



**SAVONIA**

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# MOTO TILES LIIKUNTALAATAT LASTEN HYVINVOINNIN EDISTÄJÄNÄ

Video-ohjeistus pelin käyttöön

TEKIJÄ: Emma Ronkainen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Fysioterapian koulutusohjelma			
Työn tekijä Emma Ronkainen			
Työn nimi Moto Tiles liikuntalaatat lasten hyvinvoinnin edistäjänä			
Päiväys	10.10.19	Sivumäärä/Liitteet	41/4
Ohjaaja Marja Äijö			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani WelTech -hanke			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Liikuntapelin (exergames) tarkoitus on aktivoita pelaajaansa fyysisesti ja kehittää jotain tiettyä ominaisuutta, kuten koordinaatiota, kestävyyttä, venyvyyttä tai voimaa. Lasten kanssa työskennellessä pelien avulla voidaan tukea lapsen motorista kehitystä, lisätä lasten fyysistä aktiivisuutta sekä motivaatiota liikkumiseen. Digitaalisia liikuntapelejä voidaan hyödyntää myös lasten kuntoutuksessa ja fysioterapiassa. Esimerkiksi videopelaamisesta on saatu lupaavia tuloksia cp-vammaisten lasten kuntoutuksessa.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa lasten parissa työskenteleville sosiaali-, terveys-, ja kasvatusalan toimijoille suomenkieliset videopohjaiset ohjeet Moto Tiles -liikuntapelin käyttöön. Työn tavoitteena oli lisätä tietoutta Moto Tiles -pelin hyödyistä lasten hyvinvoinnin edistäjänä sekä lisätä hyvinvointitekniikan käyttöä lasten kanssa työskentelevien sosiaali-, terveys-, ja kasvatusalan toimijoiden keskuudessa.</p> <p>Työ toteutettiin kehittämistyönä, jonka tilaajana oli WelTech -hanke. Hankkeessa on järjestetty ja kehitetty hyvinvointitekniikkaan liittyviä koulutuskokonaisuuksia hoitohenkilökunnalle, sekä sosiaali- ja terveysalan opiskelijoille ja opettajille. WelTech -hankkeen tavoitteena on lisätä hyvinvointitekniikan käyttöä laajasti.</p> <p>Moto Tiles -pelissä kerätään pisteitä laattoja painamalla ja se kehittää tasapainoa ja voimaa sekä kognitiivisia ominaisuuksia, kuten muistia. Moto Tiles -pelin video-ohjeistuksen suunnitteluvaiheessa tehtiin käsikirjoitus ja pidettiin yhteistyöpalavereja työn tilaajan kanssa. Toteutusvaiheessa video-ohjeistus kuvattiin ja editoitiin. Videolla esiintyivät 13-, 11-, 7-, ja 6-vuotiaat lapset. Video-ohjeet olivat valmiit toukokuussa 2019. Arviointivaiheessa kerättiin palaute kolmelta WelTech -hankkeen työntekijältä. Palautteessa arvioitiin Moto Tiles video-ohjeistuksen toimivuutta, selkeyttä, innostavuutta sekä soveltuvuutta kohderyhmälle. Palautteen mukaan videot innostivat pelin käyttöön, helpottivat pelin käyttöönottoa ja auttoivat hallitsemaan vikatilanteita. Lisäksi videot olivat informatiiviset ja etenivät loogisesti. Palautteen mukaan videoilla oli käyttöarvoa sekä WelTech -hankkeelle, että laajemmin työelämään. Videot julkaistaan osana Savonia-ammattikorkeakoulun verkkokurssia lokakuussa 2019.</p> <p>Moto Tiles -peli innostaa lapsia liikkumaan. Sovellettavuutensa ansiosta sitä voivat pelata eri tasoiset liikkujat yhtä aikaa. Tutkimusnäyttöä tarvittaisiin lisää Moto Tiles -pelin vaikutuksia lasten hyvinvointiin ja liikkumiseen.</p>			
Avainsanat Hyvinvointitekniikka, terveyspelit, Moto Tiles -liikuntalaatat, lapset, kuntoutus, fysioterapia			

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Physiotherapy			
Author Emma Ronkainen			
Title of Thesis Moto Tiles Exergame in promoting the well-being of children			
Date	10.10.19	Pages/Appendices	41/4
Supervisor Marja Äijö			
Client Organisation /Partners WelTech project			
<p><b>Abstract</b></p> <p>The purpose of exergames is to activate players' physicality and develop a particular quality such as balance, strength and coordination. Digital exergames can also be used in children's rehabilitation and physiotherapy. For example, video gaming has shown promising results in the rehabilitation of children with cerebral palsy.</p> <p>This thesis was a development work aimed at providing video-based instructions in Finnish to use the Moto Tiles exergame for those who work with children. The goal of this thesis was to raise awareness of the benefits of Moto Tiles in promoting children's well-being and to increase the use of welfare technology among social, health and educational actors working with children.</p> <p>The client organisation of this work was the WelTech project, which has organised and developed welfare technology training for nursing staff, as well as social and healthcare students and teachers. The goal of the WelTech project is to increase the use of welfare technology widely.</p> <p>In the Moto Tiles exergame the player is collecting points by pressing tiles. By playing Moto Tiles one can develop balance and strength as well as cognitive qualities such as memory. During the planning stage of the Moto Tiles video instructions, a script was written and collaborative meetings were held with the client. At the implementation stage, the video instructions were filmed and edited. The video featured 13-, 11-, 7- and 6-year-old children. The video instructions were completed in May 2019. During the evaluation stage, feedback was collected from three members of the WelTech project staff. The feedback evaluated the functionality, clarity, inspiration and relevance of the videos to a target audience. According to the feedback, the videos inspired to play the game, made it easier to set up the game and helped manage the flaws and errors. In addition, the videos were informative and logical. According to the feedback, the project had value to both the WelTech project and the professional field. The videos will be published as part of the Savonia University of Applied Sciences' online course in October 2019.</p> <p>The Moto Tiles exergame inspires children to exercise. Because of its applicability, it can be played by different levels of athletes at the same time. More research evidence is needed on the effects of the Moto Tiles exergame on children's well-being and physicality.</p>			
<p><b>Keywords</b> Welfare technology, exergame, Moto Tiles, children, rehabilitation, physiotherapy</p>			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	4
2	LASTEN HYVINVOINNIN EDISTÄMINEN .....	5
2.1	Lapsen motorinen kehitys .....	5
2.2	Lapsen liikunnan ohjaus .....	7
2.3	Leikit ja pelit osana kasvua ja kehitystä .....	8
3	TEKNOLOGIA LASTEN HYVINVOINNIN EDISTÄJÄNÄ .....	11
3.1	Hyvinvointiteknologia sosiaali- ja terveysalalla .....	11
3.2	Lasten digitaaliset terveyspelit .....	11
4	TEKNOLOGIA LASTEN KUNTOUTUKSESSA .....	14
4.1	Lasten kuntoutuksen määritelmä .....	14
4.2	Lasten fysioterapiaprosessi .....	15
4.3	Pelitekniologia lasten fysioterapiassa .....	17
5	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....	19
6	KEHITTÄMISTYÖN KUVAUS .....	20
6.1	Työn tilaaja: WelTech -hanke .....	20
6.2	Moto Tiles -peli .....	21
6.3	Moto Tiles -pelin video-ohjeiden suunnitteluvaihe .....	22
6.4	Moto Tiles -pelin video-ohjeiden toteutusvaihe .....	24
6.4.1	Moto Tiles -pelin video-ohjeiden käsikirjoitus .....	24
6.4.2	Moto Tiles -pelin video-ohjeiden kuvaaminen .....	25
6.4.3	Moto Tiles -pelin video-ohjeiden editointi ja julkaisu .....	25
6.5	Moto Tiles -pelin video-ohjeiden arviointivaihe .....	25
7	POHDINTA .....	27
7.1	Tulokset ja johtopäätökset .....	27
7.2	Luotettavuus ja eettisyys .....	28
7.3	Ammatillinen kasvu ja kehittyminen .....	29
7.4	Työn merkitys ja jatkotutkimusaiheet .....	30
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT .....	32
	LIITE 1: KUVAKÄSIKIRJA - OHJEVIDEO .....	38
	LIITE 2: KUVAKÄSIKIRJA - ORIENTAATIOVIDEO .....	40

## 1 JOHDANTO

Liikuntasuositusten mukaan alle kouluikäisten tulisi liikkua reippaasti vähintään kolme tuntia (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016) ja kouluikäisten vähintään yksi-kaksi tuntia päivittäin (Nuori Suomi Ry ja Opetusministeriö 2008). Kuitenkin on arvioitu, että alle kouluikäisistä liikkuu reippaasti vähintään tunnin päivässä noin 54-59 %. Kouluikäisistä taas tunnin päivässä liikkuu reilu kolmannes (38 %), ja yläkouluikäisistä noin viidennes (21 %) (Tuloskortti 2018, 11; Kokko, Martin, Villberg, Ng, Mehtälä 2018, 18).

Terveyspelien avulla voidaan lisätä liikunnallista aktiivisuutta sekä kehittää fyysisiä ominaisuuksia, kuten voimaa, kestävyyttä, koordinaatiota tai venyvyyttä. Terveyspelit tarkoittavat kaikkia pelejä, joiden tavoitteena on parantaa yksilön terveyttä fyysisesti, henkisesti tai sosiaalisesti (Due Jessen 2016, 13-15.) Pelaamisesta innostuessaan lapset liikkuvat enemmän, koska toistomäärät ovat suuremmat (Hamari 2018, 16-20). Tanskalainen Moto Tiles -liikuntapeli on digitaalinen terveyspeli, joka tutkitusti lisää motivaatiota liikkumiseen sekä kehittää fyysisiä ominaisuuksia, erityisesti tasapainoa ja voimaa (Molgaard 2018). Moto Tiles -pelin suomenkielistä ohjevideota ei vielä ole tehty. Ohjevideot englanniksi ja tanskaksi löytyvät Moto Tiles -pelin kotisivuilta.

Opinnäytetyön tilaaja on WelTech -hanke, joka kehittää ja järjestää koulutuskokonaisuuksia sosiaali- ja terveysalan henkilökunnalle, sekä alan opiskelijoille ja opettajille yhteistyössä Savonia-ammattikorkeakoulun ja Savon ammatti- ja aikuisopiston kanssa. WelTech -hankkeen tavoitteena on hyödyntää uusinta teknologiaa koulutuksissa, helpottaa hoitohenkilökunnan työskentelyä sekä edistää uuden teknologian käyttöönottoa.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa lasten parissa työskenteleville sosiaali-, terveys-, ja kasvatusalan toimijoille videopohjaiset ohjeet Moto Tiles -pelin käyttöön. Videoiden avulla katsoja saa käsityksen siitä, millaisesta pelistä on kyse, miten sitä käytetään ja miten toimia mahdollisissa vikatilanteissa. Työn tavoitteena oli lisätä tietoutta Moto Tiles -pelin hyödyistä lasten hyvinvoinnin edistäjänä sekä lisätä hyvinvointiteknologian käyttöä sosiaali-, terveys-, ja kasvatusalan toimijoiden keskuudessa. Videotuotokset tulivat osaksi WelTech -koulutuskokonaisuutta tarjoten näin konkreettisen välineen teknologiaan perehtyville. Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään lasten hyvinvoinnin edistämistä, hyvinvointiteknologiaa ja terveyspelejä lasten hyvinvoinnin edistämässä sekä lasten kuntoutusta ja peliteknologian osuutta siinä.

## 2 LASTEN HYVINVOINNIN EDISTÄMINEN

Tässä luvussa käsitellään lapsen motorista kehitystä, lasten liikunnan ohjaamista sekä pelien ja leikkien merkitystä lapsen kasvulle ja kehitykselle.

### 2.1 Lapsen motorinen kehitys

Lapsen motorisella kehityksellä tarkoitetaan liikkumisen kehitystä, jonka avulla yksilö sopeutuu ihmisen ominaisuuksiin ja ympäristön muutoksiin. Siihen vaikuttavat perintö- ja ympäristötekijät ja se etenee yksilöllisesti. (Rintala, Huovinen & Niemelä 2012, 16.) Lapsen motorisessa kehityksessä aivojen liikealueet kehittyvät yhdessä tasapainon ja lihastunnon kanssa (Huttu & Heikkinen 2017, 73). Noin puolet ihmisen aivosoluista on tarkoitettu liikkumisen ohjaamiseen ja neljäsosa havaintotoimintoihin. Ensin hermosto kehittää yhteyksiä yli tarpeen ja sen jälkeen vahvistaa tarpeellisia ja karsii turhia yhteyksiä ympäristöstä saadun palautteen perusteella. Erityisen tärkeää liikkuminen on lapsille, koska heillä hermosoluyhteydet ovat vasta järjestäytymässä. (Karvonen 2000, 19.) Lapsen motorinen kehitys etenee päästä jalkoihin eli kefalokaudaalaisesti ja keskeltä raajoihin eli proksimodistaalisesti. Lapsi oppii ensin kokonaisvaltaista karkeamotorista liikkumista ja sen jälkeen eriytynttä hienomotorista liikkumista. Lapsen motorisessa kehityksessä voidaan havaita hitaita ja nopeita kausia. (Autio & Kaski 2005, 13; Rintala ym. 2012, 16; Kauranen 2011, 346)

Lapsen motorisessa kehityksessä on viisi vaihetta, jotka ovat heijastetoiminnot 0-1 -vuotiaana, alkeellisten taitojen omaksuminen 1-2 -vuotiaana, perustaitojen omaksuminen 3-7 -vuotiaana, erikoistuneiden liikkeiden oppiminen 8-14 -vuotiaana ja taitojen hyödyntäminen 15-vuotiaana ja sitä vanhempana. Vaiheet ovat viitteellisiä ja jokaisen lapsen motorinen kehitys etenee kuitenkin omaan yksilölliseen tahtiinsa. (Kauranen 2011, 349.)

Motorinen kehitys 0-1 -vuotiaalla vauvalla liittyy heijastetoimintoihin sekä aistien ja liikkeiden kehitykseen (sensomotorinen kehitys). Varhaisheijasteita ovat mm. hamuamis-, imemis-nielemis-, yökkäys- ja mororeaktio, ja ne sammuvat yleensä noin 6 kuukauden ikään mennessä. Heijasteiden sammuminen on välttämätöntä normaalin motorisen kehityksen etenemiseksi ja taitojen oppimiseksi. (Salpa 2007, 11-19.) 1-2 -vuotiaana lapsi oppii kävelemään. Ensin lapsi kävelee aikuisen käteen tukeutuen, lyhyitä matkoja ja kaatuilee herkästi. Pikkuhiljaa kävelystä tulee itsenäisempää. Tässä iässä lapsi oppii pinsettiotteen ja osaa ojentaa esineitä. (Kauranen 2017, 496.)

Kävelystä tulee sujuvampaa 2-3 -vuotiailla lapsilla ja he harjoittelevat vastavuoroisuutta, laskeutuvat ja nousevat portaita tasatahtia, hyppäävät tasajalkaa ja heittävät pallon molemmilla yläraajoilla. Juokseminen onnistuu karkeasti, mutta on vielä koordinoimatonta. 4-5 -vuotiaat lapset harjoittelevat itsenäisiä taitoja ja osaavat jo perusliikkeet, kuten kävelyn, juoksemisen, hyppäämisen ja heittämisen. He osaavat vaihtaa nopeasti suuntaa, hypätessä joustaa ponnistaessa ja alastulossa, nousta ja laskeutua portaita vuorotahtia sekä heittää palloa yhdellä kädellä ja ottaa pallon kiinni syliin. Tässä iässä lapset alkavat harjoitella kuperkeikkaa ja voivat jo onnistuakin siinä. Lapset osaavat myös tähdätä pallolla kohteeseen. Lapset alkavat opetella uimaan, hiihtämään, luistelemaan

ja pyöräilemään. Hienomotoriikka on jo kehittynyt ja erityistaitojen, kuten kynätyöskentelyn, harjoittelu on mahdollista. (Autio & Kaski 2005, 22-26; Kauranen 2011, 353; Sääkslahti 2015, 76-83.)

Lapset harjoittelevat 5-8 -vuotiaana kehon hahmottamista vaativia harjoituksia, kuten juoksua, heittämistä ja hyppäämistä yhä sujuvammaksi. Lapsi pystyy hyppimään yhdellä jalalla, kuljettamaan palloa ja potkimaan sitä ja hänen juoksunopeutensa kasvaa. Liikkeiden resiprokaalisuus eli vuorotahtisuus on kehittynyt. Käden tarttumaote sekä pallon kiinniottaminen ja heittäminen kehittyvät huomattavasti. (Kauranen 2011, 347). Lisäksi lapsi kehittää erityistaitoja vaativaa liikkumista yhä taitavammaksi ja kykenee tekemään useita toimintoja samanaikaisesti (Autio & Kaski 2005, 26-28.)



KUVA 1. 5-8 -vuotiaat lapset kehittävät erityistaitoja, kuten hiihtoa. (Ronkainen 2019-01-17).

Fyysinen kehitys on nopeaa 9-12 -vuotiailla, sillä kehossa tapahtuu muutoksia ja pituuskasvua. Lapset oppivat yhdistelemään liikkeitä sekä käsittelemään pelivälineitä. Liikkeisiin tulee enemmän variaatioita. Liikuntasuoritusten oppiminen on helppoa, joten ympäristön virikkeillä ja liikuntamahdollisuuksilla on tärkeä rooli. Sukupuolien väliset erot alkavat näkyä. Tyttöillä voimakkain kasvupyrähdys ajoittuu noin 12 ikävuoteen (Kauranen 2011, 347; Autio & Kaski 2005, 31-32.)

Pituuskasvu on saavutettu 13-15 -vuotiailla tyttöillä, mutta pojilla tulee vielä uusi kasvupyrähdys. Nopea pituuskasvu aiheuttaa hetkellistä kömpelyyttä ja taitojen heikkenemistä. Murrosikäen liittyvän hormonitoiminnan käynnistyminen vaikuttaa motoriikkaan mm. niin, että pojilla testosteroni aiheuttaa lihasten kasvua (40 %:sta noin 53 %:iin) ja tytöillä lantion levenemistä ja rintojen kasvua, mikä vaikuttaa liikkumiseen. (Kauranen 2011, 354-355; Vuori 2005, 148). Vanhempien rooli taas pienenee nuoren ollessa yhä itsenäisempi (Autio & Kaski 2005, 33-36). 15-20 -vuotiaana motorinen

kehitys on saavuttanut lakipisteen. Hankitut motoriset taidot ja palautumiskyky mahdollistavat sen, että harjoitteluintensiteettiä voidaan kasvattaa. (Kauranen 2017, 498.)

## 2.2 Lapsen liikunnan ohjaus

Lasten liikunnan ohjaus pohjautuu leikkiin. Leikin kautta lapsi oppii ja oivaltaa uusia asioita, ja sen avulla liikunta on hauskaa. (Autio & Kaski 2005, 42.) Mielikuvat ja luovuus rikastuttavat liikuntaleikkejä ja saavat lapset liikkumaan enemmän. (Rinta, Lind, Lipponen & Tamminen 2008, 26). Liikuntaleikit voivat olla esimerkiksi tutustumis-, lämmittely-, hippa-, kehontuntemus- tai rauhoittumisleikkejä. Kun ohjaaja luo turvallisen ilmapiirin, lapsi uskaltaa heittäytyä leikkiin, eikä siihen liity nolatuksi tulemista tai epäonnistumisen pelkoa (Autio & Kaski 2005, 44-54). Ohjaajan antaman palautteen tulee olla rohkaisevaa, koska sillä on suuri merkitys lapsen mielialalle, itsetunnolle ja kehitykselle (Sääkslahti 2015, 194-195).

Koordinaatioharjoitukset ovat olennainen osa lasten liikunnan ohjaamista. Koordinaatiolla tarkoitetaan kykyä yhdistää eri kehonosien liikkeen voima, tila ja ajankäyttö toisiinsa tarkoituksenmukaisella tavalla. Esimerkiksi pallon heittäminen, kiinniottaminen ja erilaiset rytmiset hyppelyt harjoittavat eri kehonosien sujuvaa kokonaissuoritusta. (Karvonen 2000, 14.) Ohjaajan on hyvä näyttää mallia ja antaa kielellisiä vihjeitä uutta taitoa harjoitellessa, sillä se helpottaa taidon oppimista (Viholainen, Hemmola, Suvikas & Purtsi 2011, 29-30).

Liikunnan ohjauksella pyritään vahvistamaan lapsen minäkuvaa, itsetuntoa ja ajattelutoimintoja. Lisäksi motoristen harjoitusten lomassa voidaan harjoittaa myös sosiaalisia ja tunne-elämän taitoja. (Karvonen 2000, 13; Autio & Kaski 2005, 36) Kun liikunnan aikana koetut onnistumiset ja pettymykset käydään läpi turvallisessa ilmapiirissä, edistetään lapsen tunnetaitojen kehittymistä. Lapset oppivat kokemaan empatiaa, kun ohjaaja antaa lapselle mahdollisuuksia toisten auttamiseen sekä auttaa lasta tunnistamaan tunteita. (Autio & Kaski 2005, 37-38.)

Liikunnan ohjaukseen voi yhdistää esimerkiksi verbaalisten tai musikaalisten taitojen harjoittelua, sillä lapset oppivat uusia asioita kehon kinesteettisen kanavan kautta, esimerkiksi hokemalla loruja, kirjaimia tai numeroita liikkueessaan. Lisäksi liikkumisen tuottama mielihyvä tekee oppimistilanteesta miellyttävän, mikä auttaa uuden asian mieleen painamisessa. Yhdistettäessä sanallisia tai musikaalisia tehtäviä liikuntaan on huomioitava lapsen kyky vastaanottaa uusia asioita; Lapsi suuntaa kaiken huomionsa uuden asian oppimiseen, joten harjoitteisiin voi lisätä loruja vasta kun lapsi on valmis siihen. Esimerkiksi aakkosten harjoittelu trampoliinilla hyppiessä on sopivaa sellaiselle lapselle, joka jo osaa hyppiä trampoliinilla. (Karvonen 2000, 14-15.)





KUVA 2. Puolapuissa voi harjoittaa lapsen tasapainoa, voimaa ja koordinaatiota kiipeillen ja temppuilla (Ronkainen 2017-04-02).

Motoristen taitojen oppiminen edellyttää ympäristön virikkeitä (Autio & Kaski 2005, 13).

Liikkumisympäristön monipuolisuus esimerkiksi päiväkodeissa ja kouluissa vaikuttaa lasten liikkumisen kehittämiseen. Ohjaaja voi hyödyntää luontoa ja lähimetsää, jos liikuntatilat sisällä ovat liian ahtaat. (Karvonen 2000, 16.)

Taitotaso ei saa olla esteenä lapsen osallistumiselle liikuntaan. Lapsilla tulee olla tasapuolisesti mahdollisuus saada onnistumisen tunteita liikunnasta. (Sääkslahti 2016, 13-16.) Näin ollen ryhmän ohjaaminen vaatii ohjaajalta erilaista herkkyyttä kuin yksilöohjaaminen. Eri taitotasoiset liikkujat haastavat ryhmäohjaajaa huomioimaan, motivoimaan ja aktivoimaan ryhmän jäseniä yksilöllisesti. Yksilöohjaamisessa taas ohjattavien harjoitteiden suunnittelu on helpompaa, koska ne voidaan asettaa liikkujan taitotasolle sopivaksi, mutta silloin ohjaamisessa ei ole ryhmän sosiaalisesti motivoivaa voimaa.

### 2.3 Leikit ja pelit osana kasvua ja kehitystä

Leikin tehtävänä on jäsentää todellisuutta lapsen aivoissa (Bergström 1997, 49-50). Leikin kautta lapsi oppii uusia asioita, oivaltaa asioiden merkityksiä sekä oppii tarpeellisia tunne-elämän taitoja ja vuorovaikutustaitoja (Nurmi, Ahonen, Lyytinen H, Lyytinen P, Pulkkinen & Ruoppila 2014, 65; Autio & Kaski 2005, 43; Hintikka, Helenius & Vähäinen 2004, 36). Lapset ovat sisäisesti motivoituneita leikkimään, eivätkä he tarvitse leikkiin ulkoisia perusteluja. He mieltävät toiminnan leikiksi silloin kun se on lapsikeskeistä, lasten toiveet ja ajatukset on huomioitu eikä päätöksenteko ole yksinomaan aikuisten tekemää. (Autio & Kaski 2005, 43.) Kaikissa ikävaiheissa lasten leikkiin kuuluu fyysisyys,

mutta aktiivisuuden taso vaihtelee lapsen luonteen ja mielenkiinnon mukaan. (Nurmi ym. 2014, 69.) Aivojen normaalin kehityksen toteutumiseksi lapsi tarvitsee leikeissään mahdollisimman monipuolisesti liikkeitä, esimerkiksi juoksemista, hyppäämistä, kiipeilyä, keinumista, kierimistä, kuperkeikkoja, pyörimistä ja tanssia. Aikuisen tehtävä lapsen leikin tukijana on mahdollistaa erilaiset leikit (Bergström 1997, 139.)

Leikkiessään lapsi rakentaa identiteettiään ja harjoittelee erilaisia rooleja (Hintikka ym. 2004, 25). Hänen motoriset, sosiaaliset ja tiedolliset taidot ilmenevät leikeissä ja samanaikaisesti lapsi kehittää näitä eri osa-alueita (Nurmi ym. 2014, 70). Esimerkiksi mielikuvitus ja abstrakti ajattelu kehittyvät, lapsi oppii yhteistoimintaa muiden kanssa, ja hänen keskittymiskykynsä ja itsekuri paranevat (Hintikka ym. 2004, 46-52). Lapsen leikkiminen voi näyttää aikuisen näkökulmasta kaoottiselta toiminnalta (Rinta ym. 2008, 26; Hintikka ym. 2004, 18). Leikin aikana aivojen limbisen järjestelmän yhdistelee aivorungon kaoottista ja aivokuoren loogista tietoa, jolloin lapsen leikki sisältää sekä kaoottisia että järjestäytyneitä osia (Bergström 1997, 142-143). Leikeissä lapsi voi käsitellä negatiivisia asioita, jonka jälkeen hän on todellisessa elämässä valmiimpi ratkomaan ongelmia (Hintikka ym. 2004, 16).

Lapsi leikkii toiminta- ja esineleikkejä 0-3 -vuotiaana. Kun vauva on oppinut tarttumaan esineeseen, hän leikkii siirtämällä sitä kädestä toiseen ja viemällä sen suuhun, testaamalla millainen ääni lelusta lähtee ja näiden havaintojen pohjalta jäsentää havaintojaan. Ensimmäisen ikävuoden lopussa lapsi alkaa käyttää esineitä tietyn tarkoituksen mukaan, esimerkiksi yhdistää lusikan syömiseen, ratin autoleikkeihin ja niin edelleen. Tämän jälkeen lapsi siirtyy symbolisiin leikkeihin, jolloin hän antaa esineille uusia merkityksiä ja ottaa leikkiin mukaan muita ihmisiä ja unileluja tai nukkeja. (Nurmi ym. 2014, 65-67.) Leikkiminen on tässä iässä tyypillisesti hyvin kokonaisvaltaista ja fyysistä (Sääkslahti 2015, 56).

Lapsen mielenkiinto kohdistuu 3-5 -vuotiaana rakenteluleikkeihin, joissa käytetään erilaisia palikoita, tynnyjä, tai esimerkiksi huonekaluja. Rakentaminen voi tapahtua yksinleikkinä tai rinnakkain, jolloin leikkijöillä on omat rakennusvälineet mutta sama leikin teema. Näillä leikeillä lapsi harjoittelee tilan ja suhteiden ymmärtämistä, materiaalin tuntemusta, käden motoriikan taitoja ja luovuutta. Lisäksi lapsi alkaa leikkiä roolileikkejä, jolloin leikistä alkaa tulla tarinallisempaa ja joustavampaa ja lapsi saa kehittää tärkeitä vuorovaikutus- ja yhteistoimintataitoja. Noin viiden vuoden iässä lapset kiinnostuvat sääntöleikeistä ja -peleistä, sekä pihaleikeistä ryhmässä. Sääntöleikkien avulla lapset alkavat oppia yhteisössä toimimisen periaatteita. (Nurmi ym. 2014, 66-67; Sääkslahti 2015, 158-162.)

Lapset kiinnostuvat 6-8 -vuotiaana peleistä. Erilaiset pihapelit ja sääntöjen oppiminen ovat tärkeitä tämän ikäisille. Peleissä ovat usein voittajat ja häviäjät, minkä avulla lapsi oppii tarpeellista pettymyksensietokykyä. (Sääkslahti 2015, 167.) Koulun aloittamisen jälkeen lapsella jää usein vähemmän aikaa leikeille. Psykkisen kehityksen kannalta leikki on kuitenkin lapselle välttämätöntä, joten on tärkeää mahdollistaa se lapselle. (Sinkkonen 1998, 212-213.) Aikuinen voi auttaa lasta leikin maailmaan esimerkiksi lukemalla satuja ääneen (Hintikka ym. 2004, 77). 7-11 -vuotiaat kehittävät sääntöleikkejä ja pihapelejä yhä pidemmälle ja vertaavat omaa suoriutumistaan toisiin.

Lapsi oppii peleistä sääntöjen hyväksymisen kautta sosiaalisia taitoja ja yhteistyötä muiden pelaajien kanssa (Autio 2007, 89). Leikkiminen vähenee lapsen tullessa murrosikään. 11-13 -vuotiaat nuoret käyvät läpi kehollisia muutoksia hormonitoiminnan käynnistymisen myötä ja kavereiden kanssa vietetty on yhä tärkeämpää (Sinkkonen 2010, 24-27, 136).

### 3 TEKNOLOGIA LASTEN HYVINVOINNIN EDISTÄJÄNÄ

Tässä luvussa kerrotaan sosiaali- ja terveysalan hyvinvointiteknologiasta sekä digitaalista terveyspeleistä osana lasten hyvinvoinnin edistämistä.

#### 3.1 Hyvinvointiteknologia sosiaali- ja terveysalalla

Hyvinvointiteknologia on ollut sekä politiikassa että mediassa yhä vahvemmin esillä viimeisten vuosien aikana. Hyvinvointiteknologiaa on alettu käyttää työvälineenä julkisessa terveydenhuollossa. (Pohjoismainen hyvinvointikeskus, 2017.) Hyvinvointiteknologia sosiaali- ja terveysalalla voidaan ymmärtää monin tavoin. Karkeasti määriteltynä hyvinvointiteknologialla tarkoitetaan niitä teknisiä ratkaisuja, joilla ylläpidetään tai parannetaan ihmisten elämänlaatua, hyvinvointia tai terveyttä. (Ahtiainen & Auranne 2007.) Englannin kielessä voidaan hyvinvointiteknologiasta käyttää esimerkiksi termejä "Welfare technology" tai "eHealth". Tässä työssä käytetään termiä hyvinvointiteknologia, koska se on yhdenmukainen työn tilaajan WelTech -hankkeen kanssa.

Sosiaali- ja terveysalalla teknologiaa voidaan käyttää esimerkiksi tutkimusvälineenä, interventiovälineenä ja tutkimuskohteena. Tutkimusvälineenä käytetty teknologia tarkoittaa esimerkiksi sähköistä tiedonkeruuta ja yhteydenpitoa tutkimukseen osallistuvien kanssa. Interventiovälineenä käytetty teknologia puolestaan tarkoittaa terveystiedon jakamista ja terveyskäyttäytymisen muuttamista, eli esimerkiksi tilannetta, jossa pyritään digitaalisin keinoin vaikuttamaan johonkin terveyden osa-alueeseen, kuten painonhallintaan tai stressin lieventämiseen. Tutkimuskohteena teknologia taas voi olla olemassa olevan sähköisen terveystiedon arviointia. (Lintonen & Konu 2007, 15-18.)

#### 3.2 Lasten digitaaliset terveyspelit

Digitaalisten terveyspelien tavoitteena on parantaa yksilön terveyttä fyysisesti, henkisesti tai sosiaalisesti (Due Jessen 2016, 13-15). Lisäksi niillä ehkäistään elintapasairauksia, kuten liikalihavuutta (Lund, Klitbo & Jessen 2015). Englannin kielessä käytetään terveyspeleistä käsitettä "Games for Health". Ne tarjoavat yksilölle mahdollisuuden hallita omaa terveyttä, ehkäistä sairauksia, sekä seurata omaa kehitystä yhteistyössä terveydenhuollon henkilökunnan kanssa. (Ferguson 2012.) Digitaaliset terveyspelit voivat olla esimerkiksi videopelejä, tietokonepelejä ja -simulaatioita, virtuaalitodellisuutta tai online-pelejä (Hawn 2009).

Sosiaali- ja terveysalalla käytetyt digitaaliset terveyspelit voidaan luokitella hyötypeleihin (serious games) ja liikuntapeleihin (exergames). Hyötypelejä ovat terveystieteiden ja terveyden edistämiseen keskittyvät pelit, joiden tavoitteena on esimerkiksi lisätä pelaajan tietämystä terveellisestä ruokavaliosta, tai jostain sairaudesta ja sen hoidosta (Hawn 2009). Näitä käytetään terveydenhuollossa esimerkiksi terveystieteiden tiedostamiseen, painonhallintaan ja kuntoutuksen tukena. Hyötypeleiden avulla voidaan tehokkaasti lisätä lasten ymmärrystä omasta terveydestään. Esimerkiksi tietämys terveellisestä ravitsemuksesta kasvoi digitaalisen pelin avulla.

opiskelleilla lapsilla ja nuorilla (Baños, Cebolla, Oliver, Alcañiz & Botella, 2013). Hyötypelit voivat olla myös liikunnallisia pelejä, joten liikuntapelien ja hyötypelien erottaminen toisistaan voi olla joskus vaikeaa.

Liikuntapelien (exergames) tarkoitus on aktivoida pelaajaansa fyysisesti ja kehittää jotain tiettyä ominaisuutta, kuten koordinaatiota, kestävyyttä, venyvyyttä tai voimaa. Liikuntapelejä ovat esimerkiksi viihdekäyttöön kehitetyt PlayStation, Nintendo, Wii, Wii Fit, Xbox ja Kinect sekä erityisesti terveysalalle kehitetyt pelit, kuten Moto Tiles -peli. Liikuntapelien avulla voidaan lisätä lasten ja nuorten liikuntaa, sillä ne motivoivat liikkumaan (Primack, Carroll, McNamara, Klem, King, Rich, Chan & Nayak, 2012). Esimerkiksi syöpää sairastavat lapset liikkuvat enemmän, kun heille tarjottiin mahdollisuus aktivoivien videopelien pelaamiseen sairaalassa hoitojen aikana. (Hamari 2018, 16-20). Lisäksi liikuntapelien avulla voidaan kehittää kestävyyttä. Lundin (2009) tekemän tutkimuksen mukaan Moto Tiles-liikuntapeliä pelaamalla saavutetaan jopa 75 % maksimisykkeestä.

Liikuntapelien avulla voidaan lisätä lasten fyysistä aktiivisuutta (Primack ym. 2012). Kun peli sisältää palkkiojärjestelmän, esimerkiksi pisteitä tai etenemistasoja, lapsi motivoituu peliin paremmin. Kun lapset saavat toiminnastaan välitöntä palautetta, rohkaisua ja motivointia, he ovat fyysisesti aktiivisempia. (Pakarinen 2018, 22, 52; Lund, Henningsen & Nielsen s.a.) Lisäksi pelaamisen viehätys saa pelaajan tekemään enemmän toistoja, kuin mitä muuten tekisi (Hamari 2018, 16-20). Pelatessa yksilö irrottautuu arkisesta elämästä ja keskittyy vain pelaamiseen. Pelaamisesta innostumista voidaan kuvata englanniksi esimerkiksi sanoin "State of play". Sillä tarkoitetaan hetkellistä tilaa, jossa heittäytyään ja innostutaan pelaamisesta. (Due Jessen 2016.) Lisäksi lasten fyysistä aktiivisuutta on saatu tehokkaasti lisättyä digitaalisten interventioiden avulla. Pakarisen (2018, 31) tekemän tutkimuksen mukaan pelillinen digitaalinen interventio perhekeskeisesti toteutettuna on hyödyllinen keino pienten lasten fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi, sillä pelaaminen voi lisätä lasten kiinnostusta ja sitoumusta terveysinterventioihin.

Terveyspelien avulla voidaan kehittää myös kognitiivisia ominaisuuksia. Esimerkiksi Moto Tiles -liikuntapelissä pelaajan päätöksentekokyky, paikkatietoisuus ja kognitiivinen toimintakyky paranee jo lyhyen ajanjakson jälkeen. Tutkimuksissa pelaajat suoriutuvat muistitesteistä ja päätöksentekoa testaavista tehtävistä nopeammin ja paremmin tuloksin pelaamisen jälkeen kuin ennen pelaamista. (Hitachi s.a.) Lisäksi pelien on todettu olevan tehokas keino kehittää lasten loogista ajattelua ja ongelmanratkaisukykyä (Ayman, Sharaf, Ahmed & Abdennadher, 2018).

Pelien avulla voidaan kehittää lasten sosiaalisia ja tunne-elämän taitoja. Esimerkiksi autismin kirjon lasten sosiaalisen vuorovaikutuksen tueksi on kehitetty pelejä, joihin on yhdistetty robotiikkaa, jotta lapset oppisivat tunnistamaan paremmin muiden ilmeitä ja tunteita. Silvan ym. Tutkimuksen (2018) mukaan autismin kirjon lapset kokivat harjoittelun pelirobotin kanssa mielekkääksi ja heidän vuorovaikutuksensa robotin kanssa oli luontevaa (Silva, Soares, Esteves, & Pereira, 2018). Lisäksi pelejä on kehitetty lapsille tunne-elämän taitojen, kuten empatian harjoittamiseen. Ramesh ym. (2018) kehittämässä digitaalisessa pelissä 8- ja 10 -vuotiaat harjoittelivat autismin kirjon ymmärtämistä sekä empatiaa autismin kirjon lapsia kohtaan koululuokassa. Peli toimi myös

opettajan kanssa käydyin autismiaiheisen keskustelun pohjana. (Ramesh, Wang, Wolpow, Zhu, Zheng, Christel & Stevens, 2018.)

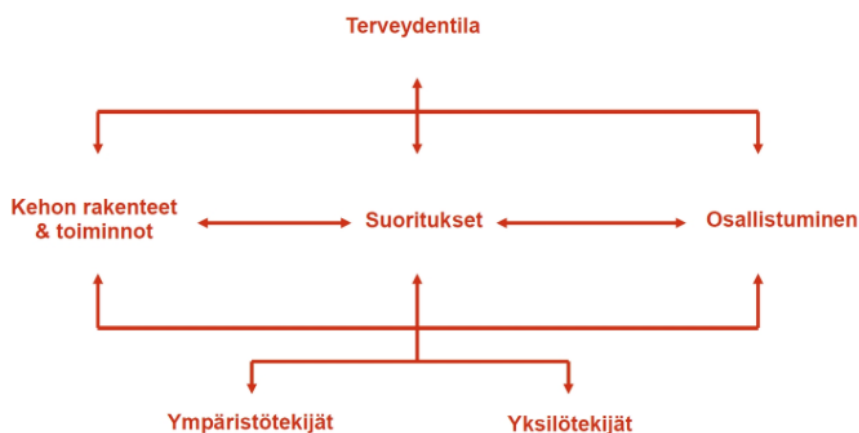
## 4 TEKNOLOGIA LASTEN KUNTOUTUKSESSA

YK:n lapsen oikeuksien yleissopimuksen 23 §:n mukaan lapsella, jolla on henkinen tai ruumiillinen vamma, on oikeus saada erikoishoitoa sekä nauttia hyvästä elämästä osallistuen aktiivisesti yhteisön toimintaan (Suomen YK-liitto 2011). Lasten kuntoutuksen tarkoituksena on tukea lapsen kehitystä, toimintakykyä ja osallistumista ikätasolle sopivalla tavalla. (Vänskä, Pollari & Sipari 2016, 4). Teknologiaa voidaan hyödyntää fysioterapiassa tutkimisessa, ohjauksessa ja neuvonnassa sekä terapeuttisessa harjoittelussa. (Suomen Fysioterapeutit 2016, 18-19). Tässä luvussa kuvataan lasten kuntoutuksen lähtökohtia, lasten fysioterapiaprosessin vaiheita, sekä peliteknologian soveltuvuutta lasten fysioterapiaan.

### 4.1 Lasten kuntoutuksen määritelmä

Lasten kuntoutus tarkoittaa kehityksen poikkeavuuksien haitan lieventämistä ja lapsen kehityksen, kasvun ja perheen tukemista. Kuntoutus voi sisältää eri terapioita, kuten fysioterapiaa, toimintaterapiaa ja puheterapiaa sekä sopeutumisvalmennuskursseja. Niiden tavoitteena on arjen toimintakyvyn parantaminen. Kuntoutuminen tarkoittaa prosessia, jossa lapsen toimintakyky vahvistuu ja jossa lapsi on keskeisessä ja aktiivisessa roolissa. (Terveyskylä 2018; Terveyskylä 2019.) Kuntoutus perustuu ICF-luokitukseen (International Classification of Functioning, Disability and Health), joka on WHO:n vuonna 2001 hyväksymä kansainvälinen standardi toiminnallisen terveydentilan kuvaamiseen. Luokituksessa terveys jaetaan seuraaviin osatekijöihin: Suoritukset, osallistuminen, ympäristö- ja yksilötekijät, kehon rakenteet ja toiminnot sekä lääketieteellinen terveydentila (kuvio 1). Luokituksen tavoitteena on tarjota tieteellinen perusta toiminnallisen terveydentilan ymmärtämiselle ja luoda yhteinen kieli parantamaan käyttäjäryhmien välistä viestintää. (WHO 2001.)

#### ICF-luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteet



KUVIO 1. ICF-luokituksen osa-alueet (Terveys ja hyvinvoinnin laitos, 2019).

Lasten kuntoutuksessa pääpaino tulisi olla ICF-luokituksen osatekijöistä aktiivisuuden ja osallistumisen alueilla. (Kiviranta, Sätälä, Suhonen-Polvi, Kilpinen-Loisa & Mäenpää 2016.) ICF-

luokitusta kehitettiin vuonna 2007 lasten ja nuorten toimintakykyä kuvaavalla ICF-CY luokituksella (International Classification of Functioning, Disability and Health for Children and Youth), joka täydensi ICF-luokitusta lapsuuteen ja nuoruuteen liittyvillä kehityksellisillä ja sosiaalisilla ilmiöillä (Kuntoutusportti 2012).

Kuntoutuksen tarve ja kesto arvioidaan yksilöllisesti terveyskeskuksessa tai sairaalassa. Arvion tekee kuntoutustyöryhmä, johon kuuluvat lääkäri, erityistyöntekijät kuten fysioterapeutti, toimintaterapeutti, puheterapeutti, psykologi, kuntoutusohjaaja, sosiaalityöntekijä ja sairaanhoitaja. (Terveyskylä 2018.)

## 4.2 Lasten fysioterapiaprosessi

Lapsi voi tarvita fysioterapiaa erilaisten sairauksien ja vammojen (esimerkiksi cp-vamma, lihassairaudet, luunmurtumat, palovammat, skolioosi) kuntoutuksessa (Kauranen 2017, 484). Lasten fysioterapiaprosessin lähtökohtana on lapsen ja hänen perheensä kokemushistorian, toiveiden ja tavoitteiden tunnistaminen, jolloin palvelut suunnitellaan joustavasti osaksi perheen arkea. Aikaisemmin lapsen toimintaa arvioitiin vammakeskeisesti ja lapsi nähtiin kohteena. Nykyisin kuntoutuksen ajattelumalli on asiakaslähtöinen ja lapsi nähdään aktiivisena osallistujana ja vaikuttajana. Perheen vaikutus kuntoutuksessa on korostunut ja asiantuntijuus laajenee käsittämään ammattilaisten lisäksi lapsen ja perheen. (Launiainen & Sipari 2011, 164-168.) Fysioterapiaprosessiin kuuluu neljä vaihetta, jotka ovat toimintakyvyn arviointi ja mittaaminen, tavoitteiden asettaminen, suunnitelma tavoitteiden saavuttamiseksi ja fysioterapian toteutus.

Ensimmäinen fysioterapiaprosessin vaihe on lapsen toimintakyvyn arviointi ja mittaaminen. Arviointi on tärkeää, jotta tiedetään mihin asioihin on tarpeellista keskittyä, ja mitä on jo saavutettu. Fysioterapeutti käyttää lasten toimintakyvyn arvioinnissa erilaisia testejä ja mittareita, esimerkiksi karkeamotoriikan mittarit GMFM -88, GMFM -66, vauvan kehitystä mittaava Alberta Infant Motor Scale ja karkea- ja hienomotoriikkaa mittaava Bruininks-Oseretsky (TOIMIA-tietokanta 2019). Mittareiden avulla voidaan suhteuttaa lapsen motorisen kehityksen etenemistä ikätasoon. Lisäksi fysioterapeutti selvittää lapsen ja perheen näkemyksen lapsen toimintakyvystä, koska toimintakyvyn arvioinnissa käytetyt testit eivät aina tuo esille lapsille itselleen tärkeitä muutoksia vaan mittaavat toimintakykyä muulta osin (Kiviranta ym. 2016, 3). Lapsen ja perheen näkemystä toimintakyvystä on tärkeää kuunnella. Lisäksi aktiivisen roolin kautta lapsi ja perhe myös sitoutuvat paremmin terapiaprosessiin (Kauranen 2017, 22).

Toinen fysioterapiaprosessin vaihe on kuntoutuksen tavoitteiden asettaminen. Tavoitteet muotoutuvat siitä, mitä muutoksia perheenjäsenet toivovat arkeensa. Tavoitteissa ei keskitytä yhden yksittäisen taitotason saavuttamiseen vaan sellaisiin taitoihin, jotka edesauttavat lapsen ja hänen perheensä arkielämän sujumista mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. Terapeutin tulee tutustua perheen kulttuuriin ja taustaan sekä kunnioittaa niitä tavoitteen asettelussa. (Saarinen, Röntynen & Lyytinen, 2015.) Kaikkien lapsen kanssa toimivien osapuolten tulee sitoutua kuntoutuksen tavoitteisiin, sillä niiden saavuttaminen vaatii lääkinällisen, kasvatuksellisen, sosiaalisen ja



opetuksellisen kuntoutuksen yhteistoimintaa (Kiviranta ym. 2016). Lapset osallistuvat tavoitteen asettamiseen omien kykyjensä ja edellytysten mukaisesti. Kuntoutustyöntekijöiden tulee mahdollistaa lapsen aktiivinen osallistuminen tavoitteen asetteluun esimerkiksi yhdistämällä se lapselle mielekkääseen tekemiseen. Tukena voi käyttää esimerkiksi piirtämistä, jonka pohjalta päästään keskustelemaan lapsen arjesta, tai Spiral-lautapeliä, jossa pelin keinoin kuntoutustavoitteet saadaan konkreettiseksi. (Saarinen ym. 2015.) Spiral-lautapeli on ICF-luokitukseen pohjautuva toimintakyvyn itsearviointimenetelmä (Peltonen, Saarinen, Niittymäki, Poutiainen & Aro-Pulliainen 2019.)

Tavoitteet asetetaan ICF-luokituksen pohjalta lapsen ja perheen kanssa yhdessä GAS-menetelmän (Goal Attainment Scale) avulla. Se on viisiportainen asteikko kuntoutuksen tavoitteiden laatimiseen ja niiden saavuttamisen arvioimiseen. (Kiviranta ym. 2016, 3). GAS -menetelmä on kehitetty USA:ssa 1960 -luvulla ja myöhemmin sitä on käytetty erilaisten ohjelmien ja interventoiden vaikuttavuuden arvioinnissa. GAS-menetelmä on kuntoutuksen suunnittelussa ja arvioinnissa asiakaslähtöinen, koska tavoitteissa huomioidaan kuntoutujan elämäntilanne kokonaisvaltaisesti ja muotoillaan tavoitteet asiakkaan kanssa yhdessä. Tavoitteille asetetaan aikataulu ja niiden toteutumista seurataan säännöllisesti. (KELA, 2019a.) GAS -menetelmä on otettu käyttöön Kelan kuntoutuksissa vuonna 2010, jonka jälkeen se on tuonut kuntoutukseen selvän rakenteen (Sukula, Vainiemi & Laukkala 2015, 11.) Lasten vanhemmat ja lasta hoitavat terapeutit ovat kokeneet GAS -menetelmän hyödylliseksi, koska se on parantanut hoidon laatua ja helpottanut hoidon tulosten ymmärtämistä (Steenbeek 2010, 69-70.) Lisäksi menetelmä on lisännyt kuntoutuksen läpinäkyvyyttä ja edistänyt hyvää yhteistyötä kuntoutukseen osallistuvien ammattihenkilöiden ja vanhempien välillä. Konkreettiset tavoitteet ovat helpottaneet käytännön tehtävien toteuttamista kotona (Øien, Fallang & Østensjø 2009.)

Kolmas fysioterapiaprosessin vaihe on terapian suunnittelu, jolloin lapselle laaditaan kuntoutussuunnitelma. Sen laativat kuntoutustyöryhmä yhdessä lapsen ja perheen kanssa sekä mahdolliset muut lapsen elämään läheisesti kuuluvat henkilöt, kuten varhaiskasvatuksen henkilökunta tai opettajat. (Kela, 2019c.) Kuntoutussuunnitelmia tehdään keskussairaaloissa, yliopistosairaaloissa, perusterveydenhuollossa ja erityiskouluissa (Kiviranta ym. 2016). Kuntoutussuunnitelman tulee sisältää kuvaus lapsen tai nuoren toimintakyvystä, sekä toimintakyvyn arvioinnissa käytetyt menetelmät. Sen tulee sisältää perheen kanssa yhdessä muotoillut konkreettiset pitkän ja lyhyen aikavälin tavoitteet. Lisäksi jos lapsi on ollut kuntoutuksessa aikaisemminkin, suunnitelmassa kerrotaan edellisen kauden tavoitteiden saavuttaminen. Kuntoutussuunnitelmassa kerrotaan, millaista terapiaa ja miten paljon viikossa lapsi nyt tarvitsee. Suunnitelma laaditaan aina vähintään yhdeksi vuodeksi ja enintään kolmeksi vuodeksi kerrallaan. (Kela 2019b, 8-9; Kiviranta ym. 2016; Paltamaa, Karhula, Suomela-Markkanen & Autti-Rämö 2011, 38-39.) Kuntoutussuunnitelman lähtökohtana on lasten, nuorten ja vanhempien arvostaminen ja aito kuunteleminen. Tuen tarve vaihtelee elämäntilanteiden mukaan, ja kuntoutuksen suunnittelussa huomioidaan, että perhe tietää omat voimavaransa ja tarpeensa parhaiten. (Kiviranta ym. 2016.) Kuntoutussuunnitelman lisäksi lapsen kanssa työskentelevä fysioterapeutti tekee

yksityiskohtaisemman suunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi ja luo GAS-tavoitteista pienemmät osatavoitteet.

Neljäs fysioterapiaprosessin vaihe on toteutus. Fysioterapian kesto on useimmiten 45-60 minuuttia ja se pyritään järjestämään aina luonnolliseksi osaksi lapsen arkea. Terapia voidaan toteuttaa esimerkiksi koulussa, päiväkodissa, lapsen kotona tai lähiympäristössä ulkona. Arkeen integroidulla kuntoutuksella pyritään tukemaan lapsen aktiivista osallistumista terapiaan sekä lähiympäristön sosiaalisten kontaktien vahvistamista. Lapsen omanikäiset ystävät voidaan myös ottaa osaksi terapiahetkeä. (Kiviranta ym. 2016.) Lasten fysioterapia pohjautuu leikkiin ja siinä voidaan hyödyntää erilaisia fysioterapian keinoja. Lasten kanssa hyödynnettäviä terapiamenetelmiä ovat esimerkiksi NDT-menetelmä (neuro-development treatment), Petó-menetelmä, sensomotorinen menetelmä ja sensorisen integraation menetelmä (Kauranen 2017, 375-376). Fysioterapia usein sisältää myös ohjauksellista terapiaa. Sillä tarkoitetaan sitä, että fysioterapeutti ohjaa ja vahvistaa lapsen arkeen osallistuvien ihmisten taitoja kommunikoida ja toimia lapsen kanssa. (Kiviranta ym. 2016.)

#### 4.3 Peliteknologia lasten fysioterapiassa

Peliteknologiaa voidaan hyödyntää lasten fysioterapiassa toimintakyvyn ja edistymisen arvioinnissa, fyysisen suorituskyvyn mittaamisessa, sekä fyysisten ominaisuuksien kehittämisessä. Lisäksi peliteknologian avulla voidaan lievittää kipua (Primack ym. 2012; Arrebola, Yi & Oliveira 2019), jolloin fysioterapeuttinen harjoittelu on mielekkäämpää lapselle. Peliteknologiaa käytetään fysioterapiassa mm. siksi, että sillä voidaan ylläpitää lapsen motivaatiota kuntoutukseen ja toteuttaa tehokasta harjoittelua.

Lapsen toimintakykyä voidaan arvioida videopelien avulla. Esimerkiksi Bonnechéren ym. (2017) tutkimuksessa lasten fyysistä suoriutumista tarkkuutta ja nopeutta vaativissa tehtävissä arvioitiin tutkimukseen suunnitellun videopelin avulla. Huomattiin, että lapset motivoituvat testaamiseen paremmin, kun huomio suuntautuu testaamisen sijaan pelitehtäviin. Samalla fysioterapeutti voi keskittyä havainnoimiseen, eikä hänen tarvitse ohjata testiä yhtäaikaisesti. (Bonnechère, Sholukha, Omelina, Van Vooren, Jansen & Van Sint Jan 2017.) Lisäksi nivelten liikkuvuutta voidaan arvioida pelien avulla. Esimerkiksi cp-vammaisille lapsille on kehitetty yksilöllisesti muotoutuvia peliohjaimia, joita voidaan käyttää fysioterapiassa ranteen liikkuvuuden mittaamisessa. (Crisco, Schwartz, Wilcox, Costa & Kerman, 2015.)

Videopelien avulla voidaan kehittää lapsen fyysisiä ominaisuuksia, kuten tasapainoa, kehon hallintaa ja liikkuvuutta. Esimerkiksi cp-vammaisten lasten fysioterapiassa tasapainon harjoittaminen videopelien avulla on osoittautunut tehokkaaksi keinoksi ja lisäksi lapset kokevat videopeliharjoittelun motivoivaksi ja hauskaksi (Bonnechére, Omelina, Jansen & Van Sint Jan, 2015; Jelsma, Pronk, Ferguson & Jelsma-Smit, 2013; Tarakci, OzDinler, Tarakci, TuTuncuOglu & Ozmen, 2013) Tasapainoa on harjoitettu myös peliohjaimien avulla. Esimerkiksi Hsieh (2018) tekemän tutkimuksen mukaan asennon hallinta ja tasapaino kehittyi merkittävästi niillä, jotka pelasivat

tietokonepeliä tasapainon harjoittamiseen suunnitellun ohjaimen avulla. Lisäksi videopelien avulla voidaan kehittää lapsen kehon hallintaa. Cp-vammaisten lasten kaularangan ja keskivartalon hallinta kehittyi videopelissä, jossa lapset ohjasivat tietokonetta antureilla varustetun lippalakin avulla. (Velasco, Raya, Muzzioli, Morelli, Otero, Iosa, Cincotti & Rocon 2016). Videopelien avulla voidaan kehittää myös nivelten liikkuvuutta. Esimerkiksi palovammapotilailla on huomattu, että pelatessa lapsi harjoittaa laajempaa liikerataa nivelille. Pelatessa lapsi ei keskity kipuun ja näin ollen hänen nivelensä liikkuvuus kehittyy suuremmaksi (Lozano & Potterton, 2018.) Lisäksi yläraajan murtuman jälkeisessä kuntoutuksessa videopelit voivat olla tehokas tapa harjoittaa lasten kyynärnivelen liikkuvuutta (Arrebola ym. 2019.)

Lasten fysioterapiassa voidaan hyödyntää myös robotiikkaa. Robotiikan avulla lapset ovat motivoituneet fysioterapiassa kävelyharjoituksiin paremmin (Romei, Montinaro, Piccinini, Maghini, Germiniasi, Molteni & Turconi, 2012). Lisäksi robotiikan avulla voidaan tukea lapsen leikkiä ja lapsen sitoutumista siihen. Erityisesti ne lapset, joilla on merkittäviä haasteita liikkumisessa, oppimisvaikeuksissa tai sosiaalisessa kanssakäymisessä ja vuorovaikutuksessa, ovat hyötynet robotiikasta leikin tukena (Van den Heuvel, Lexis, Janssens, Marti & Witte, 2017).

Markkinoilla olevat viihdekäyttöön tarkoitetut liikuntapelit (esimerkiksi PlayStation, Nintendo, Wii, Wii Fit, Xbox ja Kinect) eivät suoraan vastaa lasten kuntoutuksen tarpeisiin, joten hyötypelien kehittäminen terapiatarkoitukseen on tärkeää. Esimerkiksi cp-vammaisille lapsille normaalin videopelin etenemistahti voi olla liian nopea tai pelit voivat olla visuaalisesti vaikeita hahmottaa. Terapiatarkoitukseen kehitettyjen hyötypelien asetukset voidaan säätää jokaiselle käyttäjälle yksilöllisesti, jolloin harjoittelusta tulee tarkoituksenmukaista. (Bonnechère ym. 2015.) Pelien muokkautuvuus ja soveltaminen on tärkeää myös siksi, että fysioterapeutti voi hyödyntää niitä monenlaisten asiakkaiden kanssa. (Janssen, Verschuren, Renger, Ermers, Ketelaar & van Ee 2017)

Fysioterapiasta on saatu parempia tuloksia yhdistämällä digitaalisia pelejä perinteiseen terapiaan, kuin ainoastaan perinteisen terapian keinoin. (Velasco ym. 2016). Pelaamisen hauskuus ja nautinto lisäävät fysioterapian mielekkyyttä ja lapsen sitoutumista ja motivaatiota fysioterapiaan. (Janssen ym. 2017; Lozano & Potterton 2018). Pelaamisen tulee kuitenkin olla vapaaehtoista, jotta se tuottaa iloa (Due Jessen 2016).

## 5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää lasten kanssa työskenteleville sosiaali-, terveys- ja kasvatustalalan toimijoille videopohjaiset ohjeet Moto Tiles -pelin käyttöön. Työn tavoitteena oli lisätä tietoutta Moto Tiles -pelin hyödyistä lasten hyvinvoinnin edistäjänä sekä lisätä hyvinvointiteknologian käyttöä sosiaali-, terveys-, ja kasvatustalalan toimijoiden keskuudessa.

## 6 KEHITTÄMISTYÖN KUVAUS

Tämä opinnäytetyö on kehittämistyö. Kehittämistyöllä pyritään luomaan uusia toimintatapoja, menetelmiä, tuotteita tai palveluja. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014, 11.) Sillä tarkoitetaan olemassa olevan tiedon käyttämistä uusien tuotteiden, menetelmien tai järjestelmien aikaansaamiseksi tai olemassa olevien parantamiseksi (Tilastokeskus 2019). Kehittämistyöllä pitää olla perustelut sille, miksi jotakin kehitetään. Perustelut voivat liittyä nykytilanteen ongelmaan tai tulevaisuuden visioon. Ongelmat toimivat idean sytykkeinä ja visiot puolestaan vetävät kehittäjiä kohti tarvittavaa muutosta. (Toikko ja Rantanen 2009, 56.) Tulevaisuuden visio tällä kehittämistyöllä on, että lasten hyvinvointia edistävät ja kuntoutusta tukevat teknologiset ratkaisut otetaan laajasti käyttöön sosiaali-, terveys-, ja kasvatusalalla. Visiossa suhtautuminen teknologiaan on muuttunut; Positiivisten kokemusten myötä varauksellisuuden tilalle on tullut uteliaisuus ja rohkeus kokeilla. Tämä vaatii positiivisia onnistumisen kokemuksia uuden teknologian parissa ja siihen tällä kehittämistyöllä pyritään.

Kehittämistyö voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen: Suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin (Ojasalo ym. 2014, 22). Tässä luvussa kerrotaan työn tilaajasta eli WelTech -hankkeesta, esitellään Moto Tiles -peli, sekä kuvataan kehittämistyön suunnittelu-, toteutus- ja arviointivaiheita tarkemmin.

### 6.1 Työn tilaaja: WelTech -hanke

WelTech -hanke tarkoittaa hyvinvointiteknologian koulutustuotetta: Käyttönoton ja käytön koulutusta. WelTechin hankekumppaneita ovat Savonia-ammattikorkeakoulu, Savon ammatti- ja aikuisopisto, Kuopion kaupunki sekä Itä-Suomen yliopisto. Savonia-ammattikorkeakoulu ja Savon ammatti- ja aikuisopisto järjestävät koulutuskokonaisuuksia hoitohenkilökunnalle ja alan opiskelijoille. Kuopion kaupunki tarjoaa tiloja hankkeen käyttöön ja tuo henkilökuntaa koulutuksiin. Itä-Suomen yliopisto puolestaan arvioi koulutusten vaikutuksia. Hanke on aloitettu joulukuussa 2017 ja se päättyy joulukuussa 2019. Hanketta rahoittaa Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ja Euroopan sosiaalirahasto. (WelTech 2017-2019.)

WelTech -hankkeen tarkoituksena on kehittää ja pitää hyvinvointiteknologiaan liittyviä koulutuskokonaisuuksia hoitohenkilökunnalla, sekä sosiaali- ja terveysalan opiskelijoille ja opettajille. Hankkeen tavoitteena on madaltaa uuden teknologian käyttönoton kynnystä, selvittää teknologian käyttöön liittyviä haasteita ja ongelmia sekä lisätä hyvinvointiteknologian käyttöä laajasti. Hanke perehtyy uusimpaan teknologiaan, jolla voidaan helpottaa hoitohenkilökunnan työskentelyä. (Kaija-Kortelainen, Kekäläinen & Kinnunen 2018, 4-5.)

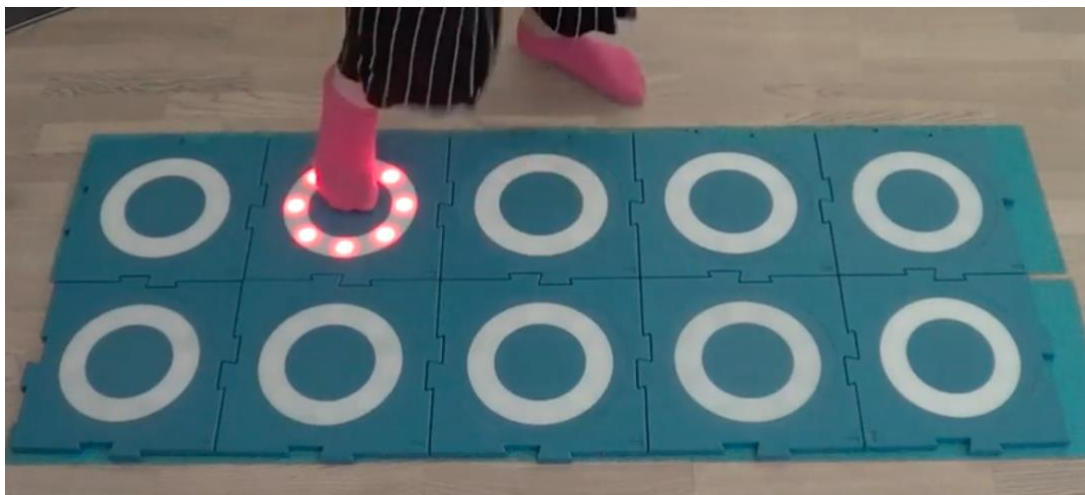
WelTech -hanke tekee yhteistyötä Pohjois-Savon alueella toimivien muiden samankaltaisten hankkeiden kanssa. Näitä ovat esimerkiksi Digisote -hanke, joka kehittää sosiaali- ja terveydenhuollon digiosaamista ja -koulutuksia sekä KOTEK -hanke, jonka tavoitteena on suunnitella ammattikorkeakoulutasoinen erikoistumiskoulutus nykyteknologian käyttöön ikäihmisten kotihoidossa. HyvinRobo -hanke taas lisää tietämystä palvelurobotiikan käyttämisestä

hoitotyöntukena, Sotevi -hankkeessa kehitetään ja pilotoidaan sosiaali- ja terveydenhuollon virtuaalisia oppimisympäristöjä, ja eMaaseutu -hankkeessa edistetään sähköisten palveluiden kehitystä ja käyttöönottoa Pohjois-Savon maaseudulla. Kaikkia näitä hankkeita yhdistää hyvinvointiteknologia osaamisen kehittäminen koulutusten muodossa. WelTech -hankkeen ja HyvinRobo -hankkeen tarkoitus on lisätä perustason osaamista, kun taas KOTEK -hankkeen tarkoitus on kehittää erityisosaamista. Lisäksi WelTech tekee tiivistä yhteistyötä Savon koulutuskuntayhtymän eli SAKKY:n kanssa. (Kaija-Kortelainen ym. 2018, 13-15.)

WelTech -hanke teki teknologiakartoituksen, jossa selvitettiin, millaista teknologiaa kotihoidossa on tällä hetkellä käytössä Suomessa. Lisäksi selvitettiin, miten teknologioiden käyttöönotto on tapahtunut ja miten siinä on onnistuttu sekä se, mitä teknologioita ollaan ottamassa käyttöön seuraavien vuosien aikana. Kartoituksen tuloksia hyödynnetään koulutuskokonaisuuksien kehittämisessä. Selvityksessä kävi ilmi, että kotihoidossa on käytössä turvallisuuteen, lääkehoitoon ja viestintään liittyvää teknologiaa sekä työn organisointiin liittyvää ja asiakasta aktivoivaa teknologiaa. Tämän opinnäytetyön aihe Moto Tiles -peli kuuluu asiakasta aktivoiviin peleihin. Kyselyyn vastanneista yli puolet (55%) kertoi hyödyntävänsä kotihoidossa aktivoivia ratkaisuja, joihin kuuluvat liikunta ja -musiikkipelit, tabletti, tietokone, aktiivisuusrannekkeet, sensoriteknologia (liikkumisen seuranta), älylaitteet kuntosalilla ja robotit (Kaija-Kortelainen ym. 2018, 19-20).

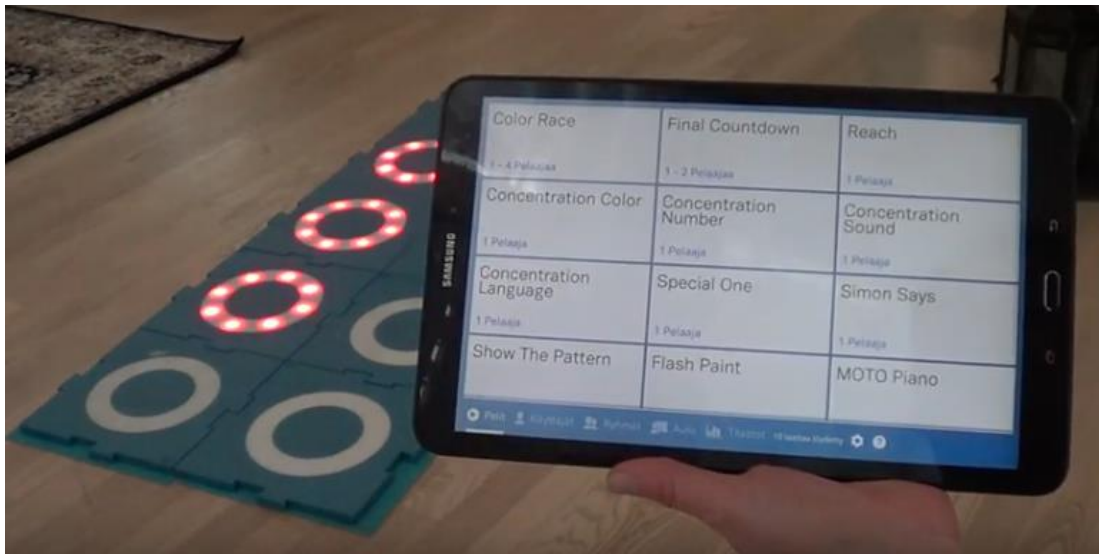
## 6.2 Moto Tiles -peli

Moto Tiles on tanskalainen liikuntapeli, jonka on kehittänyt Henrik Hautop Lund Tanskan teknillisestä yliopistosta. Pelin kehittämiseen ovat osallistuneet ikääntyneiden kanssa työskentelevät fysioterapeutit (Molgaard, 2018.) Moto Tiles voidaan luokitella terveysteleihin, englanniksi "Games for Health" otsikon alle, jolla tarkoitetaan digitaalisia terveyttä edistäviä pelejä. Tarkemmin määriteltynä Moto Tiles kuuluu "Exergames" peleihin, jotka aktivoivat pelaajiaan fyysisesti. (Due Jessen 2016.) Moto Tiles -peli yhdistää liikkumisen, sosiaalisen vuorovaikutuksen ja aivojen harjoittamisen. (Molgaard 2018). Peli koostuu moduuleista, eli itsenäisistä osista, joita voidaan ottaa käyttöön tarvittava määrä. Modulaarisuuden ansiosta peli on helppo asentaa ja soveltaa käyttäjälleen sopivaksi. (Lund 2009.)



KUVA 3. Moto Tiles -peli. (Ronkainen 2019-03-30).

Peliin kuuluu kymmenen laattaa, latauspiste ja tabletti. Laatat ovat noin 40 cm x 40 cm kokoisia sinisiä neliöitä, joiden sisällä on minitietokone. Laattoihin syttyy punainen, sininen, valkoinen, vihreä, keltainen tai violetti valo. Esimerkiksi Color Race pelissä on jokaiselle pelaajalle oma väri, ja aina laattaa painaessaan pelaaja saa pisteen. Pelistä riippuen laattaa painamalla siihen syttyy tai sammuu valo, tai siitä kuuluu ääni. Peliä ohjataan tablettilta. Peliin voi luoda käyttäjiä, jolloin kehitystä voi seurata esimerkiksi kuntoutustiimin tai lääkärien toimesta (Meditas 2018).



KUVA 4. Moto Tiles -pelin tabletti ja pelivaihtoehtoja (Ronkainen 2019-03-30).

Moto Tiles -pelin fysioterapeuttisen kehittämisen lähtökohtana ovat olleet ne liikkeet, joita ikääntyneiden kuntoutuksessa yleisimmin harjoitellaan, mm. dynaamisen tasapainon kehittämisessä ja kaatumisen ehkäisyssä. Pelin tekijän lähtökohtana on ollut hauskuus, yksinkertaisuus ja pelaamisen viehätys. Se kehittää fyysisiä ominaisuuksia, erityisesti tasapainoa ja voimaa sekä kognitiivisia ominaisuuksia, kuten muistia (Molgaard, 2018). Moto Tiles -peli on Japanissa tällä hetkellä hyvin suosittu peli ikääntyneiden keskuudessa. Japanissa ikääntyneiden osuus väestöstä on viime vuosina jyrkästi lisääntynyt ja tämän seurauksena siellä on alettu kiinnittää enemmän huomiota terveellisiin elintapoihin ja niiden vaikutukseen pidempään elinikään. Mielenkiinto henkisen ja fyysisen puolen harjoittamiseen on kasvanut. (Hitachi s.a.; Molgaard 2018.) Japanissa Moto Tiles -peliä pidetään tämän hetken uutena anti-ikäntymisen huipputeknologiana (Molgaard 2018). Suomessa Moto Tiles -peliä myy Meditas Oy ja se on otettu käyttöön eri puolilla maata, ainakin Kuopiossa, Joensuussa, Tampereella, Turussa ja Satakunnassa (Yle Areena 2018).

### 6.3 Moto Tiles -pelin video-ohjeiden suunnitteluvaihe

Kehittämistyön ensimmäinen vaihe on suunnittelu (kuvio 2), joka pitää sisällään kehittämishaasteiden selvittämisen, tavoitteiden asettamisen ja suunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi (Ojasalo ym. 2014, 23) sekä toiminnan organisointia ja käytännön toteutuksen valmistelua (Toikko ja Rantanen 2009, 58). Moto Tiles -video-ohjeiden suunnitteluvaiheessa

toteutettiin kaksi yhteistyöpalaveria WelTech -hankkeen työntekijöiden kanssa. Lisäksi suunnitteluvaihe sisälsi sähköpostien vaihtoa, aikataulujen yhteensovittamista ja kuvakäsikirjan tekemistä.

Idea Moto Tiles -videoista lähti teknologiapäiviltä Kuopion Savonia-ammattikorkeakoululta 24.10.2018. Testasin Moto Tiles -peliä WelTech -hankkeen järjestämällä hyvinvointiteknologiapäivillä. Innostuin pelaamisesta ja keskustelin hankkeen työntekijän ja Savonia-ammattikorkeakoulun fysioterapian lehtorin Anu Kinnusen (ft, TtM, ft-lehtori) kanssa. Hän kertoi, että Moto Tiles -pelistä on tutkimustuloksia ikääntyneiden käyttäjien osalta, mutta lasten osalta vähemmän. Kuitenkin lapset ovat olleet innostuneet pelaamisesta, kun WelTech -hankkeen työntekijät ovat kiertäneet Moto Tiles -pelin kanssa esimerkiksi kouluissa. Jäin pohtimaan pelin mahdollisuuksia, ja erityisesti minua kiehoi pelaamisen hauskuus ja koukuttavuus. Kahden viikon kuluttua olimme sähköpostiyhteydessä Kinnusen kanssa ja hän kertoi, että WelTech -hanke tarvitsi opetusvideoita hyvinvointiteknologioiden käyttöön kesän 2019 koulutuskokonaisuuteen. Hyvinvointiteknologian hyödyntäminen kuntoutuksessa kiinnosti minua ja tarjoutuneen mahdollisuuden myötä WelTech -hankkeesta tuli opinnäytetyön tilaaja.



KUVIO 2. Moto Tiles -videoiden valmistamisprosessin vaiheet, vaiheiden sisällöt ja aikataulutus.

Ensimmäisessä yhteistyöpalaverissa 28.11.2018 tapasimme työn tilaajan WelTech -hankkeen työntekijän Heli Kekäläisen kanssa. Suunnittelimme videon sisältöä ja sovimme, että videolla kuvataan lasten pelaamista. Minulle selkiintyi, millaiseen kokonaisuuteen video tulee; Moodle-kurssin osaksi sosiaali- ja terveystieteiden ammattilaisille. Tapaamisen jälkeen etsin Moto Tiles pelistä lisää tietoa ja perehdyin tutkimustuloksiin. Kartoitin, millaisia videoita pelistä on tähän mennessä tehty ja perehdyin olemassa olevaan teoretiseen tietoon hyvinvointiteknologiasta, lasten kuntoutuksesta, terveystieteistä ja kehittämistyön tekemisestä. Ideoin videon toteutusta, etsin tietoa kuvakäsikirjoituksen kirjoittamisesta ja ohjevideon sisällöistä sekä aloin muotoilemaan alustavaa kuvakäsikirjaa.



Toisessa yhteistyöpalaverissa 25.1.2019 sain perehdytyksen Moto Tiles -pelin käyttöön Anu Kinnuselta. Kävimme läpi pelin käynnistämisen, sammuttamisen, lataamisen sekä vikatilanteiden hallintaa. Sovimme, mitä asioita videossa tarkemmin näytetään, esimerkiksi mitkä ovat laitteen käytön yleisimmät ongelmat ja miten ne ratkaistaan. Kehittämistyölle on hyvä tehdä suunnitelma, jossa muotoillaan tavoitteet, joissa kehittämisen kohde pyritään nimeämään selvästi. (Toikko ja Rantanen 2009, 58). Tavoitteeksi muodostui Moto Tiles -pelin opetusvideon valmistaminen koulutuskokonaisuuden osaksi. Edellä mainittujen tapaamisten ja sähköpostien pohjalta kirjoitin työlle aihekuvauksen ja työsuunnitelman.

#### 6.4 Moto Tiles -pelin video-ohjeiden toteutusvaihe

Kehittämistyön toinen vaihe on toteutus, joka tässä työssä tarkoitti Moto Tiles -pelin video-ohjeiden valmistamista. Videon tekemiseen kuuluu neljä työvaihetta: Käsikirjoitus, kuvaus, editointi ja julkaiseminen (Ailio 2015.) Alla kuvataan näiden vaiheiden toteutuminen tarkemmin.

##### 6.4.1 Moto Tiles -pelin video-ohjeiden käsikirjoitus

Käsikirjoitus on hyvä hioa tilaajan kanssa yhdessä, jotta kuvauksissa taltioidaan varmasti kaikki tarpeellinen (Ailio 2015). Tapasimme Heli Kekäläisen kanssa toisen kerran 15.3.2019, jolloin arvioimme alustavaa versiota kuvakäsikirjoituksesta, allekirjoitimme ohjaus- ja hankkeistamissopimukset ja tarkensimme videon suunnitelmia. Haasteelliseksi osoittautui se, miten saisimme videon katsojalle kaiken tarpeellisen tiedon nopeasti löydettäväksi. Alustavan suunnitelman mukaan video olisi ollut kokonaisuudessaan viiden minuutin pituinen ja olisi sisältänyt sekä ohjeet että peliesimerkit. Totesimme, että katsojan on vaikea löytää niin pitkästä videosta tarvittavaa informaatiota nopeasti, joten päädyimme ratkaisuun kahdesta videosta: Ohjevideo tulisi sisältämään selkeät ohjeet pelin käyttöönottoon, lataamiseen ja vikatilanteiden hallintaan ja orientaatiovideo taas tulisi sisältämään tutkittua tietoa pelistä ja peliesimerkit. Näin katsoja voi valita oman tarpeensa mukaan videon ja molempien kesto jää noin kolmeen minuuttiin, joten katsoja löytää nopeammin tarvittavan tiedon. Kahden eri videon tekeminen selkiytti kuvakäsikirjan kirjoittamista huomattavasti, koska videoille tuli selkeämpi tavoite.

Kuvakäsikirjassa videon sisältö voidaan tiivistää yhteen lauseeseen tai kysymykseen, johon video vastaa. Tämä lause muodostaa kuvakäsikirjalle otsikon, premissin. (Ailio 2015.) Tässä työssä ohjevideon otsikoksi muodostui kysymys ”Miten Moto Tiles -peliä käytetään?” (liite 1) ja orientaatiovideon puolestaan ”Millainen peli on Moto Tiles?” (liite 2). Kuvakäsikirjassa kohtaukset luetteloidaan ja numeroidaan peräkkäisiksi kokonaisuuksiksi (Ailio 2015). Kuvakäsikirjan ensimmäisen version pohjalta sain Heli Kekäläiseltä vinkin, että minun kannattaa suunnitella jo tässä vaiheessa tarkasti jokaisen kohtauksen lopullinen kesto. Se selkiyttäisi sekä editointiprosessia, aikaraamissa pysymistä sekä itse kuvausten toteutumista. Kirjoitin kuvakäsikirjoihin repliikit, jotka puhuisin kameralle sitten kuvauksissa. Niitä ääneen lukemalla sain aika-arviot kohtauksille. Opettelin tekstiosuudet ulkoa ja kuvasin niistä testiversioita, jolloin sain hyvää harjoitusta kuvauspäiviä varten

sekä tarkemman aika-arvion lopullisiin videoihin. Harjoittelin selkeää artikulaatiota ja katsekontaktia kameraan.

#### 6.4.2 Moto Tiles -pelin video-ohjeiden kuvaaminen

Moto Tiles -videot kuvattiin 29.3-31.3.2019 ja siihen kului yhteensä 14 tuntia. Kuvauksiin osallistuivat 13-, 11-, 7-, ja 6 -vuotiaat lapset, jotka olivat kerran aikaisemmin kokeilleet Moto Tiles -peliä. 13- ja 11 -vuotiaiden lasten toiveesta heidän kasvonsa eivät näy videolla. Videot kuvattiin Savonia-ammattikorkeakoulun tiloissa ja lasten kotona. Kuvauksissa käytettiin Savonia-ammattikorkeakoulun kameraa. Työn tilaajan toiveena oli, että videoita kuvattaisiin kotitiloissa, jotta niistä välitty pelin soveltuvuus pieniin tiloihin sekä helppokäyttöisyys esimerkiksi kotikuntoutuksessa.

Kuvauksissa ei ollut käytössä erityistä valaistusta, mikä osoittautui haasteeksi. Savonia-ammattikorkeakoulun luokkatiloissa oli kirkkaat valot, jotka hävittivät pelin laattojen valot. Valaistuksen himmentämisen jälkeen valot erottuivat, mutta videoista tuli pimeitä. Lasten kotona kuvatuissa videoissa taas valaistuksena oli päivänvalo, jolloin sama valojen erottumisen ongelma ratkaistiin tummentavilla verhoilla. Näin pelin valot saatiin erottuviksi, mutta ympäristö ei näyttänyt pimeältä. Videoiden äänimaailma on osittain kuvaustilanteesta ja osittain jälkiäänitetty. Lasten kotiympäristöä ei saatu hiljaiseksi, joten videoille tehtiin jälkiäänitys ja alkuperäinen ääni poistettiin. Jälkiäänityksellä kerrotaan ohjeet laattojen käyttöön. Alkuperäinen ääni jätettiin niille videoille, jossa kerrotaan pelistä niin että kasvot ja suun liikkeet näkyvät. Kuvauksissa noudatettiin kuvakäsikirjaa, ja jokainen tilanne kuvattiin kolmeen otteeseen. Kuvauspäivien päätteeksi videot tarkistettiin ja tarkennettiin seuraavan päivän kuvaussuunnitelmaa havaintojen mukaisesti.

#### 6.4.3 Moto Tiles -pelin video-ohjeiden editointi ja julkaisu

Editointi toteutui aikavälillä 1.4-31.5.19 ja siihen kului yhteensä noin 40 h. Videot editoitiin iMovie -ohjelmalla ja niiden ensimmäiset versiot esitettiin tilaajalle 22.5.2019. Tilaaajalta saadun palautteen pohjalta tehtiin korjauksia esimerkiksi ohjeiden selkiyttämiseen Moto Tiles -laattojen ja tabletin yhdistämisen suhteen.

Editoinnin lopussa huolitellaan tuote tilaajan graafisen ilmeen mukaiseksi ja lisätään tarpeelliset logot (Ailio 2015). Jälkiäänitettyyn puheeseen lisättiin tietoa siitä, mistä näkee milloin laatat ovat yhdistettyinä tablettiin. Äänen tasoja korjattiin ja värisävyjä muutettiin yhdenmukaisemmaksi. WelTech-hankkeen ja Savonia-ammattikorkeakoulun logo lisättiin videon alkuun ja loppuun. Moto Tiles -ohje- ja orientaatiovideot olivat valmiit 31.5.2019.

#### 6.5 Moto Tiles -pelin video-ohjeiden arviointivaihe

Kehittämistyön kolmas vaihe on arviointi, jolloin tarkastellaan tavoitteiden toteutumista, käytettyjen menetelmien sopivuutta, toiminnan johdonmukaisuutta ja vuorovaikutusta (Ojasalo ym. 2014, 47-48). Moto Tiles -videot arvioivat WelTech -hankkeen puolesta Savonia-ammattikorkeakoulun

fysioterapian lehtori Anu Kinnunen, sosiaali- ja terveystieteiden lehtori Minna Kaija-Kortelainen sekä TKI-asiantuntija Heli Kekäläinen. Palautteen mukaan videoiden käyttöohjeet olivat selkeät ja informatiiviset. Kuva ja ääni tukivat toisiaan, videot olivat sopivan pituiset ja etenivät loogisesti. Videoista sai hyvin käsityksen siitä, miten peliä käytetään ja miten sitä voi soveltaa eri kohderyhmille. Kehitysideoina oli, että eri pelivaihtoehtoista olisi voinut kertoa enemmän, mikä olisi lisännyt videoiden informatiivisuutta. Lisäksi videoihin olisi voinut tiedon siitä, mistä saada tukea, jos peli ei ohjeista huolimatta toimi. Palautteen mukaan videoiden katsojan on helppo ottaa Moto Tiles -peli käyttöön ohjeiden avulla sekä hallita yleisimpiä vikatilanteita. Tilaaja koki, että videoilla on käyttöarvoa sekä WelTech -hankkeelle, että laajemmin työelämässä.

Olen tyytyväinen videoiden sisältöihin, aikataulun toteutumiseen sekä projektin aikana tehtyyn yhteistyöhön tilaajan kanssa. Toimimme hyvässä yhteisymmärryksessä ja sain tukea ja rakentavaa palautetta aina, kun sitä tarvitsin. Videoiden sisällöt vastaavat sitä, mistä olimme alun perin WelTech -hankkeen työntekijöiden kanssa sopineet. Videoiden tarkoitus oli alusta asti selvä, joten minun oli helppo työskennellä.

Videoiden kesto oli haasteellista pitää niin lyhyenä, kun suunniteltiin. Ohjevideon lopullinen kesto oli 3 minuuttia 41 sekuntia ja orientaatiovideon 3 minuuttia 19 sekuntia. Tavoitteena työn alussa oli, että videot olisivat noin 2-3 minuuttia, joten aikaraja ylittyi hieman. Ohjevideosta ei voinut leikata enempää pois ohjeiden selkeyden säilyttämiseksi. Alkuperäisessä suunnitelmassa ei ollut laskettu logoihin menevää aikaa, jotka sitten lopulliseen versioon tekivät noin 30 sekuntia lisää. Opin tästä, että alkuperäisessä suunnitelmassa tulee huomioida aikavara logoja sekä alku- ja loppukuvia varten.

Aikaansaannosta arvioitaessa voidaan tarkastella tuotoksen helppokäyttöisyyttä, sovellettavuutta, merkitsevyyttä ja yksinkertaisuutta. (Ojasalo ym. 2014, 48.) Teknisessä toteutuksessa olisin voinut kehittää valaistusta ja äänitystä. Kuvaustilanteessa olisi ollut hyvä olla kolmipistevalaisu, jolloin yksi valo olisi tullut kuvattavan kohteen takaa, ja kaksi muuta sivuilta etuviistosta. Päivänvaloa käytettäessä kolmipistevalaisun saavuttamiseksi olisi ollut hyvä lisätä kaksi lamppua, jotka ovat värisävyltään lähellä päivänvaloa. (Ailio 2015.) Minulla ei ollut kuvauksissa lisävalaistusta eikä heijastinlevyjä, joilla olisin voinut heijastaa päivänvaloa, joten valmiissa videossa erottuu varjoja. Lisäksi videon äänenlaadussa on kehitettävää. Kuvauksissa äänitetyn äänen laatu on paras silloin, kun mikrofoni on riittävän lähellä puhujaa, esimerkiksi irrallisena mikrofona enintään 30 cm:n päässä puhujasta (Ailio 2015). Tämän työn videoissa käytettiin kuvauksissa otettua ääntä, joka oli äänitetty noin kahden metrin päässä puhujasta kameran mikrofonilla. Tämä aiheutti videon taustakohinaa ja ylimääräistä äänimaailmaa. Osa videoista taas oli hiljennetty ja nauhoitettu jälkiäänityksenä päälle kertojan puhe. Nämä erottuvat lopputuloksen äänenlaadussa.

## 7 POHDINTA

Tässä luvussa pohdin työn tuloksia ja johtopäätöksiä, luotettavuutta ja eettisyyttä sekä omaa ammatillista kasvua ja kehittymistä. Lisäksi lopussa esittelen työn pohjalta syntyneitä jatkotutkimusaiheita.

### 7.1 Tulokset ja johtopäätökset

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää lasten kanssa työskenteleville sosiaali-, terveys- ja kasvatusalan toimijoille videopohjaiset ohjeet Moto Tiles -pelin käyttöön. Työn tavoitteena oli lisätä tietoutta Moto Tiles -pelin hyödyistä lasten hyvinvoinnin edistäjänä sekä lisätä hyvinvointiteknologian käyttöä sosiaali-, terveys-, ja kasvatusalan toimijoiden keskuudessa.

Tässä opinnäytetyön video-ohjeistuksessa esiintyneet 6-13 -vuotiaat lapset pitivät Moto Tiles -peliä innostavana ja hauskana. He olivat motivoituneita pelaamaan ja halusivat jatkaa pelaamista vielä kuvausten jälkeenkin. Omien havaintojeni mukaan lasten välille syntyi pelatessa leikkimielistä ja iloista kilpailua. Huomasin, että kuvauksiin osallistuneista lapsista vanhimmat toimivat roolimalleina nuoremmille kilpailun kiristytessä. Eri taitotaso ei kuitenkaan haitannut pelaamista, sillä lapset kokivat onnistuneensa pelaamisessa. Havaintoja tulkitessa tulee huomioida, että kuvauksiin osallistuneet lapset olivat samasta perheestä ja sisaruksia toisillensa, mikä saattoi vaikuttaa lasten vuorovaikutukseen, tunteiden näyttämiseen ja pettymyksen sietokykyyn. Savonia-ammattikorkeakoulun fysioterapian lehtori Anu Kinnunen on tehnyt samankaltaisia havaintoja kiertäessään Moto Tiles -pelin kanssa Kuopion, Siilinjärven ja Iisalmen kouluissa. Kinnunen (2019-31-05) on huomannut, että lapset ovat innostuneet Moto Tiles -pelistä ja heidän välilleen on syntynyt positiivista kilpailua. Myös erityislapset, joilla on haastetta osallistua sosiaalisiin tilanteisiin, ovat motivoituneet pelaamaan peliä. Lisäksi peli on toiminut koulumaailmassa hyvänä keskittymisen apuvälineenä. Sitä on pidetty keskittymistä vaativien tehtävien väliliikuntana, mikä on rauhoittanut erilaisia oppijoita. Nämä havainnot ovat yhdensuuntaiset Moto Tiles -pelin aikaisemman tutkimusnäytön kanssa siitä, että peli lisää motivaatiota liikkumiseen (Molgaard, 2018).

Tämän kehittämistyön tuotoksena syntynyt Moto Tiles -video-ohjeistus oli kerätyn palautteen mukaan selkeä, informatiivinen, hyödyllinen ja sopivan pituinen. Sitä olisi kuitenkin voinut kehittää informatiivisemmaksi. Tilaaajalta saadun palautteen mukaan videoissa olisi voinut kertoa tarkemmin eri peliesimerkeistä. Sen olisi saanut mahtumaan samaan aikaan aamiinkin, sillä valmiille videolle olisi voinut äänittää enemmän puhetta. Jatkossa kehittäisin video-ohjeistusta niin, että lisäisin videolle tarkemman kuvauksen peliesimerkeistä ja lisäksi laittaisin videoon tekstityksen, jolloin sen voi katsoa kuuntelematta ääntä. Palautteessa mainittiin myös, että ohjeissa olisi voinut olla yhteystiedot, mihin ottaa yhteyttä, jos peli ei ohjeista huolimatta toimi. Tilaaajalta saadussa palautteessa ei mainittu teknisen toteutuksen puutteita. Itselleni jäi kuitenkin tunne, että jatkossa haluaisin kehittää äänenlaatua ja valaistusta laadukkaammaksi. Olisin voinut etsiä yhteistyömahdollisuuksia media-alan opiskelijoista, jolloin videon teknisestä toteutuksesta olisi tullut laadukkaampi.

Oman arvioni mukaan Moto Tiles -peli soveltuu lapsille erittäin hyvin ja sitä voitaisiin hyödyntää monipuolisesti lasten hyvinvoinnin edistämisessä. Moto Tiles -peliä voisi kehittää kuitenkin kannustavammaksi monipuolistamalla pelin antamaa palautetta. Moto Tiles -peli ilmoittaa tuloksen välittömästi lukuna, mutta siinä ei ole kannustimia, palkintoja tai etenemistasoja. Pelien antama välitön palaute ja rohkaisu kannustaa lasta liikkumaan ja vahvistaa minäpystyvyyden tunnetta, mikä puolestaan lisää lapsen fyysistä aktiivisuutta (Pakarinen 2018, 69). Lasten liikkumisen motivaatiota voisi lisätä se, että lapsi tietäisi saavuttavansa Moto Tiles -pelissä eri tasoja tai mitaleja. Lisäksi se loisi pelaamiselle jatkuvuutta, kun lapsi tavoittelisi esimerkiksi jotain tiettyä määränpäättä tai mitalia. Nyt Moto Tiles -pelissä rohkaisu ja kannustus on peliä ohjaavan aikuisen vastuulla.

## 7.2 Luotettavuus ja eettisyys

Tässä opinnäytetyössä sovelsin tutkimuseettisen neuvottelukunnan hyvää tieteellistä käytäntöä. Sen mukaan tutkimus on eettisesti hyväksyttävä ja luotettava silloin, kun sitä tehdessä on noudatettu rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta työtä tehdessä sekä tulosten arvioinnissa. Lisäksi hyvän tieteellisen käytännön mukaan tutkimuksessa on sovellettu tieteellisen tutkimuksen mukaisia tiedonhankintamenetelmiä ja muihin tutkimuksiin viitataan asianmukaisella tavalla. (TENK 2012.) Tiedonhakuun sain apua informaatioilta. Tiedonhaussa käytin PubMed-, Cinahl Complete-, Medic-, Google Scholar-, ja Pedro -tietokantoja. Lasten leikin ja pelin osalta rajasin tutkimukset 2005 vuoden jälkeen ilmestyneisiin tutkimuksiin. Lasten fysioterapian ja peliteknologian osalta rajasin tutkimukset 2010 vuodesta lähtien ilmestyneisiin tutkimustuloksiin. Valitsin lähteet niin, että ne käsittelivät digitaalisten pelien vaikutusta ja rajasin ulkopuolelle kaikki muut pelit. Eniten tutkimusnäyttöä löytyi videopeleistä ja robotiikasta. Kirjallisuutta hyödynsin erityisesti kirjoittaessani lasten leikeistä ja peleistä, motorisesta kehityksestä, lasten liikunnan ohjauksesta ja fysioterapiaprosessista. Vanhimmat käyttämäni kirjalliset lähteet olivat vuodelta 1997, ja ne käsittelivät lasten leikkimistä. Lasten leikkien osalta kirjallisuutta löytyi vähemmän kuin odotin, joten käytin tekstissä myös vanhempia lähteitä.

Tähän työhön liittyviä sopimuksia olivat tilaajan kanssa tehty ohjaus- ja hankkeistamissopimus sekä lasten vanhempien kanssa tehty suullinen sopimus siitä, että lapsia saadaan kuvata videoille. Minulla on videolla näkyviin lapsiin perhesuhde, joten suullinen kuvauslupa oli tässä tapauksessa riittävä. 11- ja 13 -vuotiaiden lasten toive oli, että he eivät ole tunnistettavissa videolta. Toivetta kunnioitettiin kuvauksissa rajaamalla kuvakulma heitä kuvatessa alaraajoihin. Kirjallisessa työssä käytetyt valokuvat ovat minun ottamiani, joten minulla on niihin tekijänoikeus.

Hyvän tieteellisen käytännön mukaan viittaukset muihin tutkimuksiin ja julkaisuihin on tehtävä asianmukaisella tavalla ja kunnioittaen tutkimustyötä. Plagiointi tarkoittaa toisen tutkijan tekstin tai ajatusten esittämistä omanaan. Muiden tekemien tutkimusten tuloksia ei saa myöskään vääristellä tai jättää esittämässä tutkimuksen kannalta olennaisia tietoja. (TENK, 2012.) Tätä työtä kirjoittaessani kunnioitin käyttämiäni lähteitä ilmaisemalla asian alkuperäisen lähteen mukaisesti. Pysin erottamaan lähteisiin viittaavan ja oman tekstin selvästi toisistaan. Merkkasin lähteet tarkasti

ja tein lähdeluettelon huolellisesti. Oikein merkattu ja hyvin laadittu lähdeluettelo antaa lukijalle tiedot, joiden avulla löytää alkuperäiset lähteet. Lisäksi se osoittaa kirjoittajan aiheeseen perehtymisen ja tuntemuksen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 1997, 346.) Kirjoitustyön ollessa valmis tarkastin vielä lopuksi lähdemerkintöjen oikeellisuuden.

### 7.3 Ammatillinen kasvu ja kehittyminen

Kehittämistyötä tehdessä opitaan suunnitelmallisuutta, itsenäistä ajattelua, kriittisyyttä ja järjestelmällisyyttä. Ongelmanratkaisu- ja vuorovaikutustaidot sekä rohkeus ja vastuullisuus kehittyvät. Korkeakoulusta valmistuvan tulisi omata taidot sekä yrityksen, työpaikan ja oman työnteon kehittämiseen. (Ojapelto ym. 2014, 14.) Opin, että kehittämistyön tekeminen vaatii rohkeutta, pitkäjänteistä työskentelyä ja kärsivällisyyttä työn hitaiden ja nopeiden vaiheiden välillä. Tehdessäni opinnäytetyötä yksin pääsin harjoittamaan itsenäisen ja kriittisen ajattelun taitoja. Haasteeksi ajoittain muodostui se, että olin syventynyt työhön niin, että en osannut katsoa videota tai lukea tekstiä ulkopuolisen silmin. Tästä syystä kysyin useaan kertaan palautetta niin videoihin kuin kirjalliseenkin osuuteenkin. Sain kirjoitustyöhön arvokasta tukea opinnäytetyön ohjaajaltani. Tilaajan kanssa tehty yhteistyö sujui mielestäni hyvin ja saumattomasti. Sain kysyä heiltä palautetta työn etenemisestä, mikä auttoi oikean suunnan löytymisessä. Lisäksi huomasin, että kehittämistyö vaatii luovaa ajattelua ja aikaa ajatusten kypsymiseen. Tämän työn jälkeen olen tulevassa fysioterapeutin työssä rohkeampi toteuttamaan projekteja ja hankkeita, sekä tekemään työtä, johon ei ole valmista mallia.

Kehittämistyössä opitaan hyödyntämään tieteellisiä tutkimuksia ja kirjallisuutta käytännön työssä (Ojapelto ym. 2014, 14). Tieteellisten tutkimusten lukeminen sujuvoitui työn edetessä. Englanninkielisiä tutkimuksia lukiessa kielitaitoni kehittyi ja ammattisanastoni karttui. Opinnäytetyön tekeminen kehitti osaamistani tutkitun tiedon etsimisessä ja hyödyntämisessä käytännön työssä. Tekemällä video-ohjeistuksen opin kertomaan tutkitun tiedon tiivistetysti ja käytännönläheisesti. Kirjallisessa osiossa pyrin kirjoittamaan tutkimustuloksista niin, että lukijan olisi helppo soveltaa tietoa käytännön työhön. Lisäksi opin rajaamaan tutkitun tiedon käyttöä niin, että työhön päätyi aiheen kannalta oleellimmat tutkimukset. Välillä koin rajaamisen haasteelliseksi, koska peliteknologian luokittelu on ajoittain vaikeaa. Esimerkiksi rajasin tutkitusta tiedosta opetukselliset pelit pois, vaikka niiden käytöstä on saatu samankaltaisia hyötyjä kuin liikunta- ja hyötypeleistä.

Fysioterapeutin osaamisen ja ammattitaidon yksi tärkeä osa-alue nykyisin on teknologiataidot. Fysioterapeutin tulee osata hyödyntää teknologiaa auttaessaan asiakasta tavoitteiden saavuttamisessa sekä fysioterapiatapaamisten yhteydessä että etäfysioterapiassa. Fysioterapiassa teknologiaa hyödynnetään mm. erilaisina sovellusten, aktiivisuusmittareiden, lihasstimulaattoreiden, robotiikan ja virtuaalisten ympäristöjen avulla sekä tasapainon, kävelyn ja lihasvoiman arvioinnissa. (Suomen Fysioterapeutit 2016, 18.) Tätä opinnäytetyötä tehdessä pääsin kehittämään teknologiaosaamistani perehtymällä Moto Tiles -peliin. Lisäksi opin valmistamaan video-ohjeistuksen, mitä voin myöhemmin työelämässä hyödyntää esimerkiksi etäkuntoutuksessa, terapeutisessa ohjaustyössä, viestinnässä ja markkinoinnissa. Tämän opinnäytetyön tekemisen kautta minulla on

paremmat valmiudet uuden teknologian käyttöönottoon sekä ohjaamiseen teknologian käytössä. Tulevaisuuden työelämässä teknologiataitojen ylläpitäminen vaatii jatkuvaa päivittämistä, koska teknologia kehittyy nopeasti ja uusia ratkaisuja tulee markkinoille.

Opinnäytetyön tekemisen myötä sain käsityksen tarjolla olevista peleistä, joita voisin käyttää kuntoutuksessa. Moto Tiles -pelin kanssa samantyyllisiä markkinoilla olevia tuotteita ovat esimerkiksi Treax Pads reaktio- ja koordinaatioalustat ja HopSpots -peli. Treax Pads reaktio- ja koordinaatioalustat ovat lattialle tai seinään kiinnitettävät kolmion muotoiset laatat, joita pelaaja painaa jalalla tai kädellä. Ne eroavat Moto Tiles -pelistä niin, että niissä ei ole tablettia tallentamassa tuloksia ja alustoissa on erilainen muotoilu. Lisäksi alustat korostavat valolla pelaajan painon jakautumista jaloille. (Innovaid s.a.) Toinen Moto Tiles -pelin kanssa samankaltainen liikuntapeli on HopSpots, jossa alustat ovat pyöreitä ja niitä ohjelmoidaan tabletilla. HopSpots -pelissä tavoite on oppia kielellisiä, liikunnallisia ja kognitiivisia taitoja tabletista valitun pelin avulla. Se eroaa Moto Tiles -pelistä niin, että se on erityisesti koulu- ja päiväkotiympäristöön sekä terveydenhuoltoon kehitetty opetuksellinen peli ja sen tavoite on opettaa uusia asioita liikunnan kautta. (HopSpots s.a.)

Tulevaisuudessa teknologian käyttö kuntoutuksessa lisääntyy. Uudenlaisten teknologisten ratkaisujen käyttöönotto vaatii fysioterapeuteilta innovatiivisuutta, luovuutta ja ongelmanratkaisukykyä (Suomen Fysioterapeutit 2016, 18-22). Peliteknologiaa tullaan hyödyntämään kuntoutuksessa yhä enemmän perinteisten terapiamenetelmien rinnalla. (Velasco ym. 2016.) Aikaisempi tietämykseni peliteknologiasta oli vähäistä. Valmistuvana fysioterapeuttina tulen tarvitsemaan hyvinvointiteknologian osaamista asiakastyössä. Tämän opinnäytetyön myötä tietämykseni kasvoi pelaamisen ja hyvinvointiteknologian soveltamisesta fysioterapeutin työhön. Lisäksi tämän työn tekeminen on rohkaissut minua käyttämään peliteknologiaa asiakastyössä sekä innovoimaan uusia ratkaisuja teknologian ja fysioterapian yhdistämiseksi. Lisäämällä fysioterapeuttien ja pelisuunnittelijoiden yhteistyötä voitaisiin kehittää kuntoutuksen tarpeisiin paremmin vastaavia pelejä (Janssen ym. 2017). Opinnäytetyön myötä kiinnostukseni pelien kehittämiseen kasvoi ja tulevaisuudessa olisikin mielenkiintoista päästä tekemään yhteistyötä pelisuunnittelijoiden kanssa.

#### 7.4 Työn merkitys ja jatkotutkimusaiheet

Tämän kehittämistyön tuotoksen myötä WelTech –hanke saa opetusvideon käytettäväksi hyvinvointiteknologian koulutuskokonaisuuteen. Video-ohjeistus tulee osaksi verkkokurssia, jota tarjotaan Savonia-ammattikorkeakoulun toimesta Campusonline -kurssina. Kurssi on nimeltään ”Hyvinvointiteknologia sosiaali- ja terveysalalla ubiikeissa oppimisympäristöissä”. Moto Tiles video-ohjeistuksen avulla lisätään tietoutta teknologian hyödyistä lasten hyvinvoinnin edistämässä, helpotetaan pelin käyttöönottoa sekä tuodaan esille pelaamisen etuja liikkumisessa.

Tutkimusta Moto Tiles -pelin käytöstä lapsiryhmillä tarvittaisiin lisää. Tutkimusnäyttöä tarvittaisiin esimerkiksi pelin vaikutuksista lasten fyysisiin ominaisuuksiin, kuten tasapainoon. Tutkimusta tarvittaisiin myös pelin vaikutuksista erityisryhmiin, kuten autismin kirjon lapsiin (Kinnunen 2019-31-

05). Lisäksi olisi tarpeellista tutkia pelin vaikutuksia lasten fyysisen aktiivisuuden määrään ja hyvinvointiin laajemmin. Fysioterapian osalta kiinnostavaa on, että Moto Tiles -pelistä tehdyt tutkimukset vahvistavat käsitystä siitä, miten fyysinen aktiivisuus vaikuttaa kognitiivisiin toimintoihin (Molgaard 2018). Tutkimusnäyttöä tarvittaisiin lisää myös pelin vaikutuksista lasten kognitiivisiin toimintoihin.



## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- AHTIAINEN, Maritta & AURANNE, Katri 2007. Hyvinvointitekniikan määrittely ja yleisesittely. Teoksessa: SUHONEN, Liisa, SIIKANEN, Tiina 2007. Hyvinvointitekniikka sosiaali- ja terveysalalla. Hyöty vai haitta? Lahden Ammattikorkeakoulun julkaisu. Sarja C Artikkelikokoelmat, raportit ja muut ajankohtaiset julkaisut, osa 26. [Viitattu 2019-04-22] Saatavissa: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/20730/Suhonen\\_Liisa\\_Lamk\\_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/20730/Suhonen_Liisa_Lamk_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y) s. 9-21
- AILIO, Johanna. 2015. Vähän parempi video. Opas laadukkaan videon suunnitteluun ja toteutukseen. Turun Ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 102. [Viitattu 2019-06-11] Saatavissa: <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522165831.pdf>
- ARREBOLA, L., YI, L. & DE OLIVEIRA, V. 2019. The use of video games combined with conventional physical therapy in children with upper limb fractures: An exploratory study. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine: An Interdisciplinary Approach*. 12(2019). s. 65-70.
- AUTIO, Tuire., KASKI, Satu. 2005. Ohjaamisen taito. Liikunta tukemassa lapsen ja nuoren kasvua. Helsinki: Edita Prima Oy.
- AUTIO, Tuire. 2007. Liiku ja leiki. Motorisia perusharjoitteita lapsille. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- AYMAN, R., SHARAF, N., AHMED, G. & ABDENNADHER, S., 2018. MiniColon; Teaching Kids Computational Thinking Using an Interactive Serious Game. *Serious games. 4th Joint International Conference, JCSG 2018 Darmstadt, Germany, November 7–8*.
- BAÑOS R.M., CEBOLLA, A., OLIVER, E., ALCAÑIZ, M. & BOTELLA, C., 2013. Efficacy and acceptability of an Internet platform to improve the learning of nutritional knowledge in children: The ETIOBE mates. *Health Education Research* 28. s. 234–248.
- BERGSTRÖM, Matti 1997. Mustat ja valkeat leikit. Juva: WSOY.
- BONNECHÉRE, B., OMELINA, L., JANSEN, B. & VAN SINT JAN, S., 2015. Balance improvement after physical therapy training using specially developed serious games for cerebral palsy children: Preliminary results. *Disability and Rehabilitation*. Early online 1-4. [Viitattu 2019-09-09] Saatavissa: [https://www.researchgate.net/publication/280622676\\_Balance\\_improvement\\_after\\_physical\\_therapy\\_training\\_using\\_specially\\_developed\\_serious\\_games\\_for\\_cerebral\\_palsy\\_children\\_preliminary\\_results](https://www.researchgate.net/publication/280622676_Balance_improvement_after_physical_therapy_training_using_specially_developed_serious_games_for_cerebral_palsy_children_preliminary_results)
- BONNECHÉRE, B., SHOLUKHA, V., OMELINA, L., VAN VOOREN, M., JANSEN, B. & VAN SINT JAN, S., 2017. Suitability of functional evaluation embedded in serious game rehabilitation exercises to assess motor development across lifespan. *Gait And Posture*. vol. 57. s. 35-39.
- CRISCO, J., SCHWARTZ, J., WILCOX, B., COSTA, L. & KERMAN, K. 2015. Design and Kinematic Evaluation of a Novel Joint-Specific Play Controller: Application for Wrist and Forearm Therapy. *Physical Therapy*. Vol 95. No. 7. s. 1061-1066.
- DUE JESSEN, Jari 2016. Evaluation and understanding of Playware Technology – trials with playful balance training. [Viitattu 2019-1-15] Saatavissa: [http://www.mototiles.com/site\\_pr/press/Jari\\_Final\\_PhD\\_thesis.pdf](http://www.mototiles.com/site_pr/press/Jari_Final_PhD_thesis.pdf)
- FERGUSON, Bill 2012. Games For Health Conference. [Haastattelu] Saatavissa: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_JThuo2xMAg](https://www.youtube.com/watch?v=_JThuo2xMAg)
- HAMARI, Lotta 2018. Liikunta on tärkeää myös syöpään sairastuneille lapsille. Aktivoivilla videopeleillä lisää liikettä sairaalaan? *Liikunta & Tiede* 2018. Vol. 55. no. 4. s. 16-20
- HAWN, C. 2009. Games for Health: The Latest Tool In The Medical Care Arsenal. *Health Affairs*. Vol. 28. No. Supplement 1. Web Exclusives. [Viitattu 2019-09-20] Saatavissa: [https://www.healthaffairs.org/doi/full/10.1377/hlthaff.28.5.w842?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3dpubmed](https://www.healthaffairs.org/doi/full/10.1377/hlthaff.28.5.w842?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed)

- HINTIKKA, Maija, HELENIUS, Aili & VÄHÄNEN, Leena. 2004. Leikistä totta. Helsinki: Tammi
- HIRSJÄRVI, Sirkka, REMES, Pirkko & SAJAVAARA, Paula. 1997. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi
- HITACHI, s.a. [verkkajulkaisu] Hitachi High-Technologies Corporation has validated cognitive functional improvement by use of the "MOTO Tiles" offered by Senoh Corporation. [Viitattu 2019-4-15] Saatavissa: [http://www.moto-tiles.com/site\\_pr/press/topic20170424.pdf](http://www.moto-tiles.com/site_pr/press/topic20170424.pdf)
- HOPSPOTS, s.a. [verkkajulkaisu] Active learning with hopspots. [Viitattu 2019-10-02] Saatavissa: [https://www.hopspots.dk/en/#pll\\_switcher](https://www.hopspots.dk/en/#pll_switcher)
- HSIEH, H-C. 2018. Effects of a Gaming Platform on Balance Training for Children With Cerebral Palsy. *Pediatric Physical Therapy*. 2018. 30 (4). s. 303-309.
- HUTTU, Tiina. ja HEIKKINEN, Kirsi. 2017. Pää edellä. Näin tuet lapsesi aivojen kehitystä. Helsinki: WSOY.
- INNOVAID s.a. [verkkajulkaisu] Treax Pads. [Viitattu 2019-09-29] Saatavissa: <https://iaid.dk/en/treax-pads>
- JANSSEN, J, VERSCHUREN, O, RENGGER, W, ERMERS, J, KETELAAR, M & VAN EE, R, 2017. Gamification in Physical Therapy. More than using games. *Pediatric Physical Therapy*. Vol. 29. No. 1 s. 95-99
- JELSMA, J., PRONK, M., FERGUSON, G. & JELSMA-SMIT, D. 2013. The effect of the Nintendo Wii Fit on balance control and gross motor function of children with spastic hemiplegic cerebral palsy. *Developmental Neurorehabilitation*. 02/2013; 16(1). s. 27–37
- KAIJA-KORTELAJINEN, Minna, KEKÄLÄINEN, Heli ja KINNUNEN, Anu 2018. Teknologiakarttoitus. Hyvinvointiteknologian koulutustuote: Käyttöönoton ja käytön koulutus WelTech-hanke 2018-2019. Savonia-ammattikorkeakoulun julkaisusarjat 6/2018. [Viitattu 2019-04-12] Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/152984>
- KARVONEN, P. 2000. Hyppää pois! Lapsen motorikan arviointi ja kehittäminen. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- KAURANEN, Kari. 2011. Motorikan säätely ja motorinen oppiminen. Liikuntatieteellinen seura ry. Tampere: Tammerprint Oy.
- KAURANEN, Kari. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- KELA 2019a. [Verkkajulkaisu] GAS -menetelmä Kelan kuntoutuksen tavoitteiden laatimiseen ja arviointiin. [Viitattu 2019-05-17] Saatavissa: <https://www.kela.fi/gas-menetelma>
- KELA 2019b. [Verkkajulkaisu] Vaativa lääkinällinen kuntoutus. [Viitattu 2019-05-22] Saatavissa: <https://www.kela.fi/documents/10192/3239622/Vaativa%20lääkinällinen%20kuntoutus.pdf>
- KELA 2019c. [Verkkajulkaisu] Kuntoutusta kaiken ikäisille. [Viitattu 2019-05-23] Saatavissa: <https://www.kela.fi/kuntoutusvaihtoehdot>
- KINNUNEN, Anu 2019-31-05. Fysioterapian lehtori. [Haastattelu.] Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu.
- KIVIRANTA, Tuula, SÄTILÄ, Heli, SUHONEN-POLVI, Hanna, KILPINEN-LOISA, Päivi & MÄENPÄÄ, Helena, 2016. Lapsen ja nuoren hyvä kuntoutus. Suomen Lastenneurologinen Yhdistys.
- KOKKO, S., MARTIN, L., VILLBERG, J., NG, K., MEHTÄLÄ, A. Itsearvioitu liikunta-aktiivisuus, ruutu-aika ja sosiaalinen media sekä liikkumisen seurantalaitteet ja -sovellukset. Teoksessa: KOKKO, S., MARTIN, L. 2018. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa: Liitu-tutkimuksen tuloksia. Valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2019:1. [Viitattu 2019-06-05] Saatavissa: [https://www.jyu.fi/sport/vln\\_liitu-raportti\\_web\\_28012019-1.pdf](https://www.jyu.fi/sport/vln_liitu-raportti_web_28012019-1.pdf) 17-25.
- KUNTOUTUSPORTTI, 2012. [verkkajulkaisu] Lasten ja nuorten ICF-CY:n käyttö Suomessa. [Viitattu 2019-05-22] Saatavissa: <https://kuntoutusportti.fi/lasten-ja-nuorten-icf-cyn-kaytto-suomessa/>

- LAUNIAINEN, Helena, SIPARI, Salla 2011. Lapsen hyvä kuntoutus käytännössä. Vajaaliikkeisten Kunto Ry. [Viitattu 2019-04-15] Saatavissa: [http://www.vlkunto.fi/julkaisut/Kuntoutus\\_1-190.pdf](http://www.vlkunto.fi/julkaisut/Kuntoutus_1-190.pdf)
- LINTONEN, Tomi, KONU, Anne 2007. Tietotekniikan hyödyntäminen terveyden edistämässä – katsaus kansainväliseen tutkimuskirjallisuuteen. Teoksessa: NYGÅRD, Clas-Håkan, ESKOLA, Hannu, HYTTINEN, Jari ja SAVINAINEN, Minna (toim.) Näkökulmia hyvinvointitekologiaan. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy, 11-30
- LOZANO, E., POTTERTON, J., 2018. The use of Xbox Kinect™ in a Paediatric Burns Unit. South African Journal of Physiotherapy. Vol. 74, No. 1. [Viitattu 2019-09-06] Saatavilla: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/detail/detail?vid=2&sid=4b04daae-a979-43b9-9733-6e351c40782d%40sessionmgr4007&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHNoaWImbGFuZz1maSZzaXRIPWWob3N0LWxpdmU%3d#db=ccm&AN=134579491&anchor=toc>
- LUND, Henrik Hautop 2009. Modular robotics for playful physiotherapy. IEEE International Conference on Rehabilitation Robotics. [Viitattu 2019-04-23] Saatavissa: <http://orbit.dtu.dk/files/4391192/Lund.pdf>
- LUND, Henrik Hautop, HENNINGSEN, Anders ja NIELSEN, Rasmus s.a. Modular robotic System as Multisensory Room in Children's hospital. Technical University of Denmark. Center for Playware. [Viitattu 2019-04-23] Saatavissa: [http://www.e-robot.dk/articles/AROB09\\_Multisensory-room-childrens-hospital.pdf](http://www.e-robot.dk/articles/AROB09_Multisensory-room-childrens-hospital.pdf)
- LUND, Henrik Hautop, KLITBO, Thomas, JESSEN, Carsten 2005. Playware Technology for Physically Activating Play. University of Southern Denmark. Entertainment Robotics. The Danish University of Education. [Viitattu 2019-04-23] Saatavissa: [https://www.researchgate.net/publication/225508835\\_Playware\\_technology\\_for\\_physically\\_activating\\_play](https://www.researchgate.net/publication/225508835_Playware_technology_for_physically_activating_play)
- MEDITAS OY, 2018. Moto Tiles liikuntalaatat. [Viitattu 2019-1-16] Saatavissa: <https://www.meditas.fi/tuotteet/moto-tiles-liikuntalaatat/>
- MOLGAARD, M. 2018. Better rehabilitation through play. Physiotherapist magazine. 02/2018. [Viitattu 2019-4-15]. Saatavissa: [http://www.moto-tiles.com/site\\_pr/press/PhysiotherapistMagazine-Feb2018-EN.pdf](http://www.moto-tiles.com/site_pr/press/PhysiotherapistMagazine-Feb2018-EN.pdf)
- NUORI SUOMI RY & OPETUSMINISTERIÖ, 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7-18 -vuotiaille. Opetusministeriö ja Nuori Suomi Ry. [Viitattu 2019-09-06] Saatavissa: [http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen\\_aktiivisuuden\\_suositus\\_kouluikaisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaisille.pdf)
- NURMI, Jari-Erik, AHONEN, Timo, LYYTINEN, Heikki, LYYTINEN Paula, PULKKINEN, Lea & RUOPPILA, Isto. 2014. Ihmisen psykologinen kehitys. Jyväskylä: PS-kustannus
- OJASALO, Katri, MOILANEN, Teemu ja RITALAHTI, Jarmo, 2014. Kehittämistyön menetelmät. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- OPETUS- JA KULTTUURIMINISTERIÖ, 2016. Iloa, leikkiä ja yhdessä tekemistä. Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositukset. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:21. [Viitattu 2019-09-06] Saatavissa: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75405/OKM21.pdf>
- ØIEN, I. FALLANG, B., ØSTENSJØ, S. 2009. Goal-setting in paediatric rehabilitation: perceptions of parents and professionals. Child Care Health and Development. 08/2009. [Viitattu 2019-05-20] Saatavissa: [https://www.researchgate.net/profile/Ingvil\\_Oien/publication/40766174\\_Goal-setting\\_in\\_paediatric\\_rehabilitation\\_Perceptions\\_of\\_parents\\_and\\_professional/links/5aaf6de10f7e9b4897c0789b/Goal-setting-in-paediatric-rehabilitation-Perceptions-of-parents-and-professional.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ingvil_Oien/publication/40766174_Goal-setting_in_paediatric_rehabilitation_Perceptions_of_parents_and_professional/links/5aaf6de10f7e9b4897c0789b/Goal-setting-in-paediatric-rehabilitation-Perceptions-of-parents-and-professional.pdf)
- PAKARINEN, Anni 2018. The development and feasibility of gamified digital intervention aiming to promote physical activity in early childhood. Turun yliopiston julkaisuja, sarja D. Osa 1384. [Viitattu 2019-04-10] Saatavissa: <https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/145830/AnnalesD1384Pakarinen.pdf?sequence=1&mp;isAllowed=y>

- PALTAMAA, Jaana, KARHULA, Maarit, SUOMELA-MARKKANEN, Tiina & AUTTI-RÄMÖ, Ilona 2011. Hyvän kuntoutuskäytännön perusta: Käytännön ja tutkimustiedon analyysistä suosituksiin vaikeavammaisten kuntoutuksen kehittämishankkeesta. Kelan tutkimusosasto. [Viitattu 2019-05-22] Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/24581/Hyvan%20kuntoutuskaytannon%20perusta.pdf?sequence=148&isAllowed=y>
- PELTONEN, K., SAARINEN M., NIITTYMÄKI, K., POUTIAINEN, E., ARO-PULLIAINEN, P. 2019. Spiralpelistä vauhtia kuntoutuksen tavoitteenasetteluun. Kela 6/2019. [Viitattu 2019-05-20] Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/300011/Kuntoutustakehittamassa6.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- POHJOISMAINEN HYVINVOINTIKESKUS, 2017. Hyvinvointiteknologia työkalupakki. Nordic Welfare Centre. [Viitattu 2019-04-17] Saatavissa: [https://issuu.com/nordicwelfare/docs/finland\\_webb\\_1\\_](https://issuu.com/nordicwelfare/docs/finland_webb_1_)
- PRIMACK, BA., CARROLL, MV., MCNAMARA, M., KLEM, ML., KING, B., RICH, M., CHAN, CW. & NAYAK, S. 2012. Role of video games in improving health-related outcomes. A systematic review. American journal of preventive medicine. No. 42. 06/2012. s. 630-638.
- RAMESH, R., WANG, X., WOLPOW, D., ZHU, Y., ZHENG, Y., CHRISTEL, M. & STEVENS, S. 2018. Prism, a Game to Promote Autism Acceptance Among Elementary School Students. Serious games. 4th Joint International Conference, JCSG 2018 Darmstadt, Germany, November 7–8, 2018 Proceeding.
- RINTA, Tuire, LIND, Pasi, LIPPONEN, Henry & TAMMINEN, Kaisa. 2008. Viikarit vauhdissa. Motorisia harjoitteita lapsille ja nuorille. Spurtti Oy.
- RINTALA, Pauli, HUOVINEN, Terhi & NIEMELÄ, Satu 2012. Soveltava liikunta. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 168. Tampere: Tammerprint Oy.
- ROMEI, M., MONTINARO, A., PICCININI, L., MAGHINI, C., GERMINIASI, C., MOLTENI, I. & TURCONI, A. C. 2012. Efficacy of robotic-assisted gait training compared with intensive task-oriented physiotherapy for children with Cerebral Palsy. The Fourth IEEE RAS/EMBS International Conference on Biomedical Robotics and Biomechatronics. s. 1890-1894.
- RONKAINEN, Emma 2019-01-17. Poika hiihtämässä. [digikuva]. Sijainti: Siilinjärvi: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- RONKAINEN, Emma 2017-04-02. Poika puolapuissa [digikuva]. Sijainti: Kuopio: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- RONKAINEN, Emma 2019-03-30. Moto Tiles -peli. [digikuva]. Sijainti: Siilinjärvi: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- RONKAINEN, Emma 2019-03-30. Moto Tiles -pelin tabletti ja pelivaihtoehtoja. [digikuva]. Sijainti: Siilinjärvi: Tekijän sähköiset kokoelmat.
- SAARINEN, Mari, RÖNTYENEN, Piia & LYYTINEN, Pekka, 2015. Tavoitteenasettelu perhekuntoutuksessa. Teoksessa: SUKULA, Seija, VAINIEMI, Kirsi & LAUKKALA, Tanja 2015. (toim.) GAS menetelmästä sovellukseen. Kelan tutkimusosasto. [Viitattu 2019-05-20] Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/158520/GAS.pdf?sequence=5> 81-93.
- SALPA, Pirjo 2007. Lapsen liikkumisen kehitys. Ensimmäinen ikävuosi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi
- SILVA, V., SOARES, F., ESTEVES, J. & PEREIRA, A. 2018. Building a Hybrid Approach for a Game Scenario Using a Tangible Interface in Human Robot Interaction. Serious games. 4th Joint International Conference, JCSG 2018 Darmstadt, Germany, November 7–8, 2018 Proceeding.
- SINKKONEN, Jari. 1998. Lapsen kanssa. Hyvinä ja pahoina päivinä. Juva: WSOY.
- SINKKONEN, Jari. 2010. Nuoruusikä. Helsinki: WSOY.

- STEENBEEK, D. 2010. Goal attainment scaling in pediatric rehabilitation practice. A useful outcome measure. Revant Rehabilitation centre Breda.
- SUKULA, Seija, VAINIEMI, Kirsi & LAUKKALA, Tanja, 2015. (toim.) GAS menetelmästä sovellukseen. Kelan tutkimusosasto. [Viitattu 2019-05-20] Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/158520/GAS.pdf?sequence=5>
- SUOMEN FYSIOTERAPEUTIT 2016. Fysioterapeutin ydinosaaminen. Viitattu [2019-09-19] Saatavissa: <http://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/FysioterapeutinYdinosaaminen.pdf>
- SUOMEN YK-LIITTO 2011. YK:n lapsen oikeuksien yleissopimus. [Viitattu 2019-05-22] Saatavissa: [https://www.ykliitto.fi/sites/ykliitto.fi/files/lapsen\\_oikeudet\\_paino.pdf](https://www.ykliitto.fi/sites/ykliitto.fi/files/lapsen_oikeudet_paino.pdf)
- SÄÄKSLAHTI, A. 2016. Kolme tuntia päivittäin – Uudet suositukset varhaisvuosien fyysiselle aktiivisuudelle korostavat iloa, leikkiä ja yhdessä tekemistä. Liikunta & Tiede 2016. Vol. 53. No. 5. 13-16.
- SÄÄKSLAHTI, A. 2015. Liikunta varhaiskasvatuksessa. Jyväskylä: PS-kustannus.
- TARAKCI, D., OZDINCLER, TARAKCI, E., TUTUNCUOGLU, F. & OZMEN, M. 2013. Wii-based Balance Therapy to Improve Balance Function of Children with Cerebral Palsy: A Pilot Study. Journal of Physical Therapy Science. Vol. 25, No. 9. s. 1123-1127
- TENK, 2012. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. [Viitattu 2019-09-29] Saatavissa: [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_verkkoversio040413.pdf.pdf#overlay-context=fi/ohjeet-ja-julkaisut](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_verkkoversio040413.pdf.pdf#overlay-context=fi/ohjeet-ja-julkaisut)
- TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS, 2019. Toimintakyky ICF-luokituksessa. [Viitattu 2019-05-22] Saatavissa: <https://thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyky-icf-luokituksessa>
- TERVEYSKYLÄ, 2019. Mitä on kuntoutuminen? [Viitattu 2019-09-10] Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/kuntoutumistalo/tietoa/mita-on-kuntoutuminen>
- TERVEYSKYLÄ, 2018. Mitä on lasten kuntoutus? [Viitattu 2019-06-03] Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/liikuntavammaisuus/mita-on-lasten-kuntoutus>
- TILASTOKESKUS, 2019. Tietoa tilastoista. Käsitteet. Tutkimus- ja kehittämistoiminta. [Viitattu: 2019-05-15] Saatavissa: [https://www.stat.fi/meta/kas/t\\_ktoiminta.html](https://www.stat.fi/meta/kas/t_ktoiminta.html)
- TOIKKO, T., RANTANEN, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampere: Tampereen yliopistopaino Oy. [Viitattu 2019-05-15] Saatavissa: [http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko\\_Rantanen\\_Tutkimuksellinen\\_kehittamis-toiminta.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/100802/Toikko_Rantanen_Tutkimuksellinen_kehittamis-toiminta.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- TOIMIA-TIETOKANTA 2019. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. [Viitattu 2019-09-23] Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/dtk/tmi/koti>
- TULOSKORTTI 2018. Lasten ja nuorten liikunta Suomessa. Likes, Opetus- ja kulttuuriministeriö, Active Healthy Kids Global Alliance. [Viitattu 2019-09-20] Saatavissa: [https://www.likes.fi/filebank/2776-tuloskortti2018\\_FI\\_PDF\\_150.pdf](https://www.likes.fi/filebank/2776-tuloskortti2018_FI_PDF_150.pdf)
- VAN DEN HEUVEL, R., LEXIS, M., JANSSENS, R., MARTI, P. & WITTE, L. 2017. Robots supporting play for children with physical disabilities: Exploring the potential of IROMEC. Technology and Disability. 29. s. 109-120.
- VELASCO, M., RAYA, R., MUZZIOLI, L., MORELLI, D., OTERO, A., IOSA, M., CINCOTTI, F. & ROCON, E. 2016. 4th International Work-Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering-IWBBIO 2016 Grenada, Spain. 20–22 April. [Viitattu 2019-09-09] Saatavissa:

<http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.savonia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=2943e227-415c-49fb-b19c-5c000ed974e2%40sdc-v-sessmgr03>

VIHOLAINEN, Helena, HEMMOLA, Pia-Maria, SUVIKAS, Jenni & PURTSI, Jarno. 2011. Loikkiksella ketteräksi. Arviointi-, opetus-, ja kuntoutusmateriaaleja. Niilo Mäki Instituutti & Suomen CP-liitto ry.

VUORI, Iikka. 2005. Liikunta lapsena ja nuorena. Teoksessa: Liikuntalääketiede. Toim. VUORI, I., TAIMELA, Simo & KUJALA, Urho. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. s. 145-170.

VÄNSKÄ, Nea, POLLARI, Kirsi, SIPARI, Salla. 2016. Lasten osallistumista ja toimijuutta vahvistavat kuntoutuksen hyvät käytännöt kirjallisuudessa. Kuvailuva kirjallisuuskatsaus. Kela 94/2016. [Viitattu 2019-05-22] Saatavissa:

<https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/161355/Tyopapereita94.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

WELTECH 2017-2019. Hyvinvointiteknologian koulutustuote: Käyttöönoton ja käytön koulutus. Projektisuunnitelma. Savonia-ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysala. Kulttuuri- ja luonnonvara-ala. [Viitattu 2019-04-26] Saatavissa: <http://publish.kuopio.fi/kokous/2017446495-8-1.PDF>

WHO, 2001. World Health Organisation. ICF. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. [Viitattu 2019-05-22] Saatavissa:

[http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/77744/ICF\\_2013\\_2503verkko.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/77744/ICF_2013_2503verkko.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

YLE AREENA, 2018. Uutisvideo: Iäkkäät harjoittelevat Moto –liikuntalaattojen käyttöä. [Viitattu 2019-1-16] Saatavissa: <https://areena.yle.fi/1-50014672>

## LIITE 1: KUVAKÄSIKIRJA - OHJEVIDEO

**Ohjevideo: Miten Moto Tiles -peliä käytetään?**

Pelin valmistelu, pelin valinta, vikatilanteet ja pelaamisen lopettaminen

Videon kokonaiskesto: Noin 3 minuuttia

<p>Vaihe 1 WelTech -hankkeen logo 10 sek.</p>	
<p>Vaihe 2 Pelin käyttöönotto 50 sek</p>	<p><b>Puolikuva: Emma kertoo videon sisällöstä</b> "Tällä videolla kerron sinulle, miten otat Moto Tiles liikuntalaatat käyttöön, ja miten toimia mahdollisissa vikatilanteissa. Ennen pelitilannetta on hyvä varata hetki aikaa pelin valmistelulle."</p> <p><b>Puolilähikuva: Laattojen levittäminen lattialle, yhteen ja erikseen sekä lattialle että eri tasoille</b> "Ensimmäisenä levitä laatat lattialle. Laattoja voit yhdistellä haluamallasi tavalla, esimerkiksi laittamalla kaikki yhteen tai vaikka yksitellen erikseen. Varmista, että laatat eivät liu'u alustalla, voit laittaa laattojen alle, vaikka jarruttavan maton."  "Seuraavaksi käynnistä laatat kääntämällä napit yksitellen päälle."</p> <p><b>Lähikuva: Tabletti ja Moto Tiles sovelluksen käynnistäminen</b> "Ota tabletti ja käynnistä sieltä Moto Tiles sovellus. Tarkista, että kaikissa laatoissa palaa valo."</p>
<p>Vaihe 3 Vikatilanteiden hallinta 45 sek.</p>	<p><b>Puolilähikuva: Laattojen uudelleen käynnistäminen</b> "Jos jossain laatasta ei pala valo, niin se tarkoittaa sitä, että se ei ole yhdistettynä tablettiin. Siinä tapauksessa sammuta kaikista laatoista virta ja käynnistä uudelleen."  <b>Lähikuva: Moto Tiles sovelluksen ja tabletin uudelleen käynnistäminen</b> "Sitten sammuta tabletista Moto Tiles sovellus ja käynnistä uudelleen. Jos vieläkin laatat eivät toimi, niin käynnistä tabletti uudelleen virtapainikkeesta. Jos tämä ei auta, niin laatasta on luultavasti virta loppunut. Siinä tapauksessa lataa liikuntalaatat latauspisteessä."</p>
<p>Vaihe 4 Pelaaminen 20 sek</p>	<p><b>Puolikuva: Laatat ja tabletti samassa kuvassa, laatat yhdistettynä tablettiin</b> "Kun kaikki laatat ovat yhdistettyinä tablettiin, voit alkaa pelaamaan. Aseta tabletti niin, ettei laattojen ja tabletin välissä ole esteitä."  <b>Lähikuva: Moto Tiles sovelluksen käynnistäminen, pelin valinta</b></p>

	<p>"Aukaise Moto Tiles sovellus ja valitse peli. Sen jälkeen aloita peli painamalla Pelaa -painiketta."</p> <p><b>Yleiskuva ja puolikuva: Esimerkkipelaaja näyttää painonsiirron laatalle</b></p> <p>"Kun pelaat, niin siirrä paino sille jalalle, jolla painat laattaa. Laatta ei rekisteröi painallusta hipaisusta"</p>
<p>Vaihe 5</p> <p>Pelin lopettaminen</p> <p>30 sek</p>	<p><b>Puolilähikuva: Laattojen sammuttaminen</b></p> <p>"Kun lopetat pelaamisen, niin sammuta kaikki laatat ja kerää ne latauspisteeseen."</p> <p><b>Puolilähikuva: Laattojen lataaminen</b></p> <p>"Huomioi, että laitat laatat oikein perin latauspisteeseen. Tarkista, että kaikkiin laattoihin syttyy latausvalo. Jos ei syty, niin nosta laatta irti ja vaihda laattojen paikkaa, kunnes latausvalo syttyy. Punainen valo tarkoittaa sitä, että laatat vielä latautuvat, ja vihreä valo puolestaan sitä, että laatat ovat täyteen ladattu."</p> <p><b>Lähikuva: Tabletin lataaminen</b></p> <p>"Tarvittaessa lataa myös tabletti. Näin peli on seuraaville pelaajille valmiiksi ladattu."</p> <p><b>Puolilähikuva: Pelin pakkaaminen laukkuun</b></p> <p>"Peli on helppo kuljettaa laukussa ja se on vaivaton kuljettaa esimerkiksi kotikäynneille mukaan."</p>
<p>Vaihe 6</p> <p>WelTech-hankkeen ja Savonia-ammattikorkeakoulun logot</p> <p>20 sek</p>	



## LIITE 2: KUVAKÄSIKIRJA - ORIENTAATIOVIDEO

**Orientaatiovideo: Millainen Moto Tiles peli on?**

Video, jossa kerrotaan yleisiä asioita pelistä (missä peli on kehitetty, milloin, minkä ikäisille, peliesimerkit)

Videon kokonaiskesto: Noin 3 minuuttia

<p>Vaihe 1 WelTech -hankkeen logo 10 sek</p>	
<p>Vaihe 2 Pelin esittely + tutkittu tieto 1 min 15 sek</p>	<p><b>Puolikuva:</b> <b>Emma kertoo pelistä yleistä ja tutkittua tietoa.</b> <b>Kuvataan seinää vasten.</b></p> <p>”Tällä videolla esittelen sinulle Moto Tiles -liikuntapelin ja näytän muutamia peliesimerkkejä. Moto Tiles on Tanskassa kehitetty peli, joka sopii kaiken ikäisille ja tasoisille pelaajille. Sitä voi pelata yksin, kaksin tai vaikka porukalla. Peliin kuuluu kymmenen laattaa, latauspiste ja tabletti.</p> <p>Tabletista valitaan peli, jonka jälkeen laattoja painetaan joko jalalla tai kädellä. Laatat on suunniteltu palapelin tapaan, joten ne voi asetella yhteen tai erikseen, lattialle tai eri tasoille. Vaikeustasoa voi muuttaa laattojen lukumäärää vaihtelemalla. Pelaajien kehitystä voi seurata luomalla peliin käyttäjiä, jolloin tulokset tallentuvat. Tarkemmat ohjeet pelin käyttöön löytyvät ohjevideolta.</p> <p>Pelin hyötyjä on tutkittu erityisesti ikääntyneiden käyttäjien osalta. Tutkimustulosten mukaan se kehittää tasapainoa ja voimaa, sekä kognitiivisia ominaisuuksia, kuten muistia. Lisäksi peli lisää motivaatiota liikkumiseen. Moto Tiles liikuntalatoissa on useita hauskoja ja motivoivia pelivaihtoehtoja. Seuraavaksi näette muutamia esimerkkejä.”</p>
<p>Vaihe 3 Color Race peli 20 sek</p>	<p>Kokokuva ja puolikuva: Lapset pelaavat Color race peliä.</p>
<p>Vaihe 4 Piano peli 20 sek</p>	<p>Kokokuva ja puolikuva: Lapset pelaavat pianonsoitto peliä. Kuvataan sekä yksinpelinä että nelinpelinä, jolloin muutama laatta asetettu lattialle ja muutama pöydälle.</p>
<p>Vaihe 5 Final Countdown peli 20 sek</p>	<p>Kokokuva ja puolikuva: Lapset pelaavat Final Countdown peliä.</p>
<p>Vaihe 6</p>	<p>Yleiskuva ja puolikuva: Lapset pelaavat Concentration color peliä.</p>

Muistipeli 20 sek	
Vaihe 7 WelTech -hankkeen ja Savonia- ammattikorkeakoulun logot 20 sek	