

Opinnäytetyö (AMK)

Fysioterapian koulutusohjelma

Fysioterapia

2016

Minna Lyyra ja Anni Peltola

LASTEN LUUSTO LUJAKSI – TEKNOLOGIA PERHEIDEN AVUKSI

– mobiilipelien arviointi luuliikunnan näkökulmasta
ja luustotietoutta lisäävän posterin kehittäminen

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Fysioterapian koulutusohjelma

2016 | Sivumäärä 44 + 8 liitettä

Hanna Hännikäinen

Minna Lyyra ja Anni Peltola

LASTEN LUUSTO LUJAKSI — TEKNOLOGIA PERHEIDEN AVUKSI

- mobiilipelien arviointi luuliikunnan näkökulmasta ja luustotietoutta lisäävän posterin kehittäminen

Liikunnallinen elämäntapa tulisi omaksua jo varhain, sillä lapsuudessa opittu liikuntakäyttäytyminen vaikuttaa osaltaan myös aikuisuuden fyysiseen aktiivisuuteen. Lasten liikkumistottumuksiin vanhempien esimerkillä on suuri vaikutus.

Tämän kehittämistyön tarkoituksena oli 7–12-vuotiaiden lasten luustoterveyden edistäminen huomioiden koko perheen osallisuuden ja tukien erityisesti vanhempien kasvatuksellista työtä. Tavoitteena oli selvittää kahden mobiilipelin hyödyntämismahdollisuuksia luuliikunnan lisäämiseksi. Tavoitteena oli myös lisätä vanhempien tietoisuutta luuliikunnan merkityksestä lapsen terveen luuston kehittymiseen ja teknologian uusista mahdollisuuksista fyysisen aktiivisuuden sekä luuliikunnan lisäämisessä. Kehittämistyö toteutettiin yhteistyössä Turun Seudun Luustoyhdistyksen kanssa.

Kehittämistyö sisälsi kaksi erillistä samanaikaisesti toteutunutta prosessia. Ensimmäisessä prosessissa kerättiin kahdesta luuliikunnan elementtejä sisältävästä mobiilipelistä perheiden käyttäjäkokemuksia pelien kiinnostavuudesta, käytettävyydestä, saavutettavuudesta ja rasittavuudesta. Tutkimusjoukoksi valikoitui harkinnanvaraisesti neljä perhettä, joissa oli 7–12-vuotiaita lapsia. Kehittämistyön osa toteutettiin kvalitatiivisena tapaustutkimuksena, jossa osin hyödynnettiin myös kvantitatiivisia analyysimenetelmiä. Aineistonkeruu toteutettiin perheiden teemahaastattelulla ja lapsille kohdennetuilla pelipasseilla.

Tulosten mukaan hankaluudet mobiilipelien käytössä ja saavutettavuudessa vähensivät kiinnostusta ja tarpeeksi intensiivistä pelaamista luuston kuormittumisen näkökulmasta. Pelaamisen keston, toistuvuuden ja intensiteetin perusteella luuliikuntasuosituksot eivät täysin täyttyneet.

Toisessa prosessissa kehitettiin luustotietoutta lisäävä posterit teknologian hyödyntämisestä luuliikunnan lisäämiseksi. Kyselylomakkeella selvitettiin vanhempien näkemyksiä sisällöstä, kielestä ja ulkoasusta. Palautteen mukaan tiivis, helppolukuinen ja värikäs posterit oli houkutteleva.

ASIASANAT:

fysioterapia, luuliikunta, fyysinen aktiivisuus, teknologia, lapset, vanhemmat

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Physiotherapy

2016 | Total number of pages 44 + 8 appendices

Hanna Hännikäinen

Minna Lyyra and Anni Peltola

BUILDING STRONG BONES IN CHILDHOOD – HOW TECHNOLOGY CAN HELP

- rating mobile games from the aspect of bone health and developing an informative poster

Physical activity during childhood may have an impact on activity level in adulthood. Therefore, exercise habits should be learned at an early age and parental example is of great importance.

The purpose of this thesis is to improve bone health among 7–12-year-old children by encouraging parents to take the responsibility for their children's bone health. The aim is to examine if it is possible to utilize two mobile games to increase the amount of bone loading exercise. Another aim is to increase parents' awareness of the importance of bone exercise at an early age as well as to introduce the new possibilities of technology in increasing physical activity and bone exercise. This thesis was made in cooperation with Turun Seudun Luustoyhdistys.

This thesis contains two different processes. In the first process, families share their views on how interesting, usable, accessible and intense the chosen mobile games are. The target group consists of four families with 7–12-year-old children. This process is a qualitative case study but quantitative methods are also used in the analysis. The data were collected from semi-structured interviews with the families and from game cards directed at children.

Based on the results, problems with using the mobile games as well as problems with accessibility decrease intense playing and interest in the game. Based on the duration, repetition and intensity of playing, the recommendations for bone loading exercise were not fully met.

The second process deals with developing an informative poster directed at parents. The aim of the poster is to increase parents' awareness of using technology to increase bone loading exercise among children. According to the results of the questionnaire, an interesting poster is compact, easy to read and colorful.

KEYWORDS:

physiotherapy, bone loading exercise, physical activity, technology, children, parents

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 LUJA LUUSTO RAKENNETAAN JO LAPSUUDESSA	7
2.1 Kuormituksen vaikutuksia luuston lujuuteen	7
2.2 UKK-instituutin luuliikuntasuositukset 7–12-vuotiaille	9
3 YMPÄRISTÖN JA VANHEMPIEN MERKITYS LASTEN FYYSISEN AKTIIVISUUDEN LISÄÄMISESSÄ	10
3.1 Lasten fyysinen aktiivisuus vähenee	10
3.2 Ympäristön merkitys lasten fyysiseen aktiivisuuteen	11
3.3 Vanhemmat lasten fyysisen aktiivisuuden tukijoina	11
4 TEKNOLOGIA FYYSISEN AKTIIVISUUDEN JA LUULIIKUNNAN LISÄÄMISESSÄ	13
5 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA KYSYMYKSET	16
6 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS	17
6.1 Mobiilipelien arviointi luuliikunnan näkökulmasta	17
6.1.1 Mobiilipelien valinta ja tiedonhankinta	18
6.1.2 Tutkimusstrategia ja tutkimusmenetelmät	19
6.1.3 Tutkimusjoukko	19
6.1.4 Aineistonkeruumenetelmät	20
6.1.5 Aineiston käsittely ja analysointi	21
6.2 Vanhempien tukeminen luustotietoutta sisältävän posterin muodossa	22
7 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET	25
7.1 Mobiilipelien kiinnostavuus	25
7.2 Tekniset vaikeudet pelien käytössä vähensivät kiinnostusta	28
7.3 Vanhempien myönteinen suhtautuminen lisäsi saavutettavuutta	30
7.4 Koettu rasittavuus pelatessa	31
7.5 Johtopäätökset	32
7.6 Esimerkkiposterien palautteesta valmiiksi posteriksi	33

8 POHDINTA	35
8.1 Kehittämistyön luotettavuus, toistettavuus ja eettisyys	36
8.2 Oman oppimisen arviointi ja kehittämistyön merkitys fysioterapialle	37
LÄHTEET	39

LIITTEET

Liite 1. Mobiilipelien arviointi luuliikuntakriteerien mukaisesti
Liite 2. Saatekirje
Liite 3. Sopimus perheen osallistumisesta kehittämistyöhön
Liite 4. Teemahaastattelurunko
Liite 5. Pelipassi
Liite 6. Esimerkki aineiston analyysistä
Liite 7. Posterin arviointilomake
Liite 8. Poster

KUVIOT

Kuvio 1. Mobiilipelien arviointiprosessin eteneminen ja aineistonkeruu aikajärjestyksessä.	17
Kuvio 2. Posterin kehittämisprosessin kuvaus.	23

TAULUKOT

Taulukko 1. Lasten arviot suunnistuspelin pelikertojen kestoista minuutteina ja pelin kiinnostavuudesta asteikolla 1=☹️, 2=☺️, 3=😊.	25
Taulukko 2. Lasten arviot tanssipelin pelikertojen kestoista minuutteina ja pelin kiinnostavuudesta asteikolla 1=☹️, 2=☺️, 3=😊.	26
Taulukko 3. Lasten ja vanhempien arviot mobiilipelien kiinnostavuudesta: hyvät (+) ja huonot (-) ominaisuudet.	27
Taulukko 4. Lasten ja vanhempien arviot mobiilipelien käytettävyydestä: hyvät (+) ja huonot (-) ominaisuudet.	29
Taulukko 5. Koettu rasittavuus mobiilipelejä pelatessa.	31

1 JOHDANTO

Kesällä 2016 maailmanlaajuisesti suureen suosioon noussut Pokémon Go -mobiilipeli innosti niin lapsia kuin aikuisiakin liikkumaan paikkatietoja hyödyntävässä virtuaalitodellisuudessa (Vilkman 2016). Suomessakin uutisissa ja sosiaalisessa mediassa kohutaan suuren suosion saaneen mobiilipelin tehneen vuorokaudessa sen, mitä kansanterveysviranomaiset ovat yrittäneet vuosia: innosti ihmiset liikkeelle iästä riippumatta.

Uusia keinoja liikkumisen edistämiseen tarvitaankin, sillä fyysinen aktiivisuus vähenee jatkuvasti. Suomalaisista lapsista ja nuorista liikkuu terveydelleen riittävästi vain noin puolet, mikä voidaan nähdä uhkana niin kansanterveydelle kuin kansantaloudellekin. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2013, 13–16.) Puuttamalla ajoissa lasten liikkumistottumuksiin, liikkumista edistäen, voidaan saattaa terveitä ja hyvinvoivia tulevaisuuden aikuisia osaksi suomalaista yhteiskuntaa.

Liikkumisen vähentyessä mobiililaitteiden parissa vietetty aika taas on lisääntynyt lapsiperheissä huomattavasti. Olisiko mobiililaitteita mahdollista hyödyntää liikkumisen ja erityisesti luuston kehityksen tukemiseen? Muun muassa Opetushallituksen Aktiivisuus-hankkeen ja Liikkuva koulu -hankkeen puitteissa onkin kannustettu lisäämään teknologian käyttöä koululiikunnassa, jolloin opitut toimintatavat voivat siirtyä myös vapaa-ajan liikkumiseen (Immonen & Rautomäki 2014, 13). Mobiilipelejä pelaamalla lapsi kartuttaa ICT-osaamistaan, mikä on yhä tärkeämpää kouluissa ja tulevaisuuden työelämässä.

Lapsia tulisi ohjata liikkumistottumuksiin, jotka riittävällä intensiteetillään vahvistavat muun muassa luuston rakennetta. Fysioterapeutit toimivat liikkeen ja liikkumisen asiantuntijoina sairauksien ehkäisyn ja terveyden edistämisen puolesta. Ammattiryhmänä fysioterapeuttien tulisi ohjata lapsia liikkumaan luuliikuntasuosittelun mukaisesti. (Heinonen & Kettunen 2015, 13.) Tämän kehittämistyön tarkoituksena on edistää lasten luustoterveyttä ja lisätä perheiden tietoa teknologian hyödyntämisestä luuliikunnan ja muun fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi. Kehittämistyö toteutettiin yhteistyössä Turun Seudun Luustoyhdistyksen kanssa.

2 LUJA LUUSTO RAKENNETAAN JO LAPSUUDESSA

Terveen luuston kehittymiseen vaikuttavat monet seikat, kuten ravinto, geneettiset ja hormonaaliset tekijät sekä mekaaninen kuormitus. Tässä kehittämistyössä terveen luuston kehittymistä tarkastellaan mekaanisen kuormituksen näkökulmasta.

2.1 Kuormituksen vaikutuksia luuston lujuteen

Hormonaalisten tekijöiden ja kalsiumin riittävän saannin ohella luuston mekaaninen kuormitus on avaintekijänä luun mineraalin kertymisessä lapsuuden ja nuoruuden aikana. Vahvan luuston rakentaminen on olennaista aloittaa jo nuorena (Behringer ym. 2014, 46), sillä kasvava luusto reagoi herkästi kuormitukseen (Warden ym. 2006, 251). Genetiikka määrittelee 70–75% luuston vahvuudesta, mutta elämäntyyli ja ravinnolla on todettu olevan suuri vaikutus luustoterveyteen (Lanham-New ym. 2007, 364). Luiden lopulliset ominaisuudet muovautuvatkin mekaanisen kuormitusympäristön eli liikunnan mukaan (Heinonen & Kettunen 2015, 11).

Luuston kuormittaminen on hyödyllisintä nopean kasvuvaiheen aikana niin tytöillä kuin pojillakin (Khan ym. 2000, 150) ja interventiotutkimuksissa onkin huomattu fyysisen aktiivisuuden vaikuttavan enemmän esimurrosikäisten kuin murrosikäisten luumassaan (Specker ym. 2015, 3670). Terveen luuston kehittymisen kannalta suurimman hyödyn takaavat kehon painon kannattelemista vaativat liikkumisen muodot, kuten hyppyharjoittelu (Fuchs ym. 2001; Behringer ym. 2014, 472). 10-vuotiaille lapsille tehdyssä tutkimuksessa onkin säännöllisen hyppyharjoittelun tuloksena luun mineraalimäärä reisi-luun proksimaaliosassa ollut loppumittauksissa alkutilannetta suurempi (McKay ym. 2005, 523). Gunter ym. (2008) totesivat seurantatutkimuksessaan hyppyharjoitteluintervention vaikuttavan luun mineraalimäärään vielä kahdeksan vuotta intervention loppumisen jälkeenkin.

Hyppyjen ohella luustoa kuormittavat myös muut runsaasti iskuja ja vääntöä sisältävät liikkumisen muodot. Kestävyyslajeissa, kuten pitkän matkan juoksussa, iskujen kuormittavuus on kevyttä ja toistomäärä suuri. Tutkittaessa tämänkaltaisten lajien urheilijoiden sääriluun on todettu olevan noin 20–30% lujempi kuin aktiivisesti kuntoliikuntaa

harrastavilla verrokeilla ja reisiluun noin 10% verrokkien luita lujempi. Toisaalta voimakasta iskukuormitusta sisältäneiden lajien urheilijoilla on todettu olevan 13–60% lujempi sääriluu ja reisiluu kuin verrokeilla. (Nikander 2009, 79.) Tästä voidaan päätellä voimakkaiden iskujen kasvattavan luun lujuutta kevyitä iskuja enemmän. Tämä päätelmä on perinteisen Wolffin lain mukainen, eli luu adaptoituu siihen kohdistuvaan kuormitukseen (Lepola 2006, 19). Lisäksi liikkumisen muoto, joka sisältää vaihtelevista suunnista tulevia iskuja, on yhteydessä luun lujuuteen (Nikander 2009, 79).

Voimakkaasti kuormittavan fyysisen aktiivisuuden ja voimakkaita iskuja sisältävän liikuntamuodon onkin todettu olevan yhteydessä 5–18 -vuotiaiden lasten ja nuorten suurempaan luuntiheyteen (Poitras ym. 2016, 234). Toisaalta Farr ym. (2011, 20) totesivat fyysisen aktiivisuuden keston, toistuvuuden ja kuormittavuuden vaikuttavan yhdessä luun rakenteeseen ja lujuuteen, mutta eivät yksittäisinä tekijöinä. Toisin sanoen luustoa kuormittava liikkumisen muoto ei yksinään vaikuta merkittävästi luuston rakenteeseen, mikäli se ei ole riittävän pitkäkestoista ja toistuvaa.

Luun massaan ja lujuuteen vaikuttavien elämäntapojen omaksuminen on tärkeää sekä osteoporoosin että ylipäättään pienen luumassan ennaltaehkäisyssä kannalta (Weaver ym. 2016). Osteoporoosille tunnuksenomaista ovat pieni luumassa ja luukudoksen mikroarkkitehtuurin rappeutuminen ja nämä ominaisuudet johtavat luuston haurastumiseen sekä altistavat murtumille luun kohdatessa pienenkin trauman tai kuormituksen. Fyysisellä aktiivisuudella on todettu olevan yhteys pienentyneeseen osteoporoottisten murtumien riskiin. (Vauhkonen & Holmström 2014, 292.) Luumassan ollessa pieni jo kasvuiässä luunmurtumien riski aikuisenakin kasvaa (Nikander 2009, 43). Luun mineraalimäärää (BMC) lisäämällä voidaankin alentaa osteoporoosin yhteydessä olevaa murtumariskia ja luun haurautta (Bailey ym. 1999; Fuchs ym. 2001; Behringer ym. 2014, 467).

Yhteenvedon voidaan todeta lapsen luuston tarvitsevan vahvistuakseen hyppyjä, suunnanmuutoksia sekä nopeita kiihdytyksiä ja jarrutuksia. UKK-instituutti onkin koonnut 7–12 -vuotiaiden luuliikuntasuosituksen, jotka sisältävät edellä mainitut kriteerit ja fyysisen aktiivisuuden keston sekä toistuvuuden suositellut määrät.

2.2 UKK-instituutin luuliikuntasuositukset 7–12-vuotiaille

Luuliikunta on liikuntaa, joka auttaa ylläpitämään tai lisäämään luun lujutta (Nikander ym. 2006, 6; Ahola 2010, 18). Lisäksi luuliikuntaa on luun lujouden heikkenemistä ehkäisevä liikunta. Luuliikunnalla kehitetään lihasvoimaa, tasapainoa, ketteryyttä ja liikkumisvarmuutta, jolloin sen avulla ehkäistään kaatumisia ja siitä syntyviä luunmurtumia. (Nikander ym. 2006, 6.)

Luuliikuntasuositukset on laadittu neljälle kohderyhmälle: lapsille ja kasvaville nuorille, aikuisille, ikääntyville sekä osteoporoosia sairastaville. Suosituksia laatiessa on pyritty etsimään mahdollisimman kattavasti tutkimuksia, joissa on selvitetty liikuntakuormituksen vaikutuksia sekä luun mineraalimäärään ja -tiheyteen että luun rakenteeseen. (Nikander ym. 2006, 5–6.) Tässä kehittämistyössä keskitytään alakouluikäisten (7–12-vuotiaiden) lasten suosituksiin. Jokaisen ikäryhmän luuliikuntasuositusten tieteellistä näyttöä on arvioitu ja lasten osalta liikunnan vaikutuksesta luun vahvistumiseen on vahva näyttö (Nikander ym. 2006, 7, 15).

Alakouluikässä luuliikuntaa tulisi tukea ohjattujen liikuntatuokioiden avulla koulussa ja iltapäiväkerhoissa. Vauhdikkaan ulkoilun ja sisäliikunnan tulee sisältää nopeiden kiihdytyksien ja jarrutuksien lisäksi suunnanmuutoksia ja hyppyjä, sillä ne lisäävät parhaiten luuston mineraalimäärää. Koululiikunnan lisäksi lapsella olisi hyvä olla ainakin yksi harrastus, joka vahvistaa lihaksia ja luustoa. (Nikander ym. 2006, 16–17.)

Luuliikuntasuositusten mukaan lasten ja kasvavien nuorten tulisi liikkua luita kuormittavasti vähintään kolme kertaa viikossa noin tunnin kerrallaan. Riittävä päivittäinen hyppyjen määrä on 50–100 ja sen voi jaotella useampaan eri hyppykertaan. Suuret voimat ovat suositeltavia hypyissä. Hyviä liikuntamuotoja ovat maila- ja pallopelit, yleisurheilu ja telinevoimistelun alkeet. Lyhytkestoisten suoristusten tulisi olla vauhdikkaita ja hengästyttäviä, pidempiaikaisissa suorituksissa myös hikoilu kuuluu asiaan. (Nikander ym. 2006, 15.)

3 YMPÄRISTÖN JA VANHEMPIEN MERKITYS LASTEN FYYSISEN AKTIIVISUUDEN LISÄÄMISESSÄ

Lasten fyysinen aktiivisuus on vähenemässä ja kohdennettua tukea on osoitettava erityisesti lapsiperheille, jotta muutosta saadaan aikaan (Sosiaali- ja terveysministeriö 2013). Lapset keräävät vaikutteita liikkumistottumuksiinsa ympäristöstään rakentaessaan omaa identiteettiään liikkujana – merkittävä rooli on lasten vanhemmilla.

3.1 Lasten fyysinen aktiivisuus vähenee

Fyysinen aktiivisuus tarkoittaa kaikkea lihastyötä, jonka myötä energiankulutus kasvaa lepotasosta (U.S. Department of Health and Human Services 2008, 2; Koskinen ym. 2011, 55). Fyysisen aktiivisuuden perussuosituksen mukaan jokaisen alakouluikäisen tulisi liikkua vähintään 1–2 tuntia päivässä monipuolisesti ja iälleen sopivalla tavalla (UKK-instituutti 2008). Alle 8-vuotiaiden päivittäisen fyysisen aktiivisuuden suositus arviointiin juuri uudelleen ja päivitettiin kolmeen tuntiin (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016).

Nykyään suomalaisten elämäntavat ovat suosituksista huolimatta muuttuneet entistä passiivisemmiksi muun muassa liiallisen istumisen myötä ja fyysinen inaktiivisuus koskee yhä useampia lapsia ja nuoria (UKK-instituutti 2008; Sosiaali- ja terveysministeriö 2013, 10). Alle kouluikäisten uskotaan yhä olevan jatkuvasti liikkeessä, mutta todellisuudessa monet lapset eivät saavuta fyysisen aktiivisuuden suosituksia (Soini 2015, 77). Tämä on näkyvissä vielä myöhemmällä iällä, sillä koulujen ja puolustusvoimien kuntotestit ovat osoittaneet nuorten fyysisen kunnan heikentyneen viimeisten vuosikymmenten aikana (UKK-instituutti 2008). Fyysinen inaktiivisuus ei ole merkittävä huolenaihe ainostaan Suomessa vaan myös muissa kehittyneissä yhteiskunnissa, sillä se on luokiteltu neljänneksi suurimmaksi riskitekijäksi elintapasairauksien aiheuttamiin kuolemantapauksiin maailmanlaajuisesti (WHO 2015).

3.2 Ympäristön merkitys lasten fyysiseen aktiivisuuteen

Lasten ja nuorten liikkumiskäyttäytymiseen vaikuttavat sekä geneettiset ominaisuudet että ympäristötekijät. Ympäristötekijöillä, kuten naapurustolla, ympäristön virikkeillä, koululla ja kaveripiirillä, on tutkitusti suuri vaikutus 7–12-vuotiaiden lasten fyysiseen aktiivisuuteen. (Huppertz ym. 2012.) Ympäristötekijät vaikuttavat yksilön fyysiseen aktiivisuuteen yleisen sosiaalistumisen kautta eli yksilön tutustuessa yhteisön muihin jäseniin ja omaan lähiympäristöönsä. Myös rotu-, etnisyys- ja kulttuuritekijät vaikuttavat fyysiseen aktiivisuuteen, jolloin etenkin eri puolilla maailmaa hyödynnetään hyvin erilaisia liikkumismuotoja. (Kauranen 2011, 212–213.)

Suomessa vuodenajoilla on merkitystä lasten fyysiseen aktiivisuuteen erityisesti säätilojen vaihtelevuuden vuoksi. Lasten liikkumisen on todettu olevan runsainta kesäkuukausina, kun taas talvikuukausina fyysinen aktiivisuus jää vähäisemmäksi (Sääkslahti ym. 2000, 19–22). Sääkslahti (2005, 16) ja Soini (2015, 72) toteavat väitöskirjoissaan tutkimusten osoittaneen lasten kokonaisaktiivisuuden lisääntyvän ulkoleikkien myötä. Myös Vanderloo ym. (2013, 1173) ovat havainneet lasten olevan fyysisesti aktiivisempia ulkona kuin sisällä. Lisäksi ulkona liikkumisen on tutkittu olevan sisäliikuntaa intensiivisempää (Jämsen ym. 2013, 71–72).

Suomessa myös valtio ja erilaiset liikuntapoliittiset ratkaisut vaikuttavat lasten liikkumiseen erilaisten ohjelmien ja säädösten kautta. Erityisesti liikunnan ja sen vaikutusten tutkimiseen keskittynyt instituutio UKK-instituutti (Kauranen 2011, 213) on julkaissut muun muassa aiemmin mainitut 7–12-vuotiaiden luuliikuntasuositukset sekä fyysisen aktiivisuuden perussuosituksen 7–18-vuotiaille. Lisäksi nykyisessä hallitusohjelmassa lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta tukeva Liikkuva koulu -hanke on yksi osaamisen ja koulutuksen kärkihankkeista hallitusohjelmassa (Liikkuva koulu 2016). Koulujen osallisuus fyysisen aktiivisuuden lisäämisessä onkin tärkeä, sillä viettäähän peruskoululainen merkittävän osan arjestaan kouluympäristössä.

3.3 Vanhemmat lasten fyysisen aktiivisuuden tukijoina

Liikunnallista elämäntapaa pyritään luomaan varhain. Lapsuudessa opittu liikuntakäyttäytyminen myönteisten elinolojen ja monipuolisten liikuntakokemusten myötä edistää osaltaan liikunnallista elämäntapaa myös aikuisuudessa. (Mäkinen 2010, 15–17; Husu

ym. 2011, 22–23.) Erityisesti vanhemmat ovat omalla esimerkillään tärkeässä roolissa ja heidän asennoitumisensa liikunnalliseen elämäntapaan nähdään lasten fyysistä aktiivisuutta joko lisäävänä tai rajoittavana tekijänä (Anderson ym. 2009; Kauranen 2011, 213). Vanhemmat toimivat lastensa roolimalleina, jolloin saman arvomaailman jakaminen ja yhteiset liikkumisen rutiinit ovat tärkeitä lisäämään fyysistä aktiivisuutta (Kauranen 2013, 213). Kiireisessä perhe-elämässä tavoitteidenasettelu ja kannustaminen fyysisen aktiivisuuden lisäämisessä ovat lisänneet lasten motivaatiota ja sen myötä auttaneet muuttamaan fyysiseen aktiivisuuteen liittyviä tapoja (Brown ym. 2016).

Vanhempien asenteet voivat vaikuttaa lasten fyysisen aktiivisuuden määrän lisäksi myös lasten liikkumisen muotoon. Vanhempien tuki fyysiseen aktiivisuuteen vaihtelee sukupuolten välillä (Huppertz ym. 2012), jolloin vanhat yhteiskunnalliset perinteet saattavat yhä ohjata tyttöjä ja poikia erilaisiin liikunnallisiin harrastuksiin. Poikia ohjataan fyysisesti vaativampiin ja tyttöjä esteettisiin sekä kevyisiin liikuntaharrastuksiin. (Kauranen 2011, 213.) Tämä selittää osaltaan sitä, että poikien on todettu olevan fyysisesti aktiivisempia kuin tyttöjen (Husu ym. 2011, 20; Jämsen ym. 2013, 71–72).

Liikuntakäyttäytymisen on havaittu siirtyvän sukupolvelta toiselle niin määrällisesti kuin laadullisestikin (Kauranen 2013, 213) ja tutkitusti vielä nuoruusiälläkin vanhempien kannustus lisää fyysistä aktiivisuutta (Cheng ym. 2014). Sääkslahti (2005, 91) toteaa väitöskirjassaan vanhemman, joka on saanut neuvontaa ja ohjausta lasten fyysisen aktiivisuuden tärkeydestä, olevan motivoitunut kannustamaan lastaan liikkumaan.

Tässä kehittämistyössä korostetaan koko perheen osallisuutta, sillä lasten fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi tulisi tukea ja ohjata vanhempien kasvatuksellista työtä. Fysioterapeutit voivatkin osaltaan edistää niin lasten kuin aikuistenkin liikunnallista elämäntapaa ja vähentää lasten inaktiivisuutta vanhempien ohjaamisen ja neuvonnan kautta.

4 TEKNOLOGIA FYYSISEN AKTIIVISUUDEN JA LUULIIKUNNAN LISÄÄMISESSÄ

Teknologia kehittyy koko ajan: sitä voidaan pitää joko uhkana liikkumiselle tai mahdollisuutena ylläpitää liikunnallista elämäntapaa. Hakala (2012, 27) toteaa väitöskirjassaan tietokoneen käytön lisääntyneen nuorten keskuudessa viime vuosikymmenien aikana niin kouluissa kuin kodeissakin. Nykyisin nousevassa suosiossa olevia älypuhelimia ja tablettitietokoneita voidaankin pitää ominaisuuksiltaan tietokoneen veroisina, mikä nostaa tietokoneiden saatavuuden lähes sadan prosentin luokkaan (Merikivi ym. 2016, 19). Älypuhelin hankitaan lapselle usein alakoulun alkaessa eli seitsemänvuotiaana lapsen ja vanhemman yhteydenpidon helpottumiseksi (DNA 2014). Vuoden 2016 vapaa-aikatutkimuksen perusteella selvä enemmistö 7–8-vuotiaista lapsista omistaakin älypuheliimen ja yläkouluun siirtyvillä sellainen on lähes kaikilla (Merikivi ym. 2016, 20). Mobiililaitteiden yleistyessä voidaan pohtia, kuinka erityisesti niitä ja toisaalta myös muuta teknologiaa voidaan hyödyntää fyysisen aktiivisuuden ja luuliikunnan lisäämisessä.

Teknologia, erityisesti mobiililaitteiden käyttö, mielletään usein fyysistä aktiivisuutta vähentäväksi tekijäksi ja syyksi monille tuki- ja liikuntaelinvaivoille. Suomen uutisissa on tuotu esiin erityisesti näkökulma älypuhelimien, tablettitietokoneiden ja tietokoneiden käytön vuoksi lasten ja nuorten viettävän runsaasti aikaa tuki- ja liikuntaelimistön kannalta huonoissa asennoissa (Blomqvist 2015). Pohjoismaisissa tutkimuksissa onkin todettu runsaan teknologian käytön olevan yhteydessä niin niskakipujen (Gustafsson ym. 2016) kuin nuorten selkäkipujen ja päänsärynkien lisääntymiseen (Torsheim ym. 2010). Tulokset liittyvät pääosin fyysiseen inaktiivisuuteen sekä tuki- ja liikuntaelimien kannalla haitalliseen asentoon. Jos teknologiaa hyödynnetään liikkumiseen, voidaan se kuitenkin nähdä positiivisena vaikuttimena.

Teknologian ollessa yhä suurempi osa myös lasten ja nuorten elämää, tulisi sitä hyödyntää arjen fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen, eikä pitää uhkana liikkumiselle. Muun muassa Opetushallitus on ollut mukana hankkeissa, joiden tarkoituksena on kehittää lasten ja nuorten koulupäiviä fyysisesti aktiivisemmiksi ja on kannustanut hyödyntämään teknologiaa liikuntaan innostajina ja apuvälineenä ymmärtämään fyysisen aktiivisuuden merkitystä hyvinvoinnille (Edu.fi 2014). Teknologia tulisikin nähdä yhtenä välineenä, jonka avulla lapsi voi ymmärtää liikunnan merkityksen omaan hyvinvointiinsa ja terveyteensä (Mikkola ym. 2011, 37).

Tässä kehittämistyössä rajattiin teknologiakäsite mobiililaitteisiin (älypuhelimiin ja tabletteihin), pelikonsoleihin sekä syke- ja aktiivisuusmittareihin. Mobiiliteknologian käyttöasteen lisääntyessä ovat myös terveyteen ja hyvinvointiin liittyvät sovellukset yhä yleisempiä. Sovelluksissa nähdään siis mahdollisuus lisätä kuluttajien kiinnostusta oman terveyden edistämiseen. Käyttäjien motivaation ja innostuksen lisäämisessä mahdollisuutena on terveyssovellusten pelillistäminen. Pelillistämällä tarkoitetaan peleistä tuttujen ominaisuuksien hyödyntämistä sisältöjen luomisessa, jolloin käyttäjät saadaan esimerkiksi terveyssovelluksessa sitoutettua toimimaan omaa tavoitettaan kohti. (Holopainen 2015, 1286–1287.) Bort-Roig ym. (2014) toteavatkin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessaan älypuhelimien sovellusten lisäävän aikuisten kohdalla fyysistä aktiivisuutta motivoimalla tavoitteen asetteluun ja antamalla palautetta suorituksesta. Myös pelikonsoleilla pelattavien liikunnallisten videopelien on todettu noudattavan samaa periaatetta (Tate ym. 2015).

Teknologian vaikutusta lasten fyysiseen aktiivisuuteen on tutkittu varsin vähän ja erityisesti mobiilipelien yhteydestä siihen on vaikea löytää tutkimustietoa. Liikunnallisten videopelien sen sijaan on todettu olevan mielekäs kevyen ja kohtuullisesti rasittavan liikumisen muoto. Ei ole kuitenkaan selvitetty, ovatko videopelit riittäviä motivoimaan fyysiseen aktiivisuuteen pidemmällä tähtäimellä. (Biddis & Irwin 2010.) Mobiilipelien etuna videopeleihin verraten on vapaus liikkua myös ulkona, sillä ne eivät ole sidoksissa muihin laitteisiin (Tate ym. 2015). Luusto vahvistuu hypyillä, suunnanmuutoksilla, kiihdytyksillä ja jarrutuksilla (Nikander ym. 2006, 16–17), jolloin näitä elementtejä sisältävät videopelit ja mobiilipelit ovat omiaan edistämään lasten luustoterveyttä.

Kuluttajille kehitellään jatkuvasti muun muassa erilaisia mittareita, joilla pyritään lisäämään motivaatiota liikkumiseen. Perinteinen aktiivisuusmittari kertoo käyttäjälleen tarkan liikumisen ja toisaalta myös passiivisena vietetyn ajan määrän (Mikkola 2014, 15–16). Tällöin oman fyysisen aktiivisuuden seuraaminen helpottuu. Tavallisesti aktiivisuusmittarit motivoivat kuitenkin vain yleiseen fyysiseen aktiivisuuteen, jolloin liikkuminen ei välttämättä ole riittävän intensiivistä täyttääkseen luuliikuntakriteerejä. Sykemittari puolestaan nimensä mukaisesti mittaa sydämen sykettä (Makkonen ym. 2012) ja antaa tietoa muun muassa liikunnan tehosta ja harjoituksen sujuvuudesta (Aalto 2005, 193–195). Se auttaa myös omien kuntotavoitteiden asettamisessa ja saavuttamisessa (Aalto 2005, 193–195). Sykemittari voi oman kehityksen seuraamisen kautta herättää kiinnostusta omasta hyvinvoinnista huolehtimiseen (Rautakoski 2013, 68). Tällöin sykemittarit saat-

tavat ominaisuuksillaan motivoida intensiivisempään harjoitteluun, jolloin liikkussa luuliikuntakriteerien toteutuminen olisi myös kuormituksen kannalta todennäköisempää. Ahola (2010) puolestaan on tutkimuksessaan käyttänyt luuston kuormituksen mittaamiseen kiihtyvyyssanturiin pohjautuvaa luuliikuntamittaria, jonka keräämään kuormitustietoon verrattiin tapahtuneita muutoksia luustossa. Luuston kuormituksen mittaamiseen ei toistaiseksi ole kuitenkaan olemassa kuluttajille tarkoitettua versiota.

Teknologia auttaa siis muun muassa tavoitteenasettelussa, mutta liikkumisen intensiivisyys on kuitenkin aina käyttäjästä riippuvaista. Tässä kehittämistyössä arvioidaan tarkemmin kahta mobiilipeliä: miten nämä mobiilipelit ovat hyödynnettävissä luuliikunnan lisäämisessä. Kehittämistyöllä haluttiin lisäksi lisätä perheiden tietoisuutta teknologian hyödyntämisestä liikkumiseen. Tuotoksena laadittiin posterit, jossa tuotiin esiin mobiililaitteiden, pelikonsoleiden sekä syke- ja aktiivisuusmittareiden käyttömahdollisuudet fyysisen aktiivisuuden ja erityisesti luuliikunnan lisäämisessä.

5 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS, TAVOITTEET JA KYSYMYKSET

Kehittämistyön tarkoituksena oli 7–12-vuotiaiden lasten luustoterveyden edistäminen huomioiden koko perheen osallisuuden ja tukien erityisesti vanhempien kasvatuksellista työtä. Tavoitteena oli selvittää kahden mobiilipelin hyödyntämismahdollisuuksia luuliikunnan lisäämiseksi. Tavoitteena oli lisäksi luoda informatiivinen tuotos lisäämään vanhempien tietoisuutta luuliikunnan merkityksestä lapsen terveen luuston kehittymiseen ja teknologian uusista mahdollisuuksista luuliikunnan lisäämisessä. Kehittämistyö toteutettiin yhteistyössä Turun Seudun Luustoyhdistyksen kanssa.

Kehittämistyössä haettiin vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Millä tavoin mobiilipelit ovat hyödynnettävissä 7–12-vuotiaiden luustoterveyden edistämisessä?
 - a. Miten kiinnostaviksi mobiilipelit koetaan?
 - b. Miten käytettävänä mobiilipelejä pidetään?
 - c. Miten saavutettavia mobiilipelit ovat?
 - d. Miten fyysisesti kuormittaviksi mobiilipelit koetaan?

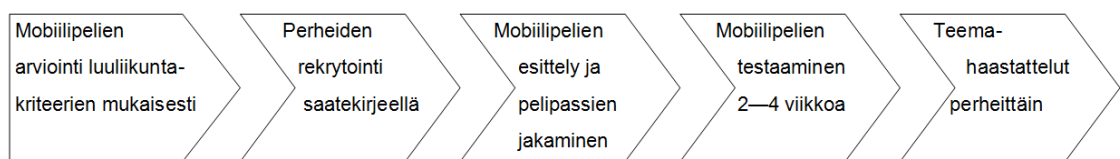
2. Millaisen luustotietoutta lisäävän posterin vanhemmat kokevat hyödylliseksi?
 - a. Millaisen posterin vanhemmat kokevat informatiiviseksi?
 - b. Millaisen posterin vanhemmat kokevat helppolukuisiksi?
 - c. Millaisen posterin vanhemmat kokevat huomiota herättäväksi?

6 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

Tämä kehittäminen toteutettiin Turun Seudun Luustoyhdistyksen toimeksiannosta. Yhdistys antoi tekijöille täyden vapauden ideoida toimintaa, jonka toivottiin edistävän lasten luustoterveyttä. Kehittämistyön ideoinnin tuloksena tekijät päättivät tuoda esille ajankohtaista näkökulmaa teknologian hyödyntämisestä luuliikunnassa. Kehittäminen sisälsi kaksi erillistä samanaikaisesti toteutunutta prosessia. Ensimmäisessä prosessissa kahdesta mobiilipelistä hankittiin perheiden käyttäjäkokemuksia pelien kiinnostavuudesta, käytettävyydestä, saavutettavuudesta ja koetusta rasittavuudesta. Sen myötä haluttiin tuottaa tietoa mobiilipelien hyödynnettävyydestä luuliikunnassa niin Turun Seudun Luustoyhdistyksen toiminnan kuin myös pelien kehittelyn tueksi. Toisessa prosessissa kehitettiin vanhemmille suunnattu luustoterveyttä edistävä tuotos teknologian hyödyntämisestä luuliikunnan lisäämiseksi.

6.1 Mobiilipelien arviointi luuliikunnan näkökulmasta

Kehittämistyön toisena tavoitteena oli selvittää mobiilipelien hyödyntämismahdollisuuksia luuliikunnan lisäämiseksi. Työhön valittiin kaksi liikunnallista mobiilipeliä ja ne arvioitiin luuliikuntakriteerien mukaan (Liite 1). Seuraavaksi selvitettiin neljän perheen käyttäjäkokemuksia näiden mobiilipelien kiinnostavuudesta, käytettävyydestä, saavutettavuudesta sekä rasittavuudesta (Kuvio 1).



Kuvio 1. Mobiilipelien arviointiprosessin eteneminen ja aineistonkeruu aikajärjestyksessä.

Perheet rekrytoitiin saatekirjeellä (Liite 2), jota Turun Seudun Luustoyhdistys sekä kehittäminen toteuttajat levittivät sähköpostin ja sosiaalisen median välityksellä. Perheet kutsuttiin TULE-tietokeskukseen ja siellä kahdelle perheelle esiteltiin mobiilipelit sekä niiden käyttö. Kahdelle muulle perheelle mobiilipelit esiteltiin perheiden kotona. Kaikkia perheitä ohjattiin tutustumaan pelien virallisiin verkkosivuihin ja etsimään tarvittaessa

sieltä lisäohjeita. Esittelyiden yhteydessä lapsille jaettiin pelipassit, joihin tuli merkitä pelikerrat. Lapset kokeilivat mobiilipelejä vanhempien vastuulla 2–4 viikkoa. Kokeiluajan jälkeen kaikille perheille järjestettiin erikseen teemahaastattelut.

6.1.1 Mobiilipelien valinta ja tiedonhankinta

Kehittämistyöhön valittiin luuliikuntakriteereihin (hypyt, suunnanmuutokset, kiihdytykset ja jarrutukset) pohjautuen kaksi erilaista liikunnallista mobiilipeliä: suomalainen Jungle Race ja ranskalainen Just Dance Now. Mobiilipelien valinnassa huomioitiin, että näitä mobiilipelejä on aiemmin käytetty myös Liikkuva koulu -hankkeen osana koululiikunnanopetuksessa (Liikkuva koulu 2015). Jungle Race on mobiilipeli, jossa pelaaja kerää kartalla näkyviä liikkuvia hedelmiä hyödyntäen laitteensa GPS-paikannusta. Tavoitteena yhden pelin aikana on kerätä viisi erilaista hedelmää ja yksi peli kestää noin puoli tuntia. Peliä voi pelata yksin tai ryhmässä. Jungle Race:ssa on ominaisuus, jolla pelialueen pystyy rajaamaan. (Kajaani Game Studios 2016.) Juosten pelatessa suunnanmuutokset, kiihdytykset sekä jarrutukset ovat tyypillisiä. Tämän kehittämistyön raportoinnissa selkeyden vuoksi pelistä käytetään jatkossa nimitystä suunnistuspeli, sillä pelillä on sovelletusti yhtäläisyyksiä suunnistuksen kanssa.

Just Dance Now taas on yksin tai ryhmässä pelattava tanssillinen mobiilipeli. Pelaaja pitää mobiililaitetta oikeassa kädessään ja pyrkii toistamaan ruudulla näkyvän tanssijan liikkeitä. (Ubisoft Entertainment 2016.) Peli tulee yhdistää tietokoneeseen, jotta pelaaja saa keräämänsä pisteet näkyviin. Pelille ovat tyypillisiä hypyt sekä suunnanmuutokset tansittavan kappaleen koreografiasta riippuen. Tässä kehittämistyössä pelistä käytetään jatkossa nimitystä tanssipeli.

Kriteerien määrittelyyn tutkimuksia haettiin eri tietokannoista: Cinahl, Ebrary, Cochrane, Medic, PEDro ja PubMed. Mukaan pyrittiin ottamaan ensisijaisesti 2010-luvulla julkaistuja tutkimuksia, jotka koskivat kyseessä olevaa ikäryhmää. Haku laajennettiin koskemaan myös aiempia tutkimuksia mekaanisen kuormituksen vaikutuksesta luustoon eri-ikäisillä, jotta varmistettiin luuliikuntakriteerien kattavuus.

6.1.2 Tutkimusstrategia ja tutkimusmenetelmät

Tapaustudkimuksella tuotetaan yksityiskohtaista tietoa yhdestä tapauksesta tai pienestä joukosta toisiinsa linkittyviä tapauksia. Tällöin aineisto ei ole tilastollisesti yleistettävissä, mutta aiheesta saadaan tuotettua intensiivistä ja yksityiskohtaista tietoa. (Saarela-Kinnunen & Eskola 2015; 180–181.) Laadullisella eli kvalitatiivisella tutkimusmenetelmällä pyritään ymmärtämään asioita syvällisemmin ja menetelmälle on tyypillistä tutkittavan omakohtaisen kokemuksen ymmärtäminen (Hakala 2015, 19–24). Kehittämistyössä haluttiin saada selville yksittäisten perheiden näkökulmia, joten tutkimusstrategiaksi valittiin tapaustudkimus ja sitä lähestyttiin laadullisin menetelmin. Laadullisen tutkimusmenetelmän rinnalla työssä käytettiin myös määrällisiä tutkimusmenetelmiä. Määrällisellä eli kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä aineistoa tarkastellaan numeerisesti ja sillä pyritään vastaamaan kysymyksiin: kuinka moni, kuinka paljon ja kuinka usein (Vilkkä 2007, 14).

Tutkimuksen onnistumisen kannalta on tärkeää määritellä, miten tapaus rajataan ja millä ehdoilla tietty yksilö tai ryhmä valitaan tutkimuskohteeksi (Laitinen 1998, 36). Turun Seudun Luustoyhdistyksen edustajan kanssa neuvoteltiin ja päätettiin kehittämistyön keskityvän etenkin alakouluikäisten lasten luustoterveyteen unohtamatta koko perheen osuutta. Tämän myötä tapaukseksi rajattiin mobiililaitteita käyttävä perhe, jossa on vähintään yksi aikuinen ja yksi 7–12-vuotias lapsi.

6.1.3 Tutkimusjoukko

Tutkimusjoukoksi valittiin neljä myönteisesti teknologiaan suhtautuvaa perhettä, joissa oli 7–12-vuotiaita lapsia. Jokaisesta perheestä tiedonkeruuseen osallistui yksi vanhempi ja lapsia oli mukana kolmesta perheestä yksi sekä yhdestä perheestä kaksi. Tapaukset on eritelty lapsen iän, sukupuolen ja haastatteluhetkellä kerrotun fyysisen aktiivisuuden arvion mukaan.

Perheessä 1 oli 11-vuotias tyttö, jonka fyysinen aktiivisuus ei ollut suositusten tasolla. Perheessä 2 oli 10-vuotias poika, jonka fyysinen aktiivisuus ei ollut suositusten mukaisella tasolla. Perheessä 3 oli 11-vuotias tyttö, jonka fyysinen aktiivisuus oli kertoman mukaan kesällä suositusten mukaista, mutta talvella vähäisempää ja 9-vuotias poika, jonka fyysinen aktiivisuus ei ollut suositusten mukaista. Perheessä 4 oli 8-vuotias poika.

Perhe 4 keskeytti kehittämistyöhön osallistumisen toteamalla lapsen leikkineen mieluummin ulkona kuin pelanneen mobiilipelejä. Perheiden kanssa tehtiin kirjalliset sopimukset osallistumisesta (Liite 3).

6.1.4 Aineistonkeruumenetelmät

Keskeisenä aineistonkeruumenetelmänä käytettiin perheiden teemahaastatteluja (Liite 4), koska haluttiin saada selville sekä lasten että vanhempien omia näkökulmia. Teemahaastattelu onnistuu parhaiten rauhallisessa ja turvallisessa ympäristössä, kuten haastateltavan kotona, jolloin varmistetaan hyvä kontakti haastateltavaan (Hirsjärvi & Hurme 2004, 74). Toinen kehittämistyön toteuttajista haastatteli kaikki perheet vuorollaan. Kaksi haastattelua toteutettiin perheiden kodeissa ja yksi perheistä halusi osallistua haastatteluun Skype-videopuhelun kautta.

Haastattelun edetessä saattoi muuttaa kysymysten järjestystä ilmi tulleiden asioiden mukaan. Lisäksi kysymysten muotoilua oli mahdollista tarvittaessa muuttaa lapsille ymmärrettävämmiksi. Teemahaastattelussa osallistujille esitetäänkin kysymyksiä samasta aihepiiristä, mutta kysymysten muotoilu ja järjestys voivat vaihdella (Ruusuvoori & Tiittula 2005, 11). Perheittäin järjestetyissä haastatteluissa oli sekä ryhmähaastattelun että ryhmäkeskustelun piirteitä. Haastatteli esitti useimmat kysymykset tarvittaessa vuorotellen kaikille osallistujille, mutta antoi osallistujille myös mahdollisuuden kommentoida teemoja keskenään, ennen kuin esitti seuraavan kysymyksen. Haastattelut nauhoitettiin, jotta haastattelutilanteita pystyttiin tarkastelemaan uudelleen. Ruusuvooren ja Tiittulan (2005, 14–15) mukaan nauhoituksesta voidaan tarkastella ja analysoida haastatteluvuorovaikutuksen kulkua sekä kohtia, joissa haastatteli johdattelee haastateltavaa tietynlaiseen vastaukseen.

Haastatteluiden lisäksi kiinnostavuudesta kerättiin aineistoa lapsille suunnatulla pelipassilla (Liite 5). Lapset saivat pelipassit mobiilipelien esittelytilaisuuden jälkeen, ja passiin tuli merkata jokaisen pelikerran kesto 2–4 viikon kokeilun aikana sekä arvioida pelin kiinnostavuutta kolmiportaisen hymiöasteikon (surullinen, neutraali ja iloinen) mukaan. Pelipassi kehitettiin mittariksi keräämään määrällistä tietoa lasten pelikerroista sekä niiden kestoista ja pelikerralla koetusta kiinnostuksesta.

6.1.5 Aineiston käsittely ja analysointi

Laadullisen aineiston analyysissä edetään aineistolähtöisesti, kun kerätyn aineiston pohjalta halutaan löytää jotakin yleisesti kiinnostavaa. Tämä etenemistapa soveltuu hyvin tapaustutkimukseen. (Valli & Aaltola 2015, 182.) Haastatteluaineisto analysoitiin kvalitatiivisin eli laadullisin menetelmin ja aineistolähtöisesti.

Teemahaastattelut litteroitiin sanasta sanaan editoiden. Tutkimushenkilöiden näkökulmien tunnistamiseksi lapset ja vanhemmat numerokoodattiin: perhe 1 (lapsi 1a ja vanhempi 1c), perhe 2 (lapsi 2a ja vanhempi 2c) sekä perhe 3 (lapsi 3a, lapsi 3b ja vanhempi 3c).

Tässä analyysin vaiheessa on tärkeää tunnistaa asiat, joista tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita (Tuomi & Sarajärvi 2009, 99). Litteroinnit luettiin useaan kertaan ja merkittiin erivärisillä yliviivaustusseilla esille tulleita asioita tämän tutkimuksen kannalta oleellisten neljän teeman — kiinnostavuus, käytettävyys, saavutettavuus ja rasittavuus — mukaan. Yliviivatut suorat lainaukset listattiin 13:een hierarkiakaavioon: kolmen teeman — kiinnostavuus, käytettävyys sekä rasittavuus — mukaan tehtiin jokaisesta neljä hierarkiakaaviota. Nämä 12 kaaviota käsittivät erikseen lasten ja vanhempien näkökulmat eriteltynä kahden pelin mukaan, esimerkkinä esitellään vanhempien näkökulma suunnituspelin kiinnostavuudesta (Liite 6). Lisäksi saavutettavuus-teemasta tehtiin yksi hierarkiakaavio, jossa analysoitiin vain vanhempien näkökulma tanssipelistä.

Seuraavana vuorossa oli analyysin kriittinen vaihe, jossa analyysin laatijan tulkinnalla on merkittävä osa. Kyseisessä vaiheessa aineistoa kategorisoidaan ja päätetään, mitkä ilmaukset kuuluvat samaan ja mitkä eri kategorioihin. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 99). Aineisto muokattiin pelkistettyyn muotoon ja pelkistetyt ilmaukset ryhmiteltiin alaluokkiin. Alaluokista muodostettiin edelleen abstrahoimalla yläluokat ja pääluokat. Analyysin eri vaiheissa palattiin aineistoon.

Laadullisen analyysin lisäksi kehittämistyössä hyödynnettiin pelipasseista saatua aineistoa analysoidessa kvantitatiivista eli määrällistä lähestymistapaa. Analyysissä lapsista käytettiin aiemmin määriteltyä numerokoodausta (2a, 3a, 3b). Yksi lapsista (1a) ei palauttanut pelipassia.

Tavallisesti määrällinen analyysi tehdään tietokoneen taulukointiohjelmilla, mutta pienestä aineiston ja selvitettävien tunnuslukujen määrästä johtuen tässä kehittämistyössä

aineisto oli analysoitavissa ilman taulukko-ohjelmaa. Analyysi alkoi aineiston tarkistamisesta ja olennaisen tunnistamisesta. Määrällisessä analyysissä havaintoyksikkö tarkoittaa tutkimuksen kohdetta, josta ollaan kiinnostuneita ja muuttujat ovat havaintoyksiköiden ominaisuuksia, joita tutkitaan (Vilka 2007, 173, 175). Tässä pelipasseista kootussa aineistossa havaintoyksikön muodostivat tapaustutkimukseen osallistuneet lapset ja muuttujina olivat pelikertojen kesto minuuteissa sekä arvio pelin kiinnostavuudesta kolmiportaisella hymiöasteikolla (surullinen, neutraali ja iloinen). Hymiöasteikko muutettiin numeeriseen muotoon (1–3) numeerisen aineiston käsittelyn onnistumiseksi.

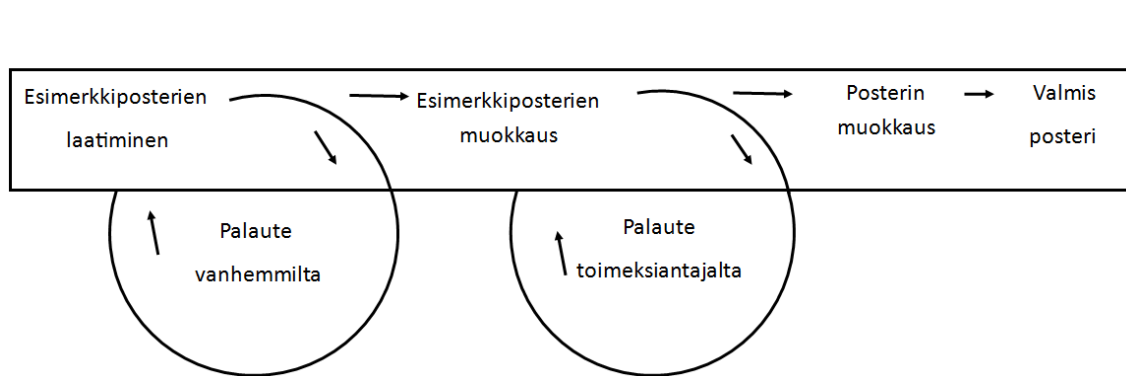
Analyysimenetelmää valitessa on tärkeää määrittää, mitä ollaan tutkimassa. Jos halutaan selvittää yhden muuttujan jakauma, käytetään sijaintilukuja eli muuttujan keskimääräistä suuruutta kuvaavia tunnuslukuja, kuten keskiarvoa (\bar{x}) tai moodia (M_o) eli tyyppiä. Havaintoarvojen vaihtelua taas voidaan selvittää hajontaluvuilla, kuten vaihteluvälin $[min, max]$ määrittämisellä. (Vilka 2007, 119.) Tässä kehittämistyössä muuttujien jakaumaa haluttiin kuvata tiiviisti määrittelemällä keskiarvot ja vaihteluvälit pelikertojen kestoista ja keskiarvot kiinnostavuuden arvioinneista. Kuitenkin on suositeltavaa määrittellä yksittäisestä muuttujasta useita eri sijaintilukuja, sillä yksi tunnusluku voi antaa vääristyneen kuvan aineistosta (Vilka 2007, 119). Tämän vuoksi kiinnostavuuden arvioinneista määriteltiin keskiarvojen lisäksi myös moodit. Keskiarvot kertoivat jokaisen lapsen pelaamisen keskimääräisen keston ja arvion pelin kiinnostavuudesta. Moodit määrittivät, mitkä arvot kiinnostavuudesta esiintyivät useimmiten. Vaihteluvälien määrittelyllä selvisi, kuinka suuri vaihtelu pelaamisen kestossa oli eri pelikertojen välillä. Lapsikohtaisten keskiarvojen, moodien ja vaihteluvälien määrittelyn jälkeen tarkasteltiin jokaista pelikertaa erillisenä ja määriteltiin näiden kestoille ja kiinnostavuuden arvioille samat tunnusluvut.

6.2 Vanhempien tukeminen luustotietoutta sisältävän posterin muodossa

Toisena kehittämistyön tavoitteena oli luoda informatiivinen tuotos lisäämään vanhempien tietoisuutta luuliikunnan merkityksestä lapsen terveen luuston kehittymiseen ja teknologian uusista mahdollisuuksista luuliikunnan lisäämisessä. Postereita pidetään sopivana keinona teoreettisen tiedon siirtämisessä ihmiseltä toiselle (Rowe & Ilic 2009, 6) ja niitä käytetäänkin muun muassa yhteisöissä terveyteen liittyvän tiedon esittämisessä (Rowe & Ilic 2013, 4). Sääkslahden (2005, 91) mukaan vanhemmat kokevat saavansa rohkaisua lasten liikunnalliseen ohjaamiseen konkreettisista esimerkeistä ja vinkeistä,

kuten seinäpostereista saatavista tiedoista. Toimeksiantaja oli avoin kaikelle yhdistyksen toimintaa tukevalle toiminnalle ja esitelty posteridea hyväksyttiin. Täten kehittämistyön lopputuotoksena laadittiin posterit.

Posterin kehittämisen prosessi (Kuvio 2) mukaili syklistä prosessia, jossa vaihtelivat esimerkkiposterien arviointi palautetta keräämällä ja sen perusteella lopullisen posterin muokkaaminen.



Kuvio 2. Posterin kehittämisen prosessin kuvaus.

Posterin sisällön on hyvä olla tiivis, kielen selkeää ja ulkoasun liittyä posterin sanomaan (Hess ym. 2013). Tavoitteena oli kehittämistyön kysymysten mukaisesti luoda posterit, jotka olisi sekä informatiivinen, helppolukuinen että huomiota herättävä. Aluksi laadittiin teoreettiseen tietoon pohjautuen kaksi esimerkkiposteria, joissa sisältö oli yhtenevä, mutta kuvitus erilainen. Esimerkkipostereista kerättiin palautetta niiden sisällöstä, kielestä ja ulkoasusta. Aineistonkeruun menetelmänä käytettiin kyselylomaketta (Liite 7), jolla kaksi tapaustutkimukseen osallistunutta vanhempaa arvioivat esimerkkipostereita Likertin viisiportaisella asteikoilla ja avoimilla kysymyksillä. Likertin asteikkoa käytetään yleisesti mielipideväittämissä järjestysasteikkona, jossa asteikon keskikohdasta lähdettäessä toiseen suuntaan samanmielisyyttä kasvaa ja toiseen suuntaan vähenee (Vilka 2007, 46). Yksi vanhemmista arvioi postereita suullisesti Skype-haastattelussa. Kyselylomakkeen kysymysten muoto vaikuttaa tutkimuksen onnistumiseen ja niiden tulee olla yksiselitteisiä eivätkä ne saa johdatella vastaajaa (Valli 2015, 85). Lomake testattiin etukäteen kolmella testihenkilöllä, jotta kysymysten muotoilu voitiin varmistaa yksiselitteisiksi. Aineistonkeruu toteutettiin mobiilipelien arviointiin liittyvien teemahaastattelujen yhteydessä.

Palaute koottiin kolmen teeman mukaan: sisältö, kieli ja ulkoasu. Palaute vastauksista haettiin tyypittelemällä yhtäläisyyksiä ja Likertin asteikolla saatu palaute analysoitiin

sanallisesti. Vanhempien palautteen perusteella postereita muokattiin ja esiteltiin toimeksiantajalle. Toimeksiantaja kommentoi molempia postereita vapaamuotoisesti. Tämän jälkeen valittiin lopullisen posterin kuvitus ja posterin ulkoasua sekä sisältöä muokattiin edelleen.

7 TULOKSET JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä luvussa esitellään mobiilipelien arvioinnin tulokset kehittämistyön kysymysten mukaisessa järjestyksessä. Kehittämistyössä pyrittiin selvittämään, millä tavoin mobiilipelit ovat hyödynnettävissä 7–12-vuotiaiden luustoterveyden edistämisessä. Johtopäätökset esitellään tulosten jälkeen. Kehittämistyössä selvitettiin lisäksi, millaisen luustotietoutta lisäävän posterin vanhemmat kokevat hyödylliseksi.

7.1 Mobiilipelien kiinnostavuus

Tässä kehittämistyössä selvitettiin, miten kiinnostaviksi mobiilipelit koettiin. Kiinnostavuutta selvitettiin pelipasseilla lasten antaman arvion mukaan sekä teemahaastatteluissa lasten ja heidän vanhempiansa omakohtaisten kokemusten kautta. Mobiilipeleistä haluttiin saada selville sekä kiinnostavuutta lisäävät että sitä vähentävät asiat.

Lapset (2a, 3a ja 3b) arvioivat mobiilipelien kiinnostavuutta pelipasseissaan kolmiportaisella hymiöasteikolla (Taulukko 1 ja 2).

Taulukko 1. Lasten arviot suunnistuspelin pelikertojen kestoista minuutteina ja pelin kiinnostavuudesta asteikolla 1=☹, 2=☺, 3=☺.

	Pelikerrat f	Kesto ka	Kesto [min,max]	Arvio ka	Arvio Mo
Lapsi 2a	3	15	[0,15]	2	2
Lapsi 3a	2	23	[15,30]	2	2
Lapsi 3b	4	23	[15,30]	2	1
Kaikki lapset	9	18	[0,30]	2	2

Taulukko 2. Lasten arviot tanssipelin pelikertojen kestoista minuutteina ja pelin kiinnostavuudesta asteikolla 1=☹, 2=☺, 3=☺.

	Pelikerrat f	Kesto ka	Kesto [min,max]	Arvio ka	Arvio Mo
Lapsi 2a	5	10	[10,10]	3	3
Lapsi 3a	4	15	[0,30]	2	1,5
Lapsi 3b	3	15	[15,15]	1	1
Kaikki lapset	12	13	[0,30]	2	1

Lapset kokeilivat pelejä kolme viikkoa: suunnistuspelejä pelattiin tuona aikana keskimäärin kolme kertaa ja tanssipeliä neljä kertaa. Tanssipeliä kokeiltiin siis keskimäärin useammin, mutta suunnistuspeleiden pelikerrat olivat pidempiä. Suunnistuspeleissä pelikerrat kestivät keskimäärin 18 minuuttia ja vaihtelivat 15–30 minuuttiin, kun taas tanssipeliä pelattiin keskimäärin 13 minuuttia ja kestot vaihtelivat 10–30 minuuttiin. Sekä suunnistus- että tanssipelissä lasten (2a ja 3a) pelaaminen oli kerran jäänyt vain aikomukseksi ja se oli arvioitu surullisella hymiöllä. Huomioiksi passiin oli kirjattu, ettei peliä saanut toimimaan (kesto nolla minuuttia).

Lapset antoivat kolmiportaisella hymiöasteikolla kummastakin pelistä keskimäärin neutraalin arvion. Suunnistuspeleiden kiinnostavuudesta oltiin yksimielisiä: kaikki arvioivat sen neutraalilla hymiöllä. Tanssipelin kiinnostavuuden kokeminen taas vaihteli lasten välillä: peli sai jokaisen (surullinen, neutraali, iloinen) arvion. Kun tarkastellaan kaikkia pelien arvioita erillisinä, toistuivat suunnistuspeleiden kohdalla eniten neutraali ja tanssipelissä surullinen hymiöarvio.

Teemahaastattelussa selvitettiin lasten lisäksi myös vanhempien näkemyksiä mobiilipeleiden kiinnostavuudesta (Taulukko 3).

Taulukko 3. Lasten ja vanhempien arviot mobiilipelien kiinnostavuudesta: hyvät (+) ja huonot (-) ominaisuudet.

	Suunnistuspeli	Tanssipeli
Lapset	<ul style="list-style-type: none"> + Suunnistus + Hedelmien perässä juokseminen + Veljen kanssa pelaaminen + Yksin pelaaminen + Ei ollut mitään tylsää - Hedelmät saavuttamattomissa - Kylmä ilma 	<ul style="list-style-type: none"> + Tutut kappaleet ja musiikki + Räväkkä ja värikäs ulkoasu + Peli vaikutti hauskalta + Kaverin kanssa pelaaminen - Vain yksi ilmaispelejä - Pelin jumiutuminen - Liikkeiden perässä oli hankala pysyä - Kaikki oli tylsää
Vanhemmat	<ul style="list-style-type: none"> + Rajatulla alueella pelaaminen + Metsässä pelaaminen + <u>Geokätköily</u> - Pelin perusversio haastava - Lapsi ei pitänyt ulkona pelaamisesta 	<ul style="list-style-type: none"> - Vaikea lapselle, jos asettaa riman korkealle - Vain yksi ilmaispelejä - Pelin jumiutuminen - Yksin pelaaminen ei kiinnostanut lasta - Lapsi ei pitänyt tanssimisestä

Suunnistuspelissä lapset kokivat pelin parhaiksi puoliksi hedelmien perässä juoksemisen (3a) ja suunnistamisen (1a). Suunnistuksesta pitävä lapsi (1a) kertoi, ettei kokenut pelissä olevan oikein mitään tylsää. Talvinen sää vaikutti kuitenkin heistä toisen (3a) pelaamiskokemukseen, sillä kylmässä ilmassa pelaaminen ei ollut mukavaa. Eriäviä mielipiteitä tuli ryhmässä pelaamisesta, yksi lapsista (2a) kertoi pelanneensa mielellään veljen kanssa, kun taas toinen (3b) kertoi pelanneensa mieluummin yksin. Teknologiaan liittyvät ongelmat tekivät yhden lapsen (3b) kohdalla pelistä tylsän, sillä hedelmät ajautuivat ulottumattomiin, jolloin niitä ei saanut kiinni.

”Siis ihan kivalta, mut tuol ulkona oli sillee niinku vähän kylmä, ettei siel viittiny pelata.”

”Tylsältä–koska ne hedelmät meni kokoajan varastoon ja sisälle.”

Yksi vanhemmista (1c) koki kivaksi ja toimivaksi junior-version, jossa pelialue rajataan, kun taas tavallisen pelimuodon hän koki haastavaksi hedelmien liikkua liian kauas. Kaksi vanhempaa (1c, 3c) toivat esiin pelin samankaltaisuuden geokätköilyn kanssa ja pitivät sitä kiinnostavana. He (1c, 3c) totesivat myös lasten (1a, 3a) vaikuttaneen kiinnostuneilta. Toinen heistä (3c) kertoi, ettei lapsi (3a) pitänyt erityisemmin ulkona pelaamisesta.

Tanssipelissä kaksi lasta (1a, 3a) kokivat pelin parhaaksi puoleksi musiikin. Toinen heistä (1a) kertoi kappaleiden olleen hyviä ja tuttuja. Hänen mielestään pelin ulkoasukin oli räväkkä ja värikäs. Yhden lapsen (2a) mielestä pelaaminen tuntui hauskalta, mutta tylsää oli, kun pelatessa jäi hahmon liikkeistä jälkeen. Yksi lapsista (3b) oli sitä mieltä, että peli oli aivan tylsä. Toinen taas (1a) totesi, ettei peliin olisi lisättävää, sillä se on suosittu tällaisenaankin. Tylsäksi puoleksi yksi lapsista (1a) mainitsi pelin jumittumisen, eikä jaksanut yrittää enää uudelleen turhauduttuaan teknisiin ongelmiin. Myös yksi ainoa ilmainen pelikappale koettiin tylsäksi, sillä samaa kappaletta ei ollut kiva tanssia useaan kertaan (1a, 3a).

"Ihan kiva mut – siin on vaan se yks ilmaisbiisi, sit sitä ei oo kiva tanssii sillee tuhatta kertaa peräkkäin."

Samasta pelistä kysyttäessä vanhempien (1c, 3c) mukaan lapset (1a, 3a) vaikuttivat aluksi innostuneilta, mutta pelin jumittaminen oli alkanut ärsyttää heistä toista (1a). Jumittumisen lisäksi vanhemmat (1c, 3c) kertoivat, ettei yhden ilmaiskappaleen pelaaminen riittänyt motivoimaan lasta moneen pelikertaan. Yhden vanhemman (1c) mukaan peli oli hänen mielestään kiva, mutta haastava, mikäli lapsi asettaa itselleen riman korkealle.

"Sillai kiva peli. Ehkä vähän vaikee, jos asettaa riman sillai, et pitäs oikeesti saada hyvin kovin hyvii pisteitä."

7.2 Tekniset vaikeudet pelien käytössä vähensivät kiinnostusta

Kehittämistyössä selvitettiin, miten käytettävänä mobiilipelejä pidettiin. Perheet arvioivat pelien helppokäyttöisyyttä ja kertoivat, kuinka pelien pelaaminen sujui pelien virallisten verkkosivujen ohjeistuksen mukaan (Taulukko 4). Yksi vanhemmista (1c) kertoi molempien pelien olleen helppokäyttöisiä ja teknisten ongelmien ratkeavan yleensä helposti, sillä he käyttävät paljon mobiililaitteita. Toinen (2c) taas totesi, ettei ole kovin tottunut mobiililaitteisiin ja olisi tarvinnut enemmän ohjeistusta.

Taulukko 4. Lasten ja vanhempien arviot mobiilipelien käytettävyydestä: hyvät (+) ja huonot (-) ominaisuudet.

	Suunnistuspeli	Tanssipeli
Lapset	<ul style="list-style-type: none"> - Peli ei aluksi yhdistänyt - Pelialueen rajaaminen ei onnistunut - Osa hedelmistä oli naapurin pihalla - Hedelmän poimiminen tuotti hankaluuksia - Kello ei toiminut 	<ul style="list-style-type: none"> +Pelin käyttäminen ei ollut ollenkaan vaikeaa - Pelin jumiutuminen - Peli ei aluksi suostunut yhdistämään laitteita
Vanhemmat	<ul style="list-style-type: none"> + Pelialueen rajaaminen onnistui hyvin - Kartta näkyi väärin tai ei ollut täsmällinen - Sateinen sää - Pelissä voi tulla ongelmia, mikäli ei ole tottunut laitteiden käyttäjä 	<ul style="list-style-type: none"> - Kännykän pudottamisen riski - VIP-ominaisuuden ostamisessa oli vaikeuksia tai sitä ei saatu toimimaan - Pelin internet-sivuilta ei löytynyt vastausta omaan pulmaan

Lähes kaikki lapset (2a, 3a, 3b) kokivat suunnistuspelin käytössä vaikeuksia. Palautteen mukaan pelaikaa mittaava kello ei ajoittain toiminut (3a), pelialueen rajaaminen oli haastavaa (2a) tai hedelmät olivat ulottumattomissa, kuten naapurin pihalla (2a) tai varastossa (3b). Yksi lapsista (2a) kertoi hedelmien keräämisen olevan hankalaa, sillä juosten pelatessa hän ei saanut hedelmiä poimittua. GPS-ominaisuuden kanssa oli ongelmia ja kaksi vanhemmista (1c, 2c) kertoivat pelin kartan näkyvän väärin tai epätasällisesti. Yksi vanhemmista (3c) kertoi kuitenkin pelialueen rajaamisen onnistuneen täsmällisesti.

"Se kartta ei ihan ollu niinku täsmällinen. Jotenki että tie oli lähempänä, mitä ois pitäny olla."

Perheet kokivat vuodenaikojen (3a) ja sääolosuhteiden (1c) rajoittavan ulkona pelattavan suunnistuspelin käyttöä. Yksi perheistä (1a, 1c) kokeili pelaamista metsässä ja luonnossa liikkuminen koettiin mielekkääksi. Toisaalta metsän vaihteleva maasto rajoitti juoksuoskeleiden ottamista, sillä lapsi pelkäsi muun muassa juoksevansa puuta päin.

Tanssipeliä käyttäessään lapset (1a, 2a) kokivat teknologian "pettävän". Peli jumiutui (1a) sekä yhdistäminen mobiililaitteen ja tietokoneen välillä oli haastavaa (2a). Haasteet tuottivat turhautumista ja samalla mielenkiinto peliin hiipui.

"Mä en jaksanu, kun se ei oikeen pysyny mukana kun se lagas."

Vanhemmista yksi (1c) oli huolissaan mobiililaitteen vahingoittumisesta. Hän koki, että pelaaminen peliohjaimien tai esimerkiksi peliin suunniteltujen rannekkeiden kanssa olisi vapautuneempaa.

"Mua ainakin huolestutti se, että jos mä pudotan sen puhelimen -- aikuiseltakin niin helposti lentää kädestä ja lapsella on vielä pienemmät kädet."

7.3 Vanhempien myönteinen suhtautuminen lisäsi saavutettavuutta

Kehittämistyössä selvitettiin, miten saavutettavia mobiilipelit olivat. Tässä kehittämistyössä määriteltiin saavutettavuus ominaisuudeksi, joka määrittää, miten vaivattomasti henkilö voi saada esimerkiksi jonkin laitteen, ohjelman tai palvelun käyttöönsä. Termi rajattiin tiedolliseksi ja taloudelliseksi saavutettavuudeksi. Tanssipelissä on yksi ilmaispelejä, jonka lisäksi on mahdollista ostaa lisää tanssittavia kappaleita. Perheet saivat kokeilla ilmaista versiota tai oman mielenkiinnon mukaan omakustanteisesti maksullista versiota.

Kaikilla lapsilla (1a, 2a, 3a, 3b) oli omat älypuhelimet, joissa oli verkkoyhteys. Yksi lapsista (1a) sai kuitenkin käyttää laitteen verkko-ominaisuutta vain kotona ja yksi vanhemmista (2c) totesi, ettei olisi halunnut verkkoyhteyttä lapsensa (2a) puhelimeen, mutta koki verkkoyhteyden olevan nykyään kaikilla. Älypuhelimien lisäksi osalla lapsista oli omat tabletit (1a, 3b).

Vanhemmat (1c, 2c, 3c) kokivat pelin hinnat kohtuullisiksi. Yksi vanhemmista (1c) kertoi monesti maksullisen version hankkimisen olevan hyödyksi, sillä silloin sisältö laajenee ja mainokset jäävät pois. Turhautumista kuitenkin aiheuttivat pelin verkkosivut ja vanhemmat kokivat, että pelin hinnat olisi voinut esittää selkeämmin (1c, 3c). Vanhemmat olisivat kaivanneet selvää ohjeistusta, miten pelin VIP-ominaisuuden saa hankittua. Yksi vanhemmista (3c) olikin pyytänyt apua verkkosivujen kautta ominaisuuden hankkimiseen saamatta kuitenkaan vastausta.

"Siin ei ollu mitää semmost suoraa nappulaa niinku et osta tästä se vippi-- et se pitäs olla heti siin etusivulla ja sen pitäs olla helppo. Eikä sillee et sitä joutuu niinku metsästään."

7.4 Koettu rasittavuus pelatessa

Kehittämistyössä selvitettiin, miten fyysisesti kuormittaviksi mobiilipelit koettiin. Mobiilipelien rasittavuutta kuvattiin lasten ja vanhempien arviolla siitä hengästyttikö tai hikoilutiko pelaaminen lasta. Suunnistuspelejä pelattiin sekä kävellen että juosten (Taulukko 5).

Taulukko 5. Koettu rasittavuus mobiilipelejä pelatessa.

	Suunnistuspelejä	Tanssipeli
Lapsi 1a	Pelaaminen kävellen Pelatessa tuli hieman lämmin, pelaaminen ei hengästyttänyt	Pelaaminen koko keholla Vanhemman mukaan hikoili pelatessa
Lapsi 2a	Pelaaminen juosten Pelatessa hikoili ja hengästyi	Pelaaminen koko keholla Pelatessa hikoili ja hengästyi
Lapsi 3a	Pelaaminen välillä juosten, välillä kävellen Pelatessa hengästyi välillä, mutta ei hikoillut	Pelatessa tuli välillä lämmin
Lapsi 3b	Vanhemman mukaan pelaaminen välillä myös juosten Pelaaminen omien sanojen mukaan kävellen Pelatessa ei hikoillut tai hengästynyt lainkaan	Pelatessa ei tullut lämmin

Kävellen pelanneet lapset (1a ja 3b) eivät kokeneet hengästyneensä. Toinen heistä (1a) koki pelatessa tulleen hieman lämmin, kun taas toinen (3b) ei kertonut kokeneensa vastaavaa. Yksi lapsista (3a) kertoi toisinaan kävelleensä ja toisinaan juosseensa. Hän oli välillä hengästynyt. Lapsista kaksi (3a ja 3b) kertoi, ettei pelatessa tullut lämmin talvisen sään vuoksi. Yksi lapsista (2a) kertoi hengästyneensä ja hikoilleensa pelatessaan juosten.

"Juoksin, mutta ei ois varmaan pitänyt kun se meni hedelmien ohi."

"Me kai käveltiin, kun oli helpompi suunnistaa siel metsässä."

Yksi vanhemmista (1c) näki pelaamisen luonnossa positiivisena asiana. Toinen positiivinen asia hänen mielestään oli se, että luonnossa tuli liikuttua huomaamatta. Metsässä mobiililaitteen kanssa ei kuitenkaan tullut otettua juoksuaskelia.

"Nii siel metsässä ei varmaa tullu otettuu yhtää semmosta juoksuaskelta, mut sit taas siin oli niit korkeuseroja ja kiipeilyä ja sellasta."

Suurin osa lapsista (1a, 2a ja 3a) kertoi pelanneensa tanssipeliä liikuttamalla koko kehoa. Kaksi lasta (3a ja 3b) kertoivat, että pelatessa ei tullut aina tai ollenkaan lämmin. Yksi lapsista (2a) sen sijaan kertoi, että pelatessa hengästyi tai tuli hiki ja yksi vanhemmista (1c) kertoi huomanneensa lapsensa (1a) hikoilleen yhden pelin jälkeen. Hän koki kuitenkin kännykän putoamisen riskin hillitsevän pelaamista.

7.5 Johtopäätökset

Tämän kehittämistyön tulokset osoittavat, että vaikeudet mobiilipelien käytössä ja saavutettavuudessa vähentävät kiinnostusta ja tarpeeksi intensiivistä pelaamista luuston kuormittumisen näkökulmasta. Tyypillisesti peli voidaan nähdä hyvin viihteellisenä, mutta käyttäessä tulleiden vaikeuksien myötä kiinnostavuuskin vähenee. Pelaaja voi pitää peliä epäreiluna, tylsänä ja turhauttavana, jos pelin toimintojen ja tekniikan avulla ei pysty toteuttamaan aikomuksiaan tarpeeksi hyvin. (Sears & Jacko 2008, 749.) Käyttäjälähtöisessä suunnittelussa tuleekin huomioida sovellusten helppous ja saavutettavuus (Holopainen 2015).

Suunnistuspelissä yksi lapsista koki kiinnostavaksi hedelmien perässä juoksemisen. Voimakkaita iskuja sisältävän liikkumisen onkin todettu olevan lapsilla yhteydessä suurempaan luuntiheyteen (Poitras ym. 2016, 234), jolloin juosten pelaaminen nopeine suunnanmuutoksineen, kiihdytyksineen ja jarrutuksineen onkin merkityksellistä luuston kehittymiselle. Vaikka ulkona liikkumisen on tutkittu lapsilla olevan intensiivisempää kuin sisäliikunnan (Jämsen ym. 2013, 71–72), kylmät talvikelit vähensivät kiinnostusta ulkona pelattavaan suunnistuspeliin. Kuten aiemmin todettiin, lasten fyysinen aktiivisuus onkin talvella tutkitusti vähäisempää kuin kesällä (Sääkslahti ym. 2000, 19–22).

Osan lapsista kerrottiin olleen aluksi kiinnostuneita mobiilipeleistä, mutta molemmissa peleissä pelaamisen intensiivisyys kärsi teknisten ongelmien, kuten GPS:n epätarkkuuden ja pelin jumiutumisen, ilmaantuessa. Suunnistuspeliä pelatessaan lapset kokivat hedelmien saavuttamisen helpommaksi kävellen kuin juosten, jolloin luuhun kohdistuva mekaaninen kuormitus jäi kevyeksi. Lisäksi lapset ja vanhemmat toivat esiin muun muassa tanssipelin liikkeiden haastavuuden. Pelin vaikeus aiheutti turhautumista, jolloin pe-

liä ei innokkaasti pelattu. Myös vanhemman huoli mobiililaitteen vahingoittumisesta hillitsi vauhdikasta pelaamista, jolloin näissä tapauksissa pelille ominaisten suunnanmuutosten ja hyppöjen sisältämät kierrot ja iskut jäivät kuormittavuudeltaan kevyiksi.

Lapsilla oli mahdollisuus pelata mobiilipelejä, sillä heillä oli omat laitteet, joissa oli verkoyhteys. Tutkitusti vanhemmat vaikuttavat omalla esimerkillään ja asenteillaan lapsiinsa fyysisistä aktiivisuutta joko lisäävänä tai rajoittavana tekijänä (Kauranen 2011, 213). Näin ollen vanhempien suhtautuminen myönteisesti myös maksullisen tanssipelin version hankkimiseen asetti pelit helposti saavutettaviksi. Toisaalta maksullisen version hankkiminen tuotti hankaluuksia, eikä sitä saatu käyttöön ja pelaaminen jäi siitä syystä vähäiseksi.

Suunnistuspelissä rasittavuus koettiin seuraavasti: mitä intensiivisempää pelaaminen oli, sitä enemmän lapset kokivat hengästyneensä tai hikoilleensa. Tanssipelissä lapset pääosin hikoilivat pelatessaan koko kehoaan käyttäen. Luuliikuntasuositusten mukaan luustoa kuormittavaa liikuntaa suositellaan harrastettavaksi noin tunnin kerrallaan kolmesti viikossa (Nikander ym. 2006, 16–17). Kehittämistyön tulosten mukaan mobiilipelien pelikertojen kestot ja toistuvuus jäivät kuitenkin aiemmin mainittujen asioiden vuoksi vähäisiksi. Kuten Farr ym. (2011, 20) totesivat: fyysisen aktiivisuuden kesto, toistuvuus ja kuormittavuus vaikuttavat yhdessä luun rakenteeseen ja lujuuteen. Täten mobiilipelit eivät ainoana luuliikunnan muotona riittäneet täyttämään luuliikuntasuosituksia, jolloin pelaaminen ei vaikuta merkittävästi luuston rakenteeseen.

7.6 Esimerkkiposterien palautteesta valmiiksi posteriksi

Kehittämistyössä selvitettiin, millaisen posterin vanhemmat kokivat informatiiviseksi, helppolukuiseksi ja huomiota herättäväksi. Palautteen mukaan (suluissa on merkitty vanhempien määrä) vanhemmat saivat uutta tietoa luustoa kuormittavan liikunnan suositelusta määrästä (3), luuston vahvistamisesta (1) ja mobiilisovelluksista sekä -peleistä tai ylipäätään teknologian hyödyntämisestä (2). Posterin kieltä kuvailtiin helpoksi ja yksinkertaiseksi (2). Postereissa koettiin olevan paljon tekstiä (1), mutta postereissa olevien ympyräkuvioiden kuitenkin erottelevan selkeästi eri asiat (1). Vanhemmat toivoivat värien olevan paremmin yhteensopivia (1) sekä kirkkaampia (1). Molempien posterien kuvat olivat vanhempien (2) mielestä hyviä ja riittävän isoja.

Vanhempien palautteen jälkeen postereita muokattiin ja esiteltiin toimeksiantajalle. Sekä vanhempien että toimeksiantajan yksimielisen palautteen mukaan valittiin kahdesta posterista kuvitukseltaan houkuttelevampi ja valittu posterit muokattiin lopulliseen muotoonsa. Posterin kieltä hieman yksinkertaistettiin, sisältöä tiivistettiin ja värejä muutettiin kirkaammiksi sekä huomiota herättävimmiksi. Valmiissa posterissa (Liite 8) lapsen kädessä on älypuhelin, jonka näytöllä on hyppäävän lapsen siluettikuva. Näin posterin kuvituksessa yhdistyvät teknologia ja luustoa kuormittava liikkuminen, jolloin kuvitus tukee sisältöä. Turun Seudun Luustoyhdistys sai posterin käyttöönsä sähköisenä versiona.

8 POHDINTA

Tämän kehittämistyön tarkoituksena oli edistää alakouluikäisten luustoterveyttä ja lisätä perheiden tietoutta teknologian hyödyntämisestä luuliikunnan sekä muun fyysisen aktiivisuuden lisäämisessä. Kuten todettu, noin puolet suomalaisista lapsista liikkuu liian vähän ja keinoja liikkumisen lisäämiseen tarvitaan.

Kehittämistyöhön osallistuneet vanhemmat suhtautuivat myönteisesti teknologian hyödyntämiseen. Eräs vanhemmista totesi, että mobiilipelien huonojen puolien sijaan tulisi keskittyä hyvän sisällön tuottamiseen, sillä teknologian käyttämisessä ei ole paluuta takaisin. Vanhemmat kokivat, että vähän liikkuville lapsille mobiilipelit tarjoavat hyvän virikkeen niin sisällä kuin ulkonakin liikkumiseen, kun taas paljon liikkuvat lapset eivät välttämättä tarvitse erityistä virikettä. Eräs vanhemmista totesi suunnistuspelin kaipaavan variaatiomahdollisuutta, jolloin hedelmien keräämisen lisäksi pelissä voisi olla esimerkiksi aarteenmetsästystä. Pelaamisessa kiinnostavuus voisi säilyä paremmin kohteiden vaihtuessa.

Kuten aiemmin todettiin, vanhempien asenteiden lisäksi muun muassa ympäristöllä ja kaveripiirillä on vaikutusta lasten liikkumistottumuksiin (Huppertz ym. 2012). Vilkasliikenteisessä kaupunkiympäristössä liikunnallisten mobiilipelien pelaaminen voi aiheuttaa vaaratilanteita, mutta toisaalta maaseudulla internetissä saattaa olla katvealueita, jotka voivat vaikuttaa pelien saavutettavuuteen. Perheiden haastatteluissa taas tuli esille, että mobiilipelien pelaaminen yhdessä kaverin tai perheenjäsenen kanssa nähtiin pääosin pelien kiinnostavuutta lisäävänä.

Kehittämistyöprosessin aikana nousi suureen suosioon jo aiemmin mainittu Pokémon Go –mobiilipeli. Peli osoitti sen, että kiinnostavuuden, käytettävyyden ja saavutettavuuden kohdatessa myös fyysinen aktiivisuus lisääntyy. Tulevaisuudessa mobiilipeleistä tulisi kehitellä yhä intensiivisempiä, jolloin luuston kuormittuminen tulisi huomioitua paremmin. Mobiilipelejä arvioitaessa tuli ilmi etenkin kovien luustoa kuormittavien iskujen vähäisyys pelejä pelatessa. Tämän myötä voidaan ajatella perinteisten pihaleikkien, kuten ruutuhypelyn, kuitenkin edelleen kuormittavan luustoa mobiilipelejä tehokkaammin.

8.1 Kehittämistyön luotettavuus, toistettavuus ja eettisyys

Perheiden rekrytointi oli haastavaa. Jälkeenpäin ajatellen perheitä valitessa olisi voinut varmistaa eri-ikäisten lasten osallistumisen, sillä osallistujat olivat kovin saman ikäisiä. Kaksi perheistä oli toiselle kehittämistyön tekijälle tuttuja, joten toinen kehittämistyön tekijöistä haastatteli kaikki perheet. Tämä osaltaan lisää tulosten luotettavuutta, sillä ei ole suotavaa haastatella tuttua henkilöä. Haastattelijan vähäinen kokemus saattoi vaikuttaa teemahaastattelujen laajuuteen, sillä lisäkysymyksiä ei välttämättä aina huomattu esittää haastattelutilanteessa. Taidot haastattelijana kehittyivät kuitenkin kehittämistyöprosessin edetessä.

Mobiilipelien arviointitulosten luotettavuuteen voi vaikuttaa osaltaan se, että vanhemmat satunnaisesti kertoivat mielipiteensä ennen lapsiaan. Luotettavuuteen voi vaikuttaa myös joidenkin lapsien kohdalla halu vastata ”oikein” haastattelijaa miellyttääkseen ja nuorimman lapsen levottomuus haastattelutilanteessa. Lapset ja vanhemmat olisi voinut tämän vuoksia haastatella erikseen. Jatkossa mobiilipelien pelaamista voisi tarkastella myös havainnoimalla, jolloin kokemustiedon lisäksi voisi analysoida lasten toimintaa luonnollisessa tilanteessa. Lisäksi objektiivista ja tarkkaa mitattua tietoa pelien rasittavuudesta saisi esimerkiksi sykkeen mittaamisella. Luotettavuutta puolestaan lisää kahden tekijän aineiston analyysi, jolloin saatiin kaksi näkökulmaa. Raportissa on kuvattu mobiilipelien arvioinneista saadun aineiston analyysin vaiheet ja siitä on esimerkki liitteissä, jolloin se on toistettavissa. Mobiilipelien kiinnostavuuden arvioinnissa käytettyjen pelipassien arviointiasteikko oli kolmiportainen. Mikäli olisi käytetty viisiportaista Likertin asteikkoa, kiinnostavuuden arvioinneista olisi sijaintilukujen lisäksi ollut mielekästä määrittellä myös hajontalukuja.

Kehittämistyön kysymykset muotoutuivat lopulliseen muotoonsa kehittämistyöprosessin aikana. Tämä tuotti haasteita aineistonkeruumenetelmien valinnassa ja esimerkiksi esimerkkiposterien arviointiin laaditun kyselylomakkeen muotoilussa. Haastatteluilla ja pelipasseilla saatiin onnistuneesti vastaukset kehittämistyön ensimmäiseen kysymykseen sekä alakysymyksiin, jolloin aineistonkeruumenetelmät olivat tarkoituksenmukaisia. Sen sijaan posterien arvioinnissa aineistonkeruumenetelmän valintaa olisi tullut pohtia huolellisemmin. Vaikka kehittämistyön toiseen kysymykseen ja sen alakysymyksiin saatiin vastaukset, kyselylomakkeella kerättiin myös tietoa, joka ei ollut tarpeen. Posterien arviointi Likertin asteikolla ei tuonut niinkään palautetta, jolla posteria olisi kehitetty edelleen.

Lomakkeen avoimiin kysymyksiin saadut vastaukset olivat informatiivisia, jolloin kyselylomake olisikin ollut tarkoituksenmukainen toteutettuna palautetta hankkivilla avoimilla kysymyksillä. Lisäksi olisi ollut hyödyllistä, jos vanhemmat olisivat saaneet arvioida postereita täysin anonyymisti. Tällöin vastaukset olisivat voineet olla myös kriittisempiä. Toisaalta pienen aineiston vuoksi mielipiteet postereista olisi kuitenkin voinut kyselyn sijaan selvittää haastatteleamalla, jolloin postereita olisi ollut helpompi kuvailla omin sanoin. Kuvailun kautta vanhempien kanssa olisi syntynyt keskustelua ja mahdollisesti enemmän kehittämisehdotuksia. Viimeisessä haastattelussa posterien arviointi toteutettiin keskustellen, jolloin kyselylomake toimi sovelletusti haastattelurunkona. Posterien kuvissa on huomioitu tekijänoikeudet: posterin taustakuva on itse otettu ja pienempi kuva on vapaa tekijänoikeuksista.

Kehittämistyössä käytetyt tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmät olivat eettisesti kestäviä sekä tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia. Kehittämistyön aikana toimittiin laadukkaasti noudattaen fysioterapeuttien eettisiä ohjeita esimerkiksi huolehtimalla tutkimusjoukkoon kuuluvien henkilöiden tietosuojasta (Suomen Fysioterapeutit 2014). Tutkimusjoukon anonymiteetti säilyi koko kehittämistyön ajan ja kehittämistyöhön liittyvät aineistot pysyivät vain kehittämistyön toteuttajien saatavilla. Raportissa ei mainita, millä paikkakunnalla haastattelut on tehty tai mistä haastateltavat ovat kotoisin. Aineisto hävitetään prosessin lopuksi tutkimuseettisten periaatteiden mukaisesti.

8.2 Oman oppimisen arviointi ja kehittämistyön merkitys fysioterapialle

Todellista oppimista ja ammatillista kehitystä huomasimme palasten loksahdellessa paikoilleen kehittämistyöprosessin lopussa. Lopullisen raportin kirjoittamisessa suuri työmäärä kasautui aivan kehittämistyöprosessin loppuun. Ajankäytöllisesti ja omien voimavarojemme turvaamiseksi raportin kirjoittaminen olisi kannattanut ajoittaa tätä pidemmälle ajalle. Teoreettinen viitekehys valmistui suurelta osin vasta kehittämistyöprosessin lopussa. Jälkeenpäin ajatellen viitekehys olisi voinut olla tarpeen viimeistellä ennen kehittämistyön toteutusta, jolloin se olisi ohjannut työskentelyämme. Toisaalta liian tarkka viitekehys olisi voinut rajata työstämme pois tärkeitä näkökulmia. Toimeksiantajan kanssa yhteistyö sujui hyvin. Kehittämistyöprosessin aikana olisi kuitenkin voinut käydä enemmän vuoropuhelua ja neuvotella toimeksiantajan kanssa esimerkiksi lopputuotoksen muodosta. Kehittämistyöprosessi antoi haasteita, sillä meille ei annettu valmista ideaa tai toteutustapoja. Kehittämistyön aikana opimme kuitenkin itsenäisesti tekemään

työtä koskevia päätöksiä ja näin johtamaan kehittämistyötä. Pohdimme asioita monelta eri kannalta ja nyt osaamme arvioida kriittisesti muun muassa aineistonkeruumenetelmiä. Tulevina fysioterapeutteina osaamme soveltaa oppimaamme tulevaisuudessa ja kehittää omaa ammattialaamme huomioiden muun muassa nykyiset ja tulevat teknologian innovaatiot.

Kehittämistyössä fysioterapiaopiskelijat arvioivat mobiilipelejä luuliikunnan näkökulmasta. Fysioterapeutit ovat liikkeen ja liikkumisen ammattilaisina tärkeässä roolissa ohjaamassa fyysisesti aktiivisen elämäntavan omaksumisessa sekä tuki- ja liikuntaelinvaivojen ja osteoporoosin ehkäisyssä. Fysioterapeuttien tulee lisäksi kiinnittää erityistä huomiota vanhempien rooliin ja tukea heitä ottamaan vastuu lastensa luuston hyvinvoinnista.

Suomessa peliteollisuuden ollessa nopeasti kasvava ala (Neogames 2014), tulisi pelien kehittäjien ja terveydenhuoltoalan ammattilaisten yhä enemmän yhdistää tietämystään erilaisten terveyssovellusten ja liikunnallisten mobiilipelien kehittämisessä. Haasteena on myös terveyssovellusten tietosisällön luotettavuuden arviointi, sillä laadun takaamiseksi tulisi tietojen olla terveydenhuollon ammattihenkilöstön tarkastamia (Holopainen 2015). Täten fysioterapeuttien ja pelien kehittäjien moniammatillinen yhteistyö voisi parantaa mobiilipelien keskittymistä erityisesti luustoa kuormittavaan liikkumisen muotoon. Tämän prosessin aikana pelinkehittäjiä informoitiin kehittämistyöstä ja suomalaisen mobiilipelin tekijät ovat kiinnostuneita raportista. Vaikka kehittämistyön mobiilipelit eivät vielä vastanneet haasteeseen, nykyteknologialla luodaan kuitenkin kaiken aikaa lapsille uudenlaisia keinoja liikunnallisen elämäntavan omaksumiseksi.

LÄHTEET

Aalto, R. 2005. Kuntoilijan lajitekniikkakoulu. Opas ympärivuotiseen kuntoliikuntaan. Jyväskylä: Docendo Finland Oy. Saarijärven offset.

Ahola, R. 2010. Measurement of bone exercise. Osteogenic features of loading. Faculty of Medicine. Department of Medical Technology, Department of Sport Medicine. Oulu: University of Oulu.

Anderson, C.; Hughes, S. & Fuemmeler, B. 2009. Parent-child attitude congruence on type and intensity of physical activity: Testing multiple mediators of sedentary behavior in older children. *Health Psychology*. Vol. 28, No 4, 428–438.

Bailey, D.; McKay, H.; Mirwald, R.; Crocker, P. & Faulkner R. 1999. A Six-Year Longitudinal Study of the Relationship of Physical Activity to Bone Mineral Accrual in Growing Children: The University of Saskatchewan Bone Mineral Accrual Study. *Journal of Bone and Mineral Research*. Vol. 14, No 10, 1672–1679.

Behringer, M.; Gruetzner, S.; McCourt, M. & Mester, J. 2014. Effects of weight-bearing activities on bone mineral content and density in children and adolescents: A meta-analysis. *Journal of Bone and Mineral Research*. Vol. 29, No 2, 467–478.

Biddis, E. & Irwin, J. 2010. Active Video Games to Promote Physical Activity in Children and Youth: A Systematic Review. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. Vol. 164, No 7, 664–672.

Blomqvist, S. 2015. Paneeko tabletilla puuhastelu nuorison paikat jumiin?. YLE uutiset. Satakunta. 29.4.2015. Viitattu 13.11.2015 http://yle.fi/uutiset/paneeko_tabletilla_puuhastelu_nuorison_paikat_jumiin/7961575.

Bort-Roig, J.; Gilson, N.D.; Puig-Ribera, A.; Contreras, R.S. & Trost, SG. 2014. Measuring and influencing physical activity with smartphone technology: a systematic review. *Sports Medicine*. Vol. 44, No 5, 671–686.

Brown, H.E.; Atkin, A.J.; Panter, J.; Chinapaw, M.J. M. & van Sluijs, E.M.F. 2016. Family-based interventions to increase physical activity in children: a systematic review, meta-analysis and realist synthesis. *Obesity Reviews*. Vol. 17, No 4, 345–360.

Cheng, L.A.; Mendonça, G. & Farias Júnior, J.C. 2014. Physical activity in adolescents: analysis of the social influence of parents and friends. *Jornal de Pediatria*. Vol. 90, No 1, 35–41.

DNA 2014. Esikoulu- ja ala-asteikäisten puhelimen hankinta ja käyttö – tulokset. Viitattu 7.9.2016 <https://www.dna.fi/documents/15219/157828/Koululaistutkimus+2014/efe73d70-95f0-4cb3-93e1-6de0f2ea9782>.

Edu.fi 2014. Fyysisen aktiivisuuden lisääminen. Viitattu 25.9.2016 http://edu.fi/perusopetus/liikunta/teknologia_liikunnanopetuksessa/fyysisen_aktiivisuuden_lisaaminen.

Farr, J.; Blew, R.; Lee, V.; Lohman, T. & Going, S. 2011. Associations of physical activity duration, frequency, and load with volumetric BMD, geometry, and bone strength in young girls. *Osteoporosis International*. Vol. 22. No 5, 1419–1430.

Fuchs, R.K.; Bauer, J.J. & Snow, C.M. 2001. Jumping improves hip and lumbar spine bone mass in prepubescent children: A randomized controlled trial. *Journal of Bone Mineral Research*. Vol. 16, No 1, 148–156.

Gunter, K.; Baxter-Jones, A.D.; Mirwald, R.L.; Almstedt, H.; Fuchs R.K.; Durski, S. & Snow, C. 2008. Impact Exercise Increases BMC During Growth: An 8-Year Longitudinal Study. *Journal of Bone and Mineral Research*. Vol. 23, No 7, 986–993.

Gustafsson, E.; Thomee, S.; Grimby-Ekman, A. & Hagberg, M. 2016. Texting on mobile phones and musculoskeletal disorders in young adults: A five-year cohort study. *Occupational and Environmental Medicine*. University of Gothenburg. *Applied Ergonomics*. Vol. 58, No 1/2017, 208–214.

Hakala, P. 2012. Tietokoneen sekä muun informaatio- ja kommunikaatioteknologian käyttö ja nuorten tuki- ja liikuntaelinoireet. Väitöskirja. *Acta Electronica Universitatis Tamperensis* 1158. Tampere: Tampereen yliopisto.

Hakala, J. 2015. Toimivan tutkimusmenetelmän löytäminen. Teoksessa R. Valli & J. Aaltola (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1*. Jyväskylä: PS-kustannus, 14–26.

Heinonen, A. & Kettunen, J. 2015. Liikunta luo vahvan luuston nuorena. *Fysioterapia-lehti* 2/2015, 10–13.

Hess, G.; Tosney, K. & Liegel, L. 2013. Creating Effective Poster Presentations. Viitattu 5.10. <https://www.ncsu.edu/project/posters/CreatePosterText.html>.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2004. *Tutkimushaastattelu*. Helsinki: Yliopistopaino.

Holopainen, A. 2015. Mobiiliteknologia ja terveyssovellukset, mitä ne ovat?. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 13/2015, 1285–1290.

Huppertz, C.; Bartels, M.; Van Beijsterveldt, C. E.; Boomsma, D. I.; Hudziak, J. J. & De Geus, E. J. 2012. Effect of shared environmental factors on exercise behavior from age 7 to 12 years. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 44, No 10, 2025–2032.

Husu, P.; Paronen, O.; Suni, J. & Vasankari, T. 2011. Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010 -katsaus: Terveysliikunnan suositukset täyttyvät heikosti. *Liikunta ja tiede. Liikuntatieteellinen seura ry* 2–3/2011.

Immonen, A. & Rautomäki, A-M. 2014. Pelastaako liikuntateknologia sukupolven? Hyvä paha teknologia liikunnan edistämiseksi. *Terveysliikuntauutiset 2014*. Tampere: UKK-instituutti. Viitattu 11.9.2016 <http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1328-terveysliikuntauutiset2014.pdf>.

Jämsen, A.; Villberg, J.; Mehtälä, A.; Soini, A.; Sääkslahti, A. & Poskiparta, M. 2013. 3–4-vuotiaiden lasten fyysinen aktiivisuus päiväkodissa eri vuodenaikoina sekä varhaiskasvattajan kannustuksen yhteys lasten fyysiseen aktiivisuuteen. *Journal of Early Childhood Education Research*. Vol. 2, No 1, 63–82.

Kajaani Game Studios 2016. *Jungle Race*. Viitattu 7.2.2016 <http://kajaanigamestudios.com/>.

Kauranen, K. 2011. *Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen*. Tampere: Tammerprint Oy.

Khan K.; McKay H.A.; Haapasalo H.; Bennell K.L.; Forwood M.R.; Kannus P. & Wark J.D. 2000. Does childhood and adolescence provide a unique opportunity for exercise to strengthen the skeleton? *Journal of Science and Medicine in Sport*. Vol. 3, No 2, 150–164.

Koskinen, S.; Lundqvist, A. & Ristiluoma, N. 2012. *Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011*. Tampere: Juvenes Print – Suomen Yliopistopaino Oy. Viitattu 30.10.2015 http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/90832/Rap068_2012_netti.pdf?sequence=1.

Laitinen, H. 1998. *Tapaustutkimuksen perusteet*. Kuopio: Kuopion yliopiston julkaisuja.

Lanham-New, S-A.; Thompson, R-L.; More, J.; Brooke-Wavell, K.; Hunking, P. & Medici, E. 2007. Importance of vitamin D, calcium and exercise to bone health with specific reference to children and adolescents. *British Nutrition Foundation* 32, 364–377.

Lepola, V. 2006. Luun biomekaniikka, mihin luutäytteen tulee sopeutua? *Suomen Ortopedia ja Traumatologia*. Vol. 29, No 1/2006, 17–19.

Liikkuva koulu 2015. *Teknologia liikunnan opetuksessa*. Viitattu 7.2.2016 http://www.liikkuva-koulu.fi/filebank/1640-Teknologia_liikunnanopetuksessa_Tampere.pdf.

Liikkuva koulu 2016. *Liikkuva koulu -ohjelma*. Viitattu 10.10.2016 <http://www.liikkuvakoulu.fi/liikkuva-koulu/ohjelma>.

Makkonen, M., Frank, L., Kari, T., & Moilanen, P. 2012. Explaining the Usage Intentions of Exercise Monitoring Devices: The Usage of Heart Rate Monitors in Finland. In Proceedings of the 18th Americas Conference on Information Systems.

McKay, H.; MacLean, L.; Petit, M.; MacKelvie-O'Brien, K.; Janssen, P.; Beck, T. & Khan, K. 2005. "Bounce at the Bell": a novel program of short bouts of exercise improves proximal femur bone mass in early pubertal children. *British journal of sports medicine*. Vol. 39, No 8, 521–526.

Merikivi, J.; Myllyniemi, S. & Salasuo, M. (toim.). 2016. Media hanskassa. Lasten ja nuorten vapaa-aikatutkimus 2016 mediasta ja liikunnasta. Viitattu 7.9.2016 https://issuu.com/tietoanuo-rista/docs/lasten_ja_nuorten_vapaa-aikatutkimu.

Mikkola, H.; Koivikko, H.; Peltoperä, A-E.; Rahikkala, A.; Kumpulainen, K. & Riekkö, J. 2011. ActiveAquarium-virtuaaliakvaarion vaikutus lasten liikunta-aktiivisuuteen, motivaatioon ja tavoiteorientaatioon. *Liikunta & Tiede* Vol. 48, No 6, 32–39.

Mikkola, H. 2014. Uusi liikuntateknologia & lasten fyysisen aktiivisuuden edistäminen ja tutkimus. Hyvä paha teknologia liikunnan edistämiseksi. *Terveysliikuntauutiset 2014*. Tampere: UKK-instituutti. Viitattu 11.9.2016 <http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1328-terveysliikuntauutiset2014.pdf>.

Mäkinen, T. 2010. Liikunnallinen elämäntapa- yksilön valinnasta yhteiskunnan tukemaksi mahdollisuudeksi? *Liikunta ja tiede*. Liikuntatieteellinen seura ry 1/2011.

Neogames 2014. The Game Industry Of Finland. Report 2014. Viitattu 5.10.2016 http://www.neogames.fi/wp-content/uploads/2015/02/Neogames_report2015_full.pdf.

Nikander, R.; Karinkanta, S.; Lepola, V. & Sievänen, H. 2006. Luuliikunta. Lapsuudesta vanhuuteen –Unohtamatta osteoporoosia sairastavia. Tampere. Viitattu 7.2.2016 http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/291-Luuliikuntasuositus_asiakirja.pdf.

Nikander, R. 2009. Exercise Loading and Bone Structure. *Studies in Sport. Physical Education and Health* 136. Jyväskylä: University of Jyväskylä.

Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016. Iloa, leikkiä ja yhdessä tekemistä Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositukset. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:21.

Poitras, V.; Gray, C.; Borghese, M.; Carson, V.; Chaput, J.; Janssen, I.; Katzmarzyk, P.; Pate, R.; Gorber, S.; Kho, M.; Sampson, M. & Tremblay, M. 2016. Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. Vol. 41, No 6, 197–239.

Rautakoski, S. 2013. Sykemittari-interventio yhdeksänluokan tyttöjen liikuntatunneilla. Pro gradu. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Rowe, N. & Ilic, D. 2009. What impact do posters have on academic knowledge transfer? A pilot survey on author attitudes and experiences. Viitattu 14.9.2016 <http://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6920-9-71>.

Rowe, N. & Ilic, D. 2013. What is the evidence that poster presentations are effective in promoting knowledge transfer? A state of the art review. Viitattu 13.9.2016 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/hir.12015/epdf>.

Ruusuvuori, J. & Tiittula, L. 2005. Haastattelu: Tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Saarela-Kinnunen, M. & Eskola, J. 2015. Tapaus ja tutkimus = tapaustutkimus? Teoksessa R. Valli & J. Aaltola (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Jyväskylä: PS-kustannus, 180–190.

Sears, A. & Jacko, J.A. 2008. The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications. Second Edition. Lawrence Erlbaum Associates.

Soini, A. 2015. Always on the Move? Measured Physical Activity of 3-Year-Old Preschool Children. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 216. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Specker, B.; Thiex, N.W. & Sudhagoni, R.G. 2015. Does Exercise Influence Pediatric Bone? A Systematic Review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. Vol. 473, No 11, 3658–3672.

Sosiaali- ja Terveysministeriö 2013. Muutosta liikkeellä! Valtakunnalliset yhteiset linjaukset terveyttä ja hyvinvointia edistävään liikuntaan. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2013. Viitattu 5.9.2016 http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/69937/URN_ISBN_978-952-00-3412-2_korj.pdf?sequence=1.

Suomen fysioterapeutit 2014. Fysioterapeutin eettiset ohjeet. Viitattu 5.10.2016 <https://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php/materiaalisalkku/hyvae-fysioterapiakaeytaento/eettiset-ohjeet/318-fysioterapeutin-eettiset-ohjeet-2014/file>.

Sääkslahti, A. 2005. Liikuntaintervention vaikutus 3–7-vuotiaiden lasten fyysiseen aktiivisuuteen ja motorisiin taitoihin sekä fyysisen aktiivisuuden yhteys sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 104. Jyväskylän yliopisto.

Sääkslahti, A.; Numminen, P.; Raittila, P.; Paakkunainen, U. & Välimäki, I. 2000. 6-vuotiaiden lasten fyysinen aktiivisuus. *Liikunta ja tiede. Liikuntalääketieteellinen seura ry* 6/2000.

Tate, D.F.; Lyons, E.J. & Valle C.G. 2015. High-Tech Tools for Exercise Motivation: Use and Role of Technologies Such as the Internet, Mobile Applications, Social Media, and Video Games. *Diabetes Spectrum*. Vol. 28, No 1, 45–54.

Torsheim, T.; Eriksson, L.; Schnohr, C.; Hansen, F.; Bjarnason, T. & Välimaa, R. 2010. Screen-based activities and physical complaints among adolescents from the Nordic countries. *BMC Public Health*. Viitattu 10.8.2016 <http://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-10-324>.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi.

Ubisoft Entertainment 2016. *Just Dance Now*. Viitattu 7.2.2016 <http://www.justdancenow.com/>.

UKK-instituutti 2008. *Fyysisen aktiivisuuden suosituksen kouluikäisille 7–18-vuotiaille*. Viitattu 28.10.2015 http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaissille.pdf.

U.S. Department of Health and Human Services 2008. *2008 Physical Activity Guidelines for Americans. Introducing the 2008 Physical Activity Guidelines for Americans*. Viitattu 15.11.2015 <http://health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>.

Valli, R. 2015. Paperinen kyselylomake. Teoksessa R. Valli & J. Aaltola (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1*. Jyväskylä: PS-kustannus, 84–108.

Vanderloo, L. M.; Tucker, P.; Johnson, A.M. & Holmes, J.D. 2013. Physical activity among preschoolers during indoor and outdoor childcare play periods. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. Vol. 38, No 11, 1173–1175.

Vauhkonen, I. & Holmström, P. 2014. *Sisätaudit*. 4.-5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Vilka, H. 2007. *Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: Tammi.

Vilkman, S. 2016. *Maailman villinnyt Pokémon GO osuu parikymppisten nostalgiahermoon – peliteollisuus hakee jo seuraavaa hittiä*. Viitattu 6.9.2016 http://yle.fi/uutiset/maailman_villinnyt_pokemon_go_osuu_parikymppisten_nostalgiahermoon__peliteollisuus_hakee_jo_seuraavaa_hittia/9028319.

Warden, S. J.; Fuchs, R. K.; Castillo, A. B.; Nelson, I. R. & Turner, C. H. 2006. Exercise When Young Provides Lifelong Benefits to Bone Structure and Strength. *Journal of Bone and Mineral Research*. Vol. 22, No 2/2007, 251–259.

Weaver, C. M.; Gordon, C. M.; Janz, K. F.; Kalkwarf, H. J.; Lappe, J. M.; Lewis, R.; O'Karma, M.; Wallace, T. C. & Zemel, B. S. 2016. The National Osteoporosis Foundation's position statement on peak bone mass development and lifestyle factors: a systematic review and implementation recommendations. *Osteoporosis International*. Vol. 27, No 4, 1281–386.

WHO 2015. *Physical activity*. Viitattu 29.10.2015 http://www.who.int/topics/physical_activity/en/.

Mobiilipelien arviointi luuliikuntakriteerien mukaisesti

Jungle Race	
Luuliikuntakriteerit	Arviointi
Hypyt	Pelissä itsessään ei ole elementtejä, jotka johdattelisivat hyppimään.
Suunnanmuutokset	Kävellen pelatessa suunnanmuutokset eivät ole nopeita. Juosten pelatessa ja hedelmien liikkuesssa yllättävät ja nopeat suunnanmuutokset ovat mahdollisia. Paikallaan olevia hedelmiä kerätessä nopeat suunnanmuutokset taas ovat epätodennäköisiä.
Kiihdytykset ja jarrutukset	Kiihdytyksiä ja jarrutuksia tulee, mikäli peliä pelaa juosten. Kello motivoi nopeaan suoritukseen, jolloin kiihdytykset ja jarrutukset ovat todennäköisempiä.

Just Dance Now	
Luuliikuntakriteerit	Arviointi
Hypyt	Peli sisältää vaihtelevasti hyppyjä ja painonsiirtoja. Hyppyjen määrä ja voimakkuus riippuvat tanssittavan kappaleen koreografiasta.
Suunnanmuutokset	Askelsarjojen ja mahdollisten hyppyjen yhteydessä tulee suunnanmuutoksia. Mitä vauhdikkaampi koreografia on, sitä kuormittavampia suunnanmuutoksia esiintyy.
Kiihdytykset ja jarrutukset	Pelissä ei liikuta paikasta toiseen, jolloin nopeat kiihdytykset ja jarrutukset eivät ole todennäköisiä.

Saatekirje

Hyvä luuliikunnasta kiinnostunut perhe,

Uskoisitteko mobiilipelien pelaamisen aktivoivan lasta liikkumaan? Teknologian kehittyminen luo uudenlaisia mahdollisuuksia fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi ja tarvitsemme aiheesta teidän näkemyksiänne osaksi lasten luustoterveyttä tukevaa kehittämistyötä. Kehittämistyön tarkoituksena on lasten luustoterveyden edistäminen ja lasten sekä heidän vanhempiensa kannustaminen teknologian hyödyntämiseen.

Arvioimme maksuttomien liikunnallisten mobiilipelien hyödyntämismahdollisuutta lasten luuliikunnan lisäämiseksi. Kyseisiä mobiilipelejä on aiemmin käytetty esimerkiksi koululiikunnanopetuksessa Liikkuva koulu -hankkeen osana. Nyt arvioimme, kuinka pelit toteuttavat luuliikuntakriteerit.

Haemme 7–12-vuotiaita lapsia ja heidän vanhempiaan mukaan tiedonkeruuseen, joka toteutetaan maaliskuussa 2016. Toivomme perheiden (ainakin yksi vanhempi ja yksi lapsi) sitoutuvan kahteen tapaamiseen. Järjestämme mobiilipelien esittely- ja ohjeistustapaamisen TULE-tietokeskuksen tiloissa Turun keskustassa. Tämän jälkeen lapsi pelaa pelejä ohjeidemme mukaan omalla vastuullanne 2–4 viikon ajan. Toisella tapaamiskerralla järjestämme teemahaastattelut perheittäin. Huomioimme haastatteluissa koko perheen, jolloin sekä vanhemman että lapsen näkökulma mobiilipelien käytöstä, kiinnostavuudesta ja saavutettavuudesta on tärkeä.

Osallistuaksenne kehittämistyöhön teillä tulisi olla käytössänne mobiililaitte, jossa käyttöjärjestelmänä on joko Android tai iOS. Mobiililaitte tulee ottaa mukaan tapaamisiin. Osallistujat säilyvät nimettöminä koko prosessin ajan ja sen jälkeen.

Kehittämistyö toteutetaan osana Turun ammattikorkeakoulun fysioterapian koulutusohjelman opinnäytetyötä. Opinnäytetyötä tullaan hyödyntämään Turun Seudun Luustoyhdistyksen toiminnan tukena.

Yhteistyöterveisin,

Minna Lyyra (fysioterapiaopiskelija)

Anni Peltola (fysioterapiaopiskelija)

Hanna Hännikäinen (fysioterapian lehtori)



Sopimus perheen osallistumisesta kehittämistyöhön

Nimi:

Puhelinnumero:

Sähköpostiosoite:

Osallistuminen on täysin vapaaehtoista ja osallistujat säilyvät nimettöminä koko kehittämistyön ajan ja sen jälkeen. Osallistujatiedot ja äänitetyt haastatteluaineistot hävitetään lopuksi.

Osallistuminen ja pelien pelaaminen tapahtuvat perheiden omalla vastuulla.

Päivämäärä ja paikka

Allekirjoitus



Teemahaastattelurunko

Kiinnostavuus

Mitä mieltä olette mobiililaitteiden käytöstä?

Miltä tuntui pelata ulkona pelattavaa Jungle Race -peliä / tanssipeliä Just Dance Now?

- Mikä oli kivaa?
- Mikä oli tylsää?
- Mikä olisi tehnyt pelistä kivemman?
- Pelasitko yksin vai kavereiden kanssa?
- Tanssipelissä oli yksi vaihtuva ilmainen kappale. Oletko pelannut sitä vai kokeilitteko muitakin?
- Ovatko lapset kommentoineet peleistä jotakin pelaamisen aikana tai jälkeen? Halusivatko he pelata oma-aloitteisesti?

Käytettävyys

Miten mobiilipelin lataaminen ja käyttäminen onnistui?

- Tutustuitteko pelin virallisiin nettisivuihin?
- Löytyikö internet-sivuilta tarvittaessa apua?
- Mikä olisi tehnyt käyttämisen helpommaksi?

Saavutettavuus

- Mitä mobiililaitteita teidän perheessänne on?
- Onko lapsilla omat laitteet?
- Onko lapsella nettiyhteys omassa laitteessa?
- Käytetäänkö teillä mobiilipelejä? Ilmaisia vai maksullisia?
- Miten koette mobiilipeleistä tai pelien osista maksamisen?
- Onko jotain erityistä, mitä haluaisitte viestittää mobiilipelien tekijöille?

Rasittavuus

- Hengästytkö tai hikoilitko pelatessa?
- Juoksitko vai kävelitkö Jungle Racessa?
- Miten pelasit Just Dance Now:ta?
- Miten muuten liikut?

Pelipassi

Nimi:

Ikä:

PELIPASSI



TURKU AMK
TURKU UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES



Turun Seudun
Luustoyhdistys ry

Jungle Race



ma ti ke to pe la su

Pelikerrat 1. viikko							
Kesto n.							
2. viikko							
Kesto n.							
3. viikko							
Kesto n.							
4. viikko							
Kesto n.							

<http://www.junglerace.net/>

Just Dance Now

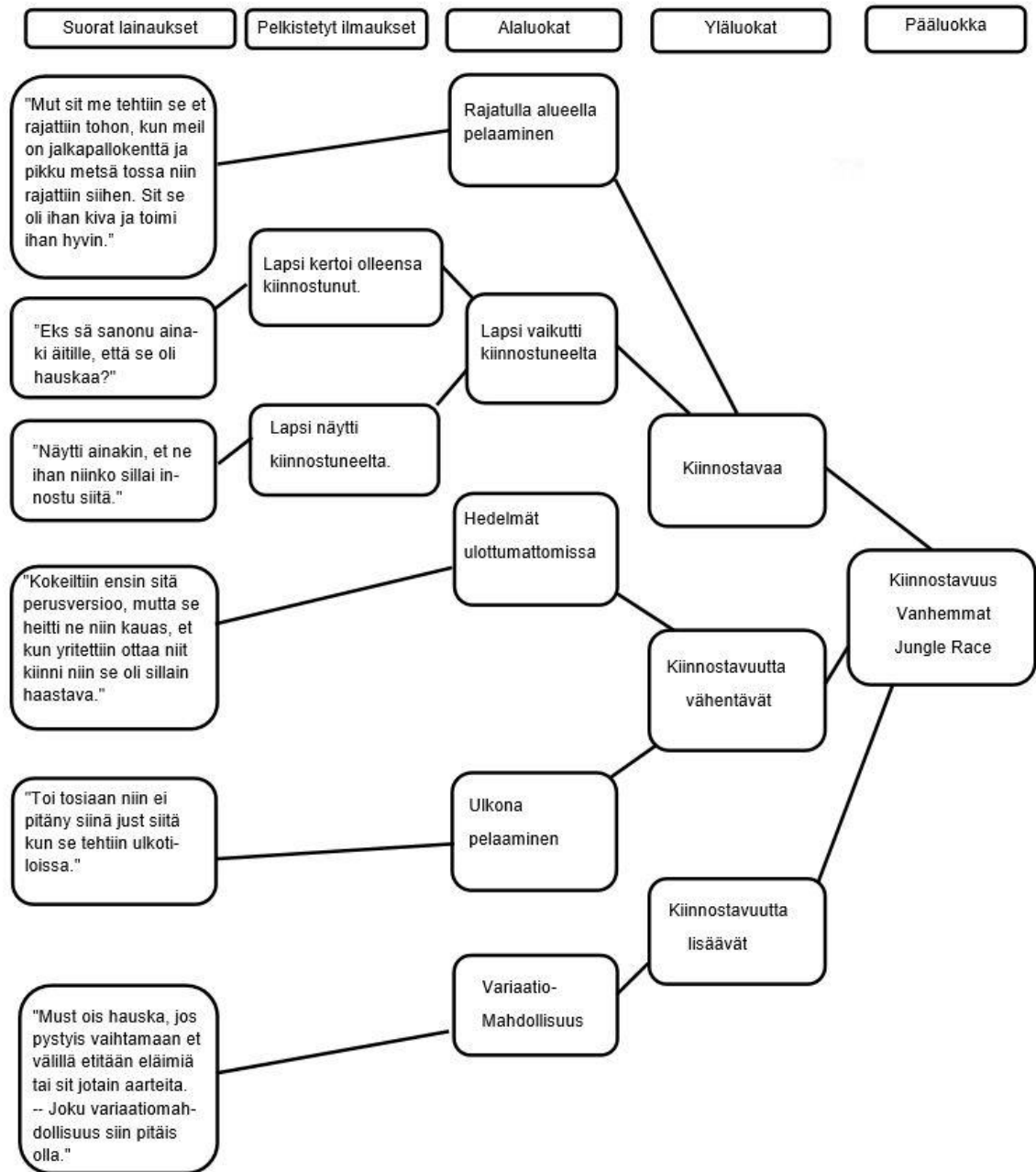


ma ti ke to pe la su

Pelikerrat 1.viikko							
Kesto n.							
2. viikko							
Kesto n.							
3. viikko							
Kesto n.							
4. viikko							
Kesto n.							

<http://www.justdancenow.com/>

Esimerkki aineiston analyysistä



Posterin arviointilomake

Ympyröi vaihtoehto, joka vastaa mielipidettäsi ja vastaa väittämiin.

1= täysin eri mieltä 5=täysin samaa mieltä

Sisältö

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Otsikko herätti mielenkiintoni. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Sain uutta tietoa.
Jos kyllä, niin mitä? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <hr/> | | | | | |
| 3. Olisin kaivannut lisätietoa.
Jos kyllä, niin mistä? _____ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <hr/> | | | | | |
| <hr/> | | | | | |

Kieli

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. Kieli on hyvin ymmärrettävissä. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Jos ei, niin mitä pitäisi selventää? | | | | | |
-

Ulkoasu

- | | | | | | |
|--|-------|---|---|---|---|
| 6. Ulkoasu houkuttelee lukemaan. | | | | | |
| Poster 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Poster 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Kuvat tukevat sisältöä. | | | | | |
| Poster 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Poster 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Mitä hyviä tai huonoja puolia posterien ulkoasuissa on? | | | | | |
| Poster 1 | _____ | | | | |
| Poster 2 | _____ | | | | |

9. Muuta kommentoitavaa?
-

Posteri

**LUUSTO LUJAKSI
— TEKNOLOGIA AVUKSI!**

Lapsen luusto tarvitsee...

...hyppyjä, kiihdytyksiä,
jarrutuksia ja suunnanmuutoksia

...kuormittavaa liikuntaa kolme
kertaa viikossa noin tunnin
kerrallaan

Liikkuminen
vahvistaa luun rakennetta
ja lisää lujuutta
aikuisuuteen
asti!

Teknologia...

...auttaa lasta ymmärtämään
liikunnan merkityksen omaan
hyvinvointiinsa ja terveyteensä
...motivoi antamalla palautetta:
aktiivisuus- ja sykemittarit
mobiilisovellukset ja -pelit
konsolipelit

 **TURKU AMK**
Turun Seudun
Luustoyhdistys ry

 **TURKU UNIVERSITY OF
APPLIED SCIENCES**

Fysioterapiaopiskelijat
Minna Lyyra & Anni Peltola