

**Marjut Turpeinen**

**TEKNOLOGIA ON SOSIAALISTA**

**Uusi teknologia kuntoutustyön tukena**

**Opinnäytetyö  
CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Sosiaalialan koulutusohjelma  
Toukokuu 2017**

**TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ**

<b>Centria-ammattikorkeakoulu</b>	<b>Aika</b> Toukokuu 2017	<b>Tekijä</b> Marjut Turpeinen
<b>Koulutusohjelma</b> Sosiaaliala		
<b>Työn nimi</b> TEKNOLOGIA ON SOSIAALISTA Uusi teknologia kuntoutustyön tukena		
<b>Työn ohjaaja</b> TtM, KTT, Helinä Nurmenniemi		<b>Sivumäärä</b> 47 + 7
<b>Työelämäohjaajat</b> Merja Kalapudas-Takalo ja Tiina Ikola		
<p>Ovatko uudet teknologiset ratkaisut ja kuntoutusmallit avain kuntoutuksen uudistukseen? Monenlaisia teknologisia ratkaisuja on saatavilla, mutta niiden hyödyntäminen on riittämätöntä huomioiden tulevaisuuden palveluntarvitsijat. Opinnäytetyön toimeksiantaja Taukokangas Oy on hyvinvointikeskus, joka tarjoaa lääkinnällistä ja ammatillista kuntoutusta, hoito- ja asumispalveluja sekä muita hyvinvointi- ja terveystyöpalveluja kaikenikäisille.</p> <p>Opinnäytetyössä tutkittiin liikkeen tunteeseen pohjautuvaa kuntoutuspeliä ja palvelurobotia. Tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Tutkimusaineisto kerättiin kahden ryhmähaastattelun ja kyselyn avulla. Opinnäytetyön tarkoituksena oli saada tietoa, miten kuntoutujat ja palveluasukkaat suhtautuvat uusiin teknologisiin ratkaisuihin sekä kartoittaa millaisia kehittämissideoita saadaan hyödyntäen käyttäjien kokemuksia. Tutkimuksen pääkysymyksenä oli: ”Miten uudet teknologiset ratkaisut soveltuisivat kuntoutustyön tueksi?”</p> <p>Ihmisten tarpeet ja erilaiset toimintaympäristöt määrittävät, jäävätkö uudet teknologiset ratkaisut käyttöön. Kehitystyössä on tärkeää huomioida ihmiskeskeisyys ja käyttäjien osallisuus aina alun suunnittelutyöstä loppuvaiheen testauskäyttöön saakka. Teknologia on sosiaalista, sillä sitä suunnittelevat ihmiset ihmisille.</p> <p>Tutkimuksen perusteella liiketunnistusta hyödyntävä kuntoutuspeli sekä palveluroboti saivat positiivisen vastaanoton testaajilta. Tutkimustulosten perusteella liikkeen tunteeseen pohjautuvat kuntoutuspelit soveltuvat hyvin sekä kuntoutuskurssin ohjelmaan, että vapaa-ajan viriketoimintaan. Palvelurobotin kehitystyö jatkuu. Milloin olemme valmiit hyväksymään robotit työn apuvälineiksi vai koemme ne uhkana ihmisyydelle ja työpaikoille? Näihin eettisiin näkökohtiin on kiinnitettävä huomiota uusien teknologien apuvälineitä suunniteltaessa.</p> <p>Tulevan kuntoutusjärjestelmän kokonaisuudistuksen toivotaan tuovan apua moniongelmaisten asiakkaiden kuntoutukseen. Sen toivotaan lisäävän ryhmämuotoisen toimintakykyä vahvistavan kuntoutuksen osuutta henkilöille, jotka eivät varsinaista kuntoutusta tarvitse. Tarvitaan rohkeutta miettiä uudenlaisia toimintatapoja koskien kuntoutuksen järjestämistä ja vaikuttavaa kuntoutusta.</p>		
<b>Asiasanat</b> Ihmiskeskeinen teknologia, kuntoutus, liiketunnistusta hyödyntävä kuntoutuspeli, palveluroboti, Taukokangas Oy		

**ABSTRACT**

<b>Centria University of Applied Sciences</b>	<b>Date</b> May 2017	<b>Author</b> Marjut Turpeinen
<b>Degree programme</b> Degree Programme of Social Services		
<b>Name of thesis</b> TECHNOLOGY IS SOCIAL The new technology supporting rehabilitation		
<b>Instructor</b> TtM, KTT, Helinä Nurmenniemi		<b>Pages</b> 47 + 7
<b>Supervisors</b> Merja Kalapudas-Takalo and Tiina Ikola		
<p>Are the new technological solutions and rehabilitation models the key to reform rehabilitation? There are all kinds of technological solutions available, but exploiting them is insufficient considering the future service users. The subscriber of this thesis Taukokangas Ltd is a well-being center that offers medical and professional rehabilitation, nursing and housing services and other well-fare and health services for people of all ages.</p> <p>This thesis researched a service robot and a rehabilitation game based on movement recognition. The study was carried out as a qualitative research. The research data was collected by way of two group interviews and an enquiry. The purpose of this thesis was to get information on how rehabilitators and inhabitants of the facility regarded the new technological solutions and to chart, what kind of new development ideas can be developed by using user experience. The main question of this study was: “How new technological solutions would be suitable for supporting rehabilitation work?”</p> <p>People’s needs and different operational environments determine whether the new technological solutions will be put to use. In the development work, it is vital to take anthropocentrism and the participation of the users into account all the way from the beginning of the planning to the end of the testing. Technology is social, since it is designed by people for people.</p> <p>This study shows that both the rehabilitation game based on movement recognition and the service robot received a positive review from the target group. Based on these results, the rehabilitation games based on movement recognition are very suitable for both rehabilitation program and for free-time stimulant activity. The development work of the service robot continues. Will the day come when we will be ready to accept robots as work help or will we see them as a threat to humanity and jobs? These ethical viewpoints must be paid attention to when designing new technological aids.</p> <p>The reform of the rehabilitation system is hoped to bring help to the rehabilitation of troubled clients. It is hoped that the reform would improve the performance of the group of persons who do not need actual rehabilitation. It takes courage to think about new courses of actions regarding organizing rehabilitation and effective rehabilitation.</p>		

**Key words**

Keywords: Anthropocentric technology, rehabilitation, rehabilitation game based on movement recognition, service robot, Taukokangas Ltd

**TIIVISTELMÄ**  
**ABSTRACT**  
**SISÄLLYS**

<b>1 JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
<b>2 OPINNÄYTETYÖN TIETOPERUSTA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Taukokangas Oy .....	4
2.2 Kuntoutus.....	5
2.3 Ihmiskeskeinen teknologia.....	7
2.4 Liiketunnistusta hyödyntävät kuntoutuspelit .....	8
2.5 Palvelurobotti .....	10
<b>3 TEKNOLOGIAN EETTISYYS</b> .....	<b>15</b>
<b>4 AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET</b> .....	<b>18</b>
4.1 Peliteknologia .....	18
4.2 Palvelurobotti .....	19
<b>5 TUTKIMUSMENETELMÄT</b> .....	<b>22</b>
5.1 Kvalitatiivinen tutkimus .....	22
5.2 Teemahaastattelun toteutus ryhmähaastatteluna.....	23
5.3 Informoitu kysely ja avoimet kysymykset.....	24
5.4 Aineiston analyysimenetelmä.....	24
<b>6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS</b> .....	<b>26</b>
6.1 Liiketunnistusta hyödyntävän hiihtopelin testaus .....	27
6.2 Palvelurobotin testaus.....	28
6.3 Luotettavuus ja eettisyys.....	30
<b>7 TUTKIMUSTULOKSET</b> .....	<b>33</b>
7.1 Tulokset hiihtopelin osalta .....	33
7.2 Tulokset palvelurobotin osalta .....	34
<b>8 JOHTOPÄÄTÖKSET</b> .....	<b>36</b>
<b>9 POHDINTA</b> .....	<b>39</b>
<b>LÄHTEET</b> .....	<b>43</b>
<b>LIITTEET</b>	
<b>KUVIOT</b>	
KUVIO 1. Opinnäytetyön aikataulu .....	26
KUVIO 2. Pelit kuntoutuksen tukena .....	34
KUVIO 3. Palvelurobotin käyttö tulevaisuudessa.....	35
<b>KUVAT</b>	
KUVA 1. Centria-ammattikorkeakoulun kehitysinsinööri Juhana Jauhiainen testaa hiihtopeliä. ....	9
KUVA 2. Centria-ammattikorkeakoulun Kaveri-palvelurobotin teknologiaa. ....	11



## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aihe nousi esille, kun Centria-ammattikorkeakoulun tutkimus-, kehitys- ja innovaatio-toiminta kaipasi kehitystyönsä tueksi sosiaalipuolen näkemystä. Tekesin rahoittaman Fast Wow Effects Boosting SME Business -hankkeen avulla pyritään parantamaan yritysten mahdollisuuksia hyödyntää digitalisaatiota. Hanke on toteutettu yhteistyössä Centria- ja Turun ammattikorkeakoulun kanssa. Projektin toimintakausi on 1.1.2015 - 30.6.2017. Hankkeen puitteissa Centrialla on jatkokehitetty Kaveri-palvelurobotia ja Turun ammattikorkeakoulu on selvittänyt peliteknologian hyödyntämismahdollisuuksia eri toimialoilla. (Centria-ammattikorkeakoulu; Turun ammattikorkeakoulu.) Turun ammattikorkeakoulu on lisäksi tutkinut ja kehittänyt pelillistämiskäytäntöjä sosiaali- ja terveysalalle Gamified Solutions in Healthcare –projektin puitteissa, joka on myös ollut Tekesin rahoittama hanke. Tämä hanke on päättynyt 31.8.2016. (Turun ammattikorkeakoulu.) Tutkimuksen aiheeksi rajautui näiden hankkeiden perusteella palvelurobotti sekä liiketunnistusta hyödyntävä kuntoutuspeli, joista tässä tutkimuksessa käytetään yhteistä nimeä *uusi teknologia*.

Taukokangas on yksi Fast Wow Effects Boosting SME Business -hankkeessa mukana olevista yrityksistä (Centria-ammattikorkeakoulu). Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa, soveltuisivatko nämä uudet teknologiset ratkaisut kuntoutustyön tueksi sekä millaisia ovat kuntoutujien ja Taukokankaan asukkaiden kokemukset uudesta teknologiasta. Tutkimuksen tarkoituksena oli lisäksi tuottaa asiakaslähtöistä tietoa kehittämistyön tueksi. Opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää pohtimalla, miten kuntoutustyötä voidaan tulevaisuudessa kehittää ja mitkä teknologiset innovaatiot sopisivat tulevaisuuden kuntoutustyöhön. Taukokangas on hoiva-, kuntoutus- ja terveyspalveluyritys, jonka toimipisteet sijaitsevat Oulaisissa, Ylivieskassa ja Kalajoella. Heidän palveluihinsa kuuluvat muun muassa erilaiset Kelan kuntoutuskurssit, sotainvalidien ja veteraanien avokuntoutus, tuettu kotona kuntoutuminen sekä kuntoutustutkimukset ja työkykyarviot. (Taukokangas Oy.)

Tutkimuksen ajankohtaisuutta tukevat hallituskauden tavoitteet. Tavoitteena on luoda suotuista toimintaympäristö digitaalisille palveluille ja uusille liiketoimintamalleille sekä vahvistaa kokeiluosaamista ja tietämystä kokeilukulttuurista (Valtioneuvosto). Työ- ja elinkeinoministeriön innovaatiopolitiikka kannustaa yrityksiä etsimään uusia tapoja innovaatioiden löytämiseen. Käyttäjien osallistaminen ja heidän näkemystensä hyödyntäminen yhdessä korkeakoulujen tutkimustulosten kanssa luovat uusia mahdollisuuksia uudelle liiketoiminnalle. (Työ- ja elinkeinoministeriö.)

Käyttäjien osallistaminen kehittämiseen on avain tarkoituksenmukaisiin ja asiakaslähtöisiin laitteisiin ja palveluihin. Tutkimustyössä tarvitaan eri alojen osaamista, sillä se antaa kehitystyölle laajempaa ulottuvuutta. Kuntoutuksen kehittämisessä esillä ovat digitaalinen vuorovaikutus ja hyvinvointitekнологia. Uusien innovaatioiden syntymisen mahdollistavat kumppanuusajattelu ja moniammatillinen yhteistyö eri palveluntarjoajien kesken. Yksityinen kuntoutussektori voi toimia edelläkävijänä siinä, kuinka uudet teknologiset innovaatiot voisivat olla osa vaikuttavaa ja motivaatiota ylläpitävää kuntoutusta tulevaisuudessa. (Kuitunen 2016, 20–51.)

Kuntoutus muuttuu tulevaisuudessa. Muutostarpeita vauhdittaa sosiaali- ja terveystieteiden uudistus, jossa peräänkuulutetaan asiakaslähtöisyyttä ja lisätään asiakkaiden mahdollisuuksia valita palveluntuottaja. Sitä vauhdittaa tuleva kuntoutusjärjestelmän kokonaisuudistus, jonka myötä kuntoutuksen toivotaan laajenevan tarjoamamaan kuntoutusta myös heille, jotka ovat nykyisessä kuntoutusjärjestelmässä olleet väliinpuotoajia. Uudistuksen toivotaan tuovan apua moniongelmaisten henkilöiden kuntoutukseen ja tarjoavan ryhmämuotoista toimintakykyä vahvistavaa kuntoutusta heille, jotka eivät varsinaista kuntoutusta tarvitse. Yhteiskunnan taloudelliset paineet ovat yksi tekijä, minkä vuoksi teknologian tuomia hyötyjä kuntoutustyössä olisi hyvä tarkastella unohtamatta asiakaslähtöisyyttä. Ovatko kuntoutusta tarjoavat yritykset valmiita muutokseen? Laitosympäristössä on paljon rutiininomaisia tehtäviä, kuten henkilöiden siirtämistä osastolta toiselle tai hoitotarvikkeiden kuljettamista. Näihin tehtäviin voisivat robotit tuoda apua, jolloin hoitajille jäisi enemmän aikaa potilaiden kohtaamiseen tai laitosasukkaiden kuntouttamiseen. Tuomalla kuntoutukseen mukaan pelillisyyttä, voidaan siihen sitoutumista ja motivoitumista parantaa. Pelaaminen ei ole vain tekniikkaa, siinä on mukana myös sosiaalinen ulottuvuus.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset olivat:

1. Miten kuntoutujat ja palveluasukkaat suhtautuvat liiketunnistusta hyödyntävään kuntoutuspeliin ja palvelurobottiin?
2. Millaisia kehittämisideoita heillä on näihin liittyen?
3. Miten nämä uudet teknologiset ratkaisut soveltuisivat kuntoutustyön tueksi?

Tutkimus toteutettiin laadullisena tutkimuksena. Tutkimusaineisto kerättiin kahden ryhmähaastattelun avulla. Toinen ryhmähaastattelu suunnattiin aikuisten ammatillisen kuntoutuskurssin ryhmäläisille ja toinen Taukokankaan pysyville asukkaille. Ammatillisen kuntoutuskurssin ryhmäläiset testasivat liiketunnistusta hyödyntävää hiihtopeliä ja Taukokankaan asukkaat palvelurobotin käyttöä. Ryhmähaastat-

telun lisäksi aineistonkeruumenetelmänä käytettiin kyselyä liiketunnistusta hyödyntävän hiihtopelin testaukseen liittyen, joka lisää tutkimuksen luotettavuutta. Ryhmähaastattelut nauhoitettiin, litteroitiin sanatarkasti ja analysoitiin sisällönanalyysin avulla. Teoriaosuudessa avataan keskeisimmät käsitteet.



## 2 OPINNÄYTETYÖN TIETOPERUSTA

Seuraavassa luvussa esitellään toimeksiantajana toiminut Taukokangas Oy. Siinä käydään läpi kuntoutuksen historiaa, kuntoutusjärjestelmän tulevaisuuden muutoksia ja toimintakyvyn määrittelyä. Ihmiskeskeisen teknologian suunnittelu vaatii menemistä sinne, missä ihmiset ovat. Se vaatii koko toimintaympäristöön tutustumista ja rohkeutta vastaanottaa myös negatiivista palautetta. Teknologia on sosiaalista, sillä sitä suunnittelevat ihmiset ihmisille. Tässä luvussa esitellään myös liiketunnistusta hyödyntävä kuntoutuspeli ja palvelurobotti. Pelien negatiiviset puolet voidaan kääntää positiivisiksi mahdollisuuksiksi. Palvelurobotin on tarkoitus tulevaisuudessa toimia ihmisen apuvälineenä hoitaen rutiinomaisia tai fyysisesti raskaita työtehtäviä. Centria-ammattikorkeakoulun Kaveri-palvelurobotin käyttökokemuksia on ensimmäisen kerran selvitetty jo vuonna 2011. Tietoperustan jälkeen on luku teknologian eettisyydestä. Halusin tuoda sen esille omana lukunaan, sillä teknologian eettisyys liittyy vahvasti opinnäytetyön aiheeseen sekä kaikkien uusien teknologisten ratkaisujen suunnitteluun.

### 2.1 Taukokangas Oy

Opinnäytetyön toimeksiantaja Taukokangas Oy on hyvinvointikeskus, joka tarjoaa lääkinnällistä ja ammatillista kuntoutusta, hoito- ja asumispalveluja sekä muita hyvinvointi- ja terveystalvueluja kaikenikäisille. Taukokankaan toimipisteet sijaitsevat Oulaisissa, Ylivieskassa ja Kalajoella. Taukokankaan palvelutoiminta käynnistyi 1987 sotainvalidien hoidolla ja kuntoutuksella. Pitkän ja arvokkaan historian avulla Taukokangas Oy on kehittynyt monipuoliseksi terveyden osaamiskeskukseksi. Taukokangas Oy on sataprosenttisesti suomalainen yritys, jonka omistaa Taukokangas-säätiö. Taukokankaan tärkeimpiä yhteistyökumppaneita ja sopimusasiakkaita ovat Kela, Valtiokonttori, Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri, kunnat ja kuntayhtymät, vakuutuslaitokset, työterveyshuollon palveluita tuottavat yritykset ja Työvoimahallinto. Taukokankaan Terveystorilta voi varata ajan yleis- tai erikoislääkärille tai terveydenhoitajalle. Terveystorin Fysiopiste tarjoaa erilaisia terapia- ja hyvinvointipalveluja. Työelämän tarpeisiin on saatavilla kattava valikoima työhyvinvointipalveluja. (Taukokangas Oy.)

## 2.2 Kuntoutus

Varhaisvaiheen kuntoutus Suomessa oli pitkälti hyväntekeväisyyden varassa. Valtion rooli oli vaatimatonta aina 1940-luvulle saakka, lukuun ottamatta tuberkuloosiparantoloita ja joitain sairaaloita. Vasta talvi- ja jatkosota toivat valtion roolin esiin kuntoutuksen organisoijana invalidihuollon kautta. 1960-luvulta lähtien kuntoutus haluttiin ”normalisoida” osaksi hyvinvointivaltion palveluja, ja 1980-luvulla lääkinnällinen kuntoutus siirrettiin osaksi terveystalvuuksia. Kuntoutusjärjestelmä Suomessa on aina ollut julkisen ja yksityisten palvelujen sekajärjestelmä. Perusjärjestelmien kehittyminen kuntoutuksen suuntaan sai alkunsa kansaneläkelakiin sisällytetyjen kuntoutussäädösten myötä 1956. Vuoden 1991 kuntoutusuudistuksessa haluttiin parantaa kuntoutujan asemaa lakisääteisen yhteistyön kautta. Laki uudistettiin vuonna 2003, jolloin se nimettiin laiksi kuntoutuksen asiakasyhteistyöstä. Uudistuksen myötä kuntoutujan oikeuksia vahvistettiin ja kunnat velvoitettiin huolehtimaan asiakasyhteistyöryhmien perustamisesta. (Puumalainen 2008, 16–21.) Kuntoutuksella on yhteiskunnallisena näkökulmana syrjäytymisen ehkäisy sekä työ- ja toimintakyvyn ylläpitäminen ja parantaminen. (Kettunen, Kähäri-Wiik, Vuori-Kemilä & Ihalainen 2011,7).

Kuntoutus on yleisesti ottaen ymmärretty osaksi terveydenhuoltoa. Toisen maailmansodan jälkeen kuntoutuksen jälkihoidolliset tehtävät korostuivat. Vuonna 1969 WHO:n määritelmä laajensi kuntoutuksen käsitettä, jolloin mukaan tuli sosiaalinen ja kasvatuksellinen näkökanta sekä muut ammatilliset toimenpiteet kokonaisuutena. Vuonna 1981 maailman terveysjärjestö laajensi entisestään kuntoutuksen määritelmää liittäen siihen elinympäristön ja yhteiskunnan olosuhteiden kehittämisen. Kuntoutuksen perimmäiseksi tavoitteeksi nousi mahdollisimman itsenäinen elämä vuoden 1993 Yhdistyneiden kansakuntien yleiskokouksen päätösasiakirjan myötä. Yhteiskunnan muutokset eri vuosikymmeninä ovat määrittäneet kuntoutuksen tavoitteita ja määritelmiä. (Järvikoski & Härkäpää 2008, 52–54.)

Pääperiaatteena suomalaisessa kuntoutusjärjestelmässä on ollut kuntoutuksen järjestäminen yleisten palvelujen ja sosiaalivakuutusjärjestelmien kautta. Kuntoutus ulottuu usealle toiminnan ja hallinnon sektorille. Kuntoutuksen saamisen edellytykset ja rahoitus määräytyvät pitkälti vuodelta 1991 peräisin olevan kuntoutuslainsäädännön mukaan. Vuonna 2004 voimaan tullut työeläkelakimuutos lisäsi työeläkelaitosten osuutta ammatillisessa kuntoutuksessa. (Paatero, Lehmijoki, Kivekäs & Ståhl 2008, 31.)

Tavallisimmin toimintakykyä on määritelty fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen osa-alueen kautta. Lisäksi on puhuttu kognitiivisesta eli älyllisestä toimintakyvystä, joka käsittää oppimisen, kielellisen toimintakyvyn ja tiedon käsittelyn elementit. Sosiaalinen ja psyykkinen toimintakyky ovat hyvin riip-

puvaisia toisistaan, sen vuoksi käytetään psykososiaalinen toimintakyvyn määritelmää. WHO julkaisi vuonna 2001 ICF-mallin (International classification of functioning, disability and health), joka korostaa toiminnallista terveydentilaa ja kuntoutujan vahvuuksien korostamista. Luokitus ottaa huomioon myös ympäristö- ja yksilötekijät. Suomessa luokitus on otettu käyttöön vuonna 2004. (Kettunen ym. 2011, 9.)

Lasten ja nuorten motivointi tuo haastetta kuntoutukseen. Myös työikäisten kuntoutus kaipaa räätälöityjä kuntoutuspalveluja. Uudet teknologiset innovaatiot puhaltavat uusia tuulia kuntoutukseen, eikä niistä hyödy vain nuoriso. Tässä tutkimuksessa mukana oli liiketunnistusta hyödyntävä kuntoutuspeli ja palvelurobotti. Näitä uusia teknologisia ratkaisuja kokeilivat työikäiset kuntoutujat sekä Taukokankaan asukkaat. Kuntoutussäätiö ja Keskinäinen työeläkevakuutusyhtiö Varma toteuttivat kuntoutusalan asiantuntijoille kyselyn verkossa maaliskuussa 2016. Kyselyyn vastasi 694 asiantuntijaa. Tutkimuksessa tuli esille, että tulevaisuuden kuntoutuksen innovaatiot löytyvät digitalisaatiosta, tietotekniikan hyödyntämisestä ja hyvinvointiteknologiasta. Useissa puheenvuoroissa asiakasnäkökulma ja digitalisaatio nähtiin toisia tukevina. Tässä erään tutkimukseen osallistuneen koulutuksen edustajan kommentti (Parkkinen, Ilomäki & Shemeikka 2016, 43-48.):

Kuntoutuksen innovaatiot löytyvät digitalisaatiosta, robotiikasta, älylaitteiden hyödyntämisestä järkevällä tavalla niin, että ihmisyyden huomioonille tulee enemmän tilaa ja aikaa. (Parkkinen ym. 2016, 48.)

Teknologia on tulevaisuudessa osa sosiaali- ja terveydenhuoltoa enenevässä määrin. Tänä päivänä omaa terveyttä seurataan erilaisten sovellusten avulla. Internetistä on saatavilla hyvinvointivalmentajia ja lääkäreitä. Teknologian mahdollisuudet herättävät niin odotuksia kuin uhkakuvia. Robotisaation yhteydessä puhutaan inhimillisen kanssakäymisen vähenemisestä, mutta robotiikka voi nostaa ihmisen arvokkuuden tunnetta intiimeissä tilanteissa. Mitä enemmän robotteja kokeillaan, sen enemmän luottamus niihin lisääntyy. Palvelurobottien erilaiset sovellukset tarjoavat kuntoutukseen uudenlaisia apuvälineitä. Muistisairaiden kuntoutuksessa voidaan hyödyntää musiikkia. Pelaamisen avulla kognitiiviset taidot voivat kehittyä tai niiden heikkenemistä voidaan hidastaa. Tarvitaan työntekijöitä, jotka lähtevät rohkeasti kokeilemaan tavallisuudesta poikkeavia asioita. (Kataja 2016, 64–65, 70.) Pelien hyötyjä ei ole kyetty valjastamaan osaksi terveyden edistämistä, vaan esille on enemmän noussut pelaamisen aiheuttamat ongelmat. Kun saadaan enemmän tutkimustietoa pelien hyödyistä, voidaan niitä hyödyntää asianmukaisesti. Hyötypelit olisi hyvä sulauttaa osaksi toimintaa. Pelien suurimmat esteet terveysalalla ovat liittyneet asenteisiin ja sopivien pelien valitsemiseen. (Koivisto 2016, 156.)

Juha Sipilän hallitusohjelman mukaisesti tällä hallituskaudella tehdään kuntoutusjärjestelmän kokonaisuudistus, jota varten on asetettu kuntoutuksen uudistamiskomitea ajanjaksolle 1.9.2016–30.9.2017. Viimeisin kuntoutusta koskeva kokonaisuudistus on tehty vuonna 1991. Kuntoutusjärjestelmä on hajainen ja kuntoutukselta säädetään useissa eri laeissa. Nykyisin ongelmia aiheuttaa oikea-aikainen ja yhdenvertainen kuntoutuspalvelujen saatavuus sekä tiedon puute niistä. Kuntoutustarvetta ei tunnisteta riittävän ajoissa. Moniongelmaisesta henkilöstä ei mikään tahon katso olevan ensisijaisessa vastuussa, esimerkiksi työttömien ja iäkkäiden kuntoutuksessa on ongelmia. Kansainvälisesti tarkastellen kuntoutukseen satsatut resurssit ovat poikkeuksellisen pienet. Lisäksi sekä resurssit että palvelujen saatavuus vaihtelevat eri puolella Suomea. Palvelurakenne on laitosvoittoinen, jonka vuoksi painopistettä tulisi siirtää enemmän ihmisten arjessa tapahtuvaksi toiminnaksi. Kuntoutuksen uudistaminen liittyy sosiaali- ja terveydenhuollon rakenneuudistukseen sekä rahoitus- ja valinnanvapausuudistukseen. Uudistuksen tavoitteena on tukea kuntoutujaa kaikissa elämäntilanteissa sekä tarjota yhdenvertainen, kustannustehokas ja ohjattava järjestelmä. Tavoitteena on asiakaslähtöinen kuntoutus, jossa toimijoiden vastuu-jako on selvä. Vaikuttavalla kuntoutuksella voidaan saavuttaa julkiseen talouteen suuria säästöjä. Sen avulla voidaan pidentää työuria ja nostaa työllisyysastetta. Uusien toimintatapojen ja eri ammattilaisten työnjaon kautta voidaan saavuttaa säästöjä. Heille, jotka eivät tarvitse varsinaista kuntoutusta, voidaan tarjota psykososiaalista toimintakykyä vahvistavaa ryhmätoimintaa. Suunnitelmallisen järjestöyhteistyön kautta voidaan kuntoutuksen vaikuttavuutta lisätä, esimerkiksi mielenterveys- ja päihdeasiakkaiden kohdalla. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2016.)

### **2.3 Ihmiskeskeinen teknologia**

Yksi hallituskauden 2015–2019 kärkihankkeista on kokeilukulttuurin käyttöönotto. Sen tavoitteena on saavuttaa kokeilun avulla innovatiivisia ratkaisuja, parantaa palveluja ja vahvistaa alueellista yhteistyötä kansalaislähtöisiä toimintatapoja hyödyntäen. (Valtioneuvosto.) Kokeilun synnyttämän tiedon avulla kehityshanketta voidaan ohjata oikeaan suuntaan. Kokeilukehittäminen sopii tilanteisiin, joissa projektin lopputulosta ei voida tarkkaan määrittää. Kokeileminen vaatii menemistä sinne, missä ihmiset ovat. Se vaatii niin negatiivisen kuin positiivisen palautteen vastaanottamista. Kokeilujen avulla saadaan tietoa, mitä ei muulla tavoin voida saada. On tärkeää luoda asetelma, jossa koehenkilöt saavat kokemuksen kehitettävästä ideasta. Pyrkimällä ymmärtämään asiakasta ja empaattisuudella päästään keinotekoisesta maailmasta sinne, missä asiakkaat elävät. Kokeilu synnyttää uusia ideoita, jotka tulevat asiakkailta. Sitä enemmän epävarmuutta kehitettävä idea sisältää, mitä enemmän uutuusarvoa siinä on. Järjestelmällinen suunnittelu sopii hyvin tilanteisiin, joissa pyritään tuttuihin ja turvallisiin ratkaisui-

hin. Innovaatioiden uutuusarvo syntyy epävarmuudesta. Kokeilemalla kehittäminen on nopeaa, jatkuvaa ja tarkoituksenmukaista oppimista. (Hassi, Paju & Maila 2015, 4, 10–11, 21–25.)

Ihmisten tarpeet tässä ja nyt sekä toiminnallisuuden korostaminen ovat lähtökohtia ihmiskeskeisille innovaatioille. Ihmiskeskeinen innovaatio pureutuu syvemmälle. Se ei tyydy pelkästään tuomaan lopputulosta mukanaan kehittämiseen, vaan innovaatioissa huomioidaan koko toimintaympäristö sekä siihen liittyvät ihmiset, kertoo Helsingin kauppakorkeakoulun Tiedon ja innovaatioiden tutkimuskeskuksen johtaja Seija Kulkki *Talouselämä*-lehden artikkelissa. (*Talouselämä* 23.9.2009.) Tampereen yliopiston tutkijatohtori Kristiina Korjonen-Kuusipuro ja Helsingin yliopiston kansantieteen yliopisto-lehtori Tiina Suopajarvi kertovat *Talouselämä*-lehden puheenvuorossa, että teknologia on sosiaalista. Teknologiaa ovat suunnittelemassa ihmiset ja sitä käyttävät ihmiset. Kestävät teknologiset ratkaisut suunnitellaan yhdessä ihmisten kanssa. Tasa-arvoisen ja taitavan osallistavan suunnittelun avulla pystytään torjumaan syrjäytymistä, minkä digitalisointi voi aiheuttaa. Hyvä yhteistyö vaatii eri osapuolten välistä arvostusta ja halua ymmärtää toisenlaisia näkemyksiä. (Korjonen-Kuusipuro & Suopajarvi 2017.)

## **2.4 Liiketunnistusta hyödyntävät kuntoutuspelit**

Turun ammattikorkeakoulu / Turku Game Lab on kehittänyt kuntoutuspelejä, jotka pohjautuvat liiketunnistukseen (KUVA 1). Liiketunnistusta hyödyntävät hiihto- ja vaelluspelit on suunnattu ikäihmisille. Pelien grafiikka on myös heidän omaa tuotantoaan, kertoo Mika Luimula Turun ammattikorkeakoulun yliopettaja ja tutkimusvastaava. Kuntoutuspelien lisäksi Turun ammattikorkeakoulu / Turku Game Lab on suunnitellut lapsille Pikkuli-pelin, joka toimii myös liiketunnistuksella. Pikkuli-peli pohjautuu turkulaisen Sun In Eye Productionsin animaatiisarjan satuhahmoihin. Animaatiisarjaa on esitetty muun muassa TV2:n lastenohjelma Pikkukakkosessa. Vuodesta 2009 lähtien Turun ammattikorkeakoulussa on kehitetty pelejä sosiaali- ja terveydenhuollon tarpeisiin. Nämä tutkimus- ja kehityshankkeet ovat Tekesin rahoittamia ja niissä on mukana useita yhteistyökumppaneita eri yrityksistä. Pelejä on kehitetty viihde- ja hyötykäyttöön ja pelillistämistä ”gamification” on pyritty hyödyntämään eri tavoin. Pelit helpottavat sekä ammattilaisten työmäärää, että tarjoavat ihmisille mahdollisuuksia oman terveyden hoitoon. (Luimula 2017.)



KUVA 1. Centria-ammattikorkeakoulun kehitysinsinööri Juhana Jauhiainen testaa hiihtopeliä

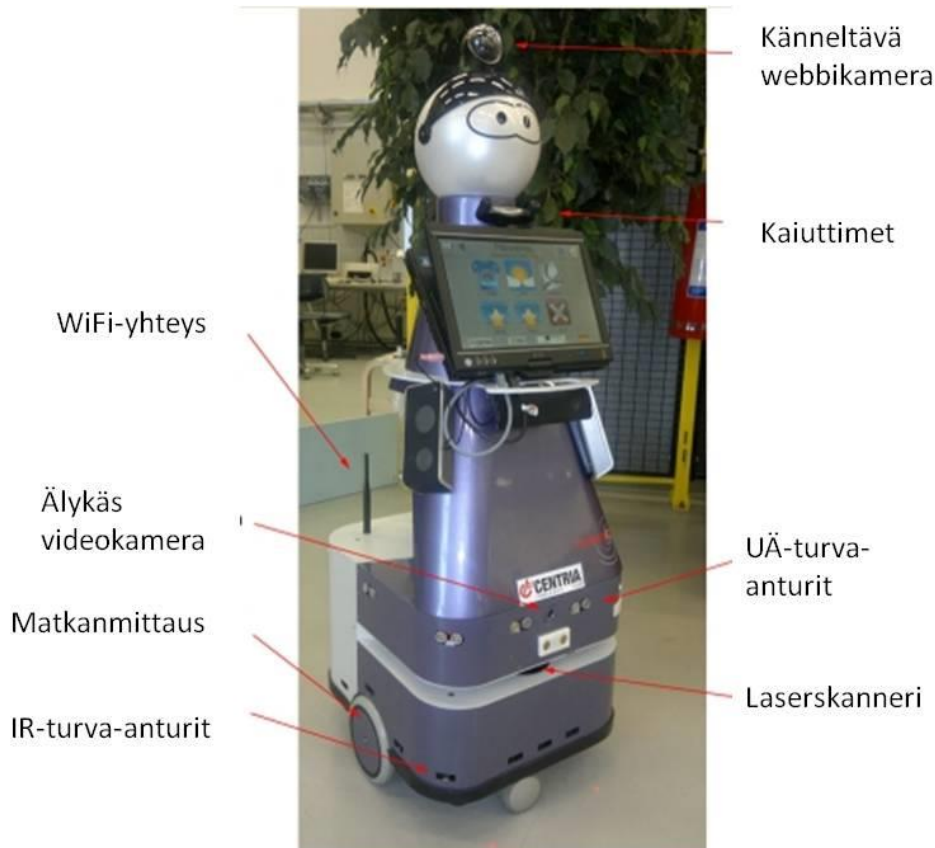
Hiihtopeli käyttää liiketunnistukseen kameraa ja Extreme Reality järjestelmää (Jauhiainen 2017). Extreme Reality on ohjelmistopohjainen ratkaisu, joka lukee ihmisen liikkeitä kolmiulotteisesti (Extreme Reality 2015). Hiihtopelin testauksessa kamerana oli normaali web-kamera. Vaelluspeli ja Pikkuli-peli toimivat Kinectin avulla. Kinect on sama laite, jota käytetään Xbox pelikonsolissa. (Jauhiainen 2017.) Kinect toimii Extreme Realityn tavoin tunnistuen liikkeitä kolmiulotteisesti ilman erillisten ohjainten apua, jolloin pelissä voidaan hyödyntää koko kehon liikkeitä (Kotilainen 2010). Nämä kaikki pelit toimivat Windowsin alustalla, kertoo Centria-ammattikorkeakoulun kehitysinsinööri Juhana Jauhiainen (Jauhiainen 2017).

Heikki Haaparanta on kirjoittanut luvun Jaana Leikkaan toimittamaan kirjaan *Ikäteknologia*. Luvussa käsitellään pelillisiä sovelluksia ja niiden mahdollisuuksia erityisesti ikääntyvän väestön kannalta. Ikääntyvä väestö on aikaisempaa kykeneväisempää käyttämään tieto- ja viestintäteknologiaa, ja stereotyyppit ikääntyvistä kansalaisista voisi heittää romukoppaan. Pelejä suunnitellaan miltei ainoastaan nuorille ja jätetään hyödyntämättä potentiaalinen käyttäjäryhmä. Pelaamisen negatiiviset puolet voidaan kääntää positiivisiksi mahdollisuuksiksi. Addiktoituminen eli riippuvuus voidaan hyödyntää liikuntaan motivoimiseen ja pelaily voidaan valjastaa työkaluksi, jonka avulla voidaan rakentaa henkilökohtainen

pelaajaprofiili. Profiilin kautta voidaan analysoida fyysisen ja psyykkisen toimintakyvyn muutoksia ja tällä tavoin voidaan jopa ennaltaehkäistä sairauksia. Pelit voivat toimia ”personal trainerina”, joka valvoo suoritusta ja motivoi liikkumaan myös ulkona. Liikunnallinen pelaaminen voi olla turvallisempaa sisätiloissa huonon sään vallitessa. Iäkkäät voivat kokea yhteisöllisyyttä sosiaalisten sovellusten kautta ja pelata verkossa kaverin kanssa. Peleillä on myös sosiaalinen ulottuvuus. Ikääntyneille suunnattuja pelejä tulisi tarkastella hyväksyttävyyden ja teknologia-asenteen näkökulmista, kirjoittaa Haaparanta. Tarvitaan pelien sisältöön ja vaikutukseen liittyvää tutkimus- ja kehitystyötä, jonka avulla voidaan tarkastella pelien mahdollisuuksia erilaisilla käyttäjäryhmillä. Tällä tavoin pelit voidaan hyödyntää ikääntyvän väestön hyvinvoinnin välineiksi. (Haaparanta 2014, 259–263.)

## **2.5 Palvelurobotti**

Toinen hallituskauden kärkihankkeista on digitaalisen liiketoiminnan kasvu ympäristön rakentaminen. Tämän kärkihankkeen toimenpiteisiin kuuluu robotiikan hyödyntäminen ja kehittäminen Suomessa. Suomeen houkutellaan osaamista kokeiluystävällisellä ympäristöllä. Toimenpiteisiin kuuluu lainsäädännöllisten esteiden poistaminen ja kansallisten osaamistarpeiden kartoittaminen. (Valtioneuvosto.) Centria-ammattikorkeakoulun kehittämä Kaveri-palvelurobotti (KUVA 2) vastaa hyvin Valtioneuvoston robotiikan kehittämishaasteeseen. Kaveri-palvelurobotti on ranskalaisen Robosoftin Kompai-alustalle kehitetty vuorovaikutteinen robotti. Robotissa on suomenkielinen puheohjaukseen ja kosketusnäyttöön perustuva käyttöliittymä sekä joukko muita sovelluksia. Palvelurobotit eivät tule korvaamaan ihmisiä, vaan ovat yksi apuväline muiden joukossa. (Pieskä, Kaarela, Saukko & Luimula 2012, 9.) Kansainvälisen robotiikkayhdistyksen IFR:n mukaan palvelurobotti voidaan määritellä robotiksi, joka toimii osin tai täysin autonomisesti tuottaen palveluja ihmisille tai laitteille, pois lukien tuotannolliset tehtävät (Kuivanen 1999, 140).



KUVA 2. Centria-ammattikorkeakoulun Kaveri-palvelurobotin teknologiaa (Pieskä ym. 2012)

Palvelurobotit tuovat monenlaista apua ihmisten arjen helpottamiseksi. Ne soveltuvat siivoukseen, viihdekäyttöön, ruohonleikkaukseen, pelastustehtäviin, vartiointiin, apuväline- ja kuntoutuskäyttöön sekä vanhusten valvontaan. Kaveri-palvelurobotin käyttökokemuksia on ensimmäisen kerran selvitetty jo vuonna 2011 Oulun yliopiston käytettävyyystutkijoiden toimesta. Tutkimuksesta lisää aikaisemmat tutkimukset osiossa. (Pieskä 2017, Säaskilahti, Kangaskorte, Pieskä, Jauhiainen & Luimula 2012, 561). Kaveri-palveluroboti tunnistaa puhetta, vastaa kysymyksiin, osaa navigoida huoneessa laserskannerin pohjalta luoman kartan avulla, muistuttaa lääkkeenotosta, ottaa yhteyden lääkäriin, välittää etähoitoa, pitää muistilistoja sekä soittaa musiikkia. Palveluroboti sisältää paljon sensoreita ja tekoälyä. Jatkossa Kaveri-robottiin on tarkoitus liittää langatonta tekniikkaa, jonka avulla voidaan mitata terveydentilan muutoksia tai huoneen lämpötila- ja häikäpitoisuuksia. Pelillisten tekniikoiden avulla voidaan tukea lapsia tai nuoria uusien asioiden oppimiseen ja innostaa terveyden omaseurantaan. Kaveri-robottiin on tarkoitus tulevaisuudessa integroida käsivarsi, esimerkiksi lääkerasian tai vesilasin poimimista varten. (Pieskä ym. 2012; (Pieskä, Luimula & Mäkelä 2011.)



Elinkeinoelämän valtuuskunta EVA julkaisi raportin 2/2016 nimeltään *Robotit töihin*. Raportin esipuheessa EVA:n johtaja Matti Apunen kirjoittaa, että ihmisten ja koneiden suhdetta ajatellaan liian usein joko-tai-kysymyksenä. Se joka selviää voittajana, saa pitää työpaikkansa. Todellisuudessa ihmisen ja koneen yhdistelmän tulos on enemmän kuin yksi plus yksi. Motivoituneen ihmisen työpanos yhdistettynä datan tukeen on kuin rakettimoottori, jossa tuottavuus moninkertaistuu. (Apunen 2016, 5-6.) Tulevaisuuden työnjaossa kone voi korvata vaaralliset, pitkäkestoiset, yksitoikkoiset, tarkkuutta vaativat ja fyysisesti raskaat työtehtävät (Kauhanen 2016, 14). Rutiinityöt, kuten hoitajien logistiset työtehtävät, voisi tulevaisuudessa hoitaa robotit. Näihin rutiinitöihin kuuluvat esimerkiksi hoitotarvikkeiden kuljettaminen ja potilaiden siirtäminen. (Kangasniemi & Andersson 2016, 40.) Ihmisen työvaltteina on kyky monimutkaiseen viestintään sekä ongelmanratkaisutaidot. Robotisoituminen ei vain vie työpaikkoja, se myös synnyttää täysin uusia työpaikkoja. (Kauhanen, 16, 23.) Kotiapurobotit voivat pidentää ikääntyneiden tai liikuntarajoitteisten kotona asumista. Laadullista lisäarvoa robotiikka tuo esimerkiksi kognitiivisten taitojen, omatoimisuuden, itsenäisyyden sekä yksityisyyden kannalta. Tunnetuimpia kognitiivisten taitojen ylläpitämiseen ja kehittämiseen luotuja robotteja ovat Nao-, Paro- ja Zora-robotit. Paro-robotti muistuttaa hyljettä ja Nao-robottiin perustuva Zora vastaa kysymyksiin, lukee uutisia ja ohjaa liikkumaan. (Kangasniemi & Andersson 2016, 36, 40, 44 [Rantz 2014].)

Alec Ross julkaisi LinkedInissä esseen nimeltään *Could our future nurses and caregivers be robots?* Hän on kirjailija ja vanhempi tutkija Johns Hopkinsin yliopistosta. Kirjoituksessa esitellään japanilaisien kehittelemiä robotteja. Japanin väestöstä yli 65-vuotiaiden osuus on 29 prosenttia vuonna 2020 ja se nousee 39 prosenttiin vuoteen 2050 mennessä. Syntyvyys on myös hyvin alhainen. Vanhukset tulevat tarvitsemaan apua hoitoonsa. Vuoteen 2025 mennessä tarvitaan noin neljä miljoonaa vanhustenhoitajaa. Tällä hetkellä hoitajia on vain 1,49 miljoonaa. Tämän vuoksi robotteja tullaan tarvitsemaan avuksi. Näitä tulevaisuuden apureita suunnitellaan parasta aikaa japanilaisissa tehtaissa, kuten Toyotalta ja Hondalla. Toyota on kehittänyt androidirobotteja (KUVA 3). Toinen roboteista on nimeltään Robina. Nimi pohjautuu animaatio-sarja The Jetsonsin Rosie-nimiseen robottiin, joka toimi talouden- ja lastenhoitajana. Robina on 1,2 metriä pitkä ja painaa 60 kiloa. Robina kommunikoi sanojen ja eleiden avulla. Hänellä on kaukana toisistaan olevat silmät, kampa ja valkoinen metallinhohtoinen hame. Toyota on kehittänyt myös Humanoidin, Robinan veljen, joka toimii monipuolisena kotiapulaisena. Se osaa tiskata, hoitaa sairaita perheenjäseniä ja jopa improvisoida musiikkiesityksiä trumpettilla tai muulla soittimella. Nämä molemmat robotit ovat kuuluisan Star Wars C-3PO –robotin kaltaisia, vain väritys on vaihtunut kullanhoitoisesta valkeaan. (Ross 2016.)



KUVA 3. Toyotan kehitelemä Robina ja Hondan kehittämä ASIMO (Normile 2008)

Hondan kehittämä ASIMO-niminen humanoidirobotti seisoo jaloillaan. ASIMO tulkitsee puhetta, tunteita ja liikkeitä. Se osaa nyökätä ja kätellä sekä seurata puhekomentoja. ASIMO kykenee tekemään erilaisia tehtäviä aina keskustelun ylläpidosta potilaiden ylösnousemisessa avustamiseen. Honda on kehittänyt myös erilaisia robottivälineitä käsiin ja jalkoihin. Apuvälineiden avulla lihaksiin saada lisää voimaa esimerkiksi kävelyä helpottamaan. Kulttuurilliset erot lännen ja idän välillä tulevat vaikuttamaan siihen, kuinka nopeasti ihmiset hyväksyvät robotit osaksi heidän elämäänsä. Japanilaisista 80 prosenttia kuuluu shintolaisuuteen. Shintolaisuudessa uskotaan, että tavaroilla ja ihmisillä on sielu. Sen vuoksi japanilaiset suhtautuvat suopeammin robotteihin kuin länsimaalaiset. (Ross 2016.)

Robotit ja hyvinvointipalvelujen tulevaisuus ROSE-hankkeessa tutkitaan, kuinka robotiikan avulla voidaan tuotteita ja palveluita innovoida ja kuinka ikääntyvän väestön tarpeisiin voidaan uudistaa hyvinvointipalveluja. Marketta Niemelä ja Helinä Melkas kirjoittavat ROSE-hankkeen blogissa, että perinteisestä suhtautumisesta huolimatta Japani ei ole kovinkaan pitkällä hoivarobotiikan käytössä, eikä siellä teknologiaa ole hyödynnetty kotitöitä tai kotona asumista helpottamaan. Japanissa hoiva perustuu ihmiskosketukseen sekä ihmisten väliseen vuorovaikutukseen. Suomessa teknologiaa tuodaan mielellään kotitöitä helpottamaan ja ikäihmisiä kannustetaan asumaan kotona mahdollisimman pitkään.

Tällä tavoin meitä voidaan pitää kulttuurillisesti japanilaisia valmiimpina vastaanottamaan robotiikkaa, vaikka teknillisesti Suomi ei samalle tasolle ylläkään. (Niemelä & Melkas 2016; Suomen Akatemia.)

### 3 TEKNOLOGIAN EETTISYYS

Jaana Leikas on kirjoittanut raportin liittyen Teknologian tutkimuskeskus VTT:n rahoittamaan NEAT-hankkeeseen. Yksi hankkeen tavoitteista on ollut pohtia arvokysymyksiä ja herättää eettistä keskustelua etenkin ikääntyneille suunnatun tekniikan kehittämiseen VTT:ssä. Leikas on toivonut julkaisun viitoittavan tietä myös muille kehityshankkeille. Hän pohtii syrjäytyvätkö ikääntyneet, jos he eivät osaa hyödyntää teknologiaa. Eettisten kysymysten pohdinta on helpompaa silloin, kun kohderyhmäksi otetaan yhteiskunnassa heikommin suoriutuvat. Eettisiä kysymyksiä voi pohtia monelta eri kantilta. Teknologian avulla sosiaalisia verkostoja voi olla helpompi ylläpitää ja sen avulla henkilön itsenäinen suoriutumisen voi mahdollistua. Eri käyttäjäryhmien ottaminen mukaan tuotesuunnittelun alkumetreillä on tärkeää. (Leikas 2008, 5, 8, 54–55, 87, 92.)

Eettisen suunnittelun tulisi edistää ihmisen hyvää. Tuotteen tulee toimia turvallisesti, käyttövarmasti ja luotettavasti. Tuotteen tulisi olla kaikkien saatavilla. Sen hankkijalla tulee kuitenkin olla valinnanvapaus. Tuotteen tulee säilyttää käyttäjän yksityisyys ja ihmisarvo. Suunnittelun tulisi olla myös ekologisesti kestävä. Tässä teknistyvässä palvelujen maailmassa tarvitaan moniulotteisempaa suunnittelunäkökulmaa. Niin eettiset kysymykset kuin yksilöllisyys että yhteisöllisyys tulisi huomioida. Leikas korostaa, että tulevaisuuden teknologian tulisi rakentua arjen tarpeista ja toiveista käsin. Suunnittelun tulisi lähteä liikkeelle ihmistieteistä ja sen tulisi olla monitieteistä. (Leikas 2008, 3, 100, 106, 131.)

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy toteutti yhteistyössä Attendon kanssa kahden kuukauden mittaisen pilottijakson, jossa kokeiltiin etäohjattavaa robottia hoivakodin asukkaan ja omaisen väliseen yhteydenpitoon. Tämä kokeilujakso oli osa METESE (Meaningful Technologies for Seniors – Safety, Comfort and Joy) –projektia, jossa tutkitaan ikäteknologian yhteiskehittämistä ja käyttöönottoa japanilaisissa ja suomalaisissa hoivaorganisaatioissa. Rahoittajana toimi Tekes. Hoivakodin asukkaalla oli kahdella pyörällä liikkuva varrellinen iPad, josta oli verkkoyhteys omaisen kotiin. Kokeilussa käytössä oli Double-etäohjausrobotti. Kokeilujakso suoritettiin hoivakodissa, jossa asukkaat tarvitsevat ympärivuorokautista hoivaa. Pilottijakson tulokset osoittivat, että etärobotti voi lievittää yksinäisyyttä ja lisätä turvallisuuden tunnetta sekä kokemusta omaisen läsnäolosta. Kokeiluun suhtauduttiin myös henkilökunnan taholta myönteisesti. Eettiset seikat ja yhteisten sääntöjen luominen jäivät keskeisiksi kehittämiskohteiksi. Yksityisyyden suojaan liittyvät asiat on otettava huomioon, jos yhteys on päällä yhteisissä tiloissa palvelutalossa. (Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy 2016.)

Elinkeinoelämän valtuuskunta EVA on julkaissut raportin *Robotit töihin*. Mari Kangasniemi ja Christina Andersson toteavat sen artikkelissa nimeltä *Enemmän inhimillistä hoivaa*, että vastuu on ja pysyy ihmisellä liittyen robotiikkaan. Robotiikan käytössä on arvioitava, miten asiakkaan tai potilaan hyvä hoito tai palvelu varmistetaan niin ryhmän kuin yksilön kannalta. Samoin sitä on pohdittava eri alojen suhteen. Robotiikan käytön ei tulisi lisätä eriarvoisuutta, eikä heikentää palvelun tai hoidon laatua. Jos robotin avulla voidaan parantaa lääke- ja potilasturvallisuutta, onko eettisesti oikein olla käyttämättä sitä? Liikkumista tukeva robotti antaa mahdollisuuden suoriutua arjesta itsenäisemmin ja avustavat robotit lisäävät henkilön yksityisyyttä. Vastuu ongelmatilanteissa jakautuu laitevalmistajan, käyttöönottajän, henkilökunnan ja lainsäätäjän kesken. Robotiikan kehittyessä eteenpäin, tulee entistä enemmän pohtia myös eettisiä näkökulmia. Robotti yksin ei voi määrittellä, millainen toiminta on eettisesti oikein, vaan päätös toiminnasta on ihmisellä. (Kangasniemi & Andersson 2016, 47–49.)

Euroopan parlamentti hyväksyi 16.2.2017 päätöslauselman robotiikkaa ja tekoälyä koskevista säännöistä. Lauselmassa painotetaan, että tarvitaan yhteisiä pelisääntöjä ja eettisiä periaatteita nopeasti kehittyvälle alalle. Oikeudellinen vastuu erityisesti itseohjautuvien autojen osalta huolettaa. Komissiota pyritään pohtimaan, voitaisiinko roboteille luoda oikeudellinen asema, joka auttaisi vastuun määrittämisessä. Mepit ehdottavat robottien suunnittelijoille ja tutkijoille vapaaehtoisia eettisiä menettelysääntöjä. Sääntöjen avulla yksityisyyteen, turvallisuuteen ja ihmisarvon kunnioittamiseen liittyvät asiat tulisivat huomioituiksi. Mepit kehottavat seuraamaan muutoksia työmarkkinoilla. Työpaikkoja saattaa kadota, mutta niitä syntyy myös lisää. Komissiota pyydetään harkitsemaan Eurooppaan perustettavaa robotiikka- ja tekoälyvirastoa, joka tarjoaisi viranomaisille eettisiä, teknisiä ja sääntelyyn liittyviä asiantuntijapalveluita. (Surakka 2017.)

Marketta Niemelä ja Arto Laitinen ovat kirjoittaneet Futura-lehteen artikkelin *Robotiikka tulee hoivapalveluihin – miten käy vanhusten ihmisarvon?* Artikkelissa kerrotaan, että asenteet varsinkin hoivarobotteja kohtaan ovat negatiivisia. Europarometrinen (Special Eurobarometer 382 2012) kyselyn tuloksista selviää, että suomalaisista yli puolet ja eurooppalaisista kaksi kolmasosaa on sitä mieltä, että robottien käyttö tulisi kieltää lasten, vanhusten ja vammaisten hoidossa. Suomalaisista jopa 84 % kokee ajatuksen epämiellyttävänä, jos robotti hoitaisi omia lapsia tai ikääntyneitä vanhempia. Vain 7 % hyväksyisi robottihoitajan. Niemelän ja Laitisen mielestä kehittäjiä on kuultava eri osapuolten näkemyksiä ja tarpeita, jotta lopputulos olisi ihmisarvoa kunnioittava – robotiikan tuella tai ilman. Eettistä pohdintaa aiheuttaa se, kenellä on mahdollisuus kalliiseen hoivarobotiikkaan. Tulevaisuudessa ihmisarvoa suurempi uhka on vanhusten yksinäisyys ja irtautuminen sosiaalisista verkostoista. Hoivan automaatio

ja robotit saattavat lievittää näissä asioissa. Kuinka takaamme kansalaisille tasa-arvoisen kohtelun suhteessa uuteen kehittyvään teknologiaan? (Niemelä & Laitinen 2016, 47, 53–54.)

Vuonna 2009 valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta ETENE käynnisti keskustelun teknologian eettisistä kysymyksistä. Pohdinnassa on huomioitava sekä käyttäjät että työntekijät. Teknologian tulisi turvata hyvä elämä niin sosiaalisen osallistumisen, terveyden kuin henkilökohdaisen itsemääräämisoikeuden näkökulmista. Ihmisen tulee tietää, millaisia apuvälineitä on käytettävissä. Hänellä pitää olla mahdollisuus myös kieltäytyä niistä. Tarpeellinen teknologia on yhdenvertaista ja sen tulee soveltua luontevasti ihmisen arkeen. Tekninen valvonta ei saa loukata yksityisyyttä, eikä rajoittaa henkilökohtaisia kontakteja. Teknologian kehittäminen edellyttää yhteistyötä sekä henkilökunnan koulutusta. On varauduttava tilanteisiin, joissa teknologia ei aina toimi. Sosiaali- ja terveystalouden perusta on hyvän tekeminen ja vahingon välttäminen. Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010) tuli voimaan 1.7.2010. Lain mukaan laitteissa tulee olla CE-merkintä, joka osoittaa laitteen turvallisuuden, suorituskyvyn ja käyttötarkoitukseen sopivuuden. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valviran tehtävänä on laitteiden valvonta ja turvallisen käytön edistäminen. Tuotteiden ja palveluiden suunnittelussa tulee ottaa huomioon käyttäjien, asiakkaiden ja ammattihenkilöstön näkökulmat. Teknologian suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota käyttövarmuuteen, turvallisuuteen, toiminnallisuuteen ja helppokäyttöisyyteen. (ETENE 2010, 3-5, 8, 11, 17, 26–27.)

## 4 AIKAISEMMAT TUTKIMUKSET

Kotona asuvan muistisairaana teknologia-avusteista kuntoutusta on tutkittu Minna Sillanpää Säätiön tutkimus- ja kehittämishankkeessa nimeltään *Yhteinen sävel*. Hanke on toteutettu vuosina 2012–2014. Teknologialla on monia mahdollisuuksia ja oikein käytettynä se lisää käyttäjiensä turvallisuutta. Sen avulla voidaan seurata omaa terveydentilaa ja hälyttää tarpeen tullen apua. Teknologia tukee muistamista ja tarjoaa uudenlaisia kuntoutusmahdollisuuksia. Sen avulla voidaan ehkäistä ympäristön virikkeettömyyttä ja lisätä sosiaalista vuorovaikutusta sekä osallisuutta. (Kurki, Launiainen, Laitinen Poutiainen, Vantanen, Eskelinen, Soikkeli & Sarmas 2015, 15 [Mäki 2011].)

Yhteinen sävel -hankkeeseen osallistui 44 yli 65-vuotiasta muistisairasta henkilöä ja se kesti puoli vuotta. Yhteinen sävel -kuntoutusmalli rakentui muistisairaiden ja heidän läheistensä ryhmätapaamisista ja itsenäisestä kotiharjoittelusta sekä ohjauksesta. Kuntoutuksessa käytettiin tablet-tietokonetta, jossa oli Pieni piiri Oy:n kuvapuhelinsovellus. Ohjaajat tukivat ja tiedottivat kuvapuhelinsovelluksen avulla. Ryhmäläiset pystyivät olemaan vuorovaikutuksessa kuvapuhelinsovelluksen avulla myös toisten ryhmäläisten kanssa. Hankkeessa luotiin sekä yleistietoa että musiikkia hyödyntävät muisteluharjoitukset. Tabletille kehitettiin kunkin ryhmäläisen mielenkiinnon mukaisesti laadittu hyvinvointisuunnitelma, johon oli kirjattu kuntoutustavoitteet sekä sähköinen muistutus pohjainen viikko-ohjelma. Tutkimuksessa ilmeni, että laitteiden tekninen toimivuus on tärkeää, sillä toimimattomuus vähentää motivaatiota ja turhauttaa käyttäjiä. Tutkimustulosten perusteella varsinkin musiikkipainotteiseen ryhmään osallistuvilla hyvinvointi, vuorovaikutus ja kognitiiviset toiminnot paranivat. Tarkkavaisuus ja visuaalinen prosessointikyky pysyivät ennallaan myös yleistietoryhmään osallistuvilla. Vain musiikkipainotteiseen ryhmään osallistuvien mieliala koheni. Verrokkiryhmään osallistuvien tarkkavaisuus, visuaalinen prosessointikyky ja toiminnanohjaus sekä mieliala heikkenivät. Teknologia-avusteinen kuntoutus voi hidastaa muistisairauden etenemistä. Musiikkipainotteinen kuntoutus lisäsi myös muistisairaiden hyvinvointia. (Kurki ym. 2015, 24–36, 58–66; [Mäki 2011].)

### 4.1 Peliteknologia

Milka Reponen Turun ammattikorkeakoulun fysioterapian koulutusohjelmasta on tehnyt opinnäytetyön aiheesta *Peliteknologia ikääntyvien tasapainoharjoittelussa*. Tutkimustulosten perusteella teknologia-avusteisella ja tavanomaisella tasapainoharjoittelulla on myönteisiä vaikutuksia henkilöiden fyys-

siseen toimintakykyyn. Tutkimuksen johtopäätöksenä todetaan niin tavanomaisen kuin teknologia-avusteisen tasapainoharjoittelun olevan yhtä hyödyllisiä menetelmiä. Tutkimuksen mukaan teknologia-avusteisesti pelaavat olivat innostuneempia ja motivoituneempia harjoitteluun kuin tavanomaiseen tasapainoharjoitteluun osallistuneet. (Reponen 2016.)

Jani Toivola selvittää opinnäytetyössä *Ikäihmisten aktiivisuus ja hyvinvointi paremmaksi konsolipelien avulla*, että pelejä voi hyödyntää fysioterapian tukena. Pelit parantavat tasapainoa, fyysistä toimintakykyä ja kognitiivisia taitoja. Toivola tuo tutkimuksessaan esille, että ikäihmisille suunnattuja pelejä ei ole saatavilla. Pelien tulisi käsitellä aiheita, jotka ovat ikäihmisille mieluisia. Pelien suunnittelussa tulisi huomioida pelin helppokäyttöisyys, värit sekä erilaiset käyttäjäryhmät. Pelejä voisi Toivolan mukaan suunnitella erilaisille kuntoutusryhmille, esimerkiksi liikuntarajoitteisille ja muistisairaille. Pienen kehitystyön jälkeen pelit sopisivat hyvin ryhmä- ja viriketoimintaan, jolloin ne voisivat olla osa sosiaalista kuntoutusta. (Toivola 2014, 7, 38–39.)

Satakunnan ammattikorkeakoulun hoitotyön koulutusohjelman opinnäytetyössä on tutkittu, kuinka mobiilipeli toimii ikääntyvien aktivoimisen ja kuntoutumisen apuvälineenä. Tämän tutkimuksen tuloksista ilmenee, että mobiilipelit koettiin soveltuvan niin viriketoimintaan kuin kuntoutukseen. Pelaamisessa tärkeää on ryhmään osallistuminen ja sosiaalisuuden merkitys. Pelaaminen koettiin innostavana ja mielialaa kohottavana. Pelaaminen kehittää tarkkaavaisuutta ja tarjoaa uudenlaista tekemistä. Se lisää kykyä toimia ja kannustaa yrittämään uudelleen. Pelaaja kokee onnistumisen tunteita, mikä tukee itsetuntoa. Tulosten perusteella osallistujat olisivat toivoneet pelin haasteellisuuden kasvavan kehitystason mukaan. (Ylinen 2012, 2, 32.)

## 4.2 Palvelurobotti

Palvelurobotin käyttökokemuksia selvitettiin ensimmäisen kerran jo vuonna 2011 Oulun yliopiston käytettävyydestutkijoiden toimesta. Tutkimus nimeltään *Needs and Users Acceptance of Older Adults for Mobile Service Robot* on julkaistu tieteellisen konferenssin Ro-Man:n julkaisussa syyskuussa 2012. Tutkimukseen osallistui neljä 69–75-vuotiasta vapaaehtoista mieshenkilöä. Testiympäristönä oli Centria-ammattikorkeakoulun takkahuone, joka on kotia muistuttava huone. Tutkimusryhmäläisten mielestä palvelurobotti sopii ensisijaisesti kumppaniksi sekä osaksi turvajärjestelmää. Palvelurobotin käytön ryhmäläiset kokivat positiivisena ja heidän mielestään sitä oli helppo käyttää. Käyttäjät kokivat kosketusnäytön käytännöllisemmäksi tavaksi ohjata robottia, mutta ääniohjaus on myös tarpeen riippuen



henkilön toimintakyvystä. Tutkimusryhmäläisten mielestä kalenteri, säätieto ja uutissovellukset olivat tärkeitä. Osallistujat kokivat, että Skype-etäyhteys toiminto sopii hyvin kommunikointiin sukulaisten, hoitohenkilökunnan ja muiden henkilöiden kanssa. Palvelurobotti koettiin hyväksi avuksi muistuttamaan päivittäisistä toimista ja lääkkeiden otosta. Robotin hyväksyttävyyttä lisäsi se, että kosketusnäytön sovelluksia sekä käyttöominaisuuksia voitiin muokata henkilökohtaisten tarpeiden mukaisesti. Tärkeäksi koettiin helpot ja tutut symbolit kosketusnäytön painikkeissa. Kehitysehdotuksena tuotiin esille, että robotti voisi antaa lyhyen äänimerkin ennen liikkeellelähtöä. Myös oikea-aikainen äänikomentoon vastaaminen olisi tärkeää. Käyttäjät olisivat halunneet kommunikoida robotin kanssa omalla murteella. Robotin ulkonäkö koettiin neutraalina. Ryhmäläisten mielestä ulkonäköä voisi muokata käyttäjien mieltymysten mukaisesti. Jonkunlaista räätälöintiä robotin suhteen tarvitaan aina. Tutkimukseen osallistui kaksi lähihoitajataustaista tuotantotalouden insinööriopiskelijaa, jotka antoivat tutkimukselle henkilökunnan näkökulmaa. Heidän mielestään palvelurobottia voisi laitoksessa käyttää päivitettyjen potilastietojen välittäjänä sekä valvomaan asukkaita ja ympäristöä. Robotilla voisi heidän mielestään olla apukäsi tavaroiden nostamista ja kantamista sekä lääkkeiden jakoa varten. Tämä toiminto olisi tärkeä osa palvelurobottia varsinkin fyysisesti vammautuneille henkilöille. Robottia voisi käyttää myös puhekuntoutukseen. (Pieskä 2017; Säaskilahti ym. 2012, 561.)

Kaisa Imppola Vaasan ammattikorkeakoulusta on tehnyt opinnäytetyön aiheesta *Robotit hoitotyössä*. Opinnäytetyössä on tutkittu hoitajien kokemuksia ja ajatuksia hoitotyön roboteista sekä kartoitettu hoitotyön robottien tulevaisuudennäkymiä. Imppolan tutkimuksen perusteella robotit soveltuisivat hyvin avustaviin tehtäviin, kuten tavaroiden siirtelyyn ja roskien vientiin. Robotin nähtiin vapauttavan hoitajan työpanosta, jos sitä voisi hyödyntää virikekäytössä. Robotin nähtiin soveltuvan huonosti hoitotyöhön, sillä siltä puuttuu kyky sopeutua erilaisiin potilaisiin. Hoitajien mielestä robotti soveltuisi hyvin viihdekäyttöön. Toimintaympäristö määrittää, mitkä robotin ominaisuudet koetaan tärkeiksi. Kotioloissa nousee esille eri asiat kuin laitosympäristössä. (Imppola 2017, 7, 36.)

Maribel Pino, Mélodie Boulay, Franqois Joen ja Anne-Sophie Rigaud ovat tehneet vuonna 2015 tutkimuksen nimeltä *Are we ready for robots that care for us?* Tutkimus kartoittaa ikääntyneiden asenteita ja mielipiteitä sosiaalisesti avustavaa robottia kohtaan. Tutkimukseen osallistui 25 vähintään 65-vuotiasta vanhusta Pariisin alueelta. Ikääntyneet kuuluivat kolmeen ryhmään: lievää muistisairautta potevat, terveet ikäihmiset ja omaishoitajien kanssa asuvat dementiaa sairastavat ikäihmiset. Yksikään tutkimusryhmäläisistä ei ollut sitä mieltä, että robotti saisi näyttää ihmisenkaltaiselta. Eläimen- tai koneenkaltaiset robotit ja mekaanisesti eläimenkaltaiset robotit saivat noin parinkymmenen prosentin kannatukset. Eniten kannatusta (36 %) sai mekaanisesti ihmismäinen robotti. Samassa tutkimuksessa

kartoitettiin, mihin sosiaalisesti avustavaa robottia haluttaisiin mieluiten käyttää. Eniten kannatusta sai kognitiivinen ja toiminnallinen tuki, johon kuuluu esimerkiksi muistuttaminen ja valvonta sekä suunnistusapu. Toiseksi eniten kannatusta sai osallisuuteen ja psyykkiseen hyvinvointiin liittyvät toiminnot, kuten keskusteluun ja sosiaalisuuteen liittyvät sovellukset ja etäyhteyden otto. Robottia toivottiin avuksi terveyttä valvomaan ja ehkäisemään kaatumisia sensoreiden avulla. Pienempiä kannatusprosentteja saivat myös päivittäisissä toiminnoissa tukeminen, viihdekäyttö sekä uutisiin ja ajankohtaisiin tapahtumiin liittyvät sovellukset. Tutkimustulosten perusteella esille nousi yksi tärkeä teema ja se oli robotin ominaisuuksien räätälöinti käyttäjien mukaan. On tärkeää räätälöidä robotin erilaiset piirteet ja sovellukset käyttäjien mieltymysten sekä tarpeiden mukaisesti. Toinen este robotin hyväksyttävyydelle oli kokemuksen puute teknologian käytöstä. (Pino, Boulay, Jouen, & Rigaud 2015.)

## 5 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimusongelma ratkaisi sen, että tutkimuksen lähtökohdaksi valikoitui laadullinen tutkimus. Tutkimus tarkentui matkan varrella. Vasta myöhemmin päädyin siihen, että ryhmähaastattelu toimisi parhaiten tässä tutkimuksessa. Olin pohtinut vaihtoehdoksi myös kyselyä, mutta haastavan aiheen vuoksi halusin ottaa päämenetelmäksi ryhmähaastattelun. Ryhmähaastattelut toteutin teemahaastatteluna. Teemoja olin miettinyt etukäteen tutkimusongelmaan peilaten. Liiketunnistusta hyödyntävän kuntoutuspelin testaukseen liittyen otin mukaan myös kyselyn haastattelua tukemaan, sillä tutkimusryhmä koostui työikäisistä henkilöistä, keille kirjoittaminen oli vaivatonta. Tutkimus rajautui toimeksiantajan mukaan. Taukokangas on yksi Tekesin tutkimus- ja kehittämishankkeissa mukana olevista yrityksistä. Centrian TKI-toiminta on yhdessä Taukokankaan kanssa pohtinut, mitkä uudet digitaaliset innovaatiot sopisivat kuntoutuksen tueksi. Tutkimuksessa mukana oli liiketunnistusta hyödyntävä hiihtopeli ja palvelurobotti. Tutkimuksen avulla saadaan lisäksi tietoa, kuinka käyttäjät suhtautuvat uuteen teknologiaan ja kuinka teknologisia innovaatioita voitaisiin jatkossa kehittää asiakaslähtöisyys huomioiden.

### 5.1 Kvalitatiivinen tutkimus

Todellisen elämän kuvaaminen ja tosiasioiden paljastaminen ovat lähtökohtana laadullisessa tutkimuksessa (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2014, 161). Kvalitatiivisen tutkimuksen tavoitteena on tutkimuskohteen ymmärtäminen ja usein tutkimus alkaa tutkimuskenttään tutustumisella (Hirsjärvi ym. 2014, 181). Laadullinen tutkimus on tutkimustyyppiltään empiiristä. Tutkimuksen empiirinen osa on tekijän omaa tuotosta eli kokemuksellista osaa. Laadullisessa tutkimuksessa pyritään antamaan tulkinta ilmiölle tilastollisten yleistyksien sijaan. (Tuomi & Sarajärvi 2011, 85.) Teoria ohjaa uuden tiedon etsintään ja sen avulla jäsennetään kerättyä aineistoa. Teoria ohjaa tutkijaa tekemään valintoja tutkimuksen aikana. (Hirsjärvi ym. 2014, 144.) Emansipatorisuus on tärkeää laadullisessa tutkimuksessa. Tämä tarkoittaa, että tutkimuksen tulisi lisätä tutkimukseen osallistuvien henkilöiden ja lukijoiden ymmärrystä asiasta tutkimustilanteen jälkeen. (Vilka 2015, 126, 221.) Tutkimus on aina sidottu aikaan, paikkaan ja tilanteeseen ja tutkijan on otettava kantaa siihen, miten tutkimuksen kontekstuaalisuus on vaikuttanut tutkimukseen. Jotta tilaan liittyvät mahdolliset ongelmat voidaan ratkaista, kannattaa siihen käydä tutustumassa etukäteen. (Vilka 2015, 133.) Kvalitatiivisessa tutkimuksessa perusjoukon koko voi olla pieni, jolloin valinnan kriteereinä on käytetty esimerkiksi tutkimukseen osallistuvien puhekykyä tai taitoa ilmaista itsensä (Tuomi & Sarajärvi 2011, 84). Erilaiset uskomukset ja arvot ovat mukana jo

tutkimusongelman muotoilussa. Kuitenkin tutkimusongelma on se, joka määrittää tutkimusotteen. (Tuomi & Sarajärvi 2011, 68.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, miten uutta teknologiaa voitaisiin hyödyntää kuntoutuksena tukena sekä millaisia kokemuksia ja kehittämisideoita käyttäjillä on liittyen palvelurobottiin ja liiketunnistusta hyödyntävään kuntoutuspeliin. Tutkimusaiheen valinnan jälkeen halusin suorittaa viimeisen työharjoittelun Taukokankaan hyvinvointikeskuksessa kesällä 2016, jotta pystyin tutustumaan toimintaympäristöön. Laadullisen tutkimuksen valinta lähtökohdaksi oli yksinkertainen, kun tutkimuksen aiheina olivat ihmisten kokemukset ja kehittämisideat.

## **5.2 Teemahaastattelun toteutus ryhmähaastatteluna**

Teemahaastattelu on puolistrukturoitu haastattelumenetelmä, jossa haastattelun aihepiirit ovat kaikille samat. Teema- ja etenkin ryhmähaastattelu on hyvä keino toteuttaa tutkimuksen emansipatorisuutta eli lisätä tutkittavien ja lukijoiden ymmärrystä tutkittavasta asiasta. Haastattelun etuna on joustavuus, jolloin haastattelijalla on mahdollisuus tarkentaa ilmauksia. Teemahaastattelussa tutkijan tehtävänä on huolehtia siitä, että keskustelu pysyy asetetuissa teemoissa. Teemahaastattelussa ihmisten tulkinnat asioista ja heidän niille antamat merkitykset ovat keskeisiä sekä se, kuinka merkitykset syntyvät vuorovaikutuksessa. Tässä tutkimuksessa haastattelujen teemoina olivat käyttäjien kokemukset ja kehittämis ehdotukset liiketunnistusta hyödyntävästä kuntoutuspelistä sekä palvelurobotista. Tärkeimpänä teemana oli se, kuinka uutta teknologiaa voitaisiin hyödyntää kuntoutustyössä. (Hirsjärvi & Hurme 2004, 47–48.)

Ryhmähaastattelu on käyttökelpoinen tiedonkeruumenetelmä silloin, kun voidaan ennakoida haastateltavien arastelevan tilannetta (Hirsjärvi ym. 2014, 210–211). Ryhmähaastattelussa haastattelijalla ei osallistua keskusteluun. Haastattelijan tärkeä tehtävä on tukea siinä, että kaikki pääsevät osallistumaan keskusteluun. Kysymyssanoilla mitä, miten, millainen tai miksi päästään kartoittamaan tutkittavan kokemuksia ja käsityksiä aiheesta. Yhdessä kysymyksessä tulisi kysyä vain yhtä asiasisältöä. Tutkimusta tehtäessä on huomioitava, että ihmisten käsitykset ja kokemukset ovat aina sekä tilanne- että kulttuurisidonnaisia. Tutkimusaineiston tulkinnassa auttaa haastateltavien taustatietojen tunteminen. Taustatiedoissa ei välttämättä tarvitse olla ikään ja sukupuoleen liittyviä tietoja, vaan tutkimusongelma säätelee taustatietojen tarpeen. Ennen haastattelua olisi hyvä varmistaa, että tutkittavat ovat tietoisia tutkimuksen tarkoituksesta. Haastateltaville voi antaa lyhyen saatekirjeen luettavaksi. (Vilka 2015, 125–134.)

Tutkimuksen aiheet olivat haastavat, jolloin teemahaastattelun toteutus ryhmähaastatteluna oli tarkoituksenmukaisin valinta. Ryhmähaastattelun aikana oli mahdollisuus tarkentaa kysymyksiä, eikä tutkimuksen toteuttamiseen mennyt niin paljoa aikaa kuin yksilöhaastatteluihin olisi mennyt. Ammatillisen ryhmän koko oli sen verran suuri liiketunnistusta hyödyntävää kuntoutuspeliä testattaessa, että ryhmähaastattelu toimi parhaiten tämän kokoisessa otoksessa. Samoin palvelurobottia testattaessa tutkimusryhmä koostui iäkkäistä henkilöistä, jolloin ryhmähaastattelu loi turvallisen pohjan testaustilanteeseen.

### **5.3 Informoitu kysely ja avoimet kysymykset**

Kontrolloituja kyselyjä on kahdenlaisia. Tässä tutkimuksessa on käytetty informoitua kyselyä. Informoitu kysely tarkoittaa sitä, että tukija henkilökohtaisesti jakaa kyselylomakkeet ja kertoo tutkimuksen tarkoituksesta. Toinen kontrolloidun kyselyn laji on henkilökohtainen kysely. Siinä tutkija lähettää lomakkeet etukäteen postitse, mutta noutaa ne henkilökohtaisesti. (Hirsjärvi ym. 2014, 196–197.) Avoimissa kysymyksissä vastauksille jätetään tyhjä tila. Avointen kysymysten avulla saada erilaisia näkökulmia, eivätkä ne rajaa vastauksia valmiisiin vaihtoehtoihin. (Hirsjärvi ym. 2014, 198–201.)

Liiketunnistusta hyödyntävää kuntoutuspeliä testasi Taukokankaan aikuisten ammatillinen kuntoutusryhmä, eikä tutkimusjoukko ollut liian suuri kyselyä ajatelleen. Ryhmähaastattelun lisäksi aineistoa kerättiin kyselyn avulla. Kyselyn avulla myös hiljaisemmat ryhmäläiset saivat äänensä kuuluviin ja vastausten joukosta voi kummuta uudenlaisia näkökantoja. Ryhmän paine voi vaikuttaa siihen, ettei erilaisia mielipiteitä haluta tuoda esille. Erilaisten tutkimusmetodien avulla saadaan laajempaa kuvaa tutkittavasta aiheesta.

### **5.4 Aineiston analyysimenetelmä**

Sisällönanalyysin avulla pyritään kuvaamaan tutkittava ilmiö tiivistetyssä ja yleisessä muodossa. Sisällönanalyysi on tekstianalyysiä, jossa inhimilliset merkitykset ovat tarkastelun alla. Aineiston pelkistämässä haastatteluaineistosta karsitaan tutkimuksen kannalta epäolennainen tieto pois. Aineiston ryhmittelyssä etsitään samankaltaisuuksia tai eroavaisuuksia, jolloin luokittelu ja teoreettisten käsitteiden muodostaminen luonnistuvat. Teemahaastattelussa haastattelun teemat muodostavat jäsenyyksen aineistoon, jolloin aineiston ryhmittely on suhteellisen helppoa. Aineiston tulokset ovat materiaalia joh-

topäätöksiä varten. (Tuomi & Sarajärvi 2011, 93, 103–104, 109–110.) Kvalitatiivisessa tutkimuksessa aineistoa kerätään vaiheittain ja usein eri menetelmin, jolloin myös analyysia tehdään pitkin matkaa (Hirsjärvi ym. 2014, 223).

Tässä tutkimuksessa ryhmähaastattelujen aineisto muokattiin sanatarkan litteroinnin avulla tekstimuotoon, jolloin aineiston ryhmittely oli mahdollista. Haastattelukysymysten teemat muodostivat perusrungon analyysia varten. Samalla tavoin liiketunnistusta hyödyntävän hiihtopelin testaukseen liittyvien kysymysten vastaukset käsiteltiin tekstimuotoon. Sekä kyselyn että haastattelun aineisto sopi samojen teemojen alle. Kyselyn vastaukset tukivat ryhmähaastattelun aineistosta nousseita teemoja. Aineistosta löytyi kolme eri teemaa. Ensimmäinen teema oli kokemukset eli mitä hyvää tai huonoa käyttäjät löysivät liiketunnistusta hyödyntävän hiihtopelin tai palvelurobotin testaukseen liittyen. Toinen aihe muodostui siitä, kuinka näitä uusia teknologisia ratkaisuja voitaisiin käyttäjien mielestä kehittää. Kolmas teema syntyi siitä pohdinnasta, kuinka hiihtopeliä tai palvelurobottia voitaisiin kuntoutuksessa hyödyntää, ja sopivatko nämä uudet teknologiset ratkaisut käyttäjien mielestä kuntoutukseen.

## 6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Opinnäytetyöprosessi voidaan jakaa kahteen vaiheeseen – tutkimuksen suunnitteluun ja toteutukseen. Opinnäytetyön valmistuminen vei vähän yli vuoden (KUVIO 1). Aihe oli haastava, sillä siinä oli kaksi erilaista elementtiä – liiketunnistusta hyödyntävä kuntoutuspeli ja palvelurobotti. Toisaalta aiheiden rajaus näiden avulla oli helpompaa. Ensimmäisen puolen vuoden ajan suunnittelin, kuinka toteuttaisin tutkimuksen empiirisen osion ja tutustuin aiheeseen liittyvään teoriaan. Teorian löytäminen oli haastavaa. Tutkimuksia aiheista oli tehty, mutta ei juurikaan kuntoutusympäristöön liittyen. Viimeisimmän puolen vuoden ajanjaksolla toteutin tutkimuksen empiiriset osat ja kirjoitin tutkimusraporttia. Olin suunnitellut myös henkilökunnalle kyselyn, mutta sain kyselyyn vain kaksi vastausta. Jätin tämän osuuden tutkimuksesta pois, sillä vastausten perusteella ei tulos olisi ollut riittävän pätevä. Sen vuoksi hyödynsin tutkimuksessa enemmän teoritietoa.



KUVIO 1. Opinnäytetyön aikataulu

4.2.2016 järjestettiin palaveri Fast Wow –hankkeeseen liittyen. Kävin esittäytymässä palaverissa ja kertomassa tulevasta opinnäytetyöstä. Toukokuussa 2016 pidettiin opinnäytetyön aloituspalaveri Taukokankaalla sekä opinnäytetyöseminaari Centrialla Ylivieskassa. Fast Wow –hankkeen tiimoilta Centrian Kaveri –palvelurobotti vieraili Taukokankaalla kesäkuussa 2016 (LIITE 7). Vierailun aikana tein alustavia havaintoja palvelurobottiin suhtautumisesta ja pohdin, kuinka palvelurobottia voisi tulevaisuudessa hyödyntää laitospäristössä. Kesällä suoritin viimeistä harjoitteluani Taukokankaalla ja pystyin samalla tutustumaan kuntoutuslaitoksen toimintaympäristöön. Opinnäytetyöprosessin ajan olen ollut yhteydessä niin sosiaalipuolen ohjaavaan opettajaan kuin TKI-toiminnan tutkimusyliopettajaan. Taukokankaalta olen saanut apua tutkimusryhmien valintaan ja tilavarauksiin liittyen.

### **6.1 Liiketunnistusta hyödyntävän hiihtopelin testaus**

Yhdessä Taukokankaan työelämäohjaajan kanssa pohdimme, millainen kuntoutusryhmä sopisi parhaiten testaamaan liiketunnistusta hyödyntävää hiihtopeliä. Tulimme siihen tulokseen, että fyysisen kunnan täytyy olla melko hyvä, sillä peli vaatii tasapainoa ja nopeutta. Päädyimme ottamaan kohderyhmäksi aikuisten ammatillisen kuntoutuskurssin ryhmäläiset, joista miehiä oli seitsemän ja naisia kaksi. Iältään kurssilaiset olivat 26–60-vuotiaita. Aikuisten ammatillinen kuntoutuskurssi kestää 110 vuorokautta eripituisina jaksoina vuoden kuluessa. Se sisältää yksilö- ja ryhmätapaamisia sekä työharjoittelujaksoja. Aikuisten kurssi on tarkoitettu 26–60-vuotiaille henkilöille. Sen tavoitteena on elämänhallinnan, aktiivisuuden ja työelämävalmiuden parantaminen. (Kansaneläkelaitos.) Taukokankaan ohjaajalla oli tiedossa, että tämän ryhmän kanssa olisi helppo keskustella, vaikka ryhmäläiset olivatkin vasta ensimmäisellä kuntoutuskurssin jaksolla. Kesän jälkeen tutkimuksen tekoon tuli taukoa, sillä seuraava ammatillinen kurssi järjestettiin vasta marraskuussa 2016. Opintoni alkoivat syksyllä täydellä teholla, joten tauko tuli tarpeeseen.

Ryhdyin hyvissä ajoin ennen liiketunnistusta hyödyntävän hiihtopelin testausta suunnittelemaan ryhmähaastattelukysymyksiä (LIITE 3). Ryhmässä oli yhdeksän osallistujaa. Sen vuoksi rajasin kysymykset neljään. Ryhmähaastattelun lisäksi suunnittelin kyselyn, joka sisälsi kuusi avointa kysymystä. Osallistujat saivat vastata kysymyksiin nimettöminä ja henkilökohtaisesti. Laadin kysymykset tutkimuskysymyksiin peilaten, jotta saisin niihin vastaukset. Suunnittelin myös tutkimuslupalomakkeet (LIITE 2) sekä informaatiolomakkeet (LIITE 1), joiden avulla pystyin esittelemään tutkimuksen tarkoituksen ryhmäläisille. Lisäksi noudin koulultamme nauhurin sen testausta varten. Centrian kehitysinsinööri oli tulossa asentamaan liiketunnistusta hyödyntävän hiihtopelin sekä ohjaamaan ryhmäläisiä sen käytössä.



Sovimme aikatauluista ja muista käytännön järjestelyistä. Taukokankaan kanssa olimme sopineet, että tutkimus kestää kaksi tuntia, joista ensimmäisen tunnin aikana kuntoutusryhmä testaa liiketunnistusta hyödyntävää hiihtopeliä ja toisen tunnin aikana toteutamme ryhmähaastattelun sekä kyselyn.

Tutkimustilanteessa kerroin ryhmäläisille tutkimuksesta ja sen kulusta. Centrian kehitysinsinööri Juhana Jauhiainen kertoi liiketunnistusta hyödyntävän hiihtopelin toiminnasta. Hän kertoi, että pelin näyttönä toimii iso televisioruutu ja web-kameran liiketunnistin rekisteröi pelaajan liikkeet. Peliohjelmaa pyöritti kannettava tietokone. Juhana kertoi, että pelin tarkoituksena on saada hiihtäjä maaliin mahdollisimman pian. Hän näytti, mihin asentoon pelaajan tulee aluksi mennä, jotta liiketunnistin tunnistaa hänet. Sen jälkeen Juhana näytti, miten peli toimii. Testipelin yhteydessä hän kertoi, että vastaan tulee erilaisia esteitä, kuten puunrunkoja ja latumerkkejä, joita tulee väistellä kehoa kallistaen. Tutkimustilanteen esittelyn jälkeen keräsin osallistujilta tutkimusluvut. Eräs ryhmäläinen kertoi, että hän ei halua osallistua testaukseen. Kerroin, että osallistuminen on aina vapaaehtoista. Ryhmäläiset ryhtyivät testaamaan hiihtopeliä minuutin ajan kukin vuorollaan. Myös henkilö, joka ei aluksi halunnut osallistua hiihtopelin pelaamiseen, meni oman vuoron tullessa kohdalla sitä kokeilemaan. Havaitsin, että muiden innostuneisuus motivoi häntä kokeilemaan peliä. Tutkimukseen osallistui kaikki kurssilaiset.

Ryhmähaastattelu sujui hyvin hiihtopelin testauksen jälkeen, ja keskustelua aiheesta syntyi paljon. Kuten ryhmätilanteissa yleensä, muutamat henkilöt olivat paljon äänessä ja osa hyvin vähän. Sen vuoksi oli tarpeen, että järjestin vielä yksilöllisen kyselyn, jotta tuloksiin saadaan laajempi näkökanta. Informoidun kyselyn järjestin siten, että heijastin seinälle kysymykset lukien ne myös ääneen kysymys kerrallaan. Jokaisen kysymyksen jälkeen odotin, että osallistujat olivat ehtineet niihin vastata. Jaoin eri kysymyksille eriväriset vastauspaperit, jotta minun olisi helppo järjestää vastaukset myöhemmin. Kerroin, että vastaukset saa lähtiessä jättää nimettöminä erilliselle pöydälle.

## **6.2 Palvelurobotin testaus**

Keskustelin Taukokankaan työelämäohjaajan kanssa palvelurobotin testaukseen liittyvästä tutkimusryhmästä. Taukokankaalta ehdotettiin, että talon omat asukkaat voisivat osallistua tutkimukseen. Taukokangas tarjoaa tuettua asumista muistisairaille, ikääntyneille ja vaikeavammaisille. Asumispalveluisa panostetaan viihtyisään ympäristöön, kodinomaisuuteen sekä virikkeelliseen ja aktiiviseen arkeen. (Taukokangas.) Sain tutkimusryhmään kolme miespuolista asukasta. Vaikka tutkimusjoukon koko oli pieni, oli tärkeää huomioida, että tutkimukseen osallistuvilla henkilöillä on taitoa ilmaista itsensä sekä

sellainen kunto, että he jaksavat olla mukana tutkimuksen ajan. Asukkaiden ikähaitari oli 70–95-vuoden väliltä, keskiarvo 84,7 vuotta.

Marraskuussa kävin työelämäohjaajani kanssa tutustumassa Taukokankaan asukkaisiin, jotka osallistuisivat tutkimukseen. Kysyin, haluaisivatko he osallistua tutkimukseen ja esittelin alustavasti tutkimusta. Käynnin jälkeen ryhdyin suunnittelemaan tutkimuksen toteutusta. Taukokankaan ohjaajan kanssa pohdimme, mitkä palvelurobotin sovellukset soveltuisivat tutkimusryhmälle. Tutkimukseen valittiin kolme eri sovellusta: uutisten luku, valokuvien katselu ja levyraati. Samalla kertaa kävin tutustumassa Taukokankaan kokoustilaan, jossa voisimme palvelurobottia testata. Ryhmähaastatteluun liittyviä kysymyksiä olin jo alustavasti suunnitellut. Tutkimusryhmän selviämisen jälkeen muokkasin kysymyksiä helpommin ymmärrettäviksi, koska tutkimusryhmä muodostui iäkkäistä henkilöistä.

Centrian kehitysinsinööri Juhana Jauhaisen kanssa testasimme ammattikorkeakoulun laboratoriossa uutisten lukua. Centrian Kaveri-palvelurobotti lukee päivän uutisotsikot ääneen sanomalehti Kalevasta. Kerroin, minkä ikäisistä henkilöistä tutkimusryhmä koostui, ja sen vuoksi pyysin, että voisiko uutisten lukunopeutta hidastaa. Lukunopeus säädettiin hitaammalle. Seuraavaksi keräsin jokaiselle tutkimusryhmään osallistuvalla valokuvia liittyen heidän kotipaikkakuntaansa ja aikaisempaan ammattiinsa. Lisäsin kuviin myös tekstiosuuden, jonka palvelurobotti lukisi ääneen kuvan yhteydessä. Kuvat sekä tekstit lähetin kehitysinsinöörille ja hän lisäsi ne palvelurobotin Kompain käyttöliittymään. Liitteessä kolme on yksi esimerkki kuvasta ja siihen liittyvästä tekstistä (LIITE 4). Jokaiselle osallistujalle olin etsinyt kolmesta neljään kuvaa. Testasimme, kuinka kuvat näkyivät ja miten tekstit kuuluivat. Teimme kuviin vähän kokomuutoksia ja hidastimme lukunopeutta myös kuvien teksteihin liittyen. Muutamia konsonantteja ja vokaaleja muokkasimme omaan murteeseemme sopivimmiksi. Sovimme Taukokankaan kanssa, että palvelurobotin testausajankohta olisi joulukuussa. Levyraadin kappaleet valitsin huomioiden tutkimusryhmän iän sekä vuodenajan. Sen vuoksi osa kappaleista oli jouluisia. Kappaleita oli yhteensä kuusi. Kappaleet olivat Olavi Virran Kultainen nuoruus, Suvi Teräsniskan Taivas sylissäni, Henry Theelin Valkea joulu, Reijo Taipaleen Yön tummat siivet, Vieno Kekkosen Joulupukki matkaan jo käy ja Katri Helenan Joulumaa. Testasimme kappaleiden kuuluvuutta Centrian laboratoriossa ja otimme aikaa, kuinka kauan menee kolmen ohjelman läpiviemiseen.

Tutkimustilanteessa kerroin asukkaille tutkimuksesta ja sen kulusta (LIITE 5). Samoin Centrian kehitysinsinööri kertoi Kaveri-palvelurobotista. Sen jälkeen keräsin tutkimusryhmäläisiltä tutkimusluvut (LIITE 6). Aloitimme valokuvien katselulla. Ensimmäinen tutkimusryhmän jäsen painoi kosketusnäytön painiketta, jolloin Kaveri-palvelurobotti kertoi kuvaan liittyvän tekstin ääneen. Kuvat heijastettiin

myös isolle näytölle, jotta toisetkin ryhmäläiset näkivät ne. Kuvien katselun jälkeen siirryimme kuuntelemaan uutisotsikoiden lukua sanomalehti Kalevasta. Tutkimustilanne keskeytyi alussa, sillä toiset kuntoutuskurssilaiset halusivat seurata hetken aikaa palvelurobotia. Tämä häiritsi jonkun verran tutkimuksen kulkua, sillä tutkimusryhmäläiset olivat aika iäkkäitä ja taustamelu häytti äänen kuulemisesta. Uutisten lukemisen jälkeen kerroin, että vuorossa on levyraati ja jaoin kaikille tussit sekä paperit pisteiden merkitsemistä varten. Kerroin, että kuuntelemme kuusi musiikkikappaletta, jonka jälkeen lasken pisteet yhteen ja kerron voittajan. Levyraati sujui hyvin. Seuraavaksi kerroin, että laitan nauhurin päälle ja kysyn muutamia kysymyksiä testaukseen ja tutkimukseen liittyen. Ryhmähaastattelu oli hyvä valinta, sillä haastattelun aikana oli mahdollisuus tarkentaa ja selventää kysymyksiä tutkimusryhmäläisille. Haastattelun aikana tuli välillä hiljaisia hetkiä, mutta lopussa keskustelu alkoi sujua. Aivan lopuksi keskustelu siirtyi matkapuhelimiin ja siihen, kuinka tärkeä se asukkaille oli. Keskustelimme myös siitä, minkälaisia matkapuhelimet ja tietokoneet aikanaan olivat, kun ne markkinoille tulivat. Tutkimusryhmäläiset suhtautuivat palvelurobotin läsnäoloon havaintoni mukaan ennakkoluulottomasti ja olivat siitä hyvin kiinnostuneita.

### 6.3 Luotettavuus ja eettisyys

Tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa on tärkeää ymmärtää, mitä on ollut tutkimassa ja miksi. Miksi juuri tämä tutkimus on ollut tutkijasta tärkeä ja kuinka ajatukset ovat matkan varrella muuttuneet. Tutkimuksen luotettavuutta voidaan pohtia myös siltä kannalta, kuinka tutkimuksen tavat ja keinot on valittu. Millä tavoin aineisto on kerätty tai miten tutkimusjoukko on valittu. Kauanko tutkimus kesti ajallisesti ja kuinka tutkimusta on analysoitu. Tutkimusraportin on tarkoitus antaa selkeä kuvaus tutkimusprosessista ja tutkittavasta ilmiöstä. Osa tutkimuksen luotettavuutta on sen eettisyys. (Tuomi & Sarajärvi 2011, 140–141.) Tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkentaa käyttämällä tutkimuksessa useita menetelmiä. Tästä käytetään nimeä triangulaatio. Denzin [1970] jaotteli triangulaation neljään tyyppiin, joista yksi on eri menetelmien käyttö. Useamman tutkijan osallistuminen lisää myös tutkimuksen pätevyyttä. Denzin puhuu myös aineisto- ja teorialähtöisestä triangulaatiosta. (Hirsjärvi ym. 2014, 233.)

Aiheen valinnassa pohdin eri osapuolten intressejä. Mitä tilaaja toivoo opinnäytetyöltä, mitä Centria-ammattikorkeakoulun TKI-toiminta toivoo tutkimukselta sekä kuinka itse sosiaalialan opiskelijana näen tutkimuksen. Tutkijan täytyy pidättäytyä tutkijan roolissa objektiivisuuden vuoksi. Tutkimuksen toteuttamiseen sain apua toimeksiantajalta. Pohdimme yhdessä, minkä tyyppinen kuntoutusryhmä so-

veltuisi testaamaan liiketunnistusta hyödyntävää hiihtopeliä. Ammatillisen kuntoutuskurssilaisten valinta tutkimusryhmäksi oli hyvä. Tutkimustulos olisi saattanut olla vähän erilainen, jos tutkimusryhmässä olisi ollut naisia ja miehiä tasapuolisesti. Tutkimusryhmässä oli noin 78 prosenttia miehiä ja noin 22 prosenttia naisia. Ikähaitari oli sopivan laaja antamaan luotettavan tuloksen. Palvelurobotin tutkimusryhmään sain Taukokankaalta kolme osallistujaa. Ryhmäläiset olivat melko iäkkäitä ja kaikki olivat miehiä. Tutkimustulos olisi voinut olla hyvinkin toisenlainen laajemman tutkimusjoukon kanssa. Hiihtopelin osalta tutkimustulokset ovat mielestäni luotettavia. Tutkimuksessa käytettiin triangulaatiota apuna, kun ryhmähaastattelun lisäksi ryhmäläiset saivat vastata henkilökohtaisesti kysymyksiin. Ryhmähaastattelun ja kysymysten tulokset olivat hyvin yhteneväisiä ja tukivat toisiaan. Palvelurobotin osalta ryhmähaastattelu oli tutkimusmenetelmä, joka soveltui hyvin iäkkäälle tutkimusryhmälle. Tutkimustulokset eivät kuitenkaan ole niin luotettavia johtuen yksipuolisesta ikä- ja sukupuolijakaumasta. Tutkimustulokset nauhoitin ja litteroin sanatarkasti. Hiihtopelin osalta ryhmähaastattelun litterointi oli haastavaa, sillä hiljaa puhuvien ääntä oli vaikea erottaa useiden äänten joukosta. Tulosten analysointi oli vaivatonta, kun haastattelukysymykset loivat rungon luokittelulle. Tuloksista oli haastavaa saada vastauksia kaikkiin tutkimuskysymyksiin. Sen vuoksi ulkopuolinen teoria ja aikaisemmat tutkimustulokset olivat tarpeen aiheen kokonaiskuvan määrittelyssä.

Teemahaastattelun kysymyksiin on usein sisäänkirjoitettu tutkijan oma käsitys asiasta. Siitä johtuen vastaaja vastaa kysymyksiin tutkijan toivomalla tavalla. Tutkimusaineisto ei tällöin välttämättä vastaa tutkimuksen tavoitetta. (Vilka 2015, 127–128.) Varsinkin haastattelukysymys siitä, kuinka uutta teknologiaa voitaisiin käyttää kuntoutuksen tukena, oli hyvin vaikeasti ymmärrettävä molemmille tutkimusryhmille. Näin jälkikäteen ajatellen, olisin voinut kertoa aiheesta esimerkkejä. Tutkimuksen myötä selvisi kuitenkin se, että molemmat tutkimusryhmät olivat ennakkoluulottomia ja uuden teknologian sisäajossa tarvitaan kokeilukulttuuria sekä innokkaita ohjaajia. Yhtä tärkeää on tiedon antaminen. Ryhmästä löytyy aina ennakkoluulottomia edelläkävijöitä, joiden avulla toisetkin ryhmäläiset saadaan ajan myötä kiinnostumaan uusista innovaatioista.

Eettisesti hyvä tutkimus edellyttää hyvää tieteellistä käytäntöä, joka tarkoittaa yleisesti hyväksytyjen tutkimusperiaatteiden noudattamista. Tutkimusperiaatteisiin kuuluu esimerkiksi plagioinnin välttäminen ja hyvien lähdeviittausten käyttö toisten tutkijoiden töitä kunnioittaen. Tutkimukseen osallistumisen on oltava vapaaehtoista ja ihmisarvoa kunnioittavaa. (Hirsjärvi ym. 2014, 23–27.) Tutkimusraportissa olen pyrkinyt tarkkoihin lähdeviittauksiin ja tutkimustulosten realistiseen kuvaukseen. Eräs tutkimusryhmän jäsenistä ei aluksi olisi halunnut osallistua liiketunnistusta hyödyntävän hiihtopelin testaamiseen. Kerroin, että tutkimukseen osallistuminen on aina vapaaehtoista. Tutkimustilanteessa hän

halusi kuitenkin omasta halustaan osallistua testaukseen ja oli liiketunnistusta hyödyntävästä hiihtopelistä hyvin kiinnostunut.

Ennen tutkimusta kerroin ryhmäläisille tutkimuksen tarkoituksesta ja keräsin kaikilta osallistujilta tutkimusluvut. Toimeksiantajan kanssa oli etukäteen sovittu tutkimusajankohdista ja tutkimusryhmien kokoonpanoista. Samoin Centrian kehitysinsinööritä oli varmistettu, että ajankohdat sopivat heille ja laitteet toimivat tekniikan puolesta hyvin. Hiihtopelin testaukseen käytettävä ryhmätila oli ennestään tuttu työharjoittelun ajalta. Palvelurobotin testausryhmäläisiin ja testaukseen käytettävään tilaan tutustuin etukäteen Taukokankaalla. Samalla kertaa kerroin alustavasti tulevasta tutkimuksesta. Tutkimushaastattelut suoritin jokaisen ryhmäläisen erityisyyttä kunnioittaen. Tutkimusraportti on kirjoitettu suojaen tutkimusryhmäläisten henkilötietoja. Litteroidut haastatteluaineistot poistin nauhurista. Ne poistuvat myös koneeltani ja muistitikultani tutkimuksen jälkeen. Tutkimusprosessi kesti yli vuoden. Sinä aikana on tullut paljon uutta tietoa tutkimusaiheisiin liittyen, jotka olen kokenut täydentävän tutkimusta. Tutkimuksen eettisyyttä tukee laaja-alainen eettinen pohdinta liittyen teknologian eettisyyteen ja tutkimusaiheeseen.

## 7 TUTKIMUSTULOKSET

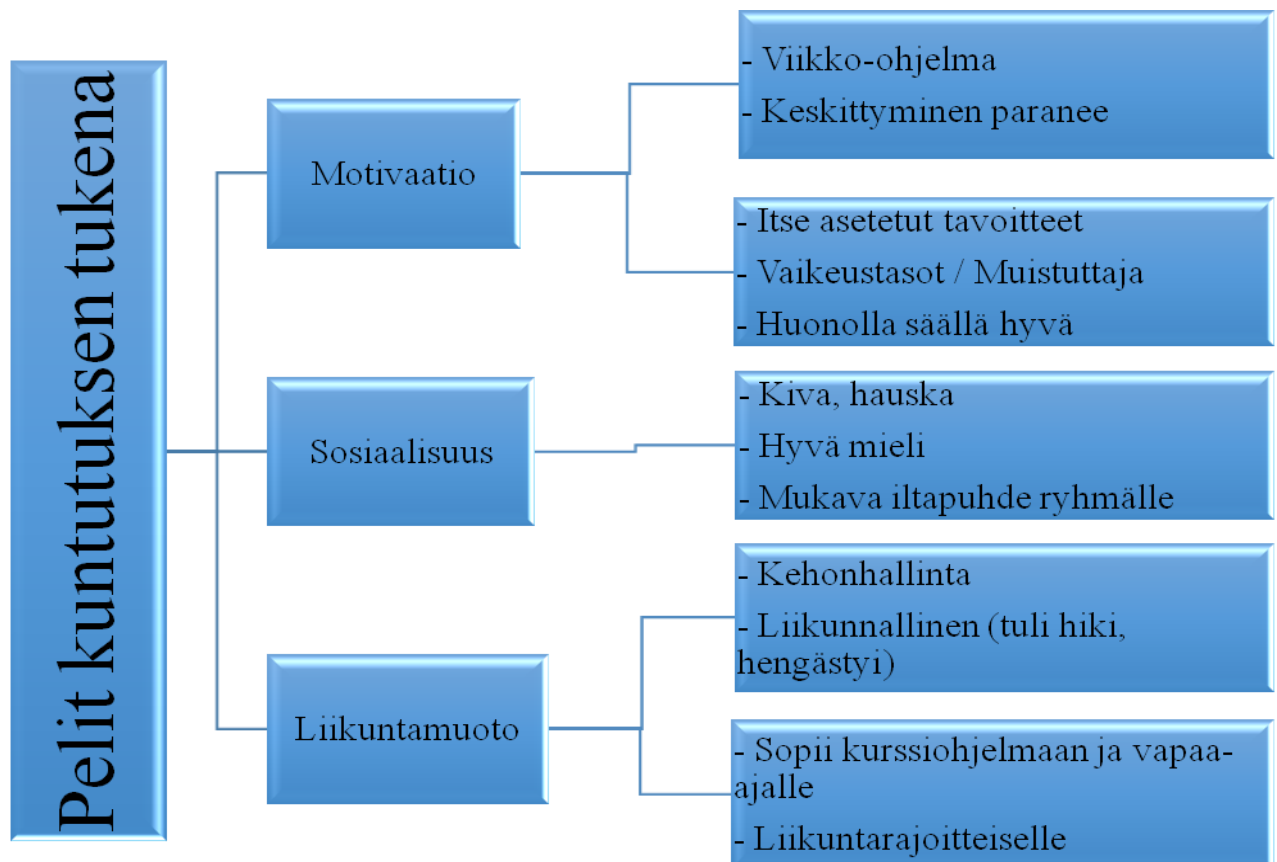
Esittelen tutkimustulokset erikseen liiketunnistusta hyödyntävästä kuntoutuspelistä ja Kaveri-palvelurobotista. Tulokset olen järjestänyt teemojen mukaan, jotka nousivat tutkimuskysymyksistä. Ryhmähaastattelun ja kyselyn vastaukset olen yhdistänyt valittuihin teemoihin. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kuntoutujien ja palveluasukkaiden suhtautumista uuteen teknologiaan ja kartoittaa heidän kehittämisideoitaan niihin liittyen. Tutkimuksen pääkysymyksenä oli pohtia, soveltuisivatko nämä uudet teknologiset ratkaisut kuntoutustyön tueksi.

### 7.1 Tulokset hiihtopelin osalta

Tutkimusryhmässä oli yhdeksän osallistujaa, joista viisi oli sitä mieltä, että liiketunnistusta hyödyntävä kuntoutuspeli soveltuu sekä kurssiohjelmaan että vapaa-aikaan. Neljä kyselyyn vastanneista oli sitä mieltä, että peli soveltuisi hyvin kurssiohjelmaan. Kysymykseen siitä, sopisiko tämänkaltainen peli osaksi kuntoutusta, ei ryhmähaastattelussa tullut näkemyksiä kuin muutamalta kurssilaiselta. Alla näkyvässä kuviossa on esitetty tiivistetysti tutkimusryhmäläisten ajatukset liittyen pelien kuntoutukseen soveltuvuuteen (KUVIO 2). Kysymys oli kurssilaisten mielestä vaikea. Kurssilaiset toivat esille, että liiketunnistusta hyödyntävä kuntoutuspeli sopisi paremmin liikuntarajoitteiselle ja fyysikaaliseen kuntoutukseen. Yksi testaaajista toi esille, että peli ei sovellu lainkaan kuntoutukseen. Hänen mielestään kuntoutukseen tarvitaan ihminen, kenen kanssa voi keskustella.

Liiketunnistusta hyödyntävä hiihtopeli oli testaaajien mielestä liikunnallinen, mielenkiintoinen ja hyödyllinen. Pelaamisen he olivat kokeneet sekä hauskaksi että haastavaksi. Tutkimusryhmäläiset toivat esille, että pelin grafiikka oli hyvä. He kertoivat, että peliin joutui keskittymään ja käyttämään kehönhallintaa esteitä ja portteja väistellessä. Pelatessa hengästyi ja jälkeenpäin siitä tuli hyvä mieli, myös kilpailua syntyi ajanoton vuoksi. Ryhmäläiset kertoivat, että peli on mielekäs liikuntamuoto ja se on mielenterveydelle hyvä. Keskustelussa tuli esille, että peli olisi mielenkiintoinen seurusteluohjelma myös vapaa-ajalla. Jotkut toivat esille, että kuntoilisivat mieluummin sisätiloissa pelaten kuin lähtisivät huonolla säällä ulos kävelemään. Peli soveltuisi hyvin myös ryhmäläisille, jos vaikeustasoja voisi muuttaa, kommentoi eräs testaaajista. Yksi testaaajista oli vastannut kyselyyn, että peli olisi mukava iltapuhde ryhmälle. Hiihtopelin pelaaminen sai aikaan runsaasti keskustelua ryhmäläisten keskuudessa.

Testaajissa oli havaittavissa itsetunnon nousua alun epävarmuuden jälkeen, kun pelaajat huomasivat suoriutuvansa pelistä hyvin.



KUVIO 2. Pelit kuntoutuksen tukena

Käyttäjien mielestä pelin ulkonäköä ja äänimaailmaa voisi parantaa. Peliin kaivattiin enemmän vaikeustasoja esimerkiksi lisäämällä hyppyreitää ja kaarroksia. Käyttäjät toivoivat, että vaikeustasoja olisi voinut lisätä myös siten, että pelin kesto olisi voinut pidentää minuutista kolmeen minuuttiin. Kehitysehdotuksena tuotiin esille, että peliin olisi hyvä saada mukaan jonkunlaista tuntumaa, kuten simulaattoreissa eli tärinää, keinua tai vaikka kopsahduksen tunnetta kaatuessa.

## 7.2 Tulokset palvelurobotin osalta

Palvelurobotti luki päivän uutiset sanomalehti Kalevasta ja soitti tutkimusryhmäläisille levyraadin musiikkikappaleet. Ryhmäläisten kanssa katseltiin kullekin yksilöllisesti suunniteltuja valokuvia, joihin liittyvät tekstit palvelurobotti luki ääneen. Ryhmähaastattelussa tuli esille, että levyraati koettiin hyvä-

nä ohjelmana. Valokuvia ja kotiseudun rakennuksia oli tutkimusryhmän mielestä oikein mukava katsoa. Uutisten luku ei ollut kenenkään tutkimusryhmäläisen mielestä paras ohjelmanumero. Tässä kahden tutkimusryhmäläisen kommentit liittyen palvelurobottiin ja sen testaukseen:

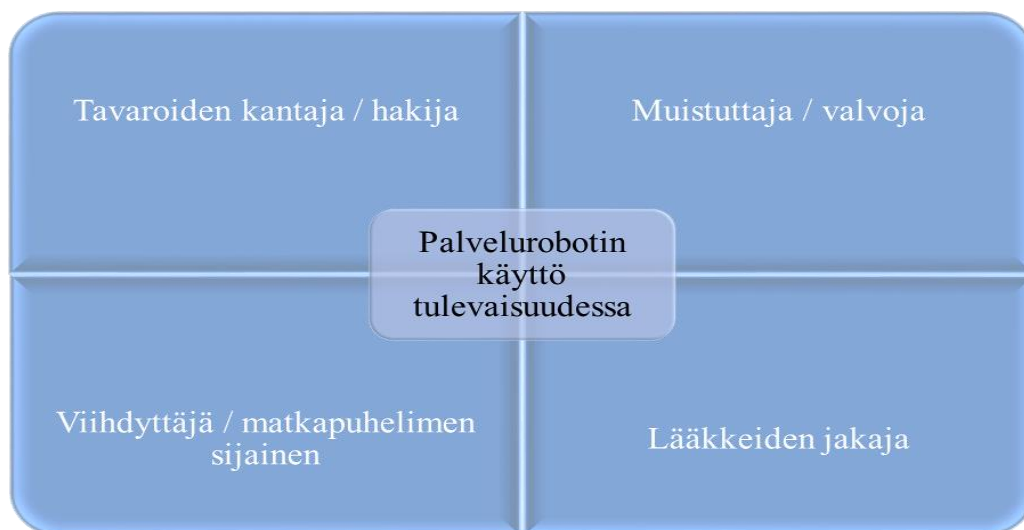
Keksintö se on toi. Viimisen päälle alakaa olla. Kehitys jatkuu. Ihmiset viisastuu ja tämä viisastuu sitä mukkaan.

Erittäin hyviä esiintyjä ja kauniita lauluja. Ihan meinas tippa tulla linssiin. No se levyraati oli semmonen kevyt ohjelma.

Kritiikkiä tutkimusryhmä antoi siitä, että robotit vievät työntekijöiltä työpaikat, eivätkä ne taida insuliinin pistämiseen kyetä. Kehittämisehdotuksena ryhmäläiset toivat esille ainoastaan sen, että palvelurobotista pitäisi olla vähän inhimillisemmän näköinen. Tässä kahden asukkaan keskustelua siitä, miten palvelurobottia voitaisiin kehittää:

Vähä inhimillisemmän näkönen. Kyllä tuo on meleko kylymän näkönen kaveri. Samat sanat, että se on vähä semmonen kylymä isäntä, vaa hyvä esittämmään.

Seuraavan kuvio kertoo, miten tutkimusryhmäläisten mielestä palvelurobottia voisi tulevaisuudessa hyödyntää (KUVIO 3). Robotti soveltuisi tavaroiden hakemiseen ja kantamiseen. Ne soveltuisivat myös lääkkeiden jakajiksi ja muistuttamaan sekä valvomaan eri asioista. Robotti toimisi hyvin viihdyttäjänä ja matkapuhelimen sijaisena niille, jotka eivät pysty enää itse liikkumaan. Tutkimusryhmäläiset suhtautuivat palvelurobotin läsnäoloon ennakkoluulottomasti ja olivat siitä hyvin kiinnostuneita.



KUVIO 3. Palvelurobotin käyttö tulevaisuudessa



## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kerron liiketunnistusta hyödyntävän hiihtopelin johtopäätökset luvun alkupuolella. Loppupuolella on palvelurobotin johtopäätökset. Tutkimustuloksia käyn läpi aikaisempiin tutkimuksiin peilaten. Tutkimustulosten perusteella liiketunnistusta hyödyntävät kuntoutuspelit soveltuisivat hyvin kuntoutuksen apuvälineiksi antamaan lisämotivaatiota liikkumiseen. Kuntoutuspelien avulla voitaisiin seurata kuntoutujien tavoitteiden täyttymistä vaikeustasoja lisäämällä. Pelit sopisivat hyvin myös ryhmämuotoiseen kuntoutukseen. Tulosten perusteella palvelurobottia voitaisiin laitospäristössä hyödyntää tavaroiden kantamiseen ja nostamiseen. Se voisi toimia muistuttajana ja valvojana. Viihdekäyttöön palvelurobotti soveltuisi hyvin. Luvun viimeisessä kappaleessa käyn läpi jatkotutkimusehdotuksia.

Tutkimustulosten perusteella liiketunnistusta hyödyntävät kuntoutuspelit soveltuvat kuntoutuksen apuvälineeksi antamaan lisämotivaatiota liikkumisen tueksi. Tuomalla pelillisyyttä mukaan kuntoutukseen, saadaan fyysisen toimintakyvyn lisäksi kehitettyä kognitiivisia taitoja. Varsinkin iän, erilaisten sairauksien tai vammojen jälkeen on tärkeää ylläpitää ja kehittää kognitiivisia taitoja. Kognitiivisia eli älyllisiä taitoja ovat esimerkiksi muistaminen, havaitseminen ja tarkkaavaisuus. Pelien avulla reaktionopeus ja hahmotuskyky paranevat, kun paneudutaan usean samanaikaisen tehtävän suorittamiseen. Tutkimusryhmäläiset kokivat, että tarkkaavaisuus paranee, kun pelissä täytyy keskittyä liikuntasuorituksen läpiviemiseen hiihtoladun esteitä ja portteja väistellessä. Tässä tutkimuksessa tutkittiin liiketunnistusta hyödyntävää hiihtopeliä. Turun ammattikorkeakoulu on kehittänyt myös liiketunnistusta hyödyntävän vaelluspelin.

Tutkimusryhmäläiset toivat kehittämisehdotuksena esille, että kuntoutuslaitoksessa pelejä olisi hyvä olla useampia eri käyttäjäryhmille ja erilaisiin tarkoituksiin. Toden tuntua voisi lisätä tuomalla pelien avuksi kävely- tai juoksumaton, soutulaitteen tai stepperin. Tutkimusryhmäläiset toivoivat lisää todentuntoa, kuten simulaattoreissa on. Ryhmähaastattelussa tuotiin esille, että yksilöllisiä tavoitteita voisi tarkastella ajanoton tai vaikeustasojen avulla. Hiihtopelissä vaikeustasoja voisi lisätä esteitä tai portteja lisäämällä. Hiihtopeli soveltuu hyvin tasapainon kehittämiseen. Tasapainon kehittämiseen liittyen vaikeustasoja voisi lisätä kallistuskulmaa kasvattamalla. Vaikeustasoja lisäämällä kuntoutuja huomaisi kehittymisen pääsemällä seuraavalle tasolle. Suoritusajan lisäksi tavoitteena voisi olla mahdollisimman puhdas suoritus ilman törmäyksiä sekä esteiden kiertäminen suunnitellulla tavalla. Peleissä pitäisi olla erilaisia tavoitemittareita, joiden avulla kuntoutuja voisi seurata oman kunnon edistymistä.

Testaajat kokivat, että pelaaminen oli innostavaa, motivoivaa ja hauskaa. Samankaltainen tulos tuli esille Reponen (2016) opinnäytetyössä, jossa oli tutkittu peliteknologiaa ikääntyvien tasapainoharjoittelussa. Pelit lisäävät motivaatiota, joka on tärkeää kuntoutustyön tavoitteiden saavuttamiseksi. Ryhmäkeskustelussa tuotiin esille, että pelit soveltuisivat myös ryhmämuotoiseen kuntoutukseen. Niin tässä kuin Ylisen (2012) tutkimuksessa tuli esille, että ryhmään osallistuminen ja sosiaalisuuden merkitys koettiin tärkeänä asiana. Ryhmämuotoisen pelaamisen avulla kuntoutujat saivat niin fyysistä kuin sosiaalista kuntoutusta. Koska pelaaminen sai aikaan runsaasti keskustelua, voisivat pelit toimia hyvänä tutustumisen apuvälineenä uuden kuntoutuskurssin alussa.

Tutkimustulosten perusteella palvelurobotin ominaisuudet eivät ole vielä sitä luokkaa, että ne korvaisivat tarkkaa tai ihmisläheistä työtä. Laitosympäristöissä on paljon fyysisesti raskaista ja mekaanisia työtehtäviä. Tutkimusryhmäläisten mielestä palvelurobotit soveltuisivat hyvin tavaroiden kantamiseen ja lääkkeiden jakamiseen. Myös erilaisia muistutus- ja valvontatoimintoja robotit voisivat tulosten perusteella suorittaa. Tulevaisuuden laitosympäristössä palvelurobotit voisivat valvoa asukkaiden terveydentilaa ja mitata ympäristön häikä- ja lämpötila-arvoja, kuten Pieskä, Luimula ja Mäkelä (2011) kirjoittavat julkaisussaan nimeltä *Palvelurobotista apua vanhusten ja hoitohenkilökunnan arkeen*. Pino ym. (2015) tutkimuksessa tuli ilmi, että ikääntyneet muistisairaajat henkilöt toivoivat robottia terveyttä valvomaan. Turvallisuuden tunnetta toisi se, että palvelurobotti tarkastaisi, että kiinteistön ikkunat ja ovet ovat suljettuina tiettyinä aikoina.

Tutkimuksen perusteella tutkimusryhmäläiset olisivat halunneet kehittää palvelurobottia vain ulkonäön suhteen. Robottien ulkonäkö herättää usein keskustelua. Ulkonäkö pitäisi kyetä räätälöimään eri käyttäjien mieltymysten mukaisesti. Tätä tulosta tukevat myös Pino ym. (2015) tulokset. Palvelurobotin ulkonäön suhteen olisi tehtävä kompromissi silloin, kun palvelurobotti otettaisiin käyttöön laitosympäristöissä. Tutkimusryhmäläiset olivat melko iäkkäitä, eikä heillä ollut aikaisempaa kokemusta palveluroboteista. Sen vuoksi muita kehittämisideoita oli varmasti vaikea ajatella. Tulosten perusteella tutkimusryhmäläiset toivoivat robotille vähän inhimillisempää ulkonäköä. Ryhmäläisten mielestä Kaveri-palvelurobotti oli kylmän näköinen. Pino ym. tutkimustulosten perusteella mekaanisesti ihmismäinen robotti, jollainen Centrian Kaveri-palvelurobotti on, sai eniten kannatusta ulkonäön suhteen. Kukaan ranskalaistutkimukseen osallistunut ei toivonut robotin ulkonäön muistuttavan ihmistä, eikä sitä tuotu esille myöskään tässä tutkimuksessa. (Pino ym. 2015.)

Tässä tutkimuksessa korostui palvelurobotin viihdekäyttö. Tulos selittyy sillä, että tutkimusryhmäläisten korkean iän vuoksi valitsimme palvelurobotin tutkimustilanteeseen viihteelliset toiminnot toimek-

siantajan kanssa. Myöskään tässä tutkimuksessa uutisten lukua ei tuotu esille merkittävänä ominaisuutena, kuten Pino ym. (2015) tutkimuksessa. Tutkimustulos tämän osalta olisi voinut olla toinen, jos tutkimusryhmäläiset olisivat olleet toiminnallisilta ominaisuuksiltaan enemmän rajoittuneita. Palvelurobotin nähtiin soveltuvan hyvin viihdekäyttöön ja tätä tulosta tukee myös Imppolan (2017) opinnäyte-työ. Tutkimustulosten perusteella ideoita siihen, kuinka palvelurobottia voisi käyttää kuntoutuksen tukena, ei varsinaisesti tullut. Tulosten perusteella palvelurobotti soveltuisi kuntoutuslaitokseen niin asukkaita kuin kiinteistöä valvomaan sekä muistutustoimintoja suorittamaan. Se soveltuisi hyvin tavaroitten kantamiseen ja viihdekäyttöön. Tutkimustulosten perusteella palvelurobotti sopisi apuvälineeksi heille, jotka eivät pysty itsenäisesti liikkumaan.

Tutkimukseen olisi tullut monipuolisempaa näkökantaa, jos alkuperäisen suunnitelman mukaisesti olisin saanut toteutettua kyselyn henkilökunnalle. Henkilökunnan kyselyyn en saanut tarpeeksi vastauksia. Henkilökunnan osallistaminen on tärkeää uudistuksiin liittyvissä asioissa. Jatkotutkimuksia ajatellen olisi hyvä tutkia henkilökunnan näkemyksiä uusista teknologisista ratkaisuista. Heiltä saisi hyvää palautetta tarkoituksenmukaisista apuvälineistä juuri heidän työtään ajatellen. Tutkimusta voisi laajentaa koskemaan myös erilaisia käyttäjäryhmiä molempien teknologisten ratkaisujen osalta. Liikettunnistusta hyödyntävään kuntoutuspeliin saisi tehokkuutta lisää ottamalla mukaan juoksumaton tai soutuaitteen. Näihin liittyen voisi tehdä uusia tutkimuksia.

## 9 POHDINTA

Sain aiheen opinnäytetyölle, kun Centria-ammattikorkeakoulun TKI-toiminta kaipasi kehitystyönsä tueksi sosiaalipuolen näkemystä. Centria-ammattikorkeakoulu ja toimeksiantajana toiminut Taukokangas Oy ovat yhdessä Tekesin rahoittamaan Fast Wow –hankkeeseen liittyen pohtineet, mitkä teknologiset innovaatiot soveltuisivat kuntoutustyön tueksi. Tässä tutkimuksessa selvitettiin liiketunnistusta hyödyntävän kuntoutuspelin ja palvelurobotin soveltuvuutta. Tavoitteena oli lisäksi selvittää testaaajien käyttökokemuksia ja kehittämisideoita liiketunnistusta hyödyntävään kuntoutuspeliin sekä palvelurobottiin liittyen.

Opinnäytetyö prosessina kesti reilun vuoden. Henkilökohtaiset aikatauluni venyttivät tutkimuksen valmistumista. Opinnöt sain kuitenkin suoritettua puoli vuotta tavoiteaikataulua aikaisemmin. Haastetta opinnäytetyön tekoon toi useiden tahojen kanssa toimiminen. Työtä tehdessäni pohdin omaa objektiivisuuttani tutkijana, mutta myös toimeksiantajan tarpeita kuntoutustyötä ajatellen. Opinnäytetyön avulla Centrian TKI-toiminta saa asiakaslähtöisiä näkökulmia kehittämistyön tueksi. Toteutuksen kannalta eri osapuolten aikataulujen yhteensovittaminen vaati useita yhteydenottoja ja joustavaa otetta. Yhteistyö sujui kaikkien kanssa erinomaisesti ja olen kiitollinen, että sain olla osallisena Centrian tutkimus- ja kehittämishankkeessa sekä tutustua kuntoutuksen toimintaympäristöön tutkijan kannalta. Kuntoutuslaitosten toiminnan kehittäminen on tärkeää muuttuvassa yhteiskunnassa. Yritysten, tutkimus- ja kehityshankkeiden sekä oppilaitosten yhteistyö pitää alueen yritykset mukana kehityksessä. Matkan varrella omat ennakkoluuloni aiheetta kohtaan ovat karisseet ja enenevä tiedon määrä on laajentanut näkemyksiä aiheesta. Varsinkin palvelurobottia kohtaan ennakkoluuloni olivat melko suuria tutkimusta aloittaessani. Tällä hetkellä ajattelen palvelurobotin olevan tulevaisuudessa yksi apuväline muiden joukossa. Apuväline, jota Suomessa tarvitaan, kun ikäihmisten määrä lisääntyy. Apuväline, joka auttaa itsenäisessä suoriutumisessa - kenties apuväline tulkkauksessa.

Jälkikäteen ajateltuna olisin voinut käyttää enemmän aikaa alkuvalmisteluihin. Haastattelukysymyksiä olisi pitänyt tarkentaa ja varmistua siitä, että niiden avulla saataisiin riittävän kattavat vastaukset kaikkiin tutkimuskysymyksiin. Palvelurobotin tutkimusryhmä koostui iäkkäistä henkilöistä ja olisin voinut ennen käytännön tutkimusta kertoa heille kattavammin tutkimuksen taustoja aiheeseen liittyen. Toisaalta oli otettava huomioon se, ettei tutkimustilanne veny ajallisesti liian pitkäksi tutkimusryhmäläisten jaksamisen kannalta. Opin huomioimaan tutkimuksen laajemmin liittäen sen yhteiskunnassa tapahtuviin muutoksiin, mutta myös kuntoutussektorilla tapahtuviin muutoksiin. Tutkimuksen tekeminen

innostaa jatkossakin toimimaan ennakkoluulottomasti eri alojen kanssa. Monialainen työskentely antaa laajemman kuvan niin kuntoutussektorilla kuin muillakin työkentillä toimimiseen.

Tutkimuksen avulla sain vastaukset tutkimuskysymyksiin niin liiketunnistusta hyödyntävän kuntoutuspelin kuin palvelurobotin osalta. Varsinkin palvelurobotin osalta tulokset jäivät kapea-alaiseksi tutkimusjoukon ikä- sekä sukupuolijakauman vuoksi. Tutkimuksesta olisi saanut kattavamman, jos tutkimusaika olisi ollut pidempi ja tutkimusjoukko olisi muodostunut vieläkin erilaisemmista käyttäjäryhmistä. Tutkimuksen aihe oli sekä työelämä- että käyttäjälähtöinen. Käyttäjien osallistaminen mahdollistaa tuotteiden ja palveluiden hyödyllisyyden. Asiakkaat voivat tuoda uudenlaisia näkökulmia aiheeseen. Tulevassa työssäni toivon voivani hyödyntää asiakaslähtöisiä näkökulmia. Haastava osio tutkimuksessa oli aiheeseen liittyvien hakusanojen ja tietoperustan löytäminen. Haastetta toi myös se, että opinnäytetyössä on kaksi aivan erityyppistä tutkimuskohdetta – palvelurobotti ja liiketunnistusta hyödyntävä kuntoutuspeli. Näiden vierittäminen rinnakkain oli melkoinen ponnistus niin käytännön tutkimusta tehdessä kuin tutkimusraporttia kirjoittaessa. Liiketunnistusta hyödyntävän hiihtopelin ryhmähaastattelutilanteeseen olisin voinut valmistautua paremmin, jotta olisin kyennyt innostamaan myös hiljaisempia tutkimusryhmäläisiä enemmän mukaan keskusteluun.

Niin kuntouttavien pelien kuin palvelurobotin avulla voidaan ryhmätoimintaan saada uudenlaista innostavaa otetta. Ryhmätoiminta on tärkeä osa sosiaalista kuntoutusta. Yhteydenpito tuttavien, sukulaisien ja hoitohenkilökunnan kanssa onnistuu helposti palvelurobotin erilaisten sovellusten avulla. Uudet teknologiset ratkaisut auttavat torjumaan yksinäisyyttä sekä pitämään yllä kognitiivisia taitoja. Palvelurobotti soveltuisi hyvin tukemaan vammaisten kuntoutumista, esimerkiksi näkövammaiset hyötyisivät palvelurobotin äänikomennoista ja erilaiset pelisovellukset voisivat tukea aivoverenkiertohäiriöiden (AVH) jälkeistä kuntoutusta. Palvelurobotin ominaisuuksia voisi laitosympäristössä hyödyntää monenlaisessa ryhmätoiminnassa lisälaitteiden kanssa. Se soveltuisi hyvin myös asukkaiden yksilölliseen viihdekäyttöön tarjoamalla erilaisia virikkeitä. Palvelurobotti voisi viihdyttää fyysisesti huonokuntoisia asukkaita lukemalla heille äänikirjaa tai ottamalla etäyhteyden tuttaviin tai sukulaisiin kommunikointia varten. Laitosympäristössä on paljon käytäviä ja rutiininomaisia tehtäviä, jotka robotti voisi hoitaa. Näin hoitajille jäisi enemmän aikaa inhimilliseen kanssakäymiseen potilaiden kanssa. Lean-ajattelun tavoin voitaisiin poistaa tällaista ”hukkaa” ja tehostaa toimintoja. Lean-ajattelussa keskitytään asiakasarvon tuottamiseen, jolloin toimintatavoista on poistettu turhat asiat ja toiminnot (Kouri 2010, 7). Kuntoutuksen kokonaisuudistuksen muistiossa tuotiin esille työttömien vaikea kuntoutukseen pääsy. Kuntoutusjärjestelmän uudistuksen toivotaan tuovan muutoksen tähän asiaan. Nämä muu-

tokset toisivat kuntoutussektorille enemmän työttömien kuntoutuskursseja sekä sosiaaliselle ryhmämuotoiselle kuntoutukselle enemmän painoarvoa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2016.)

Liiketunnistusta hyödyntävät kuntoutuspelit sopisivat hyvin kuntoutuksen tueksi lisämotivaatiota antamaan. Pelien suunnittelussa on tärkeää huomioida erilaiset käyttäjäryhmät sekä kuntoutuksen vaikuttavuuden mittaaminen. Kuinka kuntoutujille voitaisiin tarjota mahdollisuus pelaamiseen myös kotioloissa, niin että kuntoutuksen tavoitteita voisi siellä itsenäisesti seurata? Tämä asia tuli esille ryhmähaastattelussa. Kuntoutuksen kokonaisvaltainen tarkastelu tuodaan esille kuntoutusjärjestelmän kokonaisuudistuksessa, jossa painotetaan kuntoutuksen arkilähtöisyyttä. Uudistetun kuntoutusjärjestelmän ehdotuksen pitäisi valmistua 30.9.2017 mennessä. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2016.) Palvelurobotin hyödyt tulevat enemmän esille laitospäristössä. Robotti toimisi hyvänä apuvälineenä suorittamaan fyysisesti raskaita työtehtäviä sekä valvonta- ja muistutustoimintoja suorittamaan. Se soveltuisi hyvin viihdekäyttöön ja pitämään yllä asukkaiden kognitiivisia toimintoja.

Palvelurobottiin liittyvän aineistonkeruun suoritin ikääntyneiden asukkaiden kanssa. Niin tutkimuksen aikana kuin valmisteluvaiheessa oli tärkeää huomioida erilaiset tekijät, kuten haastattelukysymysten muokkaus ikäryhmään sopivaksi, tutkimustilanteen ajallinen kesto ja riittävien taustatietojen kertominen tutkimusryhmäläisille. Opinnäytetyön aikana huomasin välillä olevani arvostirriitoja sisältävässä tilanteessa, kun kyseessä on ihmisläheinen ala ja opinnäytetyön aiheena teknologiaan liittyvät kysymykset. Yhteiskunnan taloudelliset paineet ja uusien ikäluokkien motivointi kuntoutukseen sekä maantieteellisten välimatkojen epätasa-arvoisuuden poistaminen vaativat erilaisten ratkaisujen pohdintaa. Erilaisten arvojen merkitysten sekä teknologian eettisyyden pohdinta kehitti sosiaalialan eettistä osaamista.

Tutkimuksen myötä sain pohtia, mitä muutoksia kuntoutussektorilla on lähiaikoina tulossa. Mitä muutoksia sosiaali- ja terveysuudistus tuo tullessaan ja mitä muutoksia kuntoutuksen kokonaisuudistus saa aikaan. Palvelujärjestelmien saumattomampi toimiminen yli sektorirajojen, yhteistyö eri ammattilaisten kesken asiakkaan kokonaistarpeet huomioiden ja digitalisaation tuomat muutokset vaativat työntekijöiltä niin peruspalveluissa kuin kuntoutusalalla uudenlaista rohkeaa otetta työhön – toki myös jatkuvaa uusien asioiden oppimista. Tulevaisuudessa tarvitsemme erilaisia teknisiä apuvälineitä sosiaali- ja terveydenhuollon kasvavien menojen hillitsemiseksi. Tarvitsemme erilaisia apuvälineitä, jotta kuntoutus olisi tulevaisuudessa vaikuttavaa, motivoivaa sekä kuntoutujan arjen kokonaisvaltaisemmin huomioivaa. Uudet sukupolvet ovat tottuneempia hyödyntämään teknologiaa. Kuntoutussektori voisi toimia edelläkävijänä vieden teknistä osaamista kuntoutujien arkeen ja täten edesauttaa jopa työllistymis-

tä. Lopuksi haluan sanoa suuret kiitokset Taukokankaan työelämäohjaajille Merja Kalapudas-Takalolle ja Tiina Ikolalle sekä koko Taukokankaan henkilökunnalle, työn ohjaaja Helinä Nurmenniemielle, Centrian kehitysinsinööri Juhana Jauhiaiselle ja tutkimusyliopettaja Sakari Pieskälle.

## LÄHTEET

- Apunen, M. 2016. Elinkeinoelämä EVA Raportti 2/2016. Robotit töihin. Helsinki: Nextprint Oy. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://www.eva.fi/wp-content/uploads/2016/09/Robotit-t%C3%B6ihin.pdf>. Viitattu: 21.3.2017.
- Centria-ammattikorkeakoulu. Fast Wow – Tietoa projektista. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://projekti.centria.fi/Default.aspx?siteid=901>. Viitattu: 19.1.2017.
- Denzin, N. K. 1970. The research act. Chicago: Aldine.
- ETENE 2010. Valtakunnallinen sosiaali- ja terveystieteiden neuvottelukunta. Teknologia ja etiikka sosiaali- ja terveystieteiden hoidossa ja hoivassa. ETENE-julkaisu 30. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://etene.fi/documents/1429646/1559062/ETENE-julkaisu+30+Teknologia+ja+etiikka+sosiaali+ja+terveystieteiden+hoivassa.pdf/fb6eee4a-38e5-4c11-9254-74b138d1935a>. Viitattu: 29.3.2017.
- Extreme Reality LTD 2015. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.xtr3d.com/>. Viitattu: 8.3.2017.
- Haaparanta, H. 2014. Pelilliset sovellukset. Teoksessa J, Leikas (toim.) Ikätekniikka. Raisio: Newprint Oy, 259–264.
- Hassi, L., Paju, S. & Maila, R. 2015. Kehitä kokeillen. Liettu: Talentum Media Oy.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2004, Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2014. Tutki ja kirjoita. 19. painos. Porvoo: Bookwell Oy.
- Impola, K. 2017. Robotit hoitotyössä. Vaasan ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveystieteet. Opinnäyte. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/122907/Impola%20opinnaytetyo%20lopullinen.pdf?sequence=1>. Viitattu: 23.3.2017.
- Jauhiainen, J. 2017. Centria-ammattikorkeakoulun kehityksinsinöörin henkilökohtainen tiedonanto, sähköposti. 7.3.2017.
- Järviskoski, A. & Härköpää, K. 2008. Kuntoutuskäsityksen muutos ja asiakkuuden muotoutuminen. Teoksessa P. Rissanen, T. Kallanranta & A. Suikkanen (toim.) Kuntoutus. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 51–62.
- Kangasniemi, M. & Andersson, C. 2016. Enemmän inhimillistä hoivaa. Robottien avulla voitaisiin jo nyt tehdä viidennes sairaanhoitajien ja lähihoitajien töistä. Elinkeinoelämä EVA Raportti 2/2016. Robotit töihin. Helsinki: Nextprint Oy. Saatavissa: <http://www.eva.fi/wp-content/uploads/2016/09/Robotit-t%C3%B6ihin.pdf>. Viitattu: 21.3.2017, 35–54.
- Kansaneläkelaitos. Ammatilliset kuntoutuskurssit. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.kela.fi/amatilliset-kuntoutuskurssit>. Viitattu: 2.3.2017.



- Kataja, M.P. 2016. Robotiikka tarvitsee lisää osaajia. Teoksessa Hoitotyön vuosikirja 2016. Teknologia sosiaali- ja terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca Oy, 57–71.
- Kauhanen, A. 2016. Uusi työnjako. Viisi syytä, miksi robotisoituminen ei johda työn loppumiseen. Elinkeinoelämä EVA Raportti 2/2016. Robotit töihin. Helsinki: Nextprint Oy. Saatavissa: <http://www.eva.fi/wp-content/uploads/2016/09/Robotit-t%C3%B6ihin.pdf>. Viitattu: 23.3.2017, 9-33.
- Kettunen, R., Kähäri-Wiik, K., Vuori-Kemilä, A. & Ihalainen, J. 2011. Kuntoutumisen mahdollisuudet. 4.-5. painos. Helsinki: WSOYpro Oy.
- Koivisto, J.-M. 2016. Hyötypelit terveysalalla. Teoksessa Hoitotyön vuosikirja 2016. Teknologia sosiaali- ja terveydenhuollossa. Helsinki: Fioca Oy, 147-160.
- Korjonen-Kuusipuro, K. & Suopajarvi, T. 2017. Ihminen jää lähtötelineisiin, kun yhteiskunta ottaa digiloikan. Talouselämä 19.1.2017. Saatavissa: <http://www.talouselama.fi/tebatti/puheenvuoro/ihminen-jaa-lahtotelineisiin-kun-yhteiskunta-ottaa-digiloikan-6616401>. Viitattu: 14.3.2017.
- Kotilainen, S. 2010. Microsoftin vallankumous: Kinect-3d-liikeohjaus ilman ohjainta. Tiviti-tietotekniikkalehti. Alma Media Oyj 2017. Saatavissa: <http://www.tivi.fi/Arkisto/2010-06-14/Microsoftin-vallankumous-Kinect-3d-liikeohjaus-ilman-ohjainta-3135596.html>. Viitattu: 8.3.2017.
- Kouri, I. 2010. LEAN taskukirja. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy.
- Kuitunen, S. 2016. Kuntoutus integroi soten. Kuntoutus 2/2016, 50–51.
- Kuivanen, R. 1999. Robotiikka. Suomen Robotiikkayhdistys Ry. Vantaa: Tummavuoden Kirjapaino Oy.
- Kurki, M., Launiainen, H., Laitinen, S., Poutiainen, E., Vantanen, P., Eskelinen, A., Soikkeli, E. & Sarmas, K. 2015. Yhteinen sävel- kotona asuvan muistisairaana teknologia-avusteinen kuntoutus. Helsinki: Minna Sillanpää Säätiö, Julkaisusarja B:38.
- Kärsämäen seurakunta, Kärsämäen kunta ja Oulun yliopiston arkkitehtuurin osasto. Kärsämäen paanukirkko. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.paanukirkko.fi/>. Viitattu: 17.11.2016.
- Leikas, J. 2008. Ikääntyvät, teknologia ja etiikka. Näkökulmia ihmisen ja teknologian vuorovaikutustutkimukseen ja –suunnitteluun. VTT Working Papers, VTT-WORK-110. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/workingpapers/2008/W110.pdf>. Viitattu: 15.3.2017.
- Luimula, M. 2016. Turun ammattikorkeakoulun yliopettaja ja tutkimusvastaava. Diasarja: Gamified Solutions in Healthcare – Exergaming Experiences in Finland and Asia 18.10.2016.
- Luimula, M. 2017. Turun ammattikorkeakoulun yliopettajan ja tutkimusvastaavan henkilökohtainen tiedonanto, sähköposti. 3.3.2017.
- Mäki, O. 2011, Ikäteknologiset kokeilut Suomessa. KÄKÄTE-raportteja 1/2011. Helsinki: Kopio Niini Oy.

- Niemelä, M. & Laitinen, A. 2016. Robottiikka tulee hoivapalveluihin – miten käy vanhusten ihmisarvon? Futura 1/2016, 47–54.
- Niemelä, M. & Melkas, H. 2016. Huomioita hoivarobotiikasta Japanissa ja Suomessa 20.10.2016. Saatavissa: <http://roseproject.aalto.fi/fi/blogi/16-blog2>. Viitattu: 16.3.2017.
- Normile, D. 2008. Trumpets vs. Crumpets in a Robot Duel 9.3.2008. The New York Times. Saatavissa: <http://www.nytimes.com/2008/03/09/automobiles/09ROBOT.html>. Viitattu: 24.3.2017.
- Paatero, H., Lehmijoki, P., Kivekäs, J. & Ståhl, T. 2008. Kuntoutusjärjestelmä. Teoksessa P. Rissanen, T. Kallanranta & A. Suikkanen (toim.) Kuntoutus. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 31–50.
- Parkkinen, M., Ilomäki, T. & Shemeikka, R. 2016. Näkemyksiä kuntoutuksen kehittämistä ja sote-uudistuksesta yli sektori- ja ammattirajojen. Kuntoutus 2/2016, 43–49.
- Pieskä, S. 2017. Centria-ammattikorkeakoulun tutkimusyliopettajan henkilökohtainen tiedonanto, sähköposti 5.4.2017.
- Pieskä, S., Kaarela, J., Saukko, O & Luimula, M. 2012. Sosiaalinen kaverirobotti avuksi hoitotyöhön. AMK-lehti / UAS Journal, No 2/2012, 9.
- Pieskä, S., Luimula, M. & Mäkelä, J. 2011. Palvelurobotista apua vanhusten ja hoitohenkilökunnan arkeen. Automaatioväylä 5/2011. Suomen Automaatioseura. Saatavissa: <http://www.automaatiovayla.fi/lehti-52011-automaatio-2011-naeyttely/>. Viitattu: 5.4.2017.
- Pino, M., Boulay, M., Jouen, F. & Rigaud, A.-S. 2015. Are we ready for robots care for us? Attitudes and opinions of older adults towards socially assistive robots. Frontiers in Aging Neuroscience 7: 141. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4512026/>. Viitattu: 23.3.2017.
- Puumalainen, J. 2008. Kuntoutuksen historiaa. Teoksessa P. Rissanen, T. Kallanranta & A. Suikkanen (toim.) Kuntoutus. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 16-30.
- Rantz, M., Banerhee, T., Cattoor, E., Scott, S., Skubic, M. & Popescu, M. 2014: Automated fall detection with quality improvement ”rewind” to reduce falls in hospital rooms. Journal of Gerontological Nursing 40(1), 13–17.
- Reponen, M. 2016. Peliteknologia ikääntyvien tasapainoharjoittelussa. Turun ammattikorkeakoulu, Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäyte. Saatavissa: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/122885/Reponen\\_Milka.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/122885/Reponen_Milka.pdf?sequence=1). Viitattu: 16.3.2017.
- Ross, A. 2016. Could our future nurses and caregivers be robots? LinkedIn. 27.2.2016. Saatavissa: [https://www.linkedin.com/pulse/could-our-future-nurses-caregivers-robots-alec-ross?trk=eml-b2\\_content\\_ecosystem\\_digest-hero-14-null&midToken=AQFa5H5sBm5XIQ&fromEmail=fromEmail&ut=1zRphU-KIctT81](https://www.linkedin.com/pulse/could-our-future-nurses-caregivers-robots-alec-ross?trk=eml-b2_content_ecosystem_digest-hero-14-null&midToken=AQFa5H5sBm5XIQ&fromEmail=fromEmail&ut=1zRphU-KIctT81). Viitattu: 16.3.2017.
- Salo, J. 2016. Asiakkaat mukaan palvelurobotin kehitystyöhön 16.6.2016. Pyhäjokiseutu.

Sosiaali- ja terveysministeriö. Komitea pohtii kuntoutuksen uudistamista. Tiedote 128/2016. Www-dokumentti. Saatavissa: [http://stm.fi/artikkeli/-/asset\\_publisher/komitea-pohtii-kuntoutuksen-uudistamista](http://stm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/komitea-pohtii-kuntoutuksen-uudistamista). Viitattu: 11.4.2017.

Sosiaali- ja terveysministeriö. Kuntoutuksen uudistamiskomitean muistio 1.9.2016. PDF-dokumentti. Saatavissa: <http://stm.fi/documents/1271139/3142883/Muistio+Kuntoutuksen+uudistamiskomitea.pdf/2468df59-5226-486f-85df-9e40694412aa>. Viitattu: 11.4.2017.

Special Eurobarometer 382. 2012. Public Attitudes towards Robots. PDF-dokumentti. Saatavissa: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_382\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_382_en.pdf). Viitattu: 29.3.2017.

Suomen Akatemia. Strateginen tutkimus. Robotit ja hyvinvointipalvelujen tulevaisuus (ROSE-konsortio). Www-dokumentti. Saatavissa: <http://roseproject.aalto.fi/fi/tietoa>. Viitattu: 16.3.2017.

Surakka, J. 2017. EU-parlamentti vaatii EU:n laajuisia robotiikkaa koskevia sääntöjä 20.2.2017. Edilex. Edita Publishing Oy.

Sääskilahti, K., Kangaskorte, R., Pieskä, S., Jauhiainen, J. & Luimula, M. 2012. Needs and Users Acceptance of Older Adults for Mobile Service Robot. Ro-Man 2012, 21st IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication, Paris, France - 9-13 September 2012, 559-564.

Talouselämä 23.9.2009. Innovaatiot syntyvät ihminen edellä. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.talouselama.fi/tyoelama/innovaatiot-syntyvat-ihminen-edella-3404853>. Viitattu: 14.3.2017.

Taukokangas Oy. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.taukokangas.fi/index.php>. Viitattu: 20.2.2017, 2.3.2017.

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy. Helppokäyttöinen robotti tuo ikäihmiset ja omaiset yhteen välimatkoista huolimatta 23.8.2016. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/medialle/uutiset/helppok%C3%A4ytt%C3%B6inen-robotti-tuo-ik%C3%A4ihmiset-ja-omaiset-yhteen-v%C3%A4limatkoista-huolimatta>. Viitattu: 16.3.2017.

Toivola, J. 2014. Ikäihmisten aktiivisuus ja hyvinvointi paremmaksi konsolipelien avulla. Gamified Solution in Healthcare –hanke. Turun ammattikorkeakoulu. Tietotekniikka. Hyvinvointiteknologia. Opinnäyte. Saatavissa: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/77160/opari\\_jani\\_toivola.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/77160/opari_jani_toivola.pdf?sequence=1). Viitattu: 21.3.2017.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2011. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 8.uudistettu laitos. Vantaa: Hansaprint Oy.

Turun ammattikorkeakoulu. Gamified Solutions in Healthcare. Www-dokumentti. Saatavissa: <https://www.turkuamk.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/hae-projekteja/gamified-solutions-healthcare/>. Viitattu: 3.3.2017.

Turun ammattikorkeakoulu. Nopeita WOW-efektejä bisnekseen. Www-dokumentti. Saatavissa: <https://www.turkuamk.fi/fi/ajankohtaista/507/nopeita-wow-efekteja-bisnekseen/>. Viitattu: 4.4.2017.

Työ- ja elinkeinoministeriö. Innovaatiopolitiikka kannustaa yrityksiä jatkuvaan uudistumiseen. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://tem.fi/innovaatiopolitiikka>. Viitattu: 18.1.2017.

Valtioneuvosto. Digitalisaatio, kokeilut ja normien purkaminen. Sipilän hallitusohjelman 2025-tavoite. Www-dokumentti. Saatavissa: <http://valtioneuvosto.fi/hallitusohjelman-toteutus/digitalisaatio>. Viitattu: 20.1.2017.

Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. 4. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Ylinen, A. 2012. Mobiilipeli ikääntyvien aktivoimisen ja kuntoutumisen apuvälineenä. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Saatavissa: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/45470/Ylinen\\_Anna.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/45470/Ylinen_Anna.pdf?sequence=1). Viitattu: 21.3.2017.

Hei

Olen kolmannen vuoden sosionomiopiskelija Centria-ammattikorkeakoulusta. Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia, miten uutta teknologiaa voitaisiin hyödyntää kuntoutuksen tukena. Tutkimuksen avulla haen vastauksia myös siihen, millaisia kokemuksia ja kehittämisideoita teillä on liiketunnistusta hyödyntävästä kuntoutuspelistä.

Pelisovellusta on kehitetty Turun ammattikorkeakoulussa Tekes-rahoitteisissa tutkimushankkeissa.

Tässä tutkimuksessa testataan liiketunnistusta hyödyntävää hiihtopeliä. Testauksen jälkeen kerään tutkimusaineistoa ryhmähaastattelun sekä nimettömän kyselyn avulla. Ryhmähaastattelu on tarkoitus nauhoittaa.

Vastaan mielelläni opinnäytetyötä koskeviin kysymyksiin.

Kiitän osallistumisestanne tutkimukseen 😊

Marjut Turpeinen

## Tutkimuslupa

Olen Marjut Turpeinen. Opiskelen sosionomiksi Centria-ammattikorkeakoulussa Ylivieskassa ja teen opinnäytetyötä Taukokankaan kanssa yhteistyössä.

Tarkoituksena on tutkia, miten kuntoutustyössä voitaisiin hyödyntää uutta teknologiaa. Tutkimustyö on osallistavaa, ja sen avulla saadaan käyttäjälähtöistä tietoa kuntoutuspalvelusovellukseen liittyen.

Tutkimusaineisto muodostuu kyselystä ja ryhmähaastattelusta. Aineiston kerääminen tapahtuu marraskuun aikana Taukokankaalla. Kirjallisessa tutkimusraportissa ei näy yksittäisten henkilöiden nimiä ja tutkimusaineisto tullaan hävittämään tutkimuksen valmistuttua.

Vastaan mielelläni opinnäytetyötä koskeviin kysymyksiin.

Marjut Turpeinen  
Centria-ammattikorkeakoulu / sosiaalialan koulutusohjelma  
[marjut.turpeinen@cou.fi](mailto:marjut.turpeinen@cou.fi)  
puh.

Osallistun tutkimukseen:

Pvm  
\_\_/\_\_/2016

Allekirjoitus

---

Lämmin kiitos vastauksista sekä yhteistyöstä ☺

## **PELISOVELLUS**

1. Miten kokeilu sujui?
2. Mitä hyvää kuntoutuspelissä oli?
3. Miten kuntoutuspeliä voisi parantaa? (Esimerkiksi käytettävyys, ulkoasu, äänimaailma jne.)
4. Miten kuntoutuspeliä voisi tulevaisuudessa hyödyntää?
5. Sopiiko kuntoutuspeli mielestäsi paremmin kurssiohjelmaan vai kurssin vapaa-aikaan?
6. Mitä odotuksia sinulla on uudesta teknologiasta osana kuntoutusta?

## Kärsämäen paanukirkko



Vuonna 2000 aloitettiin puukirkon rakennusprojekti. Se on ainutkertainen puurakentamishanke, jossa vuonna 1765 rakennetun ja 1841 puretun Kärsämäen vanhan puukirkon lähimaastoon rakennettiin uusi moderni puukirkko. Rakennuskohteessa noudatettiin tarkasti 1700-luvun rakentamismenetelmiä ja työtapoja.

Lähde: Kärsämäen paanukirkko. Saatavissa: <http://www.paanukirkko.fi/>



Tervehdys kaikille!

Kerron ensin tutkimuksesta ja siihen liittyvästä lupapaperista. Pyytäisin teiltä allekirjoitusta lupapaperiin sekä rastittamaan sieltä kohdan, saanko ottaa valokuvia tutkimuksen aikana. Sen jälkeen Centrian kehitysinsinööri Juhana Jauhiainen kertoo vähän lisää teknistä tietoa palvelurobotista.

Testaamme kolmea erilaista ohjelmaa, jonka jälkeen kysyn teiltä kysymyksiä tähän kokeiluun liittyen ja nauhoitan samalla keskustelun.

Ensimmäisenä aloitamme valokuvien katselulla. Valokuvien yhteydessä on myös puhetta kuviin liittyen. Olen kerännyt teille jokaiselle omia kuvasarjoja, jotka liittyvät teihin. Voisimme aloittaa asukkaan (X) kanssa katselemalla näytöltä kuvia. Toiset voivat sillä välin katsoa kuvaa isommalta näytöltä. Asukas (X) voi itse koskettaa kosketusnäyttöpainikkeella seuraavaa kuvaa ja tarvittaessa neuvomme siinä.

Valokuvien katselun jälkeen kuuntelemme päivän uutisotsikoita, jotka kuulemme suoraan sanomalehti Kalevasta.

Viimeisenä ohjelmana meillä olisi levyraati, jossa on erilaisia kappaleita, osa myös jouluisia ajankohtaan sopien. Jaan teille neljästä kymmeneen pistetaulukot. Kappaleen kuunneltuanne voitte rastittaa haluamanne numeron. Lopuksi lasken yhteen, mikä kappale sai eniten ääniä.

Lopuksi laitan nauhurin päälle ja kysyn teiltä muutamia helppoja kysymyksiä tähän kokeiluun liittyen.

Kiitos paljon teille, että osallistutte tutkimukseen.

## Tutkimuslupa

Olen Marjut Turpeinen Ylivieskasta. Opiskelen Centria-ammattikorkeakoulussa sosionomiksi ja teen opinnäytetyötä Taukokankaan kanssa yhteistyössä.

Työni tarkoituksena on tutkia, millaisia kokemuksia ja kehittämisideoita teillä on palvelurobottiin liittyen sekä miten kuntoutuksessa voitaisiin hyödyntää uutta teknologiaa.

Tutkimusaineisto muodostuu ryhmähaastattelusta. Aineiston kerääminen tapahtuu Taukokankaalla joulukuussa 2016. Kirjallisessa tutkimusraportissa ei näy yksittäisten tutkimushenkilöiden nimiä ja aineisto tullaan hävittämään tutkimuksen valmistuttua.

Opinnäytetyötä koskeviin kysymyksiin vastaan mielelläni.

Marjut Turpeinen  
Centria-ammattikorkeakoulu / sosiaalialan koulutusohjelma  
[marjut.turpeinen@cou.fi](mailto:marjut.turpeinen@cou.fi)  
puh.

Osallistun tutkimukseen:

Pvm  
\_\_/\_\_/2016

Allekirjoitus

---

Lämmin kiitos vastauksista sekä yhteistyöstä ☺

# Asiakkaat mukaan palvelurobotin kehitystyöhön

Uutiset 16.6. 16.36 Päivitetty 16.54 PYHÄJOKISEUTU



Teuvo Erkkilä keksii palvelurobotille monenlaista hyötykäyttöä. Robotti voisi vaikka kantaa minun tarjottimen ruokalassa. Jos ei olisi teräskuori vaan vaikka pehmeä turkki, niin tätä voisi myös ajan kuluksi silitellä, Erkkilä tuumaa.

Jaana Salo

OULAINEN

Pieni pallopäinen kaveri rullailee sujuvasti asiakkaan tuolin viereen.

– Pistetäänpä suut makeaksi, ota karkkia tai keksiä, Kaveriksi ristitty palvelurobotti sanoo.

Centrian Kaveri-robotti on ensimmäisellä esittelykierroksellaan Oulaisten Taukokankalla.

– En ole tuommoista nähnyt ikänä ja olen melkoiilla vastaan. En luota sellaisiin hoitoihin mitä tuo tekee, luotan ihmisiin. Itse saan karkit pussista, 88-vuotias **Martta Lastumäki** Oulaisista tuumaa.

– Robotti voi olla yötä päivää vahdissa. Se vahtaa ja ilmoittaa, että tulkaapa apuun jos tarvitaan. Ei se paljon tahdo. Kulkee perässä olohuoneessa, makuuhuoneessa ja keittiössä. Voihan se lukea vaikka äänikirjaa minulle. Verrattain huokea käytettävä. Riittää, että sillä on akussa virtaa. Kun menee sarjatuotantoon, niin ei maksa ihmeitä, 80-vuotias **Teuvo Erkkilä** Ylivieskasta visioi.

Ensikohtaamisella palvelurobotti jakaa mielipiteet. Niin on tarkoituskin. Palvelurobottia aletaan kehittää käyttäjälähtöisesti, kuntoutujien ja muiden asiakkaiden sekä henkilöstön kokemuksia ja kehittämisehdotuksia keräämällä.

– **Marjut Turpeisen** opinnäytetyö on Centrian ja Taukokankaan yhteistyöprojekti. Kuntoutuspalveluesimies **Tiina Ikola** kertoo.

Opinnäytetyön avulla aletaan selvittää, miten palvelurobottia voitaisiin hyödyntää kuntoutustyössä ja vapaa-ajalla. Palvelurobotin lisäksi testataan Turun ammattikorkeakoulun kanssa yhteistyössä tehtyjä kuntoutuspelisovelluksia.

– Robotti on hankittu Ranskasta, mutta Centrian tuotantotekniikan laboratoriossa on rakennettu toiminnallisuutta ja ohjelmoitu robottia. Kaveri-robottia hyödynnetään myös robotiikan opetuksessa, Centrian laboratorioinsinööri **Jari Mäkelä** kertoo.