa kykyä vastustaa väsymystä pitkäkestoisessa lihastyössä (C, 51). Kestävyys tarkoittaa hyvinkin yksinkertaisesti sellaista ihmettä, että pystyt pysymään liikkeessä omin voimin yhtäjaksoisesti vähintään puoli tuntia (D).	✓
Liikkuvuus		
Hyvästä liikkuvuudesta kertoo esim. se, että pääsee kantapäästä lattiassa syvään kyykkyy.	Liikkuvuudella tarkoitetaan lihasten, jänteiden ja nivelten liikelaaajuutta (A, 215). Liikkuvuudella tarkoitetaan lihasten ja nivelten joustavuutta ja notkeutta... Hyvä liikkuvuus parantaa lihasten kimmoisuutta ja ylläpitää nivelten liikeratojen laajuutta... (B, 66.) Erlaiset hallitut asennot, kyykistymiset, venytykset ja kurkotukset ovat mainioita liikkuvuusharjoitteita (D).	✓
Liikkuvuutta voidaan harjoitella vain pitkällä venytyksillä.	Tee ennen liikuntasuoritusta lyhytkestoisia (5-10 s) venytyksiä. Tee liikuntasuorituksen jälkeen keskipitkiä (20-30 s) venytyksiä. (B, 66.) Venyttelyliikkeet ovat lyhytkestoisia, vain muutaman sekunnin mittaisia... Venytysliikkeet ovat noin 20-30 sekunnin mittaisia. (C, 55). Venytysten tulee olla lyhyitä ja pumppaavia, kun elimistöä valmistetaan harjoitukseen tai muuhun räyhäkkään remuamiseen (D).	V
Jos on hyvä liikkuvuus, ei koskaan kärsi urheiluvammoista.	Venyttelyllä voidaan myös ehkäistä liikuntavammoja (A, 215). Hyvä liikkuvuus parantaa lihasten kimmoisuutta ja ylläpitää nivelten liikeratojen laajuutta, jolloin myös loukkaantumisen riski pienenee (B, 66). Hyvä liikkuvuus parantaa suorituskykyä ja ehkäisee liikuntavammoja (C, 55). Säännöllisen liikkuvuusharjoittelun avulla voit ehkäistä ennalta piinallisia kiputiloja, joita voi sattua, jos jokin nivel ei liikkadakaan normaalisti (D).	V

Taulukko 2. Fyysisten ominaisuuksien tietotestin harjoittamisväittämät tietolähteineen.

Tietotestin väittämät/ HARJOITTAMINEN	Tietolähteet	✓ / ✓
	A) Immonen, A., Pohjanlahti, A. & Sihvola, S. 2016. Vire Terveystieto 7-9. Otava. B) Lehtinen, I., Lehtinen, T., Heikkilä, H. & Soisalo, S. 2017. Syke 7-9 Terveystieto. 1.p. Edita. C) Suviranta, L., Hiltunen, K., Tikkanen, H. & Kääpä, M. 2020. Lähde Terveystieto 7-9. 1.p. Sanoma Pro. D) OPH. 2022. Move!-palaute oppilaalle.	
Voima		
Kuntosaliharjoittelu on ainut tapa kasvattaa lihasvoimaa.	Nuorelle sopivat erityisesti omalla keholla suoritettavat voimaliikkeet (A, 215). Voimaharjoitteluun sopivia liikkeitä ovat..., joissa hyödynnetään oman kehon painoa (B, 65). Vastuksena voi käyttää oman kehon painoa tai pieniä lisäpainoja (C, 53). Yläraajojen voimaa voit kehittää kiipeilemällä, käsiriipunnalla, perinteisellä leuanvedolla tai huiskimalla polttopuita. Keskivartalon voimaa voit kehittää esimerkiksi break- tai streetdancessa, budo- ja kamppailulajeissa, telinevoimistelussa, kallio- tai seinäkiipeilyssä, hiihdossa tai vain kotona tai salilla voimistellen. (D.)	✓
Aloittelijan kannattaa keskittyä voimaharjoittelussa alavartalolihasiin.	Aloittelijan kannattaa valita voimaharjoituksiin liikkeitä, jotka vahvistavat vartalon lihaksia. Vatsa-, selkä- ja kylkilihakset vahvistavat vartalon lihaksia. (A, 215.) Siksi voimaharjoittelun pitäisi rasittaa riittävän monipuolisesti eri lihasryhmiä (B, 65). Myös ala- ja ylävartalon lihaksia kannattaa harjoitella tasapuolisesti (C, 52).	✓
Keskivartalolihasien kunto vaikuttaa muun muassa ryhtiin.	Tärkeimpiä asentoa ylläpitäviä lihaksia ovat vatsa- ja selkälihaksen, joiden toiminta on osittain tiedostamatonta eli automaattista. Hyvä ryhti on paljon niiden varassa. (B, 65.) Hyvää ryhtiä tukevat vahvat keskivartalon lihakset, kuten vatsa- ja selkälihaksen (C, 52). Keskivartalon voimaa tarvitset hyvän ryhdin ja tasapainon pitämisessä (D).	✓
Voimaharjoittelun ansiosta lihasvoima kasvaa.	Voimaharjoittelun ansiosta lihasvoima kasvaa, mutta niiden määrä ei kasva (A, 215). Voima kehittyy, kun voimaharjoittelun seurauksena lihasvoima kasvaa ja niitä ohjaavat hermosolut kehittyvät (C, 53).	✓
Nopeus		
Ennen kuin voi olla nopea, täytyy olla hyvässä kestävyyskunnossa.	Nopeuteen vaikuttaa voima, taito, tekniikka sekä rentous (A, 214). Nopeuden kehittämiseen tarvitaan lihasvoimaa, hyvää suoritustekniikkaa ja liikkuvuutta (B, 65). Reaktionopeus on kykyä havaita ulkoinen ärsyke ja reagoida siihen nopeasti. Räjähävää nopeutta tarvitaan urheilussa yksittäisessä nopeassa suorituksessa... Liikkumisnopeutta tarvitaan erityisesti pikajuoksussa. (C, 53.)	✓
Nopeusharjoittelulla voidaan parantaa hermojen ja lihasten yhteistyötä.	Liikastumisen estämiseksi tarvitsemme nopeaa reaktiokykyä eli hermojen ja lihasten yhteistyötä. Sitä voidaan parantaa juuri nopeusharjoittelulla. (A, 214.) Liikunnassa taidolla tarkoitetaan lihasten ja hermoston yhteistyötä, joka ilmenee mm. hyvänä tasapainona, reaktiokykyä ja keuhko- ja sydämen toimintana. ...reaktiokykyä voidaan parantaa nopeusharjoittelun avulla. (B, 65, 66.) [Nopeus]harjoittelu lisää lihasten voimaa sekä lihasten ja hermoston yhteistyötä (C, 53).	✓
Nopeus vaatii lihasten rentoutusta.	Nopeuteen vaikuttavat voima, taito ja tekniikka sekä rentous (A, 214). Nopeuteen vaikuttaa myös rentous (C, 53).	✓
Nopeutta harjoitetaan lyhyillä maksimaalisilla suorituksilla.	Nopeusharjoituksena voi toimia vaikka rappusten juokseminen. Sopivan pituiset rappuset juostaan ylös mahdollisimman nopeasti. (A, 214.) Esimerkki nopeusharjoituksesta: juoksumatka 20-40 m, lähes täydellä vauhdilla rentous säilyttäen... (C, 53)	✓
Hyvät nopeusominaisuudet auttavat pysymään pystyssä liukkailla keleillä.	Liikastumisen estämiseksi tarvitsemme nopeaa reaktiokykyä eli hermojen ja lihasten yhteistyötä (A, 214). Nopeudesta ja hyvästä reaktiokykyä on hyötyä esimerkiksi silloin, kun pystyy nopeasti palauttamaan tasapainon horjahaessaan liukkaalla alustalla (B, 65). Reaktionopeutta tarvitaan esimerkiksi tasapainon säilyttämiseen horjahaessa, liukastuessa... (C, 53). ...nopeat ja kimmoiset koivet auttavat myös selviytymään horjahduksista, ettei tuiskahtaisi yhtenäen turvallesi (D).	✓
Kestävyys		
Peruskestävyysharjoittelu sisältää lyhyitä maksimaalisia suorituksia pitkällä palautuksella.	Kestävyysharjoittelu on yleensä pitkäkestoista, melko matalalla syketasolla tapahtuvaa liikuntaa (A, 214). Kestävyysharjoittelulla tarkoitetaan kuitenkin yleensä sellaista liikuntaa, joka kestää melko pitkään ja jossa on kohtalaisen matala raskuusaste (B, 63). Peruskestävyyttä voi harjoitella pitkäkestoisten ja suurien lihasryhmiä kuormittavien liikuntamuotojen avulla (C, 52). Kestävyys tarkoittaa hyvinkin yksinkertaisesti sellaista ihmettä, että pystyt pysymään liikkeessä omin voimin yhtäjaksoisesti vähintään puoli tuntia (D).	✓
Kestävyysharjoittelussa sykkeen (sydämen lyöntitiheyden) on tärkeä pysyä aina mahdollisimman korkealla.	Kestävyysharjoittelu on yleensä pitkäkestoista, melko matalalla syketasolla tapahtuvaa liikuntaa (A, 214). Kestävyysharjoittelulla tarkoitetaan kuitenkin yleensä sellaista liikuntaa, joka kestää melko pitkään ja jossa on kohtalaisen matala raskuusaste. Liikkumisen raskuudesta kertovat kohonnut syke ja hengästyminen. (B, 63, 64.) Aerobisessa harjoittelussa liikutaan pitkään matalalla sykkeellä (C, 52). Oleellista on, että alat edes vähän läähättää liikkeessäsi (D).	✓



Kestävyys		
Kestävyysharjoittelun aikaansaama leposykkeen madaltuminen tarkoittaa, että sydän on vahvistunut.	Kestävyysharjoittelu parantaa lihasten toimintakykyä ja hengityselimistön sekä sydämen toiminnan tehokkuutta laskemalla leposykettä (A, 214). Sydänlihas vahvistuu ja sen pumppausteho paranee. Kestävyysharjoittelu hidastaa leposykettä... Silloin sydän pystyy pumppaamaan yhdellä lyönnillä enemmän verta... (B, 64.) Sydän vahvistuu; sen koko kasvaa ja se pumppaa tehokkaammin verta elimistöön. Myös leposyke laskee harjoittelun seurauksena. (C, 51.)	∕
Harjoittelun ansiosta sydän jaksaa pumpata enemmän verta, mikä tarkoittaa kunnon kohoamista.	Harjoittelun ansiosta sydän jaksaa pumpata enemmän verta, mikä tuntuu kunnon kohoamisena (A, 214). Sydänlihas vahvistuu ja sen pumppausteho paranee. Kestävyysharjoittelu hidastaa leposykettä... Silloin sydän pystyy pumppaamaan yhdellä lyönnillä enemmän verta... (B, 64.) Kestävyys kehittyy, kun kehossa, erityisesti hengitys- ja verenkiertoelimistössä, tapahtuu harjoittelun seurauksena muutoksia. Sydän vahvistuu, sen koko kasvaa ja se pumppaa tehokkaammin verta elimistöön. (C, 51.) Liikunta vahvistaa jänteitä, niveliä ja lihaksia sekä erityisesti pumppua ja ilmanvaihtoon olennaisena osana käytettäviä keuhkoja (D).	∕
Hyvä kestävyyskunto auttaa menestymään koulussa.	Säännöllisellä liikunnalla edistetään terveyttä ja ylläpidetään niin fyysistä kuin psyykkistä toimintakykyä (A, 207). Kaikki liikunta tehostaa myös aivojen toimintaa. Säännöllisen liikuntaharrastuksen on todettu myös parantavan keskittymiskykyä. (B, 63.) Tiesitkö, että hyvä kestävyyskunto liittyy myös hyvään koulumenestykseen: kun liikkuu ja urheilee, jaksaa myös opiskella. Kuula toimii ja oppiminenkin on helpompaa. (D.)	∕
Liikkuvuus		
Liikkuvuus tarkoittaa lihasten, nivelten ja jänteiden liikelaaajuutta.	Liikkuvuudella tarkoitetaan lihasten, jänteiden ja nivelten liikelaaajuutta (A, 215). Liikkuvuudella tarkoitetaan lihasten ja nivelten joustavuutta ja notkeutta... Hyvä liikkuvuus parantaa lihasten kimmoisuutta ja ylläpitää nivelten liikeratojen laajuutta... (B, 66.) Sujuva liikkuminen vaatii tietyn määrän nivelten liikelaaajuutta. Liikkuvuusharjoittelulla pyritään venyttämään kehon liikkuvuutta rajoittavia tekijöitä eli lihaksia ja niveliä ympäröiviä kudoksia. (C, 55.) Liikkuvuudella tarkoitetaan kehoasi nivelten liikelaaajuutta, joka syntyy nivelten liikkuvuudesta sekä lihasten ja niveltä ympäröivien kudosten venyvyydestä (D).	∕
Liikkuvuus on yhteydessä voimantuottoon, nopeuteen ja kestävyteen.	Venyttely voi vaikuttaa positiivisesti voimantuottoon, nopeuteen, rentouteen ja kestävyteen (A, 215). Huonon liikkuvuuden seurauksena lihakset ovat jäykät ja voivat väsyä tavallista nopeammin (B, 66). Liikkuvuus eli notkeus on tärkeä taustatekijä fyysisen kunnon muille osa-alueille (C, 55). Hyvä liikelaaajuus nivelissä ja lihaksissa mahdollistaa laajat liikeradat ilman hikistä lihastyötä (D).	∕
Liikkuvuusharjoittelu edellyttää lämmittelyä.	Ennen lihasten venytystä kannattaa lämmitellä, jotta lihasten repeämiseltä vältyttäisiin (A, 215). Venyttele vain lämmenneitä lihaksia (B, 66). Venyttely kannattaa aloittaa verryttelemällä, jolla saadaan kohotettua lihasten lämpötilaa (C, 55). Muista, että venyttelyyn liittyy alkuverryttely, jonka avulla kohotetaan kehon lämpötilaa. Lämmitellyt lihakset venyvät paremmin ja riski keljuille revähdyksille pienenee. (D.)	∕
Liikkuvuutta suositellaan harjoitettavan maksimissaan kerran viikossa.	Tuki- ja liikuntaelimestön liikkuvuuden harjoittaminen kuuluu olennaisena osana jokaiseen liikuntahetkeen (A, 215). Venyttely päivittäin (B, 66). Erityisesti yläkouluikäisten kannattaa venytellä paljon nopean pituuskasvun vuoksi (C, 55). Liikkuvuusharjoitteita kannattaa tehdä säännöllisesti päivittäin tai viikoittain... (D).	V
Hyvän liikkuvuuden/ notkeuden omaavalla henkilöllä on vähemmän tuki- ja liikuntaelimestön kipuja.	Venyttelyllä voidaan myös ehkäistä liikuntavammoja (A, 215). Huonon liikkuvuuden seurauksena lihakset ovat jäykät... Hyvä liikkuvuus parantaa lihasten kimmoisuutta ja ylläpitää nivelten liikeratojen laajuutta, jolloin myös loukkaantumisen riski pienenee. (B, 66.) Liikunnassa hyvä liikkuvuus pienentää loukkaantumisherkkyttä. Hyvä liikkuvuus parantaa myös ryhtiä ja ennaltaehkäisee tuki- ja liikuntaelimestön vaivoja. (C, 55.) Säännöllisen liikkuvuusharjoittelun avulla voit ehkäistä ennalta piinallisia kiputiloja... (D).	∕



Kuvio 1. Fyysisten ominaisuuksien tietotestin summamuuttujien muodostaminen.

TULOKSET

Fyysisten ominaisuuksien tietotestitulokset koko aineistossa

Fyysisten ominaisuuksien tietotestin maksimipistemäärä oli 31, josta tutkimukseen osallistuneet 9.-luokkalaisten saavuttivat keskimäärin 16,36 pistettä eli vastasivat 53 prosenttiin väittämistä oikein. Kukaan ei yltänyt täysiin pisteisiin, vaan korkein kokonaistulos oli 29 pistettä. Arviointiväittämiin vastattiin useammin oikein kuin harjoittamisväittämiin ja arviointitieto-osiossa myös yllettiin maksimipisteisiin (Taulukko 3).

Tarkasteltaessa tietotestituloksia ominaisuuksittain osoitettiin voima ja liikkuvuus vahvimiksi osa-alueiksi 9.-luokkalaisten tiedollisen hallinnan suhteen (Taulukko 4). Voimaa koskeneista oikein-väärin-väittämistä osattiin oikein keskimäärin 57 ja liikkuvuutta koskeneista 56 prosenttia. Nopeusväittämien oikeiden vastausten osuus jäi noin puoleen ja kestävyysväittämien vastaava osuus hieman alle puoleen annetuista vastauksista. Tarkennettaessa tarkastelu ominaisuuskohtaisiin arviointi- ja harjoittamistietoihin arviointitiedot osoittautuivat parhaiksi liikkuvuuden ja harjoittamistiedot voiman osalla (Taulukko 4). Eniten kohennettavaa löytyi arviointitiedoissa nopeuden ja kestävyuden sekä harjoittamistiedoissa kestävyuden osalla.

Yksittäisiä oikein-väärin -väittämiä tarkasteltaessa useampi kuin kolme neljästä vastaajasta (77–86 %) oli vastannut oikein seuraaviin kolmeen väittämään: ”Kuntosaliharjoittelu on ainut tapa kasvattaa lihasvoimaa” (V), ”Keskivartalolihas kunto vaikuttaa muun muassa ryhtiin” (V) ja ”Liikkuvuus tarkoittaa lihasten, nivelten ja jänteiden liikelaajuutta” (V). Nämä väittämät koskivat voiman ja liikkuvuuden harjoittamista. Selvästi harvimmin oikein (22 % vastaajista) oli puolestaan vastattu kestävyuden harjoittamisväittämään ”Hyvä kestävyyskunto auttaa menestymään koulussa” (V).

Nopeuden harjoittamisväittämät ”Nopeus vaatii lihasten rentoutusta” (V) ja ”Hyvät nopeusominaisuudet auttavat pysymään pystyssä liukkailla keleillä” (V) sekä kestävyuden harjoittamisväittäjä ”Kestävyysharjoittelussa sykkeen (sydämen lyöntitiheyden) on tärkeä pysyä aina mahdollisimman korkealla” (V) jäivät seuraavaksi matalimpiin, alle 40 prosentin lukemiin oikein vastanneiden osuuksissa.

En osaa sanoa -vastausten prosentiosuuksien keskiarvo kaikista vastauksista oli 29 prosenttia. Seuraavien neljän väittämän kohdalla peräti yli 40 prosenttia 9.-luokkalaisten oli valinnut vastaukseksi en osaa sanoa: ”Leposykkeeni lasku tarkoittaa, että kestävyysominaisuuteni ovat parantuneet” (kestävyuden arviointi), ”Nopeus vaatii lihasten rentoutusta” (nopeuden harjoittaminen), ”Kestävyysharjoittelun aikaansaama leposykkeen madaltuminen tarkoittaa, että sydän on vahvistunut” (kestävyuden harjoittaminen) ja ”Aloittelijan kannattaa keskittyä voimaharjoittelussa alavartalon lihaksiin” (voiman harjoittaminen).

Fyysisten ominaisuuksien tietotestitulokset taustamuuttujittain

Tytöt saavuttivat fyysisten ominaisuuksien tietotestissä tilastollisesti merkitsevällä tasolla korkeamman kokonaispistekeskiarvon kuin pojat ($Z = -2,903$; $p = 0,004$; $r = 0,15$) (Taulukko 5). Siinä missä arviointitieto-osion keskiarvopisteet osoittautuivat tytöillä erittäin merkitsevästi korkeammiksi kuin pojilla ($Z = -4,501$; $p < 0,001$; $r = 0,23$), eivät harjoittamistieto-osion keskiarvopisteet eronneet tilastollisesti merkitsevällä tasolla sukupuolten välillä.

Eriteltyinä fyysiset ominaisuudet voimatiedoissa esiintyi tilastollisesti erittäin merkitsevä ($Z = -5,041$; $p < 0,001$; $r = 0,26$) ja liikkuvuustiedoissa merkitsevä ($Z = -3,044$; $p = 0,002$; $r = 0,16$) ero tyttöjen ja poikien välillä. Tytöt saavuttivat sekä voima- ($ka_{tytöt} = 4,41$; $ka_{pojat} = 3,60$) että liikkuvuusväittämien ($ka_{tytöt} = 4,89$; $ka_{pojat} = 4,16$) osalla

Taulukko 3. 9.-luokkalaisten fyysisten ominaisuuksien tietotestin kokonaistulos sekä arviointi- ja harjoittamistieto-osioiden tulokset (n = 393).

	keski-arvo	% max pisteistä	keski-hajonta	max	min	mediaani
koko tietotesti (max 31 p)	16,36	53	6,82	29	0	18
arviointitieto-osio (max 12 p)	6,88	57	3,47	12	0	8
harjoittamistieto-osio (max 19 p)	9,48	50	3,93	18	0	10

max = maksimi; min = minimi

Taulukko 4. 9.-luokkalaisten fyysisten ominaisuuksien koko tietotestin sekä arviointi- ja harjoittamistieto-osioiden tulokset eriteltyinä ominaisuuksittain (n = 393).

	voima			nopeus			kestävyys			liikkuvuus		
	ka p	max p	% max pisteistä	ka p	max p	% max pisteistä	ka p	max p	% max pisteistä	ka p	max p	% max pisteistä
koko tietotesti	3,99	7	57	4,09	8	51	3,77	8	47	4,51	8	56
arviointitiedot	1,77	3	59	1,59	3	53	1,63	3	54	1,89	3	63
harjoittamistiedot	2,22	4	56	2,50	5	50	2,14	5	43	2,62	5	52

ka = keskiarvo; p = pisteet; max = maksimi

Taulukko 5. 9.-luokkalaisten poikien (n = 181) ja tyttöjen (n = 191) fyysisten ominaisuuksien tietotestin kokonaistulos sekä arviointi- ja harjoittamistieto-osioiden tulokset.

		keski-arvo	% max pisteistä	keskihajonta	max	min	mediaani
koko tietotesti (max 31 p)	pojat	15,48	50	7,27	29	0	17
	tytöt	17,49	56	6,18	28	0	19
arviointitieto-osio (max 12 p)	pojat	6,13	51	3,51	12	0	7
	tytöt	7,63	64	3,27	12	0	9
harjoittamistieto-osio (max 19 p)	pojat	9,34	49	4,33	18	0	10
	tytöt	9,86	52	3,42	17	0	10

max = maksimi; min = minimi

keskimäärin korkeamman pistemäärän kuin pojat. Nopeus- ($ka_{tytöt} = 4,26$; $ka_{pojat} = 4,03$) ja kestävyystiedoissa ($ka_{tytöt} = 3,93$; $ka_{pojat} = 3,69$) ei ilmennyt tilastollisesti merkitseviä eroja sukupuolten välillä.

Ohjatun vapaa-ajan liikunnan harrastamisen määrä korreloi positiivisesti ja tilastollisesti merkitsevästi 9.-luokkalaisten fyysisten ominaisuuksien tietotestin kokonaistulokseen ($r_s = 0,148$; $p = 0,003$) sekä harjoittamistieto-osion pistemäärään ($r_s = 0,163$; $p = 0,001$). Riippuvuus oli kuitenkin heikkoa. Arviointitieto-osion pistemäärä ei noussut tilastollisesti merkitsevästi ohjatun vapaa-ajan liikunnan määrän lisääntyessä.

Lisätty koululiikunta ei ollut yhteydessä 9.-luokkalaisten fyysisten ominaisuuksien tietotestin kokonaistulokseen eikä arviointitietopistemäärään, mutta tilastollisesti merkitsevä yhteys harjoittamistietopistemäärään löytyi ($Z = 2,828$; $p = 0,005$; $r = 0,14$). Oppilaat, joilla oli pakollisen koululiikunnan lisäksi valinnaista liikuntaa ja/tai liikuntalinjan harjoittelua ($ka_{lisätty} = 10,01$), saavuttivat harjoittamistieto-osiossa keskimäärin korkeamman pistemäärän kuin vain pakollista koululiikuntaa suorittaneet oppilaat ($ka_{pakollinen} = 8,97$).

POHDINTAA JA JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Peruskoulutaipaleensa viimeisillä viikoilla turkulaiset 9.-luokkalaisten osasivat vastata fyysisten ominaisuuksien arvioimisen ja harjoittamisen tiedollista hallintaa mitanneen summatiivisen tietomittarin (tietotestin) 31 väittämästä oikein keskimäärin 16–17 väittämää. Lukumäärältään vähäisemmissä arviointiväittämässä oikeiden vastausten osuus nousi hieman suuremmaksi kuin harjoittamisväittämässä. Tytöt hallitsivat tiedollisesti poikia paremmin etenkin fyysisten ominaisuuksien arvioimisen, mikä oli ristiriitainen löydös, sillä parempi kuntoilua koskeva tietotaso on tyypillisesti kytkeytynyt suurempaan fyysisen aktiivisuuden määrään (ks. esim. Ferkel 2011; Ferkel ym. 2015; Liu & Chen 2019; Oja & Piksoöt 2022; Thompson & Hannon 2012). Suomessa yläkouluikäiset tytöt liikkuvat kuitenkin selvästi ikäisiään poikia vähemmän (Husu ym. 2023; Martin ym. 2023).

Edelleen kun en osaa sanoa -vastausten osuus lähenteli kolmasosaa kaikista vastauksista, voitaneen yhteenvetona todeta, että ulkomaisten vertaistensa tapaan turkulaisien 9.-luokkalaisten fyysisten ominaisuuksien arviointi- ja

harjoittamistiedoissa oli kehittämisen varaa (vrt. Ferkel ym. 2014; Harris ym. 2018; Jodkowska ym. 2015; Williams ym. 2013). On lisäksi huomattava, että tässä aineistossa oli kansalliseen keskiarvoon nähden selvä yliedustus ohjattua liikuntaa harrastavia, joiden paremmista tiedoista fyysisistä ominaisuuksista ohjattua liikuntaa harrastamattomiin nähden saatiin viitteitä niin tässä kuin Ojan ja Piksoötin (2022) tutkimuksessa.

Nuorten fyysisten ominaisuuksien harjoittamisen tiedollisen hallinnan positiivisesta yhteydestä paitsi fyysisen aktiivisuuden määrään myös fyysisten ominaisuuksien tasoon löytyy tutkimusnäyttöä (esim. Ferkel 2011; Ferkel ym. 2014; Ferkel ym. 2015; Liu & Chen 2019; Thompson & Hannon 2012; Williams ym. 2013). Tässä ilmi tullut 9.-luokkalaisten tietojen kehittämisen vara yhdessä alhaisen liikkumissuosituksen täyttävien nuorten määrään (Husu ym. 2023; Martin ym. 2023) ja huolta herättävien Move!-mittaustulosten (OPH 2024b) kanssa eivät indikoi vähintään arvosanan 8 osaamistasoa POPS2014:n yläkouluikäisten liikunnan opetuksen tavoitteen T5 osalla. Tavoitteen T5 saavuttamisen numeroa 8 (onnistuu yleensä/hyvä) vastaava tasohan on sanallistettu liikunnan päättöarvioinnissa: ”Oppilas osaa arvioida fyysisiä ominaisuuksiaan ja sen pohjalta harjoittaa voimaa, nopeutta, liikkuvuutta ja kestävyyttä” (OPH 2016, 436). Kuitenkin valtakunnallisesti peräti 89 prosentilla viimeisimpään Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa -tutkimukseen osallistuneista 5., 7.- ja 9.-luokkalaista liikunnan numero oli vähintään 8 (Palomäki & Lyyra 2023, 66). Vaikka tämän tutkimuksen aineisto oli alueellinen, ei kysymykseltä, kuinka huolellisesti tavoitteen T5 oppilasarviointia käytännössä toteutetaan, voitane välttyä – etenkin, kun se tiedetään koettavan varsin haasteelliseksi (ks. Palomäki & Hirvensalo 2022). Toki tavoite T5 on vain yksi kymmenestä yläkouluikäisten liikunnan arvosanaan vaikuttavasta opetustavoitteesta ja heikkoa suoriutumista yhden tavoitteen alueella voi kompensoida vahvalla muiden tavoitteiden mukaisella osaamisella (OPH 2016, 436).

9.-luokkalaisten hallitsivat voiman ja liikkuvuuden arviointiin ja harjoittamiseen liittyviä asioita tiedollisesti parhaiten ja kestävyysasioita heikoiten. Kestävyystyyppisen liikkumisen tulisi kuitenkin nuorilla olla pääosassa lasten ja nuorten liikkumissuosituksen mukaan (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021), jolloin kestävydestä soisi heillä olevan myös parhaat tiedot. Kaikista tietotestin väittämistä vähiten oikeita

vastauksia (22 %) keräsi kestävyuden harjoittamisväittäjä ”Hyvä kestävyyskunto auttaa menestymään koulussa”, jonka asiasisältö esiintyi kolmessa neljästä tietotestin tietolähteessä (ks. Immonen ym. 2016; Lehtinen ym. 2017; OPH 2022). Corbinin ym. (2014) tavoin peräänkuuluttamekin fyysisiä ominaisuuksia koskevan tietoaineksen liittämistä opetuksessa tiiviimmin ja kokonaisvaltaisemmin oppilaiden jokapäiväiseen arkeen ja hyvinvointiin, ei pelkästään fyysiseen toimintakykyyn. Tähän myös liikunnan opetuksen arvioimatta jätettävä tavoite T12 ohjaa: oppilasta tulee auttaa ymmärtämään riittävän fyysisen aktiivisuuden ja liikunnallisen elämäntavan merkitys kokonaisvaltaiselle hyvinvoinnille (OPH 2016, 437). Arvioimme tämänkaltaisen ymmärrysvaheen myös osaselitykseksi edellä esitellylle tutkimustulokselle, jonka mukaan tytöt tiesivät fyysisten ominaisuuksien arvioinnista ja harjoittamisesta enemmän kuin pojat, mutta liikkuvat silti poikia vähemmän (ks. Husu ym. 2023; Martin ym. 2023).

Ohjatun liikunnan harrastamisen useus nosti tässä tietotestin kokonais- ja erityisesti harjoittamistieto-osion pistemäärää. Myös Oja ja Piksööt (2022) ovat havainneet ohjattua liikuntaa harrastavilla lapsilla olevan muita paremmat tiedot kestävydestä, lihasvoimasta, fyysisestä aktiivisuudesta ja liikuntataidoista. Liikuntaharrastamisen lisäksi lisätty koululiikunta oli tässä yhteydessä korkeampaan tietotestin harjoittamistieto-osion pistemäärään. Lisätyn koululiikunnan usein vähäisempi tuntimäärä ja monitahoisemmat tavoitteet lienevät ehkäisseet tietotestin kokonaispistemäärän nousua vastaavalla tavalla kuin liikuntaharrastuksiin osallistuminen.

On kuitenkin tärkeää muistaa, ettei kaikilla oppilailla ole lisättyä koululiikuntaa eikä vapaa-ajan liikuntaharrastusta, jolloin liikunnan opetuksen tavoite T5 tulisi saavuttaa yläkoulun seitsemän pakollisen liikunnan vuosiviikkotuntin aikana (ks. Valtioneuvosto 2018). Näemmekin rajatun määrän fyysisten ominaisuuksien arviointi- ja harjoittamistietoihin keskittyviä liikunnan oppitunteja harkinnan arvoiksi. Kulinnan ym. (2018) sekä Wangin ja Chenin (2020) pitkittäistutkimukset tieto- ja käsittepainotteisemman liikunnan opetuksen johtamisesta suurempaan vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen tukevat tätä näkemystä etenkin, kun fyysisen aktiivisuuden tiedetään myös nostavan fyysisten ominaisuuksien tasoa ainakin kestävyuden ja voiman osalta (ks. esim. Hamdani ym. 2022; Jaakkola ym. 2019; Morrow ym. 2013).

Paitsi liikunnan oppiaineen, toivomme tutkimuksemme herättävän keskustelua myös terveystiedon oppiaineen parissa sekä terveystiedon ja liikunnan oppiaineiden välillä, sillä aineet jakavat samankaltaisia opetustavoitteita ja -sisältöjä hyvinvoinnin, toimintakyvyn ja spesifimmin fyysisten ominaisuuksien teemoissa. Keskeinen kysymys on, tulisiko oppiaineyhteistyötä lisätä, tiivistää ja/tai selkeyttää oppilaiden paremman tietotason saavuttamiseksi fyysisten ominaisuuksien arvioinnissa ja harjoittamisessa.

Naapurimaassamme Ruotsissa perusopetuksen liikunta- ja terveystieteiden yhdistetty yhdeksi oppiaineeksi (idrott och hälsa), joka jäsentyy liikkumisen, terveyden ja elämäntavan sekä ulkoilun aihealueiksi. Oppiaineeseen kuuluu paitsi taidollisia myös tiedollisia tavoitteita, sisältöjä ja ar-

viointikriteereitä fyysisiin ominaisuuksiinkin liittyen. Yläkoululaisten tulisi esimerkiksi tuntea voima-, kestävyys- ja liikkuvuusharjoittelun vaikutuksia fyysiseen toimintakykyyn sekä kyetä asettamaan omalle liikkumiselle tavoitteita, kuten fyysisen kunnan kohentaminen. Heitä tulisi myös oppia suunnittelemaan liikkumista näiden tavoitteiden suunnassa. (The Swedish National Agency for Education 2011/2018, 48–54.) On kuitenkin todettava, että ruotsalaisoppilaiden keskuudessa esiintyy tyytymättömyyttä sekä oppiaineen opetukseen että oppikirjojen antiin, ja jopa perusasioiden ja -käsitteiden oppimisessa koetaan puutteita (Lundin & Schenker 2022; Nestlog 2019).

Toivomme keskustelua heräävän myös siitä, hyödynnettäinkö Move!-mittauskokonaisuuden potentiaalia vielä kukaan täydessä mitassa – ainakaan tutkimusalueellamme. 9.-luokkalaisten tiedoissa oli selvästi kehitettävää, vaikka he olivat suorittaneet Move!-mittaukset kahdesti ja mittaukset on nimenomaan suunniteltu työkaluksi fyysisten ominaisuuksien (itse)arviointiin sekä tueksi omaehtoiseen fyysiseen toimintakyvystä huolehtimiseen.

Valtakunnallisen summatiivisen tietomittauksen toteuttaminen fyysisten ominaisuuksien arvioinnista ja harjoittamisesta perusopetuksen päättyessä saattaisi Chngin ja Lundin (2018) liikunnan oppilasarviointia tarkastelemaan artikkeliin viitaten tehostaa ja lisätä opettajien tiedollista opetusta aiheesta. Standardoitu kirjallinen tietojen mittaaminen osaamisen tason raja-arvoineen voisi olla yksi keino vastata liikunnanopettajien tarpeeseen konkreettisista tavoista arvioida tavoitteen T5 saavuttamista (ks. Palomäki & Hirvensalo 2022). Tässä tutkimuksessa käytettyyn summatiiviseen tietomittariin (tietotesti) nähden väittämien lukumäärää (tässä 31), samalla tietenkin vastaamisaikaa (tässä noin 11 minuuttia), kasvattamalla mittauksen luotettavuutta saadaan nostettua, eikä yhdellä väärällä vastauksella ole tällöin yhtä suurta vaikutusta lopputulokseen.

Myös väärin vastausten tuottamien miinusasteiden käyttämistä tulisi tarkastella. Monivalintakysymykset lisäävät mittarin monipuolisuutta dikotomisiin oikein–vääriin –väittämiin nähden. Esimerkiksi pitkään käytössä olleessa Fit-Smart-tietotestissä on 50 monivalintakysymystä (Zhu ym. 1999). Monivalintakysymysten laadintaa ja ulkomaisten tietomittarien hyödyntämistä vaikeuttaa kuitenkin se, että mitattavien tietojen tulee kummuta oman perusopetuksemme tavoitteista ja sisällöistä. Vaikka laatimamme tietotestin pohjalta luodut summamuuttajat saavuttivat riittävät reliabiliteettikertoimet, olisivat väittämät voineet olla selkeämpiä esimerkiksi arviointi- ja harjoittamisväittämiin jaon suhteen. Väittämien muotoilussa olisi voitu rohkeammin irrottautua tietolähteiden alkuperäiskirjauksista säilyttäen kuitenkin asiasisältö samana.

Tietomittarin edelleen kehittämisen lisäksi näemme varteenotettavaksi jatkotutkimusaiheeksi myös kotimaassamme fyysisten ominaisuuksien arviointia ja harjoittamista käsittelevän tehostetun tieto-opetuksen lyhyen ja pitkän aikavälin vaikutusten seuraamisen muun muassa liikkumissuosittelujen toteutumisen näkökulmasta (vrt. Kulinna ym. 2018; Wang & Chen 2020).

LÄHTEET

- Borghouts, L.B., Slingerland, M. & Haerens, L.** 2017. Assessment quality and practices in secondary PE in Netherlands. *Physical Education and Sport Pedagogy* 22 (5), 473–489.
- Chng, L.S. & Lund, J.** 2018. Assessment for learning in physical education: the what, why and how. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance* 89 (8), 29–34.
- Cohen, J.** 1988. *Statistical power analysis for the behavioural sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Corbin, C.B., Welk, G.J., Richardson, C., Vowell, C., Lambdin, D. & Wikgren, S.** 2014. Youth physical fitness: ten key concepts. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance* 85 (2), 24–31.
- Ferkel, R.** 2011. Relations among physical fitness knowledge, physical fitness, and physical activity. Dissertation in curriculum and instruction. Texas Tech University.
- Ferkel, R.C., Judge, L.W., Stodden, D.F. & Griffin, K.** 2014. Importance of health-related fitness knowledge to increasing physical activity and physical fitness. *The Physical Educator* 71 (2), 218–233.
- Ferkel, R.C., Stodden, D.F., Judge, L.W., Griffin, K. & Hamman, D.** 2015. Relationship between health-related fitness knowledge and physical fitness. *International Journal of Physical Education, Sports and Health* 1 (6), 76–82.
- Hamdani, S., Jie, Z., Hadier, S., Tian, W., Hamdani, S., Danish, S. & Fatima, S.** 2022. Relationship between moderate-to-vigorous physical activity with health-related physical fitness indicators among Pakistani school adolescents: Yaali-Pak study. *The Scientific World Journal*, article ID 6402028. <https://doi.org/10.1155/2022/6402028> Viitattu 13.3.2024.
- Harris, J., Cale, L., Duncombe, R. & Musson, H.** 2018. Young people's knowledge and understanding of health, fitness and physical activity: issues, divides and dilemmas. *Sport, Education and Society* 23 (5), 407–420.
- Husu, P., Tokola, K., Vähä-Ypyä, H. & Vasankari, T.** 2023. Liikemittarilla mitatun liikunnan, paikallaolon ja unen määrä. Teoksessa S. Kokko & L. Martin (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa – LIITU-tutkimuksen tuloksia 2022. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2023:1, 30–46.
- Immonen, A., Pohjanlahti, A. & Sihvola, S.** 2016. *Vire Terveystieto* 7–9. Otava.
- Jaakkola, T., Huhtiniemi, M., Salin, K., Seppälä, S., Lahti, J., Hakonen, H. & Stodden, D. F.** 2019. Motor competence, perceived physical competence, physical fitness, and physical activity within Finnish children. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 29 (7), 1013–1021.
- Jodkowska, M., Mazur, J. & Oblacińska, A.** 2015. Perceived barriers to physical activity among Polish adolescents. *Przegląd Epidemiologiczny* 69 (1), 73–78.
- Kulinna, P. H., Corbin, C. B. & Yu, H.** 2018. Effectiveness of secondary school conceptual physical education: a 20-year longitudinal study. *Journal of Physical Activity and Health* 15 (12), 927–932.
- Lehtinen, I., Lehtinen, T., Heikkilä, H. & Soisalo, S.** 2017. *Syke* 7–9 Terveystieto. 1.p. Edita.
- Liu, Y. & Chen, S.** 2019. Students' knowledge and behaviors for active living: a cross-sectional survey study. *Journal of Teaching in Physical Education* 39 (2), 206–215.
- Lundin, K. & Schenker, K.** 2022. Subject-specific literacy in physical education and health – the case of Sweden. *Curriculum Studies in Health and Physical Education* 13 (1), 62–82.
- Martin, L., Kokko, S., Villberg, J., Suomi, K. & Kwok, N.** 2023. Itsearviointi liikunta-aktiivisuus, liikuntatilanteet, liikkumisympäristöt ja liikkumisen seurantalaitteet. Teoksessa S. Kokko & L. Martin (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa – LIITU-tutkimuksen tuloksia 2022. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2023:1, 15–29.
- Mikkelsen, L., Kaprio, J., Kautiainen, H., Kujala, U. M. & Nupponen, H.** 2009. Associations between self-estimated and measured physical fitness among 40-year-old men and women. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 15 (5), 329–335.
- Morrow, J., Tucker, J., Jackson, A., Martin, S., Greenleaf, C. & Petrie, T.** 2013. Meeting physical activity guidelines and health-related fitness in youth. *American Journal of Preventive Medicine* 44 (5), 439–444.
- Nestlog, B. E.** 2019. Ämnesspråk – en fråga om innehåll, röst och strukturer i ämnestexter. *HumaNetten* Nr, 42, 9–30.
- Oja, L. & Piksööt, J.** 2022. Physical activity and sports participation among adolescents: associations with sports-related knowledge and attitudes. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19 (10), 6235. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106235> Viitattu 23.8.2023.
- O'Keeffe, B., MacDonncha, C., Ng, K. & Donnelly, A.E.** 2020. Health-related fitness monitoring practices in secondary school-based physical education programs. *Journal of Teaching in Physical Education* 39 (1), 59–68.
- OPH.** 2016. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. Määräykset ja ohjeet 2014:96*. Helsinki.
- OPH.** 2020. *Oppilaan oppimisen ja osaamisen arviointi ja päättöarvioinnin kriteerit. Liikunnan päättöarvioinnin kriteerit*. <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/oppilaan-oppimisen-ja-osaamisen-arviointi-ja-paattoarvioinnin-kriteerit> Viitattu 15.11.2021.
- OPH.** 2022. *Move!-palaute oppilaalle*. <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/move-palaute-oppilaalle> Viitattu 21.2.2022.
- OPH.** 2024a. *Arviointisanasto opettajille*. <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/arviointisanasto-opettajille> Viitattu 8.3.2024.
- OPH.** 2024b. *Move!-mittaustuloksia*. <https://www.oph.fi/fi/koulutus-ja-tutkinnot/move-mittaustuloksia> Viitattu 14.2.2024.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö.** 2021. *Liikunnassa 7–17-vuotiaille lapsille ja nuorille. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:19*. Helsinki.
- Palomäki, S. & Hirvensalo, M.** 2022. Mistä liikunnan arvosanat muodostuvat? Liikunnanopettajien käsityksiä arvioinnin kriteereistä ja haasteista perusopetuksessa. *Liikunta & Tiede* 59 (2), 83–90.
- Palomäki, S. & Lyyra, N.** 2023. *Koulu ja koululiikunta – Liikunnan-opetuksen tuntimäärät ja oppilaiden arvosanat*. Teoksessa S. Kokko & L. Martin (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa – LIITU-tutkimuksen tuloksia 2022. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2023:1, 65–68.
- Suviranta, L., Hiltunen, K., Tikkanen, H. & Käpä, M.** 2020. *Lähde Terveystieto* 7–9. 1.p. Sanoma Pro.
- Sääkslahti, A., Huotari, P., Luukkonen, E., Huotari, K. & Luukkonen, U.** 2008. Kuudennen luokan oppilaiden itsearvioidun ja mitatun fyysisen kunnan yhteydet. *Liikunta & Tiede* 45 (6), 38–43.
- The Swedish National Agency for Education.** 2011/2018. *Curriculum for the compulsory school, preschool class and school-age educare (revised 2018)*. Stockholm: Swedish National Agency of Education.
- Terveystieteiden tutkimuskeskus.** 2021. *Kouluterveyskyselyn tulokset*. <https://thl.fi/fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-hankkeet/kouluterveyskysely/kouluterveyskyselyn-tulokset> Viitattu 4.8.2023.
- Thompson, A. & Hannon, J. C.** 2012. Health-related fitness knowledge and physical activity of high school students. *Physical Educator* 69 (1), 71–88.
- Turun kaupunki.** 2024a. *Move! vuosikello*. https://blog.edu.turku.fi/move/files/2021/09/MOVE_vuosikello_FI.pdf Viitattu 14.2.2024.
- Turun kaupunki.** 2024b. *Oppilas- ja opiskelijamäärät. Oppilas ja opiskelijamäärät 2021–2022. Perusopetuksen oppilas- ja opiskelijamäärät 2021–2022*. https://www.turku.fi/sites/default/files/atoms/files/turun_perusopetuksen_oppilasmaarar_2021-2022.pdf Viitattu 8.2.2024.
- Tähtinen, J., Laakkonen, E. & Broberg, M.** 2020. Tilastollisen aineiston käsittelyn ja tulkinnan perusteita. *Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisusarja C:22*. Turku.
- Valtioneuvosto.** 2018. *Valtioneuvoston asetus 793/2018*.
- Wang, Y. & Chen, A.** 2020. Effects of a concept-based physical education on middle school students' knowledge, motivation, and out-of-school physical activity. *Journal of Teaching in Physical Education* 39 (3), 407–414.
- Williams, S. M., Phelps, D., Laurson, K. R., Thomas, D. Q. & Brown, D. D.** 2013. Fitness knowledge, cardiorespiratory endurance and body composition of high school students. *Biomedical Human Kinetics* (5), 17–21.
- Wood, R.** 2008. *Fitness testing for children*. Topend Sports Website. <https://www.topendsports.com/testing/children.htm> Viitattu 27.3.2024.
- Zhu, W., Safrit, M. J. & Cohen, A.** 1999. *FitSmart test user manual*. High school edition. Human Kinetics.