

**Kouluikäisten fyysisen aktiivisuuden
edistäminen mobiiliteknologian avulla**
-Integroitu kirjallisuuskatsaus

Aila Rantanen
Taru Antila

Opinnäytetyö
Syyskuu 2016
Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala
Terveysten edistämisen koulutusohjelma, ylempi AMK

Tekijät Antila, Taru Rantanen, Aila	Julkaisun laji Opinnäytetyö, ylempi AMK	Päivämäärä 12.9.2016
	Sivumäärä 63	Julkaisun kieli Suomi
		Verkojulkaisulupa myönnetty: x
Työn nimi Kouluikäisten fyysisen aktiivisuuden edistäminen mobiiliteknologian avulla -Integroitu kirjallisuuskatsaus		
Tutkinto-ohjelma Terveiden edistämisen koulutusohjelma, ylempi AMK		
Työn ohjaajat Mari Punna ja Tiina Kuukkanen		
Toimeksiantaja JAMK - Hyvinvointiyksikkö		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli integroidun kirjallisuuskatsauksen avulla selvittää, mitä tällä hetkellä tiedetään mobiiliteknologian mahdollisuuksista edistää kouluikäisten lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tietoa interventioita toteuttaville tahoille lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden lisäämisestä aikaisempien tutkimusten perusteella.</p> <p>Tutkimusaineisto haettiin Arto-, Melinda-, Medic-, PubMed-, Cinahl-, Cochrane Library- sekä BioMed Central -tietokannoista. Lisäksi aineistoa haettiin Googlen ja Google Scholarin avulla sekä manuaalisesti. Kirjallisuuskatsaukseen valittiin yhteensä viisi tutkimusartikkelia. Tutkimusaineisto analysoitiin teemoittelulla.</p> <p>Tutkimustulosten mukaan mobiiliteknologiaa, kuten tekstiviestejä, verkkosivustoja sekä mobiilisovelluksia hyödyntäneillä, lapsiin tai nuoriin kohdistuneilla interventioilla ei ollut vaikutusta kouluikäisten fyysisen aktiivisuuden lisääntymiseen. Sen sijaan vanhemmille suunnatut tekstiviestit vaikuttivat huomattavasti lasten fyysisen aktiivisuuden lisääntymiseen. Lisäksi mobiilisovellusta käyttäneiden nuorten kestävyyskunto parani hieman ja tekstiviestejä vastaanottaneiden lasten ruutu-aika lyheni merkittävästi. Käyttäjät kokivat mobiilimenetelmän pääosin myönteisenä.</p> <p>Tutkimuksen johtopäätöksenä todetaan, että mobiiliteknologiaa voidaan hyödyntää fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen tähtäävissä interventioissa erityisesti muun menetelmän tukena. Vaikuttavuuden arvioimiseksi tarvitaan kuitenkin lisää pidempiaikaista tutkimusta.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Integroitu katsaus, mobiiliteknologia, fyysinen aktiivisuus, terveyden edistäminen, kouluikäiset		
Muut tiedot		

Authors Antila, Taru Rantanen, Aila	Type of publication Master's thesis	Date 12.9.2016
	Number of pages 63	Language of publication: Finnish
		Permission for web publication: x
Title of publication The Use of Mobile Technology in the Promotion Physical Activity in School-age Children -An Integrative Literature Review		
Degree programme Master's Degree Program in Health Promotion		
Supervisors Mari Punna and Tiina Kuukkanen		
Assigned by The School of Health and Social Studies of JAMK University of Applied Sciences		
Abstract <p>The purpose of this Master's thesis was to conduct an integrative literature review in order to investigate what is currently known about mobile technology and its possibilities to promote the physical activity of school- aged children and adolescents. The aim of the thesis was to provide information for those implementing physical activity interventions.</p> <p>The research material was searched by using the databases Arto, Melinda, Medic, PubMed, Cinahl, Cochrane Library and BioMed Central. In addition, the material was searched manually and by using the Google and Google Scholar databases. Five research articles were selected for the literature review. The research material was analysed by using Thematic Analysis.</p> <p>According to the research results, the interventions using mobile technology methods, such as text messages, web pages and mobile applications, had no impacts on the physical activity of school- aged children and adolescents. Instead, parent-targeted text messages had a significant impact on children`s physical activity. Moreover, adolescents using mobile applications slightly improved their physical fitness, and children receiving text messages decreased their screen time significantly. Mobile technology methods were mainly regarded positively by the participants.</p> <p>The findings of this review led to the conclusion that mobile technology can be used as an intervention method especially when supported by another method. However, more long-term research is still needed in order to assess the effectiveness.</p>		
Keywords/tags (subjects) Integrative literature review, mobile technology, physical activity, health promotion, school-age		
Miscellaneous		

Sisällys

1. Johdanto	3
2. Tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset	5
3. Kouluikäisten fyysinen aktiivisuus	6
3.1 Fyysinen aktiivisuus ja sen merkitys kouluikäisille	6
3.1.1. Ylipaino ja lihavuus	7
3.1.2. Sydän- ja verenkiertoelimistön terveys	8
3.1.3. Tuki- ja liikuntaelinten terveys.....	9
3.1.4. Psykkinen hyvinvointi.....	10
3.2 Suositus kouluikäisten fyysisestä aktiivisuudesta	11
3.3 Kouluikäisten fyysisen aktiivisuuden nykytila ja muutokset	12
4. Terveiden edistäminen ja mobiiliteknologia	16
4.1 Terveiden ja liikunta-aktiivisuuden edistäminen	16
4.2 Mobiiliteknologia terveyden edistämässä	17
4.2.1 Mitä on mobiiliteknologia?.....	17
4.2.2 Mobiiliteknologian mahdollisuuksia ja haasteita	19
4.2.3 Aiempia tuloksia mobiiliteknologian käytöstä.....	21
5. Integroitu kirjallisuuskatsaus ja sen toteutus	22
5.1 Integroitu kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä	22
5.2 Tiedonkeruu	24
5.2.1 Tietokannat ja hakusanat	24
5.2.2 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit	27
Taulukko 2: Tutkimusaineiston sisäänottokriteerit	27
5.3 Tutkimusten valinta	28
5.5 Tutkimusaineiston analysointi	32
6. Tulokset	33
6.1 Mobiiliteknologian hyödyntäminen fyysisen aktiivisuuden edistämässä	33
6.1.1 Intervention toteuttamisväline.....	33
6.1.2 Interventiotekniikka.....	35
6.2 Mobiili-interventioiden tulokset ja havainnot	38
6.2.1 Mobiilimenetelmän vaikuttavuus.....	38
6.2.2 Käyttäjien kokemukset mobiilimenetelmästä	40
7. Pohdinta	44
7.1 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus	44
7.2 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset	46
7.3 Jatkotutkimusehdotukset	50
Lähteet	51
Liitteet	59
Liite 1. Katsaukseen valitut tutkimukset	59
Liite 2. Kriittisen arvioinnin tarkistuslista	63

Taulukot

Taulukko 1: Tietokannat ja käytetyt hakusanat	26
Taulukko 2: Tutkimusaineiston sisäänottokriteerit	27
Taulukko 3: Laadunarvioinnin tulokset ja pistemäärät.....	31

Kuviot

Kuvio 1: Hakuprosessin kuvaus	29
Kuvio 2: Mobiiliteknologian hyödyntämiseen liittyvät teemat: Intervention toteuttamisväline sekä interventiotekniikka	33
Kuvio 3: Tulokset ja havainnot: Mobiilimenetelmän vaikuttavuus sekä käyttäjien kokemukset mobiilimenetelmästä	38

1. Johdanto

Kouluikäisten lasten ja nuorten fyysinen aktiivisuus on useiden suomalaisten ja kansainvälisten tutkimusten mukaan vähentynyt samalla, kun vapaa-ajan liikkumattomuus on lisääntynyt (Brodersen, Steptoe, Boniface & Wardle 2007; Hamar, Biddle, Soós, Takács & Huszár 2010; Mikkola & Kumpulainen 2011). Vaikka lapset ja nuoret harrastaisivatkin urheiluseuroissa säännöllisesti liikuntaa, se ei riitä tarpeeksi kerryttämään päivittäistä monipuolista ikään sopivaa fyysistä aktiivisuutta (Mikkola & Kumpulainen 2011; Heinonen, Kantomaa, Karvinen, Laakso, Lähdesmäki, Pekkarinen, Stigman, Sääkslahti, Tammelin, Vasankari & Mäenpää 2008).

Merkittävä osa kouluikäisistä ei täten yllä fyysisestä aktiivisuudesta annettujen suositusten mukaisiin tavoitteisiin. Esimerkiksi Liikkuva koulu -ohjelmassa, jossa seurattiin suomalaisten koululaisten fyysistä aktiivisuutta, havaittiin liikuntasuosituksen mukaista reipasta liikuntaa kertyvän vain 50 %:lle alakoululaisista ja 17 %:lle yläkoululaisista. Myös suositus ruutuajan pituudesta ylittyi selvästi. (Oppilaiden fyysinen aktiivisuus 2013.) Hallalin, Andersenin, Bullin, Gutholdin, Haskellin & Ekelundin (2010) mukaan Lubans, Smith, Skinner & Morgan (2014) toteavat tutkimuksessaan, että kansainvälisestäkin tarkasteltuna 80 % 13-15 -vuotiaista nuorista ei yllä suositeltavissa olevaan 60 min jokapäiväiseen kohtuullisen tai rasittavan fyysisen aktiivisuuden tavoitteeseen.

Fyysisen aktiivisuuden vähentymisen seurauksena kouluikäisten erilaiset terveysongelmat kuten ylipaino, univaikeudet ja keskittymisvaikeudet ovat olennaisesti lisääntyneet. Kouluikäisten riittävän fyysisen aktiivisuuden toteuttamiseksi ja liikkumattomuudesta aiheutuvien terveysongelmien vähentämiseksi tarvitaan vanhempien lisäksi yhteiskunnan eri toimialojen toimenpiteitä, jotta tämän hetkinen kehityskulku saataisiin pysäytettyä. (Tammelin, Aira, Kulmala, Kallio, Kantomaa & Valtonen 2014, 1875- 1876; Newton Jr., Marker, Allen, Machtmes, Han, Johnson, Schuna Jr., Broyles, Tudor-Locke & Church 2014.)

Teknologia on tullut osaksi tämän päivän lasten ja nuorten arkea. Mahdollisten negatiivisten vaikutustensa lisäksi teknologisilla sovelluksilla voidaan nähdä olevan myös monenlaisia mahdollisuuksia terveyden edistämistyössä. Lisäksi on tärkeää tiedostaa kuinka esimerkiksi koulut ja perheet voivat motivoida ja aktivoida lapsia liikkumaan nykyistä enemmän ja innostumaan terveellisiin elämäntapoihin. (Lubans ym. 2014.) Mobiilipalvelut soveltuvat hyvin hyvinvoinnin ja terveyden interventioihin, koska mobiililaitte on helppo pitää mukana ja mobiilipalvelua voi käyttää itselle sopivana ajankohtana (Ahtinen, Mattila, Väikkynen, Kaipainen, Vanhala, Ermes, Sairanen, Myllymäki & Lappalainen 2013). Mobiilipalveluja voidaan hyödyntää varsinkin nuoriin kohdistuvissa interventioissa. Yhdysvalloissa tehdyn tutkimuksen mukaan 12-17-vuotiaista Yhdysvaltalaisista nuorista jo 37% omisti älypuhelimien vuonna 2012, kun vuonna 2011 luku oli vielä 23%. (Direito, Jiang, Whittaker & Maddison 2014.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on integroidun kirjallisuuskatsauksen avulla selvittää, mitä tällä hetkellä tiedetään mobiiliteknologian mahdollisuuksista edistää kouluikäisten lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta. Tavoitteena on tuottaa tietoa interventioita toteuttaville tahoille lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden lisäämisestä aikaisempien tutkimusten perusteella. Mobiililaitteiden yleistymisen ja niiden tarjoamien monien mahdollisuuksien myötä aihe on erittäin ajankohtainen ja tärkeä. Fyysiseen aktiivisuuteen ja liikuntaan liittyviä tutkimuksia on tehty paljon, mutta esimerkiksi mobiiliteknologiaa hyödyntävistä interventioista on toistaiseksi vähän tutkimuksia saatavilla eikä niiden pitkäaikaisvaikutuksia ole vielä täysin tiedostettu. Menetelmien tehokkuudesta tarvitaan vielä lisää tietoa, koska interventioiden todelliset vaikutukset näkyvät terveydentilassa ja elämäntapamuutoksissa vasta pidemmän ajan seurannan jälkeen. (Vodopivec-Jamsek, de Jongh, Gurol-Urganci, Atun & Car 2011).

2. Tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena on integroidun kirjallisuuskatsauksen avulla selvittää, mitä tällä hetkellä tiedetään mobiiliteknologian mahdollisuuksista edistää kouluikäisten lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa tietoa interventioita toteuttaville tahoille lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden lisäämisestä aikaisempien tutkimusten perusteella. Tuloksia voivat hyödyntää esimerkiksi koulut, kunnat ja järjestöt.

Integroitu kirjallisuuskatsaus aloitettiin määrittelemällä tutkimuskysymykset ja tutkimuksen tavoitteen ja tarkoituksen tarkalla kuvaamisella. Tämä auttaa myös myöhemmin tutkimuksen sisäänotto- ja poissulkukriteerien luomisessa sekä tutkimusten hakuprosessissa. (Whitemore & Knafel 2005, 548-552.) Tutkimuskysymysten muotoiluun sovellettiin PICO-menetelmää. Menetelmän mukaan tutkimuskysymys sisältää kohderyhmän P (population), käytettävän intervention I (intervention), vertailevan asian C (comparison) ja lopputuloksen O (outcome). (Lou & Durando 2008, 95-98.) PICO:sta hakusanoissa käytettiin osia P (kohderyhmä) ja I (interventio). Tutkimuksen kohderyhmällä tarkoitetaan ala- ja yläkouluikäisiä eli 7-16 -vuotiaita lapsia ja nuoria. Interventiolla tarkoitetaan mobiiliteknologian avulla toteutettavia toimenpiteitä lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden edistämiseksi.

Kirjallisuuskatsauksen avulla pyritään vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

1. Miten mobiiliteknologiaa on hyödynnetty kouluikäisten lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden edistämisessä?
2. Millaisia tuloksia ja havaintoja on raportoitu mobiiliteknologiaa hyödyntävien interventioiden vaikutuksista lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden edistämisessä?

3. Kouluikäisten fyysinen aktiivisuus

3.1 Fyysinen aktiivisuus ja sen merkitys kouluikäisille

Fyysinen aktiivisuus käsitteenä tarkoittaa kaikkea lihasten tahdonalaista toimintaa, joka lisää energiankulutusta lepotasoa korkeammalle (World Health Organization 2006, 2). Fyysisen aktiivisuuden vastakohta on inaktiivisuus, joka puolestaan määritellään niin vähäiseksi fyysiseksi aktiivisuudeksi, ettei sen avulla kyetä stimuloimaan elimistön rakenteita tai toimintoja niiden säilyttämiseksi normaaleja tehtäviään vastaavina (Vuori 2010, 20). Fyysinen aktiivisuus kokonaisuudessaan pitää sisällään niin ohjatun liikunnan, arki- ja hyötyliikunnan kuin inaktiivisuudenkin (Tammelin 2008, 14). Liikunta ja urheilu nähdään fyysisen aktiivisuuden erityisinä osa-alueina, sillä liikuntaa harrastamalla tavoitellaan yleensä kunnon ja terveyden kohentumista ja urheiluun sisältyy kilpaileminen jossain muodossa. Uudeksi käsitteeksi on muodostunut terveyttä lisäävä fyysinen aktiivisuus. Sillä tarkoitetaan kaikkea fyysistä aktiivisuutta, joka lisää terveyttä ja toimintakykyä ilman kohtuutonta vaaraa tai riskejä. (World Health Organization 2006, 3.)

Kouluikäisten lasten ja nuorten fyysisellä aktiivisuudella on useita positiivisia vaikutuksia fyysiseen ja psyykkiseen terveyteen (Janssen & LeBlanc 2010). Säännöllinen fyysinen aktiivisuus edistää lasten ja nuorten terveyttä ja kuntoa. Lisäksi nuoruuteen kuuluva säännöllinen fyysinen aktiivisuus parantaa mahdollisuuksia pysyä terveenä myös aikuisena, sillä se vähentää useiden kroonisten sairauksien riskitekijöiden kehittymistä. (Guidelines for children and adolescents.) Toisaalta näyttöön perustuvaa tutkimustietoa liikunnan ja urheilun terveysvaikutuksista lapsiin ja nuoriin on toistaiseksi olemassa vielä melko vähän johtuen muun muassa siitä, että liikuntaa on vaikea mitata luotettavasti sekä siitä, että lasten ja nuorten biologinen terveys on yleensä hyvä ja erityisesti elintavoista johtuvat pitkäaikaissairaudet harvinaisia (Vuori 2010, 146-147).

Lapsuusaikana omaksutut elintavat, kuten liikuntatottumukset, säilyvät usein aikuisikään saakka, minkä vuoksi koko perheen terveellisten elintapojen edistäminen ja tukeminen on tärkeää (Lihavuus laskuun – Hyvinvointia ravinnosta ja liikunnasta 2013, 23). Kohtalainen yhteys nuoruusiän ja aikuisiän fyysisen aktiivisuuden välillä havaittiin myös Hallalin, Victoran, Azevedon & Wellsin (2006) katsauksessa. Sen sijaan aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet aikuisiän fyysisen aktiivisuuden olevan monimutkaisempi kokonaisuus, johon vaikuttavat nuoruusiän fyysisen aktiivisuuden lisäksi sosio-demografiset, ympäristölliset, yksilölliset ja käyttäytymiseen liittyvät tekijät. (Hallal ym. 2006.)

3.1.1. Ylipaino ja lihavuus

Suomalaisten nuorten hyvinvointia ja koettua terveyttä kartoittavan Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen toteuttaman kouluterveyskyselyn mukaan vuonna 2013 peruskoulun 8. ja 9. luokan oppilaista 16 % oli ylipainoisia. Tilanne on lähes ennallaan vuosien 2004/2005 tuloksiin verrattuna. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.) Nuorten terveystapatutkimuksen (NTTT) mukaan suomalaisten ylipainoisten 12-18 -vuotiaiden osuus on kolminkertaistunut 1970 -luvun lopusta 2010 -luvun alkuun ja saman tutkimuksen julkaisemattoman tiedon mukaan 23 % 12-18 -vuotiaista pojista ja 17 % saman ikäisistä tytöistä oli ylipainoisia. Nuorten ylipainon yleistymisen lisäksi myös lihavuuden vaikeusaste on kasvanut. (Lihavuus laskuun - Hyvinvointia ravinnosta ja liikunnasta 2013, 16-17.)

Lasten ja nuorten ylipaino on yleistynyt nopeasti myös maailmalla viimeisten kolmen vuosikymmenen aikana. Kasvu on jo pitkään ollut huomattavaa korkeamman tulotason maissa, mutta viimeaikaisten tutkimusten mukaan ylipainon nopea yleistyminen on havaittavissa myös köyhissä ja keskituloisissa maissa. (Lobstein, Jackson-Leach, Moodie, Hall, Gortmaker, Swinburn, James, Wang & McPherson 2015.)

Lapsuusiän ylipaino ja lihavuus lisäävät aikuisiän ylipainon riskiä vähintään kaksinkertaiseksi ja ylipainoisilla nuorilla riski aikuisiän ylipainoon on nelinkertainen. Jo lapsuusiässä lihavuus on yhteydessä sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin, eli kohonneeseen verenpaineeseen, poikkeaviin veren rasva-arvoihin sekä häiriöihin sokeriainenvaihdunnassa. Lihavilla lapsilla näiden riskitekijöiden yleisyys lisääntyy. (Lihavuus laskuun - Hyvinvointia ravinnosta ja liikunnasta 2013, 19.)

Kouluikäisten lasten ja nuorten ylipainon ja fyysisen aktiivisuuden yhteydestä on olemassa runsaasti tutkimustietoa. Janssenin & LeBlancin (2010) katsauksessa arvioitiin 31 aiheeseen soveltuvaa, ylipainoisiin lapsiin ja nuoriin kohdistuvaa havainnointitutkimusta. Heidän mukaansa niissä tutkimuksissa, joissa käytettiin objektiivisia välineitä, kuten pedometriä tai accelometriä fyysisen aktiivisuuden mittareina, tulokset ylipainon ja fyysisen aktiivisuuden negatiivisesta yhteydestä olivat merkittäviä. Lisäksi useiden tutkimusten mukaan fyysisen aktiivisuuden ja ylipainon välillä vallitsee selkeä annos-vasteyhteys. Aerobisista liikuntainterventioista noin puolessa havaittiin merkittäviä positiivisia muutoksia painoindexissä ja kehon rasvamäärässä harjoittelun seurauksena. (Janssen & LeBlanc 2010, 9.)

Eräässä kanadalaistutkimuksessa puolestaan tutkittiin Nova Scotiassa asuvien 5. luokkalaisten ylipainon ilmaantuvuutta ja sen riskitekijöitä. Tutkimuksen mukaan ylipainoisia oli 32,9 % ja lihaviin osuus 9,9 % tutkituista. Osallistumisen fyysisesti aktiiviseen toimintaan päivittäin havaittiin olevan yhteydessä vähäisempään ylipainon riskiin. Fyysisen aktiivisuuden frekvenssin todettiin myös olevan ainoa aktiivisuuteen liittyvä tekijä, jolla oli itsenäinen yhteys ylipainoisuuteen. (Veugelers & Fitzgerald 2005.)

3.1.2. Sydän- ja verenkiertoelimistön terveys

Tutkimustietoa ja näyttöä lasten ja nuorten *metabolisen oireyhtymän*, eli aineenvaihdunnallisten vaaratekijöiden kertymisestä samaan yksilöön, ja fyysisen aktiivisuuden

yhteydestä on olemassa jonkin verran. Esimerkiksi eräässä RCT-tutkimuksessa ylipainoisilla lapsilla kolmesti viikossa tapahtuvan 40 minuuttisen liikuntaharjoittelun todettiin merkittävästi alentavan insuliini- sekä triglyseridipitoisuutta. (Strong, Malina, Blimkie, Daniels, Dishman, Gutin, Hergenroeder, Must, Nixon, Pivamik, Rowland, Trost & Trudeau, 2005.) Useissa muissakin, pääosin ylipainoisiin nuoriin kohdistu-neissa interventiotutkimuksissa aerobinen liikuntaharjoittelu pienensi metabolisen oireyhtymän vaaratekijöitä, erityisesti vaikutus kohdistui insuliinipitoisuuteen ja insuliiniresistenssiin (Janssen & LeBlanc 2010, 9). Sen sijaan sitä fyysisen aktiivisuuden minimimäärää, jolla metabolista oireyhtymää voidaan ehkäistä ja hoitaa, ei ole kyetty määrittämään (Strong ym. 2005; Janssen & LeBlanc 2010, 9).

Kouluikäisten lasten ja nuorten *veren rasva-arvojen* ja fyysisen aktiivisuuden välinen yhteys ei ole riittävän vahva johtopäätösten tekemiseen. Yhden poikkileikkaustutkimuksen (n = 3110) mukaan 12-19 -vuotiailla huonokuntoisilla tytöillä hyperkolesterolemia oli kuitenkin 1,89 kertaa ja pojilla 3,68 kertaa yleisempää kuin kohtuu- tai hyväkuntoisilla ikätovereillaan. Kahdeksasta, suurimmaksi osaksi ylipainoisiin tai korkean kolesterolitason omaaviin lapsiin tai nuoriin kohdistuvasta tutkimuksesta viisi osoitti, että aerobista harjoittelua sisältävällä liikuntainterventiolla oli merkittävä vaikutus vähintään yhteen veren rasva-arvoon. Niin ikään kahdeksan kokeellista tutkimusta, joista suurin osa kohdistui korkean *verenpaineen* omaaviin lapsiin ja nuoriin, osoittivat systolisen verenpaineen alentuneen merkittävästi aerobisen harjoittelun seurauksena. Sen sijaan harjoittelun tehokkuuden ja määrän vaikutus verenpaineeseen jäi epäselväksi. (Janssen & LeBlanc 2010, 8-9.)

3.1.3. Tuki- ja liikuntaelinten terveys

Läpi elämän jatkuva säännöllinen fyysinen aktiivisuus voi lisätä ja ylläpitää tuki- ja liikuntaelinten terveyttä. Lisäksi kehoa kantava kuormitus auttaa lisäämään luuntiheyttä erityisesti nuoruudessa, mikä puolestaan estää osteoporoosin kehittymistä vanhemmalla iällä. (World Health Organization 2006, 6.) Useat tutkimukset, joissa on tutkittu lapsuudenaikaisen fyysisen aktiivisuuden yhteyttä luuntiheyteen aikuisena,

sekä vertailututkimukset aktiivisten ja inaktiivisten lasten ja nuorten välillä, ovat osoittaneet fyysisen aktiivisuuden lisäävän luuston terveyttä. Fyysinen aktiivisuus erityisesti esipuberteetti-iässä lisää sekä pojilla että tytöillä luuston mineraalitiheyttä ja mineraalisisältöä. (Strong ym. 2005.)

Fyysisen aktiivisuuden yhteydestä lihasvoimaan ja –kestävyyteen on korrelatiivisista sekä poikkileikkaustutkimuksista saatu epäselviä tutkimustuloksia, mutta sen sijaan nuoriin kohdistuneissa pitkittäistutkimuksissa säännöllisellä fyysisellä aktiivisuudella on havaittu olevan myönteinen vaikutus ylävartalon lihaskestävyyteen. Kokeelliset tutkimukset osoittavat lisäksi 2-3 kertaa viikossa tapahtuvan lihasharjoittelun parantavan lihasvoimaa ja –kestävyyttä sekä lapsilla että nuorilla. (Strong ym. 2005.)

3.1.4. Psyykinen hyvinvointi

Fyysinen aktiivisuus saattaa vähentää masennus- ja ahdistuneisuusoireita sekä lievittää stressiä kaikenikäisillä. Lisäksi fyysinen aktiivisuus saattaa kehittää lasten sosiaalisia taitoja sekä parantaa itseluottamusta. (World Health Organization 2006, 7.)

Biddlen & Asaren (2011) katsauksen mukaan fyysisellä aktiivisuudella on mahdollisesti myönteisiä vaikutuksia lasten ja nuorten masennusoireisiin, mutta näyttö fyysisen aktiivisuuden ja masennuksen yhteydestä on vähäisempää kuin aikuisilla ja aiheeseen liittyvien interventioiden laatu on heikko. Useissa poikkileikkaustutkimuksissa fyysisen aktiivisuuden ja masennusoireiden välisen yhteyden on niin ikään havaittu olevan vaatimaton (Janssen & LeBlanc 2010, 11; Strong ym. 2005.) Kokeellisissa RCT-tutkimuksissa, jotka perustuivat melko vähäiseen viikoittaiseen aerobiseen harjoitteluun, havaittiin sen sijaan merkittävää parannusta vähintään yhdessä masennukseen liittyvässä oireessa 8-12 viikon intervention aikana (Janssen & LeBlanc 2010, 11). Biddlen & Asaren (2011) mukaan fyysiseen aktiivisuuteen perustuvat interventiot vähensivät hieman nuorten ahdistuneisuusoireita, mutta näyttöä on vielä vähäisesti ja lisätutkimuksia tarvitaan. Sen sijaan kokeellisten tutkimusten perusteella

fyysisen aktiivisuuden ja ahdistuneisuus- sekä masennusoireiden lievittymisen välillä on vahva yhteys (Strong ym. 2005).

Fyysisen aktiivisuuden vaikutuksesta lasten ja nuorten itseluottamukseen on olemassa muutama lyhytkestoinen tutkimus, joissa on havaittu lievää tai kohtalaista itseluottamuksen parantumista intervention aikana. Pidempää seuranta muutosten pysyvyydestä ei kuitenkaan ole tehty. (Biddle & Asare 2011.) Poikkileikkaustutkimusten sekä kvasi-kokeellisten tutkimusten mukaan fyysisellä aktiivisuudella on kohtalainen tai vahva myönteinen vaikutus nuoren fyysiseen minäkuvaan, mutta heikko yhteys akateemiseen ja sosiaaliseen minäkuvaan. Vaikka liikuntalajien harrastamisella on positiivinen yhteys minäkuvaan, on sillä myös mahdollinen negatiivinen vaikutus, minkä vuoksi valmennus- ja opetusmenetelmillä on merkittävä rooli minäkuvan muotoutumisessa. (Strong ym. 2005.)

3.2 Suositus kouluikäisten fyysisestä aktiivisuudesta

Kouluikäisten lasten ja nuorten fyysisestä aktiivisuudesta on annettu suosituksia eri maissa. Suomalainen yleissuositus soveltuu terveystieteiden näkökulmasta kaikille 7–18 –vuotiaille. Suosituksessa otetaan kantaa liikunnan määrään, laatuun, toteuttamistapoihin sekä paikallaan olon määrään ja liikkumattomuuden vaikutuksiin. Suositus fyysisen aktiivisuuden määrästä on minimisuositus, jota noudattamalla voidaan vähentää useimpia liikkumattomuuden aiheuttamia terveyshaittoja. Parhaan mahdollisen terveysvaikutuksen aikaansaamiseksi olisi hyvä liikkua vieläkin enemmän, kunhan harjoittelu ei ole liian yksipuolista tai kuluttavaa. (Heinonen ym. 2008, 17.)

Päivittäin tapahtuva liikunta on lapsen terveen kasvun ja kehityksen edellytys, eikä fyysisen aktiivisuuden vaikutuksia voi varastoida. Suomalaisen suosituksen mukaan lapsi tarvitsee fyysistä aktiivisuutta vähintään kaksi tuntia päivässä ja 12 –vuotias vähintään 1,5 tuntia, mutta suositeltavinta on liikkua useita tunteja joka päivä. Yleensä lapsen fyysistä aktiivisuutta ja luonnollista liikkumista ei ole tarpeen rajoittaa, sillä terve lapsi tauottaa liikkumistaan luonnostaan kuormituksen käydessä liian raskaaksi.

Suosittelavimpia ovat lyhytkestoiset, intervallityyppiset harjoitteet. Sen sijaan raskasta ja pitkäkestoista harjoittelua on syytä välttää. Nuoruusiässä (13-18 –vuotiaana) fyysisen aktiivisuuden suositeltu minimimäärä on hieman alhaisempi kuin lapsuusiässä, ollen vähintään 1-1,5 tuntia päivässä. (Heinonen ym. 2008, 18- 19.)

Suosituksissa otetaan kantaa myös liikkumattomuuteen sekä istumisjaksojen ja ruutuaajan pituuteen. Suomalaisen suosituksen mukaan pitkiä, yhtämittaisia istumisjaksoja koulupäivän aikana tai vapaa-ajalla tulisi välttää, sillä liiallinen istuminen heikentää kouluikäisten terveyttä. Liiallisella istumisella tiedetään olevan itsenäinen, haitallinen, liikunnan harrastamisesta riippumaton yhteys muun muassa lihavuuteen ja tuki- ja liikuntaelimistön oireisiin. Voidakseen täyttää liikuntasuosituksen vaatimukset, tulisi kouluikäisissä ruutuaikaan viihdemedian ääressä käyttää korkeintaan kaksi tuntia päivässä. (Heinonen 2008, 23-24.)

3.3 Kouluikäisten fyysisen aktiivisuuden nykytila ja muutokset

Kouluikäisten fyysisestä aktiivisuudesta saadaan subjektiivista tietoa muutaman vuoden välein toteutettavien kotimaisten kyselytutkimusten (Kansallinen liikuntatutkimus, Kouluterveyskysely, Nuorten terveystapatutkimus) avulla. Objektiiivisesti, eli esimerkiksi erilaisilla mittareilla mitattua tietoa on Suomessa vain vähän saatavilla. Tähän mennessä tehdyissä fyysistä aktiivisuutta objektiiivisesti mitanneissa ulkomaisissa tutkimuksissa on havaittu, että kyselytutkimusten itse ilmoitettu fyysinen aktiivisuus on usein objektiiivisesti mitattua fyysistä aktiivisuutta suurempaa. (Husu, Paronen, Suni & Vasankari 2011, 8, 20.)

Kyselytutkimusten tulosten perusteella tiedetään, että fyysisen aktiivisuuden suositus toteutuu lapsilla ja nuorilla hyvin eri tavoin. Murrosiässä fyysinen aktiivisuus romahtaa: 15 –vuotiaista riittävästi liikkuvia on alle 10 %, kun vielä 11 –vuotiaana lähes puolet liikkuu suositusten mukaisesti. (Aira, Kangas, Tynjälä, Villberg & Kokko 2013, 75; Husu ym. 2011, 8.) Husun ym. (2011) katsauksessa riittävästi liikkuviksi katsottiin

ne kouluikäiset, jotka harrastivat liikuntaa koululiikunnan lisäksi vapaa-ajalla vähintään viisi kertaa viikossa. Nuorten terveystapatutkimuksen (NTTT) mukaan vuonna 2009 riittävästi liikkuvia 12 –vuotiaita tyttöjä oli 53 % ja poikia 62 %. 14 –vuotiaista tytöistä riittävästi liikkuvia oli 42 % ja poikia 45 %, mutta 16 –vuotiaista tytöistä enää 34 % ja pojista 35 % voitiin laskea riittävästi liikkuviksi. Vähän liikkuvien osuus kasvoi iän myötä, mutta sukupuolten väliset erot olivat melko pieniä. (Husu 2011, 8, 24-26.)

Viikoittaista vapaa-ajalla tapahtuvan, hengästymistä ja hikoilua aiheuttavan liikunnan määrää on selvitelty Kouluterveyskyselyssä vuosina 2008-2009. Kyselytutkimuksen mukaan 14-15 –vuotiaista pojista 19 % ja tytöistä 11 % liikkui hengästyen ja hikoillen vähintään 7 tuntia viikossa. WHO:n koordinoima koululaistutkimus puolestaan osoitti 11- vuotiaista suomalaispojista 48 %:n ja tytöistä 37 %:n harrastavan päivittäin sykkettä nostavaa ja hengästymistä aiheuttavaa liikuntaa. Sen sijaan 15 –vuotiaiden ikäryhmässä vastaavat osuudet olivat enää 15 % ja 9 %. (Husu 2011, 26-27.)

Suomalaisen Liikkuva koulu –ohjelman pilottivaiheessa vuosina 2010-2012 kerättiin tietoa koululaisten fyysisestä aktiivisuudesta sekä objektiivisilla mittareilla että kyselyin. Tutkimusten kohteena olivat koulumatkaliikkuminen, välituntiliikunta, vapaa-ajan liikunta, ruutuaika sekä nukkumistottumukset. ActiGraph –mittarilla toteutettuun seurantaan osallistui yhteensä 698 oppilasta 13 koulusta ja kyselyihin yhteensä 2 584 oppilasta 23 koulusta. (Oppilaiden fyysinen aktiivisuus 2013, 12, 22, 41.)

ActiGraph –mittarilla mitattujen, objektiivisten mittausten perusteella alakoululaisilla (1-6 –luokkalaisilla) reipasta liikuntaa kertyi päivän aikana keskimäärin 62 minuuttia ja yläkoululaisilla (7-9 –luokkalaisilla) 44 minuuttia. Eniten reipasta liikuntaa kertyi 1-2 –luokkalaisilla ja ero poikien ja tyttöjen välillä poikien hyväksi oli merkittävää 1-4 luokkalaisilla, mutta ei enää ylemmillä luokilla. 1-2 –luokkalaiset toteuttivat reipasta liikuntaa päivässä 15 minuuttia enemmän kuin saman ikäiset tytöt ja 3-4 –luokkalaisien poikien kohdalla ero saman ikäisiin tyttöihin oli 13 minuuttia. Raskasta liikuntaa puolestaan kertyi päivän aikana alakoululaisilla 20 minuuttia ja yläkoululaisilla 17 minuuttia. Tutkimuksen mukaan arkipäivät olivat selvästi viikonloppuja aktiivisempia

kaikilla ikäluokilla. Verrattaessa toteutunutta fyysistä aktiivisuutta kansainvälisiin suosituksiin, tutkimuksen mukaan reippaan liikunnan osalta tunnin minimimäärä täyttyi noin puolella alakoululaisista ja 17 %:lla yläkouluikäisistä. Suomalaisten fyysisen aktiivisuuden suositusten mukainen 1,5 tunnin liikuntamäärä toteutui ainoastaan 9 %:lla alakoululaisista ja 1 %:lla yläkouluilaisista. (Oppilaiden fyysinen aktiivisuus 2013, 22, 24, 25.)

Liikkumatonta aikaa valveillaoloaikana kertyi päivässä vähiten 1-2 –luokkalaisilla (7,3 tuntia) ja eniten yläkouluilaisilla (10,0 tuntia). Alakoulussa erot tyttöjen ja poikien välillä olivat vähäisiä, mutta 7-9 –luokkalaisilla tytöillä liikkumatonta aikaa oli keskimäärin 40 minuuttia enemmän kuin pojilla. Kansainvälisiin tutkimusaineistoihin verrattuna liikkumatonta aikaa suomalaisille 1-4 –luokkalaisille kertyi hieman vähemmän, mutta 12-15 –vuotiaille noin tunti enemmän, kuin kansainvälisille verrokeilleen. (Oppilaiden fyysinen aktiivisuus 2013, 26.)

Liikkuva koulu –ohjelmassa kerättiin tietoa fyysisestä aktiivisuudesta myös kyselyillä, joissa käytettiin samoja kysymyksiä kuin WHO-Koululaistutkimuksessa, joten tulokset ovat myös kansainvälisesti vertailukelpoisia. Kyselytulosten mukaan välitunneilla aktiivisimpia olivat alakoululaiset. Poikien fyysinen kokonaisaktiivisuus oli kaikissa ikäryhmissä tyttöjä suurempaa. Ripeän liikunnan harrastaminen oli pojilla tyttöjä yleisempää erityisesti alakouluissa ja yläkoulun tytöillä yleisempää kuin alakoulun tytöillä. Ruutuaikasuositus, eli enintään kaksi tuntia ruutuaikaa viihdemedian ääressä, ylittyi tutkimukseen osallistuneilla reippaasti. Arkisin noin puolet kouluikäisistä katsoi televisiota vähintään kaksi tuntia päivässä ja viikonloppuisin katseluaika piteni noin 20 %. Koulupäivinä tietokoneella pelaamiseen puolestaan 40 % pojista ja 20 % tytöistä kulutti aikaansa vähintään kaksi tuntia ja muuhun kuin pelaamiseen tietokoneita vähintään kaksi tuntia päivässä käyttäviä oli 25 % koululaisista. (Oppilaiden fyysinen aktiivisuus 2013, 41, 47, 51, 57, 68.)

Kansallisen liikuntatutkimuksen ja Kouluterveyskyselyn perusteella Husu ym. (2011) toteavat, että kouluikäisten liikuntatottumuksissa ei ole 2000 –luvulla tapahtunut

suuria muutoksia. Liikuntaa ja urheilua harrastavien kouluikäisten määrä on kasvanut verrattuna 1990 –luvun puolivälin kyselytutkimusten tuloksiin, mutta 2000 –luvulla kehitys on tasaantunut. (Husu ym. 2011, 21.) WHO-Koululaistutkimuksen tuloksiin perustuvasta selvityksestä, jossa tarkasteltiin 11-, 13- sekä 15 –vuotiaiden suomalaisnuorten liikunta-aktiivisuuden muutoksia vuosien 1986-2010 välillä selviää sen sijaan, että murrosikäisten liikunta-aktiivisuus on vähentynyt selvästi 2000 –luvulla. Vähene mistä nähdään niin kokonaisliikunta-aktiivisuuden, urheiluseuraharrastamisen kuin vapaa-ajalla tapahtuvan hengästymistä ja hikoilua aiheuttavan liikunnankin osalta. Seurantatutkimuksessa (Yang 1997) liikuntakertojen todettiin vähenevän iän myötä, mutta samanaikaisesti intensiivisesti liikkuvien nuorten osuus on jopa kasvanut. (Aira ym. 2013, 74-75.)

Riittävästi liikkuvien osuus kahdessa nuorimmassa ikäryhmässä näyttää NNTT:n mukaan yleistyneen vuosien 1991-2009 välillä. Vanhemmissa ikäryhmissäkin riittävästi liikkuvien määrä on lisääntynyt, mutta kehitys on ollut vaihtelevaa ja erityisesti ty töillä muutokset ovat olleet poikia suurempia. Erittäin vähän liikkuvien osuudet ovat pienentyneet vuodesta 1991 lähtien. Hengästymistä ja hikoilua aiheuttavan liikunnan harrastaminen on lisääntynyt tytöillä, mutta poikien kohdalla tilanne on pysynyt lähes muuttumattomana vuosien 1999-2009 välillä. (Husu ym. 2011, 26-27.) Sen sijaan WHO-Koululaistutkimuksen mukaan vuoden 2006 jälkeen liikuntasuosituksiin yltävien 11 –vuotiaiden kokonaisliikunta-aktiivisuus on jälleen kääntynyt laskuun ja hengästyen ja hikoillen liikkuvien osuus pienentynyt. Suomalaisten 15 –vuotiaiden poikien ja tyttöjen liikunta-aktiivisuuden vähentyminen on voimakkaampaa kuin muissa 36:ssa WHO-Koululaistutkimukseen osallistuneissa maissa. (Aira ym. 2013, 75-76.)

Monista myönteisistä muutoksista huolimatta suomalaisnuorten kestävyyskunnan on silti todettu heikentyneen niin kouluissa kuin puolustusvoimissa tehtyjen kuntotestien perusteella. Ylipainoisuuden yleistymisen sekä kestävyystyppisten lajien harrastamisen vähentyminen selittävät osaltaan tätä negatiivista kehitystä. (Heinonen & Tammelin 2008, 67.)

4. Terveyden edistäminen ja mobiiliteknologia

4.1 Terveyden ja liikunta-aktiivisuuden edistäminen

Terveyskäsite voidaan määritellä monin tavoin. Maailman terveysjärjestön (WHO) terveyden määritelmä vuodelta 1986 on yksi useimmiten viitatuimmista määritelmistä. Sen mukaan terveydessä ei puututa ainoastaan sairauksiin ja toiminnanvajeuuksiin, vaan tavoitteena on täydellinen fyysinen, psyykkinen ja sosiaalinen hyvinvointitila. WHO on määritellyt Ottawan asiakirjassa terveyden jokaiselle kuuluvana elämän voimavarana ja toimintana, joka lisää ihmisten mahdollisuuksia hallita ja parantaa omaa terveyttään. (Savola & Koskinen-Ollonqvist 2005, 10-11.)

Terveyden edistäminen nähdään usein terveys- ja sosiaalipalvelujen menojen ja kysynnän kasvun ratkaisijana. Menestyksekkääseen terveydenedistämistoimintaan tarvitaan pitkäjänteistä ja laaja-alaista yhteistyötä eri hallintoalojen ja toimijoiden kesken. Yhteiskuntapolitiikan eri tahot sitoutuvat suojaamaan ja parantamaan väestön terveyttä, toimintakykyä ja hyvinvointia. Toiminnan sisältö eroaa eri tahojen välillä. Väestön terveydestä huolehtimalla luodaan mahdollisuuksia ylläpitää ja lisätä muutaakin hyvinvointia sekä kehittää kulttuuria. Tässä opinnäytetyössä terveyden edistäminen nähdään investointina tulevaisuuteen, terveempään ja hyvinvoivaan väestöön, jonka perusta luodaan jo lapsuudessa ja nuoruudessa. Terveyden edistämistyötä tul- laan tarvitsemaan vastaisuudessakin, vaikka ongelmat saattavat muuttua vuosien saatossa. (Stål & Rimpelä 2011, 3-5.)

Liikunnalla on merkittävä osuus terveyden edistämisen toiminnoissa, joissa pyritään ensisijaisesti parantamaan väestön tai rajatun ihmisryhmän terveydentilaa, toimintakykyä ja hyvinvointia liikunnan avulla. Väestön liikkumisaktiivisuuteen ja harrastusliikuntaan voidaan vaikuttaa sekä yhdyskuntarakennetta ohjaavalla, että varsinaisella terveys- ja liikuntapoliittisella päätöksenteolla. Liikunnan harrastustoimintaan osallistuu enemmän vapaaehtoisia toimijoita, kuin mihinkään muuhun yhdistystoimintaan. Omaehtoisesti liikkumalla ihmiset saavat huomattavia terveyshyötyjä, ylläpitävät

omaa hyvää oloaan ja sosiaalista toimintakykyään. Liikunta tai yleisemmin fyysinen aktiivisuus liittyy moniin hyviin arvostettuihin ja tavoittelemisen arvoisiin asioihin. Liikuntaharrastuksen tuoman hyvän olon, hyvän kunnon tai terveyden tavoittelemisen lisäksi liikuntaharrastuksessa voi kokea hallintaa ja vahvistumista sekä seurata omien taitojen karttumista. Liikuntaharrastuksissa on myös mahdollisuus ylläpitää kontakteja ja kokea osallisuutta ja yhteisyyttä, mikä osaltaan lisää ihmisen hyvinvoinnin tunnetta ja rikastuttaa vapaa-aikaa. (Paronen & Nupponen 2005, 206-214; Mikkola & Kumpulainen 2011,93-96.)

Terveyttä edistävän toiminnan tavoin myös fyysistä aktiivisuutta tulee edistää. Tähän tarvitaan yksilöiden vaikuttamiskeinojen lisäksi liikuntaan innostavaa asenneympäristöä ja terveyttä tukevaa kansalaistoimintaa. Tämä tarkoittaa fyysisen aktiivisuuden mahdollistavaa fyysistä ympäristöä, kaikkien ihmisten saavutettavissa olevia liikuntapalveluja sekä päätöksenteossa terveysnäkökulmat huomioon ottavaa yhteiskuntapolitiikkaa. Väestötasolla näihin vaikuttavat pitkälti lähiliikuntapaikkojen saavutettavuus, työ-, harrastus- ja asuinalueiden läheisyys sekä ympäristön esteettisyys ja turvallisuus. Väestön elintavat ja liikuntatottumukset ovat ajan kuluessa muuttuneet. Nykykulttuuri suosii istumista ja kannustaa huonosti liikkumaan. Arkiliikkuminen ei ole enää itsestään selvyyttä. Koulujen liikuntakerhoilla ja koulumatkaliikunnan lisäämisellä on hyvä mahdollisuus vaikuttaa liian vähän liikkuvien lasten ja nuorten fyysiseen aktiivisuuteen. Yksi fyysisen aktiivisuuden lisäämisen kulmakivistä onkin sovittaa yhteen liikunnan ja arkielämän löytämisen mahdollisuus. (Paronen & Nupponen 2005, 206-214.)

4.2 Mobiiliteknologia terveyden edistämisessä

4.2.1 Mitä on mobiiliteknologia?

Matkapuhelinliittymien yleistymisen myötä mobiiliteknologia (käytetään myös nimitystä mobiiliterveysteknologia) eli mHealth on levinnyt maailmalla nopeasti. Sitä pidetään merkittävänä uusien terveyspalvelujen ja sitä kautta kansalaisten oman ter-

veyden edistämisen mahdollistajana. (Holopainen 2015.) Mobiiliteknologian odotetaan tarjoavan kustannustehokkaita, yksilöllisiä, helposti saavutettavia, monipuolisia ja reaaliaikaisen palautteenannon mahdollistavia menetelmiä terveyden edistämiseen (Aittasalo 2014, 5).

Mobiiliteknologia voidaan kategorisoida kuuluvaksi laajempaa sähköistä teknologiaa terveydenhuollossa hyödyntävän eHealth –käsitteen alle. Käsitteenä mobiiliteknologia (mHealth) viittaa erilaisten mobiililaitteiden, kuten äly- ja matkapuhelinten sekä tablettien, käyttöön terveydenhuollon eri osa-alueilla. (Dicianno, Parmanto, Fairman, Crytzer, Yu, Pramana, Coughenour & Petrazzi 2015, 2.) Uudempaa mobiiliteknologiaa edustavat erilaiset potilaan monitorointiin kehitetyt kannettavat, langattomat sensorit, kuten accelometrit, gyroskoopit sekä paineeseen reagoivat tekstiilit, jotka keräävät kantajastaan dataa ja lähettävät sitä mittauksen jälkeen palvelimelle analysoitavaksi (Dobkin & Dorsch 2011). Mishra & Singh (2008) luokittelevat mHealth –järjestelmät kohderyhmänsä perusteella kolmeen luokkaan: sairaalahoidossa oleville potilaille tarkoitetut, terveille henkilöille sairauksien ennaltaehkäisyyn tarkoitetut sekä kroonisesti sairaille tai muuten haavoittuvassa tilassa oleville henkilöille kehitetyt järjestelmät.

Yksinkertaisimmillaan mobiiliteknologia perustuu tavallisella matkapuhelimella tapahtuvaan tekstiviestien lähettämiseen, henkilöiden väliseen puheviestintään tai interaktiivisten ääniviestien käyttöön. Nykyaikaiset älypuhelimet mahdollistavat lisäksi erilaisten terveyteen ja hyvinvointiin liittyvien sovellusten ja verkkopohjaisten menetelmien kehittämisen ja käytön. (Dicianno ym. 2015, 2.) Pelimaailmasta lainattuja ominaisuuksia soveltamalla mobiilisovellusten käyttäjää voidaan innostaa, motivoida ja osallistaa toimimaan jotain terveyttä edistävää tavoitetta kohti (Holopainen 2015).

Erilaisten terveyteen ja hyvinvointiin liittyvien mobiilisovellusten määrä on kasvanut nopeasti ja nykyään niitä arvioidaan olevan saatavilla jopa yli 100 000 (Holopainen 2015). Dicianno ym. (2005) jaottelevat katsauksessaan terveyssovellustyypit kuuteen

eri kategoriaan. *Elämäntapamuutoksiin kohdistuneet* sovellukset auttavat käyttäjäänsä kohti terveellisempiä elämäntapoja yleensä ilman ammattilaisen valvontaa. *Potilas-orientoituneiden* sovellusten tarkoituksena on lääketieteellisten ongelmien ja oireiden varhainen tunnistaminen sekä hoitoon sitouttaminen yleensä ilman ammattilaisen kanssa tapahtuvaa vuorovaikutusta. *Ammattilais-orientoituneet* sovellukset ovat ammattilaisen tukena potilaan tutkimuksessa ja hoidossa ja ne voivat olla esimerkiksi erilaisia oppaita, suosituksia tai mittareita. *Sairaudehallintaan* liittyvillä, usein verkkopohjaisilla sovelluksilla ammattilainen voi monitoroida kroonisia sairauksia sairastavien potilaiden tilaa ja ne saattavat sisältää päätöksentekoa helpottavia apuvälineitä. *Perinteiset tietokonepohjaiset terveyssovellukset* tarjoavat ja jakavat ammattilaisen valvonnassa tietoa sekä palveluita sähköistä viestintää käyttämällä. Ne soveltuvat tyypillisesti sekä asiakkaan että ammattilaisen käyttöön ja sisältävät ulkoisen mittauslaitteen, kuten kotona käytettävän verenpainemittarin. *mHealth -sovellukset* ovat tietokonepohjaisten sovellusten kaltaisia, mutta toimivat ainoastaan matkapuhelimilla tai tableteilla. (Dicianno ym. 2015, 2-3.)

4.2.2 Mobiiliteknologian mahdollisuuksia ja haasteita

Maailman terveysjärjestö WHO sekä Kansainvälinen Televiestintäliitto ITU ovat edistäneet aktiivisesti mobiiliteknologian käyttöönottoa ja kehittämistä maailmanlaajuisesti. Mobiiliteknologia nähdään muutoksen mahdollistajana erityisesti kroonisten sairauksien ja tartuntatautien hoidossa. Tähän saakka lupaavia tuloksia on saatu muun muassa terveydenhuoltopalvelujen toimituksen laadun parantamisesta, potilaiden osallistumisesta itsehoitoon sekä potilaiden käyttäytymismuutosten tukemisesta. (Dicianno ym. 2015, 7.) Lisäksi kehittyvissä maissa vauhdilla kasvava mobiiliteknologia mahdollistaa köyhimpienkin asukkaiden pääsyn terveyspalvelujen pariin (Holopainen 2015). Erityisen tärkeänä mobiiliteknologia nähdään kaukaisilla alueilla asuville sekä fyysisiä rajoitteita omaaville terveyspalvelujen tarpeessa oleville asukkaille (Mishra & Singh 2008).

Maailmanpankin "Information and Communications for Development 2012: Maximizing Mobile" -raportin mukaan keskeisimmät mobiiliteknologian mahdollisuudet on Wuorisalon (2012) artikkelissa ryhmitetty seuraavasti:

- Johtamisen kehittäminen ja päätöksenteon parantaminen terveydenhuollossa
- Tietojen kerääminen reaaliaikaisesti ja sijaintiin perustuen
- Terveydenhuoltopalvelujen järjestäminen syrjäseuduille ja hankalasti saavutettaville alueille
- Terveydenhuollon ammattilaisten oppimisen edistäminen sekä keskinäisen tietämyksen jakaminen
- Kansanterveyden edistäminen
- Vastuullisuuden lisääminen
- Omahoidon edistäminen

Tällä hetkellä tutkimustietoa mobiiliteknologisten interventioiden pitkäaikaisista vaikutuksista, kustannuksista ja riskeistä on saatavilla vasta vähän (Dicianno ym. 2015, 7), ja mobiiliteknologian käyttäjien digitaalisen terveyslukutaidon lisääminen sekä kouluttaminen vaativat vielä runsaasti panostusta. Yhtenä haasteena on lisäksi terveyssovellusten luotettavuuden arviointi, sillä tietosisällön oikeellisuutta ei tällä hetkellä valvota. Euroopan komissio ja eräät muut tahot ovat kuitenkin ryhtyneet julkaisemaan listaa hyödyllisiksi katsotuista terveyssovelluksista. (Holopainen 2015.) Tietojen ja palvelujen saavutettavuuden edistämiseksi terveydenhuollolla on vielä paljon tehtävää. Todellisten terveysvaikutusten aikaansaamiseksi tarvitaan helppokäyttöisiä ja edullisia käyttöliittymiä sekä luotettavia palveluja. (Wuorisalo 2012.)

Yksityisyyden suojaaminen sekä turvallisuus ovat myös välttämättömiä huomioitavia asioita mobiiliteknologiaa hyödyntävissä tutkimuksissa. Esimerkiksi tutkimuksiin osallistuvien vaikutusmahdollisuudet siihen, minkälaista tietoa mobiilisovelluksilla kerätään ja mitä kerätystä tiedosta siirtyy edelleen tutkijoiden käyttöön, nähdään tärkeänä. Lisäksi erilaisin tekniikoin ja työkaluin tulee estää ulkopuolisten mahdollisuus päästä käsiksi tietoihin sekä kerätyn tiedon julkitulo. (Arora, Yttri & Nilsen 2014.)

4.2.3 Aiempia tuloksia mobiiliteknologian käytöstä

Liikunta-aktiivisuuden edistämässä kännyköitä on käytetty ja tutkittu runsaasti. Eniten tutkimuksia on tähän mennessä tehty kännyköiden käytöstä liikuntapäiväkirjana ja –kyselynä arvioitaessa liikkumista. Lisäksi tutkimustietoa on saatavilla tekstiviesteistä ja omaseurantatoiminnoista käyttäytymisen muutoksen tukena. Tekstiviestit ja omaseuranta näyttävät parantavan liikunta-aktiivisuutta erityisesti, mikäli niitä täydennetään muilla menetelmillä. (Aittasalo 2014, 5.) Toisen katsauksen mukaan teknologian käytöllä on positiivisia vaikutuksia muun muassa fyysiseen aktiivisuuteen, mutta vaikutusten pysyvyydestä ei ole toistaiseksi tietoa. Tutkimukset ovat pääasiassa kohdistuneet aikuisiin ja ikäihmisiin. (Sjögren, Haapakoski, Kosonen & Heinonen 2014, 3.) Nykyaikaiset älypuhelimet ovat lisänneet liikunta-aktiivisuuden edistämisen mahdollisuuksia internetyhteyksien ja monipuolisten sovellusten avulla, mutta tutkimustietoa pelkästään älypuhelinien käytöstä on toistaiseksi vähän (Aittasalo 2014, 5).

Kansainvälisten tutkimusten mukaan tekstiviestien välityksellä tapahtuvasta interventiosta ei olisi lapsuusiän painon tarkkailuun (sisältäen fyysisen aktiivisuuden, sokeripitoisten juomien vähentämisen tai ruutuajan vähentämisen) merkittävää eroa verratessa päiväkirjatyyppiseen seurantaan tai ilman seurantaa oleviin interventioihin. Tutkimuksia on kuitenkin vielä vähän eikä yleistämistä voi tehdä, ennen kuin laajempia pitkäaikaistutkimuksia on suoritettu. (Vodopivec-Jamsek ym. 2011.)

Fyysistä aktiivisuutta edistävä tekstiviesti-interventio koettiin nuoriin kohdistuvassa tutkimuksessa mieluisana ja kannustavana menetelmänä säännöllisen fyysisen aktiivisuuden edistämiseen. Tutkittavat suosivat tekstiviestejä, jotka olivat sävyiltään positiivisia ja kannustavia. Lisäksi pidettiin tärkeänä, että viestin sisältö oli räätälöity soveltuviksi kunkin omaan muutosvalmiuteen sekä asuinalueen tarjoamiin mahdollisuuksiin fyysisen aktiivisuuden harjoittamisessa, ja että viestien sisältämät tavoitteet olivat realistisia ja saavutettavissa olevia. (Yan, Stevens, Wang, Weinhardt, Holt, O'Connor, Feller, Xie & Luellor 2015.)

5. Integroitu kirjallisuuskatsaus ja sen toteutus

5.1 Integroitu kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä

Kirjallisuuskatsausta voidaan luonnehtia metodiksi ja tutkimustekniikaksi, jossa tutkitaan jo tehtyä tutkimusta (Salminen 2011, 1). Kokoamalla yhteen tiettyyn aihepiiriin liittyviä tutkimuksia saadaan käsitys siitä, miten paljon tutkimustietoa aiheesta on olemassa ja millaista olemassa oleva tutkimus on sisällöllisesti ja menetelmällisesti (Johansson 2007, 3). Kirjallisuuskatsaus on systemaattinen, täsmällinen ja toistettava menetelmä, jonka avulla tunnistetaan, arvioidaan ja tiivistetään olemassa oleva ja julkaistu tutkimusaineisto (Salminen 2011, 5).

Kirjallisuuskatsauksen tekemiselle on useita perusteluja. Ensinnäkin, kirjallisuuskatsauksella tavoitellaan olemassa olevan teorian kehittämistä sekä uuden teorian rakentamista ja sitä voidaan käyttää näiden teorioiden arvioimiseen. Lisäksi kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan rakentaa kokonaiskuvaa tietystä ilmiöstä. Kirjallisuuskatsaus myös mahdollistaa ongelmien tunnistamisen sekä tietyn teorian historiallisen kehityksen kuvaamisen. (Salminen 2011, 1, 3.)

Integroitu kirjallisuuskatsaus on yksi kuvailevan katsauksen muodoista. Integroitua kirjallisuuskatsausta voidaan pitää yleiskatsauksena, jossa käytetään systemaattista katsausta laajempia aineistoja ja jossa aineiston valintaa ei ole rajoitettu tiukoilla metodisilla säännöillä. Myös tutkimuskysymykset ovat systemaattista katsausta väljempiä ja analysoitavaksi hyväksytään erilaisin metodologisin lähtökohdin tehtyjä tutkimuksia. Integroidussa katsauksessa tutkittavaa ilmiötä kyetään kuitenkin kuvaamaan laaja-alaisesti ja tarvittaessa luokittelemaan ilmiön ominaisuuksia. Integroitu katsaus sallii kvalitatiivisen ja kvantitatiivisen tutkimuksen lisäksi teoreettisen tutkimuksen yhdistämisen samaan katsaustyyppiin. (Whittemore & Knafl 2005, 546; Salminen 2011, 6, 8.)

Integroidun katsauksen tarkoituksena on yhdistää aiempaa tutkimusta ja tehdä yleisluontoinen yhteenveto useasta, samanlaisiin kysymyksen asetteluihin suuntautuneesta tutkimuksesta. Integroidun katsauksen tehtävinä ovat uusien tutkimuskysymysten ja jatkotutkimusaiheiden muodostaminen, olemassa olevan tutkimuksen puutteiden tunnistaminen, tutkittavan aihealueen tieteellisen evidenssin vahvuuden arvioiminen, teoreettisten viitekehysten tunnistaminen sekä aihealueella onnistuneesti käytettyjen tutkimusmetodien tarkastelu. (Whittemore & Knafel 2005, 546; Flinkman & Salanterä 2007, 85-86.)

Integroidun katsauksen vaiheet eivät juuri eroa systemaattisesta katsauksesta, vaan ovat tältä osin osa systemaattista kirjallisuuskatsausta (Salminen 2011, 8). Nämä viisi vaihetta ovat 1) tutkimusongelman muodostaminen, 2) aineiston hankkiminen, 3) aineiston arviointi, 4) aineiston analyysi ja 5) tulkinta sekä tulosten esittäminen. Opinnäytetyön sisällysluettelo noudattaa kirjallisuuskatsauksen rakennetta. (Whittemore & Knafel 2005, 548; Salminen 2011, 8.)

Integroitu katsaus valittiin tämän opinnäytetyön tutkimusmetodiksi, koska tarkoituksena oli saada mahdollisimman kokonaisvaltainen näkemys tutkittavasta aiheesta. Kirjallisuuskatsaus soveltui hyvin tutkimusmetodiksi, koska aiheesta löytyi aikaisempia tutkimuksia, joiden katsottiin vastaavan samankaltaisiin tutkimuskysymyksiin. Tavoitteena oli kerätä ja tehdä synteesi hajanaisesta tiedosta käyttäen mahdollisimman laajasti eri tietolähteitä. Tutkimuskysymykset laadittiin yhdessä ohjaavan opettajan kanssa ja niitä muokattiin työn edetessä vastaamaan löydettyihin tutkimuksiin. (Whittemore & Knafel 2005, 548-552.)

5.2 Tiedonkeruu

5.2.1 Tietokannat ja hakusanat

Tiedonkeruun tavoitteena oli mahdollisimman kattavasti löytää kaikki sellaiset tutkimukset, jotka käsittelevät tutkimuksen kohteena olevaa aihetta (Salanterä & Hupli 2003, 27). Koko tiedonhaun prosessi suunniteltiin huolellisesti etukäteen. Tutkimuskysymysten täsmentämisen jälkeen mietittiin rajausehdot, kuten tutkimusmetodiset sekä kielirajaukset. Rajausvaiheen jälkeen päätettiin, mistä tietoa haetaan ja mitä hakusanoja haussa aiotaan käyttää. (Salanterä & Hupli 2003, 27.)

Systemaattinen haku toteutettiin tammi-helmikuussa 2016 sähköisistä sosiaali- ja terveysalan tietokannoista vuosilta 2005-2015. Tutkimusaineistoa haettiin sellaisista sähköisistä tietokannoista, jotka ovat Jyväskylän ammattikorkeakoulun opiskelijoiden käytettävissä. Valittuja tietokantoja olivat Arto, Melinda, Medic, PubMed, Cinahl, Cochrane Library sekä BioMed Central. Lisäksi suoritettiin manuaalinen haku Internetistä Googlen ja Google Scholarin avulla sekä käytiin läpi valittujen artikkeleiden lähdeluettelot harmaan kirjallisuuden löytämiseksi (Salanterä & Hupli 2003, 27).

Hakutermeinä käytettiin suomalaisia asiasanoja: lapset, nuoret, liikunta, fyysinen aktiivisuus, mobiili, interventio, terveydenedistäminen. Englanninkielisinä asiasanoina käytettiin sanoja: exercise, physical activity, children, adolescent, intervention, mobile health, promotion. Hakutermien yhdistelyyn käytettiin Boolean-operaattoreita AND ja OR. Haku rajattiin koskemaan ainoastaan kokotekstejä (Full text). Tietokannat ja tiedonkeruussa käytetyt asiasanat ovat alla olevassa taulukossa (taulukko 1).

Kumpikin tutkija suoritti itsenäisesti tietokantojen haut, joita verrattiin keskenään, minkä jälkeen tutkimusten soveltuvuutta mietittiin yhdessä. Tutkimusartikkeleita löytyi hakujen kautta suhteellisen runsaasti, mutta valintakriteerejä täyttäviä analysoitavia tutkimuksia jäi lopulta vain viisi. Tähän vaikutti todennäköisesti suppea aihealue.

Muutama tutkimus jouduttiin hylkäämään, koska ne olivat saatavilla vain maksullisena. Otsikoihin tutustumisen jälkeen jokainen tutkimus käytiin läpi sisäänottokriteerien avulla. Tämän jälkeen käytiin läpi valittujen tutkimusten lähteet mahdollisten relevanttien tutkimusten löytämiseksi. Valittujen tutkimusten lähdeluetteloista löytyi vielä neljä tutkimusta. Lopulta tutkimusaineistojen lähdeluetteloissa alkoi esiintyä samoja lähteitä, joten kylläntymispiste eli saturaatio määritettiin saavutetuksi. Saturaation määrittäminen edellytti sen, että tutkijoina tiesimme, mitä tutkimusaineistosta haimme. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 87.)

Tietokanta	Hakusanat	Kaikki tulokset	Otsikon perusteella valitut	Tiivistelmän perusteella valitut
ARTO	laps? OR nuor? AND liikun? OR fyysinen aktiiv? AND edist? OR intervent? OR mobiili?	30	4	0
MELINDA	laps? OR nuor? AND liikun? OR "fyysinen aktiiv?" AND intervent? OR mobiili?	12	0	0
	child? OR adoles? AND exercis? OR "physical activ?" AND intervent? OR mobile?	3	0	0
MEDIC	laps*OR nuor* AND liikun* OR "fyysinen aktiivisuus" AND edist* OR intervent* OR mobiili*	23	1	0
PUBMED	(child* OR adolescent) (physical activity OR exercise) mobile health intervention	52	12	3
BIOMED CENTRAL	(child* OR adolescent) AND (exercise OR physical activity) AND mHealth	42	1	0
CINAHL	child* OR adolescent AND "physical activity" OR exercise AND intervention OR mobile	26	2	0
COCHRANE LIBRARY	(child* OR adolescent) (physical activity OR exercise) mobile health intervention	45	4	0
MANUAALINEN				2
Yhteensä		233	24	5

Taulukko 1: Tietokannat ja käytetyt hakusanat

5.2.2 Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Kirjallisuuskatsaukseen valittavalle aineistolle määriteltiin tarkat sisäänottokriteerit, jotka perustuivat katsauksen tutkimuskysymyksiin. Stoltin ja Routasalon (2007) mukaan sisäänottokriteerit voidaan rajata koskemaan tutkimuksen lähtökohtia, tutkimusmenetelmiä, tutkimuksen kohderyhmää, tuloksia tai laadullisia tekijöitä. Katsaukseen hyväksyttävien tai poissuljettavien tutkimusten valinta perustui siihen, vastasivatko tiedonhaussa löydetyt tutkimukset määritellyillä sisäänottokriteereillä. (Stolt & Routasalo 2007, 59.)

Tähän katsaukseen valittavan tutkimusaineiston sisäänottokriteerit on esitetty taulukossa 2. Aineiston poissulkukriteerit olivat käänteisiä sisäänottokriteereihin nähden.

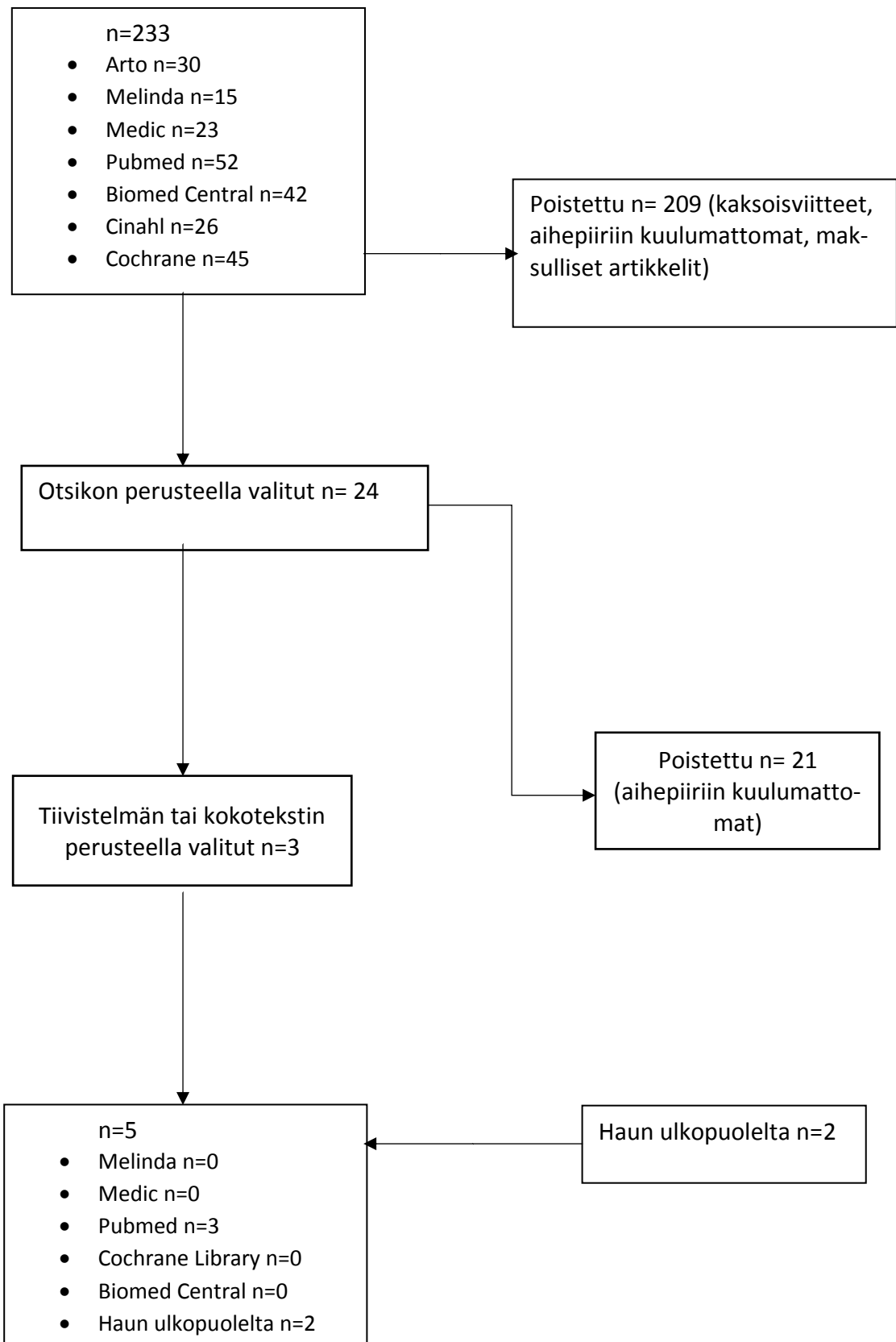
SISÄÄNOTTOKRITEERIT
julkaisukielenä suomi tai englanti
julkaisuvuosi 2005-2015
suomenkielisiä artikkeleita tai vähintään pro gradu –tasoisia tutkimuksia
ulkomaisia alkuperäistutkimuksia, jotka ovat saatavilla maksuttomina kokoteksteinä
tutkimuksen kohderyhmässä kouluikäisiä, 7-16 -vuotiaita lapsia ja/tai nuoria
interventio kohdistui fyysisen aktiivisuuden tai liikunnan edistämiseen joko pelkästään tai muun terveellisen elintapamuutoksen osana
interventio oli toteutettu käyttämällä mobiiliteknologian menetelmää joko yksin tai yhdessä toisen menetelmän kanssa

Taulukko 2: Tutkimusaineiston sisäänottokriteerit

5.3 Tutkimusten valinta

Tämän kirjallisuuskatsauksen tiedonkeruun tuloksena löytyi yhteensä 233 tutkimusartikkelia, joista arviointiprosessissa poistettiin hakutuloksista sisäänottokriteerien ulkopuolelle jäävät tutkimukset ja artikkelit, maksulliset artikkelit sekä hakujen tuottamat kaksoiskappaleet. Tutkimusartikkelien valinta tapahtui vaiheittain. Ensimmäinen karsinta tehtiin pelkästään artikkelien otsikoiden perusteella. Ne artikkelit, joiden otsikot eivät vastanneet tutkimuskysymyksiin, poistettiin. Seuraavaksi tutustuttiin otsikon perusteella soveltuvien tutkimusten tiivistelmiin, joiden perusteella arvioitiin artikkelien soveltuvuus tähän katsaukseen edellä mainittuja sisäänottokriteerejä hyväksi käyttäen. (Salanterä & Hupli 2003, 30.) Mikäli soveltuvuus ei selvinnyt tiivistelmän perusteella, luettiin artikkeli läpi kokonaisuudessaan.

Valintaprosessin jälkeen jäljelle jäi viisi tutkimusta, joista kolme löytyi Pubmed -tietokannasta ja loput kaksi manuaalisella haulla lähdeluetteloista. Relevantit tutkimukset on koottu taulukkomuotoon (liite 2). Taulukoista ilmenee tutkimuksen nimi, tekijät, tutkimuspaikka, -vuosi ja tarkoitus sekä aineisto, sen keruu ja keskeiset tulokset. Tiedonkeruun prosessi on kuvattu kuviossa 1.



Kuvio 1: Hakuprosessin kuvaus

5.4 Tutkimusaineiston laadun arviointi

Kaikkien tässä katsauksessa mukana olevien alkuperäistutkimusten laatu arvioitiin, jotta saatiin selville, kuinka paljon katsauksesta saaduilla johtopäätöksillä on painoarvoa (Flinkman & Salanterä 2007, 93). Laadun määrittäminen on yksi katsauksen haasteellisimmista vaiheista ja tutkimusaineistoa tulee tarkastella useista eri näkökulmista. Laadun arviointia varten on olemassa erilaisia valmiita lomakkeita, joissa kriteerit on määritelty eri tavoin. Tärkeintä kuitenkin on, että valittu kriteeristö pysyy samana koko katsauksen ajan. (Salanterä & Hupli 2003, 31.)

Tässä katsauksessa tutkimusaineiston metodologisen laadun arviointiin käytettiin The Joanna Briggs –instituutin kehittämää suomennettua kokeellisen tutkimuksen tarkistuslistaa. Tarkistuslistassa on 10 arviointikriteeriä, joiden toteutumista arvioidaan asteikolla ”Kyllä”, ”Ei”, ”Epäselvä” tai ”Ei sovellettavissa”. Lopullinen pistemäärä (0-10) lasketaan ”Kyllä” –vastausten lukumäärän perusteella. Tutkimusten arviointiin käytetty tarkistuslista on liitteessä 2. Tutkimusaineiston laadun arvioinnin suoritti kumpikin tekijöistä itsenäisesti. Mahdollisista erimielisyyksistä keskusteltiin, kunnes tutkimusaineiston laadusta päästiin tekijöiden välillä yksimielisyyteen.

Valittujen tutkimusten metodologinen laatu oli hyvä tai kohtalainen. RCT-tutkimuksissa eniten puutteita oli osallistujien sokkouttamisessa, tutkimusryhmiin jakautumisen salaamisessa jaosta vastaavalta sekä tutkittavien ryhmiin jaon salaamisessa tuloksia arvioivalta joko siten, ettei kyseistä toimenpidettä oltu lainkaan toteutettu tai siten, ettei artikkelista selvinnyt, oliko toimenpide toteutettu. Metodologisen laadun arvioinnin tulokset on esitetty taulukossa 3.

Arviointikriteeri	Direito ym.	Lubans ym.	Newton K.H. ym.	Newton R.L. ym.	Shapiro ym.
Oliko osallistujien ryhmiin jakaminen todella satunnaistettu?	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Oliko osallistujat sokkoutettu ryhmiin jaettaessa?	ei	ei	ei	epäselvä	epäselvä
Oliko tutkimusryhmiin jakautuminen salattu jaosta vastaavalta?	kyllä	ei	epäselvä	epäselvä	epäselvä
Olivatko tutkimuksen keskeyttäneiden tulokset kuvattu ja sisällytetty analyysiin?	kyllä	kyllä	ei	ei	ei
Oliko tutkittavien ryhmiin jako salattu tuloksia arvioivalta?	ei	ei	kyllä	ei	epäselvä
Olivatko koe- ja kontrolliryhmät samankaltaisia tutkimuksen alussa?	kyllä	epäselvä	kyllä	kyllä	kyllä
Hoidettiin ryhmiä yhdenmukaisesti lukuun ottamatta tutkimuksen kohteena olevaa menetelmää?	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Mitattiinko tulokset samalla tavalla kaikissa ryhmissä?	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Oliko tulokset mitattu luotettavasti?	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä
Käytettiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	kyllä	kyllä	kyllä	kyllä	Kyllä
Pistemäärä yhteensä	8/10	6/10	7/10	6/10	6/10

Taulukko 3: Laadunarvioinnin tulokset ja pistemäärät

5.5 Tutkimusaineiston analysointi

Tutkimusaineiston analysointi suoritettiin laadullisesti käyttämällä aineistolähtöistä analyysia. Laadulliseen analyysimenetelmään päädyttiin, koska katsauksen tarkoituksena oli kuvata ja jäsentää tutkimuksen kohteena olevaa ilmiötä, joka on suhteellisen tuore (Kangasniemi & Pölkki 2015, 87). Aineistolähtöinen analyysi puolestaan valittiin, koska tutkittavasta aiheesta tarvittiin perustietoa ja koska aiempi tieto oli hajanaista (Eskola & Suoranta 2008, 19; Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 167).

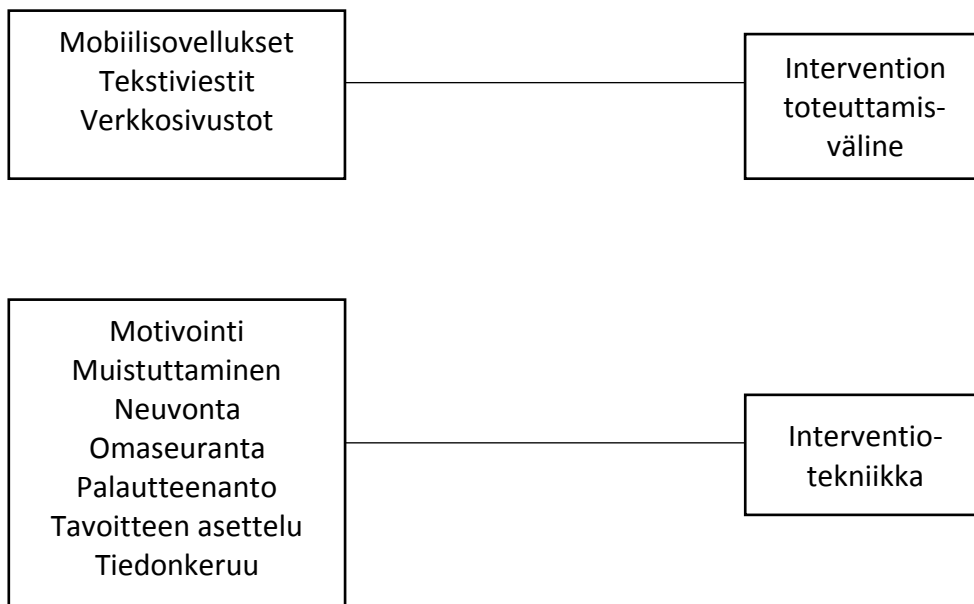
Analyysin päämääränä oli tutkimusaineiston tulosten huolellinen ja tasapuolinen tulkinta sekä yksittäisten tutkimusten tulosten synteesi (Sulosaari & Kajander-Unkuri 2015, 115) siten, että ne vastasivat tutkimuksen tarkoitukseen ja tutkimuskysymyksiin. Lisäksi tavoitteena oli tuottaa mahdollisimman kattava ja luotettava kokonaiskuva tutkimuskohteesta. (Kangasniemi & Pölkki 2015, 83, 87.)

Aineiston analyysimenetelmäksi valittiin teemoittelu. Teemoittelu tarkoittaa käytännössä aineiston pilkkomista ja järjestämistä erilaisten aihepiirien mukaan. Tarkoituksena on poimia aineistosta tutkimusongelman kannalta olennaiset aiheet eli teemat. (Hiltunen 2014.) Analyysimenetelmän valintaan vaikuttivat tutkimuksen tarkoitus ja tavoitteet sekä tutkimusaineiston heterogeenisuus ja koko (Kangasniemi & Pölkki 2015, 84-85). Teemoittelun katsottiin antavan parhaiten vastaukset tämän katsauksen tutkimuskysymyksiin. Sen avulla aineistosta pystyttiin poimimaan tutkimuskysymysten kannalta olennaiset aiheet ja vertailemaan tiettyjen teemojen esiintymistä ja ilmenemistä aineistossa (Eskola & Suoranta 2008, 174; Tuomi & Sarajärvi 2009, 93-95). Tutkimusten analysointi eteni tutkimusten huolellisesta läpikäymisestä tutkimuskysymysten ohjaamien sisältölähtöisten teemojen muodostamiseen. Teemalla tarkoitetaan aineistosta lähtöisin olevia, toistuvia sisältöjä, jotka tuovat esiin aineiston pääsisällön. (Kangasniemi & Pölkki 2015, 90.)

6. Tulokset

6.1 Mobiiliteknologian hyödyntäminen fyysisen aktiivisuuden edistämässä

Intervention toteuttamisväline sekä tekniikat nousivat teemoina esille katsaukseen valituista tutkimusartikkeleista vastauksena tutkimuskysymykseen “Miten mobiiliteknologiaa on hyödynnetty kouluikäisten lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden edistämässä?”. Kuvion 2 vasemmanpuoleisissa laatikoissa esitellään tutkimusaineistosta poimittu sisältö, jonka pohjalta teemat (oikealla) on muodostettu.



Kuvio 2: Mobiiliteknologian hyödyntämiseen liittyvät teemat: Intervention toteuttamisväline sekä interventiotekniikka

6.1.1 Intervention toteuttamisväline

Tutkimusaineistossa mobiiliteknologiaa fyysisen aktiivisuuden edistämässä oli hyödynnetty mobiilisovellusten, tekstiviestien sekä verkkosivujen avulla. Osa interventiosta perustui ainoastaan yhteen välineeseen, osa toteutettiin kahta välinettä käyttämällä.

Mobiilisovellus oli yksi monimenetelmällisen intervention toteuttamisvälineistä Lubansin, Smithin, Skinnerin & Morganin (2014) tutkimuksessa, jonka tavoitteena oli lisätä nuorten poikien fyysistä aktiivisuutta sekä vähentää ruutuaikaa ja sokeroitujen juomien kulutusta. Älypuheliin tarkoitettu sovellus oli saatavilla sekä iOS- että Android –alustoille. Sovellusten keräämä informaatio tallentui intervention aikana laitteeseen, mutta iOS:n versiossa sitä voitiin tallentaa myös muuhun palveluun. Mobiilisovellus oli kehitetty itsemääräämisteoriaan (SDT) sekä sosiaaliseen kognitiiviseen teoriaan (SCT) pohjautuvaksi. Sovelluksen tavoitteena oli tukea käyttäjiensä itsemääräämisoikeutta ja lisätä siihen perustuvaa motivaatiota fyysiseen aktiivisuuteen. Lisäksi sovellus oli suunniteltu lisäämään käyttäjänsä minäpystyvyyden tunnetta sekä tietoisuutta edellä mainittujen elämäntapamuutosten aiheuttamista myönteisistä vaikutuksista. (Lubans ym. 2014.)

Kahta erilaista, jo markkinoilla olevaa mobiilisovellusta (“Zombies, Run!” sekä “Get Running”) hyödynnettiin toteuttamisvälineinä tutkimuksessa, jossa vertailtiin sovellusten vaikuttavuutta kestävyyskunnan parantumiseen sekä fyysisen aktiivisuuden lisääntymiseen vähän liikkuvien nuorten kohdalla. Lisäksi haluttiin tunnistaa niitä sovellusten ominaisuuksia, jotka lisäävät vaikuttavuutta. Tutkimuksessa käytetyt mobiilisovellukset sisälsivät 8 viikon mittaisen, täysin automatisoidun ohjelman, jota tutkittavien tuli käyttää kolmesti viikossa itsenäisesti ilman lisäkehotuksia tai muistutuksia. Erona sovelluksilla oli, että “Zombies, Run!” oli mukaansatempaavampi sisältäen peliteemaisen designin ja kertomuksen. (Direito, Jiang, Whittaker & Maddison 2015.)

Tekstiviestejä toteuttamisvälineenä hyödynnettiin kolmessa tutkimuksessa. Newtonin, Wiltshiren & Elley'n (2009) tutkimuksessa arvioitiin säännöllisten tekstiviestien sekä pedometrin vaikutusta nuorten diabeetikoiden fyysisen aktiivisuuden muutokseen. Toisessa tekstiviestien käyttöön perustuvassa tutkimuksessa selvitettiin tekstiviestimenetelmän hyväksyttävyyttä, sitoutumista omaseurantaan sekä menetelmän vaikuttavuutta. Tutkimukseen osallistujat saivat lyhyen psykoedukaation koskien fyysisen aktiivisuuden lisäämistä sekä ruutuaajan ja sokeroitujen juomien kulutuksen vähentämistä, minkä jälkeen tekstiviestiryhmään satunnaistetut osallistujat lähettivät

ja vastaanottivat kaksi tekstiviestiä joka päivä koko intervention ajan. Vastaanotetut tekstiviestit olivat automatisoituja. Tekstiviestien sisältö koski päivittäisiä askelmääriä, päivittäin nautittujen sokeroitujen juomien määriä sekä päivittäisen ruutuajan pituutta. (Shapiro, Bauer, Hamer, Kordy, Ward & Bulik 2008.) Kolmannessa tutkimuksessa tekstiviestit lähetettiin tutkimuskohteena olevien lasten vanhemmille tavoitteena lisätä lasten fyysistä aktiivisuutta vanhempien välityksellä. Satunnaistettuihin tutkimusryhmiin kuuluneiden lasten vanhemmat vastaanottivat ja vastasivat tekstiviesteihin viikoittain. Tutkimuksen aikana molempien ryhmien osallistujille lähetettiin viikon aikana 7-13 tekstiviestiä. Lisäksi tekstiviestien välityksellä intensiivisen intervention ryhmään kuuluvien lasten vanhemmille lähetettiin viikoittain käyttäytymiseen liittyviä, sosiaaliseen kognitiiviseen teoriaan perustuvia artikkeleita. (Newton, Marker, Allen, Machtmes, Han, Johnson, Broyles, Tudor-Locke & Church 2014.)

Verkkosivusto kehitettiin vastaamaan mobiilisovellusta ja pääsy sivustolle tarjottiin niille osallistujille, joilla ei ollut puhelimessaan käytössä oikeanlaista sovellusalustaa (Lubans ym. 2014). Newtonin ym. (2014) tutkimuksessa molempiin tutkimusryhmiin kuuluneiden lasten vanhemmille kehitettiin verkkosivusto, jonne oli mahdollista kirjautua älypuhelimella. Verkkosivustolla vanhempien oli mahdollista tarkastella lastensa tavoiteltua päivittäistä askelmäärää, seurata toteutuneita askelmääriä sekä vastaanottaa ravitsemusneuvontaa kuukausittain. Vanhempia ohjeistettiin käyttämään verkkosivustoa joka ilta lapsen nukkumaanmenon jälkeen. Intensiivisen intervention ryhmässä verkkosivusto tarjosi edellä mainittujen ominaisuuksien lisäksi graafisessa muodossa esitettyjä taulukoita lapsen päivittäisten askelmäärien toteutumisesta verrattuna tavoitteisiin. (Newton ym. 2014.)

6.1.2 Interventiotekniikka

Tutkimusaineistosta esille nousevia fyysisen aktiivisuuden edistämiseen tähtäviä interventiotekniikoita olivat motivointi, muistuttaminen, neuvonta, omaseuranta, palautteenanto, tavoitteenasettelu sekä tiedon keruu.

Tutkimusaineistossa tekstiviestejä käytettiin *motivoimaan* tutkimukseen osallistuvia nuoria fyysiseen aktiivisuuteen (Newton ym. 2009) sekä motivoimaan vanhempia edistämään lastensa käyttäytymismuutosta (Newton ym. 2014). Myös mobiilisovellus lähetti käyttäjälleen motivoivia viestejä, jotka oli räätälöity käyttäjiensä omien tavoitteiden mukaisiksi. Käyttäytymisteorioihin pohjautuneita, nuorisolle soveltuvaa termistöä käyttäviä niin sanottuja huomautusviestejä lähetettiin kahdesti viikossa. Viestissä saattoi lukea esimerkiksi: "Haluatko näyttää hyvältä ja tuntea olosi hyväksi? No, et pääse tavoitteeseesi ainakaan paikallasi istumalla!". (Lubans ym. 2014.)

Tekstiviestien avulla myös *muistutettiin* tutkimukseen osallistuvaa nuorta olemaan fyysisesti aktiivinen sekä käyttämään pedometriä askelmäärien mittaamiseen (Newton ym. 2009) sekä muistutettiin vanhempaa rohkaisemaan lastaan fyysiseen aktiivisuuteen samoin kuin kiinnittämään huomiota vastaanottamiensa, lasten käyttäytymiseen liittyvien artikkeleiden sisältöihin. Tekstiviestin sisältö saattoi olla esimerkiksi seuraavanlainen: "Säännölliseen fyysiseen aktiivisuuteen osallistumalla lapsesi riski ylipainon kehittymiseen vähenee". (Newton ym. 2014.)

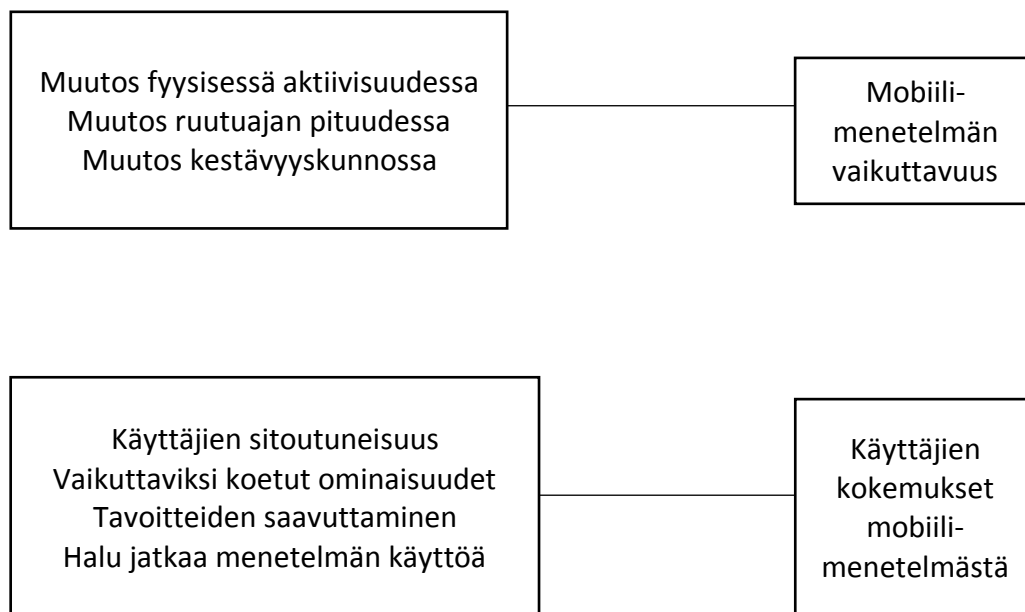
Mobiilisovellusten avulla annettiin tutkimukseen osallistuville ohjausta ja *neuvontaa*, kuten tietoa juoksemisesta sekä juoksutekniikoista. Lisäksi sovellukseen kuului ääniopetus, joka antoi neuvoja tietyn harjoitteen osa-alueiden suorittamisessa. (Direito ym. 2015.) Toisessa tutkimuksessa mobiilisovellus lähetti käyttäjälleen informatiivisia viestejä, jotka pohjautuivat käyttäjän omiin tavoitteisiin (My motivation –toiminto). Viestissä saattoi lukea esimerkiksi: "Liikunta auttaa sinua pysymään kunnossa ja tuntemaan olosi hyväksi. Kuinka paljon liikuntaa harrastit tänään?". Mobiilisovellukseen ja verkkosivuille oli myös tallennettu eri tasoisia harjoitusohjelmia (My workouts), joiden antamien ohjeiden mukaan käyttäjä saattoi harjoitella omatoimisesti vapaa-ajallaan, tallentaa suorituksensa tulokset laitteeseen ja tarkastella niitä graafisesti esitettyinä. Sovellukseen tallennetun työkalun avulla oli mahdollista arvioida ja harjoitella tiettyjen kestävyysliikeharjoitteiden oikeaa suoritustekniikkaa ja niin ikään tallentaa onnistuneet liikesuoritukset laitteeseen. (Lubans ym. 2014.)

Mobiilisovellukset mahdollistivat myös *omaseurannan*. Lubansin ym. (2014) tutkimuksessa sovelluksen My steps –toiminnossa käyttäjät saattoivat tallentaa päivittäiset askelmääränsä laitteeseen sekä tutkia päivä-, viikko- tai kuukausikohtaisia askelmerkintöjään myös graafisesti esitettyinä. Toinen sovellus pystyi puolestaan seuraamaan käyttäjänsä edistymistä harjoitusohjelmassa (Direito ym. 2015). Käyttäytymisen muutostekniikoiden pohjalta kehitetyt mobiilisovellukset tarjosivat omaseurannan lisäksi harjoitekohtaista *palautteenantoa* (Direito ym. 2015). Palautteenantoa toteutettiin myös tekstiviestein, jolloin osallistujat saivat lähettämiinsä tekstiviesteihinsä välittömän, automaattisen palauteviestin. Tutkimuksessa oli kehitetty satoja erilaisia palauteviestejä samankaltaisuuksien välttämiseksi. Viestit perustuivat muun muassa asetettuihin tavoitteisiin ja olivat sisällöltään kannustavia, kuten "Hienoa, onnistuit saavuttamaan tavoitteesi askelmäärissä sekä ruutuajan pituudessa – Onneksi olkoon!" (Shapiro ym. 2008.)

Lubansin ym. (2014) tutkimuksessa osallistujat *asettivat* itselleen *tavoitteita* koskien fyysistä aktiivisuutta ja ruutu-aikaa. My goals -toiminto oli mahdollinen sekä mobiilisovelluksen että verkkosivuston käyttäjille. Käyttäjät saivat valita tavoitteekseen päivittäisen askelmäärän, viikoittaisen harjoitteiden lukumäärän tai päivittäisen ruutuajan pituuden, minkä jälkeen tuli valita päivämäärä, johon mennessä tavoite tuli olla saavutettu. Kyseisenä päivänä tavoitteen toteutuminen varmistettiin erillisten huomautusviestien avulla. Mobiilisovellusta käyttävät saattoivat lisäksi tutkimuksen alussa valita kaksi itselleen tärkeintä osa-aluetta, joissa he toivoivat muutoksia tapahtuvan fyysisen aktiivisuuden lisääntymisen myötä. Vaihtoehtoja olivat a) ulkoinen olemus, b) terveys ja hyvinvointi, c) suorituskyky koulussa sekä d) sosiaalinen kanssakäyminen. Näihin tavoitteisiin pohjautuen käyttäjille lähetettiin aiemmin mainittuja informatiivisia ja motivoivia viestejä. (Lubans ym. 2014.) Tekstiviestit mahdollistivat ajankohtaisen *tiedonkeruun* koskien pedometrien mittaamaa askelmäärää sekä päivittäisen ruutuajan pituutta (Shapiro ym. 2008).

6.2 Mobiili-interventioiden tulokset ja havainnot

Mobiilimenetelmän vaikuttavuus sekä menetelmää käyttäneiden kokemukset nousivat teemoina esille katsaukseen valituista tutkimusartikkeleista vastauksena jälkimmäiseen tutkimuskysymykseen ”Millaisia tuloksia ja havaintoja on raportoitu mobiiliteknologiaa hyödyntävien interventioiden vaikutuksista lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden edistämiseksi?” Kuvion 3 vasemmanpuoleisissa laatikoissa esitellään tutkimusaineistosta poimittu sisältö, jonka pohjalta teemat (oikealla) on muodostettu.



Kuvio 3: Tulokset ja havainnot: Mobiilimenetelmän vaikuttavuus sekä käyttäjien kokemukset mobiilimenetelmästä

6.2.1 Mobiilimenetelmän vaikuttavuus

Tutkimusaineistosta saatujen tulosten mukaan viikoittaiset motivoivat tekstiviestit yhdessä pedometrin kanssa eivät lisänneet diabetesta sairastavien nuorten (n=38) *fyysistä aktiivisuutta* 12 viikon mittaisen intervention aikana. Fyysisessä aktiivisuudessa ei myöskään havaittu merkitsevää muutosta kontrolliryhmään (n=40) verrattuna. Pedometrin avulla mitatut päivittäiset askelmäärät jopa laskivat hieman intervention aikana sekä interventio- että kontrolliryhmään kuuluvilla. Lähtötilanteessa

askelmäärien mediaaniarvo oli 11 063 ja intervention lopussa interventioryhmään kuuluvilla 10 159. (Newton ym. 2009.)

Vanhemmille suunnatut tekstiviestit lasten fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi osoittautuivat käyttökelpoiseksi menetelmäksi. 12 viikon intervention aikana lasten fyysinen aktiivisuus pedometrillä mitattuna lisääntyi huomattavasti sekä minimaalisen että intensiivisen intervention ryhmään kuuluneilla. Minimaalisen intervention ryhmässä osallistujien askelmäärä/vrk lisääntyi 1427,6 askeleella (keskihajonta 583,0; p-arvo 0.02) ja intensiivisen intervention ryhmässä 2832,8 askeleella (keskihajonta 604,9; p-arvo <0.001) lähtötilanteeseen verrattuna. Ero ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevä (p=0.10). Kyselylomakkeiden avulla mitattuna havaittiin lisäksi, että ne lapset, jotka lisäsivät fyysistä aktiivisuuttaan eniten, myös raportoivat nauttivansa liikkumisesta enemmän (p-arvo 0.003). Intensiivisen intervention ryhmässä, jossa vanhemmille jaettiin käyttäytymiseen liittyviä artikkeleita, artikkeleiden lukumäärällä oli selvä yhteys lapsen askelmäärien muutokseen (p-arvo 0.04). Fyysisen aktiivisuuden muutos askelmäärissä mitattuna ei sen sijaan ollut yhteydessä muutoksiin lapsen kehonkoostumuksessa, mielialassa tai ruokailutavoissa. (Newton ym. 2014.)

Shapiron ym. (2008) tutkimuksen alustavat tulokset osoittivat tekstiviestiryhmään kuuluneiden lasten vähentäneen viettämänsä *ruutuaikaa* merkittävästi vertailuryhmiin nähden. Sen sijaan ryhmien välillä ei ollut merkitsevää eroa fyysisessä aktiivisuudessa tai sokeroitujen juomien kulutuksessa. Ryhmien välillä ei ollut merkitsevää eroa myöskään niiden lasten osuuksissa, jotka saavuttivat asetetut tavoitteet: 81 % lapsista saavutti fyysiseen aktiivisuuteen ja 48 % ruutuajan pituuteen liittyneet tavoitteet. Tutkimustulokset perustuivat pedometrista, kyselylomakkeista sekä tekstiviesteistä saatuun dataan. (Shapiro ym. 2008.)

Kahden erilaisen mobiilisovelluksen käyttäjien *kestävyyskunnossa* tapahtui 8 viikon intervention aikana vähäistä paranemista 1 mailin mittaisella kävely- tai juoksutestillä mitattuna. Ero ryhmien välillä tai kontrolliryhmään verrattuna ei kuitenkaan ollut ti-

lastollisesti merkitsevä. Kontrolliryhmään verrattuna testiin kulunut aika oli keskimäärin 28.4 sekuntia lyhyempi (p-arvo 0.20) niillä ryhmäläisillä, jotka käyttivät mukaansatempaavampaa “Zombies, Run!” -sovellusta, ja 24.7 sekuntia lyhyempi (p-arvo 0.32) niillä ryhmäläisillä, jotka käyttivät “Get Running” -sovellusta. Maksimaalinen hapenottokyky VO_{2max} intervention lopussa oli keskimäärin 44.09 ml/kg/min Zombies, Run! -sovelluksen käyttäjillä, 44.59 ml/kg/min “Get Running” -sovelluksen käyttäjillä ja 43.44 ml/kg/min kontrolliryhmäläisillä. *Fyysisessä aktiivisuudessa* ei kyselylomakkein mitattuna sen sijaan havaittu muutoksia intervention aikana kummankaan sovelluksen käyttäjäryhmässä. Interventiolla ei myöskään accelometristä ja kyselylomakkeista saadun datan perusteella ollut vaikutusta kohtalaisen tai raskaan fyysisen aktiivisuuden ajalliseen (min/vrk) lisääntymiseen eikä fyysistä aktiivisuutta ennustavien tekijöiden, kuten minäpystyvyyden, havaitun nautittavuuden tai liikuntataitojen parantumiseen. (Direito ym. 2015.)

6.2.2 Käyttäjien kokemukset mobiilimenetelmästä

Tutkimusaineiston tuloksista esille nousseita käyttäjien kokemuksia mobiilimenetelmästä olivat tutkimukseen osallistuneiden sitoutuneisuus, vaikuttaviksi koetut mobiilimenetelmän ominaisuudet, käyttäjien onnistuminen tavoitteidensa saavuttamisessa sekä kiinnostus menetelmän käyttöön tulevaisuudessa.

Lubansin ym. (2014) osatutkimuksen lopussa 70 % kaikista osallistujista ilmoitti käyttäneensä mobiilisovelluksen toimintoa, jossa asetettiin tavoitteita fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen ja ruutuajan vähenemiseen. Muita käytettyjä toimintoja olivat harjoittelutekniikan seuranta (62 % osallistujista), askelmäärien seuranta pedometrillä (49 % osallistujista) sekä kuntohaasteen tulosten seuranta (49 % osallistujista). 20 % tutkimuksessa mukana olleista ei sitoutunut ollenkaan sovelluksen käyttöön. (Lubansin ym. 2014.)

12 % (n= 42) osallistui tutkimuksen aikana lisäksi keskusteluryhmään, jossa kartoitettiin käyttäjien tyytyväisyyttä sekä kokemuksia liittyen mobiilisovelluksen/verkkosivuston käyttöön. Keskusteluryhmään osallistuneista 80 % omisti mobiililaitteen, mutta jopa 40 % heistä ei ollut ladannut mobiilisovellusta laitteelleen. Yleisimpiä syitä tähän olivat unohdus, tiedonpuute tai mobiililaitteeseen liittyvät ongelmat. Niistä 20 %:sta, jotka eivät omistaneet mobiililaitetta, vain harva oli hyödyntänyt verkkosivustoa. Keskusteluryhmän jäsenistä kahdeksan ilmoitti käyttäneensä sovellusta säännöllisesti, vähintään kolmesti viikossa. Loput olivat käyttäneet sovellusta lyhytaikaisesti, kertaluonteisesti tai hyvin satunnaisesti. (Lubans ym. 2014.) Toisessa interventiossa tekstiviestiryhmään kuuluneista 43 % toteutti omaseurantaan toivotusti verrattuna toiseen vertailuryhmään (päiväkirjaryhmä), jossa omaseuranta onnistui 19 %:lla osallistujista (Shapiro ym. 2008).

Direiton ym. (2015) tutkimuksessa osallistujista 62 % raportoi käyttäneensä mobiilisovellusta intervention aikana joko kaksi tai kolme kertaa viikossa ja 25 % ainoastaan kerran viikossa. Sovellusta käytettiin yleisimmin ulkona, kuten kadulla tai puistossa, joko yksin tai ystävien/perheenjäsenten seurassa. Siinä, mihin aikaan päivästä tai viikosta sovellusta käytettiin, ei havaittu olevan merkittäviä eroavaisuuksia. (Direito ym. 2015.)

Mobiilisovellusten ominaisuuksia, joita käyttäjät pitivät hyödyllisinä fyysisen kunnon parantumisen kannalta, olivat selkeät toimintaohjeet ("Sovellus kertoo mitä tulee tehdä ja milloin"), mahdollisuus kuunnella omaa musiikkia harjoittelun aikana, tehtävien vaikeutumisen asteittain sekä sovelluksen antama kannustus. Osalle käyttäjistä myös sovelluksen tarjoama mahdollisuus valita erilaisten tavoitteiden ja toimintojen väliltä oli tärkeää ("Haluan päästä tavoitteisiini mieluiten harrastamalla juoksua") samoin kuin "Zombies, Run!" -sovelluksen juoni sekä mahdollisuus seurata omaa kehittymistään ("Sovellus tallensi juoksumatkan pituuden ja juoksuajan, jolloin sitä saattoi vertailla muihin suorituskertoihin"). "Zombies, Run!" -sovelluksen käytetyimpiä ja pidetyimpiä osioita olivat "workout mission tasks" - sekä "story and run log" -osiot. Sen sijaan osiot, jotka mahdollistivat sosiaalisen kanssakäymisen, kuten "share my runs"

sekä "ZombieLink account", olivat vähän tai ei ollenkaan käytettyjä. (Direito ym. 2015.)

Toisessa mobiilisovelluksia hyödyntäneessä tutkimuksessa eri toiminnoista suosituimpia olivat harjoitusohjelmat (My workouts), askelmäärien seuranta (My steps) sekä tavoitteen asettaminen (My goals). My workouts –toiminto oli pääosin osallistujien mielestä haastava ja mielekäs. My steps –toimintoa käytettiin lyhytkestoisesti, mihin yleisin syy oli unohdus pedometrin mukaanotossa. Toiminnon kuvattiin kuitenkin lisänneen käyttäjänsä tietoisuutta fyysisestä aktiivisuudestaan tai sen puutteesta. Myös My goals –toiminto oli melko paljon käytetty ja sitä pidettiin pääosin hyvänä, vaikkei erityisen kehittäväenä. My motivation –toiminto sai osakseen kriittisintä palautetta. Toimintoon kuuluneita huomautusviestejä vastaanotettiin osallistujien mielestä liian tiheästi tai epäsopivina aikoina, jolloin ne eivät sopineet muuhun päivärutmiin, ja niiden sisältöä pidettiin liian toistuvana. Lähes puolet osallistujista kuitenkin koki, että huomautusviestit vaikuttivat melko paljon tai voimakkaasti heidän fyysisen aktiivisuutensa lisääntymiseen sekä ruutuajan ja sokeroitujen juomien käytön vähentymiseen. (Lubans ym. 2014.)

Valtaosa Lubansin ym. (2014) tutkimuksen keskusteluryhmiin osallistuneista ilmoitti onnistuneensa saavuttamaan alussa asettamansa tavoitteet. Yleisimmin asetetut tavoitteet liittyivät kuntotason parantamiseen, itseluottamuksen lisääntymiseen sekä henkisen kestävyuden tunteeseen. Niistä seitsemästä keskusteluryhmään osallistuneesta, jotka eivät olleet saavuttaneet tavoitteitaan, neljä ei ollut asettanut erityistä tavoitetta intervention ajaksi, kaksi uskoi, että olisi päässyt tavoitteeseensa pidemmän intervention aikana ja yksi havaitsi, että vaikka ei saavuttanut tavoitettaan askelmäärissä, hän tuli ymmärtäneeksi realistisen ja asteittaisen tavoitteenasettelun tärkeyden. 44 % kaikista tutkimukseen osallistuneista oli samaa mieltä siitä, että sovelluksen käyttö oli miellyttävää. (Lubans ym. 2014.)

Direiton ym. (2015) tutkimuksessa selvitettiin lisäksi osallistujien kiinnostusta jatkaa sovelluksen käyttöä tutkimuksen jälkeen. Osallistujat, jotka halusivat jatkaa sovelluksen käyttöä, perustelivat sitä henkilökohtaisin ja sovellukseen liittyvin motiivein, kuten “Sovelluksen käyttö auttaa minua kuntoni kohentamisessa” sekä “Sovelluksen käyttö on miellyttävä tapa treenata”. Ajan ja kiinnostuksen puute olivat puolestaan yleisimmät syyt haluttomuudelle jatkaa sovelluksen käyttöä. “Get Running” –sovellusta pidettiin myös vähemmän motivoivana ja sen käyttö koettiin pidemmän päälle pitkäväteisenä. 81 % osallistujista ilmoittivat kuitenkin olevansa halukkaita kokeilemaan jotakin fyysistä aktiivisuutta edistävää mobiilisovellusta myös tulevaisuudessa. (Direito ym. 2015.)

7. Pohdinta

7.1 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuksen eettisyys on kaiken tieteellisen toiminnan lähtökohta. Tutkimusetiikka, joka yleensä luokitellaan kuuluvaksi normatiiviseen etiikkaan, pyrkii vastaamaan kysymykseen tutkimuksessa käytettävien sääntöjen oikeellisuudesta. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 172.) Tutkijat ja tiedeyhteisö vastaavat tutkimuksensa eettisistä ratkaisuista sekä yhteiskunnalle että itselleen (Vehviläinen-Julkunen 2006, 26).

Tässä integroidussa kirjallisuuskatsauksessa on noudatettu hyvää tieteellistä käytäntöä, eli tutkimusetiikkaa, aina ideointivaiheesta tutkimustulosten raportointiin. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tutkimuksessa on käytetty eettisesti kestäviä eli tiedeyhteisön hyväksymiä tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmiä. Hyvään tieteelliseen käytäntöön perustuen tutkimustyössä ja tulosten esittämisessä on noudatettu rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta. Tutkimustulokset täyttävät tieteelliselle tutkimukselle asetetut vaatimukset yhdistämällä aikaisemmin julkaistuja tutkimuksia mobiiliteknologian hyödyntämisestä kouluikäisten fyysisen aktiivisuuden edistämässä, sekä esittämällä kuinka tätä tietoa voidaan tulevaisuudessa hyödyntää. Yhteiskunnallinen ulottuvuus on myös keskeinen eettinen tekijä. Tutkimuksen avoimuudella varmistetaan se, että tutkimus on julkisesti nähtävillä ja näin ollen käytännön hyöty voi levitä eri toimi- ja ammattialoille. Tutkimusta ei ole tehty pelkästä mielenkiinnosta aihetta kohtaan, vaan jo lähtötilanteessa sillä on ajateltu olevan käytännön hyöty ja merkitys. (Vilkka 2005, 29- 39; Kylmä & Juvakka 2007, 143-145; Kuula 2006, 34-35.)

Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arviointiin ei ole olemassa yksiselitteisiä kriteerejä. Joidenkin näkemysten mukaan laadullisen tutkimuksen arviointikriteerit perustuvat tutkimuksen validiteettiin ja reliabiliteettiin, kuten määrällisessäkin tutki-

muksessa, mutta erilaisin käsitteellisin sisällöin. Toisaalta esitetään, etteivät määrällisen tutkimuksen arviointia varten kehitetyt kriteerit sovellu laadulliseen tutkimukseen, eikä laadullisen tutkimuksen aineisto pyrikään otoksellaan edustamaan perusjoukkoa. Lisäksi laadullisessa tutkimuksessa tuotettu tulkinta sisältää aina tutkijan persoonallista näkemystä omine tunteineen ja intuitioineen. Joka tapauksessa laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arviointi on mahdollista kohdistaa tutkimusaineiston keräämiseen, aineiston analysointiin sekä tutkimuksen raportointiin. (Nieminen 2006, 215.)

Laadullisen tutkimuksen aineisto voidaan kerätä monin eri tavoin, eikä tutkimuksessa pyritä yleistettävyyteen. Tässä integratiivisessa katsauksessa noudatettiin Whittemoren ja Knaflin (2005) viiden vaiheen aineiston koonti- ja analysointiprosessia. Tutkimusaineisto tulee hankkia sieltä, missä tutkimuksen kohteena oleva ilmiö esiintyy. Laadullisessa tutkimuksessa arvioidaan sitä, missä määrin tutkimus pystyy tarkastelemaan ilmiötä näkökulmista, löytämään ilmiöstä uusia puolia sekä luomaan käytäntöä hyödyttäviä käsitteitä. Laadullisen tutkimuksen raportointia arvioidaan sen arvioitavuuden sekä toistettavuuden perusteella. Arvioitavuus tarkoittaa sitä, että raportin lukijan kykenee seuraamaan tutkijan päättelyä ja arvioimaan sitä. Toistettavuuden avulla puolestaan tutkija saa lukijansa vakuuttumaan tekemiensä ratkaisujen oikeudesta, muodostamiensa luokkien perusteluista sekä tutkimuksen kulun luotettavuudesta. (Whittemore & Knafl 2005, 548-552; Nieminen 2006, 216, 219-220.)

Aineiston analysointi on oleellinen osa laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arviointia. Analyysin tuloksen luotettavuuden kannalta on tärkeää, että tekijät pystyvät osoittamaan tulosten ja aineiston välisen yhteyden muodostaen kokonaisvaltaisen synteessin tutkimusten tuloksista. (Whittemore & Knafl 2005, 548-552; Latvala & Vanhanen-Nuutinen 2003, 36.)

Tutkijoina meidän oli arvioitava tutkimuksemme luotettavuutta jokaisen tekemämme valinnan kohdalla. Näin ollen tutkimuksemme luotettavuutta osoittaa tarkka selostuksemme tutkimuksen toteuttamisesta, vaihe vaiheelta. (Vilkkä 2005, 158-

159.) Laadullisessa tutkimuksessa on kiinnitettävä huomiota myös tulosten hyödyntämiseen sekä tuotetun tiedon laatuun. Tutkijoina meidän oli arvioitava tutkimusprosessin luotettavuutta ja tuotetun tiedon laatua, tuloksen merkityksellisyyttä sekä informatiivisuutta. Tutkijoiden vähäinen kokemus ja aineiston vieraskielisyys saattavat heikentää analyysin luotettavuutta. (Kylmä & Juvakka 2007, 178.)

Tämän tutkimuksen luotettavuutta lisää kahden tutkijan keräämä, arvioima ja analysoima aineisto. Luotettavuutta lisääviä kriteerejä ovat lisäksi huolellisesti tehty tutkimussuunnitelma, ulkopuolisen avun eli Jamk:in informaattikon käyttö sekä huolellinen raportointi. Kirjallisuuskatsauksessa tiedonhaun tulee olla systemaattista ja haun tulee olla toistettavissa. Tässä katsauksessa tiedonhaun prosessi pyritään kuvaamaan tarkasti, jotta lukija pystyy arvioimaan tiedonhaun mielekkyyden ja osuvuuden sekä tarvittaessa toistamaan haun samoilla tuloksilla. (Flinkman & Salanterä 2007, 91.)

Tiedonhakuprosessi on myös tarkasti kuvattu vaihe vaiheelta sekä uudelleen toistettavissa. Vaikka tutkimusotos jäi määrältään pieneksi, olivat valikoidut tutkimukset mielestämme laadukkaita ja vastasivat tutkimuskysymyksiin. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 138-139.)

7.2 Tulosten tarkastelu ja johtopäätökset

Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli selvittää, mitä tällä hetkellä tiedetään mobiiliteknologian mahdollisuuksista edistää kouluikäisten lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta. Lisäksi tavoitteena oli tuottaa tietoa lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden lisäämisestä aikaisempien tutkimusten perusteella erilaisille interventioita toteutettaville tahoille, kuten kouluille, kunnille ja järjestöille.

Jo kirjallisuuskatsauksen prosessia aloiteltaessa oli oletuksena, että tutkimusaineisto tulee jäämään vähäiseksi, vaikka tiedonkeruu kohdistettiin laajasti eri tietokantoihin. Lopullisen tutkimusaineiston koko (viisi sisäänottokriteerit täyttävää artikkelia) vahvisti sen, että tieteellisesti tutkittua tietoa mobiiliteknologian mahdollisuuksista nimenomaan kouluikäisten lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden edistämässä on

toistaiseksi saatavilla niukasti, mikä myös kappaleessa 4.2.3 todettiin. Tähänastiset tutkimukset ovat kohdistuneet pääasiassa aikuisiin ja ikäihmisiin (Sjögren ym. 2014, 3). Lisäksi tähänastiset interventiot ovat olleet lyhytkestoisia ja pidempiaikaista seurantaan tarvitaan, mihin tulokseen myös Vodopivec-Jamsek ym. (2011) päätyivät omassa katsauksessaan.

Huolimatta siitä, ettei tutkimusaineiston perusteella saatu vahvaa näyttöä mobiiliteknologiaan perustuvien interventioiden vaikuttavuudesta, aineiston avulla päästiin kuitenkin katsauksen tavoitteisiin ja aineistosta löydettiin vastaukset tutkimuskysymyksiin. Tulokset teemoiteltiin neljään eri teemaan, joita olivat 1. Interventiomenetelmä, 2. Interventiotekniikka, 3. Mobiilimenetelmän vaikuttavuus sekä 4. Käyttäjien kokemukset mobiilimenetelmästä.

Kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella voidaan todeta, että kaikki tutkimusaineistossa käytetyt interventiomenetelmät (tekstiviestit, mobiilisovellukset, verkkosivut) ja –tekniikat (motivointi, muistuttaminen, neuvonta, omaseuranta, palautteenanto, tavoitteenasettelu sekä tiedon keruu) ovat käyttökelpoisia fyysisen aktiivisuuden edistämässä mobiiliteknologiaan perustuvissa interventioissa. Erilaisia tekniikoita voi ja kannattaakin yhdistellä ja ne soveltuvat todennäköisesti mihin tahansa menetelmään. Lähes kaikissa tutkimusaineiston interventioissa mobiiliteknologiaan perustuvaa menetelmää kuitenkin täydennettiin jollain muulla menetelmällä. Tukena käytettiin esimerkiksi pedometria/accelometria askelmäärien seuraamiseen, ryhmässä annettavaa psykoedukaatiota ja vanhemmille suunnattuja, lasten ja nuorten elämäntapoihin liittyviä tieteellisiä artikkeleita sekä ravitsemusneuvontaa. Ainoastaan yksi interventio hyödynsi mobiilisovellusta ainoana työkalunaan, mutta kyseisen tutkimuksen johtopäätöksissä todetaan mobiiliteknologian soveltuvan parhaiten osaksi monimenetelmäistä interventiota (Direito ym. 2015). Tämä tukee myös aiempia näkemyksiä, joiden mukaan esimerkiksi tekstiviestien käyttö vaikuttaa liikuntaaktiivisuutta parantavasti erityisesti, mikäli mukaan liitetään muita, täydentäviä menetelmiä (Aittasalo 2014, 5).

Käyttäjien kokemuksia kartoitettaessa tärkeimpinä tekniikoina pidettiin menetelmän tarjoamaa mahdollisuutta omaseurantaan, tavoitteenasetteluun sekä ohjaukseen ja neuvontaan. Myös motivointi ja kannustus olivat tärkeitä. (Direito ym. 2015 & Lubans ym. 2014.) Saman tyyppisiin tuloksiin oli päästy myös Yanin ym. (2015) tutkimuksessa, jossa fyysistä aktiivisuutta edistävässä tekstiviesti-interventiossa tutkittavat suosivat positiivisia ja kannustavia tekstiviestejä, joiden sisältö oli räätälöity yksilöllisesti ja realistiin tavoitteisiin pohjautuviksi. Sen sijaan liian tiheät muistutusviestit koettiin usein häiritsevänä (Lubans ym. 2014). Myös Aittasalo (2014) toteaa artikkelissaan, että päivärutiineja häiritsevät tekstiviestit saattavat jopa heikentää sitoutumista osallistua mobiiliteknologiaan perustuvaan interventioon, mikä on tärkeää huomioida interventioita suunniteltaessa.

Tutkimusaineiston interventioissa tavoiteltiin fyysisen aktiivisuuden lisääntymistä joko yksin tai muun tavoitteen kanssa. Fyysisellä aktiivisuudella tarkoitettiin tutkimuksissa yleisimmin kävelyaskeleiden määrää, reipasta kävelyä, hölkkää, fitness-liikuntaa ja/tai pyöräilyä. Yhdessä tutkimuksessa fyysistä aktiivisuutta ei määritelty. Ruutuajan vähentyminen, kestävyyskunnan parantuminen sekä sokeripitoisten juomien kulutuksen vähentyminen olivat interventioiden tavoitteina fyysisen aktiivisuuden edistämisen lisäksi. Fyysisen aktiivisuuden muutoksia mitattiin yleensä objektiivisten mittareiden, kuten pedometrin tai accelometrarin avulla, mikä parantaa tulosten luotettavuutta, kuten Husu ym. (2011) toteavat.

Myönteisiä muutoksia fyysisessä aktiivisuudessa havaittiin ainoastaan yhdessä interventiossa, jossa motivointi ja muistuttaminen kohdistettiin lapsen vanhempaan. Interventioon osallistuneet lapset olivat iältään 6-10 –vuotiaita. Vanhempien antaman esimerkin, tuen ja kannustuksen tiedetään vaikuttavan lasten fyysiseen aktiivisyyteen myönteisesti, joten tulos ei ollut yllättävä. Todennäköisesti iältään vanhempien lasten kohdalla samantyyppisiin tuloksiin ei kuitenkaan enää päästäisi. Yhdessä tekstiviesti-interventiossa saavutettiin merkittävä positiivinen muutos myös 5-13 –vuotiaiden lasten ruutuajan pituudessa. Sen sijaan yllättävää oli, että muutosta nuorten

fyysisen aktiivisuuden lisääntymisessä ei tapahtunut yhdessäkään nuoriin kohdistuneessa interventiossa. Esimerkiksi Newtonin ym. (2009) tutkimuksessa havaittiin, että nuorten osallistujien kiinnostus pedometriseurantaan oli lyhytaikainen ja intervention edetessä kiinnostus pedometrin käyttöön heikkeni, mikä saattoi johtua siitä, etteivät viikottain lähetetyt tekstiviestit tarjonneet riittävästi tukea osallistujien motivaation säilyttämiseksi. Myös Aittasalo (2014) huomioi artikkelissaan, että haasteena on saada käyttäjät jatkamaan mobiilimenetelmän käyttöä uutuudenviehätyksen laannuttua. Hänen mukaansa mobiilimenetelmän rinnalla kannattaa käyttää perinteisiä tukitoimia, kuten tapaamisia ja puheluita. Muita haasteita, joita tutkimuksissa raportoitiin, olivat muun muassa ongelmat mobiililaitteen toiminnassa, puhelinverkon kattavuudessa sekä osallistujan omissa taidoissa käyttää mobiililaitetta. Nämä ovat tärkeitä huomioitavia asioita myös jatkossa kehitettäessä uusia interventioita.

Kuten kappaleessa 3 todettiin, on fyysisellä aktiivisuudella erittäin tärkeä merkitys kouluikäisten lasten ja nuorten fyysiselle, psyykkiselle ja sosiaaliselle hyvinvoinnille. Samalla vain osa lapsista ja nuorista saavuttaa fyysiselle aktiivisuudelle asetetut suositukset. Fyysisen aktiivisuuden edistämiseksi on tärkeää löytää uusia, vaikuttavia keinoja, joihin lapset ja nuoret sitoutuvat myös pitkäaikaisesti. Jatkuvasti lisääntyvän mobiiliteknologian käyttöön kohdistuu paljon odotuksia tulevaisuuden terveyden edistämistyössä muun muassa menetelmän kustannustehokkuuden, saavutettavuuden, monipuolisuuden ja reaaliaikaisuuden vuoksi (Aittasalo 2014, 5).

Tämän katsauksen johtopäätöksinä voidaan todeta, että:

- parhaiten mobiiliteknologia edistää kouluikäisten lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta, mikäli se liitetään osaksi monimenetelmäistä interventiota
- erityisesti lapsiin kohdistuvissa interventioissa myös vanhempien mukaanotto saattaa lisätä vaikuttavuutta
- intervention sisältö on tärkeää luoda käyttäjälleen kannustavaksi, yksilölliseksi sekä realistiin, käyttäjän omiin tavoitteisiin perustuvaksi

-lisää erityisesti pitkäkestoista seurantatutkimusta sekä laajempaan kohderyhmään kohdistuvaa tutkimusta tarvitaan

7.3 Jatkotutkimusehdotukset

Mobiili-interventiot kohdistettuna kouluikäisiin lapsiin ja nuoriin on tutkimuskohdeena vielä suhteellisen uusi aihealue. Tämän vuoksi tarvitaan lisää uusia tutkimuksia useammasta eri näkökulmasta. (Lau ym. 2011; Mikkola & Kumpulainen 2011.) Kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusten ja niistä nousseiden tulosten perusteella katsauksen tekijät nostavat esiin seuraavat jatkotutkimusaiheet:

- Miten mobiilipalveluja voitaisiin käyttää tehokkaammin ja hyödyllisemmin kouluikäisiin kohdistuvissa interventioissa?
- Miten julkinen terveydenhuolto pystyisi hyödyntämään mobiilisovelluksia kouluikäisten lasten ja nuorten terveyden edistämässä?
- Miten tehokasta itsemonitorointi on interventioissa ja miten sitä pystyttäisiin tehostamaan?
- Miten kustannustehokasta mobiiliteknologia on interventioissa?
- Millaisia tuloksia saataisiin suomalaisiin kouluikäisiin kohdistuvilla mobiili-interventiolla?

Lähteet

Ahtinen, A., Mattila, E., Väikkynen, P., Kaipainen, K., Vanhala, T., Ermes, M., Sairanen, E., Myllymäki, T. & Lappalainen, R. 2013. Mobile Mental Wellness Training for Stress Management: Feasibility and Design Implications Based on a One-Month Field Study. *JMIR mHealth uHealth* 2013; 1(2):e11. Viitattu 17.4.2016.

<http://mhealth.jmir.org/2013/2/e11/>

Aira, T., Kannas, L., Tynjälä, J., Villberg, J. & Kokko, S. 2013. Hiipuva liikunta nuoruusiässä. Drop Off –ilmiön aikatrendejä ja kansainvälistä vertailua WHO-koululaistutkimuksen (HSBC-Study) aineistoilla 1986-2010. Jyväskylän yliopisto. Terveyden edistämisen tutkimuskeskus. Julkaisuja 5. Viitattu 16.10.2015. https://www.jyu.fi/sport/laitokset/tutkimusyksikot/tetk/julkaisusarja/dropoff_julkaisu.

Aittasalo, M. 2014. Appseja joka lähtöön – älypuhelimet liikkumisen arvioinnissa ja edistämässä. *Terveysliikuntauutiset* 2014. UKK-instituutti. Viitattu 6.11.2015.

<http://www.ukkinstituutti.fi/teemanumerot/2014/>.

Arora, S., Yttri, J. & Nilsen, W. 2014. Privacy and Security in Mobile Health (mHealth) Research. *Alcohol Research* 36, 1, 143-150. Viitattu 3.2.2016. <http://www.jamk.fi/kirjasto,Nelli-portaali>, Ebsco.

Biddle, S.J.H. & Asare, M. 2011. Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*; 201145: 886-895. Viitattu 30.11.2015. http://www.youthspace.me/assets/0000/0141/Health_and_Exercise_Physical_activity_and_mental_health_in_children_and_young_people_a_review_of_reviews_2011_BMJ.pdf.

Brodersen, N.H., Steptoe, A., Boniface, D.R. & Wardle, J. 2007. Trends in physical activity and sedentary behavior in adolescence: ethnic and socioeconomic differences. *British Journal of Sports Medicine*. 2007 Mar; 41(3): 140–144. Viitattu 20.4.2016.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2465219/>.

Dicianno, B.E., Parmanto, B., Fairman, A.D., Crytzer, T.M., Yu, D.X., Praman, G., Coughenour, D. & Petrazzi, A.A. 2015. Perspectives on the Evolution on Mobile (mHealth) Technologies and Application to Rehabilitation. *Physical Therapy*, 2015, 95 (3): 3397-405. Viitattu 26.11.2015. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Cinahl.

Direito, A., Jiang, Y., Whittaker, R. & Maddison, R. 2015. Smartphone apps to improve fitness and increase physical activity among young people: protocol of the Apps for Improving FITness (AIMFIT) randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 2015, 17(8): e210. Viitattu 9.1.2016. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelliportaali, Pubmed.

Dobkin, B.H. & Dorsch, A. 2011. The Promise of mHealth: Daily Activity Monitoring and Outcome Assessments by Wearable Sensors. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 25, 9, 788-798. Viitattu 2.2.2016. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4098920/>.

Eskola, J. & Suoranta, J. 2008. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. 8.p. Jyväskylä: Vastapaino.

Flinkman, M. & Salanterä, S. 2007. Integroitu katsaus – eri metodeilla tehdyn tutkimuksen yhdistäminen katsauksessa. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51/2007.

Guidelines for children and adolescents. Nd. Viitattu 1.2.2016. <http://health.gov/paguidelines/guidelines/chapter3.aspx>.

Hallal, P.C., Victora, C.G., Azevedo, M.R. & Wells, J.C.K. 2006. Adolescent Physical Activity and Health - A Systematic Review. *Sports Med* 2006; 36(12): 1019-1030. Viitattu 29.11.2015. http://www.researchgate.net/profile/Jonathan_Wells2/publication/6675438_Adolescent_physical_activity_and_health_a_systematic_review/links/0fcfd5101459f2b60d000000.pdf.

Hamar, P., Biddle, S., Soós, I., Takács, B. & Huszár, A. 2010. The prevalence of sedentary behaviours and physical activity in Hungarian youth. *Eur J Public Health*. 2010 Feb;20(1):85–90. doi: 10.1093/eurpub/ckp100. Viitattu 20.4.2016. <http://eurpub.oxfordjournals.org/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=19587226>.

Heinonen, O., Kantomaa, M., Karvinen, J., Laakso, L., Lähdesmäki, L., Pekkarinen, H., Stigman, S., Sääkslahti, A., Tammelin, T., Vasankari, T. & Mäenpää, P. 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille. Teoksessa Tammelin, T. & Karvinen, J. (toim.) Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille. Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä, Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry. Viitattu 20.10.2015. [http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikaisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaisille.pdf).

Heinonen, O. & Tammelin, T. 2008. Kestävyyskunto. Teoksessa Tammelin, T. & Karvinen, J. (toim.) Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille. Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä, Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry. Viitattu 4.11.2015. [http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaisille.pdf).

Hiltunen, L. 2014. Graduaineiston analysointi. Viitattu 11.4.2016. [http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/aineiston analysointi2.pdf](http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/aineiston_analysointi2.pdf).

Holopainen, A. 2015. Mobiiliteknologia ja terveyssovellukset, mitä ne ovat? Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Artikkelin tunnus: duo12334. Viitattu 6.11.2015. http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&viewType=viewArticle&tunnus=duo12334

Husu, P., Paronen, O., Suni, J. & Vasankari, T. 2011. Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010 –Terveyttä edistävän liikunnan nykytila ja muutokset. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011: 15. Viitattu 6.10.2015. <http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Julkaisut/2011/liitteet/OKM15.pdf?lang=fi>

Janssen, I. & LeBlanc, A.G. 2010. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2010, 7:40. Viitattu 29.11.2015. <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1479-5868-7-40.pdf&>

Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset – huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A: 51/2007.

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3., uud. p. Helsinki: Sanoma Pro.

Kangasniemi, M. & Pölkki, T. 2015. Aineiston käsittely: kirjallisuuskatsauksen ydin. Teoksessa Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. (toim.) Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A: 73/2015.

Kuula, A. 2006. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Jyväskylä: Vastapaino.

Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita.

Latvala, E. & Vanhanen-Nuutinen, L. 2003. Laadullisen hoitotieteellisen tutkimuksen perusprosessi: sisällönanalyysi. Teoksessa Janhonen, S. & Nikkonen, M. (toim.) Laadulliset tutkimusmenetelmät hoitotieteessä. 2. uud. p. Helsinki: WSOY.

Lau, P.WC, Lau, Erica, Wong, D.P. & Ransdell, L. 2011. A Systematic Review of Information and Communication Technology- Based Interventions for Promoting Physical Activity Behavior Change in Children and Adolescents. Journal of Medical Internet Research. 2011 Jul-Sep; 13(3): e48. Viitattu 21.1.2016.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3222183/>

Lihavuus laskuun – Hyvinvointia ravinnosta ja liikunnasta. Kansallinen lihavuusohjelma 2012–2015. Terveyden ja hyvinvoinninlaitos, Kansallisen lihavuusohjelman ohjelmaryhmä. 13/2013. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-245-948-0>.

Lobstein, T., Jackson-Leach, R., Moodie, M.L., Hall, K.D., Gortmaker, S.L., Swinburn, B.A., James, W.P.T., Wang, Y. & McPherson, K. 2015. Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. Lancet. 2015 Jun 20; 385(9986): 2510-2520. Viitattu 2.12.2015. [Http://www.jamk.fi/kirjasto](http://www.jamk.fi/kirjasto), Nelli-portaali.

Lou, J. & Durando, P. 2008. Incorporating Outcomes Measures In to Evidence Based Practice. Teoksessa Evidence Based Rehabilitation.A guide to Practice.Toim. M. Law & J. MacDermid. Second edition. Thorofare, NJ, USA SLACK Incorporated. 95 -117.

Lubans, D.R., Smith, J.J., Skinner, G. & Morgan, P.J. 2014. Development and Implementation of a Smartphone Application to Promote Physical Activity and Reduce Screen-Time in Adolescent Boys. *Front Public Health*. 2014; 2: 42. Viitattu 21.1.2016. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4032995/>.

Mikkola, H. & Kumpulainen, K. 2011. FutureStep- Teknologia fyysisen aktiivisuuden edistäjänä koulussa. Teoksessa Mikkola, H., Jokinen, P. & Hytönen, M. (toim.) Tulevaisuuden koulua kehittämässä- Uusi teknologia haastaa ja inspiroi. Oulun yliopisto. Euroopan unioni, Euroopan sosiaalirahasto. Viitattu 24.4.2016. <http://jultika.oulu.fi/files/isbn9789514295300.pdf>

Mishra, S. & Singh, I.P. 2008. mHealth: A Developing Country Perspective. Making the e-Health connection, 1-9. Viitattu 3.2.2016. [http://ehealth-connection.org/files/conf-materials/mHealth %20A%20Developing%20Country%20Perspective 0.pdf](http://ehealth-connection.org/files/conf-materials/mHealth%20A%20Developing%20Country%20Perspective%200.pdf).

Newton, K.H., Wiltshire, E.J. & Elley, C.R. 2009. Pedometers and Text Messaging to increase Physical Activity. Randomized controlled trial of adolescent with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2009 May; 32(5): 813-815. Viitattu 21.1.2016. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2671105/>.

Newton, R.L.Jr., Marker, A.M., Allen, H.R., Machtmes, R., Han, H., Johnson, W.D., Schuna, J.M.Jr., Broyles, ST., Tudor-Locke, C. & Church, TS. 2014. Parent-targeted mobile phone intervention to increase physical activity in sedentary children: randomized pilot trial. *JMIR Mhealth Uhealth*, 2014 Nov 10;2(4):e48.doi:10.2196/mhealth.3420. Viitattu 9.1.2016. <Http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Pubmed.

Nieminen, H. 2006. Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuus. Teoksessa Paunonen, M. & Vehviläinen-Julkunen, K. (toim.) Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. 1.-4. p. Helsinki: WSOY.

Oppilaiden fyysinen aktiivisuus. 2013. Tammelin, T., Laine, K. & Turpeinen, S. (toim). Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 272. Viitattu 8.10.2015. http://www.liikkuvakoulu.fi/filebank/473-Oppilaiden-fyysinen-aktiivisuus_web.pdf.

Paronen, O. & Nupponen, R. 2005. Terveiden ja liikunnan edistäminen. Teoksessa Fogelholm, M. & Vuori, I. (toim.) Terveysliikunta. Helsinki: Duodecim. UKK-instituutti.

- Pudas-Tähkä, S. & Axelin, A. 2007. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen raja-
jaus, hakutermit ja abstraktien arviointi. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M.
& Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yli-
opisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51/2007.
- Salanterä, S. & Hupli, M. 2003. Tutkitun tiedon hankinta ja arviointi. Teoksessa Lauri,
S. (toim.). Näyttöön perustuva hoitotyö. 1. p. Helsinki: WSOY.
- Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppi-
ihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Viitattu 5.10.2015.
http://www.uva.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf.
- Savola, E. & Koskinen-Ollonqvist, P. 2005. Terveystieteen edistäminen esimerkein. Käsit-
teitä ja selityksiä. Terveystieteen edistämisen keskuksen julkaisuja- sarja 3/2005. Helsinki:
Edita Prima Oy.
- Shapiro, J.R., Bauer, S., Hamer, R.M., Kordy, H., Ward, D. & Bulik, C.M. 2008. Use of
Text Messaging for Monitoring Sugar-Sweetened Beverages, Physical Activity, and
Screen Time in Children: A Pilot Study. HHS Public Access Author manuscript. 2008;
40 (6): 385- 391. Viitattu 9.1.2016. <http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Cinahl.
- Sjögren, T., Haapakoski, M., Kosonen, S. & Heinonen, A. 2014. Teknologia liikunnan
edistämiseksi - katsaus tutkimuksiin. Teoksessa Terveystieteen edistämisen keskuksen
julkaisuja. Viitattu 1.2.2016. [http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1328-terveysliikunta-
uutiset2014.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1328-terveysliikunta-
uutiset2014.pdf).
- Stolt, M. & Routasalo, P. 2007. Tutkimusartikkelien valinta ja käsittely. Teoksessa Jo-
hansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus
ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja
raportteja. A:51/2007.
- Strong, W., Malina, R., Blimkie, C.J.R., Daniels, S.R., Dishman, R.K., Gutin, B., Hergen-
roeder, A.C., Must, A., Nixon, P.A., Pivamik, J.M., Rowland, T., Trost, S. & Trudeau, F.
2005. Evidence Based Physical Activity for School-age Youth. The Journal of Pediatrics
2005; 146 (6): 732-737. Viitattu 4.12.2015. [http://www.jpeds.com/article/S0022-
3476\(05\)00100-9/fulltext?refuid=S0002-8223\(06\)01843-8&refissn=0002-8223&mo-
bileUi=0#app2](http://www.jpeds.com/article/S0022-
3476(05)00100-9/fulltext?refuid=S0002-8223(06)01843-8&refissn=0002-8223&mo-
bileUi=0#app2).

Stål, T. & Rimpelä, A. (toim.) 2011. Terveyden edistäminen tutkimuksen ja päätöksenteon haasteena. 2.p. Helsinki. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

Sulosaari, V. & Kajander-Unkuri, S. 2015. Integroitu kirjallisuuskatsaus. Teoksessa Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. (toim.) Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A: 73/2015.

Tammelin, T. 2008. Johdatus suomalaisten kouluikäisten fyysiseen aktiivisuuteen. Teoksessa Tammelin, T. & Karvinen, J. (toim.) Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7-18-vuotiaille. Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä, Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry. Viitattu 21.9.2015. [http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477_Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikaisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477_Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaisille.pdf).

Tammelin, T. 2008. Fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavat tekijät. Teoksessa Tammelin, T. & Karvinen, J. (toim.) Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18 -vuotiaille. Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä, Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry. Viitattu 30.9.2015. [http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikaisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaisille.pdf).

Tammelin, T., Aira, AL., Kulmala, J., Kallio, J., Kantomaa, M. & Valtonen, M. 2014. Suomalaislasten fyysinen aktiivisuus –tavoitteena vähemmän istumista ja enemmän liikuntaa. Suomen lääkärilehti 25-32/2014 vsk 69, 1871-1876. Viitattu 25.11.2015 <http://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/11444/suomalaislastenliikkuvuus.pdf>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Peruskoulun 8. ja 9. luokan oppilaiden hyvinvointi 2004/2005-2013. Viitattu 1.12.2015. [http://www.thl.fi/attachments/kouluterveyskysely/Tulokset/ktkysely kokomaa 2004 2013 pk.pdf](http://www.thl.fi/attachments/kouluterveyskysely/Tulokset/ktkysely_kokomaa_2004_2013_pk.pdf),

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 10. uud.p. Helsinki: Tammi.

Vehviläinen-Julkunen, K. 2006. Hoitotieteellisen tutkimuksen etiikka. Teoksessa Pannonen, M. & Vehviläinen-Julkunen, K. (toim.) Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. 1.-4. p. Helsinki: WSOY.

Veugelers, P.J. & Fitzgerald, A.L. 2005. Prevalence of and risk factors for childhood overweight and obesity. Canadian Medical Association Journal 173, 6, 607-613. Viitattu 1.2.2016. <http://www.cmaj.ca/content/173/6/607.long>.

Vilkkä, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi

Vodopivec-Jamsek, V., de-Jongh, T., Guroi-Urganci, I., Atun, R. & Car, J. 2012. Mobile phone messaging for preventive health care. The Cochrane Library 2012, Issue 12. Viitattu 9.1.2016. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007457.pub2/full>

Vuori, I. 2010. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim): Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Vuori, I. 2010. Liikunta lapsena ja nuorena. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim): Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Whittemore, R. & Knaf, K. 2005. Methodological issues in nursing research, The integrative review: updated methodology. Journal of Advanced Nursing 52(5), 546-553. Viitattu 9.10.2015. http://users.php.ufl.edu/rbauer/EBPP/whittemore_knaf_05.pdf.

World Health Organization 2006. Physical Activity and Health in Europe Evidence in Action. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe. Viitattu 30.11.2015. http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0011/87545/E89490.pdf.

Wuorisalo, J. 2012. MHealth - Hengenpelastaja ja terveyden edistäjä kehitysmaissa ja kriisialueilla. Finnish Journal of eHealth and eWelfare 4(3), 177-182). Viitattu 10.2.2016. <Http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Medic.

Yan, A.F., Stevens, P., Wang, Y., Weinhardt, L., Holt, C.L., O'Connor, C., Feller, T., Xie, H. & Luellof, S. 2015. mHealth Text Messaging for Physical Activity Promotion in College Students: A Formative Participatory Approach. American Journal of Health Behaviour. 2015; 39(3):395-408. Viitattu 28.11.2015. <Http://www.jamk.fi/kirjasto>, Nelli-portaali, Cinahl.

Liitteet

Liite 1. Katsaukseen valitut tutkimukset

Tutkimuksen nimi, -tekijät, tutkimuspaikka/ julkaisija ja -vuosi	Tarkoitus	Aineisto, aineiston keruu	Keskeiset tulokset
<p>Smartphone apps to improve fitness and increase physical activity among young people: protocol of the Apps for Improving FITness (AIMFIT) randomized controlled trial.</p> <p>Direito, A., Jiang, Y., Whittaker, R. & Maddison, R.</p> <p>BMC Public Health</p> <p>Uusi-Seelanti</p> <p>2015</p>	<p>Arvioida kahden, jo markkinoilla olevan mobiilisovelluksen vaikutuksia riittävästi liikkuvien nuorten fyysiseen aktiivisuuteen ja hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoon sekä tunnistaa sovellusten ne ominaisuudet, joilla on vaikutusta fyysisen aktiivisuuden ja kunnon edistämässä.</p>	<p>N=51</p> <p>14-17-vuotiaat</p> <p>Satunnaisesti kontrolloitu tutkimus</p> <p>Intervention kesto 8 viikkoa</p> <p>Fyysinen aktiivisuus liittyi kävelyyn, reippaaseen kävelyyn ja juoksuun</p>	<p>Kävelytestin tulos parani hiekan ryhmässä 1 ja 2, mutta ero ryhmien välillä tai verrattuna kontrolliryhmään ei tilastollisesti merkittävä. Ei vaikutusta itseraportoituun fyysiseen aktiivisuuteen tai sitä enustaviin tekijöihin, kuten minäpystyvyyteen.</p>

<p>Development and Implementation of a Smartphone Application to Promote Physical Activity and Reduce Screen-Time in Adolescent Boys.</p> <p>Lubans, D.R., Smith, J.J., Skinner, G. & Morgan, P.J.</p> <p>Front Public Health</p> <p>Australia</p> <p>2014</p>	<p>Kuvata älypuhelimien avulla annettavaa interventiota ja sen tuomaa kehitystä fyysisessä aktiivisuudessa ja ruutuajan vähenemisessä ylipainon vaarassa oleville murrosikäisille pojille "Active Teen Leaders Avoiding Screen-time" (ATLAS) ohjelman avulla</p>	<p>N= 361 poikaa</p> <p>keski-ikä 12,7 vuotta</p> <p>Satunnaisesti kontrolloitu ryhmä tutkimus.</p> <p>Tutkimuksen lopussa osallistujat täyttivät kyselylomakkeen ATLAS ohjelman käytöstä ja älypuhelimien käytön kokemuksista</p> <p>Intervention kesto 20 viikkoa</p> <p>Fyysinen aktiivisuus liittyi hölkään, pyöräilyyn, punnerrukseen sekä muihin fitness aktiviteetteihin</p>	<p>Pääosa osallistujista nautti ohjelman käytöstä ja tunsii, että ohjelma tarjosi uusia taitoja, tekniikkaa ja rutiineja tulevaisuuteen. Osallistujien sitoutuminen ja ohjelman käyttäminen olivat rajallista eri syistä. Lisää strategioita ja yksityiskohtia tarvitaan jatkossa parantamaan murrosikäisten poikien sitoumusta ohjelman käyttöön.</p>
---	--	---	--

<p>Pedometers and Text Messaging to Increase Physical Activity.</p> <p>Newton, K.H., Wiltshire, E.J. & Elley, C.R.</p> <p>Diabetes Care</p> <p>Uusi-Seelanti</p> <p>2009</p>	<p>Arvioida diabetesta sairastavien nuorten fyysisen aktiivisuuden lisääntymistä käyttämällä pedometriä sekä motivoivia tekstiviestejä.</p>	<p>N=78</p> <p>11-18 –vuotiaita</p> <p>Satunnaisesti kontrolloitu ryhmätutkimus</p> <p>Aineisto kerättiin pedometrin ja kyselylomakkeiden avulla</p> <p>Intervention kesto 12 viikkoa</p> <p>Fyysinen aktiivisuus liittyi kävelyaskeleiden määrään</p>	<p>Interventio ei lisännyt diabetesta sairastavien nuorten fyysistä aktiivisuutta. Fyysisessä aktiivisuudessa ei ollut merkittävää eroa kontrolliryhmään verrattuna.</p>
<p>Parent-targeted mobile phone intervention to increase physical activity in sedentary children: randomized pilot trial</p> <p>Newton, RL. Jr., Marker, AM., Allen, HR., Machtmes, R., Han, H., Johnson, WD., Schuna, JM. Jr., Broyles, ST., Tudor-Locke, C. & Church, TS.</p> <p>Journal of Medical Internet Research</p> <p>Yhdysvallat</p> <p>2014</p>	<p>Arvioida vanhempiin kohdistuvan mobiili-intervention soveltuvuutta ja tehokkuutta lasten fyysisen aktiivisuuden edistämiseen.</p>	<p>N=59</p> <p>6-10 vuotiaat</p> <p>Satunnaisesti kontrolloitu tutkimus</p> <p>Intervention kesto 12 viikkoa</p> <p>Fyysinen aktiivisuus liittyi kävelyaskeleiden määrään</p>	<p>Menetelmä osoittautui soveltuvaksi ja tehokkaaksi lasten fyysisen aktiivisuuden edistämiseksi. Tutkimus myös osoitti, että vanhemmat voivat toimia yksinomaaisena kohdeyhtymänä lastensa käyttäytymismuutoksissa. Aiempien tulosten mukaan pedometri soveltuu lasten fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen.</p>

<p>Use of Text Messaging for Monitoring Sugar-Sweetened Beverages, Physical Activity, and Screen Time in Children: A Pilot Study.</p> <p>Shapiro, J.R., Bauer, S., Hamer, R.M., Kordy, H., Ward, D. & Bulik, C.M.</p> <p>Journal of Nutrition Education and Behavior</p> <p>Yhdysvallat</p> <p>2008</p>	<p>Selvittää tekstiviestimenetelmän hyväksyttävyyttä, sitoutumista sekä alustavaa vaikutavuutta lasten terveellisten käyttäytymistapojen (fyysinen aktiivisuus, ruutu-aika, makeutettujen juomien kulutus) seurannassa.</p>	<p>N= 58 lasta + vanhemmat</p> <p>Lasten iät 5-13</p> <p>Satunnaisesti kontrolloitu tutkimus</p> <p>Intervention kesto 8 viikkoa</p> <p>Ei erityistä mainintaa mihin fyysinen aktiivisuus kohdentui</p>	<p>Tekstiviestiryhmässä olleilla lapsilla oli jonkin verran vähemmän vastahakoisuutta sekä merkittävästi parempi sitoutuminen omaseurantaan kuin muissa ryhmissä olleilla lapsilla.</p> <p>Tekstiviestimenetelmä saattaa olla hyödyllinen lasten terveellisten käyttäytymistapojen omaseurannassa.</p>
--	---	---	--

Liite 2. Kriittisen arvioinnin tarkistuslista

JBI Kriittisen arvioinnin tarkistuslista kokeelliselle tutkimukselle

Kriittisen arvioinnin tarkistuslistaa käytetään tutkimuksen metodologisen laadun arviointiin ja tutkimuksen tuloksiin vaikuttavan harhan riskin tunnistamiseen. Arviointikriteerit määrittyvät käytetyn tutkimusasetelman mukaisesti. Järjestelmällisen katsauksen teossa edellytetään kahden tutkijan itsenäisesti tekemää arviointia.

JBI-katsausta laadittaessa kokeellisen tutkimuksen arviointi toteutetaan SUMARin Mastari-moduulissa alla olevien kriteereiden mukaisesti. Arviointikriteerien yksityiskohtaiset sisällöt on kuvattu Joanna Briggs instituutin (JBI) julkaisemassa katsauksen tekijöiden käsikirjassa (s.154-156), johon katsausten tekijöiden on syytä tutustua arviointia tehdessään. Kunkin kriteerin toteutuminen arvioidaan asteikolla: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (n/a). (JBI 2011.)

Kirjoittaja _____ Vuosi _____ Nro _____
 Arvioija _____ Päiväys _____

Arviointikriteeri	K	E	?	n/a
1. Oliko osallistujien ryhmiin jakaminen todella satunnaistettu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Oliko osallistujat sokkoutettu ryhmiin jaettaessa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Oliko tutkimusryhmiin jakautuminen salattu jaosta vastaavalta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Olivatko tutkimuksen keskeyttäneiden tulokset kuvattu ja sisällytetty analyysiin?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Oliko tutkittavien ryhmiin jako salattu tuloksia arvioivalta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Olivatko koe- ja kontrolliryhmät samankaltaisia tutkimuksen alussa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Hoidettiin ryhmiä yhdenmukaisesti lukuun ottamatta tutkimuksen kohteena olevaa menetelmää?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Mitattiinko tulokset samalla tavalla kaikissa ryhmissä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Oliko tulokset mitattu luotettavasti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Käytettiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lähde: Joanna Briggs Institute. 2011. Reviewers' Manual: 2011 edition. The Joanna Briggs Institute, Australia. Saatavilla: <http://www.joannabriggs.org/SUMARI>