

Terävä mieli terveessä kehossa

Koulupäivänaikaisen ohjatun liikunnan yhteys 6–12-vuotiaiden lasten oppimiseen ja oppimistuloksiin

Katja Kujala
KANDIDAATINTUTKIELMA
Hoitotiede
Turun yliopisto
Hoitotieteen laitos
Syksy 2024

Kandidaatintutkielma

Oppiaine: Hoitotiede

Tekijä: Katja Kujala

Otsikko: Terävä mieli terveessä kehossa – Koulupäivän aikaisen ohjatun liikunnan yhteys 6–12-vuotiaiden lasten oppimiseen ja oppimistuloksiin

Ohjaaja(t): Yliopiston Lehtori Tella Lantta, Yliopiston Professori Katja Joronen

Sivumäärä: 23 sivua, 4 liitesivua

Päivämäärä: 26.8.2024

Tämän kandidaatin tutkielman tarkoitus oli kartoittaa, millainen yhteys koulupäivän aikaisella ohjatulla liikunnalla on ala-asteikäisten lasten oppimiseen ja oppimistuloksiin. Suomessa liikunta on perusopetuslaillinen osa opetussuunnitelmaa, ja sen tarkoitus on edistää oppilaiden kokonaisvaltaista kasvua ja kehitystä, sekä tukea heidän hyvinvointiaan ja terveyttään. Maailman terveysjärjestö WHO:n suositusten mukaan 7–17-vuotiaiden lasten tulisi liikkua 60 minuuttia päivittäin. Vain reilu kolmannes lapsista Suomessa täyttää suositukset. Samanaikaisesti lasten kognitiiviset taidot ja menestyminen kansainvälisissä oppimistesteissä ovat huonontuneet.

Tutkielma toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Käytetty aineisto valittiin systemaattisesti aineistohakuna käyttäen PubMed- ja Eric-tietokantoja sekä manuaalisesti. Tuloksia tietokantahauista saatiin yhteensä 340 kappaletta, joista mukaan valittiin viisi alkuperäisartikkeliä. Artikkelit valittiin mukaanottokriteerien perusteella ja niiden laatu arvioitiin käyttäen JBI- (Joanna Briggs Institute) arviointikriteeristöä. Aineisto analysoitiin käyttäen aineistolähtöistä määrällistä kuvailevaa menetelmää, jonka tarkoitus on luoda tutkittavasta ilmiöstä synteesi kokoamalla esimerkiksi sen keskeisimmät näkemykset ja tutkimustulokset. Aineistosta pyrittiin löytämään yhteneväisiä teemoja, käsitteitä ja tilastollisia merkitsevyyksiä.

Kaikissa tähän tutkielmaan valituissa tutkimuksissa liikunnan yhteyttä oppimiseen tarkasteltiin toteutettujen liikuntainterventioiden avulla, joiden pituus ja sisältö vaihteli tutkimusten välillä. Osassa tutkimuksista mukana oli myös kontrolliryhmä, mikä mahdollisti tulosten vertailun myös ryhmien kesken.

Fyysisellä aktiivisuudella on yhteys lasten oppimiseen ja kognitiiviseen suoriutumis kykyyn. Erityisesti motoriikkaa, koordinaatiota ja liikkuvuutta edistävät liikunta-aktiviteetit vaikuttavat positiivisesti kognitiivisista testeistä suoriutumiseen. Keskittymiskykyyn ja tehtävistä suoriutumiseen positiivisimmin vaikuttavat keskiraskaat, pelilliset ja ryhmässä tapahtuvat liikuntamuodot. Liikunnan mielekkyys koettiin myös ratkaisevana tekijänä liikuntatunneilla sekä niiden jälkeisillä oppitunneilla viihtymiseen. Näiden tutkimustulosten valossa voidaan sanoa, että liikunnallisesti ja motorisesti hyvin suoriutuvat lapset ovat todennäköisesti myös akateemisesti ja kognitiivisesti taitavia. Lisätutkimukselle on kuitenkin tarvetta koskien esimerkiksi vähän liikkuvia lapsia, jotta tulokset olisivat paremmin yleistettäviä.

Avainsanat: Liikunta ja fyysinen aktiivisuus, oppiminen, oppimistulokset, liikunnanopetus

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	4
2	TAUSTA	5
2.1	Koululiikunta suomalaisessa perusopetuksessa	5
2.2	Oppiminen ja oppimistulokset	6
2.3	Fyysinen aktiivisuus ja liikuntasuositukset	7
2.4	Peruskouluikäisten lasten ja nuorten liikuntatottumukset	7
3	TUTKIELMAN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	9
4	Menetelmät	10
4.1	Hakustrategia	10
4.2	Mukaanotto- ja poissulkukriteerit	12
4.3	Aineiston analyysi	12
4.4	Aineiston laadunarviointi	13
5	TULOKSET	15
5.1	Tutkimusten kuvaus	15
5.2	Tutkimuksissa toteutettujen liikuntainterventioiden kuvaus	15
5.3	Kouluissa toteutettujen liikuntatuokioiden yhteys 6–12-vuotiaiden lasten oppimiseen ja oppimistuloksiin	17
6	POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET	20
6.1	Johtopäätökset alkuperäistutkimuksista	20
6.2	Tutkielman luotettavuus ja reflektointi	21
6.3	Pohdinta ja jatkotutkimusehdotukset	22
	Lähteet	24
	Liitteet	27
	Liite 1. Liitetaulukko hakusanoista ja hakulausekkeista	27
	Liite 2. Yhteenvetotaulukko katsauksen alkuperäisartikkeleista	29

1 JOHDANTO

Liikunnanopetus on osa lakisääteistä peruskouluopetusta. Nykymuotoinen yhdeksänvuotinen peruskoulun oppimäärä on saanut muotonsa asteittain vuodesta 1972 alkaen peruskoulu-uudistuksen myötä. (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2020.) Opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja eri oppiaineisiin käytettävistä tuntimääristä päättää valtioneuvosto. Tuntimäärän jakautumisella on erittäin tärkeä rooli, sillä se antaa kansallisen raamin opetuksen sisällölle sekä lähtökohdan sille, minkälaista tietoa ja tietoinesta peruskouluopetus tarjoaa. (Valtioneuvosto, 1435/2001.)

Vuonna 1972 peruskoulun käynnistyessä liikunnan vähimmäistuntimäärä oli 22 vuosiviikkotuntia. Tuntimäärä vähennettiin 18 vuosiviikkotuntiin vuonna 1993, ja tämä asetus on edelleen voimassa, vaikka tuntimääriä uudelleenarvioitiin valtioneuvoston toimesta vuonna 2001. Erityisesti oppilaat, oppilaiden vanhemmat ja osa opettajista sekä rehtoreista pitää nykyisen opetussuunnitelman liikunnan tuntimäärää liian vähäisenä. Myös vuonna 2008 tehdyn kansainvälisen vertailun mukaan suomalaisen peruskoulun liikuntamäärät ovat eurooppalaista keskitasoa tai jopa sen alapuolella. (Opetushallitus, 2020.)

Liikunnan hyötyjä terveydelle sekä fyysiselle ja henkiselle hyvinvoinnille on tutkittu paljon, ja joidenkin lähteiden mukaan tätä voidaan pitää jo yleistietona (Fedewa, 2011; Kolbe, 2019). Myös yhteyttä liikunnan ja akateemisen menestyksen välillä on tutkittu paljon (Donnelly ym., 2016; Pruitt & Morini, 2021). Erityisesti liikunnan vaikutuksista työmuistiin on saatu positiivisia tuloksia sekä lapsilla että aikuisilla. Aivoja tutkittaessa liikunnan on todettu muun muassa lisäävän verisuonten määrää ja uusien synapsien muotoutumista neuronien välillä. Yleisesti voidaan sanoa aivojen toimivan muistia ja oppimista prosessoivilla alueilla aktiivisemmin liikunnan aikana, kuin staattisen paikallaanolon aikana. (Pruitt & Morini, 2021)

Viimeisimmän Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL, 2022) hyvinvointia ja terveyden edistämistä peruskouluissa käsitelleen tilastoraportin mukaan liikuntaa lisääviä toimenpiteitä kouluissa on entistä harvemmin. Valtakunnallisesti hyvinvointia, terveyttä ja yhteisöllistä toimintakulttuuria edistävässä toiminnassa on suuria eroja koulujen välillä. Yhteistä kaikille kouluille on kuitenkin raportoitu myönteisen hyvinvointia ja terveyttä vahvistavan kehityksen kokonainen tai osittainen pysähtyminen. (THL, 2022.)

Tämän tutkielman tarkoituksena on kartoittaa, millainen yhteys koulupäivän aikaisella liikunnalla on oppimiseen ja oppimistuloksiin.

2 TAUSTA

2.1 Koululiikunta suomalaisessa perusopetuksessa

Kaikilla Suomessa vakinaisesti asuvilla lapsilla on oppivelvollisuus, joka on oppimäärältään yhdeksän vuotta. Perusopetus alkaa vuonna, jolloin lapsi täyttää seitsemän ja päättyy, kun oppivelvollisuus on suoritettu, tai sen alkamisesta on kulunut 10 vuotta. Perusopetuksen tavoite on ensisijaisesti tukea oppilaiden kasvua ja kehitystä ihmisyyteen sekä kyvykkyyttä tulla osaksi eettisesti vastuukykyistä yhteiskuntaa. Opetuksen tulee sisältää elämässä tarvittavia tietoja ja taitoja sekä edistää sivistystä ja tasa-arvoisuutta yhteiskunnassa. (Perusopetuslaki, 628/1998.)

Liikunta oppiaineena on perusopetuslaillinen osa opetussuunnitelmaa. Valtioneuvosto päättää opetuksen yleisistä valtakunnallisista tavoitteista sekä perusopetukseen käytettävän ajan jakamisesta eri oppiaineiden ja aineryhmien välillä. Opetushallitus toimii koulutuksen asiantuntijavirastona, joka vastaa koulutuksen kehittämisestä, tuloksellisuuden edistämisestä sekä seuraa koulutuksen järjestämistä. Opetussuunnitelmat laaditaan paikallisesti kunnissa tai kouluissa, joilla on täten koulutuksenjärjestäjinä myös vastuu perusopetuksen laadun toteutumisesta. (Valtioneuvosto, 1435/2001.)

Liikunnanopetuksen tarkoitus on edistää oppilaiden kokonaisvaltaista kasvua ja kehitystä sekä tukea heidän hyvinvointiaan ja terveyttään. Kokonaisvaltainen hyvinvointi nähdään liikunnanopetuksessa fyysisenä, sosiaalisena ja psyykkisenä toimintakykynä. Fyysiseen toimintakykyyn kuuluu liikunnanopetukseen perinteisesti yhdistettäviä taitoja ja ominaisuuksia, kuten motoriset taidot sekä nopeuden, voiman, ketteryuden ja kestävyuden. Sosiaalinen ja psyykinen toimintakyky käsittävät puolestaan tunne-elämään, minäpystyvyyteen ja vuorovaikutustilanteisiin liittyviä taitoja. Liikunnanopetuksen tehtävä on lisäksi tarjota oppilaille positiivisia kokemuksia ja tätä kautta edistää myönteisen minäkäsityksen kehittymistä ja suhtautumista omaan kehoon. (Opetushallitus, 2022.)

Nykyisessä opetussuunnitelmassa liikunta lukeutuu terveys- ja toimintakykyoppiainekokonaisuuteen. Kokonaisuuden on tarkoitus tukea oppilaiden kasvua tasapainoisiksi, itsensä tunteviksi ja itsetunnoltaan terveiksi ihmisiksi. Vuonna 2020 opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmä on esittänyt liikunnanopetuksen tuntimäärän lisäämistä opetussuunnitelmiin. Tällä hetkellä yhdeksänvuotiselle peruskoulun liikunnanopetuksen oppimäärälle on allkoitu 18 vuosiviikkotuntia siten, että vuosiluokille 1–4 niitä on jaettu kahdeksan ja vuosiluokille 5–9 kymmenen. Käytännön tasolla tämä tarkoittaa kahta tuntia liikuntaa viikossa aina ensimmäisestä luokasta yhdeksänteen luokkaan asti. (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2020.)

2.2 Oppiminen ja oppimistulokset

Oppiminen on ympäröivän maailman ja sen erilaisten toimintojen ja tarvittavien taitojen jäsentämistä systemaattisiksi tietorakenteiksi aivoissa. Oppiminen on aina yksilöllistä, ja se on koko elämän mittainen prosessi, sillä aivot sopeutuvat, muokkautuvat ja muokkaavat ympäröivää maailmaa aina kehdestä hautaan asti. Vaikka oppiminen on jatkuvaa, tutkimusten mukaan tiettyjen tietojen ja taitojen oppimiselle on aivoissa niin sanottuja herkkyykskausia. Esimerkiksi kielen omaksumisen on todettu olevan varhaislapsuudessa helpompaa kuin elämän myöhemmissä vaiheissa. Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestön OECD:n (2007) tekemässä aivoja ja oppimista käsittelevässä tutkimuksessa korostetaan kuitenkin sitä, että pelkkä aivojen herkkyykskausi ei riitä parhaimpien oppimistuloksien saavuttamiseksi. Aivot tarvitsevat virikkeitä, haasteita ja stimulointia, mikä pitäisi huomioida oppimisympäristöissä. Ihmisillä on usein jokaiseen elämänvaiheeseen liittyvä ominaisin tapa oppia ja omaksua uutta tietoa. Varsinkin pienillä lapsilla leikki ja leikkiminen ovat parhaimpia oppimisen työkaluja, mitä pitäisi korostaa peruskouluikäisten lasten opetussuunnitelmaa suunniteltaessa. (OECD, 2007).

Suomessa yksi tapa mitata ja arvioida oppimistuloksia on kolmen vuoden välein järjestettävä PISA-tutkimus (Programme for International Student Assessment). Tutkimusohjelma on taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestön operoima, ja sen tarkoitus on arvioida perusopetuksen loppusuoralla olevien 15-vuotiaiden nuorien kykyä etsiä, arvioida ja soveltaa arkielämässä ja tulevaisuudessa tarvittavia tietoja ja taitoja. Se keskeisimmät tutkimuskysymykset ovat, mikä on osaamisen taso eri koulutusjärjestelmissä ja miten se on jakautunut eri oppilasryhmien, koulujen ja alueiden välillä. Tutkimuksessa mitataan lukutaidon, matematiikan ja luonnontieteiden osaamista siten, että yhdeksän vuoden välein pääpaino on aina yhdessä edellä mainitussa osaamisalueessa. Viimeisin PISA-tutkimus on vuodelta 2022, ja siinä osallisena oli 81 maata ja aluetta Suomi mukaan lukien. Oppilaiden osaamistason lisäksi tutkimuksessa arvioidaan myös taustavaikuttajia, kuten kouluun ja opetuksen organisointiin liittyviä tekijöitä, jotka ovat yhteydessä osaamiseen. (Hiltunen ym., 2023).

PISA-tutkimusten perusteella osaamisen taso viimeisen kolmen vuoden aikana on laskenut melkein kaikissa OECD-maissa. Suomessa osaaminen erityisesti lukutaidossa ja matematiikassa on aiempaa huonompaa. Varsinkin muutos suomalaisnuorten lukutaidossa on huolestuttava ja suurempi kuin OECD-maissa keskimäärin. Myös kaikissa mitattavissa osa-alueissa tulosten keskihajonta on kasvanut, mikä tarkoittaa osaamisen polarisoitumista. Varsinkin testistä heikosti suoriutuneiden oppilaiden määrä on lisääntynyt suuresti edellisiin vuosiin verrattuna, mistä on syytä olla erittäin huolissaan. Oppilailla, jotka eivät saavuta edes tyydyttävää osaamista peruskoulussa, on suuri riski ajautua yhteiskunnan ulkopuolelle, sillä heillä ei välttämättä ole jatko-opintoihin ja työelämään vaadittavia taitoja. (Hiltunen ym., 2023).

2.3 Fyysinen aktiivisuus ja liikuntasuositukset

Maaailman terveysjärjestö WHO (2018) on määritellyt fyysisen aktiivisuuden olevan kaikkea ruumiillista liikettä, joka vaatii luurankolihasien ja elimistön energiavarastojen käyttämistä. Fyysinen aktiivisuus voi olla mitä tahansa pihaleikeistä ammattiturheiluun, kunhan vain edellä mainittu määritelmä täyttyy. Kaikenlaisella liikunnalla ja liikkumisella on todettu olevan terveyshyötyjä, vaikka usein niin sanotun arkiliikunnan merkitystä esimerkiksi painonhallinnassa vähätellään. Fyysisen aktiivisuuden vastakohta on liikkumattomuus, joka lisääntyy väestön keskuudessa maailmanlaajuisesti. Liikkumattomuudella on raportoitu olevan monia terveyshaittoja, kuten lisääntynyt riski sairastua diabetekseen sekä sydän- ja verisuonitauteihin. (WHO, 2018).

Suosituksien mukaan 7–17-vuotiaiden lasten tulisi liikkua vähintään 60 minuuttia päivässä. Liikunnan tulisi olla monipuolista, reipasta ja rasittavaa. Liikkua tulisi viikon jokaisena päivänä, ja runsasta paikallaanoloa tulisi välttää. Liikunnan ei tarvitse olla yhtäjaksoista, vaan 60 minuuttia voi jakaantua pienempiin jaksoihin päivän aikana. Monipuolinen liikkuminen on edellytys lapsen motoriikan ja liikuntataitojen kehittymiselle. Päivittäin tulisi hengästyä sekä kuormittaa verenkiertoelimistöä. Lisäksi lihasvoiman kehittäminen ja muiden tukirakenteiden (luut, nivelet ja jänteet) rasittaminen on tärkeää. (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2021).

2.4 Peruskouluikäisten lasten ja nuorten liikuntatottumukset

Maaailmanlaajuisesti lapset ja nuoret liikkuvat koulupäivän aikana huomattavasti vähemmän kuin vuosikymmen sitten. Varsinkin erittäin vähän vapaa-ajallaan liikkuvat lapset eivät täytä WHO:n päivittäisiä liikuntasuosituksia, jos koulupäivän aikana liikuntaa ei ole ollenkaan.

Opetussuunnitelmissa liikunnalle kohdennettujen oppituntien määrän vähentämistä on perusteltu muun muassa sillä, että esimerkiksi tiedeaineiden ja kielten opiskeleminen koetaan tärkeämmäksi. (Fedewa, 2011).

Suomessa valtion liikuntaneuvoston vuonna 2018 tekemän raportin (Kokko & Martin, 2019) mukaan vain reilu kolmannes 7–15-vuotiaista lapsista ja nuorista liikkui tunnin päivässä. 7–11-vuotiaista lapsista hieman alle puolet liikkui suositusten mukaisesti. Tyttöjen ja poikien liikuntatottumuksissa ei ollut suuria eroavaisuuksia, muuten kuin liikunnan rasittavuudessa (pojat tyttöjä useammin) ja liikkumisen jakautumisessa kaikille viikonpäiville (tytöt liikkuivat vähemmän, mutta useammin). Raportin mukaan päivittäisen liikunnan määrä vähenee, mitä ylemmäs ikäluokissa mennään. (Kokko & Martin, 2019).

Fyysiseen aktiivisuuteen ja liikunnan määrään nykyään ratkaisevasti vaikuttaa lasten ja nuorten ruutujen edessä käyttämä aika. Suositusten mukainen päivittäinen ruutu-aika peruskouluikäisillä on

kaksi tuntia. Vain viisi prosenttia lapsista ja nuorista raportoi täyttävänsä ruutuaikasuosituksen. (Kokko & Martin, 2019).

3 TUTKIELMAN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän tutkielman tarkoitus on kuvata ja analysoida koulupäivän aikaisen ohjatun liikunnan ja liikuntatuokioiden yhteyttä lasten oppimiseen ja oppimistuloksiin. Tavoite on myös kartoittaa, minkälaisia tutkimuksia aiheesta on tehty ja kuinka paljon ohjattua liikuntaa sisältyy 6–12-vuotiaiden lasten koulupäiviin.

Tutkimuskysymykset olivat seuraavat:

1. Millaisia tutkimuksia liikunnan ja oppimisen yhteydestä on tehty?
2. Kuinka paljon ja millaista ohjattua liikuntaa sisältyy 6–12-vuotiaiden lasten koulupäiviin?
3. Onko kouluissa toteutetuilla liikuntainterventioilla yhteys lasten oppimiseen ja oppimistuloksiin? Jos on, minkälainen?

4 Menetelmät

Tämän tutkielman menetelmänä toimii kuvaileva kirjallisuuskatsaus, joka pyrkii kuvaamaan tutkittavaa ilmiötä, tai määrittämään sen keskeiset käsitteet ja niiden väliset suhteet. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena voi olla myös tutkia vallitsevaa keskustelua ilmiön ympärillä, ja sitä onko se yhteneväistä vai ristiriitaista. Usein kuvailevan kirjallisuuskatsauksen avulla ilmiöön voidaan löytää erilaisia, tai kokonaan uusia näkökulmia. (Kangasniemi ym., 2013).

Tutkimuskysymysten muodostaminen on koko tutkimusprosessin lähtökohta ja punainen lanka, jonka avulla tutkimustyötä tehdään. Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa tutkimuskysymykset liittyvät usein laajoihin jopa abstrakteihin teemoihin ja ilmiöihin, ja niitä voidaan tarkastella useammasta näkökulmasta, tai tasosta. (Kangasniemi ym., 2023).

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tutkimusprosessi etenee nelivaiheisesti. Tutkimuskysymysten muotoilun jälkeen kerätään aineisto ja päätetään, millä perusteilla ja kriteereillä se valitaan. Seuraava vaihe on aineiston kuvailu ja synteesin rakentaminen. Tässä vaiheessa esitettyihin tutkimuskysymyksiin tulisi löytyä aineiston perusteella kuvaileva vastaus. Viimeinen vaihe on tulosten tarkastelu, jossa saatuja tuloksia voidaan esimerkiksi vertailla suurempaan kontekstiin, tai pohtia menetelmän ja tutkimuksen eri vaiheiden luotettavuutta sekä eettisiä kysymyksiä. (Kangasniemi ym., 2023).

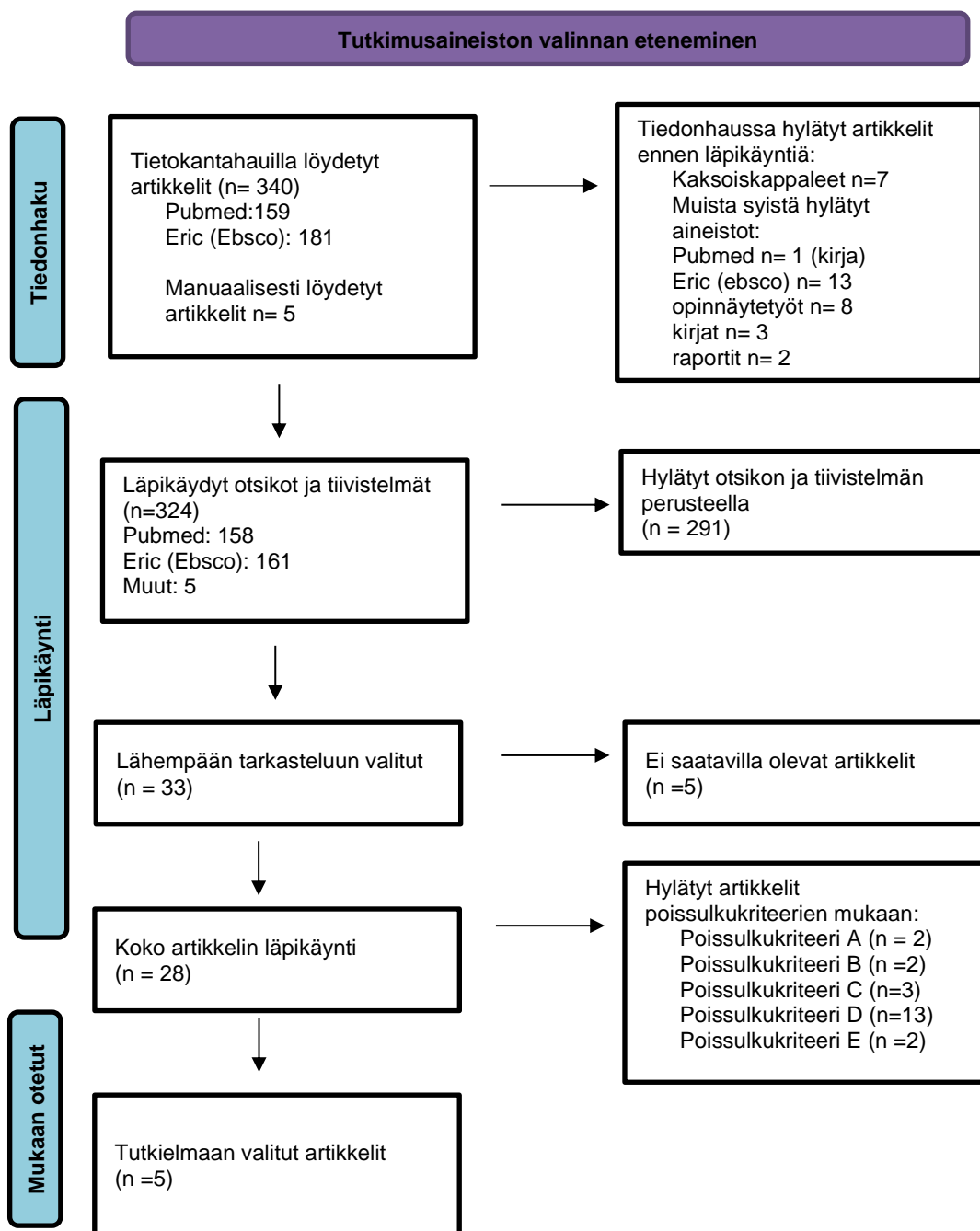
4.1 Hakustrategia

Aineiston kerääminen alkoi määrittelemällä, mitä halutaan tutkia, eli mitkä ovat tutkimuskysymykset. Keskeisiä käsitteitä tässä tutkimuksessa ovat koulupäivänaikainen ohjattu liikunta, ala-asteikäiset (6–12-vuotiaat) oppilaat sekä oppiminen ja oppimistulokset. Menetelmän kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoitus on löytää mahdollisimman relevantti aineisto tutkimuskysymyksen vastaamiseksi. Aineiston valinnassa nousee esiin menetelmän aineistolähtöinen ja ymmärtämiseen tähtäävä luonne. Aineiston valinta ja analyysi tapahtuu täten usein saman aikaisesti. Katsauksen valittava aineisto haetaan elektronisista tietokannoista tai manuaalisesti tieteellisistä julkaisuista. (Kangasniemi ym., 2023).

Tämän tutkielman hakuprosessi aloitettiin luomalla hakulausekkeet tietokantahakuja varten.

Tärkeimmät hakusanat olivat ala-asteikäinen lapsi, fyysinen aktiivisuus tai liikunta, oppiminen sekä ala-aste. Hakulausekkeet on tarkemmin kuvattu liitetaulukossa 1. Tietokantahaku suoritettiin käyttäen Pubmed ja Eric (Ebsco) tietokantoja. Hakutulokset rajattiin vain englanninkielisiin aineistoihin, ja tämän lisäksi tehtiin aikarajaus viimeisen viiden vuoden ajalle. Aikarajaus perusteltiin sillä, että tutkielmassa halutaan löytää mahdollisimman ajankohtaista tietoa vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Pubmedistä hakutuloksia tuli 159 kappaletta ja Ericistä 181 kappaletta. Lisäksi manuaalisesti valtion

liikuntaneuvoston vuoden 2019 raportin lähdeviitteistä löytyi viisi artikkelia. Kaksoiskappaleiden poiston ja muiden syiden takia hylättyjen aineistojen poiston jälkeen läpikäytäväksi jäi 324 artikkelia. Otsikon ja tiivistelmän perusteella niistä hylättiin 291 kappaletta, jolloin lähempään tarkasteluun jäi 33 artikkelia. Näistä viisi kappaletta ei ollut saatavilla, joten lopulta käytiin läpi 28 kokoartikkelia. Poissulkukriteerien perusteella hylättiin 23 artikkelia, jolloin lopulliseen tutkielmaan valikoitui viisi artikkelia, jotka täyttivät mukaanottokriteerit. Tutkimusaineiston valinnan eteneminen on kuvattu PRISMA 2020 diagrammia mukailen kuviossa 1.



Kuvio 1. Aineistonhaku- ja valintaprosessi (Page ym., 2020)

4.2 Mukaanotto- ja poissulkukriteerit

Tämän tutkielman aineiston valikoimiseksi luotiin mukaanotto- ja poissulkukriteerit, jotka on eritelty alla olevassa taulukossa (taulukko1.). Kriteerit luotiin, jotta aineistoa olisi helpompi rajata, ja jotta se vastaisi mahdollisimman tarkasti esitettyihin tutkimuskysymyksiin.

Taulukko 1. Mukaanotto ja poissulkukriteerit

	Mukaanottokriteerit	Poissulkukriteerit
A	Tutkimus käsittelee koulussa tai koulupäivänaikana tapahtuvaa ohjattua liikuntaa	Tutkimus käsittelee vapaa-ajalla tai koulupäivän aikana tapahtuvaa omaehtoista liikuntaa (esimerkiksi välituntileikit ja harrastukset)
B	Tutkimuksen kohteena ovat koulua käyvät 6–12-vuotiaat lapset	Tutkimuksen kohteena ovat 6–12-vuotiaat lapset muualla kuin kouluympäristössä
C	Tutkimuksessa selvitetään korrelaatiota koulupäivänaikaisen ohjatun liikunnan ja oppimisen välillä	Tutkimus selvittää liikunnan terveyshyötyjä
D	Tutkimus on empiirinen tutkimus, jonka tulokset ovat esitelty tutkimuksessa.	Tutkimus on kirjallisuuskatsaus, jokin muu kuin empiirinen tutkimus tai keskeneräinen tutkimus
E	Tutkimus on määrällinen tutkimus	Tutkimuksessa käsitellään oppilaiden, opettajien tai rehtorien käsityksiä ja kokemuksia liikunnan vaikutuksista oppimiseen

4.3 Aineiston analyysi

Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tavoitteena on vastata esitettyihin tutkimuskysymyksiin valitun alkuperäisaineiston perusteella. Tarkoitus on luoda laadullinen kuvaus, joka systemaattisesti yhdistää ja analysoi valittua aineistoa tuottaen mahdollisesti myös uusia johtopäätöksiä. Kriittisen tarkastelun avulla pyritään etsimään aineistosta yhteneväisyyksiä ja vertailemaan sitä keskenään. Lisäksi voidaan analysoida olemassa olevan tiedon vahvuuksia ja heikkouksia sekä muodostaa laajempia päätelmiä. Tärkeintä on luoda jäsentynyt kokonaisuus, joka ei referoi tai tiivistä alkuperäistä tietoa, vaan yhdistää

muuhun tutkimuskysymyksien kannalta olennaiseen tietoon uusia tulkintoja. (Kangasniemi ym., 2013).

Tutkittavaa ilmiötä voidaan tarkastella teemoittain, kategorioittain tai suhteessa kategorioihin, käsitteisiin tai teoreettiseen lähtökohtaan. Johtava tekijä on kuitenkin synteesin luominen. Tähän tutkielmaan on käytetty aineistolähtöistä määrällistä kuvailevaa menetelmää, jossa voidaan esimerkiksi laskea tiettyjen teemojen ja sisältöjen esiintyvyyttä. Määrällisen jäsentämisen perusteella tutkittavasta ilmiöstä voidaan koota sen tyypillisimmät näkemykset ja tutkimustulokset, tai havaita sitä koskevia suhteita ja vaikutuksia. Edellytyksenä on aineiston syvällinen tuntemus ja kokonaisuuden hallinta synteesin luomiseksi. (Kangasniemi ym., 2013).

Tätä tutkielmaa varten aineisto käytiin huolellisesti läpi etsien yhteneviä käsitteitä, teemoja ja tilastollisia merkitsevyyksiä. Alkuperäistutkimuksien tuloksia jäsennettiin keskiarvojen, poikkeamien, tilastollisen merkitsevyyksien (p -arvo $< 0,05$) ja mahdollisten harhojen perusteella. Aineistosta etsittiin yhteneviä tyypillisimpiä tuloksia ja näkemyksiä sekä havainnoitiin niiden keskinäisiä suhteita. Esitettyjen tutkimuskysymysten kannalta tärkeintä oli myös löytää niihin vastaukset aineiston perusteella.

4.4 Aineiston laadunarviointi

Tähän tutkielmaan valitun aineiston laadunarviointi tehtiin käyttäen Joanna Briggs Instituutin (JBI) luomia tutkimusten arviointikriteeristöjä. Hoitotyön tutkimussäätiö (Hotus) on suomentanut kriteeristöt ja niiden tarkoitus on arvioida alkuperäistutkimuksiin valittujen menetelmien luotettavuutta.

Valituista tutkimuksista yksi on poikkileikkaustutkimus, kaksi kvasikokeellista tutkimusta ja kaksi interventio-/ monimenetelmätutkimuksia. Näiden kahden interventio- ja monimenetelmätutkimuksen laadun arvioimiseksi on käytetty kvasikokeellisen tutkimuksen arviointikriteeristöä, jolloin neljä alkuperäistutkimusta on arvioitu tällä kriteeristöllä, ja yksi poikkileikkaustutkimuksen kriteeristöllä. Päätös perusteltiin sillä, että arvioitavat tutkimukset täyttävät kvasikokeellisen arviointikriteeristön edellytykset, vaikka ne eivät niitä menetelmältään ole.

Kvasikokeellisista tutkimuksista yksi sai kriteeristöstä täydet pisteet ja kolme muuta 7–8 pistettä yhdeksästä pisteestä. Yhden tutkimuksen pisteitä laski interventio- ja kontrolliryhmän huomattava kokoero ja kahden tutkimuksen pisteitä kontrolliryhmän puuttuminen. Poikkileikkaustutkimus sai täydet pisteet arviointikriteeristöstä. Otoksen koko on kyseisessä tutkimuksessa melko pieni, mutta

tämä on huomioitu tutkimuksen tuloksia analysoitaessa mahdollisena sekoittavana tekijänä.
Pistemäärät on eritelty tutkimuskohtaisesti alla olevassa taulukossa (taulukko 2.).

Taulukko 2. Joanna Briggs Institutun arviotikriteeristöjen mukaiset pistemäärät

Tutkimuksen tekijät ja vuosi	Tutkimuksen nimi	JBI-kriteeristön pisteet
Dalziell A, Booth J.N, Boyle J, Mutrie N 2019	Better Movers and Thinkers: An evaluation of how a novel approach to teaching physical education can impact children's physical activity, coordination and cognition	9/9
Rodrigues-Negro J, Pesola J.A, Yanci J 2022	Can different physical education programs produce specific developments in psychological responses and cognitive functions? An ecological intervention in school-age children	7/9 ei kontrolliryhmää mukavuusotanta
Dring K.J, Hatch L.M, Williams R.A, Morris J.G, Sunderland C, Nevill M.E, Cooper S.B 2022	Effect of 5-weeks participation in The Daily Mile on cognitive function, physical fitness, and body composition in children	8/9 kontrolliryhmän koko oli huomattavasti pienempi kuin interventioryhmän
Heemserk C, Strand S, Malmberg L.E 2023	Physical activity predicts task-related behaviour, affect and tiredness in the primary school classroom: A within-person experiment	7/9 ei kontrolliryhmää ei alkumittausta
Batez M, Milošević Z, Mikulić I, Sporiš G, Mačak D, Trajković N 2021	Relationship between Motor Competence, Physical Fitness, and Academic Achievement in Young School-Aged Children	8/8

5 TULOKSET

5.1 Tutkimusten kuvaus

Kaikki tähän tutkielmaan valitut alkuperäistutkimukset (n=5) on julkaistu vuosien 2019 ja 2024 välillä. Tutkimuksista kaksi on toteutettu Englannissa, yksi Skotlannissa, yksi Espanjassa ja yksi Serbiassa. Kaikissa valituissa tutkimuksissa osallistujat olivat koulua käyviä 6–12-vuotiaita lapsia. Otokoko tutkimuksissa vaihteli 78–150 osallistujan välillä. Tutkimuksista kaksi oli kvasikokeellisia tutkimuksia, kaksi interventiotutkimuksia ja yksi poikkileikkaustutkimus.

5.2 Tutkimuksissa toteutettujen liikuntainterventioiden kuvaus

Dalziel ym. (2019) tutkimuksessa interventioryhmä osallistui 16 viikon mittaiseen Better movers and thinkers -interventioon (BMT). Ryhmä sai intervention aikana viikoittain kaksi tuntia motorisia, kognitiivisia ja persoonallisuuteen liittyviä taitoja kehittävää liikunnanopetusta. Pääpaino interventiossa oli kognitiivisten taitojen kehittäminen ja mittaaminen. Kontrolliryhmä osallistui 16 viikon ajan opetussuunnitelman mukaiseen liikunnanopetukseen, joka keskittyy perinteisten liikunta- ja lajitaitojen kehittämiseen. Kuusi satunnaisesti valittua ala-astetta (primary school) Skotlannissa osallistui tutkimukseen. Aluksi suoritettiin alkutestit, joissa mitattiin lasten kognitiivista suoriutumiskykyä (Cognitive Assessment Test) sekä karkeamotorisia koordinaatitaitoja (gross motor coordination). Lisäksi lapset täyttivät liikuntatottumuksiin liittyvän kyselylomakkeen (Physical Activity Questionnaire for Children). 16-viikkoisen intervention jälkeen suoritettiin jälkitestaus sekä puolen vuoden kuluessa intervention päättymisestä seurantatestit tuloksien pysyvyyden ja vaikuttavuuden arvioimiseksi.

Dring ym. (2022) kartoittivat tutkimuksessaan The Daily Mile-intervention vaikutuksia lasten kognitiiviseen toimintakykyyn, fyysiseen aktiivisuuteen ja kehonkoostumukseen. Kvasi-kokeellisessa tutkimuksessa interventioryhmä käveli tai juoksi päivittäin viiden viikon ajan yhden mailin (n.1,6 km). Kontrolliryhmä osallistui normaaliin lukujärjestyksen mukaiseen koulupäivien ohjelmaan saman pituisen ajan. Kaksi paikallista ala-astetta (primary school) Iso-Britanniassa valittiin tutkimukseen, ja molemmista kaksi luokkaa toimi joko interventio- tai kontrolliryhmänä. Mitattavia asioita olivat kognitiivinen suorituskyky (Stroop testi, Stenbergin paradigma, Flanker testi), fyysisen aktiivisuus (multi-stage fitness test) sekä kehonkoostumus (BMI, lantion ja vyötärön ympäryys sekä rasvaprosentti). Mittaukset suoritettiin intervention aluksi sekä 48 tunnin kuluttua intervention loppumisesta, eli viimeisestä päivästä, jolloin maili kuljettiin.

Neljä satunnaisesti valittua ala-astetta Serbiassa osallistui poikkileikkaustutkimukseen, jossa kartoitettiin akateemisen osaamisen syy- ja seuraussuhdetta lasten koordinaatiokykyyn ja fyysiseen aktiivisuuteen (Batez ym., 2021). Mukaanottokriteerit tutkimukseen osallistumiseen olivat vanhempien ja lasten suostumus, sekä hyvä terveydentila pois lukien sairaudet tai lihas- ja luustovammat. Akateemista osaamista mitattiin päättötodistuksen keskiarvon perusteella (grade point average, GPA) kouluvuoden lopussa. Tässä tutkimuksessa keskityttiin matematiikan ja Serbian kielen arvosanojen keskiarvoihin, sillä ne ovat opetussuunnitelmassa pakollisia oppiaineita. Koordinaatiokykyä ja fyysistä aktiivisuutta mitattiin motorisia taitoja kartoittavalla EUROFIT- testillä sekä KTK-koordinaatiotestillä (The Körperkoordinations Test für Kinder).

Rodríguez-Negron ym. (2022) tutkimuksessa kartoitettiin liikuntatuntien sisällön vaikutusta ala-asteikäisten lasten koettuun rasitukseen, psykologiseen vasteeseen ja kognitiivisiin toimintoihin. 135 kunnallisen koulun ensimmäisen ja toisen luokka-asteen oppilasta Espanjassa osallistui 8-viikkoiseen interventioon. Taustatietoihin kerättiin ikä, pituus, paino sekä painoindeksi. Mittareina interventiossa käytettiin OMNI-mittaria, jonka avulla lapset pystyivät itse arvioimaan liikunnan aiheuttamaa koettua rasitusta, tunneskaalamittaria (The Feeling Scale), joka on validoitu käytettäväksi nimenomaan fyysisen aktiivisuuden yhteydessä sekä CARAS-R-testiä, jonka avulla mitataan huomiota, keskittymistä sekä impulssien hallintaa. Osallistujat jaettiin satunnaisesti kolmeen eri interventioryhmään, joiden koululiikuntatuntien sisällöt olivat joko tasapainon kehittämiseen liittyviä, ryhmässä liikkumista ja leikkimistä, tai teatteriin ja draamaan liittyviä sisältöjä. Koulupäivät olivat ohjelmaltaan muuten aivan samanlaisia, kuin ennen interventiota, mutta liikuntatuntien sisältö oli erilainen. Kaikkia mittareita käytettiin jokaisen liikuntatuokion yhteydessä, eli ei vain intervention aluksi ja loppuksi.

Viidennessä tutkimuksessa Heemserk ym. (2023) selvittivät liikunnan intensiteetin akuuttia ja välillistä vaikutusta tehtävistä suoriutumiseen ja koettuun oppimiseen. Kahdeksan luokkaa neljältä eri ala-asteelta kaakkois-Englannista osallistui tutkimukseen. Edellytykset tutkimukseen osallistumiseen olivat hyvä yleisterveys sekä kyky olla mukana liikuntatunneilla täysipainoisesti. Kerätyt taustamuuttujat olivat ikä, sukupuoli, paino, pituus sekä painoindeksi. Interventio kesti kuusi viikkoa siten, että lapsilla oli kerran viikossa koko iltapäivän kestävä liikuntatunti, jonka ohjasi tutkimuksen vastuututkija. Täten pystyttiin varmistamaan, että kaikki interventioon osallistuvat ryhmät saivat samanlaista liikuntaa. Tunneille osallistuttiin GENEVA-kiihtyvyyssanturin kanssa, jonka tutkimusryhmä kävi asentamassa jokaiselle jo päivää aikaisemmin. Anturia pidettiin 24 tuntia. Liikuntaintervention ulkopuolella lapset osallistuivat normaaliin lukujärjestyksensä mukaiseen koulupäivään. Kiihtyvyyssantureiden lisäksi aineistoa kerättiin havainnoimalla oppituntien kulkua ja lasten tehtäviin keskittymistä sekä niistä suoriutumista. Lisäksi osallistujat arvioivat itse omaa oppimistaan ja oppimiskokemuksiaan ennen oppituntia, sen aikana ja sen jälkeen. Tähän tarkoitukseen

oli luotu oma applikaatio, jota käytettiin itsearvioimiseen myös välittömästi ohjattujen liikuntatuntien jälkeen.

5.3 Kouluissa toteutettujen liikuntatuokioiden yhteys 6–12-vuotiaiden lasten oppimiseen ja oppimistuloksiin

Dalziell ym. (2019) tutkimuksessa tavoitteena oli selvittää koordinaatiota ja motorisia taitoja kehittävän liikunnan vaikutuksia lasten kognitioon, motoriikkaan ja liikuntatottumuksiin. Käytetyt mittarit olivat kognitiivisia taitoja mittaava CAS-testi, lasten liikuntatottumuksia käsittelevä kyselylomake sekä karkeamotorisia taitoja mittaava GMC-testi. Yksi keskeisimpiä saatuja tuloksia tutkimuksessa oli interventioryhmän tilastollisesti merkittävä parannus ($p = 0.001$) kognitiivisessa CAS-testissä, kun vertailtiin alku- ja seurantatestien tuloksia keskenään. Lisäksi interventioryhmä suoriutui huomattavasti paremmin myös karkeamotoristen taitojen testistä tehtäessä vertailua alku- ja lopputestausten välillä. Liikuntatottumuksissa osallistujat eivät raportoineet merkittäviä eroja interventio- ja kontrolliryhmien välillä intervention päätyttyä. Molemmat ryhmät liikkuvat yhtä paljon ennen ja jälkeen intervention, tai ainakaan eroavaisuuksilla ei ollut tilastollista merkittävyyttä ($p = 0.200$). (Dalziell ym., 2019).

Dring ym. (2022) tutkimuksessa kartoitettiin päivittäisen mailin (n.1,6 km) kulkemisen vaikutusta osallistujien kognitiiviseen toimintakykyyn, fyysiseen aktiivisuuteen ja kehonkoostumukseen. Mittareita tutkimuksessa olivat kehonkoostumusmittaus, multi-stage fitness test sekä erilaiset kognitiivista suorituskykyä mittaavat testit (Stroop-testi, Stenbergin paradigma, Flanker-testi). Kognitiivisissa testeissä mitattiin muun muassa kykyä käsitellä tietoa, impulssien kontrollointia, visuaalista työmuistia ja keskittymiskykyä. Fyysisen aktiivisuuden multi-stage fitness- testissä osallistujat juoksivat 20 metrin pituista matkaa rasituksen kumuloituessa uupumukseen saakka. Tuloksien kannalta tilastollista merkittävyyttä havaittiin vain yhden kognitiivisen testin osalta. Interventioryhmä suoriutui Stroop-testin monimutkaisemman tason vastausajoissa huomattavasti nopeammin kuin kontrolliryhmä ($p=0.048$). Muuten ryhmien välillä ei ollut tilastollista merkittävyyttä tuloksissa intervention jälkeen. Fyysistä aktiivisuutta mittaavassa testissä interventioryhmä suoriutui kuitenkin merkittävästi paremmin kuin kontrolliryhmä ($p=0.002$). Osallistujien kehonkoostumukseen, painoon tai mittasuhteisiin ei tullut merkittäviä muutoksia viiden viikon intervention aikana. (Dring ym., 2022)

Batez ym. (2021) halusivat selvittää tutkimuksessaan suhdetta lasten akateemisen menestyksen ja motorisen osaamisen ja fyysisen aktiivisuuden välillä. Tarkoitus oli vertailla lasten keskiarvoja (GPA) liikuntatesteistä saatuihin tuloksiin. Fyysistä aktiivisuutta mitattiin EUROFIT-testillä ja motorisia

taitoja KTK-koordinaatiotestillä. Keskeisenä löydöksenä voidaan pitää GPA-tulosten positiivista korrelaatiota melkeinpä kaikkien motorisia taitoja mittaavien testien kanssa. Painoindeksillä ei ollut merkittävää positiivista korrelaatiota GPA- tulosten kanssa ($p \leq 0,05$). Vahvin korrelaatio GPA-tulosten kanssa oli reaktiokykyä mittaavalla painolevyjen napautustestillä ($p = 0,02$) ja liikkuvuutta mittaavalla kurotustestillä istuen ($p = 0,04$). Taustamuuttujista sukupuoli ei ollut merkitystä saatujen tulosten kannalta. Yleisesti tutkimuksen tulosten perusteella voidaan sanoa, että motorisesti ja liikuntataidoiltaan heikot lapset todennäköisesti kokevat haasteita myös akateemisesti. (Batez ym., 2021)

Rodríguez-Negro ym. (2022) selvittivät tutkimuksessaan, miten liikuntatuntien vaihteleva sisältö vaikuttaa osallistujien psykologiseen vasteeseen ja kognitiivisiin toimintoihin. Kahdeksanviikkoisessa interventiossa osallistujat jaettiin satunnaisesti kolmeen ryhmään, joissa liikuntatuntien sisältö oli kaikissa erilainen. Yksi ryhmä keskittyi tasapainoa ja motoriikkaa kehittäviin liikuntatehtäviin, toinen pelillisiin ryhmäliikuntatehtäviin ja kolmas teatteriin ja draamaan liittyviin liikuntatehtäviin. Mittareina käytettiin osallistujien itsearvioimaa liikunnan rasitusastetta (OMNI-mittari) ja tunnemittaria (The Feeling Scale) sekä keskittymistä ja impulssien kontrollointia mittaavaa CARAS-R-testiä. Yksi keskeinen löydös tutkimuksessa oli, että koettu rasitus tasapainoa ja motoriikkaa kehittävässä liikuntaryhmässä oli suurempaa kuin pelillisessä ryhmässä ja teatteriryhmässä. Tilastollinen merkittävyys oli havaittavissa vertaillessa tasapainoryhmää kahteen muuhun ryhmään (p -arvot $< .01$ tehtäessä vertailua molempien ryhmien kanssa). Interventoryhmien välillä ei ollut merkittäviä eroavaisuuksia tunne-elämään ja -hallintaan liittyvissä tekijöissä (The Feeling Scale). Intervention päätyttyä tasapainoryhmä sekä pelillinen ryhmä olivat merkittävästi parantaneet keskittymiskykyä mittavaan testin tuloksia ($p < .0,1$) mutta vain pelillinen ryhmä impulssien kontrollointia ($p < .05$). (Rodríguez-Negro ym., 2022).

Heemskerk ym. (2023) tutkimuksessa kartoitettiin liikunnan määrän ja intensiteetin vastetta osallistujien itsearvioituun kokemukseen liikunnan vaikutuksista ja sen aiheuttamasta väsymytilasta, sekä heidän kykyään suoriutua tehtävistä liikuntatuntien jälkeen. Objektiivisena mittarina käytettiin GENEVA-kiihtyvyyssanturia, minkä lisäksi aineistoa kerättiin havainnoimalla ja osallistujien itsearviointityökalulla (mobiiliapplikaatio). Keskeisimmät löydökset tutkimuksessa olivat, että säännöllisen aktiiviset lapset (vähintään 60 min keskiraskasta liikuntaa päivässä) raportoivat vähemmän väsymystä iltapäivisin liikuntatuntien jälkeen, kuin vähän liikkuvat lapset, sekä se että positiivisilla liikuntatuntien kokemuksilla ja liikunnan intensiteetin määrällä on positiivinen vaikutus koulutehtäviin keskittymiseen liikuntatuntien jälkeen. Keskiraskaalla liikunnalla oli tilastollisesti suurin korrelaatio (p -arvo $< .001$) tehtävistä suoriutumisen kanssa. Tätä tutkimuksessa selitettiin sillä, että intensiteetin noustessa keskiraskaasta raskaaseen liikuntaan, osallistujien raportoimat positiiviset kokemukset vähenivät. Liikuntatuntien intensiteetin noustessa myös osallistujien raportoitu rasitustila

ja väsymys nousi. Tällä väsymyksellä ei kuitenkaan ollut vaikutusta tehtävistä suoriutumiseen tai oppitunneilla keskittymiseen liikuntasuorituksen jälkeen. (Heemskerk ym., 2023).

6 POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1 Johtopäätökset alkuperäistutkimuksista

Tämän tutkielman tarkoitus oli selvittää minkälaista tutkimusta liikunnan ja oppimisen yhteydestä on tehty, kuinka paljon ja millaista ohjattua liikuntaa sisältyy ala-asteikäisten lasten koulupäiviin sekä onko kouluissa toteutetuilla liikuntainterventioilla yhteys 6–12-vuotiaiden lasten oppimiseen ja oppimistuloksiin, ja jos on, millainen. Tutkimuksia liikunnan ja oppimisen yhteydestä on tehty paljon (mm. Donnelly ym., 2016; Pruitt & Morini, 2021), mutta esimerkiksi Dalziell ym. (2019) pohtivat tutkimuksessaan, että lisää tieteellistä tutkimustietoa kaivataan erityisesti lasten liikkumisen ja oppimisen välisestä yhteydestä. He keskustelevat muun muassa siitä, kuinka tärkeä ja ajankohtainen aihe on, mutta eettiset haasteet hankaloittavat tutkimustiedon tuottamista, kun kyseessä on niin sanottu haavoittuvainen tutkimuskohde.

Koululiikunnan määrä vaihtelee eri maiden ja opetussuunnitelmien välillä. Kaikissa tähän tutkielmaan valituissa alkuperäistutkimuksissa liikunta oli osa opetussuunnitelmia ja sitä järjestettiin viikoittain. Kaikista tutkimuksista nousi esiin ajatus siitä, että koululiikunta on erittäin tarpeellista ja sen määrää tulisi lisätä. Esimerkiksi Dring ym. (2022) tutkimuksessa argumentoitiin aihetta siten, että vain noin kaksikymmentä prosenttia 5–15-vuotiaista lapsista ja nuorista Iso-Britanniassa täyttää WHO:n päivittäisen 60 minuutin liikuntasuosituksen. Lapset viettävät suurimman osan arkipäivistään kouluissa, joten opetuslaitoksilla olisi hyvä mahdollisuus edistää ja tukea lasten liikunnallisuutta sekä liikuntakasvatusta. Osa opettajista ja kouluista on kuitenkin huolissaan siitä, että lisäämällä liikuntaa lukujärjestykseen, muiden oppiaineiden painotus jäisi vähäisemmäksi ja oppimistulokset laskisivat. (Dalziell ym., 2019).

Yhä useammista tutkimuksissa löydetään viitteitä siitä, että lisääntyvällä fyysisen aktiivisuuden määrällä on yhteys lisääntyvään kognitiiviseen toimintakykyyn. Liikkuminen edistää varsinkin lasten aivojen terveyttä ja kognitiivista toimintaa. Säännöllinen liikunta vaikuttaa positiivisesti aivoihin muun muassa vahvistamalla keskushermoston aineenvaihdunnallista toimintaa. (Dalziell ym., 2019). Sekä säännöllisellä, että ajoittaisella liikunnalla on positiivisia vaikutuksia tehtävistä suoriutumiseen ja akateemiseen toimintakykyyn (Heemskerk ym., 2023). Lisäksi on myös tutkimusnäyttöä, että fyysinen aktiivisuus parantaa keskittymiskykyä opetustilanteissa sekä tehtäväorientoitumista kouluympäristössä (Dalziell ym., 2019).

Oppimisen ja oppimistulosten kannalta parhaat liikuntamuodot ovat motorisia taitoja, tasapainoa ja koordinaatiota kehittävät liikunta-aktiviteetit. Esimerkiksi Daziell ym. (2019) ja Batez ym. (2021)

raportoivat motorisesti taitavien lasten suoriutuvan hyvin myös kognitiivisista testeistä. Motoriikkaan, tasapainoon ja koordinaation liittyvillä interventioilla oli alkuperäistutkimuksissa myös suurin vaikutus oppimistuloksiin (Dalziell ym., 2019; Rodríguez-Negro ym., 2022). Tasapainoiluun ja koordinaatioon liittyvät liikuntatehtävät koettiin kuitenkin osallistujien keskuudessa osittain haastaviksi ja fyysisesti raskaiksi. Esimerkiksi Daziell ym. (2019) kritisoi tutkimuksessaan oletusta siitä, että kaikilla koulua käyvillä lapsilla olisi samat fyysiset edellytykset osallistua liikuntatunneille. Monien lasten motoriset taidot ovat puutteellisia ja heillä voi olla haasteita jopa pelkästään ryhdin, kehohallinnan ja tasapainon kanssa, jolloin osallistuminen täysipainoisesti liikunnanopetukseen ei ole mahdollista. Keskittymiskykyyn ja tehtävistä suoriutumiseen eniten positiivisesti vaikutti intensiteetiltään keskiraskas pelillinen liikunta. Sykettä nostattava, pelillinen ja yhteistoiminnallinen liikunta koettiin osallistujien keskuudessa mielekkäimmäksi ja tämä korreloi positiivisesti liikuntatuntien jälkeisten opetustilanteiden kanssa. (Heemskerk ym., 2023; Rodríguez-Negro ym., 2022).

Kaikella liikunnalla ei välttämättä kuitenkaan ole yhteyttä oppimiseen, tehtävistä suoriutumiseen ja keskittymiskykyyn. Esimerkiksi Dring ym. (2022) tutkimuksessa päivittäisellä liikkumisella ei ollut havaittavissa juuri minkäänlaista kehittävästä vaikutusta kognitiiviseen suoriutumiskykyyn intervention jälkeen. Tähän saattaa vaikuttaa myös intervention pituus, joka oli vain viisi viikkoa. Interventioiden pituus nousi esiin myös muissa tutkimuksissa mahdollisena tieteellistä harhaa aiheuttavana tekijänä. Viiden tai kahdeksan viikon intervention vaikuttavuutta on vaikea luotettavasti arvioida, varsinkin kun tutkimuskohde on oppiminen ja kognitiiviset toiminnot, eikä esimerkiksi verenpaine tai kolesteroli. Muita tutkimuksissa esiinnousseita luotettavuutta alentavia tekijöitä olivat muun muassa pienet otoskoot ja niiden homogeenisyys. Kaikissa tähän tutkielmaan valituissa interventiotutkimuksissa otoskoko oli suhteellisen pieni ja otanta tehtiin rajatulta alueelta, jolloin esimerkiksi osallistujien sosioekonomiset erot eivät olleet suuria.

6.2 Tutkielman luotettavuus ja reflektointi

Tämän tutkielman tekeminen on ollut haastava, mutta opettavainen prosessi. Tieteelliseen ajatteluun ja kirjoittamiseen asennoituminen monien opiskelemattomien vuosien jälkeen oli vaikeaa, ja tämän kandidaatintutkielman eteneminen lähtikin hyvin hitaasti käyntiin. Tiedonhaku ja tulosten analysointi olivat tämän tutkielman haastavimmat vaiheet. Oikeanlaisten hakulausekkeiden muodostaminen oli todella vaikeaa, sillä muodostetuilla hakusanoilla tuloksia tuli todella paljon. Lopulta informaattikkojen ja seminaariohjaajan avulla onnistuttiin muokkaamaan hakulausekkeitä, aineiston rajausta sekä mukaanotto- ja poissulkukriteerejä siten, että hakutulosten läpikäyminen oli järkevää. Yleisesti

aineiston aikarajausta ei suositella, mutta tämän tutkielman synteessin kannalta oli tärkeää löytää mahdollisimman ajankohtaista tutkimustietoa. Aikarajaus rajoitti kuitenkin löydetyn tiedon määrää, ja tämä voidaan osaltaan nähdä tutkielman luotettavuutta heikentävänä tekijänä.

Tulosten systemaattinen analysointi oli myös hankalaa, sillä kaikissa tutkimuksissa oli hieman erilainen tutkimusasetelma ja mitattavat muuttujat. Todellisen synteessin luominen aiheen ympäriltä onnistui vasta johtopäätökset- osiossa. Oli haastavaa löytää menetelmää määrällisten tutkimustulosten aineiston analysoimiseksi, mikä näkyy aineiston läpikäymisessä. Keskeiset tulokset on esitetty, mutta niiden keräämiseksi ei ole käytetty minkäänlaista yhtenäistä systemaattista menetelmää.

6.3 Pohdinta ja jatkotutkimusehdotukset

Tutkielman aihe on todella mielenkiintoinen, ajankohtainen ja ajatuksia herättävä. Kouluissa tapahtuva kasvatustyö ja terveydenedistäminen ovat itselleni lähellä sydäntä, sillä tiedän, kuinka tärkeä instituutti koulu on monen lapsen elämässä. Joillekin lapsille se on ainoa paikka kohdata turvallisia aikuisia, saada lämmin ateria ja kokea turvallinen rutiineihin perustuva päivärutiini. Liikkuminen on tärkeää terveyden kannalta, mutta tutkimustiedon perusteella myös aivojen ja oppimisen kannalta. Aivot tarvitsevat virikkeitä ja aktiivista stimulaatiota, jota tulisi mielestäni painottaa varsinkin nuorempien lasten opetussuunnitelmia rakentaessa. Lapsille yksi ominaisimmista tavoista oppia on leikkiminen, mitä tulisi entistä vahvemmin korostaa uusissa opetussuunnitelmia ja tuntijakoja suunniteltaessa. Tässä tutkielmassa sivuttiin vain lyhyesti yhtä nykyajan suurimmista liikkumattomuuden aiheuttajista, eli lasten ja nuorten lisääntyneitä ruutuaikaa. Erilaisten ruutujen edessä vietetty aika kasvaa maailmanlaajuisesti samalla kun liikkumattomuus ja siihen liittyvät sairaudet lisääntyvät. Kysymys kuuluu, onko meidän mahdollista enää edes palata niin sanottuun ruuduttomaan aikaan. Ja jos ei, onnistummeko valjastamaan ruudut palvelemaan hyvinvointiamme edistäviä tarkoituksia?

Jatkotutkimuksia aiheen ympäriltä tarvitaan lisää. Perinteinen länsimainen ajattelu mielen ja kehon erillisyydestä on viimeisten vuosikymmenten aikana muuttunut. Tosin koulutuksen ja opetuksen näkökulmasta se tuntuu edelleen olevan vahvasti läsnä. Yhä nuoremmilla lapsilla todetaan mielenterveysongelmia, eristäytyneisyyttä ja muun muassa painonhallintaan liittyviä haasteita. Liikkuminen ei ole vain keino pysyä fyysisesti terveenä, vaan myös henkisesti hyvinvoivana. Liikunta on mielestäni yksi hienoimmista tavoista kokea onnistumisen ja yhteenkuuluvuuden tunteita, oppia huomioimaan toiset sekä säätelemään omia tunteitaan. Jatkotutkimuksia tarvitaan aivojen terveyteen ja kognitiiviseen toimintaan vaikuttavista tekijöistä sekä esimerkiksi siitä, mitkä tekijät edesauttaisivat lapsia kasvamaan liikunnallisiksi aikuisiksi. Olisi kiinnostavaa kartoittaa myös koulujen ja oppilaitosten keinoja tukea ja ohjata lapsia liikkuvan arjen luomisessa ja liikuntakasvatuksessa. Tämän

tutkielman tuloksissa nousi esiin liikunnan koettu mielekkyys ja sen vaikutus oppimiseen ja oppimisen mielekkyyteen. Yksi jatkotutkimusehdotus täten on myös, minkälaiset koululiikuntaan liittyvät tekijät luovat positiivisia kokemuksia, onnistumisen tunteita ja vahvistavat lasten ja nuorten minäpystyvyyttä. Minkälaisia keinoja meillä on tulevaisuudessa tukea kasvavia nuoria saavuttamaan terveen mielen terveessä kehossa?

Lähteet

- Batez, M., Milošević, Ž., Mikulić, I., Sporiš, G., Mačak, D., & Trajković, N. (2021). Relationship between Motor Competence, Physical Fitness, and Academic Achievement in Young School-Aged Children. *BioMed Research International*, 2021, 6631365.
<https://doi.org/10.1155/2021/6631365>
- Dalziell, A., Booth, J. N., Boyle, J., & Mutrie, N. (2019). Better Movers and Thinkers: An Evaluation of How a Novel Approach to Teaching Physical Education Can Impact Children's Physical Activity, Coordination and Cognition. *British Educational Research Journal*, 45(3), 576–591.
 eric. <https://doi.org/10.1002/berj.3514>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children: A Systematic Review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Dring, K. J., Hatch, L. M., Williams, R. A., Morris, J. G., Sunderland, C., Nevill, M. E., & Cooper, S. B. (2022). Effect of 5-weeks participation in The Daily Mile on cognitive function, physical fitness, and body composition in children. *Scientific Reports*, 12(1), 14309.
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-18371-w>
- Fedewa, A. (2011). The Effects of Physical Activity and Physical Fitness on Children's Achievement and Cognitive Outcomes: A Meta-Analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(3).
<https://doi.org/10.5641/027013611X13275191444107>
- Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. (2018) Geneva: World Health Organization
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Heemskerk, C., Strand, S., & Malmberg, L.-E. (2023). Physical activity predicts task-related behaviour, affect and tiredness in the primary school classroom: A within-person experiment.

The British Journal of Educational Psychology, 93 Suppl 1(Suppl 1), 130–151.

<https://doi.org/10.1111/bjep.12523>

Hiltunen, J., Ahonen, A., Hienonen, N., Kauppinen, H., Kotila, J., Lehtola, P., Leino, K., Lintuvuori, M., Nissinen, K., Puhakka, E., Sirén, M., Vainikainen, M.-P., & Vettenranta, J. (2023). *PISA 2022 ensituloksia*. (Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu; Vol. 2023, No. 49). <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-949-3>

Hotus. Tutkimustiedon laadun arvioiminen. (N.D.). Verkkojulkaisu.

<https://www.hotus.fi/tutkimustiedon-laadun-arvioiminen/>

Kangasniemi, M., Utriainen, K., Ahonen, S.-M., Pietilä, A.-M., Jääskeläinen, P. & Liikanen, E. (2013). Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. *Hoitotiede*, 25(4), 291–301.

Kolbe, L. J. (2019). School Health as a Strategy to Improve Both Public Health and Education. *Annual Review of Public Health*, 40(1), 443–463. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040218-043727>

Liikkumissuositus 7–17-vuotiaille lapsille ja nuorille, (2021). Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu 2021:19.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162984/OKM_2021_19.pdf

LIITU 2018: Kokko, S. & Martin, L. (toim.) 2019. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvoston julkaisu 2019: 1.

OECD. (2007). *Understanding the Brain: The Birth of a Learning Science*. Organisation for Economic Cooperation and Development. Centre for Educational Research and Innovation. Paris: OECD.

Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021

Perusopetuslaki 628/1998, (1998). Finlex.

<https://finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980628#Pidm46651396762640>

Pruitt, M., & Morini, G. (2021). Examining the Role of Physical Activity on Word Learning in School-Aged Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(5), 1712–1725. https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-20-00359

Rodríguez-Negro, J., Pesola, J. A., & Yanci, J. (2022). Can Different Physical Education Programs Produce Specific Developments in Psychological Responses and Cognitive Functions? An Ecological Intervention in School-Age Children. *British Journal of Educational Psychology*, 92(4), 1687–1698. eric. <https://doi.org/10.1111/bjep.12533>

Valtioneuvoston asetus perusopetuslaissa tarkoitetun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta 1435/2001. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20011435>

Liitteet

Liite 1. Liitetaulukko hakusanoista ja hakulausekkeista

Ala-asteikäinen	Koululiikunta	Oppiminen
Alakouluikäinen	Fyysinen aktiivisuus	Oppimistulokset
Lapsi	Physical activity	Learning
Elementary school children	Activity	Learning outcomes
Primary school children	Physical education	Cognitive function
		Academic achievement

Tietokanta	Hakulauseke	Rajaukset	Tulokset
Pubmed	("Child"[Mesh] OR child*) AND ("Exercise"[Mesh] OR exercis* OR "Physical Education and Training"[Mesh] OR "physical education") AND ("Learning"[Mesh] OR learn* OR "cognitive function" OR "academic achievement") AND ("Elementary schools"[Mesh] OR "elementary school" OR "primary school" OR "grade school")	Englannin kieli, aikarajaus 2019-2024	159
ERIC (Ebsco)	("Child"[Mesh] OR child*) AND ("Exercise"[Mesh] OR exercis* OR "Physical	Englannin kieli, aikarajaus 2019-2024	181

	Education and Training"[Mesh] OR "physical education") AND ("Learning"[Mesh] OR learn* OR "cognitive function" OR "academic achievement") AND ("Elementary schools"[Mesh] OR "elementary school" OR "primary school" OR "grade school")		
--	---	--	--

Liite 2. Yhteenvetotaulukko katsauksen alkuperäisartikkeleista

Tutkimuksen tekijät, maa ja julkaisuvuosi	Tutkimuksen tavoite	a) tutkimusmenetelmä b) aineistonkeruumenetelmä	a) osallistujat b) otoskoko	Keskeiset tulokset
Dalziel A, Booth J.N, Boyle J, Mutrie N Skotlanti, 2019	Kartoittaa koordinaatiota ja tasapainoa kehittävän koululiikunnan vaikutusta lasten oppimiseen ja motorisiin taitoihin.	a) kvasikokeellinen tutkimus b) alkutestit, intervention jälkeinen testi ja seurantatesti (mm. CAS)	a) 10–11-vuotiaat koululaiset b) 150	Interventioryhmän oppimistulokset ja motoriset taidot olivat kontrolliryhmää huomattavasti paremmat interventiojakson jälkeen.
Rodrigues-Negro J, Pesola J.A, Yanci J Espanja, 2022	Tutkia koulun liikuntatuntien sisällön vaikutusta lasten koettuun rasitukseen, psykologiseen vasteeseen ja kognitiivisiin toimintoihin.	a) interventiotutkimus b) OMNI-mittari, Tunnemittari ja CARAS-R-testi intervention aluksi ja lopuksi	a) 6–8-vuotiaat koululaiset b) 135	Fyysisellä aktiivisuudella on positiivinen vaikutus kognitiivisiin toimintoihin. Erityisesti pelilliset ja näytelmälliset liikuntatuokiot paransivat kognitiivisten testien tuloksia intervention päätyttyä.
Dring K.J, Hatch L.M, Williams R.A, Morris J.G, Sunderland C, Nevill M.E, Cooper S.B	Kartoittaa, kuinka päivittäisen mailin (n.1,6 km) kulkeminen koulupäivän aikana, vaikuttaa lasten kognitiivisiin	a) kvasikokeellinen tutkimus b) Kognitiiviset testit, fyysiset testit ja	a) 10–12-vuotiaat koululaiset b) 79	Interventioryhmä suoriutui joistakin kognitiivisista testeistä huomattavasti paremmin kontrolliryhmään verrattuna intervention päätyttyä.

Iso-Britannia, 2022	toimintoihin, fyysiseen aktiivisuuteen ja kehonkoostumukseen.	kehonkoostumusmittaus intervention aluksi ja lopuksi		Yleisesti tutkimuksen tulokset interventio- ja kontrolliryhmän välillä eivät kuitenkaan ole tilastollisesti merkittäviä.
Heemserk C, Strand S, Malmberg L.E Englanti, 2023	Tutkia, kuinka koulun liikuntatuntien intensiteetti vaikuttaa tehtävistä suoriutumiseen ja oppimiseen heti liikuntatuntien jälkeen.	a) interventiotutkimus/ monimenetelmätutkimus b) GENEActiv-anturi, oppituntien havainnointi, osallistujien itsearviointi	a) 9–11- vuotiaat koululaiset b) 78	Keskiraskas fyysinen rasitus vaikutti positiivisesti tehtävistä suoriutumiseen ja vähensi passiivisuutta.
Batez M, Milošević Z, Mikulić I, Sporiš G, Mačak D, Trajković N Serbia, 2021	Kartoittaa motoristen taitojen ja fyysisen aktiivisuuden yhteyttä akateemisiin saavutuksiin ala-asteikäisillä lapsilla.	a) poikkileikkaustutkimus b) motoriset ja fyysisen aktiivisuuden testit (KTK, EUROFIT), akateemisen osaamisen GPA-tulokset kouluvuoden lopuksi	a) 8–9-vuotiaat koululaiset b) 130	GPA-tulokset korreloivat positiivisesti motorisia taitoja ja fyysistä aktiivisuutta mittaavien testien kanssa.

