

Kärkkäinen Taneli

Pere Olli

Suihkonen Juho

**NINTENDO WII–PELIKONSOLIN
KÄYTTÖ IKÄÄNTYNEIDEN
TASAPAINON TUKEMISESSA**


Opinnäytetyö
Fysioterapeuttikoulutus

2017




**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

KUVAILULEHTI

 <p>Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu</p>	<p>Opinnäytetyön päivämäärä</p> <p>26.4.2017</p>
<p>Tekijä(t) Taneli Kärkkäinen & Olli Pere & Juho Suihkonen</p>	<p>Koulutusohjelma ja suuntautuminen Fysioterapeuttikoulutus</p>
<p>Nimeke Nintendo Wii-pelikonsolin käyttö ikääntyneiden tasapainon tukemisessa</p>	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyömme tavoitteena oli lisätä tietoa Nintendo Wii-pelikonsolin käytöstä ikääntyneiden tasapainoharjoittelussa. Opinnäytetyössämme teimme kirjallisuuskatsauksen kokoamalla aiemmin tutkittua tietoa aiheesta. Selvittääksemme ikääntyneiden käyttökokemuksia tasapainoharjoittelusta Nintendo Wii-pelikonsolilla, teimme palvelutalo Karpalokodilla aiheesta tapaustutkimuksen. Tapaustutkimukseen osallistui kolme 80-89-vuotiasta henkilöä. Aineiston tapaustutkimukseen keräsimme haastattelulla.</p> <p>Tiedonhaussa käytimme sekä koti- että ulkomaista kirjallisuutta. Työssämme käytetyt tutkimukset olivat ulkomaisia. Teoriaosuudessa käsittelemme tasapainoa ja siihen kuuluvia järjestelmiä, tasapainon hallintaa ja ikääntymisen vaikutuksia tasapainoon. Käsittelemme myös hyvinvointiteknologiaa, geroteknologiaa ja teknologian käyttöä tasapainoharjoittelussa. Viimeinen teorialuku käsittelee Nintendo Wii-pelikonsolia.</p> <p>Nintendo Wii-pelikonsoli on ohjattuna käyttökelpoinen harjoitusväline ikääntyneiden tasapainon harjoittamiseen, mutta tapaustutkimuksemme kokemusten mukaan sen käyttö ikääntyneiden itsenäisen harjoittelun välineenä on liian haastavaa. Nintendo Wii-pelikonsolin käyttö ikääntyneiden parissa vaatii yksilöllisen arvioinnin soveltuvuudesta tasapainon harjoittamisen välineeksi. Tutkimustulosten perusteella ikääntyneet kokevat Nintendo Wii-pelikonsolilla harjoittelun miellyttäväksi.</p> <p>Toivomme että opinnäytetyömme rohkaisee eri organisaatioita ottamaan teknologiaa käyttöön osaksi terapeuttista harjoittelua. Jatkotutkimukset aiheesta voisivat käsitellä Nintendo Wii-pelikonsolilla tapahtuvan tasapainoharjoittelun harjoitusvasteita pidemmällä aikavälillä.</p>	
<p>Asiasanat (avainsanat) Tasapaino, tasapainon harjoittaminen, hyvinvointiteknologia, ikääntyneet, Nintendo Wii,</p>	
<p>Sivumäärä 34 +9 sivua liitteitä</p>	<p>Kieli Suomi</p>
<p>Huomautus (huomautukset liitteistä)</p>	
<p>Ohjaavan opettajan nimi Merja Reunanen & Helka Sarén</p>	<p>Opinnäytetyön toimeksiantaja Itä-Savon sairaanhoitopiiri</p>

DESCRIPTION

 <p>Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu</p>	<p>Date of the bachelor's thesis</p> <p>26.4.2017</p>
<p>Author(s) Taneli Kärkkäinen & Olli Pere & Juho Suihkonen</p>	<p>Degree programme and option Degree Programme of Physiotherapy</p>
<p>Name of the bachelor's thesis</p> <p>The Nintendo Wii gaming console in supporting balance training of the elderly</p>	
<p>Abstract</p> <p>The objective of our bachelor's thesis was to increase knowledge of using the Nintendo Wii gaming console in balance training of the elderly. We conducted a literature review to investigate previously research on the subject. To examine user experiences of Nintendo Wii balance training we conducted a case study at the service home Karpalokoti. The subjects in the case study were three seniors aged 80-89. The research data was gathered through interviews.</p> <p>In information retrieval we used both Finnish and English literature. The studies we used in the thesis were international. In the theory part of this thesis we discuss balance and its structures, balance control and the effects of ageing in balance. We also discuss health technology, gerotechnology and the use of technology in balance training. In the last theory part we describe the Nintendo Wii gaming console.</p> <p>When supervised, Nintendo Wii is a useful training tool in improving elderly people's balance. According to our case study the Nintendo Wii gaming console is too difficult to be used independently. Elderly people require an estimation of the feasibility of Nintendo Wii in balance training. According to the results of the studies elderly people experience training with the Nintendo Wii gaming console enjoyable.</p> <p>We hope that our thesis will encourage organisations to use technology in therapeutic training. Further studies could discuss exercise responses with Nintendo Wii balance training during longer time periods.</p>	
<p>Subject headings, (keywords)</p> <p>Balance, balance training, health technology, elderly, Nintendo Wii</p>	
<p>Pages</p> <p>34 pages + 9 pages appendices</p>	<p>Language</p> <p>Finnish</p>
<p>Remarks, notes on appendices</p>	
<p>Tutor</p> <p>Merja Reunanen & Helka Sarén</p>	<p>Bachelor's thesis assigned by</p> <p>East Savo Hospital District</p>

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	TASAPAINO	2
	2.1 Tasapainon säätelyyn kuuluvat järjestelmät.....	3
	2.2 Tasapainon hallinta	5
	2.3 Ikääntymisen vaikutukset tasapainoon.....	6
3	TEKNOLOGIA TASAPAINOHARJOITTELUN TUKENA.....	7
	3.1 Hyvinvointiteknologia.....	8
	3.2 Geroteknologia	10
	3.3 Teknologian käyttöönotto ja sen haastavuus.....	11
	3.4 Virtuaalipelit ja etäteknologia kuntoutuksessa.....	12
4	NINTENDO WII-PELIKONSOLI	13
5	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	15
6	TOTEUTUS	16
	6.1 Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaku ja analyysi	16
	6.2 Tapaustutkimuksen toteutus	18
	6.3 Haastattelujen toteutus ja analyysi.....	20
7	TULOKSET	22
	7.1 Kirjallisuuskatsauksen tulosten yhteenveto	22
	7.1.1 Vaikutukset tasapainoon ja kaatumisriskiin	23
	7.1.2 Harjoittelun mielekkyys.....	25
	7.1.3 Haasteet Nintendo Wiin käyttöä kohtaan tasapainoharjoittelussa.....	26
	7.2 Tapaustutkimuksen testaus- ja haastattelutulokset	26
8	POHDINTA	30
	8.1 Tulosten pohdinta	30
	8.2 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys.....	32
	8.3 Jatkotutkimusehdotukset.....	34
	LÄHTEET	36

LIITTEET

1 Kirjallisuuskatsaus

2 Kuvauslupa

3 Tutkimuslupa
4 Pelit

1 JOHDANTO

Opinnäytetyössämme käsittelemme ikääntyneiden tasapainoharjoittelua Nintendo Wii-pelikonsolilla. Teoriaosuus käsittelee tasapainoa, hyvinvointitekniologiaa sekä teknologian käyttöä tasapainoharjoittamisen tukena. Toimeksiantajamme on Itä-Savon sairaanhoitopiirin kotikuntoutustiimi. Kirjallisuuskatsauksessa selvitämme, mitä tiedetään Nintendo Wii-pelikonsolin käytöstä tasapainoharjoittelun tukena. Tapaustutkimuksessa tutkimme ikääntyneiden käyttökokemuksia tasapainoharjoittelusta Nintendo Wii-pelikonsolilla. Lisäksi selvitimme fysioterapeuttien näkökulmaa Nintendo Wii-pelikonsolin käytöstä tasapainon harjoittamisen välineenä.

Tasapainon merkitys ikääntyville on erittäin suuri. Hyvä tasapaino ehkäisee kaatumisia sekä helpottaa päivittäisistä toiminnoista selviytymistä. Lihaskoivu ja tasapainokyky heikkenevät ikääntymisen myötä, mutta säännöllisellä harjoittelulla näitä ominaisuuksia on mahdollista kehittää iästä huolimatta. (Aartolahti 2007, 2.)

Virtuaalipelien pelaaminen on yleistynyt terveysalalla Suomessa ja maailmalla. Markkinoille kehitetään jatkuvasti uusia sovelluksia kuntoutukseen ja terveyden ylläpitämiseen. Virtuaalipelit sopivat niin neurologisia sairauksia sairastaville kuin tuki- ja liikuntaelinsairauksista kärsiville. (Mylly 2013, 26 - 27.) Nintendo Wii-pelikonsoli mahdollistaa liiketunnistusjärjestelmän avulla aktiivisen harjoittelun. Nintendo Wii-pelikonsoli julkaistiin maailmanlaajuisesti vuoden 2006 loppupuolella. (Nintendo 2017) Nintendo Wiin käytöstä on todettu olevan hyötyä esimerkiksi hieno- ja karkeamotoriikan, lihasvoiman sekä tasapainon kehittämisessä (Malmberg & Sydänmaanlakka 2011, 40 -41.)

Valitsimme aiheen, koska mahdollisuudet teknologian ja peliteollisuuden käytöstä kuntoutuksen saralla kiinnostavat meitä. Koska suuret ikäluokat ovat siirtymässä eläkeikään, valitsimme kohderyhmäksemme ikääntyneet. Aiheen valintaa tuki myös vähäinen määrä aiempia opinnäytetöitä. Oran (2016) mukaan virtuaalipelien avulla toteutettava etäkuntoutus on hyvä vaihtoehto tilanteisiin, jossa fysioterapeuttien aika ja kunnan rahat eivät riitä kaikkien asiakkaiden kuntoutukseen. Erilaiset teknologiset vaihtoehdot mahdollistavat etäkuntoutusta myös heille, joiden on vaikea liikkua ulkona. Tämä tukee aihevalintaamme, koska Nintendo Wii-pelikonsolia on mahdollista käyttää ilman fysioterapeutin jatkuvaa läsnäoloa.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Savonlinnan Sosterin kotikuntoutustiimi, erityisesti palvelutalo Karpalokoti. Sosteri on Itä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä, joka aloitti toimintansa tammikuussa 2007. Se tarjoaa terveydenhoitopalvelut, erikoissairaanhoidon sekä sosiaalihuollon asiakkailleen. (Sosteri 2017.) Kotikuntoutustiimi tukee ikäihmisten toimintakykyä selviytyä itsenäisestä kotona asumisesta. Kotikuntoutustiimin tehtäviä ovat kotikäynnit, apuvälinekartoitukset, kotiutuspalavereihin osallistuminen sekä kuntoutumisen jatkumisen varmistaminen, kun asiakas kotiutuu. Kotikuntoutustiimi laatii ja ohjaa myös henkilökohtaiset kuntoutussuunnitelmat sekä järjestää ryhmätoimintaa. (Sosteri 2017.) Toimeksiantajaamme kiinnosti teknologian mahdollisuudet ikääntyneiden tasapainon harjoittamisessa. Tavoitteenamme on tuoda tietoa Sosterin kotikuntoutustiimille liittyen Nintendo Wiin käyttöön tasapainoharjoittelussa.

Karpalokoti on Savonlinnassa Mertalan kaupunginosassa sijaitseva tehostetun palveluasumisen yksikkö. Se tarjoaa yhteensä 52 asukaspaikkaa, joista 19 on tarkoitettu lyhytaikaisasumiseen ja –kuntoutukseen. Palveluasumisyksikössä työskentelee vakituisen hoitohenkilökunnan lisäksi kerran viikossa vieraileva lääkäri. Lyhytaikaiskuntoutusjaksolla vierailevat asukkaat pääsevät fysioterapeutin johdolla käymään kuntosalilla ja yksilöterapiassa. Palveluasumisyksikössä tarjotaan myös muuta päivätoimintaa, kuten musiikkia, lukupiiriä ja pelejä sekä Karpalokodin asukkaille, että myös lähellä asuville kunnan asukkaille. (Sosteri 2016.)

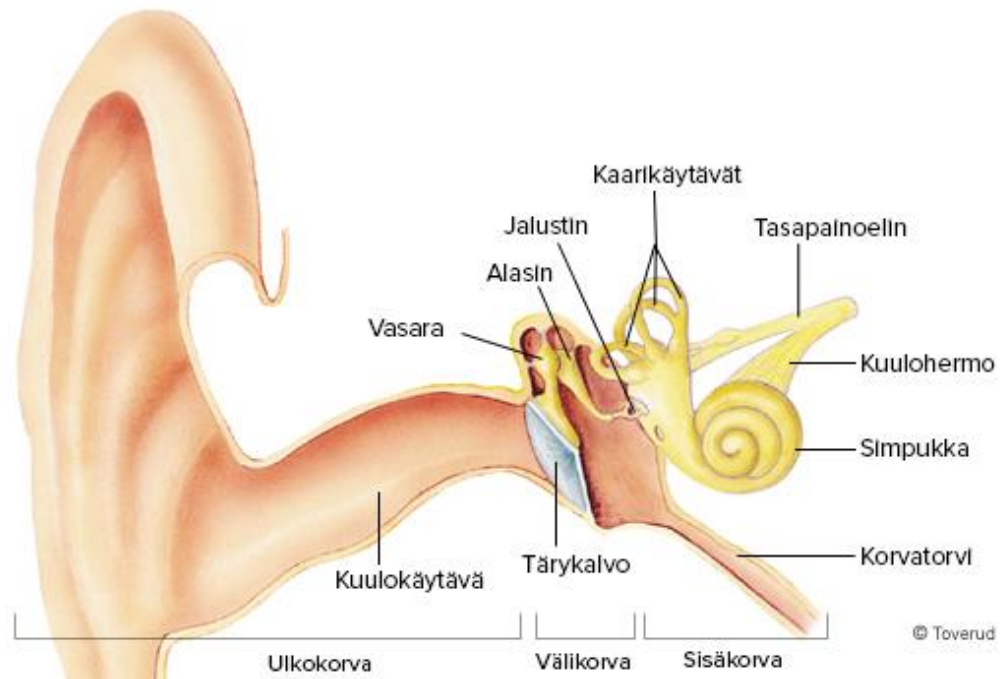
2 TASAPAINO

Tasapainolla tarkoitetaan kykyä säilyttää haluttu asento. Se on keskushermoston säätelämä ominaisuus, joka mahdollistaa tasapainon säilyttämisen muuttuvissa tilanteissa. Jotta keskushermosto toimii saumattomasti, se saa tarvitsemansa tiedon kehon asennoista kolmen eri järjestelmän kautta: somatosensoriselta, vestibulaariselta sekä visuaaliselta järjestelmältä. Näiden järjestelmien toimiessa yhteistyössä keskushermoston kanssa tasapainonhallintajärjestelmä on toimiva. Toimintakyvyn kannalta tasapaino ja asennon hallinta ovat tärkeässä roolissa, ilman niitä päivittäisistä toiminnoista selviytyminen on vaikeaa. (Bjälje yms. 2013, 164 - 165.)

Tasapaino voidaan jakaa staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon. Staattisella tasapainolla tarkoitetaan asennon säilyttämistä tukipinnan pysyessä liikkumattomana, mutta samanaikaisesti muun kehon liikkeessä tukipinnan päällä. Kehon huojunta tukipinnan päällä ja sen kontrollointi esimerkiksi paikallaan seistessä vaatii staattista tasapainoa. Dynaamisen tasapainon säilyttäminen liikkeessä vaatii kehon painopisteen siirtymistä tukipinnan mukana liikkeessä. Dynaamiseen tasapainoon sisällytetään myös tahdonalaiset liikkeet tukipinnan pysyessä liikkumattomana esimerkiksi kurkotelutilanteissa, jolloin kehon painopiste siirtyy tukipinnan reunoille. (Aartolahti 2007, 2.)

2.1 Tasapainon säätelyyn kuuluvat järjestelmät

Tasapainoa sääteleviä järjestelmiä on kolme, joista jokaisella on oma tehtävänsä asennonhallinnan säilyttämiseksi. Vestibulaarisen järjestelmän (KUVA 1) tehtävä on tuottaa tietoa pään liikkeistä ja asennoista ja välittää tieto keskushermostolle erilaisten reseptorien avulla. (Bjälje yms. 2013, 164 - 167) Molemmissa korvan kaarikäytävässä sijaitsevat liikereseptorit, jotka toimivat herkästi pään nopeissa liikkeissä sekä horjahduksissa. Neste korvan kaarikäytävässä liikahtelee kehon liikkeiden suuntaisesti. Äkillisissä suunnanmuutoksissa neste pyrkii jatkamaan suuntaansa alkuperäiseen suuntaan ja näin aiheuttaa ärsykettä reseptoreihin, josta tieto välittyy eteenpäin. Toiset vestibulaariseen järjestelmään kuuluvat reseptorit ovat otoliitteja. Ne antavat tietoa pään asennosta painovoimaan nähden. Nämä asentoreseptorit ovat karvasoluja, jotka liittyvät yhteen kalvomaisella hyytelökerroksella. Hyytelö sisältää tasapainokiviksi kutsuttuja kalsiumkarbonaattimurusia. Tasapainokivet liikkuvat hyytelössä pään liikkeiden seurauksena ja painautuvat karvasoluja vasten aiheuttaen ärsykettä reseptoreihin. Otoliitit reagoivat pään hitaisiin liikkeisiin kuten huojuntaan. (Saari 2000, 11) Yli 70-vuotiailla henkilöillä on toimintakykyisinä n. 60 % vestibulaarijärjestelmän soluista. Erityisesti lonkkastrategiaa käytettäessä asennonhallinnan säilyttämisessä vestibulaarijärjestelmän rooli korostuu. (Mäkelä 2005, 9.)



KUVA 1. Korvan anatomia, sisäkorvasta löytyy vestibulaariseen järjestelmään kuuluva tasapainoelin (1177 Vårdguiden 2016)

Visuaalinen järjestelmä tarkoittaa näköaistia, jonka avulla keskushermosto saa tietoa ympäristöstä sekä hahmottaa pään asennon suhteessa ympäröiviin alueisiin. Sen tehtävä on luoda yhteys vertikaalisiin suhteisiin ympäristössä. Näköaisti antaa tärkeää tietoa pään liikkeistä, suunnasta ja nopeudesta liikkeessä. Visuaalisen järjestelmän tärkeimmät ominaisuudet ovat näön tarkkuus, syvyysnäkö sekä kontrastiherkkyys, jotka heikkenevät ikääntyessä. (Mäkelä 2005, 8; Saari 2000, 10) Visuaalinen järjestelmä voidaan jakaa kahteen eri osaan: perifeeriseen ja sentraaliseen osaan. Perifeeriset osat sijaitsevat silmän alueella ja ne sisältävät fotoreseptorit, horisontaaliset solut sekä vertikaaliset solut. Sentraaliseen osaan kuuluvat alueet välittävät tietoa primäärille visuaaliselle aivokuorelle. Nämä alueet ovat geniculum nucleus lateralis, colliculus superior sekä pretektaali alue. Silmän reseptoreilta saatu tieto käsitellään primäärillä visuaalisella kuorella sekä ylemmällä visuaalisella kuorella, mikä mahdollistaa avaruudellisen hahmottamisen. (Shumway-Cook & Woollacot 2001, 71 - 73.)

Somatosensorinen järjestelmä tuottaa tietoa kehon asennosta tukipintaan nähden sekä kehon jäsenten asennosta suhteessa toisiinsa ja välittää tiedon keskushermostolle. Nivelten ja lihasten proprioceptorit sekä ihon ja ihonalaisen kudoksen mekanoreseptorit kuuluvat myös somatosensoriseen järjestelmään. Mekanoreseptorien tehtävä on tunnistaa painetta, lämpöä sekä mekaanista stimulaatiota ja kipua. Ne ovat tärkeitä liik-

keen tuntemisessa, sillä ne fasilitoivat muita reseptoreita ja antavat suoraan tietoa liikkeestä. (Schumbway-Cook & Woollacot 2001, 60 - 61) Proprioceptorit ovat hermo-päätteitä, jotka aistivat asentoja ja liikkeitä. Ne välittävät tietoa nivelten taivutuskulmista, lihasten jänneydestä ja pituudesta sekä jänteiden venytystilasta. Proprioceptorit välittävät myös tiedon tapahtuvista muutoksista kaikissa edellä mainituissa alueissa. Somatosensorisesta järjestelmästä saatu tieto käsitellään somatosensorisella kuorella, jossa jokaiselle ruumiinosalle on oma alue. (Schumbway-Cook & Woollacot 2001, 64 - 66.)

2.2 Tasapainon hallinta

Tasapainon hallintaan on olemassa kolme eri strategiaa, joilla pyritään suorittamaan korjaavia toimenpiteitä halutun asennon säilyttämiseksi. Nämä ovat nilkka-, lonkka- ja askellusstrategia. Nilkka- ja lonkkastrategialla pyritään säilyttämään tukipinta liikku-mattomana, mutta siirtämällä kehon painopistettä tukipinnan päällä mahdollistetaan asennon säilyttäminen. Askellusstrategialla asennon säilyttäminen haetaan kasvatta-malla tukipintaa. Asennonhallinnan säilyttäminen vaatii keskushermoston, sensorisen järjestelmän sekä luurankolihasen saumatonta yhteistyötä. (Shumway-Cook & Wool-lacot 2001, 172 - 173) Pystyasennon säilyttämiseen ja säätelyyn osallistuu 700 eri lihasta. Keskushermosto säätelee pystyasennon hallintaa ja tästä syystä ihmisen en-simmäiset elinvuodet kuluvatkin opetellessa pystyasentoa. Pystyasennon hallitse-minen mahdollistaa monimutkaisempien toimintojen suorittamisen ja harjoitteluun. Pienet lapset käyttävät pystyasennon hallintaan enemmän lihasaktiiviteettia kuin vart-tuneemmat aikuiset. Ikääntyessä keskushermoston prosessointinopeus laskee, jonka seurauksena ikääntyneillä esiintyy tasapainovaikeuksia. (Saari 2000, 12 - 13.)

Nilkkastrategiaa käytetään tilanteissa, joissa painopiste siirtyy etu-takasuunnassa. Täl-löin tasapaino saavutetaan ylemmän nilkkaniveleen kontrollilla. Painopisteen siirtyessä etusuunnassa, ensimmäisenä lihaksena aktivoituu gastrocnemius, joka pyrkii estämään liiallisen dorsiflexion nilkkanivelessä. Seuraavana aktivoituvat hamstringlihakset sekä paraspinaaliset lihakset, jotka stabiloivat lonkan ja polven ekstensioon eteenpäin kal-listuessa. Takasuunnassa huojuessa vastaavasti ensimmäisenä lihaksena aktivoituu tibialis anterior, joka estää nilkkaniveleen pääsyn liialliseen plantaarifleksioon. Seuraa-vana quadriceps lihakset sekä vatsalihakset. Sivuttaissuunnassa tapahtuvan painopis-

teen siirtymisen kontrolloimiseksi ei käytetä nilkkastrategiaa. (Shumway-Cook & Woollacot 2001, 173 - 176.)

Painopisteen siirtyessä etu-takasuunnassa hyvin nopeasti, ääriasentoihin siirryttäessä tai kun nilkkastrategia on riittämätön, käytetään asennon säilyttämiseksi lonkkastrategiaa. Painopisteen siirtyessä sivusuunnassa, asennon hallinta pyritään löytämään liikkuttamalla lonkkanivel adduktioon ja vastaavasti toinen lonkkanivel abduktioon. Ihminen, jolla keskushermoston säätelemä asennonhallinta on täysin toimiva, kykenee vaihtamaan asennonhallintastrategiaa hyvinkin nopeasti. Strategioita käytetään eri alustoilla hyvin yksilöllisesti ja vaihtelevasti keskushermoston toimesta. (Shumway-Cook & Woollacot 2001, 175 - 179.)

Askelstrategiaa käytetään tilanteissa, joissa painopiste on siirtymässä tukipinnan ulkopuolelle ja nilkka- sekä lonkkastrategiaa käyttämällä ei kyetä säilyttämään asentoa. Askelstrategiaa käyttäessä ihminen ottaa askeleen suuntaan, johon on horjahtamassa, ja näin suurentaa tukipintaansa ja säilyttää asentonsa. Ikääntyessä tulee harjoitella moninaisia liikemalleja, jotta nopeissa ja yllättävissä tilanteissa niitä kyetään käyttämään päivittäin. (Sandström & Ahonen 2011, 170.)

2.3 Ikääntymisen vaikutukset tasapainoon

Ikääntymisen myötä ihmisen toimintakyky heikkenee ja aiheuttaa muutoksia arkielämässä ja –toiminnoissa. Tavalliset arkiaskareet vievät enemmän aikaa, kuin nuorempana. Ikääntymisestä johtuva toimintakyvyn heikkeneminen tapahtuu aina yksilöllisesti, mutta yli 65-vuotiailla häiriöt toimintakyvyssä ovat kaksi kertaa yleisempiä nuorempiin verrattuna. Aistien heikkenemisen ja sairauksien tuomat ongelmat ovat yleisin syy iäkkään toimintakyvyn laskuun. (Hätönen 2011, 7.)

Tasapainon ja lihasvoiman heikentyessä ikääntymisen yhteydessä monet ikäihmiset ovat vaarassa menettää oman itsenäisen toimintakyvyn ja kotona selviytyminen muuttuu vaikeaksi. 60 % ikääntyneistä ihmisistä rajoittaa päivittäisiä toimiaan kaatumisen pelon vuoksi. Pelon vuoksi päivittäiset aktiviteetit vähenevät ja turhien riskien ottaminen loppuu. Tästä seuraa fyysisen suorituskyvyn sekä toimintakyvyn heikkeneminen. Kaatumisen pelko johtuu monista eri tekijöistä ja siihen vaikuttavat ikä, sukupuoli, aiemmat kokemukset kaatumisista, huimauksesta sekä fyysisistä ja psyykkisistä tekijöistä. Kaatumisen pelko muuttaa kävelyä rauhallisemmaksi ja varovaisemmaksi. Tar-

vittaessa turvaututaan apuvälineisiin, joka estää tasapainoa ylläpitävien ärsykkeiden syntymisen. (Sihvonen 2006.)

Maksimaalinen lihasvoima heikkenee 12-15 % ikääntyessä vuosikymmentä kohti 50-vuoden jälkeen, jonka jälkeen heikkeneminen nopeutuu jälleen 65-ikävuoden jälkeen. Joten jokapäiväisissä toimissa ikääntynyt ihminen on suorituskykynsä ääri rajoilla. Muutaman viikon vuodelevossa ikääntyneen ihmisen lihaskunto saattaa heikentyä alle päivittäisistä toiminnoista selviytymiseen vaadittavan tason. Ikäihminen, jolla on heikko lihaskunto, keskittyy enemmän askeliinsa ja välttää motorisia taitoja vaativia liikkeitä. Tämä taas heikentää ikäihmisen tasapainokykyä. Hyvällä tasapainolla ja asennonhallintakyvyllä on mahdollista korvata kävelyssä tarvittavan lihastyön määrää. (Sihvonen 2006; Mäkelä 2005, 11.)

Ikääntymisen yhteydessä keskushermoston toiminta hidastuu ja vaikuttaa saadun informaation prosessointi- sekä valmistelunopeuteen. Taitojen hidastuminen tulee ilmi tilanteissa, joissa motorisia taitoja vaativien liikkeiden suhteen tulee tehdä nopeita ratkaisuja. Ikäihmisten tekemät ratkaisut nopeissa liikkeen korjauksissa ovat useimmiten virheellisiä suhteessa omiin taitoihin. (Saari 2000, 16) Lihasten aktivointinopeus hidastuu ikääntyessä ja tarvittavan lihasvoiman tuottaminen eri asennonhallinnan säilyttämiseen käytettävien strategioiden yhteydessä kestää pidempään. Tämä vaikuttaa valitun strategian käyttöön. (Mäkelä 2005, 11.)

Lihaskuntoharjoittelulla on mahdollista hidastaa ikääntymisestä johtuvaa lihaskunnan ja tasapainon heikkenemistä muutaman viikon aikana jopa 10-30 %. Monet päivittäiset toiminnot vaativat enemmän submaksimaalista lihaskestävyyttä, kuin maksimaalista lihasvoimaa. (Sihvonen 2006.)

3 TEKNOLOGIA TASAPAINOHARJOITTELUN TUKENA

Apuvälineillä ja erilaisilla teknologisilla ratkaisuilla tuetaan sekä iäkkäitä ihmisiä, vammaisia että heidän hoitajiaan. Uusilla teknologiaratkaisuilla laajennetaan apuvälineiden kirjoa ja lisätään niiden käyttömahdollisuuksia, kun kyseessä on asiakkaan toimintakyvyn tukeminen. Apuvälineet ja teknologia eivät kuitenkaan korvaa inhimillistä hoivaa ja hoitoa. Oikein käytettynä apuvälineillä ja teknologialla lisätään iäkkään tai vammaisen itsenäistä suoriutumista päivittäisissä toimissa. (Ikonen 2014, 121.)

3.1 Hyvinvointiteknologia

Hyvinvointiteknologialla tarkoitetaan ihmisten toimintakykyä, terveyttä ja hyvinvointia ylläpitäviä tai parantavia teknisiä ratkaisuja. Ratkaisut voivat olla joko laitteita tai järjestelmiä. Ikäteknologialla viitataan ikäihmisten apuna olevaan teknologiaan. Ikäteknologia pyrkii tukemaan ikäihmisen omatoimisuutta tai mahdollistamaan ikäihmistä auttavan toiminnan. Käyttäjän toimintakyky vaikuttaa teknologian osaan hoivassa ja palveluissa. Mitä heikomman toimintakyvyn käyttäjä omaa, sitä enemmän teknologiaa tarvitaan. (Viirkorpi 2015.)

Hyvinvointiteknologialla toivotaan säästöjä sosiaali- ja terveydenhuollon resursseihin sekä vastausta väestön vanhenemisen haasteisiin tulevaisuudessa. Yhteiskunnan kiinnostus hyvinvointiteknologiaan kohdistuu sen mahdollisuuksiin väestön tasa-arvoisen osallistumisen ja itsenäisen toiminnan takaamisen kannalta. (Suhonen & Siikanen 2007.)

Hyvinvointiteknologian pystyy jaottelemaan low- ja high-teknologiaan. Low viittaa perinteisimpiin apuvälineisiin esimerkiksi tukikahvoihin ja sängynjalan korokkeisiin ja high viittaa teknisesti kehittyneempiin laitteisiin. Tekniset ratkaisut, joissa on älyä, katsotaan teknologiaksi, joten yksinkertaisia apuvälineitä ei määritellä teknologiaksi. Teknologian älyllä voidaan tarkoittaa esimerkiksi: laitteen kykyä viestiä käyttäjiensä kanssa, kykyä vastaanottaa tietoa käyttäjästä ja analysoida sitä, ohjata käyttäjän toimintaa perustuen saatuun tietoon, ohjata ja muuttaa omaa toimintaa saatuun tietoon perustuen. (Viirkorpi 2015; Suhonen & Siikanen 2007.)

Väestön ikärakenteiden haasteisiin on toivottu ratkaisua teknologiasta. Teknologian läpimurron odotukset eivät ole täyttyneet käyttöönoton pulmien vuoksi. Ongelmia on esimerkiksi: häiriöalttius laitteissa ja yhteyksissä, laitteiden hinta ja hyöty eivät kohtaa, laitteissa esiintyvät käyttöön liittyvät ongelmat ja tekniikan vanhentuminen. (Viirkorpi 2015.)

Apuvälineiden käyttö eriiä teknologian käytöstä. Apuvälineillä edistetään käyttäjän toimintakykyä helpottamalla tiettyä toimintoa ja sen suorittamista. Apuvälineiden käyttö kuitenkin rajoittuu välineen ja käyttäjän väliseksi. Hyvinvointiteknologialla

kytketään käyttäjä laajemman kokonaisuuden osaksi. Laajemmassa kokonaisuudessa eri osatoiminnot tulee integroida keskenään ja niiden tulee toimia vuorovaikutteisesti. Tämä edellyttää yhteensopivuutta yhteyksissä, järjestelmissä ja käytännöissä. (Viirkorpi 2015.)

Palvelujen tuottajat tietävät teknologian saatavuudesta, joilla pystytään helpottamaan ikääntyneiden toimintakyvyn rajoitteita ja samalla pienentää tarvetta resursseille ja palveluille. Teknologian hyödyistä ei kuitenkaan ole täyttä varmuutta. Hyväksi todettuja referenssejä on vähän ja iso osa on vanhentunut jatkuvasti kehittyvän teknologian myötä. Teknologian puutteet ovat tulleet esille käyttöesimerkkien ja kokemusten myötä, eivätkä niiden hyödyt ole olleet vakuuttavia. Aktiivinen teknologian käyttöön-otto on kärsinyt näiden pulmien takia ja teknologiaa otetaan varovaisemmin käyttöön. (Viirkorpi 2015.)

Tulevaisuudessa hyvinvointiteknologian painopisteet kohdistuvat tutkimuksissa näkymättömään teknologiaan. Näkymättömällä teknologialla pystytään seuraamaan ihmisten terveydentilaa ja aktiivisuutta. Mikäli ympäristöön on sijoitettu älyjärjestelmiä, sanotaan ympäristön olevan pervasiivinen eli ympäristössä on jotain kaikkialle levinnyttä ja läpituokeaa. Esimerkkinä älykodeissa esiintyvät valvonta- ja seurantalaitteet. Tutkijoita kiinnostaa myös älylliset järjestelmät, joilla pystytään ennakoimaan järjestelmän käyttäjän seuraavaa vaihetta toiminnassa. (Suhonen & Siikanen 2007.)

Tulevaisuudessa ei riitä uuden teknologian kehittäminen, vaan tarvitaan palvelujärjestelmän ja –rakenteen uudistusta. Yksinkertaisten teknisten apuvälineiden kohdalla tarvitaan käytäntöjen vakiinnuttamista, mutta erityiset haasteet tulevat high-teknologiassa, koska sen osalta kehitys- ja tutkimustyö etenee nopeasti. Uusien innovaatioiden ja teknisten ratkaisujen tuomat hyödyt tarvitsevat puolueettoman arvioinnin ja uudenlaisen kumppanuussuhteen yritysten, sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten ja käyttäjien välille. (Suhonen & Siikanen 2007.)

Suomessa hyvinvointiteknologiaa kartoitetaan sen hyödyn osalta hankkeilla. Hankkeilla pyritään myös kehittämään hyvinvointiteknologian käyttöä. Hankkeista saatava tieto sekä kokemus on tärkeää, mutta nähtäväksi jää niiden pysyvä merkitys hyvinvointiteknologian käytäntöjen ja käytön vakiintumiseen. Mikäli hankkeissa käytetyt laitteet osoittautuvat toimiviksi ja niiden jatkuva käytön tarve syntyy, on ratkaistava

mistä henkilöille hankitaan vakituiset laitteet. Hyvinvointiteknologian omaksumista ja hyväksymistä edesauttaa hankkeissa ja kokeiluissa syntyvät sosiaaliset kanssakäymiset käyttäjien ja tutkijoiden sekä heidän omaistensa välillä. Hyvinvointiteknologia ei koskaan saa johtaa yksinäisyyteen eikä sillä saa korvata ihmissuhteita. Hyvinvointiteknologian käytössä on muistettava ihmisten oikeus käyttää omia kykyjään ja välttää ylihuolehtiminen joka voi passivoida. (Suhonen & Siikanen 2007.)

3.2 Geroteknologia

Teknologia, joka palvelee ikääntyneitä ja parantaa heidän elämänlaatuaan, kutsutaan geroteknologiaksi. Geroteknologian monipuolinen ja tarkoituksenmukainen käyttö lisää ikääntyneiden ja heidän läheistensä turvallisuuden tunnetta. Geroteknologialla pyritään ehkäisemään ikääntymiseen liittyviä ongelmia. Näitä ovat mm. tapaturmien ehkäisy, ikääntyneen omien vahvuuksien parantaminen sekä heikentyneen toimintakyvyn kompensointi. Geroteknologia voi edistää myös kotihoidon tukemista. Teknologia, joka suunnataan ikääntyneille, tulee olla vuorovaikutteisuudeltaan sekä käytettävyydeltään helppoa. Geroteknologialla voidaan luoda ikääntyvälle ympäristö, joka tukee itsenäistä asumista. Geroteknologia voi olla passiivista tai aktiivista. Passiivinen geroteknologia ei vaadi käyttäjältä aloitteellisuutta. Se perustuu pitkälti kontrollointiin sekä monitorointiin. Aktiivinen geroteknologia voi esimerkiksi muistuttaa käyttäjää asioista tai ohjata häntä päivittäisissä toiminnoissa. (Kelo ym. 2015, 87 - 88) Geroteknologia voi olla osana myös puhtaasti iloa tuottavia sovelluksia, ilman muuta hyötynäkökulmaa (Leikas 2014, 17).

Geroteknologialla on viisi roolia ikääntyneen terveyden, elämäntilanteen ja aktiivisuuden tukemisessa. Ensimmäinen käsittelee ennaltaehkäisevästi toimintakyvyn ja terveyden heikkenemistä, kuten viivyttää ikään liittyviä rajoitteita. Toinen rooli korostaa ja hyödyntää ikääntyvän vahvuuksia ja aktiivisuutta, esimerkiksi laitteet ja menetelmät, jotka hyödyntävät ikääntyneiden vahvuuksia vapaa-ajalla ja oppimisessa. Kolmas kompensoi heikkeneviä kykyjä. Näitä ovat esimerkiksi menetelmät ja palvelut, jotka kompensoivat kognitiivisen ja fyysisen toimintakyvyn heikkenemistä. Neljäs rooli tukee hoivatyön tekemistä eli helpottaa ikäihmisiä hoitavien työtä. Viides rooli edistää tutkimustyötä, jonka tavoitteena on vaikuttaa ikäihmisten työ- sekä elinoloihin tukemalla tieteellistä tutkimustyötä. (Leikas 2014, 19 - 20) Ikääntyvillä on halu asua kotona mahdollisimman pitkään. Teknologialla voidaan tukea tätä ratkaisua

(Leikas 2014, 23). Asunnon tulee helpottaa ikääntyvän toimintakykyä sekä elämäntapaa. Mahdollisuus oman itsenäisen elämän hallintaan lisää ikääntyvän tyytyväisyyttä ja hyvinvointia. (Carr ym. 2012.)

Ikääntymisen tuomat muutokset voivat vaikeuttaa kykyä toimia sosiaalisissa tilanteissa. Esimerkiksi sairaudet, ihmissuhteiden menetykset sekä aistiongelmat voivat aiheuttaa sosiaalisen eristäytymisen. (Heikkinen ym. 2013, 288) Teknologia tarjoaa erilaisia virtuaaliyhteisöjä, joiden kautta kommunikointi muiden kanssa helpottuu. Virtuaaliyhteisöjen kautta ikääntyvä voi esimerkiksi jakaa kokemuksiaan ja saada vertaistukea internetin välityksellä. (Leikas 2014, 23) Heikkisen yms. (2013, 289) mukaan virtuaaliyhteisöjen käytettävyydessä yritetään ottaa huomioon ikääntymisen tuomat kognitiiviset ja fysiologiset muutokset. Tutkimuksen (Wessman ym. 2013) mukaan teknologia lisäsi kommunikointia ikääntyvien välille. Teknologia ylläpiti sosiaalisia suhteita ja paransi mahdollisuuksia olla yhteydessä lähimmäisiin.

3.3 Teknologian käyttöönotto ja sen haastavuus

Teknologiaa hankkiessa on tärkeää miettiä mihin sitä tarvitaan. Iän tuomat fyysiset, psyykkiset, sosiaaliset ja kognitiiviset muutokset vaikuttavat teknologian käytettävyyteen. Teknologian tarpeen arviointi on aina yksilöllistä. Ratkaiseva tekijä sen hankinnassa on, että ikääntyvä itse kokee siitä olevan hyötyä hänelle. Teknologian käyttöönotto sujuu helpommin, jos ikääntynyt on jo työelämässään käyttänyt erilaisia teknologian tuotteita. Myös läheisten positiivinen suhtautuminen teknologiaan pienentää ikääntyvän kynnystä ottaa sitä käyttöön. (Kelo ym. 2015, 89 - 90.)

Teknologian käyttöönotto ikääntyvillä lähtee aina suunnittelusta ja tavoitteiden asettamisesta. Teknologiaa tulisi ottaa käyttöön ennakoiden ja huolellisesti harkiten. Perusteeksi hankinnoille ei riitä se, että sitä halutaan vain kokeilla esimerkiksi toimialan tai kunnan teknologiamyönteisyyden korostamiseksi. Teknologian vaikuttavuutta yritetään usein arvioida tavoitteiden kautta. Olennaista on arvioida, saavutetaanko asetetut tavoitteet niin kuin on haluttukin. Pulmana tavoitteille on se, että teknologian vaikuttavuus näkyy yleensä vasta pidemmällä aikavälillä ja siksi se saattaa jäädä havainnoimatta. (Raappana & Melkas 2009, 13 - 14.)

Koska väestö ikääntyy ja yhteiskunnan palvelut digitalisoituvat, on herännyt kysymys siitä, että jääkö osa ihmisistä puutteellisten viestintäkanavien takia yhteiskunnan ulko-

puolelle. On herännyt ajatuksia mahdollisesta digitaalisesta kahtiajaosta, mikä sisältää kärjistetyn ajatuksen ikäihmisten vastaisuudesta teknologiaa kohtaan ja heidän kykenemättömyydestä uuden oppimiseen. Tutkimukset kuitenkin osoittavat, että ikäihmiset suhtautuvat esimerkiksi internetiin ja matkapuhelimiin positiivisesti. Ikäihmiset kokevat internetin erityisen hyödylliseksi silloin kun asuu maaseudulla tai toimintakyky on alkanut heiketä. Ikäihmiset kokevat, että on tärkeää olla modernin maailman osa ja heille on tärkeää yhteisen mielenkiinnon jakaminen lasten ja lastenlapsien kanssa. Ongelmia syntyy siinä, ettei ikääntyneitä oteta suunniteluun mukaan ja inhimillinen lähestymistapa jää väljäksi. Ikäihmiset ovat toivoneet, että vaikka palvelut digitalisoituvat on heillä silti mahdollisuus henkilökohtaiseen palveluun. (Suhonen & Siikanen 2007.)

Kehittyvä teknologia luo paljon mahdollisuuksia ikääntyville, mutta tuo mukanaan myös varjopuolia. Toimintakyvyn ja teknologian suhde saattaa enemmän vaikeuttaa kuin helpottaa ikääntyvien päivittäistä suoriutumista. Esimerkiksi teknistyvä ja monimutkistuva ympäristö voi helposti heikentää muistisairauksista kärsivän ikääntyvän toimintakykyä. Uhkana on myös se, että teknologian kehittäjät eivät ota huomioon ikääntyvien tarpeita. Esimerkiksi matkapuhelimien näytöt ja näppäimet ovat pieniä ja käyttöliittymät monimutkaisia. (Heikkinen ym. 2013) Jos ikääntyneen näkökyky on heikentynyt, voi pienten symbolien ja tekstien erottaminen näytöltä olla haastavaa. Kuuloaistin huononeminen vaikeuttaa korkeiden hälytysäänien kuulemista. Kognitiivisen ja psyykkisen toimintakyvyn muutokset voivat vaikuttaa laskea ikääntyneen motivaatiota opiskella uusia asioita ja muistissa pitämistä. (Kelo ym. 2015, 89) Wessmanin ym. (2013, 35) tutkimuksen mukaan ikääntyneet toivovat kännyköiltä lisää käyttäjäystävällisyyttä. Ikääntyneet toivoivat myös, että puhelimesta ei löytyisi lisäominaisuuksia, vaan pelkät perustoiminnot (puhelu, viesti, puhelinluettelo, kamera). Intosalmen ym. (2013, 19) tutkimuksen mukaan kännykän koettiin lisäävän turvallisuudentunnetta ainoastaan silloin, jos sen käyttö hallittiin ja puhelin oli ennestään tuttu.

3.4 Virtuaalipelit ja etäteknologia kuntoutuksessa

Vahlon (2015) mukaan pelaamisen täytyy olla haastavaa, muttei liian vaikeaa. Vaikeustason asettaminen kuntoutujalle sopivaksi on tärkeää. Pelaamisen täytyy olla hauskaa. Sen täytyy myös palkita onnistumisista, mikä tekee siitä mielekästä.

Vehmasen (2016) mukaan pelit ovat kuntoutusmuotona tehokkaita. Pelit ovat helposti ja kustannustehokkaasti monistettavissa isojenkin potilasryhmien käyttöön. Pelit myös usein tallentavat tietoa käyttäjän edistymisestä, asettavat uusia haasteita ja antavat palautetta.

Kelan kehityshankkeessa (Kela.fi 2016) Kelan kuntoutuspalveluja kehitetään siten, että tulevaisuudessa asiakkailla on mahdollisuus osallistua etäteknologian avulla Kelan kuntoutuspalveluihin. Hankkeessa luodaan entistä keveämpiä ja kustannustehokkaampia, uudenlaisia kuntoutuspalveluja, jotka hyödyntävät etäkuntoutusta. Hankkeen tarkoituksena on myös tutkia etäkuntoutusmenetelmien kustannuksia ja vaikutuksia jo olemassa oleviin palveluihin. Oran (2016) mukaan Kelan etäkuntoutuksessa käytetään monenlaista teknologiaa: puhelimia, tietokoneita, tabletteja ja puhelimia. Etäkuntoutus on jaettu kolmeen ryhmään. Reaaliaikaisessa etäkuntoutuksessa kuntouttaja ja kuntoutuja ovat yhteydessä toisiinsa reaaliajassa teknologiaa käyttäen. Ajasta riippumaton etäkuntoutus on etäteknologian avulla asiakkaan itsenäistä kuntoutusta. Sekamallissa reaaliaikainen ja ajasta riippumaton etäkuntoutus on yhdistetty. Etäkuntoutuksen mahdollisuudet ovat olleet Suomessa käytössä jo pitkään, mutta niitä ei ole hyödynnetty. Etäkuntoutuksen menestyksenkäs toteuttaminen vaatii ammattihenkilöstön ja organisaation riittävät valmiudet. Etäkuntoutus täytyy olla myös asiakkaan kannalta hyvin suunniteltua. Suunnittelussa täytyy tarkastella miksi, kenelle ja miten etäkuntoutusta hyödynnetään. Myös asiakkaan mahdolliset rajoitukset täytyy ottaa huomioon.

4 NINTENDO WII-PELIKONSOLI

Nintendo Wii (KUVA 2) on Nintendon viides videopelikonsoli. Se julkaistiin maailmanlaajuisesti vuoden 2006 loppupuolella. Wii mullisti pelimaailmaa peliohjaimilla, jotka perustuivat liiketunnistukseen. Nintendo Wii on yksi Nintendon historian suurimmista menestyksistä. (Nintendo.fi 2017) Konsolin langaton ohjain Wii Remote tunnistaa liikkeen kolmessa ulottuvuudessa ja toimii osoitusperiaatteella. Ohjain on suunniteltu niin, että sitä voi käyttää helposti sekä vasen- että oikeakätinen. (Allen 2006) Nintendo Wiin peliohjaimiin ja televisioon kiinnitettyjen sensoreiden avulla pelaajan tekemät liikkeet näkyvät reaaliajassa televisioruudulta. Palautetta pelaaja voi saada niin näkö-, kuulo- ja tuntoaistin avulla. Nintendo Wiin pelaaminen kehittää sensomotorisen toiminnan lisäksi kognitiivisia ominaisuuksia, esimerkiksi

ymmärtämistä, keskittymistä sekä muistamista. Nintendo Wiin virtuaalimaailman voi muuttaa todellista ympäristö vastaavaksi. Tällöin pelien tapahtumat muistuttavat enemmän todellista toimintaa, minkä avulla siirtovaikutus käytäntöön on helpompaa. Nintendo Wiin käytöstä on todettu olevan hyötyä esimerkiksi hieno- ja karkeamotoriikan, lihasvoiman sekä tasapainon kehittämisessä. Wiin käyttö kuntoutuksessa antaa terapeutille mahdollisuuksia vaihdella harjoituksen intensiteettiä, kestoja sekä ympäristöä. Nintendo Wii on helppo siirtää paikasta toiseen, joten se antaa mahdollisuuden käyttää sitä myös kotona sairaalajakson jälkeen. (Malmberg & Sydänmaanlakka 2011, 40 - 41.)



KUVA 2. Nintendo Wii pelikonsoli ja siihen kuuluva ohjain (NintendoEntusiast 2015)

Vuonna 2008 Nintendo julkaisi Wii-pelikonsoliin tasapainolaudan Wii Balance Board. Tasapainolaudan avulla pelaaja ohjaa peliä seisomalla laudan päällä ja siirtämällä painopistettään. Wii Balance Boardin mukana tuleva peliohjelmisto Wii Fit sisältää yli 40 harjoitetta, joiden avulla pelaaja voi kehittää tasapainoaan. (Nintendo.com 2017) Tasapainolaudan avulla pelaajan on mahdollista myös mitata painonsa jakautuminen laudalla (Malmberg & Sydänmaanlakka 2011, 41). Vuonna 2009 Nintendo julkaisi Wii Fitin jatko-osan, Wii Fit Plussan (KUVA 3). Idea Wii Fit Plussassa oli sama kuin edeltäjällään, mutta se sisälsi uusia harjoitteita sekä pelejä. (Kohler 2009.)



KUVA 3. Nintendo Wii Fit Plus-videopeli ja tasapainolauta, jota käytetään pelivälineenä (Interesting Facts 2017)

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää Nintendo Wii –pelikonsolin käyttökel-
poisuutta ikääntyneiden tasapainon harjoittamisessa. Myös toimeksiantaja on kiinnos-
tunut Nintendo Wii-pelikonsolin käyttökokemuksista harjoitusvälineenä. Opinnäyte-
työ toteutettiin kirjallisuuskatsauksena ja tapaustutkimuksena. Kirjallisuuskatsauksen
tavoitteena oli selvittää mahdollisimman tarkasti aikaisemmat tutkimukset aiheesta.
Kirjallisuuskatsauksessa keskitymme rajatusti Nintendo Wii-pelikonsolin mahdolli-
suuksiin tasapainon kehittämisen välineenä ikääntyneillä ihmisillä. Tutkimuskysymys
kirjallisuuskatsaukseen oli:

1. Mitä tiedetään Nintendo Wii-pelikonsolin käytöstä ikääntyneiden tasapainon harjoittamisessa?

Tapaustutkimuksessa tutkimme ennakkoon valitun kohderyhmän sekä laitetta käyttä-
vien fysioterapeuttien käyttökokemuksia Nintendo Wii-pelikonsolilla harjoittelusta.
Tutkimuskysymykset tapaustutkimukseen olivat:

1. Millaiseksi ikääntyneet kokevat tasapainoharjoittelun Nintendo Wii-pelikonsolilla?

2. Millaisena fysioterapeutit kokevat Nintendo Wii-pelikonsolin käytön ikääntyneiden tasapainon harjoittamisessa?

6 TOTEUTUS

Tässä luvussa käsittelemme kirjallisuuskatsauksen ja tapaustutkimuksen prosessia. Valitsimme kirjallisuuskatsauksemme kymmenen tutkimusta, jotka vastaavat tutkimuskysymykseemme kirjallisuuskatsauksen osalta. Tapaustutkimuksessa käytimme laadullisia mittareita selvittääksemme asiakkaiden ja fysioterapeuttien käyttökokeuksia. Aineistoa tapaustutkimukseen keräsimme haastattelulla.

6.1 Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaku ja analyysi

Kirjallisuuskatsauksen tärkein tehtävä on kehittää käsitteistöä ja tieteenalan teoreettista ymmärrystä. Kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan muodostaa kokonaiskuva asiakokonaisuudesta tai tietyistä aihealueista. Kirjallisuuskatsausta on mahdollista lähestyä tietyn tieteenalan näkökulmasta. (Stolt ym. 2016, 7) Kirjallisuuskatsauksen prosessi sisältää kirjallisuuskatsauksen tarkoituksen ja tutkimusongelman määrittämisen, aineiston valinnan ja kirjallisuushaun. Sen jälkeen on vuorossa hakuprosessin perusteella valittujen tutkimusten arviointi. Sitten aineisto analysoidaan, järjestetään ja tehdään yhteenvetoa valittujen tutkimusten tuloksista. (Stolt ym. 2016, 24 - 32.)

Kirjallisuuskatsauksen tiedonhaussa pyritään löytämään kaikki tieto tutkittavasta aiheesta. Silloin tutkitaan oleelliset tietokannat ja internetsivustot. Myös manuaalista hakua käytetään tietokantahakujen lisäksi. Tiedonhaku on pitkä prosessi, joka vie paljon aikaa. Ensimmäiset hakukokeilut saattavat olla nimenomaan vain kokeiluja, joilla testataan hakusanojen pätevyyttä. Tiedonhaussa hakujen testailua saattaa joutua tekemään useaan kertaan, jotta oikeat sanojen ja termien yhdistelmät löytyvät. Oikeanlaisessa tiedonhaussa testailu, mielikuviutus, suunnittelu ja sinnikkyys ovat onnistuneen haun edellytykset. Tiedonhaussa täytyy ottaa huomioon, että oma tutkimusaihe tai tutkimuskysymys ei välttämättä sovellu suoraan hakulausekkeeksi. Onkin hyvä muistaa, että hakulausekkeessa ei tulisi olla neljää enempää aihekokonaisuutta. (Stolt ym. 2016, 35 - 36.)

Aloitimme tiedonhaun etsimällä tutkimuksia internetistä. Suomenkielisiä tutkimuksia löytyi erittäin vähän tai ne eivät osuneet aihepiiriin, joten etsimme suurimmaksi osaksi tietoa vain englanniksi. Hakusanoja olivat mm. rehabilitation, health technology, balance, nintendo wii, wii fit, balance board, elderly, intervention ja training. Erityisesti tutkimusten osalta käytimme rajattuja hakuja, ettei hakutulokset leviä liian laajaksi. Olimme kriittisiä tutkimusten laadun suhteen ja tarkkoja siitä, että tutkimukset varmasti käsittelevät aihealuettamme. Käyttämämme tietokannat olivat Kaakkuri, Google Scholar, PubMed, EBSCOhost ja Googlen manuaalinen haku. Aluksi tutkimuksia löytyi helposti, mutta tiedonhaun edetessä huomasimme, että tutkimukset keskittyivät hakutuloksissamme paljon neurologisiin potilaisiin, mitä emme halunneet. Hakutuloksista emme neurologisiin sairauksiin liittyviä tutkimuksia pystyneet rajaamaan pois, joten hakutuloksia tuli tietokannoista runsaasti. Vaikka yritimme rajata hakua tarkasti, antoivat tietokannat tutkimuksia, jotka eivät aihealueeseemme sopineet tai vain sivusivat sitä. Sopivien tutkimuksien löytäminen vaati huomattavan määrän työtä tietokantojen parissa. Löysimme kuitenkin mielestämme kirjallisuuskatsaukseen (LIITE 1) aiheen kannalta tutkimuksia, jotka sopivat luontevasti opinnäytetyön aiheeseemme.

TAULUKKO 1. Hakutulokset tietokannoista

Tietokanta	Hakuasana(t)	Tulokset	Valittu	Valintaperusteet
Kaakkuri	“Elderly balance training wii fit”	575	2	Tiivistelmän perusteella
Googlen manuaalinen haku	“Elderly balance training wii fit”	172 000	4	Tiivistelmän perusteella
Google Scholar	“Elderly balance training wii fit”	3840	2	Tiivistelmän perusteella
PubMed	“Elderly balance training wii fit”	38	1	Koko tekstin perusteella
EBSCOhost	“Elderly balance training wii fit”	9	1	Koko tekstin perusteella

Valintakriteerit tutkimuksille olivat, että tutkimus on ilmainen, julkaistu vuoden 2010 jälkeen, tutkimuksista on saatavilla koko teksti, se on saatavilla englanniksi ja käsittelee ikääntyneiden tasapainoharjoittelua tasapainolaudan avulla.

6.2 Tapaustutkimuksen toteutus

Laitisen (1998, 19) mukaan tapaustutkimus tarkoittaa empiiristä tutkimusta, joka nykyajassa tutkii todellisessa elämäntilanteessa tapahtuvaa ilmiötä. Tapaustutkimus on yksi sosiaalitieteellisen tutkimuksen keinoista. Tapaustutkimuksen kohteena on yksi tai useampi tapaus, josta halutaan saada tietoa. Tapaustutkimukseen liittyvät tutkimuskysymykset tulee olla muodossa, miten, kuinka ja miksi. Tapaustutkimukselle on myös tyypillistä, että tutkimusaineisto koostuu monista aineistoista sekä se toteutetaan luonnollisessa ympäristössään. (Kananen 2013, 54.)

Aineistoa analysoimalla pyritään ratkaisemaan tutkimuskysymys. Tapaustutkimuksessa kerätty aineisto käsitellään analyysimenetelmillä. Aineistoa on kerättävä niiltä, joita ongelma tai ilmiö koskettaa. Aineistoa myös kerätään niin paljon, että saadaan ymmärrys ilmiöstä. Aineisto, jota tutkimuksella kerätään, tukee tapaustutkimuksen johtopäätöksiä. Tapaustutkimuksen tulokset ja niistä tehtävät johtopäätökset täytyy esittää selvästi ja johtopäätösten sekä tulosten välillä pitää olla yhteys. Jos tulosten vastauksilla väitetään jotakin, on se pystyttävä perustelevaan aineistolla. (Kananen 2013, 133 - 135.)

Litteroinnilla tarkoitetaan nauhoitetun puhemuotoisen aineiston puhtaaksikirjoittamista. Aineisto kirjoitetaan keräämisen jälkeen helpottavaan muotoon, jotta sen hallitseminen ja analysointi ovat mahdollista. Se kuinka tarkasti nauhoitettu haastattelu kirjoitetaan puhtaaksi, riippuu tutkimusongelmasta. Tärkeintä litteroinnissa on, että kaikki puhutut virkkeet ja lauseet saadaan kirjoitettua ylös. Haastattelusta voi poimia ylös vain keskeisimmät asiat, jotka ovat tutkittavat aiheen kannalta tärkeitä. (Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto 2017.)

Kävimme maaliskuussa 2017 palvelutalo Karpalokodilla suorittamassa opinnäytetyön tapaustutkimusosion. Olimme etukäteen sopineet toimeksiantajan kanssa tutkimuksesta ja saimme tutkimukseen osallistujat heidän kauttaan. Henkilökunnasta paikalla oli kaksi fysioterapeuttia, fysioterapeuttiopiskelija sekä osastonhoitaja. Tutkimukseen osallistuvia henkilöitä oli kolme, jotka käyvät säännöllisesti palvelutalolla intervallijaksoilla. Osallistujista kaksi oli naisia ja yksi mies. Naiset olivat iältään 88- ja 89-vuotiaita. Toisella naisista oli alkava Alzheimerin tauti, mutta muuten toimintakyky oli tasolla, joka mahdollisti itsenäisen asumisen. Toisella naisista oli jäykistetty oikea

polvi nivelrikon takia ja hänellä oli merkittävä kuulon alenema. Tutkimukseen osallistunut mies oli 80-vuotias, jolla oli Parkinsonin tauti. Tämän seurauksena miehen liikuminen oli jäykkää.

Aluksi kävimme tapahtuman kulun läpi henkilökunnan kanssa, jonka jälkeen tutkimukseen osallistuvat ikääntyneet saapuivat paikalle. Esittelimme itsemme ja tarkoituksiperämme osallistujille. Keräsimme osallistujilta kuvausluvut (LIITE 2). Kuvausluvan tarvitsimme, jotta voimme julkaista kuvia itse harjoittelutilanteesta lopullisessa opinnäytetyössä. Kuvat pyrimme luvasta huolimatta ottamaan siten, että tunnistettavia osia, kuten kasvoja ei kuvissa näy. Tämän jälkeen esittelimme laitteen ja pelit, joita käytämme tutkimuksessa. Kävimme kaikki kolme valittua peliä (LIITE 4) yksitellen läpi ja näytimme, mikä niiden tarkoitus on. Ensimmäinen peli oli Ski slalom -laskettelupeli, jossa tarkoituksena on pujotella painonsiirtoa käyttämällä porttien läpi. Toinen peli oli Bubble balance-tasapainoilupeli, jossa pitää kuljettaa hahmoa jokea pitkin väistellen penkereitä. Kolmas peli oli Table tilt, jossa pelaajan täytyy painonsiirroilla liikutella alustaa ja saada kuula pieneen reikään. Laskettelupelin painonsiirrot keskittyivät sivuttaissuuntiin. Bubble balance -pelissä painonsiirrot keskittyivät sivuttais- ja etusuuntaan. Table tilt -pelissä pelaaja joutui tekemään painonsiirtoja kaikkiin suuntiin.

Osallistujat aloittivat pelaamisen vuorotellen yksi peli kerrallaan. Haastattelimme osallistujia pelien lomassa, jotta saimme mahdollisimman kattavasti tietoa käyttökokemuksista jokaisen pelin kohdalta. Koska pelaamisjärjestys oli helpoimmasta pelistä vaikeimpaan, käyttökokemuksiin saattoi vaikuttaa viimeisimmästä pelistä saatu kokemus. Koska osalla osallistujista oli alkavaa muistisairautta, koimme tärkeäksi haastatella heitä pelien välissä, vastoin alkuperäistä suunnitelmaa. Kun osallistuja oli kokeillut kaikkia valitsemiamme pelejä, haastattelu suoritettiin loppuun ennalta mietittyjen kysymysten avulla erillisessä tilassa.



KUVA 4. Ikääntynyt harjoittaa tasapainoaan Nintendo Wii-pelikonsolilla Karpalokodilla (KUVA: Taneli Kärkkäinen)

Kun kaikki osallistujat olivat kokeilleet pelejä ja heitä oli haastateltu, fysioterapeutit kokeilivat pelejä. Tämän jälkeen haastattelimme henkilökuntaa ja kysyimme heidän kokemuksiaan ja mielipiteitään Nintendo Wii-videopelillä harjoittelusta. Henkilökunnan haastattelun jälkeen päätimme tapaamisen.

6.3 Haastattelujen toteutus ja analyysi

Tapaustutkimukseen liittyvillä kysymyksillä halutaan ohjata tiedonhankintaa. Oikealla tutkimuskysymyksiä asetelulla ja niiden vastauksilla voidaan ratkaista tutkimusongelma. Haastattelun kysymykset voi asettaa monella eri tavalla sen mukaan, mitä kysytään. Erityyppiset kysymykset tuottavat erilaisia vastauksia. Peruskysymysmuotoja tutkimuksen kannalta ovat aina mitä, mitä tai kuka sekä missä ja milloin. Muut ky-

symykset edellyttävät, että tiedetään, mikä on toimija tai tekijä/kohde. Kuinka-, miksi-, ja miten-kysymykset vaativat tiedon myös osallistujasta. (Kananen 2013, 62, 65.)

Kysyimme tutkimukseen osallistuneilta ikääntyneiltä neljä avointa kysymystä (TAULUKKO 2) sekä kaksi avointa kysymystä fysioterapeuteilta (TAULUKKO 3), jotka olivat mukana testitilanteessa. Haastattelutilanteen nauhoittamisella varmistimme, että saimme sanatarkasti haastateltavien kommentit ylös ja pystyimme jälkikäteen tarkistamaan, miten haastateltavat ovat vastanneet.

TAULUKKO 2. Haastattelun yhteydessä käytetyt kysymykset ikääntyville

Kysymys nro.	Mitä kysytään	Mitä tietoa tarvitaan
1.	Millaiseksi koit tasapainoharjoittelun Nintendo Wiillä?	Henkilökohtaisia käyttökokemuksia harjoittelusta.
2.	Kuinka koet tasapainoharjoittelun Nintendo Wiillä eroavan perinteisestä fysioterapiaharjoittelusta?	Kokemuksia Nintendo Wiin tasapainoharjoittelun eroista perinteiseen fysioterapiaharjoitteluun ja asenteita teknologian toimivuuteen.
3.	Millaiseksi koet mahdollisuutesi harjoitella Nintendo Wiillä itsenäisesti kotiloissa?	Tietoa teknologian mahdollisesta käyttöönotosta ja asenteesta.
4.	Millaisia turvallisuusriskejä mielestäsi Nintendo Wiin käytössä on?	Tietoa Nintendo Wiin käytön turvallisuudesta tasapainoharjoittelussa.

Kahdella ensimmäisellä kysymyksellä on tavoitteena saada laajempaa tietoa Nintendo Wiin käytön kokemuksista ja teknologian toimivuudesta tasapainon harjoittamisen välineenä. Kolmas kysymys tuo tietoa ikääntyvien asenteista Nintendo Wiitä kohtaan, ja mahdollisesta itsenäisestä harjoittelusta Nintendo Wiillä. Halusimme nostaa viimeisellä kysymyksellä esille Nintendo Wiin käytön turvallisuutta.

TAULUKKO 3. Fysioterapeutille esitettävät kysymykset

Kysymys nro.	Mitä kysytään	Mitä tietoa tarvitaan
1.	Koetko Nintendo Wiillä harjoittelun toimivaksi tasapainon harjoittamisen kannalta, miksi?	Ammattilaisen näkemys Nintendo Wiin käytön hyödyistä tasapainon kehittämisen kannalta.
2.	Millaisia käyttöönoton vaikeuksia ja käytön riskejä näet Nintendo Wii harjoittelussa?	Ammattilaisen näkemys Nintendo Wiin käyttöönotosta ja riskeistä.

Avoimilla kysymyksillä oli tarkoitus saada ammattilaisen näkökulma Nintendo Wiin käytöstä tasapainon harjoittamisen välineenä ja tuoda esille hänen näkökulmaa käyttöönoton vaikeuksista ja riskeistä.

Haastatteluaineistoa analysoidessa poimimme tulokset suoraan nauhoituksesta. Luokitelimme vastaukset vahvuuksiin, haasteisiin ja harjoittelua tukeviin tekijöihin kysymysten pohjalta. Aineistoa oli tässä tapauksessa rajallisesti, joten varsinaisen analyysimenetelmän käyttö ei ollut tarpeen. Haastatteluaineistolla saamamme tulokset esittelimme suorina lainauksina nauhoituksesta.

7 TULOKSET

Tässä osiossa käsittelemme kirjallisuuskatsauksen sekä tapaustutkimuksen tulokset opinnäytetyön osalta.

7.1 Kirjallisuuskatsauksen tulosten yhteenveto

Kirjallisuuskatsauksen osalta tutkimuskysymys oli ”Mitä tiedetään Nintendo Wii-pelikonsolin käytöstä ikääntyneiden tasapainon harjoittamisessa?” Tutkimustulokset osoittavat, että säännöllinen tasapainoharjoittelu Nintendo Wiillä parantaa tasapainoa ja pienentää kaatumisriskiä. Tutkimustuloksissa oli kuitenkin eroavaisuuksia. Osassa tutkimuksissa Nintendo Wii-interventioryhmän tulokset verrattuna kontrolliryhmään paranivat huomattavasti, mutta osassa tutkimuksissa interventioryhmän kehitys ei ollut niin merkittävää verrattuna kontrolliryhmään. Tutkimustuloksiin vaikuttaa osallistujien toimintakyky, ikä ja mahdolliset perussairaudet. Myös harjoittelukertojen määrällä on vaikutusta siihen, kuinka tehokasta tasapainon kehittyminen on. Tutkimustulokset osoittavat, että ikääntyneet kokivat Nintendo Wii-pelikonsolilla harjoittelun

miellyttäväksi ja motivoivaksi harjoittelumuodoksi. Kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan Nintendo Wii on turvallinen harjoitusväline sekä se mahdollistaa ikääntyvän itsenäisen harjoittelun.

Taulukko havainnollistaa kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymyksellä saamiamme vastauksia. (TAULUKKO 4).

TAULUKKO 4. Kirjallisuuskatsauksen tulosten havainnollistaminen

Tasapaino	Kaatumisen pelko	Harjoittelun miellekkyys	Turvallisuus	Haasteet
<p>”Nintendo Wii Fitin käytöllä on todettu olevan tasapainoa kehittäviä vaikutuksia”</p> <p>”Tutkimus osoitti, että säännöllinen harjoittelu Nintendo Wii Fitillä parantaa tasapainoa ja lisää itseluottamusta”</p>	<p>”Tutkimus paransi Nintendo Wii Fitiä käyttävien tasapainoa ja pienensi heidän kaatumisenpelkoon”</p>	<p>”Nintendo Wii Fit on iäkkäiden mielestä miellyttävä väline tasapainoharjoitteluun”</p> <p>”Ikääntyneet nauttivat videopeleistä ja kokevat pelit miellyttäväksi ja motivoivaksi harjoittelumuodoksi”</p> <p>”Tutkimukseen osallistujat kertoivat harjoittelun Nintendo Wiillä olevan hauskaa, ja suosittelisivat harjoitustapaa muillekin”</p>	<p>”Nintendo Wii Fitin on tutkittu olevan turvallinen harjoittelumuoto tasapainon kehittämiseen”</p> <p>”Tutkimus selvensi ikääntyville, että tasapainon kehittämistä on mahdollista harjoittaa ilman ammattilaisen läsnäoloa”</p>	<p>”Tutkimus herätti kysymyksen, pystyykö ikääntyneet harjoittamaan tasapainoa Nintendo Wii Fitillä itsenäisesti”</p> <p>”Tulosten mukaan Nintendo Wii Fit voi kehittää tasapainoa, mutta kehitys kontrolliryhmään oli hyvin pieni”</p>

7.1.1 Vaikutukset tasapainoon ja kaatumisriskiin

Nintendo Wii Fitin käytöllä on todettu olevan tasapainoa kehittäviä vaikutuksia. Roopchand ym. (2014) tutkimuksen mukaan Nintendo Wii Fit Plussan säännöllinen pelaaminen kehitti yli 60-vuotiaiden tasapainoa. Tutkimuksessa tuli ilmi, että tutkittavien testitulokset SEBT-, MDRT- ja BBS-testeissä paranivat, kun he pelasivat

Nintendo Wii Fit Plussaa 30 minuuttia kaksi kertaa viikossa kuuden viikon ajan. Tutkimukseen osallistujat kertoivat harjoittelun Nintendo Wiillä olevan hauskaa, ja suosittelisivat harjoitustapaa muillekin.

Choo ym. (2014) tutkimuksen mukaan Nintendo Wii Fitillä tehtävät tasapainoharjoitteet paransivat 65-80-vuotiaiden tasapainoa. Tutkimukseen osallistui yhteensä 32 ikääntyvää. Testaajat oli jaettu kahteen ryhmään: Kontrolliryhmään, joka ei tehnyt harjoitteita, sekä ryhmään, joka harjoitteli Wii Fitillä 30 minuutin sessioissa kolme kertaa viikossa kahdeksan viikon ajan. Tutkimuksen testistönä käytettiin Rombergin tasapainotestiä ennen ja jälkeen intervention. Nintendo Wii Fitillä harjoitteleva ryhmä paransi tuloksiaan silmät kiinni ja silmät auki testatessa Rombergin testillä. Kontrolliryhmän tulokset eivät muuttuneet intervention aikana.

Rendon ym. (2012) tutkimuksen mukaan Nintendo Wii Fitillä tehdyt harjoitteet paransivat ikääntyneiden tasapainoa. Testaajat olivat 60-95-vuotiaita henkilöitä, jotka oli jaettu kahteen eri ryhmään satunnaisesti. Toinen ryhmä oli kontrolliryhmä, jonka tasapainoharjoittelu oli täysin omatoimista. Toinen ryhmä harjoitteli kolme kertaa viikossa kuuden viikon ajan. Harjoittelukerta kesti 35-45 minuuttia ja sisälsi tasapainoa harjoittavaa pelaamista Nintendo Wii Fitillä. Tasapainoa testattiin ABC- ja TUG-testeillä ennen ja jälkeen tutkimuksen. Vaikka tutkimus osoitti, että säännöllinen harjoittelu Nintendo Wii Fitillä parantaa tasapainoa ja lisää itseluottamusta, herätti se silti kysymyksen, pystyykö ikääntyvät harjoittamaan Wii Fitillä tasapainoan itsenäisesti. Jokainen Wii Fitillä tasapainoharjoitteluun käyttänyt testiryhmän jäsen nimittäin joutui käyttämään apuvälinettä vähintään kerran harjoittelun aikana.

Tasapainoa voi kehittää myös ei-kaupallisella tasapainolaudalla. Lund & Jessen (2014) tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten elektronisella tasapainolaudalla voidaan kehittää ikääntyvien liikkuvuutta, ketteryyttä, tasapainoa sekä yleiskuntoa. Tutkimukseen osallistui kahdeksantoista 63-95-vuotiasta henkilöä, jotka asuivat tue-tussa palveluasumisyksikössä. Tutkimuksen interventio kesti 12 viikkoa ja se sisälsi yhdeksän harjoittelukertaa. Harjoittelukerran kesto oli 1-1,5 tuntia. Yksi harjoittelukerta sisälsi sekä fyysistä että kognitiivista harjoittelua. Harjoittelu tapahtui pelaamalla kuutta erilaista peliä. Kaksi peliä haastoi fyysisesti ja kognitiivisesti ja loput neljä peliä keskittyivät fyysisten ominaisuuksien kehittämiseen. Tutkimuksen testimenetelmänä käytettiin kuuden minuutin kävelytestiä, TUG-testiä ja seisomaanousutestiä. Testit

tehtiin ennen ja jälkeen intervention. Tutkimustulosten mukaan intervention jälkeiset testitulokset olivat huomattavasti parempia kuin ennen interventiota. Tulosten mukaan elektronisella tasapainolaudalla harjoittelu kehittää ikääntyneen tasapainoa ja ehkäisee kaatumista.

Nintendo Wii Fitin on tutkittu olevan turvallinen harjoittelumuoto tasapainon kehittämiseen. Padala ym. (2017) tutkimuksessa tutkittiin Nintendo Wiin tehokkuutta ikääntyneiden tasapainon kehittämisessä. Tutkimukseen osallistui 30 yli 60-vuotiasta palvelusasumisyksikössä asuvaa veteraania. Osallistujat harjoittelivat kahdeksan viikon ajan kolme kertaa viikossa 45 minuutin sessioissa. Testimenetelminä toimivat Bergin tasapainotesti, ABC- ja PACES –mittari. ABC-mittari tutki kaatumisen pelkoa ja PACES-mittari tutki harjoittelun miellyttävyyttä. Tutkimus osoittaa, että Nintendo Wii Fitillä harjoittelu on turvallinen sekä tehokas keino harjoittaa tasapainoa.

7.1.2 Harjoittelun mielekkyys

Nintendo Wii Fit on iäkkäiden mielestä miellyttävä väline tasapainoharjoitteluun. Franco ym. (2012) tutkimuksen mukaan ikääntyneet pitivät Nintendo Wii Fitiä käyttömukavuudeltaan mieluisana harjoittelumuotona. Tutkimuksessa verrattiin myös Nintendo Wii Fitin ja Matter of Balance -nimisen tasapaino-ohjelman vaikutuksia keskenään. Matter of Balance -tasapainohjelma kehittää ikääntyvien tasapainoa ja vähentää kaatumisriskiä. Tutkimukseen osallistui yhteensä 32 ikääntyvää, jotka olivat iältään 63-90 -vuotiaita. Ensimmäinen ryhmä harjoitteli Nintendo Wii Fitillä kaksi kertaa viikossa ja teki myös täydentäviä kotiharjoituksia. Toinen ryhmä noudatti Matter of Balancen harjoitusohjelmaa. Harjoitusohjelmaan kuului tasapainoharjoitteet, jotka tehtiin kaksi kertaa viikossa. Viimeinen ryhmä oli kontrolliryhmä, joka ei tehnyt ollenkaan harjoitteita. Intervention kesto oli kolme viikkoa. Tulokset ja niiden erot eivät olleet merkitseviä. Tulosten mukaan Nintendo Wii Fit voi kehittää tasapainoa, mutta kehitys kontrolliryhmään oli hyvin pieni. Intervention lyhyellä kestolla oli tähän vaikutusta.

Van Diest ym. (2013) kirjallisuuskatsaus selvitti, että ikääntyneet nauttivat videopeleistä ja kokevat pelit miellyttäväksi ja motivoivaksi harjoittelumuodoksi. Myös Montero-Alía ym. (2016) tutkimuksen mukaan ikääntyneet kokevat tasapainoharjoittelun olevan helppoa ja hauskaa Nintendo Wii Fitillä. Tutkimukseen

osallistui yhteensä 380 ikääntyvää, jotka olivat yli 70-vuotiaita. Tutkittavat oli jaettu kahteen ryhmään. Toinen ryhmä harjoitteli kaksi kertaa viikossa Nintendo Wii Fitin harjoitteita yhteensä kolmen kuukauden ajan. Toinen ryhmä oli kontrolliryhmä, joka ei suorittanut minkäänlaisia harjoitteita. Tulokset testattiin käyttäen Tinetti-testiä sekä yhden jalan tasapainotestiä intervention alussa, lopussa sekä vuoden jälkeen tutkimuksesta. Tutkimus paransi Nintendo Wii Fitin käyttävien tasapainoa ja pienensi heidän kaatumisenpelkoaan. Tutkimus selvensi ikääntyville, että tasapainon kehittämistä on mahdollista harjoittaa ilman ammattilaisen läsnäoloa.

7.1.3 Haasteet Nintendo Wiin käyttöä kohtaan tasapainoharjoittelussa

Tutkimusten mukaan fysioterapia, joka kehittää tasapainoa voi olla kehittävämpää kuin pelkkä Nintendo Wii Fitin käyttö tasapainoharjoittelussa. Batenin (2012) tutkimuksen mukaan Nintendo Wii Fitin avulla tehty säännöllinen harjoittelu parantaa ikääntyvien tasapainoa, mutta fysioterapiaharjoittelu yksinään tai yhdistettynä Wii Fit harjoitteluun kehittää tasapainoa enemmän kuin pelkkä harjoittelu Wii Fitillä. Tutkimukseen osallistui yhteensä 17 tutkittavaa, jotka olivat 53-91-vuotiaita. Tutkittavat jaettiin kolmeen ryhmään. Yksi ryhmä sai sekä fysioterapia- että Nintendo Wii Fit-harjoittelua, yksi ryhmä pelkkää harjoittelua Wii Fitillä ja yksi ryhmä pelkkää fysioterapiaharjoittelua. Intervention kesto oli neljä viikkoa, jolloin ryhmät harjoittelivat kolme kertaa heille kuuluvia harjoitteita. Tulokset mitattiin käyttäen Bergin ja Bubblesin tasapainotestejä. Kaikki ryhmät paransivat tuloksiaan testeissä intervention jälkeen. Kuitenkin se ryhmä, joka kehitti tasapainoaan pelkästään Wii Fitin avulla, ei suoriutunut testeistä yhtä hyvin kuin toiset ryhmät. Etenkin Bergin tasapainotestissä Wii Fitä käyttänyt ryhmä suoriutui muita huonommin. Bubblesin testissä erot ryhmien välillä eivät olleet suuria.

7.2 Tapaustutkimuksen testaus- ja haastattelutulokset

Seuraavaksi esittelemme haastattelujen vastaukset haastattelujärjestyksessä eli ensin ikääntyneet ja sitten fysioterapeutit. Ensimmäisenä ikääntyviltä kysyttiin, millaiseksi he kokivat tasapainoharjoittelun Nintendo Wii-pelikonsolilla. Yleisesti ikääntyneiden mielestä harjoittelu Nintendo Wiillä **mielenkiintoista ja mukavaa**. Kaikkien osallistujien mielestä ensimmäinen harjoittelukerta oli haastava. Vastausten mukaan oma toimintakyky vaikutti pelikokemuksen mielekkyyteen.

”Mielenkiintoinen kokemus. Ensimmäinen kerta jännitti.”

”Pelaaminen tuntui aluksi oudolta, mutta hetken pelaamisen jälkeen siihen alkoi tottua.”

Toinen kysymys selvitti eroavaisuuksia perinteisen fysioterapiaharjoittelun ja Nintendo Wii-harjoittelun välillä. Vastausten mukaan tasapainolaudalla pelaaminen **vaatisi useampia toistoja**, jotta ymmärtää mistä pelaamisessa on kyse. Osa vastaajista koki Nintendo Wiillä harjoittelun **vaikeammaksi** kuin perinteisen fysioterapiaharjoittelun.

”Pelaaminen oli vaikeaa. Vaatisi useamman harjoittelukerran, että se alkaisi sujua.”

Kolmas kysymys koski ikääntyvien mahdollisuuksia harjoitella Nintendo Wii-pelikonsolilla itsenäisesti kotioloissa. Osallistujat eivät ole omasta mielestään kykeneviä pelaamaan itsenäisesti Nintendo Wiillä. Esiin nousi laitteen **kustannukset, uskallus pelata sekä käytön vaikeus**. Osallistujien luotto omaan toimintakykyyn heikensi uskoa itsenäiseen pelaamiseen.

”Taidan olla liian vanha opettelemaan tuollaista yksin.”

”Riittääkö rahat tuollaisen hankintaan, eläke on pieni.”

”Jos polvet olisi kunnossa, voisin ehkä pelatakin.”

Neljäs kysymys käsitteli Nintendo Wiin käytön turvallisuusriskejä. Osallistujien mielestä laite **tuntui turvalliselta**. Osa osallistujista epäili aluksi laitteen turvallisuutta.

”Kyllähän tuo tuntui turvalliselle.”

”Kyllä minä tiesin, että se on turvallinen, mutta kun oma pää varoitti silti.”



KUVA 5. Ikääntynyt saattoi tarvita myös manuaalista ohjausta (KUVA: Juhon Suihkonen)

Ensimmäiseksi fysioterapeuteilta kysyimme, kokevatko he tasapainoharjoittelun Nintendo Wiillä toimivaksi, ja jos kokevat, miksi. Fysioterapeuttien mielestä ikääntyvät innostuivat harjoittelusta Nintendo Wiillä eri tavalla mitä perinteistä fysioterapiaharjoittelusta. Fysioterapeuttien mielestä harjoittelu oli ikääntyneille haastavaa. Esiin nousi **ohjaamisen tärkeys**, pelissä **oleva konkreettinen tavoite** sekä pieni kilpailu.

”Pelaaminen on haastavaa, mutta ikääntyneet innostuivat siitä kovasti.”

”Pelaamisesta on varmasti hyötyä, jos ikääntyneet saavat riittävästi ohjausta.”

”Ennen harjoittelua peliasento pitää käydä tarkasti läpi.”

”Pelissä hyvä konkreettinen tavoite harjoittelulle.”

”Pelaamisen hahmottaminen on selkeämpää ikääntyneille, jos se liittyy ennalta tuttuihin asioihin.”

Toinen kysymys koski Nintendo Wiin käyttöönoton riskejä sekä haasteita. Fysioterapeuttien mielestä Nintendo Wii-pelikonsoli on liian haastava ikääntyneille käytettäväksi itsenäisesti. Ikääntyneet tarvitsevat laitteen käytössä paljon sanallista ja manuaalista ohjausta. **Asentamisen vaikeus, englannin kieli** sekä **kaatumisriski** asettavat haasteita Nintendo Wiin käytölle. Esille nousi **myös kannustuksen ja henkisen tuen tärkeys**. Käyttöönottoa helpottaa aikaisempi harjoittelukokemus vastaavanlaisista laitteista.

”Nintendo Wii on liian haastava ikääntyneiden itsenäiseen harjoitteluun.”

”Ikääntyneet tarvitsevat jatkuvasti sanallista ja jopa manuaalista ohjausta.”

”Jäi epäselväksi, ymmärsivätkö ikääntyneet oikeasti mitä peleissä piti tehdä.”

”Yksinkertaisempi tekniikka ja selkeämmät ohjeet olisi hyväksi.”

”Pelin pitäisi ohjata pelaajaa vielä paremmin.”

Taulukko havainnollistaa tapaustutkimuksen tutkimuskysymyksillä saamiamme vastauksia. (TAULUKKO 5).

TAULUKKO 5. Tapaustutkimuksen tulosten havainnollistaminen

Vahvuudet	Haasteet	Harjoittelua tukevat tekijät
Harjoittelu mielenkiintoista ja mukavaa Harjoittelu valvottuna turvallista Peleissä konkreettinen tavoite	Kustannukset Uskallus pelata Asentamisen vaikeus Englannin kieli Kaatumisriski	Verbaalinen ja manuaalinen ohjaus Kannustus ja henkinen tuki Aikaisempi harjoittelukokemus

8 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessimme kesti vajaan vuoden. Aihe löytyi helposti ja se vaikutti heti mielenkiintoiselta. Olemme kaikki kiinnostuneita teknologiasta, joten aihe sopi meille hyvin. Aluksi olimme hieman hakoteillä aiheen rajauksen suhteen. Kirjoitimme aiheesta turhan laajasti, minkä takia jouduimme lopullisesta työstä karsimaan osan pois. Mielestämme onnistuimme kuitenkin rajaamaan opinnäytetyön lukijaystävälliseksi tiiviiksi paketiksi. Teoriaosuus on jaoteltu selkeästi ja siihen kuuluu mielestämme aiheeseen liittyvät tärkeät seikat. Opimme prosessin aikana paljon tasapainosta ja sen harjoitusmahdollisuuksista hyvinvointiteknologiaa käyttäen.

Tiedonhakua aloitimme toukokuussa 2016 alustavan idean pohjalta, mutta varsinaisen tiedonhaun käynnistimme marraskuussa 2016. Tiedonhaku oli meille alussa haastavaa, sillä emme osanneet rajata kunnolla aihetta. Keskityimme alussa liikaa etsimään tietoa esimerkiksi kotihoidosta ja toimintakyvystä, mikä ei kuitenkaan keskittynyt opinnäytetyömme tutkimusongelmaan. Tiedonhakua helpotti tapaaminen Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun Savonlinnan kampuksen informaation kanssa. Hänen kanssaan pohdimme käytettäviä hakusanoja ja tietokantoja sekä saimme rajattua aihetta tiiviimmäksi.

8.1 Tulosten pohdinta

Tässä osiossa pohdimme, pystyimmekö selvittämään vastaukset asettamiimme tutkimuskysymyksiin.

Saimme tutkimuskysymyksen osalta riittävästi tietoa, jotta pystyimme esittelemään kirjallisuuskatsauksella aiemmin tutkitun tiedon. Valitut tutkimukset olivat samankaltaisia, mutta niissä esiintyi lieviä eroavaisuuksia. Vaihtelua ilmeni otannan koossa, testimenetelmissä, osallistujien toimintakyvyssä, käytetyssä harjoittelumenetelmässä, intervention kestossa ja harjoittelun määrässä. Yleisesti ottaen tutkimustulosten mukaan Nintendo Wii-pelikonsolilla säännöllinen harjoittelu kehittää ikääntyneiden tasapainoa. Tutkimustulokset kuitenkin osoittavat, että kaikkien ikääntyneiden kohdalla Nintendo Wii-pelikonsoli ei ole tehokkain harjoittelumuoto tasapainon kehittämiseen. Esimerkiksi Bateni (2012) mukaan perinteinen fysioterapiaharjoittelu on tehokkaampi tasapainon harjoittamisen muoto ikääntyneille, kuin pelkkä Nintendon Wii-

pelikonsolin käyttö. Kirjallisuuskatsauksen tulosten mukaan Nintendo Wii-pelikonsoli on turvallinen harjoittelumuoto kehittää ikääntyneiden tasapainoa. Tutkimuksista ilmenee myös kritiikkiä Nintendo Wii-pelikonsolia kohtaan. Tutkimuksista heräsi myös kysymys siitä, voiko ikääntyneet harjoitella Nintendo Wii-pelikonsolilla itsenäisesti.

Tapaustutkimuksessa selvitimme ikääntyneiden käyttökokemuksia tasapainoharjoittelusta Nintendo Wii-pelikonsolia käyttäen. Tutkimuspäivä oli mielestämme onnistunut ja saimme hankittua oleellista tietoa tutkimuskysymyksiämme varten. Vaikka tutkimukseen osallistui vain kolme ikääntynyttä ja osallistujamäärä jäi näin pieneksi, antoi vastaukset meille silti tietoa laadulliseen tarkasteluun. Kirjallisuuskatsauksesta saadun tiedon perusteella oletimme, että kaikki osallistujat kykenisivät harjoittelemaan Nintendo Wii-pelikonsolilla ongelmitta. Tämä tieto osoittautui kuitenkin ristiriitaiseksi. Osallistujien toimintakyky oli heikentynyt, joten harjoittelussa tuli esille vaikeuksia. Ensimmäiset pelikerrat olivat jokaiselle ikääntyneelle todella vaikeat ja etenkin pelin tarkoituksen hahmottaminen oli heille haastavaa. Ikääntyneitä täytyi ohjeistaa koko harjoittelun ajan verbaalisesti ja osa heistä tarvitsi manuaalista ohjausta pelaamisen lomassa. Ikääntyneet kokivat harjoittelun mielekkääksi ja turvalliseksi, tämä tukee myös kirjallisuuskatsauksesta saatuja tuloksia (Montero-Alía ym. 2016; Padala 2017; Van Diest ym. 2013). Yllättävää oli ikääntyneiden ennakoasenteet pelikonsolia kohtaan. Ikääntyneet myös kokivat, että käyttämämme teknologia on kallista ja ettei heidän taloudelliset resurssit riitä sellaisten hankintaan. Todellisuudessa laite on kuitenkin suhteellisen edullinen monipuoliseksi harjoitteluvälineeksi. Asenteet harjoittelua kohtaan muuttuivat harjoittelun aikana merkittävästi positiivisempaan suuntaan. Tutkimuspäivästä jäi meille, henkilökunnalle sekä asiakkaille hyvä mieli ja tutkimuspäivä oli onnistunut.

Fysioterapeuttien haastattelusta saimme paljon tietoa ja etukäteen laaditut kysymykset ohjasivat keskustelua. Haastattelun nauhoittaminen osoittautui hyväksi aineiston keruumuodoksi etenkin fysioterapeuttien kohdalla, sillä keskustelu eteni nopeasti ja asiaa tuli paljon. Haastattelusta saimme laajemman sisällön, koska siihen osallistui kolme fysioterapeuttia ja yksi fysioterapeuttiopiskelija. Fysioterapeutit löysivät Nintendo Wii-pelikonsolilla harjoittelusta paljon kehitettävää. Osan näistä asioista itsekin huomasimme tutkimuspäivän aikana. Fysioterapeutit kokivat Nintendon Wii-pelikonsolin aivan liian haastavaksi harjoitteluvälineeksi ikääntyneiden itsenäiselle käytölle. Ikääntyneiden itsenäiselle käytölle esteitä on englanninkielinen pelisisältö, jatkuvan ohjauk-

sen tarve harjoittelussa, pelikonsolin asentaminen ja käyttö sekä mahdolliset taloudelliset rajoitteet. Fysioterapeutit kaipasivat peliltä vielä enemmän ohjeita ja vinkkejä harjoittelun aikana. Tämä vähentäisi verbaalisen ja manuaalisen ohjauksen tarvetta. Olimme käytön esteistä samaa mieltä fysioterapeuttien kanssa. Fysioterapeuttien mielestä oli hienoa, että ikääntyneet innostuivat pelaamisesta enemmän kuin perinteisestä fysioterapiaharjoittelusta. Fysioterapeutit pohtivat, että ikääntyneet hahmottaisivat pelaamisen helpommin, jos se liittyisi ennalta tuttuihin asioihin.

Meidän mielestä Nintendo Wii-pelikonsoli on varteen otettava vaihtoehto ikääntyneiden tasapainon kehittämiseen etenkin ikääntyneille, joiden toimintakyky ei ole huomattavasti heikentynyt. Pelikonsolin käytettävyydessä on paljon käyttöä vaikeuttavia tekijöitä. Tapaustutkimuksemme kohderyhmällä ei ollut aiempaa kokemusta vastaavanlaisen teknologian käytöstä, mikä ilmeni käytön vaikeutena harjoittelussa. Uskomme että tulevaisuudessa samankaltainen teknologia soveltuu ikääntyneiden tasapainoharjoitteluun paremmin kuin tällä hetkellä. Tätä perustelemme sillä, että toistot vaikuttavat kokemuksiin, ja ikääntyneet tulevaisuudessa ovat käyttäneet enemmän teknologiaa kuin tällä hetkellä. Myös englannin kielen taidon yleinen kehitys helpottaa laitteen käyttöä. Uskomme että Nintendo Wii-pelikonsolin tarkoituksenmukainen käyttö tasapainon harjoittamiseen onnistuu ikääntyneiden parissa sellaisessa ympäristössä, jossa on saatavilla käytön ohjausta. Fysioterapeutin tulee tuntee harjoittelussa käytettävä laite, sen sisältämät pelit, pelien eri vaikeusasteet ja osattava ohjata laitteen käyttö. Fysioterapeutin tieto pelien vaatimasta toimintakyvystä helpottaa oikean pelin valintaa ja näin saadaan mahdollisimman miellyttävä ja tehokas harjoitus yksilöllisesti.

Toivomme että opinnäytetyömme rohkaisee organisaatioita käyttämään teknologiaa fysioterapian tukena.

8.2 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyön luotettavuutta tarkastellaan opinnäytetyöprosessin vaiheiden avulla. Luotettavuutta saadaan, kun opinnäytetyöprosessin eri vaiheet tehdään oikein. Luotettavuutta lisää myös uskottava tutkimustieto. Jos käytetty tutkimustieto ei ole validia, kyseenalaistuu opinnäytetyön luotettavuus. Opinnäytetyöprosessin vaiheissa on mahdollista tehdä virheitä. Luotettavuuskriteerit onkin rakennettu niin, että kriteereissä

prosessin valintoja ja toteutuksia on tarkasteltava kriittisesti. (Kananen 2013, 114 - 115.)

Opinnäytetyön kaikkien tutkimusten tulosten ja johtopäätösten tulisi olla luotettavia, uskottavia ja oikeita. Yksi opinnäytetyön hyvyyden mittareista onkin luotettavuus. Tutkimustoiminnassa on kehitetty menetelmä validin tiedon tuottamisen varmistamiseksi. Tieteissä käytetyt luotettavuuskäsitteet ovat validiteetti (tutkitaan oikeita asioita) sekä reliabiliteetti (tutkimustulosten pysyvyys). Tutkimusprosessin vaiheissa on tilanteita, joissa on mahdollista tehdä vääriä valintoja tai jättää jotain olennaista pois. Esimerkkejä näistä ovat esim. se, että aineisto on johdettu väärin tai se on riittämätöntä. Jotta tutkimus olisi luotettava ja tutkimuksen laatu olisi korkea, etsityn tiedon on täytettävä luotettavuuskriteerit. (Kananen 2013, 115 - 116.)

Tapaustutkimuksen luotettavuuden perusedellytys on tarkka dokumentaatio. Tämä tarkoittaa, että tutkimusprosessin valinnoille on esitetty perustelut ja ne on kirjattu ylös. Jos tutkimusprosessissa ei ole käytetty tarkkaa dokumentaatiota, voi työn arviointi olla lähes mahdotonta. Opinnäytetyöprosessin luotettavuuskysymykset ovat tärkeää huomioida jo työn suunnitteluvaiheessa, koska aineiston keruun ja analyysin jälkeen on luotettavuutta mahdoton parantaa. Omassa tapaustutkimuksessa luotettavuuteen on otettava kantaa tavalla tai toisella. Tapaustutkimuksen luotettavuustarkastelussa saattaa usein unohtua tapaustutkimukselle luonteenomaisin piirre eli monilähteisyys. (Kananen 2013, 118 - 122.)

Opinnäytetyömme luotettavuutta varmisti se, että meitä on kolme tekijää. Pystyimme ryhmässä analysoimaan kriittisesti tutkimustamme ja aineistoamme, jolloin saimme eri näkökulmia. Tutkimuksen uskottavuutta lisäsi tarkka suunnitelma aineiston keruuseen ja aineiston analysointiin. Käytimme opponenttiamme apuna tutkimuksen arviointiin, jotta saimme ulkopuolisen näkökulman aineiston ja johtopäätösten arviointiin. Tutkimusvastaukset esitimme anonymisti, koska haluamme että vastaajien anonymiteetti säilyy. Tutkimuksemme luotettavuutta karsi etenkin pieni osallistujamäärä, koska tutkittavia oli vain kolme. Tutkimuksella ei meidän osalta ole myöskään jatkumoa, koska tapasimme heidät toiminnan parissa vain kerran. Tutkimus keskittyi täten vain kertaluontoisten käyttökokemusten hankkimiseen ja pitkän aikajakson harjoittelun vaikutukset ja käyttökokemukset jäivät tulevaisuuden tutkijoille selvitettäväksi. Tapaustutkimuksen sisältävät haastattelukysymykset olivat mielestämme valideja ja py-

rimme niillä saamaan mahdollisimman luotettavaa tietoa. Tutkittavien senhetkinen toimintakyvyn taso vaikutti heidän kykyynsä ja kokemuksiin tasapainoharjoittelun osalta. Toimintakyvyn taso ja edelliset harjoittelukokemukset vaikuttavatkin tutkimuksen luotettavuuteen ja siihen, miten osallistujat harjoittelun kokivat.

Haaparanta & Niiniluoto (2016) mukaan tieteeseen kuuluvaan etiikkaan kuuluu paljon seikkoja. Tutkimustyötä tehdessä täytyy ottaa huomioon, millainen on hyvä tutkimus, onko tiedonjano hyväksyttävää, miten tutkimusaiheet valitaan sekä millaisia tutkimustuloksia tutkija saa tavoitella. Tieteen etiikassa on tärkeää tarkastella myös sitä millaisia toimintatapoja tai keinoja tutkija saa käyttää. Hyvät tieteelliset käytännöt liittyvät tutkimusetiikkaa koskeviin säännöstöihin. Esimerkiksi piittaamattomuus, laiminlyönnit, vilppi eli tiedon sepittäminen, vääristely sekä luvaton lainaaminen ovat hyvän tieteellisen käytännön vastaisia. Tutkimuseettisiä periaatteita ovat rehellisyys, vastuullisuus sekä reiluus. On tärkeää esimerkiksi muistaa ihmisryhmien identiteettiä ja tietosuoja koskevat periaatteet. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi sitä, että haastateltava tai tarkkailtava tietää olevansa tutkimuskohteena ja antaa tähän tutkimusluvan.

Noudatimme opinnäytetyössämme eettisiä ohjeita, jotka ovat tutkimustyölle asetettu. Käytimme tuoreita ja luotettavia aineistoja sekä tutkimuksia ja merkitsimme ne työhön ja lähdeluetteluun oikealla tavalla. Säilytimme tutkittavien anonymiteetin ja pidimme huolen siitä, että he tiesivät osallistuvansa tutkimukseemme. Varmistimme että tutkimus- ja kuvausluvat olivat kunnossa sekä käsitelimme huolellisesti tutkimuksessa käytettäviä välineitä. Kun tutkimus oli ohi, hankkiuduimme eroon materiaaleista, jotka koskettivat tutkittavia. Ilmoitimme tutkittaville meitä koskevista vaitiolovelvollisuuksista. Annoimme tutkimukseen osallistuville mahdollisimman paljon tietoa tutkimuksesta ja kerroimme tutkimuksen tavoitteista. Tutkittavilla oli myös mahdollisuus kysyä tutkimukseen liittyvistä asioista, joihin vastasimme rehellisesti. Opinnäytetyöllemme ei ole muita tukijoita, eikä siihen liity rahallisia sidoksia.

8.3 Jatkotutkimusehdotukset

Meitä kiinnostaisi kovasti nähdä laite aktiivisessa käytössä ja pidemmän aikavalin tutkimuksessa pystyttäisiin selvittämään myös harjoitusvaikutuksia sekä laajemmin käyttökokemuksia. Toimeksiantaja kertoi vakavasti harkinneensa laitteen hankkimista Karpalokodille. Jos he hankkivat kyseisen laitteen, voisi seuraava tutkimus keskittyä

juuri harjoitusvaikutuksiin pitkällä aikavälillä. Jatkotutkimus voisi myös selvittää säilykö ikääntyneiden harjoitusmotivaatio yhtä korkeana esimerkiksi vuoden harjoittelun jälkeen. Mielenkiintoisia jatkotutkimuskohteita olisi myös Nintendo Wii-pelikonsolilla harjoittelun vaikutukset kognitioon, sosiaalisen toimintakykyyn tai esimerkiksi lihasvoiman kehittymiseen. Nintendo Wii-pelikonsolin yhdistettävyys esimerkiksi toiminnalliseen harjoitteluun olisi myös mielenkiintoinen tutkimuksen kohde. Jatkotutkimuksen aiheena voisi olla pelit ja toimintakyvyn yhdistävä alkutestaus, jolla selvitettäisiin minkä vaikeusasteen pelillä tasapainoa voidaan alkaa harjoittamaan Nintendo Wii-pelikonsolilla.

LÄHTEET

- 1177 Vårdguiden 2016. Korvasärky. WWW-dokumentti.
<https://www.1177.se/Nationella-minoritetsprak/Nationella-minoritetsprak/Finska/Barn/Ont-i-orat-hos-barn/> Päivitetty 12.10.2016. Luettu 21.2.2017.
- Aartolahti, Eeva, Halonen, Janne 2007. Dynaamisen tasapainon mittaaminen kiihtyvyyssmittareilla takaperinkävely- ja kahdeksikkokävelytesteissä. Pro Gradu-tutkielma. Jyväskylän yliopisto.
https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/8252/URN_NBN_fi_jyu-2007126.pdf?sequence=1. Ei päivitystietoja. Luettu 7.1.2017
- Allen, Danny 2006. A Closer Look at the Nintendo Wii. WWW-dokumentti.
<http://www.pcworld.com/article/127859/article.html> Päivitetty 17.11.2006. Luettu 23.1.2017.
- Bjälle, Jan G. Haug, Egil. Sand, Olav. Sjaastad, Oystein V. Toverud, Kari C. 2013. Ihminen, fysiologia ja anatomia. 8.-10. painos. Kustannus: Sanoma Pro oy.
- Batani, Hamid. Changes in balance in older adults based on use of physical therapy vs the Wii Fit gaming system: a preliminary study. *Physiotherapy journal* 2012; 98: 211-216. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22898577?report=abstract>
- Franco, Jessie R, Jacobs, Karen, Inzerillo, Catrina, Kluzik, JoAnn. The effect of the Nintendo Wii Fit and exercise in improving balance and quality of life in community dwelling elders. *Technology and Health Care* 2012; 20: 95-115. <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.xamk.fi:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=bddf400b-2fc5-4a0c-a97b-3addabfb5340%40sessionmgr4009&vid=5&hid=4204>
- Haaparanta, Leila & Niiniluoto, Ilkka. 2016. Johdatus tieteelliseen ajatteluun. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.
- Hee Choo, Gyeong, Hwangbo, Gak, Soo Shin, Hyung. The Effects of Virtual Reality-based Balance Training on Balance of the Elderly. *Journal of Physical Therapy Science* 2014; 26: 615-617. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3996433/>
- Hätönen, Johanna. Verma, Ira. 2011. Ikäihmiset, asuminen ja teknologia. Pdf-dokumentti.
http://www.ikateknologia.fi/images/stories/Julkaisut/Ikihmiset_asuminen_ja_teknologia_netti.pdf. Päivitetty 2/2011. Luettu 12.12.2016.
- IGN 2008. The Wii Fit 30/30 Challenge: 30 minutes for 30 days- Day 17. WWW-dokumentti. http://www.ign.com/blogs/teh_red_baron/2008/06/06/the-wii-fit-3030-challenge-30-minutes-for-30-days-day-17 Päivitetty 6.6.2008 Luettu 7.4.2017
- Ikonen, Eija-Riitta 2015. Kehittyvä kotihoito. Keuruu: Otava Oy.
- Ingenito, Teresa, Hoffer, Melanie, Paler, Jaclyn & Southard, Veronica. The effects of Wii bowling on balance in older adults. *Physical Medicine and Rehabilitation Research*: 2016; 1(2): 23-26.

Intosalmi, Hennariikka, Nykänen, Jaana & Stenberg, Lea 2013. Teknologian käyttö ja asenteet 75-89 –vuotiailla – Raportti kyselytutkimuksesta. Helsinki: 2013. Ei päivitystietoja. Luettu 9.1.2017.

Kananen, Jorma 2013. Case-tutkimus opinnäytetyönä. Jyväskylä: Suomen yliopistopaino Oy.

Kela.fi 2016. Etäkuntoutus -hanke. WWW-dokumentti. <http://www.kela.fi/etakuntoutus-hanke> Päivitetty 25.8.2016. Luettu 17.1.2017.

Kelo, Sini, Launiemi, Helena, Takaluoma, Matleena & Tiittanen, Hannele 2015. Ikääntynyt ihminen ja hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kohler, Chris 2009. Wired.com. Hands on: New Wii Fit Plus workout's custom routines. WWW-dokumentti. <https://www.wired.com/2009/10/wii-fit-plus/> Päivitetty 10.5.2009. Luettu 24.1.2017.

Laitinen, Hanne. 1998. Tapaustutkimuksen perusteet. Kuopio: Kuopion yliopiston paino.

Leikas, Jaana 2014. Ikäteknologia. Raisio: Newprint Oy.

Lund, Henrik Hautop & Jessen, Jari Due. Effects of short-term training of community-dwelling elderly with modular interactive tiles. Games for health journal: 2014; 3(5): 277-283.

Malmberg, Miia & Sydänmaanlakka, Minna 2011. AVH-potilaat harjoittelivat Nintendo Wii –laitteella. Fysioterapialehti 4/11, 40-43.

Men's fitness.com. Wii Fit. WWW-dokumentti. <http://www.mensfitness.com/training/wii-fit> Ei päivitystietoja. Luettu 7.4.2017.

Montero-Alía, Pilar, Muñoz-Ortiz, Laura, Jiménez-González, Mercè, Benedicto-Pañell, Carla, Altimir-Losada, Salvador, López-Colomer, Yolanda, Prat-Rovira, Josep, Amargant-Rubio, Joan Francesc, Jastes, Sheila Mendes, Moreno-Buitrago, Ana, Rodríguez-Pérez, M. Carmen, Teixidó-Vargas, Cristina, Albarrán-Sánchez, José Luis, Candel-Gil, Anna, Serra-Serra, Doménec, Martí-Cervantes Juan José, Sánchez-Pérez, Carlos Andrés, Sañudo-Blanco, Lidia, Dolander-Olivé, Sònia & Torán-Monserrat, Pere. Study protocol of a randomized clinical trial evaluating the effectiveness of a primary care intervention using the Nintendo Wii console to improve balance and decrease falls in the elderly. BMC Geriatrics: 2016; 16: 8. <http://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-015-0178-x>

Mylly, Tapani 2013. Peliteollisuus odottaa kuntoutuksesta kultakaivosta. Avain 7, 26-27.

Mäkelä, Markus 2005. Näköpalautteeseen perustuvan harjoittelun vaikutus ikääntyneiden naisten tasapainoon. Satunnaisesti kontrolloitu interventiotutkimus. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Gerontologian ja kansanterveyden pro gradu - tutkielma. https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/8382/URN_NBN_fi_jyu-200696.pdf?sequence=1. Ei päivitystietoja. Luettu: 5.2.2017

Nintendo.com. Wii Fit. WWW-dokumentti.
<http://www.nintendo.com/games/detail/hoiNtus4JvIcPtP8LQPyud4Kyy393oep#game-overview> Ei päivitystietoja. Luettu 24.1.2017.

Nintendo 2017. Nintendo – Nintendon historian tärkeitä vuosia. WWW-dokumentti.
<https://www.nintendo.fi/tietoja/87-nintendo> Ei päivitystietoja. Luettu 23.1.2017.

Ora, Janne 2016. Puhelin, tietokone ja virtuaalipelit auttavat syrjäseutujen kuntoutujaa. *Fysioterapialehti* 2/2016, 42-45.

Padala, Kalpana, Padala, Prasad, Lensing, Shelly, Dennis, Richard, Bopp, Melinda, Parkes, Christopher, Garrison, Mark, Dubbert, Patricia, Roberson, Paula & Sullivan, Dennis. Efficacy of Wii-Fit on Static and Dynamic Balance in Community Dwelling Older Veterans: A Randomized Controlled Pilot Trial. *Journal of Aging Research*: 2017; Article ID 4653635.

Raappana, Anu & Melkas, Helinä 2009. Teknologian hallittu käyttö vanhuspalveluissa. Opas teknologiapäätösten ja teknologian käytön tueksi. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Ei päivitystietoja. Luettu 9.1.2017.

Rendon, Abel, Lohman, Everett B., Thorpe Donna, Johnson Eric G., Medina, Ernie, Bradley Bruce. The effect of virtual reality gaming on dynamic balance in older adults. *Age and ageing* 2012; 41: 549-552. <https://academic.oup.com/ageing/article-lookup/doi/10.1093/ageing/afs053>

Roopchand-Martin, Sharmelia, McLean Roshe, Gordon & Carron, Nelson. Wii Balance Training for Community Dwelling Elderly Persons 60 Years and Older. *Games for Health Journal* 2015; 4(3): 247-252. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26182070>

Saari, Päivi 2000. Tasapainon ja siinä viiden vuoden seuruaikana tapahtuneiden muutosten yhteys kävelynopeuteen 80–85-vuotiailla. Ennustaako tasapaino kävelynopeuden muuttumista? Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Gerontologian ja kansanterveyden pro gradu -tutkielma. <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/8360/psaari.pdf?sequence=1>. Ei päivitystietoja. Luettu 5.2.2017.

Sandström, Marita & Ahonen Jarmo 2011. Liikkuva ihminen, aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy. Luettu 16.1.2017

Shumway-Cook, A. & Woollacot, M.H. 2001. Motor Control: Theory and practical applications. Lippincott Williams & Wilkins. 2001. Ei päivitystietoja. Luettu 5.2.2017.

Sihvonen, Sanna 2006. Tasapaino- ja lihaskuntoharjoittelu pitävät ikääntyneen ihmisen pystyssä. Kansanterveyslaitos. Www-dokumentti. <http://demo.seco.tkk.fi/tervesuomi/item/ktl:11942>. Päivitetty 27.11.2017. Luettu 7.1.2017.

Silius, Kirsi 2005. Sisällönanalyysi. Tampereen Teknillinen Yliopisto. Diplomi-insinööriopetus. Hypermedialaboratorio. PDF-dokumentti.

http://matwww.ee.tut.fi/hmopetus/hmjatkosems04/liitteet/JOS_hypermedia_Silius150405.pdf

Ei päivitystietoja. Luettu 25.3.2017.

Sosteri. Itä-Savon sairaanhoitopiirin kuntayhtymä. WWW-dokumentti.

<http://www.isshp.fi/sosteri/> Ei päivitystietoja. Luettu 6.2.2017.

Sosteri 2017. Kotikuntoutustiimi. WWW-dokumentti.

<http://www.isshp.fi/asiakkaalle/palvelut/ikaihmiset/kotihoito/kuntoutustiimi/> Päivitetty 9.1.2017. Luettu 6.2.2017.

Sosteri 2016. Palvelutalo Karpalokoti. WWW-dokumentti.

<http://www.isshp.fi/yhteystiedot/muut-yksikot/palvelut/palvelutalo-karpalokoti/> Päivitetty 26.10.2016 Luettu 4.4.2017.

Stolt, Minna, Axelin, Anna & Suhonen, Riitta 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteissä. Turku: Suomen yliopistopaino Oy.

Suhonen, Liisa & Siikanen, Tiina 2007. Hyvinvointiteknologia sosiaali- ja terveysalalla – hyöty vai haitta? Lahden ammattikorkeakoulun julkaisu. PDF-dokumentti.

The Original JC 2011. WWW-dokumentti. <http://theoriginaljc.blogspot.fi/2011/04/so-what-did-you-do-on-spring-break.html> Päivitetty 7.4.2011. Luettu 7.4.2017.

Tuomi, Jouni & Sarajärvi Anneli 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Vahlo, Jukka 2015. Kuntouttaako viihdepelejä aivovammapotilasta? Yle Akuutti.

WWW-dokumentti. <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2015/01/19/kuntouttaako-viihdepeleja-aivovammapotilasta>. Päivitetty 19.1.2015. Luettu 16.1.2017.

Vehmanen, Mari 2016. Kirjoittaisitko pelireseptin? Lääkärilehti. WWW-dokumentti.

<http://www.laakarilehti.fi/ajassa/ajankohtaista/kirjoittaisitko-pelireseptin/> Päivitetty 19.8.2016. Luettu 17.1.2017.

Viirkorpi, Paavo 2015. Ikäteknologian hyvät käytännöt. KÄKÄTE-projekti. Ei päivitystietoja. Luettu 31.12.2016.

Wessman, Jenni, Erhola, Kaaren, Meriläinen-Porras Satu, Pieper, Richard & Luoma, Minna-Liisa 2013. Ikääntynyt teknologia – kokemuksiani teknologian käytöstä. KÄKÄTE-tutkimuksia 2/2013. Ei päivitystietoja. Luettu 9.1.2017.

Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto 2017. Litterointi. WWW-dokumentti.

http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L7_2_1.html Ei päivitystietoja. Luettu 1.4.2017.

Kirjallisuuskatsaus				
<i>Tutkimuksen tiedot</i>	<i>Tutkimuskysymykset/-kohde</i>	<i>Osallistujat/ menetelmä</i>	<i>Keskeiset tulokset</i>	<i>Hyöty opinnäytetyölle</i>
<p>Tutkimus 1 Roopchand-Martin, Sharmelia, McLean Roshe, Gordon & Carron, Nelson. Wii Balance Training for Community Dwelling Elderly Persons 60 Years and Older. Games for Health Journal 2015; 4(3): 247-252.</p>	<p>Voiko kuuden viikon aikana Wii Fit plus tasapainopeleillä kehittää pysyvästi palveluasunnoissa asuvien tasapainoa?</p>	<p>Osallistujina oli 33 inaktiivista ikääntyneitä. Osallistujat harjoittelivat 6 viikkoa ja kehitystä mitattiin neljällä eri tasapainotestillä.</p>	<p>Huomattavaa kehitystä tasapainossa sekä osallistujien mielestä Wii fit harjoittelu oli hauskaa.</p>	<p>Tutkimus antaa tietoa Nintendo Wii-pelikonsolin käytöstä tasapainon kehittämisessä ikääntyneillä ja Tietoa Wii:n käytön hyväksyttävyydestä harjoitusvälineenä.</p>
<p>Tutkimus 2 Bateni, Hamid. Changes in balance in older adults based on use of physical therapy vs the Wii Fit gaming system: a preliminary study. Physiotherapy journal 2012; 98: 211-216.</p>	<p>Tutkimuksen tavoitteena on selvittää Wii Fit harjoittelun vaikutuksia tasapainon hallintaan ikääntyneillä verrattuna fysioterapia harjoitteluun.</p>	<p>Osallistujina 53-91 vuotiaat 8 miestä ja 9 naista, jotka jaettiin kolmeen ryhmään. Harjoittelu oli kolmesti viikossa neljän viikon ajan. Tuloksia mitattiin Bergin tasapainotestillä ja Bubble testillä.</p>	<p>Kaikilla testattavilla tuli kehitystä Bergin ja Bubble testin tuloksissa. Tutkimustulosten mukaan Wii Fit harjoittelu kehittää tasapainoa, mutta fysioterapia harjoittelu yksinään tai yhdistettynä Wii Fit harjoitteluun vaikuttaa kehittävän tasapainoa enemmän kuin Wii Fit harjoittelu yksinään.</p>	<p>Tietoa Wii Fit:n harjoitusvaikutuksista tasapainoon verrattuna normaaliin fysioterapia harjoitteluun. Tietoa mitä vaikutuksia yhdistetyllä Wii Fit harjoittelulla ja fysioterapia harjoittelulla on tasapainon kehittämiseen.</p>
<p>Tutkimus 3 Rendon, Abel, Lohman, Everett B., Thorpe Donna, Johnson Eric G., Medina, Ernie, Bradley Bruce. The effect of virtual reality gaming on dynamic balance in older adults. Age and ageing 2012; 41: 549-552.</p>	<p>Tutkimuksen tavoitteena on selvittää ja vertailla virtuaalitoellisuus ryhmän (VRG) ja kontrolliryhmän (CG) eroja tasapainon ja toiminnallisen voiman harjoittelun välillä.</p>	<p>Osallistujat olivat 60-95 vuotiaita palveluasunnoissa asuvia henkilöitä. Osallistujat jaettiin kahden ryhmään. Harjoittelujakso kesti 6 viikkoa sisältäen 3 harjoittelukertaa viikossa. Osallistujat testattiin ennen ja jälkeen harjoittelun..</p>	<p>VRG-ryhmän testitulokset olivat myönteisiä verrattuna kontrolliryhmään, joiden testitulokset olivat minimaalisia. VRG-ryhmällä oli huomattavaa kehitystä dynaamisessa tasapainossa ja itseluottamuksessa. Yksikään osallistuja ei pystynyt suorittamaan kaikkia harjoituksia.</p>	<p>Tutkimus antaa tietoa miten Wii Fit tasapainopelit ja niillä harjoittelu vaikuttavat ikääntyneiden dynaamisen ja staattiseen tasapainoon sekä miten se vaikuttaa iäkkäiden mielentilaan.</p>

Kirjallisuuskatsaus

			joitteita käyttämättä apuvälineitä vähintään kerran.	
Tutkimus 4 Franco, Jessie R, Jacobs, Karen, Inzerillo, Catrina, Kluzik, JoAnn. The effect of the Nintendo Wii Fit and exercise in improving balance and quality of life in community dwelling elders. Technology and Health Care 2012; 20: 95-115.	Tutkimuksen tarkoituksena on verrata Nintendo Wii Fit peliä ja Matter of Balance tasapainon kehittämisen harjoitusohjelmaa.	Tutkimukseen osallistui 32 itsenäisissä palveluasunnoissa asuvaa 63-90 vuotiaasta henkilöä. Intervention kesto oli kolme viikkoa. Osallistujat tekivät ennen ja jälkeen harjoittelun Bergin tasapainotestin, Tinetti Gait and Balance assesment testin, SF-36 terveyskyselyn sekä Wii Fit:in käyttökokeuksiin liittyvän kyselyn.	Tulokset ja erot ryhmien välillä harjoittelun jälkeen eivät olleet merkittäviä. Kyselyn tulokset Wii Fit:n käyttömukavuudesta kertoivat sen olevan miellyttävä harjoittelumuoto iäkkäillä ihmisillä. Tulokset myös osoittavat että Wii Fit voi kehittää tasapainoa, mutta kehitys oli pientä eikä huomattavasti suurempaa verrattuna kontrolliryhmään.	Tutkimuksesta saa tietoa Wii Fit:n käyttömukaavudesta iäkkäiden keskuudessa ja lisäksi sitä verrataan tutkimuksessa toiseen tasapainon kehittämistä varten kehitettyyn harjoitteleohjelmaan.
Tutkimus 5 Hee Choo, Gyeong, Hwangbo, Gak, Soo Shin, Hyung. The Effects of Virtual Reality-based Balance Training on Balance of the Elderly. Journal of Physical Therapy Science 2014; 26: 615-617.	Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää virtuaali todellisuuden pohjautuvan tasapainoharjoittelun vaikutuksia ikääntyneiden tasapainoon.	Tutkimukseen osallistujina oli 32 iältään 65-80 vuotiasta henkilöä. Osallistujat jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään, joista toinen ryhmä harjoitteli Wii Fit:illä ja toinen ryhmä ei saanut ohjattuja harjoitteita. Osallistujat testattiin ennen ja jälkeen tutkimuksen Rombergin tasapainotestillä.	Harjoittelujakson jälkeen VR-ryhmän tasapaino oli kehittynyt Rombergin testillä testattaessa.	Tutkimus antaa tietoa Wii Fit:n käytöstä tasapainoharjoittelussa iäkkäillä verrattuna harjoittelelemattomuuteen.
Tutkimus 6 Montero-Alfá, Pilar, Muñoz-Ortiz, Laura, Jiménez-González, Mercè, Benedicto-Pañell, Carla, Altimir-Losada, Salvador, López-Colomer, Yolanda, Prat-Rovira, Josep, Amargant-Rubio, Joan Francesc, Jastes,	Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida Nintendo Wiin hyötyjä parantaa ikääntyvien tasapainoa sekä pienentää kaatumisen pelkoa.	Tutkimukseen osallistui kaksi ryhmää, kummassakin 380 yli 70-vuotiaasta henkilöä. Toinen ryhmä harjoitteli Nintendo Wiin balance boardin harjoitteita kaksi kertaa viikossa kolmen kuukauden ajan. Toinen ryhmä oli	Tutkimus selvensi ikääntyville myös sitä, että tasapainon kehittämiseen ei tarvitse joka kerralla ammattilaisen läsnäoloa.	Tutkimus selventää Nintendo Wiin vaikutusta kehittää ikääntyvien tasapainoa itsenäisesti.

Kirjallisuuskatsaus

<p>Sheila Mendes, Moreno-Buitrago, Ana, Rodríguez-Pérez, M. Carmen, Teixidó-Vargas, Cristina, Albarrán-Sánchez, José Luis, Candel-Gil, Anna, Serra-Serra, Doménech, Martí-Cervantes Juan José, Sánchez-Pérez, Carlos Andrés, Sañudo-Blanco, Lidia, Dolander-Olivé, Sònia & Torán-Monserrat, Pere. Study protocol of a randomized clinical trial evaluating the effectiveness of a primary care intervention using the Nintendo Wii console to improve balance and decrease falls in the elderly. BMC Geriatrics: 2016; 16: 8.</p>		<p>kontrolliryhmä, joka ei vastaanottanut harjoitteita. Tulokset testattiin käyttäen Tinetti-testiä ja yhden jalan testiä.</p>		
<p>Tutkimus 7. Lund, Henrik Hautop & Jessen, Jari Due. Effects of short-term training of community-dwelling elderly with modular interactive tiles. Games for health journal: 2014; 3(5): 277-283.</p>	<p>Tavoitteena arvioida ikääntyvien kehitystä liikkuvuudessa, ketteryydessä, tasapainossa ja yleiskunnossa elektronisella tasapainolaudalla harjoiteltaessa.</p>	<p>Osallistujina oli 18 palveluasumisessa asuvaa ikääntynyttä, jotka olivat 63-95 vuotiaita. Interventio kesti 12-viikkoa, joka sisälsi yhdeksän 1-1,5h mittaista harjoittelusessiota. Tutkimustietoa kerättiin pre- ja post-testeillä. Testit olivat 6 minuutin kävelytesti, TUG-testi ja seisomaannousutesti.</p>	<p>Tutkimustulokset osoittavat merkittävää parannusta ikääntyneiden tasapainossa, ketteryydessä, liikkuvuudessa ja yleiskunnossa.</p>	<p>Tutkimus antaa tietoa elektronisen tasapainolaudan harjoitusvaikutuksista ikääntyneiden tasapainoharjoittelussa.</p>
<p>Tutkimus 8. Ingenito, Teresa, Hoffer, Melanie, Paller, Jaclyn & Southard, Veronica. The effects of Wii bowling on balance in older adults. Physical</p>	<p>Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää Wii Bowling pelin vaikutuksia tasapainoon yli 65-vuotiailla.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 14 yli 65-vuotiaasta henkilöä. Interventio kesti kahdeksan viikkoa. Osallistujat harjoittelivat 30-minuutin harjoittelusessioissa</p>	<p>Tutkimustulokset osoittavat merkittävää kehitystä tasapainossa Bergin testin osalta. Vastavasti TUG-testin tulokset eivät merkittävästi muuttu-</p>	<p>Tutkimuksesta saamme tietoa Nintendo Wii:n Bowling pelin pelaamisen hyödyistä ikääntyneen tasapainolle säännöllisellä harjoittelulla.</p>

Kirjallisuuskatsaus

Medicine and Rehabilitation Research: 2016; 1(2): 23-26.		kahdesti viikossa. Testimenetelmänä käytettiin pre- ja post testausta. Testit olivat Bergin tasapainotesti ja TUG-testi.	neet intervention jälkeen.	
Tutkimus 9. Van Diest, Mike, Lamoth, Claudine, Stegenga, Jan, Verkerke, Gjsbertus & Postema, Klaas. Exergaming for balance training of elderly: state of art and future developments. Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation: 2013; 10: 101.	Kirjallisuuskatsaus. Tarkoitus selvittää liikuntaa sisältävien videopelien vaikutuksia tasapainon kehittämiseen ikääntyneillä.	Katsaus sisälsi kolmesta tutkimuksesta	Katsauksen tutkimusten mukaan liikuntaa sisältävät pelit ovat ikääntyneiden mielestä miellyttäviä ja motivoivia harjoitusmenetelminä. Muutaman tutkimuksen mukaan pelit kehittävät myös tasapainoa harjoitusjaksolla.	Saimme merkittävää tietoa kirjallisuuskatsauksen tuloksista ikääntyneiden tasapainon kehittämiseen.
Tutkimus 10. Padala, Kalpana, Padala, Prasad, Lensing, Shelly, Dennis, Richard, Bopp, Melinda, Parkes, Christopher, Garrison, Mark, Dubbert, Patricia, Roberson, Paula & Sullivan, Dennis. Efficacy of Wii-Fit on Static and Dynamic Balance in Community Dwelling Older Veterans: A Randomized Controlled Pilot Trial. Journal of Aging Research: 2017; Article ID 4653635.	Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää Wii-Fit harjoittelun tehokkuutta ikääntyneiden tasapainoharjoittelussa.	Tutkimukseen osallistui 30 keski-ikältään 68-vuotiasta veteraania. Intervention kesto oli kahdeksan viikkoa. Osallistujat harjoittelivat 45 minuutin sessioissa kolme viikossa. Testimenetelmänä käytettiin Bergin tasapainotestiä. Kaatumisen pelkoa tutkittiin ABC-mittarilla ja fyysisen aktiivisuuden miellyttävyyttä tutkittiin PACES-mittarilla.	Tutkimus vahvistaa sekä turvallisen että toteutettavan harjoittelun Nintendo Wii Fitillä palveluasumisyksiköissä asuvien ikääntyvien kanssa. Tutkimus tuo ilmi, että Nintendo Wii Fit on tehokas tasapainon harjoittamismuoto.	Tutkimus antaa tietoa Nintendo Wii Fitin käytettävyydestä tasapainon harjoittamismuotona.

KUVAUSLUPA

Opinnäytetyö Nintendo Wii-videopelin käyttö kotona asuvien ikääntyneiden tasapainon tukemisessa, on Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun fysioterapiaopintoihin liittyvä lopputyö. Opinnäytetyö on kirjallisuuskatsauksen ja tapaustutkimuksen yhdistelmä, jolla selvitetään aiempaa tietoa Nintendo Wiillä harjoittelusta sekä kuullaan Teidän kokemuksia harjoittelusta.

Opinnäytetyön tapaustutkimusosiota varten tarvitsemme Teidän lupanne, jotta voimme kuvata harjoittelua ja julkaista kuvia sekä kuvata haastattelua tulosten analysointitarkoituksessa.

Kuvat julkaistaan lopullisessa opinnäytetyössä siten, että kasvot eivät näy kuvassa. Haastattelutilanteesta syntyvää kuvamateriaalia ei julkaista missään ja opinnäytetyön valmistuttua ylimääräinen materiaali hävitetään asianmukaisesti.

Suostun että minua kuvataan ja haastatellaan opinnäytetyötä varten.

Paikka ja aika

Allekirjoitus ja nimenselvennys

Tekijät: Taneli Kärkkäinen, Olli Pere ja Juho Suihkonen



PYYNTÖ

Opinnäytetyön aineiston kokoamiseksi

Opinnäytetyön toteuttamiseksi

Laitos, yritys, yhteisö, jolle pyyntö osoitetaan: Itä-Savon sairaanhoitopiiri Sosteri

Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet	Selvittää Nintendo Wii –videopelin käyttökelpoisuutta kotona asuvien iäkkäiden tasapainon harjoittamisessa. Tarkoituksena on tuottaa kirjallisuuskatsaus ja koota käyttökokemuksia ikääntyneiden tasapainoharjoittelussa asiakkaiden ja fysioterapeutin näkökulmasta.
Opinnäytetyön kohde, kohderyhmä tai yhteistyötaho kehittämistyössä	Sosteri, palvelutalo Karpalokoti
Opinnäytetyössä käytettävät menetelmät ja/tai aineiston kokoamistapa	Tutkimuksessa käytetään haastattelulomaketta, jossa kysellään asiakkaiden kokemuksia Nintendo Wii-videopelillä harjoittelusta sekä fysioterapeutin kokemuksia, joka vastaa laitteen käytöstä. Vastaukset kirjataan ylös ja julkaistaan anonymisti lopullisessa työssä. Karpalokodin fysioterapeutti on yhteydessä asiakkaisiin ja pyytää heiltä luvan tapaustutkimukseen osallistumisesta.
Aineiston kokoamisen tai kehittämistoiminnan ajankohta	vko 13, 28.-29.3.2017
Opinnäytetyön arvioitu valmistumisaika	4/2017
Opinnäytetyön suunnitelma hyväksytty terveysalan laitoksella	(päivämäärä) _____ opettaja
Opinnäytetyön ohjaajat ja heidän yhteystietonsa	Merja Reunanen Helka Sarén
Opinnäytetyön tekijöiden yhteystiedot	
Nimi ___Taneli Kärkkäinen_____ puh. ___xxx xxxxxxxx_____	
Nimi ___Olli Pere_____ puh. ___xxx xxxxxxxx_____	
Nimi ___Juho Suihkonen_____ puh. ___xxx xxxxxxxx_____	

Anomus käsitelty _____ 200__

_____ lupa myönnetty

_____ lupa evätty, peruste:

_____ Allekirjoitus

LIITE 3

Tutkimuslupa

Pyyntö lähetään kahtena kappaleena, joista toisen luvanantaja palauttaa käsittelyn jälkeen opinnäytetyön tekijöille.

LIITEET: hyväksytty opinnäytetyön suunnitelma, aineistonhankintalomake (kysely-, haastattelututkimuksessa)



Ski slalom (Men's fitness 2017)



Bubble balance (IGN 2008)



Table tilt (The Original JC 2011)