

Henna-Riikka Markkio, Essi Heimovaara-Kotonen,
Tapio Mäkelä, Toni Pekkola & Viivi Kaartinen (toim.)



Etäläsnäolorobotiikka

Kohti laadukkaampia hyvinvointipalveluita



Etäläsnäolorobotiikka

JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULUN JULKAISUJA 307

HENNA-RIIKKA MARKKIO
ESSI HEIMOVAARA-KOTONEN
TAPIO MÄKELÄ
TONI PEKKOLA
VIIVI KAARTINEN
(TOIM.)

Etäläsnäolorobotiikka

KOHTI LAADUKKAAMPIA HYVINVOINTIPALVELUITA

**JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULUN
JULKAISUJA -SARJA**

©2022

Tekijät & Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Henna-Riikka Markkio, Essi Heimovaara-Kotonen,
Tapio Mäkelä, Toni Pekkola & Viivi Kaartinen (toim.)

ETÄLÄSNÄOLROBOTIIKKA

Kohti laadukkaampia hyvinvointipalveluita

Kannen ja sisäsivujen kuvitus • JAMK / Heli Sutinen
Ulkoasu • JAMK / Pekka Salminen & Heli Sutinen
Taitto ja paino • Punamusta Oy • 2022

ISBN 978-951-830-637-8 (Painettu)

ISBN 978-951-830-638-5 (PDF)

ISSN-L 1456-2332

JAKELU

Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjasto

PL 207, 40101 Jyväskylä

Rajakatu 35, 40200 Jyväskylä

Puh. 040 552 6541

Sähköposti: julkaisut@jamk.fi

www.jamk.fi/julkaisut

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	7
SUMMARY	8

Tapio Mäkelä, Henna-Riikka Markkio, Essi Heimovaara-Kotonen,
Toni Pekkola

1 JOHDANTO.....	9
-----------------	---

LUKU 2 HYVINVOINTIROBOTIIKKA

Toni Pekkola, Tapio Mäkelä & Essi Heimovaara-Kotonen

2 HYVINVOINTIROBOTIIKKA.....	12
2.1 Robottiikka ilmiönä	12
2.2 Robottiikka hyvinvointialalla eli hyvinvointirobotiikka	14
2.2.1 Hyvinvointipalveluiden monenlaiset robotit	16
2.2.2 Lääkinnälliset ja terveydenhuollon palvelurobotit	18
2.2.3 Hoivarobotit	20
2.3 Robottiikan tulevaisuusvisioita hyvinvointialalle	24
2.3.1 Robottien hyödyntäminen tulevaisuudessa	28
2.3.2 Robottiikan eettiset kysymykset	31

LUKU 3 ETÄLÄSNÄOLOROBOTIIKKA

Toni Pekkola, Essi Heimovaara-Kotonen & Tapio Mäkelä

3 ETÄLÄSNÄOLOROBOTIIKKA.....	40
3.1 Etäläsnäolorobotiikan tausta ja määrittely	40
3.2 Etäläsnäolorobotiikan käyttöesimerkkejä	42
3.3 Etäläsnäolorobotiikan sovelluskohteita ja mahdollisuuksia hyvinvointialalla	45

LUKU 4 ETÄLÄSNÄOLOROBOTIIKAN HANKINTA JA KÄYTTÖÖNOTTO HYVINVOINTIALAN YRITYKSESSÄ

Toni Pekkola, Tapio Mäkelä, Henna-Riikka Markkio & Essi Heimovaara-Kotonen

4 ETÄLÄSNÄOLOROBOTIIKAN HANKINTA JA KÄYTTÖÖNOTTO HYVINVOINTIALAN YRITYKSESSÄ	52
4.1 Hankinta	52
4.1.1 Kustannukset: välittömät ja välilliset	56
4.1.2 Toimialaan liittyvä lainsäädäntö ja strategiat	58
4.2 Suositeltavia käytänteitä käyttöönottoon ja perehdytykseen	61
4.2.1 Digitaalisen muutoksen johtaminen.....	65
4.2.2 Teknologian hyväksyntä ja asenteiden merkitys	68
4.2.3 Perehdytys ja juurruttaminen robotiikan käyttöönottoon	71

LUKU 5 ETÄLÄSNÄOLOROBOTIIKAN PILOTOINTI ROBOTTI TULI TÖIHIN -PROJEKTISSA

Tapio Mäkelä, Toni Pekkola, Essi Heimovaara-Kotonen & Henna-Riikka Markkio

5 ETÄLÄSNÄOLOROBOTIIKAN PILOTOINTI ROBOTTI TULI TÖIHIN -PROJEKTISSA.....	78
5.1 Projektissa hyödynnetty Fast track -toimintamalli	78
5.2 Pilotoinneissa mukana olleet yritykset	81
5.3 Laitekartoitus ja -hankinta	83
5.4 Pilotoinnin eteneminen.....	87
5.5 Pilottiaiheet ja alustavat kokemukset.....	88
5.6 Kokoavia havaintoja etäläsnäolorobotiikasta.....	91

LUKU 6 VINKKEJÄ ROBOTIIKAN KÄYTTÖÖNOTTOON HYVINVOINTIALALLA

Essi Heimovaara-Kotonen, Tapio Mäkelä & Toni Pekkola

6 VINKKEJÄ ROBOTIIKAN KÄYTTÖÖNOTTOON HYVINVOINTIALALLA...	96
--	-----------

KIRJOITTAJAT/TOIMITTAJAT	100
---------------------------------------	------------

TIIVISTELMÄ

**Henna-Riikka Markkio, Essi Heimovaara-Kotonen, Tapio Mäkelä,
Toni Pekkola & Viivi Kaartinen (toim.)
Etäläsnäolorobotiikka. Kohti laadukkaampia hyvinvointipalveluita.
Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja, 307**

Robottiikan käyttö yleistyy – niin myös hyvinvointialalla. Samalla se tuo uusia mahdollisuuksia tehostaa ja monipuolistaa toimintoja, parantaa työhyvinvointia sekä tarjota keinoja ja välineitä niin kuntoutukseen kuin etäohjaukseen. Yksi hyvinvointialalla käytetyistä robottiikan muodoista on etäläsnäolorobotiikka. Se mahdollistaa ajasta ja paikasta riippumattoman ohjauksen ja yhteydenpidon. Etäläsnäolorobotiikan hyödyntäminen voi viedä kohti laadukkaampia hyvinvointipalveluita.

Onnistunut robottiikan käyttöönotto vaatii aikaa, perehtymistä, sitoutumista ja halua ottaa käyttöön uutta teknologiaa. Robottiikan käyttöönotto on iso muutos, jota tulee johtaa. Siihen liittyvän muutosjohtamisen osalta puhutaan laajemmin digitaalisen transformaation johtamisesta, johon linkittyvät keskeisesti teknologian hyväksyntä ja erilaiset robottiikan käyttöönoton kypsyystasot, yhdessä kehittäminen ja osallistaminen sekä tulevaisuusajattelu.

Neljä hyvinvointialan pk-yritystä Keski-Suomessa pääsi kokeilemaan ketterästi etäläsnäolorobotiikkaa JAMKin toteuttamassa Robotti tuli töihin -projektissa (ESR). Etäläsnäolorobotiikan pilotit toteutettiin Fast track -toimintamallilla, jossa muutoksiin reagoitiin nopeasti. Projektissa tehtiin useita erilaisia pilottikokeiluja, joiden alustavat kokemukset ja tulokset ovat hyvin lupaavia.

Robottiikan käyttöönottoa suunnittelevissa yrityksissä on hyvä huomioida, että positiiviset kokemukset robottiikasta vaikuttavat myönteisesti asenteisiin. Käyttöönoton hyötyjen saavuttaminen vaatii koko työyhteisöltä toimintamallien ja prosessien kehittämistä. Tässä työssä JAMK on mielellään mukana.

Avainsanat: hyvinvointirobotiikka, etäläsnäolorobotiikka, digitaalinen transformatio, osallisuus, työhyvinvointi

SUMMARY

**Henna-Riikka Markkio, Essi Heimovaara-Kotonen, Tapio Mäkelä,
Toni Pekkola & Viivi Kaartinen (Eds.)**

**Telepresence robotics. Towards higher quality wellness services.
Publications of JAMK University of Applied Sciences, 307**

The use of robotics is becoming more common – this is so also in the wellness sector. This provides new opportunities for improving the efficiency and diversification of operations, improving well-being at work, and providing means and tools for both rehabilitation and remote guidance. One of the forms of robotics used in the wellness sector is telepresence robotics. It enables guidance and communication independent of time and place. Making use of telepresence robotics can lead us towards higher quality wellness services.

Successful robotics deployment requires time, familiarisation, commitment and willingness to introduce new technology. The introduction of robotics is a major change that requires management. With regard to related change management, it is generally referred to as digital transformation management, which is closely linked to the acceptance of technology and the different maturity levels of robotics implementation, joint development and inclusion, and future-oriented thinking.

Four SMEs in the wellness sector in Central Finland were able to experiment with telepresence robotics in an agile manner in the 'Robotti tuli töihin' (Working with robots) project (ESF) implemented by JAMK. The telepresence robotics pilots were implemented using a fast-track operating model which meant that the changes were reacted to quickly. Several different pilot experiments were carried out in the project. The preliminary experiences and results are very promising.

In companies planning to implement robotics, it should be noted that positive experiences of robotics have a positive impact on attitudes. Achieving the benefits of deployment requires the development of operating models and processes for the entire work community. JAMK is happy to participate in this work.

Key words: wellness robotics, telepresence robotics, digital transformation, inclusion, well-being at work

1 JOHDANTO

Tapio Mäkelä, Henna-Riikka Markkio, Essi Heimovaara-Kotonen,
Toni Pekkola

Roboteista on 1990-luvulta saakka toivottu ratkaisua niin terveydenhuollon hoitajapulaan kuin ylipäänsä apua ikäihmisten hoivaan. Teknoutopistinen visio, jonka mukaan sosiaali- ja terveydenhuollon palvelut tuotetaan roboteilla tai teknologia-avusteisesti ei ole edistysaskeleistaan huolimatta toteutunut, vaikka kiistämättömiä edistysaskeleita on otettu muun muassa Japanissa. Japanissa työvoiman määrä pienenee väestörakenteen johdosta ensimmäisenä OECD-maista. Näin robotiikan kehittämisessä ja hyödyntämisessä ei ole enää kyse yksin kustannusten vähentämisestä ja toimintojen tehostamisesta, vaan ylipäänsä palvelurakenteen ja yritystoiminnan ylläpitämisestä. Robotiikka ja automaatio eivät ole Japanissa enää vaihtoehto vaan välttämättömyys. (Watson & Wright 2018.) Myös Suomi on suurten demografisten muutosten kourissa. Kasvava vanhusväestön määrä suhteessa työssäkäyvän väestön määrään vaatii pikaisesti myös Suomessa sosiaali- ja terveysalalta uusia inhimillisesti ja taloudellisesti kestäviä teknologisia ratkaisuja. Oma kokonaisuutensa on se, miten hoivapalvelujen asiakkaat tai henkilöstö suhtautuvat robotteihin, ja miten heidän näkökulmansa ja eettiset kysymykset otetaan huomioon hoivapalveluja robotisoitaessa.

Tutkimuksien mukaan hoivarobotit tarjoavat nykyään sosiaali- ja terveysalalla lähinnä välineellistä apua. Monitoimista hoivarobottia eli pääosin ihmisen korvaavaa teknologiaa ei ole, eikä sellaista ole näköpiirissäkään. (van Aerschoot & Parviainen 2020.) Silti aivan viime vuosina on tapahtunut merkittävää edistystä ja esimerkiksi kuntoutuksen robotiikan ja terveydenhuollon logistiikkarobotiikan uudet ratkaisut ovat toimineet päänavaajina. Tilanne on siis muuttumassa. Robottien hyötykäytön odotettu läpimurto saattaa ajoittua kuluvalle vuosikymmenelle laitosympäristöihin, joissa robotit todella voivat vähentää ihmisen tekemän mekaanisen rutiiniväen määrää merkittävästi. Tämä vapauttaisi niin hoitajien aikaa asiakkaiden kohtaamiseen kuin ylipäänsä helpottaisi alan osaajapulaa. Robotiikan yleistymisestä hyötyisi siis sekä asiakas että hoitaja.

Hyvinvointirobotiikan hyödyntämiselle on monenlaisia mahdollisuuksia. Euroopan sosiaalirahaston ja Jyväskylän ammattikorkeakoulun rahoittamassa Robotti tuli töihin -projektissa on päästy yhdessä yritysten kanssa kokeilemaan eri tapoja käyttää ja hyödyntää etäläsnäölorobotiikkaa päivittäisessä arjessa.

Pilottikokeiluja on tehty erityisryhmille suunnatuissa palveluissa. Kokemukset ovat olleet hyvin monenkirjavia. Tässä julkaisussa esitellään joitain uusia, vaihtoehtoisia tapoja hyödyntää etäläsnäolrobotiikkaa autenttisissa hoiva-ympäristöissä. Lisäksi valotetaan sitä toimintaympäristöä ja niitä prosesseja, joita robotiikan menestyksellinen käyttöönotto ja hyödyntäminen yrityksiltä edellyttää.



Tutustu myös Robotti tuli töihin -projektissa tuotettuun Ohjelmistorobotiikka – kohti rutiinitehtävien automatisointia -julkaisuun.



Luku 2

Hyvinvointirobotiikka

2 HYVINVOINTIROBOTIIKKA

Toni Pekkola, Tapio Mäkelä & Essi Heimovaara-Kotonen

2.1 ROBOTIIKKA ILMIÖNÄ

Robotti sanan etymologia viittaa tšekin kieleen ja alkujaan työläistä tai maa-orjaa tarkoittavaan sanaan robota. Ensimmäistä kertaa ihmisiä palvelevia koneita tai robotteja kuvattiin Karel Čapekin näytelmässä vuonna 1920. Kun-
nia robotti nimityksestä kuuluu kuitenkin kirjailijan veljelle Josefille. Lukuisien
käännösversioiden myötä näytelmä sai suosiota ja samalla käsitekin laajeni
eri kielille. (Rossum’s Universal Robots 2020.)

Pitkästä historiasta huolimatta roboteilla ja robotiikalla ei ole yhtä hyväksyttyä määritelmää.

Lähtökohtaisesti roboteilla on tarkoitettu tietokoneohjattuja työkappaleita tai
työvälineitä. Merriam-Websterin tietosanakirjan (2021) mukaan robotti on ih-
misen muotoinen kone, joka suorittaa mekaanisia toimintoja Nikun (2011, 3)
mukaan ”robotti on laite, joka on suunniteltu ja tarkoitettu käytettäväksi tieto-
koneella tai vastaavalla laitteella. Se myös pystyy suorittamaan erilaisia ohjelmiin
perustuvia tehtäviä yksinkertaisesti muuttamalla ohjelmaa.” Tämäkin määritelmä
on epätydyttävä, sillä se ei ota huomioon uutta toimistoautomaatiikkaa eli oh-
jelmistorobotiikkaa (Robotic Process Automation, RPA). Nopeasti yleistyneen
ohjelmistorobotiikan ideana on automatisoida toimistotyön (massa)rutiineja.
Erona perinteiseen robotiikkaan on se, että tällaisesta robottiteknikasta puuttuu
perinteisen robottimääritelmän sisältämä fyysis-mekaaninen rakenne. (Pekkola,
Mäkelä, Vehmaskoski & Minkkinen 2020, 10–11.)

Suomessa älykäs robotiikka ja automaatio määritellään valtioneuvoston
periaatepäätöksessä (VN 2016) seuraavasti:

*Älykäs robotti on oppiva, vuorovaikutteinen ja autonominen ja se hyödyntää
toiminnassaan antureita, motorikkaa, verkottumista ja keinoälyä. Robotti
mielletään usein yleiskielessä fyysisenä objektina, tällainen fyysinen objekti
voi olla esimerkiksi palvelu- tai teollisuusrobotti, mutta laajassa merkityk-
sessä robotiikka kattaa myös ohjelmistorobotit sekä älykkäät koneet.*

Käsitteiden päällekkäisyyden vuoksi käytetään usein termiä **robotiikka**, kun viitataan sekä älykkääseen robotiikkaan että automaatioon paitsi silloin, kun halutaan korostaa teknologioiden erityispiirteitä. Robotiikka on siis yksinkertaisimmillaan robottijärjestelmä. Vuonna 2012 päivitetyn ISO-8373-standardin (ISO 2012) määritelmän mukaan robotiikka tarkoittaa myös robottien suunnitteluun, valmistamiseen ja hyödyntämiseen liittyvää tiedettä ja toimintaa. Vastaavasti käytetään termiä **robotisaatio**, kun viitataan älykkään robotiikan ja automaation yleistymiseen. (Liikenne- ja viestintäministeriö 2016, 9.)

Kansainvälisen robottijärjestön (International Federation of Robotics, IFR) mukaan robotit voidaan erotella sen mukaan, mihin tarkoitukseen niitä käytetään. Perusjako on **teollinen robotiikka** ja **palvelurobotiikka**. Tällöin palvelurobotiikka – laajasti ymmärrettynä – on robotiikkaa, jonka sovellusalue kattaa muut työt kuin perinteiset tehdastyöt. Käyttötapa tai käyttöalue ei kuitenkaan välttämättä kerro, eroavatko itse robotit ratkaisevasti toisistaan. (Turja & Särkikoski 2018.)



Robotiikka on yksinkertaisimmillaan robottijärjestelmä, joka on rakennettu robottien kanssa yhteistoimintaan pystyvistä laitteista ja osaamisesta.

Tekoälyn hyödyntäminen robotiikassa

Robotteja rakennettiin alun perin suorittamaan yksinkertaisia tehtäviä, mutta nykyään niitä suunnitellaan yhä älykkäämmiksi hyödyntämällä tekoälyä ja data-analytiikkaa (artificial intelligence, AI). Tekoälyä on kahdenlaista: heikkoa ja vahvaa. Heikolla tekoälyllä tarkoitetaan konetta, joka käyttää ohjelmistoa tiettyjen ongelmien tutkimiseen tai ratkaisemiseen. Se ei saavuta tietoisuutta, vaan on lähinnä tietyn sovellusalueen ongelmanratkaisija. Vahvalla tekoälyllä tarkoitetaan sen sijaan hypoteettista konetta, jonka käyttäytyminen on vähintään yhtä taitavaa ja joustavaa kuin ihmisten. Vahvan tekoälyn osalta kehityksessä ollaan vielä kaukana aidosti vahvasta tekoälystä. (Ailisto 2018.)

Robotiikan osalta taksonomia eli luokittelujärjestelmä on vielä hyvin horjuva. Yleisesti katsotaan että palvelu- ja sosiaalinen sekä hoivarobotiikka ovat erottautuneet vuosikymmenten aikana teollisuusrobotiikasta. Hyvinvointirobotiikka hakee vielä paikkaansa robotiikan kentässä. Joskus se sijoitetaan omaksi kokonaisuudekseen perinteisen robotiikan rinnalle, usein osaksi palvelurobotiikkaa. (Alho, Neittaanmäki, Hänninen & Tammilehto 2018, 4.)

Sosiaali- ja terveysalalla hyödynnetään teknologiaa, jolla pyritään edistämään inhimillistä hyvää, kuten hoivaa, kuntoutusta tai itsenäistä selviytymistä.

Kokonaisuudessaan sosiaali- ja terveyspalvelujen robotiikka on vielä kuitenkin kehittyvässä vaiheessa. Robottien hyödyntäminen hyvinvointipalveluissa on rajallista, mutta teknologisen kehityksen myötä roboteille löydetään uusia käyttökohteita. Seuraavassa luvussa pyritään sijoittamaan hyvinvointialan robotiikka osaksi robotiikan laajaa kenttää.

2.2 ROBOTIIKKA HYVINVOINTIALALLA ELI HYVINVOINTIROBOTIIKKA

Kuten edellä jo mainittiin, roboteille ei ole olemassa yhtä yleisesti hyväksyttyä luokittelujärjestelmää. Yleinen tapa on jakaa robotit karkeasti käyttötarkoituksen mukaan teollisuus- ja palvelurobotteihin. Palvelurobotiikka, johon hyvinvointialan robotiikka kuuluu, on laajasti ymmärrettynä robotiikkaa, jonka sovellusalue kattaa kaikki paitsi tehdastyöt. Kaivo-ojan (2015) mukaan palvelurobotit ovat yhteistyörobotiikkaa, koska ne toimivat samassa ympäristössä ihmisten kanssa ja ne on suunniteltu ihmisten avuksi, tueksi sekä kumppaneiksi.

Kansainvälinen robotiikan keskusjärjestö IFR luokittelee palvelurobotit **yksityis- ja ammattikäyttöisiin** ja käyttötarkoituksen mukaan edelleen tarkempaan luokkiin. Yksityiskäyttöisiä robotteja ovat esimerkiksi erilaiset omahoidon robotit, jotka avustavat ruokailussa, hygieniassa tai kodin siivoamisessa sekä ikääntyneiden ja vammaisten henkilöiden avustamiseen, kuljetukseen, kodin turvallisuuteen ja valvontaan käytettävät robotit. Ammattikäyttöön tarkoitettuja robotteja ovat esimerkiksi erilaiset lääketieteelliset robotit, apteekkirobotit tai logistiikkarobotit. (Alho ym. 2018, 4.)

Myös hyvinvointialalla käytössä olevia robotteja voidaan luokitella useammalla eri tavalla. Robotiikan Suomen etenemissuunnitelmaa (tiekartta) laatinut

Robotit ja hyvinvointipalvelujen tulevaisuus – ROSE-konsortio jakaa hyvinvointi- ja terveystalvveluissa käytettävät robotit lääketieteellisiin robotteihin, laitosympäristön robotteihin sekä henkilökohtaisiin avustaviin ja hoivarobotteihin (taulukko 1). (Kyrki, Coco, Hennala, Laitinen, Lehto, Melkas, Niemelä & Pekkarinen 2015, 3). ROSE-konsortio jaottelee hoivarobottien sovellukset edelleen neljään osa-alueeseen: hoitohenkilökunnan tukeminen, kuntoutus ja proteesit, henkilökohtainen fyysinen apu sekä henkilökohtainen kognitiivinen/sosiaalinen apu. (Hennala, Koistinen, Kyrki, Kämäräinen, Laitinen, Lanne, Lehtinen, Leminen, Melkas, Niemelä, Parviainen, Pekkarinen, Pieters, Pirhonen, Ruohomäki, Särkikoski, Tuisku, Tuominen, Turja & Van Aerschoot 2017, 10).

TAULUKKO 1. Esimerkkejä hyvinvointialalla käytettävistä roboteista	
Robottiikan alue	Esimerkki käyttökohteesta
lääketieteelliset robotit	robottikirurgia: leikkausrobotit
laitosympäristön robotit	sairaala-apteekki
	sairaalalogistiikka, kuten näytteiden ja pyykin kuljetus
henkilökohtaiset avustavat robotit	fyysinen apu: syöminen, liikkuminen, siivous, hygienia, esineiden kantaminen
	kognitiivinen ja sosiaalinen apu: kumppanirobotit, etäläsnaolorobotit, muistuttimet
hoivarobotit	kuntoutuslaitteet, proteesit, eksoskeletoanit
	hoitohenkilökunnan tuki: kirjaamisen automatisointi, toiminnanohjausjärjestelmät, etäkonsultaatio

Business Finlandin teettämässä Robotics in health care -selvityksessä (Frost & Sullivan 2020) terveydenhuollon ja hyvinvoinnin robotiikan ekosysteemin katsotaan muodostuvan **lääketieteen roboteista, terveydenhuollon palveluroboteista** sekä **hoivaroboteista**, kuten:

1 Lääketieteen robotit

- Leikkausrobotit
- Diagnostiikka-järjestelmät

2 Terveydenhuollon palvelurobotit

- Lääkkeiden annostelu ja jakelu
- Siivous ja desinfiointi
- Etäläsnäolo ja etävalvonta
- Automaattiset apurobotit (ruoan, näytteiden ja pyykin kuljetus)

3 Hoivarobotit

- Sosiaaliset robotit
- Avustajarobotit
- Proteesit ja eksoskeletoinit

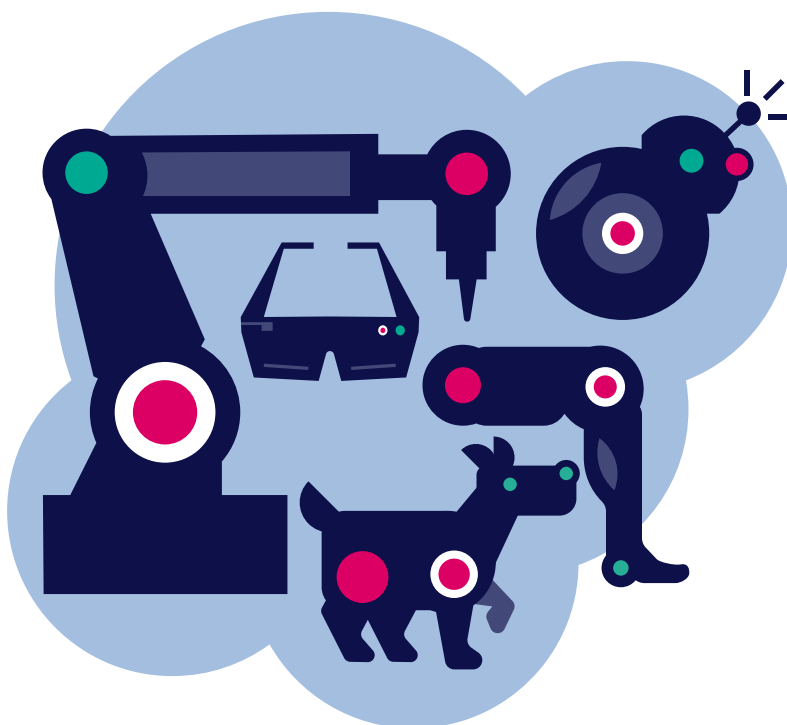
Erilaisia terveydenhuollossa ja hyvinvointialalla käytössä olevia robotteja esimerkkeineen käsitellään yksityiskohtaisemmin seuraavissa luvuissa.

2.2.1 HYVINVOINTIPALVELUIDEN MONENLAISET ROBOTIT

Robotiikan käyttö terveydenhuollossa on lisääntynyt, vaikkakin hitaasti. Pikkuhiljaa robotit ovat tulleet osaksi sairaaloiden arkea. Edelläkävijöinä ovat toimineet muun muassa leikkaus-, logistiikka- ja kuntoutusrobotit. Lisäksi erityisesti ikääntyneiden hoivapalveluihin on etsitty robotiikasta ratkaisuja erilaisilla projekteilla, tutkimushankkeilla ja kokeiluilla. Palvelurobottien uskotaan tuovan uusia mahdollisuuksia hyvinvointi- ja terveystalouteen niin tuottavuuden kasvun myötä kuin palvelujen laadun kehittämisen kautta. Myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia on nähtävissä. (Kyrki ym. 2015, 2.)

Palvelurobotiikan lisäksi myös ohjelmistorobotiikalla on tunnistettu olevan suuri vaikutus terveysalan prosesseihin. Ne tulevat vaikuttamaan lähes kaikkiin alan toimintoihin ja ratkaisemaan osaltaan sosiaali- ja terveysalalla tunnistettuja tulevaisuuden haasteita. (Alho ym. 2018, 5.)

Hyvinvointipalveluissa käytettävien robottien kirjo on Suomessakin jo laaja. Esimerkiksi kuntoutuksessa hyödynnetään robotteja pehmoeläinroboteista fysioterapian tukena käytettäviin isoihin kävelyn kuntoutusrobotteihin asti. (Melkas 2018, 25.) Robotiikka tarjoaa myös monia mahdollisuuksia tukea kotona asumista sekä ammattilaisten työskentelyä (Niemelä & Sachinopoulou 2019, 4). Kotona asumisen tueksi on kehitetty esimerkiksi etäläsnäolorobotiikkaa ja lääkebotteja. Hoitotyön avuksi on tarjolla erilaisia hoivarobotteja, jotka voivat tehdä hoitotoimenpiteitä ja kerätä ja kuljettaa hoitotarvikkeita ja lääkkeitä, sekä erilaisia sosiaalisia robotteja. (Kangasniemi, Pietilä & Häggman-Laitila 2016, 40.)



2.2.2 LÄÄKINNÄLLISET JA TERVEYDENHUOLLON PALVELUROBOTIT

Sairaaloissa ja muissa terveydenhuollon organisaatioissa sekä apteekeissa on jo pidemmän aikaa ollut käytössä robotiikkaa, joka useimmiten ei näy asiakkaille. Kaikissa Suomen yliopistollisissa sairaaloissa ja useissa muisakin sairaaloissa on jo leikkausrobotteja. Useissa sairaaloissa myös logistisia tehtäviä, kuten lääkkeiden, ruoka-annosten, liinavaatteiden ja jätteiden kuljettamista hoitavat henkilöstön apuna logistiikkarobotit. (Juopperi 2018.) Myös UV-valoa hyödyntäviä desinfiointirobotteja on otettu käyttöön muun muassa leikkaussaleissa (Suomeen aletaan tuoda uusia UV-robotteja torjumaan koronaa 2020).

Yli 50 000 suomalaisen lääkkeet ovat robottien koneellisesti annosjakelemia.

Useiden sairaaloiden sairaala-apteekkien lääkevarastoissa käytetään keräilyvarastorobotteja ja osastoilla lääkkeiden säilytykseen ja varastonhallintaan älylääkekaappeja. Älylääkekaapit lisäävät lääkkeenjaon turvallisuutta, nopeuttavat lääkkeiden löytymistä ja ehkäisevät väärinkäytöksiä. (Kemppainen 2018.) Apteekkien kautta robottien koneellisesti annosjakelemina saa lääkkeensä jo yli 50 000 suomalaista. Annosjakelurobottien tavoitteena on hoitajien työajan säästäminen, jakovirheiden estäminen ja lääkehävikin vähentäminen. (Leikola, Rantanen & Airaksinen 2018.)

Apteekeissa toimii myös apteekkirobotteja eli varastoautomaatteja (kuva 1). Robotti lajittelee apteekkiin tulevat lääketilaukset optimaalisella tavalla sisäänsä ja asiakkaan ostaessa lääkkeen mekaaninen apuri noutaa tilauksen reseptitiskille. Robotit tehostavat apteekin toimintaa, parantavat potilasturvallisuutta inhimillisten virheiden määrän minimoituessa ja vapauttavat henkilöstön hoitamaan lääkeneuvontaa samalla, kun robotti noutaa lääkkeen. (Leikola ym. 2018.)



Kuva 1. Apteekkirobotteja käytetään muun muassa lääkkeiden lajitteluun ja keräilyyn (Kuva: Toni Pekkola)

Lääkeannostelurobotteja hyödynnetään myös kotikäytössä, henkilökohtaisina apuvälineinä. Ne huolehtivat siitä, että lääkkeet otetaan oikeaan aikaan ja oikeanlaisina annoksina. Robotti muistuttaa asiakasta lääkkeen ottamisesta ja tieto ottamisesta tai ottamatta jättämisestä lähtee automaattisesti ennalta sovitulle taholle – joko hoito-organisaatiolle tai omaiselle. Joidenkin lääkeannostelurobottien kautta on mahdollista lähettää myös erilaisia muistutusviestejä. Lisäksi kotikäyttöön on olemassa erillisiä muistuttimia. (Taipale 2019.)

Terveydenhoidon yksiköissä on käytössä myös etäläsnäolorobotteja. Ne ovat robotteja, jotka sijaitsevat eri paikassa kuin mistä niitä ohjataan. Etäläsnäolorobottiikan avulla esimerkiksi lääkäri voi suorittaa potilaskierron tai sairaanhoitaja konsultoida toisella paikkakunnalla olevaa erityisasiantuntijaa. Pandemiatilanteessa etäläsnäololle voi olla tarvetta rajoitusten vuoksi, vaikka oltaisiin samassa rakennuksessa. Kotihoidon asiakkaatkin voivat hyödyntää etäläsnäolorobotteja. Tällöin hoitohenkilökunta voi ottaa etäläsnäolorobottiin tarvittaessa tai sovitusti yhteyden, keskustella asiakkaan kanssa tai ohjata häntä. Etäläsnäolorobotteja voidaan käyttää myös asiakkaan ja tämän omaisten väliseen yhteydenpitoon. (Turja & Porokuokka 2020.) Etäläsnäolorobottiikkaa ja sen käyttökohteita hyvinvointialalla käsitellään tarkemmin luvussa Etäläsnäolorobottiikka.

2.2.3 HOIVAROBOTIT

Lääkinnällisten ja terveydenhuollon palvelurobottien lisäksi sairaalaympäristöissä ja kuntoutuslaitoksissa on käytössä myös hoivarobotteja. Eräs hoivarobottien sovellusmuoto on kuntoutusrobotit, esimerkiksi robotisoitu kävelykuntoutusrobotti (kuva 2). Perinteiseen manuaaliseen fysioterapiaan verrattuna robotiikka tehostaa kuntoutumista mahdollistamalla suuremmat toisto- ja askelmäärät. Kävelykuntoutusrobotti soveltuu kävelyvalmiuksien ja kävelyn harjoitteluun esimerkiksi neurologisilla asiakkailla. Robotiikan avulla pystytään myös seuraamaan kuntoutumisen edistymistä ja lisäämään harjoittelun mielekkyyttä pelillisyyden keinoin. (Pennanen 2020.)



Kuva 2. Lokomat-robottia käytetään kävelykuntoutuksessa. (Kuva: Essi Heimovaara-Kotonen)

Eksoskeleton (eng. exoskeleton) eli ulkoinen tukiranka on ulkoinen, anatominen rakenne, joka tukee ja suojaa organismin kehoa sekä lisää ihmisen voimaa mahdollistaen erilaisia liikkeitä. Toisinaan siitä käytetään myös nimeä päälle puettava robotiikka.

Kävelyrobottien lisäksi kuntoutuksessa on käytössä ulkoisia tukirankoja eli eksoskeletoneja, robotisoituja proteeseja (kuva 3) ja yläraajojen kuntoutus-robotteja. Tyypillistä edellä mainituille roboteille on se, että ne mahdollistavat suuremmat toistomäärät ja tehostavat kuntoutumista tai toimivat heikentyneen ruumiintoiminnon tukena tai korvikkeena. Roboteista hyötyvät etenkin henkilöt, joiden toimintakyky on heikentynyt, kuten neurologisista sairauksista kärsivät. Eksoskeletoneja voidaan hyödyntää myös työelämässä tukemassa hyvää ergonomiaa ja keventämässä työntekijän voimankäytön tarvetta. (Alho ym. 2018, 13; Turja, Saurio, Katila, Hennala, Pekkarinen & Melkas 2020.)



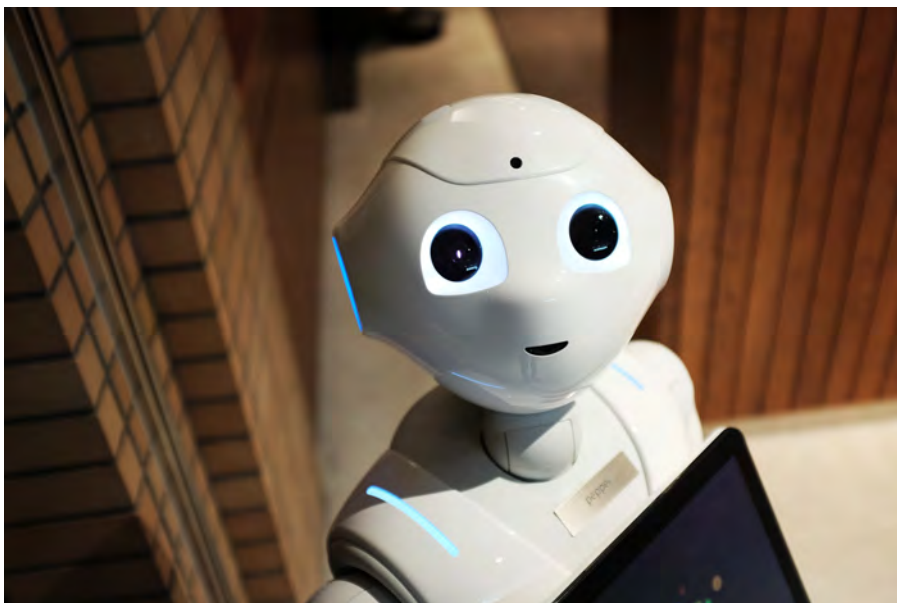
Kuva 3. Hoivarobotteihin kuuluvia robotisoituja proteeseja voidaan käyttää kuntoutuksen tukena. (Kuva: Thisisengineering/Pexels)

Erityisesti vanhuspuolella, mutta jonkin verran myös autististen henkilöiden ja lasten parissa, on hyödynnetty emotionaalista, kognitiivista ja sosiaalista toimintakykyä tukevia sosiaalisia tai seurarobotteja. Ne ovat yksi hoivarobottien muoto, ja niitä on tullut markkinoille vuosien saatossa useita erilaisia. Suomessa laajimmin käytetty sosiaalinen robotti on hyljerobotti Paro (kuva 4). Sitä käytetään terapiavälineenä erityisesti muistisairailla. Jonkin verran käytössä on myös robottikissoja. Tutkimusten mukaan robottilemmikkien kanssa toimiminen voi parantaa mielialaa, madaltaa kynnystä vuorovaikutukseen ja lieventää levottomuutta (Leng, Liu, Zhang, Hu, Zhou, Li, Yin & Chen 2019).



Kuva 4. Paro-robottihylje on sosiaalinen robotti, jota käytetään muun muassa terapiavälineenä muistisairailla. (Kuva: Toni Pekkola)

Hoitotyössä on jonkin verran käytössä myös ihmishahmoa muistuttavia humanoidirobotteja (esimerkiksi Zora ja Pepper, kuva 5), jotka kykenevät yksinkertaiseen vuoropuheluun ihmisen kanssa. Tämä vaatii kuitenkin aina joko ennalta ohjelmointia tai reaaliaikaista ohjausta (Niemelä & Turja 2019). Erityisesti Zora on kehitetty hoiva-alan käyttöön. Siinä on sensoreita, puhesyntetisaattori, kaiuttimet ja kamera, joiden avulla se reagoi, näkee ja kuulee. Zora osaa kävellä, tanssia ja heiluttaa käsiään ja sitä voidaan käyttää esimerkiksi liikuntatuokioiden ohjaamiseen, tarinoiden kerrontaan tai pelien pelaamiseen. Pienen kokonsa (noin 50 cm) vuoksi sitä voi pitää sylissä kuin lasta. (Kangasniemi ym. 2016, 45.)



Kuva 5. Pepper-robotti muistuttaa ihmishahmoa. (Kuva: Alex Knight/Pexels)

2.3 ROBOTIIKAN TULEVAISUUSVISIOITA HYVINVOINTIALALLE

Hyvinvointiala sekä siihen liittyvät sosiaali- ja terveyspalvelut kehittyvät jatkuvasti. Yhtenä suurena näkyvänä muutoksena on digitalisaatio ja sitä myötä uudet teknologiat, jotka tulevat näilläkin aloilla käyttöön entistä laajemmin. Kehityksen myötä robotiikan hyödyntäminen hyvinvointialalla on yleistynyt.

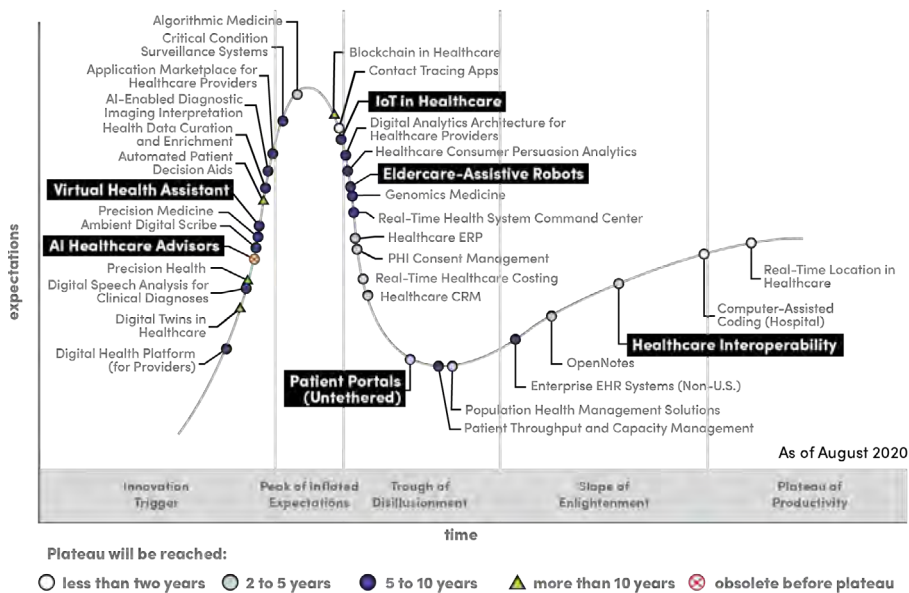
Yksi tapa arvioida robotiikan hyödyntämistä on käyttää Gartnerin hypekäyrää. Gartner on kansainvälinen markkinatutkimusyhtiö. Yhtiö julkaisee vuosittain teknologioiden kypsyyttä arvioivat hypekäyrät. Kyseessä on nykytilakatsaus – ei ennustus tulevasta. Käyrän muotoon piirretyn viisivaiheisen kuvaajan tarkoituksena on auttaa lukijaa arvioimaan esitettyjen teknologioiden ja sovellusten kypsyyttä, omaksumista ja merkityksellisyyttä liiketoimintaan liittyvien haasteiden ratkaisemisessa sekä uusien mahdollisuuksien tunnistamisessa. Kuvaaja siis antaa kuvan siitä, miten tekniikka tai sovellus kehittyy ajan myötä ja tarjoaa näkemyksen onnistuneeseen käyttöönottoon. Käyrä jakautuu viiteen osioon:

- 1 Innovation Trigger eli potentiaalisen teknologian tunnistaminen. Mahdollinen teknologialäpimurto, jonka kaupallinen hyödynnettävyys on vielä todentamatta.
- 2 Peak of Inflated expectations eli odotusten huippu. Varhainen julkisuus ja menestystarinat tai epäonnistumiset. Teknologia joko hylätään tai sitä lähdetään kehittämään.
- 3 Trough of Disillusionment eli vaikeuksien kohtaaminen. Kiinnostus uutta teknologiaa kohtaan heikkenee kokeiluiden ja toteutusten epäonnistumisten myötä. Valmistajat pyrkivät parantamaan teknologian soveltuvuutta varhaisia käyttöönottajia tyydyttävällä tavalla.
- 4 Slope of Enlightenment eli valaistuminen. Markkinoille on ilmaantunut useita esimerkkejä siitä, miten teknologiaa voidaan hyödyntää. Myös ymmärrys teknologian mahdollisuuksiin on lisääntynyt.
- 5 Plateau of Productivity eli tasainen tuottavuus. Yleinen käyttöönotto lisääntyy ja massatuotanto alkaa. Tuotteisiin liittyvät vaatimukset ovat tarkemmin määritellyt, niitä hyödynnetään laajemmin ja ne ovat todennetusti ajankohtaisia.

Hypekäyrältä ilmenee myös teknologioille ennustettu ajankohta siitä, milloin ne etenevät tasaisen tuottavuuden vaiheeseen markkinoilla tai katoavat markkinoilta ennen tasaista tuottavuutta. Osa teknologioista katoaakin tai putoaa kehityksestä elinkaaren eri vaiheissa. (Gartner Hype Cycle 2021.)

Gartnerin hypekäyrä terveydenhuollon tarjoajille (Craft & Jones 2020) nostaa esille nousevina teknologioina ja innovaatioina muun muassa tekoälyä ja digitaalisia ratkaisuja hyödyntävät alustat sekä virtuaaliset assistentit (kuvio 1). Käytännössä tämä tarkoittaa palveluiden digitalisoitumista ja datan hyödyntämistä entistä tehokkaammin. Kun tarkastellaan asiaa robotiikan näkökulmasta, ovat vanhustenhuoltoon tarkoitettut robotit jo ylittäneet ensiodotuksia kuvaavan vaiheen. Toisaalta nousevissa teknologioissa on myös sovelluksia, joiden voidaan ajatella hyödyntävän robotiikkaa esimerkiksi virtuaalisten avustajien kautta.

Hype Cycle for Healthcare Providers, 2020



Kuvio 1. Gartnerin hypekäyrä terveydenhuollon tarjoajille (mukailien Craft & Jones 2020).

Business Finlandin Frost & Sullivanilla teettämä raportti (2020) tarkastelee robotiikkaa terveys- ja hyvinvointipalveluissa ja arvioi eri teknologioiden kypsyyssastetta niiden markkinamahdollisuuksien osalta. Raportti jakaa robotit kolmeen kategoriaan: lääketieteelliset robotit, terveydenhuollon palvelurobotit ja hoivarobotit. Raportista ilmenee, että robotiikan mahdollisuudet on tunnistettu, mutta sen kustannukset ja kompleksisuus hidastavat käyttöönottoa. Yhtenä raportin mielenkiintoisena nostona ovat robotiikan mahdollisuudet kroonisesti sairaiden ja vammaisten henkilöiden sosiaalisen eristäytymisen ehkäisyssä. Tähän ratkaisun voivat tarjota henkilökohtaiset robottiaavustajat, keskustelevat robotit ja etäläsnäölorobotiikka. Raportin mukaan Suomen vahvuus robotiikan osalta on kuitenkin teollisessa robotiikassa, ja sitä kautta robotiikan kehittämismahdollisuuksia voidaan ajatella olevan muun muassa terveydenhuollon jakeluroboteissa, kuten autonomisissa roboteissa. Toisaalta myös avustavat robotit, diagnostiikka, proteesit, eksoskeletonit ja sosiaaliset robotit voivat tarjota markkinaosuutta suomalaisille yrityksille, samoin kuin konenäköä ja data-analytiikkaa hyödyntävät robotit.

Cresswell, Cunningham-Burley ja Sheikh pohtivat vuonna 2018 julkaisussa artikkelissaan terveydenhuollon robotiikan haasteita ja tulevaisuuden suuntauksia. He esittävät, että robotiikalla voidaan merkittävästi parantaa turvallisuutta, laatua ja tehokkuutta terveydenhuollossa. Haasteina ovat kuitenkin asiakkaiden ja potilaiden kiinnostus ja asenteet, robottien ulkonäkö ja niihin liittyvät odotukset ja huolenaiheet, töiden organisointi sekä uudet eettiset ja lainopilliset kysymykset. (Cresswell ym. 2018.)

Robotiikan kehitykseen liittyen on tunnistettu myös mahdollisuuksia ja uhkia muun muassa tieteiskirjallisuudessa ja elokuvissa. Niistä on lähdetty kehittämään edelleen ideoita ja ajatuksia, ja esimerkiksi ihmisen kaltaiset humanoidirobotit ovat representaatioita tai teknologian keinoin esitettyjä ilmentymiä toiveista, peloista ja sosiaalisista normeista. Toisaalta, kun tarkastellaan robotiikkaa ja sen ilmentymistä, nousee jatkuvasti esille uusia kysymyksiä, joihin ei ole vielä saatu selkeitä vastauksia. Sosiaalinen robotiikka ja sen ilmentyminen ovat tästä hyvä esimerkki, sillä on pohdittava myös sitä, voiko teknologia itsessään olla sosiaalista ja miten siihen sisältyvät eettiset näkökulmat. (Penny 2018.)

2.3.1 ROBOTTIEN HYÖDYNTÄMINEN TULEVAISUUDESSA

Robotiikan tulevaisuusvisioissa ja fiktiossa on jo pitkään esitetty ihmisen ja teknologian yhteensulautumista (konvergenssi) eri tavoin (Dufva 2020). Tästä varhaisena esimerkkinä ovat muun muassa monille TV:stä tutut RoboCop ja Kuuden miljoonan dollarin mies. Näissä esimerkeissä ihmisen suorituskykyä vahvistetaan teknologioiden avulla. Kehitys onkin tuonut tarjolle jo esimerkiksi eksoskeletoneja, joilla vähintäänkin kevennetään työtä tai tuetaan kuntoutusprosessia. Myös proteeseissa alkaa olla mukana paljon älykkäitä ratkaisuja. Teknologiat alkavat integroitua ihmisiin tai hyödyntämään kehoa. Tästä esimerkkinä ovat jo nyt saatavilla olevat luujohdekuulokkeet, joilla ääni välitetään sisäkorvaan kallon luiden kautta. Tällöin ympäristön äänimaailma ei katoa ja muun muassa lenkkeily musiikkia kuunnellen on turvallisempaa.

Samaan aikaan, kun teknologia niin sanotusti tulee iholle tai jopa sen alle, myös ympäristö muuttuu. Datayhteydet kehittyvät koko ajan ja saavuttavat meidät kaikki. Teknologian kehittyessä myös vaatimukset kasvavat. Ihmiset kaipaavat palveluita ajasta ja paikasta riippumatta. Tilanne on sama myös terveys- ja hyvinvointialojen tarjoamien tai hyödyntämien palveluiden osalta – robotiikka tulee yleistymään arjessakin. Kodin askareissa avustavien robottien lisäksi käyttöön tulevat erilaiset palvelurobotit.

Tulevaisuudessa robotiikkaan voi törmätä myös lääkärin vastaanotolla, jos sinne saakka tarvitsee enää edes lähteä. Konenäkösovellukset kehittyvät terveydenhuoltoalalla ja niistä sekä muista anturiteknologioista saatavasta datasta tekoäly tekee päätelmät ja hoitotarpeen arvioinnin. Henkilökohtainen terveysdata ja sen kerääminen auttavat ennakoimaan tulevia sairauksia ja kohdentamaan hoidon tarvetta jo ennen kuin ensimmäiset oireet ilmenevät. Lääkärit, sairaanhoitajat sekä muut sosiaali- ja terveysalan ammattilaiset hyödyntävät jo nyt etävastaanotoilla videoneuvotteluteknologioita (kuva 6).



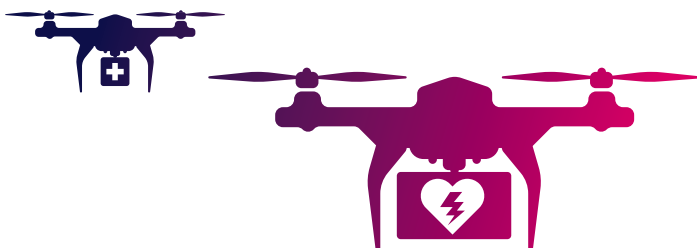
Kuva 6. Lääkäreiden tai sairaanhoitajien etävastaanotot ovat nykyään jo yleisiä.
(Kuva: Tima Miroshnichenko/Pexels)

Erilaiset virtuaaliavustajat auttavat päivittäisissä toiminnoissa ja niiden kautta hoiduvat tarvittaessa myös sosiaaliset kontaktit. Etäläsnäolorobotiikka mahdollistaa ikääntyneen tai sairaan läheisen osallistumisen entistä autenttisemmin sosiaalisiin tilanteisiin, oli sitten kyse perhepiiristä tai laajemmasta kontekstista. Nyt on jo käytössä teknologioita, joiden avulla etäläsnäolo mahdollistuu ja osallistuja on joko videokuvan tai avatar-hahmon kautta vuorovaikutuksessa robotin ympäristöön. Erilaisia hologrammiteknologioitakin on jo kehitelty; esimerkiksi Ranskan presidentin vaaleissa vuonna 2017 yksi ehdokkaista esiintyi kahdessa tilaisuudessa yhtä aikaa.

Tulevaisuudessa työ, työnteko ja työn-
teon tavat tulevat muuttumaan. Jo nyt
robotiikalla pyritään korvaamaan kuormit-
tavat, raskaat ja likaiset sekä muuten epä-
miellyttävät työtehtävät. Jatkossa asiakas
tulee olemaan entistä enemmän keskiössä.
Mobiilirobotiikka ja autonomiset kuljetus-
robotit toimittavat tarvikkeet ja tuotteet
perille sinne, missä niitä milloinkin tarvi-
taan. Tästä on jo esimerkkinä suuremmissa
kaupungeissa kokeilussa ja käytössä ollut
defibrillaattorin kuljetus ambulanssidronella
sydänoireista kärsivän potilaan luo (BBC
2017). Toisena esimerkkinä on syksyllä
2021 Ruotsin Vesterbåttenin alueella dronella tehty lääkkeiden ja näytteiden
kuljetuskokeilu, jossa pitkien etäisyyksien päähän on saatu nykyistä nopeam-
min ja pienemmillä kustannuksilla toimitettua tarvittavat terveydenhuollon
välineet. Lääninherra Helene Hellmark Knutsson (2021) toteaa, että drone-
kuljetuksilla tehtyjen näytteenottojen myötä lääkärit ja sairaanhoitajat voivat
helpommin kohdentaa hoidon sitä aidosti tarvitseville. (Oddasat 2021.)

”

**Etäläsnäolorobotiikka
mahdollistaa
ikäntyneen tai sairaan
läheisen osallistumisen
entistä autenttisemmin
sosiaalisiin
tilanteisiin, oli sitten
kyse perhepiiristä
tai laajemmasta
kontekstista.**



COVID-19-pandemian vaikutukset robotiikan käyttöön

Vuonna 2020 alkanut COVID-19-pandemia osoitti, että yritykset ja yksilöt ovat alkaneet hyödyntää teknologisia ratkaisuja ja robotteja poikkeusolosuhteiden aiheuttamien haasteiden ylittämiseksi. Robottien etu on noussut ihmisen rajoitteiden ohi, sillä robotti ei voi sairastua koronaan. Etäläsnäolorobotiikka mahdollistaa muun muassa sen, että jo ylikuormittuneet hoiva-alan ammattilaiset voivat tehdä ainakin jossain määrin potilastyötä turvallisesti vaarantamatta omaa terveyttään. (Shen, Guo, Long, Mateos, Ding, Xiu, Hellman, King, Chen, Zhang, Tan 2020.) Tulevaisuudessa tällaisille innovaatiolle on varmasti enemmänkin tilausta.

Edellä mainitut asiat ovat toisaalta vain visioita tulevaisuudesta. Aika näyttää lopulta sen, millaisia teknologisia ratkaisuja ja robotiikkaa tulee käyttöön ja millä aikataululla.

2.3.2 ROBOTIIKAN EETTISET KYSYMYKSET

Digitalisaation kehittyminen ja jatkuva toimintaympäristön muuttuminen nostavat sosiaali- ja terveysalalla esille työn tekemiseen liittyviä eettisiä kysymyksiä. Etenkin hoivarobotiikka saa aikaan eettisten kysymysten pohdintaa useista eri näkökulmista ja useilla eri tasoilla aina yksilöiden välisestä vuorovaikutuksesta yhteiskunnallisiin, jopa globaaleihin kysymyksiin. (Sihvo & Koski 2020, 19, 32.) Muun muassa ROSE-hankkeessa on tutkittu eettisiä ja sosiaalisia kysymyksiä, joita nousee esiin ihmisen ja robotin kanssakäymisessä. Näitä ovat esimerkiksi yksityisyyteen, inhimilliseen kohtaamiseen ja ihmisarvoon liittyvät kysymykset sekä kysymykset siitä, kenen ehdoilla hoivarobotiikan kehitystä tehdään. Myös tasa-arvo ja yhdenvertaisuus nousevat eettisen tarkastelun kohteeksi; auttavatko robotit tulevaisuudessa vain niitä, joilla on siihen varaa vai juuri niitä, joilla ei ole varaa (Rantanen 2018). Yleinen hoivarobotteihin yhdistetty huoli liittyy yksinäisyyteen ja pelkoon siitä, että roboteilla aiotaan korvata ihmishoitajat ja inhimillinen kanssakäyminen (Kyrki, Coco, Hennala, Laitinen, Lehto, Melkas, Niemelä & Pekkarinen 2015, 5).

Eettisiä kysymyksiä tulisi tarkastella myös robotiikan tarjoamien mahdollisuuksien näkökulmasta, esimerkiksi miten robotiikka voi olla lisäämässä asiakkaan itsemääräämis- ja osallistumismahdollisuuksia (Peiponen 2018).

Myös vastuukysymykset ovat eettisen tarkastelun kannalta keskeisiä. Päätösvalta robottien toiminnasta ja hoidosta säilyy aina terveydenhuollon ammattilaisella ja potilaalla (Kangasniemi & Andersson 2016). Joitakin robotiikan eettisiä kysymyksiä sosiaali- ja terveysalalla on nostettu esille kuviossa 2.



Kuvio 2. Robotiikkaan liittyviä eettisiä kysymyksiä sosiaali- ja terveysalalla.

Digitalisoituvaa sote-alan työtä ohjaa lainsäädäntö, kansalliset strategiat ja ohjelmat, erilaiset kansalliset ja kansainväliset eettiset suositukset sekä ammattialakohtaiset ohjeistukset. Digitalisaatioon liittyvien eettisten kysymysten tunnistamisen ja arvioinnin tueksi on muun muassa kehitetty tarkistuslista, jonka avulla voidaan arvioida eettisiä näkökulmia ja kysymyksiä kulloisenkin tarkastelussa olevan teknologian käytön tai palvelun periaatteiden mukaisesti. (Sihvo & Koski 2020, 196–198.)

LÄHTEET

van Aerschot, L. & Parviainen J. 2020. Robots responding to care needs? A multitasking care robot pursued for 25 years, available products offer simple entertainment and instrumental assistance Ethics and Information Technology. Springer. 247–256. Viitattu 21.11.2021. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-020-09536-0>. (Johdantoluvun lähde)

Ailisto, H. 2018. Viisi asiaa tekoälystä, jotka sinun pitäisi tietää. VTT. Viitattu 10.5.2021. <https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/viisi-asiaa-tekoalysta-jotka-sinun-pitaisi-tietaa>

Alho, T., Neittaanmäki, P., Hänninen, P. & Tammilehto, O. 2018. Palvelurobotiikka. Informaatioteknologian tiedekunnan julkaisuja No. 50/2018. Jyväskylällä.

BBC. 2017. The defibrillator drone that can beat ambulance times. Viitattu 23.3.2021. <https://www.bbc.com/news/av/technology-40360164>

Frost & Sullivan. 2020. Robotics in Healthcare – Final report 11.12.2020. Business Finland. Viitattu 22.3.2021. https://www.businessfinland.fi/48f48c/globalassets/julkaisut/future-watch_robotics-in-healthcare-report-201211.pdf

Craft, L. & Jones, M. 2020. Hype Cycle for Healthcare Providers 2020. Gartner, 2020. Viitattu 22.3.2021. <https://www.gartner.com/en/documents/3988462/hype-cycle-for-healthcare-providers-2020>

Cresswell, K. M., Cunningham-Burley, S. & Sheikh, A. 2018. Healthcare robotics – a qualitative exploration of key challenges and future directions. Journal of Medical Internet Research 20, 7. Viitattu 22.3.2021. https://www.researchgate.net/publication/324975517_Healthcare_robotics_a_qualitative_exploration_of_key_challenges_and_future_directions_Preprint

Dufva, M. 2020. Megatrendit 2020. Sitra. Sitran selvityksiä 162. Viitattu 19.4.2021. <https://media.sitra.fi/2019/12/15143428/megatrendit-2020.pdf>

Gartner Hype Cycle 2021. Viitattu 23.8.2021. <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>

Hennala, I., Koistinen, P., Kyrki, V., Kämäräinen, J-K., Laitinen, A., Lanne, M., Lehtinen, H., Leminen, S., Melkas, H., Niemelä, M., Parviainen, J., Pekkarinen, S., Pieters, R., Pirhonen, J., Ruohomäki, I., Särkikoski, T., Tuisku, O., Tuominen, K., Turja, T. & Van Aerschoot, Z. 2017. Robotics in Care Services: A Finnish Roadmap. Viitattu 3.3. 2021. <http://roseproject.aalto.fi/images/publications/Roadmap-final02062017.pdf>

ISO 2012. ISO 8373:2012. Viitattu 8.9.2021. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-2:v1:en>

Juopperi, H. 2018. Toivo puurtaa yksin sairaalan kellarikäytävässä – vuorotta töitä pauskiva robotti ja muut keksinnöt vapauttavat aikaa hoitotyöhön. Yle uutiset. Viitattu 10.3. 2021. <https://yle.fi/uutiset/3-10103822>

Kaivo-oja, J. 2015. Katsaus työn tulevaisuuteen: robotiikka. EU-OSHA taustaasiakirja. Viitattu 2.3. 2021. <https://osha.europa.eu/fi/publications/future-work-robotics>

Kangasniemi, M. & Andersson, C. 2016. Enemmän inhimillistä hoivaa. Julkaisussa Robotit töihin: koneet tulivat – mitä tapahtuu työpaikoilla? Toim. C. Andersson. Eva raportteja 2/2016. Helsinki. Viitattu 17.8. 2021. <https://www.eva.fi/wp-content/uploads/2016/09/Robotit-t%C3%B6ihin.pdf>

Kangasniemi, M., Pietilä, A-M. & Häggman-Laitila, A. 2016. Automatiikka ja robotiikka hoitotyöntekijöiden työn muutoksessa. Tutkiva hoitotyö 14, 2.

Kempainen, E. 2018. Älylääkekaapeista turvaa niin potilaalle kuin henkilökunnalle. SIC! -lääketietoa Fimeasta. 3. Viitattu 9.3.2021. https://sic.fimea.fi/verkkolehdet/2018/3_2018/vain-verkossa/alylaakekaapeista-turvaa-niin-potilaille-kuin-henkilokunnalle

Liikenne- ja viestintäministeriö. 2016. Julkaisussa Kokemuksia massadatan, omadatan sekä älykkään robotiikan ja automaation osaamistarpeista ja –tarjonnasta. 13, 9. Viitattu 9.3. 2021. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/78893/13_2016_Massadata.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Kyrki, V., Coco, K., Hennala, L., Laitinen, A., Lehto, P., Melkas, H., Niemelä, M. & Pekkarinen, S. 2015. Robotit ja hyvinvointipalvelujen tulevaisuus (ROSE-konsortio). Tilannekuvaraportti 2015. Viitattu 8.9.2021. <https://www.aka.fi/>

globalassets/3-stn/1-strateginen-tutkimus/strateginen-tutkimus-pahkinan-kuoressa/tilannekuvaraportit/stn2015-hankkeet/tech-kyrki-robotiikkahyvinvointi-jaterveyspalveluissa_20160104.pdf

Leikola, S., Rantanen, P. & Airaksinen, M. 2018. Lääkemuistuttajista älykkäiksi lääkehoidon koordinaattoreiksi. SIC! -lääketietoa Fimeasta. 3/2018. Viitattu 9.3.2021. https://sic.fimea.fi/verkkolehdet/2018/3_2018/laakkeet-ja-digitalisaatio-2.0/laakemuistuttajista-alykkaiksi-laakehoidon-koordinaattoreiksi

Leng, M., Liu, P., Zhang, P., Hu, M., Zhou, H., Li, G., Yin, H. & Chen, L. 2019. Pet robot intervention for people with dementia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Psychiatry Research* 271, 516–525. Viitattu 1.9.2021. <http://website60s.com/upload/files/psychiatry-research-vol-271-a5.pdf>

Melkas, H. 2018. Hoivarobotit ja hyvinvointipalvelujen kehittäminen. *Työn tuuli* 27, 1, 25–36. Henkilöstöjohdon ryhmä – HENRY.

Merriam-Webster. Dictionary. Merriam-Webster, Robot. Viitattu 18.8.2021. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/robot>

Niemelä, M. & Sachinopoulou, A. 2019. Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka kotona –pilotointiympäristöjen kehittäminen. *VTT technology* 355. Suomi: VTT.

Niemelä, M. & Turja, T. 2019. Robotin ja hoitajan yhteistyöllä tehokkuutta ja mielekkyyttä hoitotyöhön. *Sosiaalipsykologit.fi*. Viitattu 10.3. 2021. <https://www.sosiaalipsykologit.fi/robotin-ja-hoitajan-yhteistyolla-tehokkuutta-ja-mielekkyytta-hoitotyohon/>

Niku, S. 2011. *Introduction to robotics: analysis, control, applications*. Hoboken: Wiley.

Peiponen, A. 2018. Palvelujen tuottaminen, hoivateknologia ja etiikka. Julkaisussa *Sosiaali- ja terveysalan eettiset periaatteet – ovatko ne valideja tulevaisuudessa? Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta 2014–2018*. ETENE-julkaisu 46. Viitattu 17.8.2021. <https://etene.fidocuments/1429646/12259990/ETENE+julkaisu+46+Eettiset+perusteet%2C+kausijulkaisu/5a137eb6-6e68-8f50-96bb-ac844397343e/ETENE+julkaisu+46+Eettiset+perusteet%2C+kausijulkaisu.pdf>

Pekkola, T., Mäkelä, T., Vehmaskoski, K. & Minkkinen, T. 2020. Robotiikka. Julkaisussa: Robocountryside – Robotiikan mahdollisuudet maaseudulla. Kä-sikirja robotiikasta. Toim. T. Pekkola & T. Minkkinen, 6–19. Viitattu 23.8.2021. <https://view.joomag.com/robocountryside-k%C3%A4sikirja-robotiikasta-dec-2020/0546530001608127516?short&>

Pennanen, T. 2020. Kävelyrobotti kuntoutuksen avuksi. Lääkärilehti. Viitattu 10.3. 2021. <https://www.laakarilehti.fi/ajassa/ajankohtaista/kavelyrobotti-kuntoutuksen-avuksi/>

Penny, S. 2018. What robots still can't do (with apologies to Hubert Dreyfus) or: Deconstructing the Technocultural Imaginary. Envisioning robots in society – Power, politics and public space. Ed. M. Coeckelbergh, J. Loh, M. Funk, J. Seibt & M. Nørskov. Proceedings of Robophilosophy 2018. 3–5. University of Vienna, Austria. Viitattu. 23.3.2021. https://books.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=jLh9DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&ots=P1oG7B8RnZ&sig=ykKkWs748RVrfAhB-PJiGWLudw0&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Rantanen, T. 2018. Robotit ja tulevaisuuden työ. Viitattu 17.8. 2021. <https://slideplayer.fi/slide/14131547/>

Rossum's Universal Robots. Razor Robotics. 2020. Viitattu 23.8.2021. <https://www.razorrobotics.com/robotics/Rossums-Universal-Robots/>

Sihvo, P. & Koski, A. 2020. Eettinen toimintamalli – osaamista tulevaisuuden koulutukseen ja sote-alan työhön. Karelia-ammattikorkeakoulun julkaisuja B:65. Viitattu 17.8. 2021. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-275-314-4>

Shen, Y., Guo, D., Long, F., Mateos, L. A., Ding H., Xiu, Z., Hellman, R. B., King A., Chen, S., Zhang C., Tan H. 2020. Robots Under COVID-19 Pandemic: A Comprehensive Survey. IEEE Access. Viitattu 24.3.2021. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9298765>

Suomeen aletaan tuoda uusia UV-robotteja torjumaan koronaa. 2020. Viitattu 10.3. 2021. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/video-suomeen-aletaan-tuoda-uusia-uv-robotteja-torjumaan-koronaa?publisherId=69818316&releaseId=69893669>

Taipale, T. 2019. Lääkeroboteille mietitään uusia tehtäviä. Apteekkari. Viitattu 9.4. 2021. <https://www.apteekkari.fi/uutiset/laakeroboteille-mietitaan-uusia-tehtavia>

Turja, T., Saurio, R., Katila, J., Hennala, L., Pekkarinen, . & Melkas, H. 2020. Intention to Use Exoskeletons in Geriatric Care Work: Need for Ergonomic and Social Design. *Ergonomics in design: The Quarterly of Human Factors Applications*. Viitattu 10.2. 2021. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1064804620961577>

Turja, T. & Porokuokka, J. 2020. Hoivarobottien monet kasvot. *Ketju* 3. Viitattu 30.3. 2021. <https://ketju-lehti.fi/aiheet/tutkimuksessa-tapahtuu/hoivarobottien-monet-kasvot/>

Valtioneuvoston periaatepäätös älykkäästä robotiikasta ja automaatiosta 02.06.2016. Viitattu 9.5.2021. <https://valtioneuvosto.fi/paatokset/paatos?decisionId=0900908f804c7484>

Watson, J. & Wright, D. 2018. The robots are waiting. Are you ready to reap the benefits? *Deloitte* 1–20. Viitattu 21.11.2021. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/consultancy/deloitte-uk-the-robots-are-waiting.pdf>

Oddasat. 2021. Saamenkieliset tv-uutiset. 30.8.2021. YLE Areena -verkkopalvelu. Viitattu 31.8.2021. <https://areena.yle.fi/1-50655945>



Luku 3

Etäläsnälorobotiikka



3 ETÄLÄSNÄOLOROBOTIIKKA

Toni Pekkola, Essi Heimovaara-Kotonen & Tapio Mäkelä

3.1 ETÄLÄSNÄOLOROBOTIIKAN TAUSTA JA MÄÄRITTELY

Etäläsnäolorobotiksi kutsutaan robottia, jonka erityisominaisuus on kahdensuuntaisen kuvan ja äänen välittymisen lisäksi liikutettavuus etäohjauksella. Etäläsnäolorobotti on sijoitettu toimimaan eri paikassa kuin mistä sitä ohjataan. Etäläsnäolorobottia ohjaa etänä joko läheltä tai kaukaa ihmisoperaattori. Etäläsnäolorobotiikan avulla käyttäjä voi nähdä toisen tilan kameran kautta ja siksi tuntee olevansa fyysisesti läsnä riippumatta siitä, missä oikeasti on. (Jsselsteijn 2006.)

Etäläsnäolorobotiikka, josta käytetään myös nimitystä telepresence eli telepresenssi on alun perin valvonta- ja viestintätarkoituksiin kehitettyä robotiikkaa, jonka ensimmäiset hyvinvointialan käyttöä koskevat tutkimukset löytyvät 1970-luvulta. Tuolloin kahdensuuntaista kuvaääniyhteyttä hyödynnettiin konsultointimielessä tehohoidossa ja siinä nähtiin monia etuja puhelinkonsultaatioon verrattuna. 1980-luvulla samat tutkijat sovelsivat etäyhteyttä konsultaatioihin erilaisissa sairaalaympäristössä. Huolimatta lupaavista tuloksista, etäläsnäolo ei vielä tuolloin ollut valmis laajempaan levitykseen johtuen osin korkeista kustannuksista. (Chung, Grathwohl, Poropatch, Wolf & Holcomb 2007.)

Ensimmäisen kerran sana etäläsnäolorobotiikka, siinä muodossa, miten se nykypäivänä ymmärretään, nousi esille Kanadassa vuonna 2007, kun Boissy, Corriveau, Michaud, Labonté ja Royer tutkivat etäläsnäolorobotiikan soveltuvuutta kotihoitoon. Kokeilussa havaittiin potentiaalia, sillä robotiikan nähtiin muun muassa parantavan hoidon laatua monisairaiden asiakkaiden kohdalla. (Emt. 2007.)

Viime vuosina etäläsnäolorobotit ovat olleet suuressa nosteessa kehitystyössä ja niistä on haettu ratkaisuja nopeasti kasvavaan ikääntyneiden määrään ja kotona asumisen tukemiseen. Cooke, Drummond, Jones, Moyle, O'Dwyer ja Sung (2014) tutkivat etäläsnäolorobotiikan soveltuvuutta muistisairautta sairastavan ja hänen läheistensä väliseen kommunikointiin. Tutkimuksessa selvisi, että etäläsnäolorobotiikka edesauttoi asiakkaita pitämään yhteyttä omaisiin sekä toi heidän elämäänsä sisältöä ja iloa. (Emt. 2014, 1.)

Shermanin ja Craigin (2019) määritelmän mukaan etäläsnäolossa hyödynnetään virtuaalitekniikkaan läheisesti liittyvää tekniikkaa. Etäläsnäolossa

välineet ja anturit, kuten videokamerat ja mikrofonit, korvaavat osanottajan vastaavat aistit. Osallistuja pystyy näkemään ja kuulemaan robotin tuoman näkökulman ympäristöön etälaitteessa olevien anturien avulla. Käyttäjä voi olla vuorovaikutuksessa ja jopa vaikuttaa etäympäristöön etäsijainnissa toistettujen toimien avulla. Etäläsnäolo eroaa lisätystä- ja virtuaalitodellisuudesta edustamalla fyysistä maailmaa toisin kuin täysin tietokoneella tuotettu maailma. (Emt. 2019.)

Etäläsnäolorobotti mahdollistaa robotin käyttäjälle kokemuksen läsnäolosta toisessa paikassa.

Yksinkertaistetusti ilmaistuna etäläsnäolorobotti (telepresence robot) sijoittaa käyttäjänsä jollain tapaa etäällä olevaan kohteeseen. Etäläsnäolorobottia ohjataan tietokoneella, tabletilla tai älypuhelimella. Robotissa itsessään on yleensä videokamera, näyttö, kaiuttimet ja mikrofoni, joiden avulla henkilö, joka on vuorovaikutuksessa robotin kanssa, voi nähdä ja kuulla robotin etäkäyttäjän/ operaattorin. Vastaavasti operaattori voi nähdä ja kuulla henkilön, joka on samassa tilassa robotin kanssa. Osa etäläsnäoloroboteista hyödyntää tablettia tai puhelinta, joka on liitetty robottiin, ja osassa taas on sisäänrakennettuna video- ja äänilaitteistot. (What is a Telepresence Robot and what can they do? 2021.) Robotti tarvitsee myös jonkinlaisen verkkoyhteyden, jotta ääni ja video saadaan toistettua ja robottia ohjattua.

Etäläsnäoloa ei tulisi sekoittaa sitä lähellä olevaan termiin *etäohjaus*. Näiden eroa voidaan havainnollistaa esimerkiksi radio-ohjattavan lennokin ohjaamisella. Etäläsnäolossa käyttäjä (operaattori) näkee ympäristön ja on vuorovaikutuksessa sen kanssa samalla tavalla kuin olisi fyysisesti läsnä. Etäohjauksessa lennokiesimerkissä ohjaaja on yleensä maanpinnalla ja seuraa etäältä suoran näköyhteyden kautta, kuinka lennokki suorittaa sille määritetyjä ohjauskäskyjä. Jotta tästä tulisi etäläsnäoloa, olisi ohjaaja sijoitettava lennokkiin kameroiden tai muiden vastaavien laitteiden avulla. (Sherman & Craig 2019.)

Parhaimmillaan etäläsnäolorobotiikka mahdollistaa sosiaalisen tietoisuuden ympäristöstä. Esimerkiksi kun istumme työpisteellä, olemme tietoisia siitä, mitä ympärillämme tapahtuu: kuulemme lähellä tapahtuvat keskustelut ja puheen, näemme ohikulkevat ihmiset. Käytännössä siis jaamme fyysisen ympäristön muiden toimijoiden kanssa. (Kuniavsky 2010.)

Etäläsnäolorobotiikkaan liitetään määritelmässä yleensä myös jonkin asteinen liikuteltavuus laitteen toimintaympäristössä. Osa roboteista mahdollistaa näkymän robotille määritellystä kiinteästä kohteesta, esimerkiksi, jos robottia on mahdollista kääntää 360 astetta sen omalla alustalla. Joissain roboteissa on myös alusta, joka mahdollistaa robotin liikkumisen ympäristössään esimerkiksi pyörien tai telaketjujen avulla. Robottien kehittyttyä niihin on tullut yhä enemmän myös autonomisuutta. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että operaattori määrittää päätepuheen, jonne haluaa laitteen kulkevan, ja robotti kulkee sinne itsenäisesti. (Lekach 2019.)

Teknologiakehityksen myötä ovat nousseet esiin myös virtuaalitodellisuuden ja lisätyn sekä sekoitetun todellisuuden mahdollisuudet etäläsnäolossa. Esimerkiksi Microsoftin esittelemän Mesh-alustan tavoitteena on tuoda ihminen omana itsenään eri ympäristöihin, oli sitten kyseessä virtuaalitodellisuus tai lisätty todellisuus. (Warren 2021.) Tällä hetkellä etävastaanottojen, hoitohenkilökunnan ja erilaisten asiantuntijoiden konsultoinnin lisäksi myös asumispalveluissa, päivätoiminnassa ja opetuksessa on otettu käyttöön erilaisia osallistumisen mahdollistavia etäläsnäolorobotteja.

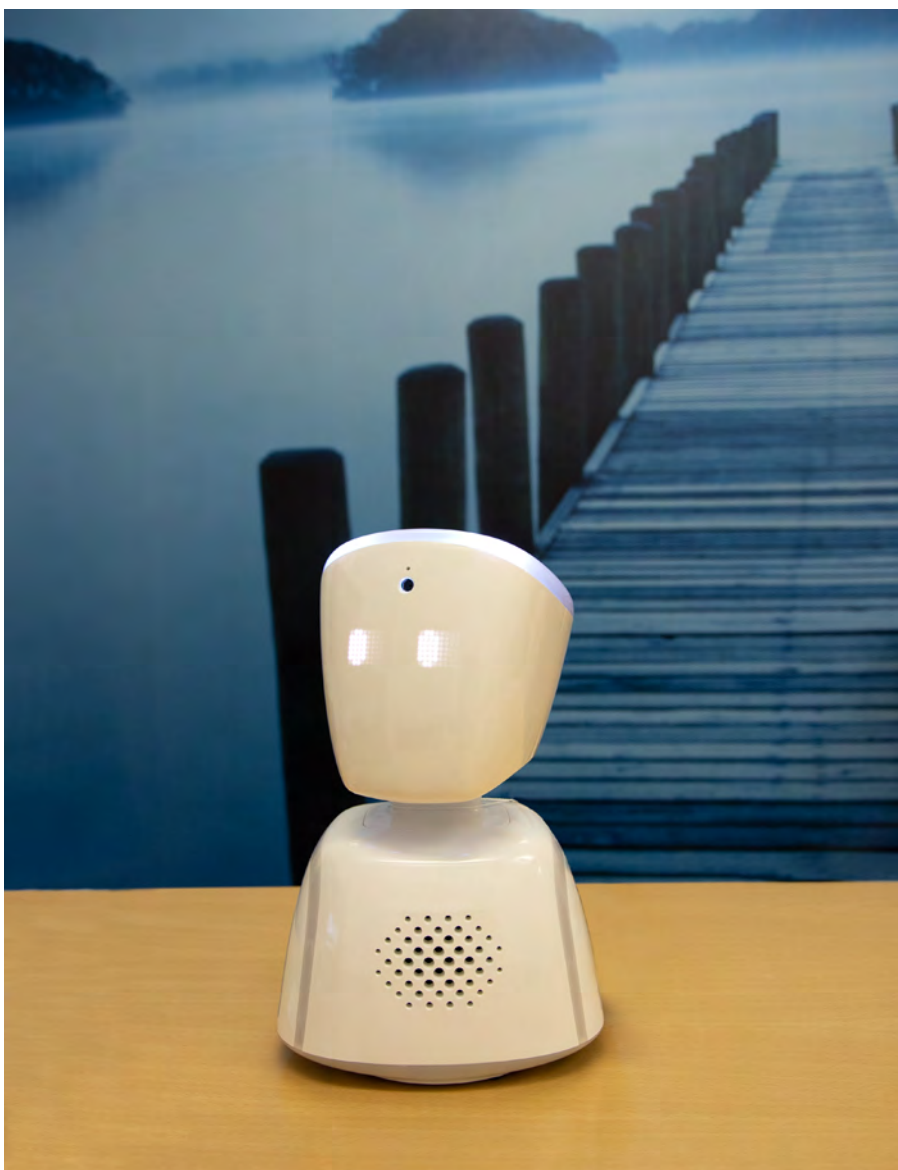
3.2 ETÄLÄSNÄOLOROBOTIIKAN KÄYTTÖESIMERKKEJÄ

Etäläsnäolorobotiikkaa voidaan hyödyntää monissa tilanteissa ja monien eri kohderyhmien kanssa. Tässä luvussa kuvaamme muutamia etäläsnäolorobotiikan käyttöesimerkkejä toimialasta riippumatta. Tarkoituksena on myös herättää ajatuksia uusista hyödyntämiskohteista hyvinvointialalla.

ETÄLÄSNÄOLOROBOTTI OPETUSTILANTEESSA – CASE AV1

Tanskassa tehdyssä tutkimuksessa hyödynnettiin No Isolationin AV1-robotia (kuva 7) lapsilla, jotka kävivät samanaikaisesti syöpähoidoissa. Robottien avulla tavoitteena oli ylläpitää lasten sosiaalisia ja koulunkäyntiin liittyviä kon-

takteja. Tutkimuksessa havaittiin seuraavien tekijöiden vaikuttavan laitteen käyttöön: sosiaaliset tekijät, tekniset ominaisuudet, oppiminen, ympäristö-tekijät ja käyttäjien odotukset. (Weibel, Nielsen, Topperzer, Hammer, Wagn Møller, Schmiegelow & Larsen 2020.)



Kuva 7. AV1-robotti (Kuva: Viivi Kaartinen)

ETÄLÄSNÄOLOROBOTTI OPASTAMASSA ASIAKASTA – CASE SIFROBOT

Etäläsnäolorobotteja voidaan hyödyntää erilaisissa palvelutehtävissä, joissa ihminen ei aina pysty olemaan samassa tilassa asiakkaan kanssa. Esimerkiksi SIFROBOT-etäläsnäolorobotti aktivoituu, kun ihminen saapuu kahden metrin etäisyydelle laitteesta. Se kykenee kääntämään ja kallistamaan päätään. Laite on etäohjattava sisältäen muun muassa videochatin ja kasvojen tunnistuksen. Sovelluskohteita voivat olla niin aulapalvelija, ostoskeskuksen opas, messu-esittelijä kuin sairaalan potilaiden ohjaajakin. (Telepresence Robots 2021.)

ETÄLÄSNÄOLOROBOTTI LÄÄKETIETEESSÄ – CASE RP-7

Jo vuonna 2007 Chung, Grathwohl, Poropatich, Wolf ja Holcomb tutkivat, miten etäläsnäolorobotteja on hyödynnetty lääketieteessä. Hoitotyössä on tunnetusti ollut pulaa henkilöstöresursseista ja tutkimus keskittyikin robotiikan hyödyntämiseen näissä olosuhteissa. Hoitoon osallistuvan henkilöstön osastokierrokset oli toteutettu eräässä kokeilussa etäläsnäolorobotin avulla. Etäläsnäolorobotiikan välityksellä asiantuntija kykeni konsultoimaan toista asiantuntijaa tai jopa ohjeistamaan asiakasta. Robotteja oli hyödynnetty myös lääketieteen opiskelijoiden ohjaamisessa. RP-7-robottia hyödynnettiin lääkärin silminä, korvina ja korvikkeena (avatar) fyysisessä ympäristössä. Lääkäri itse osallistui potilaan tutkimukseen ja ohjeistamiseen omalta työpisteeltään pc:n ja verkkoyhteyden välityksellä. (Chung ym. 2007.) Robotiikka ja yhteydet ovat kehittyneet tämän jälkeen huimasti ja nykyään etäläsnäolorobotiikkaa sovelletaan lääketieteen eri osa-alueilla laajasti muun muassa kirurgiassa.

ETÄLÄSNÄOLOROBOTTI KULTTUURIN JA TAITEEN VÄLITTÄJÄNÄ – CASE ARTBOT

Taiteen ja kulttuurin alalla tuotetaan elämyksiä ja palveluita ihmisille. On kuitenkin tilanteita (esimerkiksi sairaudet ja vammat), jotka estävät taiteen ja kulttuurin kokemisen tapahtumiin osallistumisen kautta. Kokemus olisi kuitenkin tärkeä, sillä taide ja kulttuuri lisäävät hyvinvointia ja edistävät terveyttä (Kulttuuri lisää hyvinvointia 2021). Van Delden ja Bruijnes (2017) tutkivat, miten museovierailu onnistuu etäläsnäolorobotin välityksellä. Robotin kautta osallistuminen museovierailulle mahdollisti interaktiivisemmän kokemuksen kuin pelkän videoyhteyden hyödyntäminen. Kokeilun seurauksena aloitettiin joukkorahoituskampanja robotin hankkimiseksi Seattlen taidemuseoon. Toisena kokeiluna kulttuurin saralla tutkijat korvasivat näytelmässä näyttelijän

etäläsnäölorobotilla. (Van Delden & Bruijnes 2017.) Etäläsnäölorobottia voidaan hyödyntää vastaavasti myös muissa elämispalveluissa, kuten urheilussa tai kulttuurissa.

ETÄLÄSNÄÖLOROBOTTI KOTONA – CASE GIRAFF

Yksi etäläsnäölorobotin sovellusympäristö on myös koti. Jyväskylän kaupungin kotihoidossa on ollut ainakin vuonna 2019 kokeiltavana ruotsalainen Giraff-etäläsnäölorobotti etähoivaa mahdollistavana teknologiana. Asiakkaat käyttivät laitetta itsenäisesti omista kodeistaan. Hoitaja pystyi ottamaan yhteyden laitteeseen ja ohjaamaan sitä asiakkaan kodissa. Tarvittaessa asiakas pystyi hylkäämään robottiin saapuvan videopuhelun. Robotin avulla hoitaja pystyi muun muassa tarkistamaan, onko asiakas ruokaillut tai ottanut lääkkeensä. Myös sosiaalinen vuorovaikutus robotin välityksellä on ollut kokeilussa esimerkiksi yksinäisyyden tai turvattomuuden tunteen helpottamiseksi. (Solanterä 2020.)

ETÄLÄSNÄÖLOROBOTTI EETTISYYS JA LAINSÄÄDÄNTÖ – CASE SHOPBOT, BEERBOT JA THEFTBOT

On olemassa useita erilaisia syitä ja tilanteita, miksei ihminen voi olla läsnä eri ympäristöissä. Mielenkiintoisena kokeiluna etäläsnäölorobotiikkaa on kokeiltu päivittäistavarakaupassa ostoksia toteutettaessa. Kokeilut sisälsivät muun muassa ikärajamääriteltyjen juomatuotteiden ostamisen sekä tuotteiden varastamisen. Kokeilussa pohdittiin eettisiä näkökulmia ja asiakaspalvelijoiden reaktioita tällaisiin uusiin tilanteisiin. Ostostilanteessa (sekä varkaustapauksessa) robotti, johon ei ollut asennettu erillistä tarttujaa, tarvitsi apua joko kaupan henkilökunnalta tai muilta asiakkailta. Kokeilut herättivät useita kysymyksiä vastuista, eettisestä tarkastelusta ja tietosuoja-asioista. (Van Delden & Bruijnes 2017.)

3.3 ETÄLÄSNÄÖLOROBOTIIKAN SOVELLUSKOhteITA JA MAHDOLLISUUksIA HYVINVOINTIALALLA

Tieto- ja viestintäteknologian (ICT) hyödyntäminen sosiaali- ja terveyspalveluissa on yleistynyt nopeasti. Vaikka etäläsnäölorobotiikalla on telepresence-käsitteen puitteissa verraten pitkä käyttöhistoria teollisuuden ja liike-elämän palvelujen parissa, niin terveys- ja hoivapalvelujen osalta tilanne on toinen. Terveydenhuollossa etäkonsultaatiota on hyödynnetty jo pidempään, mutta

varsinainen etäläsnäolorobotiikka on vasta pilotointi- ja käyttöönoton alkuvaiheessa sote-palveluissa. Näin ollen kovin pitkälle meneviä johtopäätöksiä ei voi vielä tehdä. Tilanne on muuttumassa. Robotti tuli töihin -projektin sekä käynnistytävien tutkimusten ja selvitysten myötä lähitulevaisuudessa on mahdollista kerätä systemaattisesti ja kattavasti tietoa etäläsnäolorobotiikkaan liittyvistä käyttäjäkokemuksista sekä sen vaikutuksista työyhteisöissä.

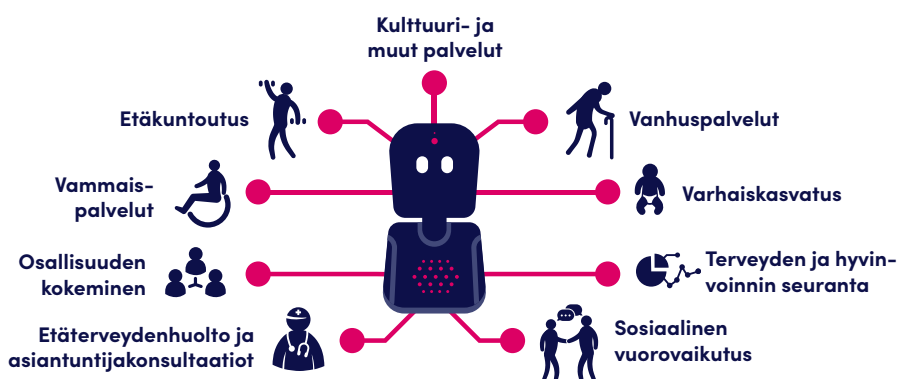
Etäläsnäolorobotiikan käyttöönottoa on sairaaloissa ja hoivapalveluissa vauhdittanut COVID-19 viruksen aikaansaama pandemia. Teknologian hyödyntämisen taustalla on myös hoitotyön ammattilaisten rekrytointitilanne. Roboteista on 1990-luvulta saakka toivottu lisäresurssia sairaaloihin, palveluasuntoihin ja koteihin, koska teollisuusmaissa on pulaa tai niukkuutta koulutetusta hoitotyövoimasta. Suomessa tämä keskustelu liittyy henkilömitoitukseen suhteessa asiakasmäärään. Erityisesti Vanhuspalvelulain uudistuksen (2020) myötä yksinomaan vanhustenhoitoon tarvitaan vuoteen 2030 mennessä yli 30 000 uutta hoitotyön ammattilaista eläköitymisen ja henkilöstömitoituksen kiristymisen myötä (Vanhuspalvelujen tila THL 2020). Kun uudistukseen on vielä yhdistetty välillisen ja välittömän asiakastyön erottaminen toisistaan, tarvitsee hoitohenkilökunta päivittäistyön tueksi uusia ratkaisuja, jotka ulottuvat organisaatorakenteista työprosessien uudelleenmuotoiluun sekä teknologian laajempaan hyödyntämiseen.

Yleisesti katsotaan, että resurssipulaan liittyviä kysymyksiä voidaan jo lähivuosina ratkaista roboteilla. Tutkimus ja tilastot eivät kuitenkaan yksiselitteisesti tue tätä uskomusta, sillä niiden mukaan hoivarobotit tarjoavat lähinnä välineellistä apua hoitotyöhön. Erilaisten robottien kokeilukäyttö on kuitenkin yleistynyt laitossympäristöissä, joissa rutiinit ovat selkeitä ja toimintatavat toistuvia. (van Aerschot & Parviainen 2020.) Sairaaloissa ja hoitoyksiköissä hoitotyötä on mahdollista merkittävästi keventää, korvata ja täydentää erilaisilla robotiikan ja automatiikan sovelluksilla. (Kangasniemi & Andersson 2016, 37). COVID-19-pandemian myötä paikasta riippumattomiin etäpalveluihin liittyvät käyttökokeilut ovat yleistyneet. Esimerkiksi Ava-etäläsnäolorobotin avulla pystyttiin sairaalassa kontrolloimaan tartuntariskiä, kun robotin avulla oli mahdollista tehdä potilaan tutkimiseen, seurantaan tai hoitamiseen liittyviä tehtäviä videovälitteisesti (Frost & Sullivan 2020).

Ikääntyneiden kotihoidossa ja omaishoidossa voidaan hyödyntää videoyhteyksiä. Ne ovat hyödyllisiä palveltaessa erilaisia kohderyhmiä, kuten hajasutusalueiden asukkaita, akuutisti sairastuneita tai liikuntarajoitteisia. Perinteiseen puhelimeen verrattuna ero on se, että asiakkaan näkeminen auttaa ammattilaista tilannearvion tekemisessä. Kun yhä useampi ikääntynyt asuu omassa kodissaan ja tarvitsee ulkopuolista apua monta kertaa päivässä, niin

videoyhteydet vähentävät myös omaisten huolta asuinpaikasta riippumatta. (Harjumaa, Ervasti, Pussinen, Similä & Wallin 2017.)

Etäläsnäolorobottiikalle löytyy useita soveltamiskohteita hyvinvointialalla (kuvio 3). Sitä voidaan hyödyntää muun muassa vanhus-, vammais-, terveys-, kuntoutus- ja sosiaalipalveluissa sekä varhaiskasvatuksessa. COVID-19-pandemia osoitti esimerkiksi ikääntyneiden osalta sen, miten helposti yksinäisyyden tunne ja sosiaalinen eristäytyminen voivat lisääntyä. Rajoitustoimien vaikutus näkyi muun muassa valinnanvapauden kaventumisessa ja mieluisan tekemisen, harrastusten sekä sosiaalisten kontaktien vähentymisessä entisestään. Osa palveluntuottajista lähti selvittämään uusia keinoja sosiaalisten kontaktien ylläpitämiseksi: esimerkiksi erilaiset tapaamiskontit ilmestyivät joidenkin vanhuspalveluyksiköiden pihoihin. Yksittäisiä etäläsnäolorobottiikan kokeilujakin käynnistyi. Tästä yhtenä laajempuna esimerkkinä on Robotti tuli töihin -projektin etäläsnäolorobottiikan pilotointi vanhus- ja vammaispalveluita tuottavissa yrityksissä Keski-Suomen alueella.



Kuvio 3. Etäläsnäolorobottiikan soveltaminen hyvinvointialalla

Soveltamiskohteina etäläsnäolorobottiikalle voivat olla niin palvelutuotanto, etäpalveluiden tarjonta, sosiaalisten kontaktien ylläpito, konsultaatiot, hui- ja viihdekäyttö kuin koulutuskin. Hyödynsaajana näiden osalta ovat asiakkaat ja henkilöstö. Käyttöesimerkeistä on kerrottu lisää luvussa: Etäläsnäolorobottiikan pilotointi Robotti tuli töihin -projektissa (s. 78).

LÄHTEET

van Aerschot, L. & Parviainen, J. 2020 Robots responding to care needs? A multitasking care robot pursued for 25 years, available products offer simple entertainment and instrumental assistance. *Ethics and Information Technology* 22, 247–256. Viitattu 18.8.2021. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-020-09536-0>

Ahonen, O., Kouri P., Liljamo P., Graqvist H., Junntila K., Kinnunen U-M., Kuurne S., Numminen J., Salanterä S. & Saranto, K. 2015. Sairaanhoidajaliiton sähköisten terveystalvelujen strategia vuosille 2015–2020. Viitattu 11.5.2021. https://sairaanhoidajat.fi/wp-content/uploads/2019/10/SA%CC%88HKO%CC%88ISET_TERVPALV_STRATEGIA.pdf

Ahonen O., Kouri P., Salanterä S., Liljamo P., Kinnunen U-M., Saranto K. Numminen J., Aho-Konttinen A., Herukka A. & Zewi-Kalliomaa, C. 2021. Sairaanhoidajaliiton digitaalisten sosiaali- ja terveystalveluiden strategia. Viitattu 10.6.2021. <https://sairaanhoidajat.fi/wp-content/uploads/2021/05/E-health-1.pdf>

Boissy, P., Corriveau, H., Michaud, F., Labonté, D. & Royer, M. A. 2007. Qualitative study of in-home robotic telepresence for home care of community living elderly subjects. *Journal of Telemed Telecare*, 13, 79–84.

Chung, K.K., Grathwohl, K.W., Poropatich, R.K., Wolf, S.E. & Holcomb, J.B. 2007. Robotic Telepresence: Past, Present, and Future. *Journal of Cardiot-horacic and Vascular Anesthesia*, 21, 4, 593–596.

Cooke, M., Drummond, S., Jones, C., Moyle, W., O'Dwyer, S. & Sung, B. 2014. Connecting the person with dementia and family: a feasibility study of a telepresence robot. *BMC geriatrics* 14, 1, 1–11. Viitattu 12.4. 2021. <https://link.springer.com/article/10.1186/1471-2318-14-7>

Frost & Sullivan. 2020. Robotics in Healthcare – Final report 11.12.2020. Business Finland. Viitattu 22.3.2021. https://www.businessfinland.fi/48f48c/globalassets/julkaisut/future-watch_robotics-in-healthcare-report-201211.pdf.

Hallamaa, J., Leikas, J., Malkavaara, M. & Vesterinen, O. 2020. Tulevaisuuden teknologiat ja tekoälyn etiikka. Eettinen toimintamalli – osaamista tu-

levaisuuden koulutukseen ja sote-alan työhön. Toim. Sihvo, P. & Koski, A. Karelia-ammattikorkeakoulun julkaisuja B:65. Viitattu 8.5.2021. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/347276/B65_Eettinen_toimintamalli.pdf?sequence=7&isAllowed=y.

Harjumaa M., Ervasti M., Pussinen P., Similä H. & Wallin A. 2017. Videopalvelu ikääntyneille – liiketoimintakonseptin kehitys. Julkaisussa Ikääntyminen ja teknologia. Toim. J. Leikas. Helsinki: VTT, 117. VTT Research highlights 14. Viitattu 8.5.2021. <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/researchhighlights/2017/R14.pdf>.

IJsselsteijn, W.A. 2006. History of Telepresence. Viitattu 12.4.2021. https://www.researchgate.net/profile/Wijnand-IJsselsteijn/publication/227591938_History_of_Telepresence/links/5b0d63c3aca2725783eeee652/History-of-Telepresence.pdf

Kangasniemi, M. & Andersson, C. 2016. Enemmän inhimillistä hoivaa. Julkaisussa Robotit töihin: koneet tulivat – mitä tapahtuu työpaikoilla? Toim. Andersson, C. Eva raportteja 2/2016. Helsinki.

Kinnunen, A. & Väisänen, T. 2020. Kokeilussa AV11 etäläsnaolorobottiikka. Julkaisussa Hyvinrobo. Toim. Arvola, T., Kinnunen, A. & Väisänen, T. Savonia-ammattikorkeakoulun julkaisusarja 6/2020. Viitattu 8.5.2021. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/345649/HyvinRobo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Kulttuuri lisää hyvinvointia 2021. Mieli, Suomen Mielenterveys ry. Viitattu 10.5.2021. <https://mieli.fi/fi/mielenterveys/hyvinvointi/kulttuuri-lis%C3%A4%C3%A4-hyvinvointia>

Kuniavsky, M. 2010. Plasma Poster. Smart Things.

Lekach, S. 2019. Not just 'FaceTime on wheels': Telepresence robot can now avoid obstacles on its own. Mashable. Viitattu 4.5.2021. <https://mashable.com/article/double-robotics-autonomous-telepresence-bot?europa=true>

Niemelä, M., Watanabe, K., Aaltonen, I., Heikkilä, P., Hyytinen, K-M., Kulju, M., Lammi, H., Muhammad, A., Määttä, H., Tammela, A. & Ylikauppila, M. 2017. Ikäteknologiaa maailman hopeamarkkinoille? Oppeja Suomesta ja Japanista. Julkaisussa Ikääntyminen ja teknologia, VTT tutkimuksia 14. Viitattu 8.5.2021.

<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/researchhighlights/2017/R14.pdf>.

Sherman, W. R. & Craig, A. B. 2019. Introduction to Virtual Reality. Understanding Virtual Reality (Second Edition). Boston, Morgan Kaufmann.

Solanterä, T. 2020. Robotiikka ikääntyvän väestön kotona asumisen ja hoivapalveluiden tukena. Pro gradu –tutkielma, Jyväskylän yliopisto.

Telepresence Robots 2021. SIFROBOT. Viitattu 23.8.2021. <https://sifrobot.com/product-category/telepresence/>

van Delden, R. & Bruijnes, M. 2017. Telepresence Robots in Daily Life. In Proceedings of CTIT, University of Twente, Enschede, the Netherlands. Viitattu 8.9.2021. <https://ris.utwente.nl/ws/portalfiles/portal/5088144/telepresence-robots-daily.pdf>

Vanhuspalvelujen tila 2020. Kyselytutkimus, THL. Viitattu 6.5.2021. <https://thl.fi/fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet/vanhuspalvelujen-tila-vanpal-/keskeiset-tulokset>.

Warren, T. 2021. Microsoft Mesh feels like the virtual future of Microsoft Teams meetings – Mesh is Microsoft’s vision for the future of mixed reality. The Verge. Viitattu 4.5.2021. https://www.theverge.com/22308883/microsoft-mesh-virtual-reality-augmented-reality-hololens-vr-headsets-features?fbclid=IwAR3j5ZwHt7F1EkrHDIgJE-048rn_OpdG53bU2PCfSx2oXj4CZ9p0ATRHHY

Weibel, M., Nielsen, M., Krogh, M., Topperzer, M., Hammer, N., Wagn Møller, S., Schmiegelow K. & Larsen, H. 2020. Back to school with telepresence robot technology: A qualitative pilot study about how telepresence robots help school-aged children and adolescents with cancer to remain socially and academically connected with their school classes during treatment. *Nursing open*, 7, 4, 988–997. Viitattu 4.5.2021. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/nop2.471>

What is a Telepresence Robot and what can they do? 2021. Telepresence Robotics. Viitattu 4.5.2021. <https://telepresencerobots.com/what-telepresence-robot-and-what-can-they-do>

H6
sign

Final | Down

H1-Headline



Luku 4

**Etäläsnälorobotiikan
hankinta ja käyttöönotto
hyvinvointialan yrityksessä**

Menu



Video
module

1/10/20

4 ETÄLÄSNÄOLROBOTOIIKAN HANKINTA JA KÄYTTÖÖNOTTO HYVINVOINTIALAN YRITYKSESSÄ

Toni Pekkola, Tapio Mäkelä, Henna-Riikka Markkio & Essi Heimovaara-Kotonen

4.1 HANKINTA

Ajatusta etäläsnäolorobotiikan hankinnasta edeltää useimmiten havaittu tai koettu tarve, joka käynnistää hankinnan suunnitteluprosessin. Hankinnassa lähdetään liikkeelle siitä, mikä tarve on ja miten robotiikalla voidaan vastata siihen. Liikkeelle paneva voima voi olla joko varsinaisen asiakkaan, hoito-/hoivahenkilökunnan tai organisaation johdon havaitsema tai tunnistama. Tässä julkaisussa varsinaisella asiakkaalla tarkoitetaan yksilöä, joka on hyvinvointipalveluita tuottavan yrityksen tai organisaation palveluiden vastaanottaja ja hyödyntäjä. Hankintatarve voi olla seurausta myös muuttuneesta toimintaympäristöstä tai yhteiskunnallisesta tilanteesta. Esimerkkejä edellä mainitusta ovat esimerkiksi vanhusten kotihoidon suosiminen laitostasumisen sijaan tai maailmanlaajuinen pandemia. Myös toimiala voi edellyttää hankintaa joko kilpailutena muista toimijoista erottautumisessa tai lainsäädännöllisestä näkökulmasta.

Tarve etäläsnäolorobotiikan hankinnalle voi syntyä joko asiakkaan tai hoitohenkilökunnan havainnosta, muuttuneen toimintaympäristön tai yhteiskunnallisen tilanteen takia taikka toimialan edellytyksen myötä.

Tarvekartoituksen tavoitteena on selvittää asiakkaan nykyinen tilanne, mahdolliset ongelmat, tulevaisuuden näkymät sekä palveluun tai tuotteeseen liittyvät odotukset ja kohderyhmä. Tarvekartoitus on tärkeä vaihe hankintaprosessia ja se tehdään kiinteässä yhteistyössä asiakkaan/loppukäyttäjän kanssa pohjautuen asiakkaan tavoitteisiin ja tarpeisiin. Tietoa tarpeista voi kerätä muun muassa kyselyillä tai esimerkiksi haastatteleamalla rajattua joukkoa kohderyhmään kuuluvia. Myös havainnoimalla käyttäjien ja asiakkaiden toimintaa saadaan

tietoa siitä, millaisesta ratkaisusta olisi hyötyä hoiva- tai hoitohenkilöstölle ja/tai asiakkaalle. Muita mahdollisia tiedonhankintalähteitä ovat muun muassa alan yleiset käytänteet ja standardit, lainsäädäntö, asetukset sekä suositukset. (Santanen 2017.)

Etäläsnäölorobottiikkaan investoitaessa on syytä tehdä etsintää ja valintoja, jotka johtavat mahdolliseen investointipäätökseen. Tarpeen tunnistamisen jälkeen edetään tarkoitukseen soveltuvan laitteen tai ratkaisun etsimiseen. Kokonaisuudessaan valintaprosessi koostuu kolmesta eri osa-alueesta:

- Etsintä
- Valinta
- Päätöksenteko

Etsintätilanteessa tarve on siis tunnistettu. Keravan kaupungin hankintakäsikirjassa (2019) kuvataan etsintätilannetta seuraavasti:

Hankinnoissa on syytä tehdä ennen tarjouspyynnön julkaisemista markkinakartoitus/tekninen vuoropuhelu, joka voidaan toteuttaa kirjallisesti tai tapaamisten muodossa. Markkinakartoituksessa voidaan keskustella ketään osapuolta sitomattomasti hankinnan toteuttamisen vaihtoehtoista, mahdollisista uusista ratkaisuista ja jo tarjolla olevista tuotteista ja palveluista sekä esimerkiksi hankintaan liittyvistä sopimusehdoista. Vuoropuheluun osallistuville toimittajille/palveluntuottajille on hyvä selventää heti alkuvaiheessa, että vuoropuhelussa on kyse nimenomaan kilpailutuksen valmisteluun liittyvästä kartoituksesta, ei tarjousneuvotteluista.

Vaikka edellä mainitussa esimerkissä on kyse julkisesta toimijasta, voidaan tätä soveltaa myös muualla. Vuoropuhelulla laitetoimittajien kanssa voidaan varmentaa, että kyseinen ratkaisu soveltuu hyödynnettäväksi tunnistetussa tarpeessa ja toimintaympäristössä sekä kohderyhmillä.

Etsintävaiheessa tunnistetaan tarjolla olevat ratkaisut ja mahdolliset laite-toimittajat. Tämän jälkeen päästään valintaan. Valintaan vaikuttaa kustannusten lisäksi hinta-laatusuhde, jota voidaan arvioida muun muassa seuraavilla Keravan kaupungin hankintakäsikirjan (2019) laadullisilla perusteilla. Näitä perusteita ovat esimerkiksi:

- Tekniset ansiot
- Esteettiset ja toiminnalliset ominaisuudet
- Esteettömyys
- Käyttäjien vaatimukset
- Käyttökustannukset ja kustannustehokkuus
- Myynnin jälkeinen palvelu, huolto ja tekninen tuki
- Toimituspäivä tai toimitus-/ toteutusaika
- Muut mahdolliset toimitusehdot
- Toimittajaorganisaation henkilöstön pätevyys ja kokemus sekä henkilöstön organisointi
- Ympäristöystävällisyys (kestävän kehityksen mukaiset määritelmät).

ETÄLÄSNÄOLOROBOTIIKAN HYÖTYJEN JA HAITTOJEN ARVIOINTI

Etäläsnäolorobotiikkaan liittyvien hyötyjen ja haittojen arvioinnin sisällöllisenä haasteena on dokumentoitujen kokemusten rajallisuus. Etäläsnäolorobotiikkaa on käsitelty muun muassa VTT:n tutkimuksessa Ikääntyminen ja teknologia (2017). Savonia ammattikorkeakoulun *Hyvinrobo* (2020) julkaisussa on tiiviisti esitelty käyttäjäkokemuksia tässäkin projektissa pilotoidusta AV1 etäläsnäolorobotista. Sote-alan eettisiä kysymyksiä digitaalisuuden ja tekoälyn aikakaudella on puolestaan pohdittu muun muassa Karelia ammattikoulun julkaisussa *Ettinen toimintamalli – osaamista tulevaisuuden koulutukseen ja sote-alan työhön* (2020). (Hallamaa, Leikas, Malkavaara, Vesterinen 2020.)

Etäläsnäolorobotiikan arvioinnin viitekehystä on sikäli syytä pohtia, että perinteisen arviointilähestymistavan selitysvoima voi olla robottien hyötyjen ja haittojen arvioinnissa rajallisista. Sosiaalisessa ympäristössä toimiva ilmiö on aina kompleksinen, erityisesti silloin, kun halutaan ymmärtää eri toimijoiden näkemyksiä tai heidän välisiä suhteita ja dynamiikkaa. Arvioitavaan ilmiöön liittyy myös erilaisia intressejä eikä toimijoiden suhde ole symmetrinen. Arvioinnin näkökulmasta viitekehystenä voi parhaiten toimia monitahoarviointi, jonka ideana on huomioida erilaisia näkemyksiä ja kannanottoja sekä saada palautetta eri suunnista: asiakas, käyttäjä, organisaatio. Oheiseen kuvioon (kuvio 4) on koottu eri arviointinäkökulmasta etäläsnäolorobotiikkaan usein liitettyjä näkemyksiä.

Etäläsnälorobotiikan käyttöönottoon liitettyjä näkemyksiä

	Hyödyt	Haitat
Asiakas	<ul style="list-style-type: none"> Vähentää yksinolon tunnetta mahdollistamalla sosiaaliset kontaktit (joustava ja reaaliaikainen yhteys omaisiin/hoitohenkilökuntaan) On helppo käyttää 	<ul style="list-style-type: none"> Epätietoisuus laitteen toimittajasta Haasteet käyttöönotossa (perehdytys ja koulutus) ja yhteydenpidossa
Käyttjä (työntekijä)	<ul style="list-style-type: none"> Vähentää päällekkäistä työtä Sujuvoittaa työprosesseja 	<ul style="list-style-type: none"> Tekniset ja osaamiseen liittyvät haasteet Ajattelun ja kulttuurin vaatimat muutokset
Organisaatio	<ul style="list-style-type: none"> Tehostaa työprosesseja ja nopeuttaa asiakkaan kohtaamista Mahdollistaa joustavan kokouksiin/tapaamisiin osallistumisen 	<ul style="list-style-type: none"> Tarpeet kehittyvät nopeammin kuin laitemäärä Kertainvestoinnit voivat olla mittavia

Kuvio 4. Etäläsnälorobotiikkaan liitettyjä näkemyksiä (mukaillen Hallamaa ym. 2020; Harjumaa ym. 2020; Kinnunen & Väisänen 2020)

Vaikka teknologialla pyritään tuomaan ratkaisuja arjen ja työn helpottamiseen, niin se ei aina tarjoa parhaita mahdollisuuksia tai sovellu käytettäväksi sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa. Teknologian käyttöön liittyy muun muassa teknisiä ongelmia ja käytettävyyshaasteita. Onkin tärkeää tunnistaa, millaista teknologiaa on saatavilla, ja osata hyödyntää sitä soveltuvin osin. Tarvitaan niin sanottua teknologialukutaitoa myös ammattilaisilta, jotka toimivat käyttäjinä.

Jotta voidaan tarkastella asiakkaan osalta rajoituksia tai mahdollisuuksia robotiikan käyttöönottoon ja hyödyntämiseen, tulee ensin määritellä hyvinvointipalveluiden osalta kuka tai mikä taho on asiakas. Kuten aiemmin mainittiin, asiakkaalla tarkoitetaan yksilöä, joka on hyvinvointipalveluja tuottavan yrityksen tai organisaation palveluiden vastaanottajana ja hyödyntäjänä. Tässäkin tapauksessa jää joitain vaihtoehtoja jäljelle: varsinainen asiakas ja omainen. Oli kyseessä kumpi tahansa edellä mainituista, voivat yksilöasiakkaan näkökulmasta rajoittavina tekijöinä robotiikan käyttöönotolle ja hyödyntämiselle olla ennakoasenteet tai -oletukset, joita muovaavat esimerkiksi aiemmat ko-

kemukset sekä osaaminen ja toimintakyvyn rajoitteet. Etäläsnäolorobotiikan mahdollisuuksia tälle kohderyhmälle ovat puolestaan muun muassa sosiaalisen vuorovaikutuksen tukeminen ja ylläpito sekä osallistumisen tunteen ja kokemuksen lisääminen. Omaisille etäläsnäolorobotiikka tarjoaa mahdollisuuden osallistua läheisen arkeen sekä vuorovaikutuskanavan palveluntarjoajan kanssa.



Etäläsnäolorobotiikan mahdollisuuksia ovat muun muassa sosiaalisen vuorovaikutuksen tukeminen ja ylläpito sekä osallistumisen tunteen ja kokemuksen lisääminen.

4.1.1 KUSTANNUKSET: VÄLITTÖMÄT JA VÄLILLISET

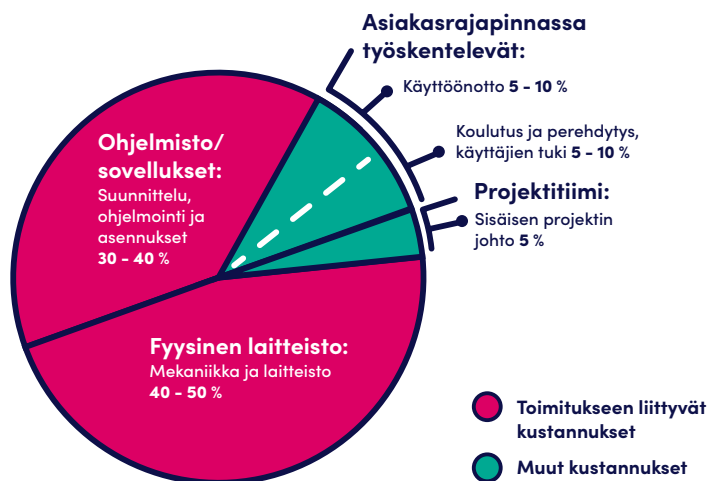
Omalta osaltaan robotiikka pystyy vastaamaan terveydenhuollon jatkuvasti kasvavien kustannusten aiheuttamaan haasteeseen (Nevala 2021). Toki myös robotiikkaa, kuten muitakin teknologiaa, hankittaessa syntyy kustannuksia. Nämä kustannukset voidaan jakaa muuttuviin ja kiinteisiin sekä välittömiin ja välillisiin kustannuksiin.

Muuttuvista kustannuksista puhutaan, jos kustannukset kasvavat tai vähenevät toiminnan tai toiminta-asteen muuttuessa. Teknologian osalta näitä ovat muun muassa energiankulutus sekä koneiden, laitteiden ynnä muiden ylläpito. Kiinteät kustannukset puolestaan pysyvät vakioina, eivätkä ne ole riippuvaisia toiminnan tai toiminta-asteen vaihteluista. Tyypillisiä kiinteitä kustannuksia ovat muun muassa koneiden, laitteiden ja kaluston sitoman pääoman korot ja poistot, johdon ja toimihenkilöiden palkkakustannukset, sähkön perusmaksut sekä esimerkiksi ICT- ja toimistotarvikekustannukset. (Tenhunen 2013.)

Muuttuvat ja kiinteät kustannukset puolestaan jaetaan välittömiin ja välillisiin kustannuksiin silloin, kun halutaan tarkastella kustannuksia tuote- tai suorituskohtaisesti. Välittömät kustannukset ovat yleensä muuttuvia kustannuksia ja niiden yhteys tuotteeseen on selkeä. Välillisiä kustannuksia taas ei voida kohdistaa suoraan tuotteelle tai suoritteelle, vaikka ne olisivatkin toiminnan kannalta välttämättömiä kustannuksia. Välilliset kustannukset ovat yleensä kiinteitä, mutta niihin voi sisältyä myös muuttuvia kustannuksia, kuten tarvikkeet ja lisäaineet, joita ei voida aina kohdistaa jollekin tuotteelle tai suoritteelle. Välittömät kustannukset on helppo kohdistaa tuotteelle, mutta niiden osalta tulee huomioida aiheuttamisperiaate; eli huomioida vain ne kustannukset, jotka laskentakohde on aiheuttanut. Tuotteen tai suoritteen kustannuksiin

voidaan laskea tämän periaatteen mukaisesti vain sille kuuluva osa yrityksen kustannuksista. (Tenhunen 2013.)

Usein robotteja hankittaessa lähdetään selvittämään fyysisen laitteiston kustannuksia. Kokonaiskustannukseen sisältyy kuitenkin monia muitakin tekijöitä, kuten ohjelmointi, testaus, asennus, käyttöönotto ja koulutus. Lisäksi laitteiden käytöstä ja ylläpidosta aiheutuu myös omat kustannuksensa. Koska robotisoinnilla ei ole tarkoitus aiheuttaa kustannuksia, vaan päinvastoin tuoda kustannussäästöjä tai kohdistaa olemassa olevaa henkilöstöresurssia oleellisiin tehtäviin, on aina investointeja suunniteltaessa syytä pohtia kokonaisuutta. Robotti tuli töihin -projektissa arvioitiin kustannusten muodostuvan seuraavasti (kuvio 5):



Kuvio 5. Robotti tuli töihin -projektin havainnot robotti-investoinnin kustannusrakenteesta

Investointi sisältää siis laitteiston ja ohjelmiston. Käyttäjien osaamisen lisääminen ja laitteen käyttöönotto tuovat myös lisäkustannuksia. Varsinaisen käyttöönoton jälkeen laitteistolle muodostuu mahdollisten kiinteiden käyttö-kustannusten lisäksi erilaisia muuttuvia kustannuksia. Sovellukset ovat yleensä kuukausikohtaisella hinnoittelulla. On myös huomioitava, että robotiikkaa on tarjolla eri hintaista ja myös niiden käytettävyydessä on merkittäviä eroja. Nämä vaikuttavat laitteiston ja ohjelmiston lisäksi muodostuviin kokonaiskus-

tannuksiin – erityisesti niissä tapauksissa, joissa hankittu robotiikka koetaan vaikeammaksi ottaa käyttöön. Edellä kuvattu kustannusmalli esittää Robotti tuli töihin -projektin havaintoja ja sisältää ne tekijät, jotka on syytä huomioida robotiikkaan investoitaessa.

Kustannukset eivät ole kuitenkaan ainoa tekijä, johon etäläsnäolorobotiikka-hankinnan tulee perustua. Muita huomioitavia tekijöitä ovat muun muassa käytettävyys, käyttäjien kokemukset, laitteiden toimintavarmuus, laitteiden suunnitellut kohderyhmät, tuotteen ja tarvikkeiden saatavuus, hinta, uutuusarvo, yrityksen arvot suhteessa hankintaan (esimerkiksi vastuullisuus), tietoturva, tuotetakuu sekä yhteys tuotetukeen, laitevalmistajaan tai maahantuojaan.

4.1.2 TOIMIALAAN LIITTYVÄ LAINSÄÄDÄNTÖ JA STRATEGIAT

Etäläsnäolorobotiikkaan ja sen hyödynnettävyyteen vanhus- ja vammaispalveluissa liittyvien säädöksiä ja lakien suhteen ollaan vielä alkutekijöissä. Aihe on viranomaisille vielä sen verran uusi, ettei hyödynnettävyydelle ole selkeitä vastauksia tai ohjeistuksia. Jonkin verran ohjeistusta on saatavilla Valviran ohjeistuksesta potilaille annettavista terveydenhuollon etäpalveluista sekä yleisistä säädöksistä. Ne ovat kuitenkin tulkinnanvaraisia.



Tutustu Valviran ohjeistukseen: https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/yksityisen_terveydenhuollon_luvat/potilaille-annettavat-terveydenhuollon-etapalvelut

Vanhustyön laatusuosituksissa (2020) ei oteta selkeästi kantaa robotiikkaan, mutta ensimmäistä kertaa suosituksissa huomioidaan digitalisaation ja uuden teknologian tarjoamat mahdollisuudet hyvinvoinnin tukena ja turvaajana (Laatusuositus hyvän ikääntymisen turvaamiseksi ja palvelujen parantamiseksi 2020–2023, 2020). Digitalisaation merkitys on huomioitu myös useissa toimialaa koskevissa strategioissa ja ohjelmakokonaisuuksissa. Sosiaali- ja terveysministeriön linjauksen (2016) mukaan ihminen on tärkein digitalisaatioon liittyvässä kehittämisessä. Digitalisaation avulla pyritään muun muassa parantamaan palveluiden laatua riippumatta asiakkaan roolissa olevasta tahosta: kansalainen, viranomainen, yritys tai yhteisö (kuviot 6) (Digitalisaatio 2016).



Kuvio 6. STM:n hallinnonalan digitalisaation visio vuoteen 2025 (mukaillen Digitaalisatio 2016)

Sosiaali- ja terveysministeriö on kansallisen Hyvinvoinnin tekoäly ja robotiikka – eli Hyteairo-ohjelman (2021) vetovastuussa sen alkuvaiheessa. Hyteairo-ohjelma tukee ja vauhdittaa tekoälyn ja robotiikan hyödyntämistä. Yhtenä sen tavoitteena on selvittää ja poistaa esteitä sekä luoda edellytyksiä tekoälyn ja robotiikan kehittämiseksi ja käytölle hyvinvointialalla. (Hyteairo 2021.)

Strategioiden lisäksi myös lainsäädännössä on tekijöitä, jotka tulee huomioida etäläsnäolrobotiikankin osalta. Muun muassa vanhuspalvelulaissa on määritelty sosiaali- ja terveystieteiden sekä sosiaalisesta osallistumisesta seuraavasti:

Pitkäaikaista hoitoa ja huolenpitoa turvaavat sosiaali- ja terveystieteiden palvelut on toteutettava niin, että iäkäs henkilö voi kokea elämänsä turvalliseksi, merkitykselliseksi ja arvokkaaksi ja että hän voi ylläpitää sosiaalista vuorovaikutusta sekä osallistua mielekkääseen, hyvinvointia, terveyttä ja toimintakykyä edistävään ja ylläpitävään toimintaan. (L 980/2012.)

Vastaavia määritelmiä löytyy myös Laista vammaisuuden perusteella järjestettävistä palveluista ja tukitoimista, kuten: ”Vammaisten henkilöiden tarvitsemat palvelut ja tukitoimet järjestetään siten, että ne tukevat heidän omatoimista suoriutumistaan.” sekä: ”Vammaisten henkilöiden päivätoimintaan kuuluu kodin ulkopuolella järjestettyä itsenäisessä elämässä selviytymistä tukevaa ja sosiaalista vuorovaikutusta edistävää toimintaa.” (L 380/1987.)

Näissä lakiteksteissä etäläsnaolorobotiikkaa ei mainita terminä, mutta sisällöstä löytyy yhteneväisyyksiä muun muassa sosiaalisen vuorovaikutuksen ja osallistumismahdollisuuksien osalta.

Sosiaali- ja terveysministeriön Teknologia ja etiikka sosiaali- ja terveysalan hoidossa ja hoivassa -julkaisussa (2010) tiivistetään teknologian tarkoitus tällä toimialalla seuraavasti:

Teknologian tulee turvata hyvä elämä terveyden, sosiaalisen osallistumisen ja henkilökohtaisen autonomian näkökulmasta. Teknologian eettisessä pohdinnassa on huomioitava sekä käyttäjät että työntekijät. Kyse on hoidon ja palvelujen sisällöistä ja toimintatavoista sekä niiden vaikutuksista palveluiden käyttäjien elämään ja henkilöstön työolosuhteisiin. Teknologian vaikutuksia heikoimmassa asemassa olevan henkilön tai ryhmän tilanteeseen on pohdittava etiikan näkökulmasta.

Samassa julkaisussa tuodaan esille myös ETENEn kannanotto teknologian hyödyntämiseen:

Sosiaali- ja terveydenhuollossa teknologialla tuetaan hyvää elämää, ihmisarvoa, itsemääräämisoikeutta, osallisuutta, inhimillistä hoitoa ja huolenpitoa. Tarpeellinen teknologia on yhdenvertaisesti, oikeudenmukaisesti ja helposti saatavilla ja siihen turvaututaan vain käyttäjän tietoisella suostumuksella. Teknologian käytöstä sovitaan yhdessä käyttäjän kanssa laadittaessa palvelusuunnitelmaa. Suunnitelma edellyttää käyttäjän tarpeiden ja elämäntilanteen kokonaisvaltaista tarkastelua. Teknologian tulee soveltua luontevasti ihmisen arkeen, käytön haitat ja riskit arvioidaan ja käyttäjää ohjataan ja tuetaan tarpeen mukaan. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmät ovat luotettavia ja turvallisia, niiden käytössä kunnioitetaan ja suojataan asiakkaiden sekä potilaiden yksityisyyttä. Ihmisillä on mahdollisuus tarkistaa itseään koskevat tiedot ja ammattilaiset auttavat heitä tarvittaessa tulkitsemaan tietoja ja tutkimustuloksia. Parhaimmillaan tekninen valvonta mahdollistaa itsenäisen ja turvallisen elämän. Sen käytöstä sovitaan yhdessä. Käyttö ei loukkaa ihmisen yksityisyyttä eikä rajoita inhimillisiä kontakteja. Teknologian kehittäminen, arviointi, hankinta ja hyödyntäminen edellyttävät monipuolista asiantuntemusta ja yhteistyötä. Henkilökuntaa on koulutettava. Tarvitaan yhtenäisiä valtakunnallisia suosituksia. (Teknologia ja etiikka sosiaali- ja terveysalan hoidossa ja hoivassa 2010.)

4.2 SUOSITELTAVIA KÄYTÄNTEITÄ KÄYTTÖÖNOTTOON JA PEREHDYTYKSEEN

Hankinnat ja investoinnit ovat välttämättömiä yrityksen toiminnan jatkuvuuden takaamiseksi ja kehittämiseksi. Robotiikkainvestoinnissa yrityksen tulee kiinnittää erityistä huomiota hankinnan suunnitteluun ja valmisteluun huomioiden niin henkilökunnan sitouttaminen, implementoinnin eli käyttöönoton eri mahdollisuudet kuin laitteen elinkaarikin. Investointien valmisteluun liittyy tyypillisesti paljon esiselvityksiä ja yhteistyötä eri sidosryhmien kanssa. Tässä alaluvussa keskitytään henkilöstön rooliin osana robotiikkahankintaa. Muilta osin aihetta on käsitelty alaluvussa: Hankinta (s. 52). Osion tarkoituksena on esitellä näkökulmia siihen, mitä ja millaisia asioita pitäisi huomioida sitouttaessa henkilöstöä robotiikan hankintaan ja käyttöönottoon siten, että investointi palvelisi käyttäjäkuntaansa tehokkaasti ja kokonaisvaltaisesti.

Vaikka hyvä työyhteisö on sekä tuottava että tuloksellinen ja työhyvinvointia tukeva, niin todellisuudessa organisaatiot elävät jatkuvassa muutoksessa. Vain toimintaansa ja osaamistaan kehittämällä organisaatio voi saavuttaa tavoitteensa ja säilyttää kilpailukykyänsä jatkuvasti muuttuvassa ympäristössä. Tässä mielessä muutos on aina sekä riski että mahdollisuus. Työelämä tutkimuksessa korostetaan osallistumista tukevan kulttuurin merkitystä. Logiikka menee suunnilleen näin: osallistuminen lisää vaikutusmahdollisuuksia ja tunnetta oman työn hallinnasta, nämä puolestaan vaikuttavat työhyvinvointiin, mikä taas on suhteessa tuottavuuteen.

Osallistuminen lisää vaikutusmahdollisuuksia ja tunnetta oman työn hallinnasta. Tämä puolestaan vaikuttaa työhyvinvointiin, joka on suhteessa tuottavuuteen.

Osallistamisessa on monenlaisia haasteita. Yksi suurimmista haasteista liittyy siihen, onko organisaation johto ymmärtänyt osallistamisen oikein. Tuettuminen yleiseen näkemykseen siitä, että kaikille pitää lisätä vaikutusmahdollisuuksia, voi johtaa ei-toivottuun lopputulokseen. Toimivia työprosesseja muutetaan, vaikkei tulos olisikaan yhtään parempi toiminnan tai hyvinvoinnin näkökulmasta. On kuitenkin tärkeää, että työtä ja työprosesseja suunnitellaan työpaikalla yhdessä. Työntekijät pääsevät ryhmänä vaikuttamaan siihen, miten työ kannattaa tehdä. (Joensuu 2019.) Hankaluutena on se, että työntekijät eivät ole millään muotoa yhtenäinen ryhmä, vaan yksilöiden motivaatio, intressit

ja osaaminen voivat vaihdella paljonkin; miten paikantaa ryhmästä ne, joiden osaaminen ja työpanos hyödyntäisi suunnittelua tehokkaimmin. Yleisesti ottaen henkilöstön sitouttaminen kannattaa, sillä yhdessä ponnistellen saadaan aikaan kumulatiivista toimintaa, mikä hyödyttää koko organisaatiota.

Osallisuus on yleiskäsite toiminnassa mukana olemiselle. Se tarkoittaa työntekijöiden sitoutumista organisaatioon ja sen tavoitteisiin. Osallisuuden käsite sopii monenlaisiin käyttötarkoituksiin, mutta sen analyttinen määrittelykyky on heikko. Yleensä osallistumista pidetään lähtökohtana vaikuttamiselle. Organisaatiossa osallisuus voidaan saavuttaa hyvin erilaisin tavoin. Myös osallistumista on erilaista, riippuen yksilön motiiveista, tavoitteista ja osallistumisen muodoista. Osallisuus voi edellyttää omaa aktiivisuutta ja oma-toimisuutta (aktiivisuus) tai työntekijä voi joutua siihen ilman omaa kiinnostustaan ja pyrkimystään (passiivisuus). Näin osallistumisen sisältö, merkitys ja tulokset vaihtelevat. (Ks. esim. Siisiäinen 2010.)

Robottiikkahankinnan osalta käyttöönoton suunnittelulle on periaatteessa kaksi lähtökohtavaihtoehtoa. Ensimmäinen on tavoitelähtöinen toiminta, jossa asetetut tavoitteet saavutetaan ennalta määriteltujen toimenpiteiden yksityiskohtaisella suunnittelulla. Tavoitteiden ja toimenpiteiden määrittelyssä tukeudutaan johdon näkemyksiin ja asiantuntijoiden osaamiseen. Johto ja esimiehet eivät ole kovin kiinnostuneita henkilöstön näkemyksistä tai mielipiteistä. Tätä voidaan kuvata ylhäältä alaspäin suuntautuvaksi kehittämiseksi. Perusajatuksena on hyvä etukäteissuunnittelu ja haasteena se, että rajatun joukon tekemät päätökset eivät kovinkaan helposti sitouta ihmisiä päätösten taakse. Toinen vaihtoehto on käytäntölähtöinen, osallistumiseen perustuva suunnittelu, jossa hankinta tai sen toimeenpano esitetään henkilöstölle jo suunnitteluvaiheessa kommentoitavaksi. Tällöin kehitysprosessia ohjaa – tai siihen vaikuttavat – palvelun käyttäjien tarpeet ja toiveet, työtavat ja käyttäjien ideat. Uusia ideoita testataan paikallisesti ja kevyin resurssein. Tätä mallia kuvataan alhaalta ylöspäin suuntautuvaksi kehittämiseksi, ja sen avulla voidaan hyödyntää henkilöstöön sitoutunutta osaamista ja sitouttaa työntekijät uuteen toimintamalliin. Näin siis teoriassa; käytännössä merkittävä osa uusista ideoista näyttää kuitenkin tulevan melko pieneltä osallistujamäärältä. Keitä ovat nämä ”muutosagentit”? Mistä he tulevat? Miten tunnistaa kehitystyön avainhenkilöt?

Osallisuuden käsite voidaan ryhmitellä neljään alatyyppeihin, joiden avulla pystytään täsmentämään osallisuuden erilaisia muotoja sekä niiden välisiä eroja ja vaikutuksia suunnitteluun ja kehittämiseen. Lähtökohdaksi voidaan ottaa osallistujien aktiivisuus ja passiivisuus, jotka ovat ryhmädynamiikan ääripäitä. Näiden kahden muuttujan ja motivaation/sitoutumisen lähteen (sisäinen/

ulkoinen) ristiintaulukointi tuottaa neljä osallistumisen alatyyppeä (soveltaen Siisiäinen 2014, 29–46). Neljä osallistumisen alatyyppeä ovat:

Sisäinen – aktiivinen = Aito/ehdoton sitoutuminen

Sisäinen – passiivinen = Mukautuva osallistuminen

Ulkoinen – aktiivinen = Osallisuutta, yhteisiin päätöksiin sitoutuminen

Ulkoinen – passiivinen = Osallisuutta, pinnallinen sitoutuminen.

Nelikenttä on yksinkertainen ja karkea, mutta yleisesti hyödynnetty analyysi- tai ryhmittelytyökalu, joka palvelee ryhmäanalyysiä. Ryhmittelyn tuloksena on kuvion 7 mukainen nelikenttä, jota voidaan käyttää tarkastelun lähtökohtana, vaikka käytännössä tässäkin esitetyt tyyppimuodot esiintyvät lähes poikkeuksetta sekamuodossa.

		Sitoutumisen aste tai muoto	
		AKTIIVINEN	PASSIIVINEN
Motivaation ja sitoutumisen lähde tai syy	SISÄINEN	Aito/ ehdoton sitoutuminen	Mukautuva osallistuminen
	ULKOINEN	Osallisuutta, yhteisiin päätöksiin sitoutuminen	Osallisuutta, mutta pinnallinen sitoutuminen

Kuvio 7. Osallistumisen nelikenttä (mukaillen Siisiäinen 2014, 32)

Vaikka **Aito sitoutuminen** (osallistuminen) (sisäinen – aktiivinen) on vain yksi teoreettinen osallistumistyyppi, niin käytännössä suuri osa osallistavasta kehittämistyöstä ja uusista ideoista perustuu tämän ryhmän panokseen. Se on ryhmä, jossa työntekijä tietoisesti, riittävällä tiedolla varustettuna päättää osallistua hänen kiinnostuksen kohteitaan tai etujaan toteuttavaan toimintaan. Tässä ryhmässä yhdistyvät usein kokemus, ammattitaito ja henkilökohtainen kiinnostus kehitystyöhön. Tähän liittyvät myös hyvät vuorovaikutustaidot sekä toimiva sosiaalinen verkosto. Ryhmän jäsenet ovat eri tavoin ”luonnollisia muutosagentteja”: innovatiivisia, joskus inspiroivia ja usein luovia. He eivät kuitenkaan välttämättä ole kovin tehokkaita muuttamaan ideoitaan käytännöksi. (Soveltaen mts. 33–36.)

Uusien ideoiden ja toimintamallien vieminen käytäntöön tapahtuu useimmiten **Mukautuva osallistuminen** -kategorian (sisäinen – passiivinen) työntekijöiden toimesta. Tämä osallistumismuoto on yleisin. Ryhmän jäsenet ovat vähemmän todennäköisesti aloitteiden tekijöitä, mutta he ovat ammattilaisia, joilla on kyky ja ammattitaito muuttaa, tuunata tai soveltaa muutosesitykset toimiviksi käytännöiksi omalla ammattialallaan. (Soveltaen mts. 36–37.)

Osallisuutta, yhteisiin päätöksiin sitoutuminen -kategoriaan (ulkoinen – aktiivinen) kuuluvilla osallistumisen tärkeimpänä motivoivana voimana toimii oma intressi. Jos se puuttuu, motivaation lähde on ulkoinen. Osallistumisen intressi perustuu tällöin johonkin ulkoiseen tekijään, kuten ryhmäpaineeseen, asemaan organisaatiossa tai esimiehen määräykseen. Jossain määrin tällaisestakin osallistumisesta on hyötyä; se toimii vähintäänkin jaettavan informaation lähteenä, mutta aitoa sitoutumista on vaikea todeta. Henkilö voi kyllä olla aloitteellinen, mutta hänellä ei ole halua toteuttaa tai edes sitoutua esittämiinsä näkökulmiin. Joissain tapauksissa osallistumisen muotoina voi olla välinpitämätön, vetäytyvä käyttäytyminen ilman selkeitä kannanottoja. Myös passiivista vastarintaa voi esiintyä. (Soveltaen mts. 37–40.)

Niiden työntekijöiden, joiden motivaation lähde on ulkoinen, on vaikea osoittaa joku erityinen kehittämisen intressi. Osallistumisen lähtökohtana on usein se, että työorganisaatio mahdollistaa osallistumisen ja työntekijä kokee sen velvollisuudeksi tai jopa pakoksi. Osallistumisen taustalla voi olla myös asema tai tehtävä organisaatiossa, joka velvoittaa osallistumaan. Aktiivisuus ja kiinnostus vaihtelevat käsiteltävän teeman suhteen. Keskeisin aktiivisuuden lähde on se, miten kiinteästi konkreettisesti käsiteltävä asia liittyy heidän työtehtäviinsä. Ryhmä on myös sikäli heterogeeninen, että se käsittää niin esihenkilöt, asiantuntijat kuin suorittavan työn tekijät. Tähän ryhmään kuuluvat kategorisesti **Osallisuutta, mutta pinnallinen sitoutuminen** -tyypit (ulkoinen – passiivinen). (Soveltaen mts. 37–40.)

Nykyään vallalla olevan näkemyksen mukaan organisaatioiden pitäisi kiinnittää huomiota johtamisen kehittämiseen ja henkilöstön osallistamiseen. Menestyvät työpaikat luovat innovaatioita, kasvua ja uutta työtä. Niin valtakunnallisessa Työelämä 2020 -hankkeessa (2013–2019) kuin sitä edeltäneessä OSUVA-hankkeessa (2015) osoitettiin työelämän yhteiskehittämisen merkitys. Toiminnan uudistaminen onnistuu, kun se on hyvin johdettua ja toteutetaan osana jokapäiväistä työn tekemistä. Osallistamista eri tavoin painottavat kehittämismallit ovatkin saaneet vahvan aseman uudessa työelämän kehittämisajattelussa, kuten palvelumuotoilu- tai LEAN-malleissa.

Yleisen henkilöstön osallistamisen sijaan yrityksessä voitaisiin pohtia sitä, kenellä on aito intressi, kyvyt ja/tai taidot osallistua robotiikkahankinnan suunnitteluun ja toimeenpanoon. Lisäksi olisi hyvä pohtia, missä prosessin vaiheessa näiden henkilöiden työpanosta ja osaamista olisi kaikkein tehokkainta hyödyntää.

4.2.1 DIGITAALISEN MUUTOKSEN JOHTAMINEN

Tässä luvussa esitelty TEE-malli on aiemmin esitelty RoboCountryside – robotiikan mahdollisuudet maaseudulla -julkaisussa (2020). Mallia on sittemmin testattu Robotti tuli töihin -projektissa ja johtopäätöksien ja perustelujen osalta täydennetty.

Kaikki organisaatiot pyrkivät menestymään, joskin kukin organisaatio määrittää menestyksen eri tavoin. Yhteistä menestyksen tavoittelussa on johtamisen kehittäminen. Kuten Hamel (2006) asian tiivistää, johtamisen innovaatiot ovat sadan viime vuoden aikana tuottaneet enemmän hyötyä yrityksille kuin mitkään muut innovaatiot.

Jo pitkään on uskottu, että osaava ja motivoitunut henkilöstö on kaiken tyyppisten organisaatioiden yksi keskeisimmistä menestystekijöistä. Markkulan (2011, 69) mukaan Argyris (1990) piti osallistuvaa johtamista tehokkaimpana johtamistapana, sillä osallistuva toimintamalli lisää ihmisten sitoutumista työhön ja työyhteisöön tarjoten heille mahdollisuuden toteuttaa itseään työssään. Haasteena oli ja on edelleen se, että henkilöstöön sitoutunut potentiaali usein minimoidaan pitäytymällä perinteisessä hierarkkisessa johtamisajattelussa, sillä osallistamisprosessi lähtee aina liikkeelle organisaation johdosta. Osallistaminen tuo kaikkien organisaation

toimintaan lisäarvoa. Kun johtaminen ja osallistaminen nivoutuvat yhteen niin, että kummankin merkitys korostuu, osallistamista voidaan hyödyntää organisaatiossa monipuolisesti.

Hyvin suunniteltu ja toteutettu osallistamisprosessi lisää organisaation henkilöstön ymmärrystä omasta toiminnastaan ja toimintaympäristöstä.

Viime vuosina organisaatioiden kehittämistä on viitoittanut digitaalinen transformaatio. Tällä viitataan yritysten liiketoimintaprosessien, toimintojen ja rakenteiden muutosprosessiin. Ilmiön taustalla on tietoteknologian aikaansaama yhteiskunnan digitaalinen murros. Liiketoimintaa ja palveluja on uudistettu ja kehitetty hyödyntämällä tietoteknologia-, tekoäly- ja robotiikkasovelluksia. Tässä piilee myös yksi muutoksen suurista haasteista. Transformaatio ei viittaa mihin tahansa muutokseen, vaan se tarkoittaa syvämuutosta. Prosessit, ihmiset ja teknologia pitäisi nimittäin siirtää uudelle aikakaudelle. Rajattomassa, digitalisoituvassa maailmassa myös itse johtamisen on uudistuttava – osaksi siksi, että perinteiset muutosjohtamisen tavat ja työkalut on kehitetty aikana, jolloin muutos on ollut yksinkertaisempaa. Perinteiset muutosjohtamisen lähestymistavat ja työkalut eivät siis sovi sellaisenaan digitaalisen muutoksen johtamiseen. (Vitikka 2020.)

Digitalisaatio, robotiikka ja tekoäly sovelluksineen tarjoaa hyvinvointitoimialalle ainutlaatuisen mahdollisuuden uudistaa toimintojaan. Hyvinvointitoimialalla se tarkoittaa muun muassa sitä, että nykyisten palvelujen ja uuden teknologian rajapinta kasvaa, laajenee ja syvenee. Tämän seurauksena olemassa olevia palveluja on mahdollista tuottaa tai tehostaa uudella tavalla, synnyttää kokonaan uusia palvelujen tuotannon tapoja tai palvelukokonaisuuksia. Pohjimmiltaan digitaalinen sote-uudistus tähtää siihen, että samalla, kun ylläpidetään nykyisten palveluiden laatu, voidaan silti säästää kustannuksia.

Digitalisaation jalkauttaminen organisaatioon edellyttää aina johtamista. Digitaalinen muutos johtaa usein tilanteeseen, jossa syntyy päällekkäisiä rakenteita. Kokonaisuus toimii, mutta rahaa kuluu myös päällekkäisten toimintojen pyörittämiseen. Hyvässä transformaatiojohtamisessa luodaan järjestystä sekavaan tilanteeseen. Olemassa olevien prosessien, järjestelmien, toimenkuvien sekä tehtävien läpikäynti ja tarkastelu suhteessa käyttöön otettavaan teknologiaan on välttämätöntä. Onnistuakseen muutokset vaativat hyvää suunnittelua, päällekkäisistä käytänteistä luopumista, toimenkuvien tarkistamista sekä poisoppimista vanhoista toimintamalleista.

Pelkällä suunnittelulla ei yksin päästä toivottuun lopputulokseen. Digitaalinen transformaatio edellyttää selkeää näkemystä tulevaisuudesta ja tavoitteen kirkastamista sekä näiden viestimistä henkilökunnalle — eli siis strategiaa. Aikakin on rajallinen resurssi; mitä nopeammin toimintaympäristö muuttuu, sen tärkeämpää on, että johto käyttää riittävästi aikaa organisaation jatkuvan uusiutumiskyvykkyyden ja osaamisen varmistamiseen. Suurin työ on kuitenkin muutoksen läpivienti ja muutosvastarinnan voittaminen. Tarvitaan vahvaa johtajuutta projekti- sekä hankehallinnan rinnalle. Organisaatiokulttuurin on mukauduttava muutokseen, muututtava sitä tukevaksi. On siis vältettävä se, minkä yhden modernin ajan merkittävimmän johtamisajattelijan, Peter Druckerin, kerrotaan kiteyttäneen seuraavasti: ”*kulttuuri syö strategian ja rakenteen aamupalaksi*”.

Miten sitten toteuttaa tämä kaikki? Miten muuttaa työntekijöiden mindset eli ajattelutapa? Osallistava toimintamalli (TEE-malli) tukee suunnitteluprosessia ja valjastaa työntekijöihin sitoutuneen osaamisen kehittämiseen. Samalla se sitouttaa muutokseen. **Tieto (T)** käyttöönotettavasta teknologiasta on muutoksen perusta. Tiedolla on mahdollista vaikuttaa asenteisiin, mutta yleensä uusi tieto vaatii asiantuntijuuden sanoittamista ja tiedon muuttamista sellaiseen muotoon, että se on vastaanottajien ymmärrettävissä. Kulttuuriin vaikuttaminen vaatiikin selkeän sisällön lisäksi tavoitteen sekä erilaisten informaatio-kanavien hyödyntämisen. Mutta mikä tai kuka voi toimia muutoksen ajurina ja tiedon tukena? Todellisina muutosagentteina toimivat uuden teknologian käyttäjistä **Edelläkävijät (E)** ja konkreettisten **Esimerkkien myötä (E)** teknologian hyväksyvät. Robottiikka yleistyy käyttäjien välityksellä. Ensimmäisessä vaiheessa sen ottavat käyttöön pieni joukko kokeilun- ja uudistuksenhaluisia, varhaisia omaksujia. Enemmistön robottiikka tavoittaa, kun käyttäjiä on runsaasti ja uusi teknologia alkaa muuttua osaksi arkea, toimintaa ja toimintaympäristöä. Lopulta robottiikka päättyy yleiseen tietoisuuteen ja hyötykäyttöön eli saavuttaa **hyväksynnän** vain, jos varhaiset kokemukset ovat hyviä ja tietoa niistä on levinnyt tehokkaasti (kuviot 8). (Mäkelä, Pekkola & Tuovinen 2020, 41–42; Rogers 2003, 247–251.)



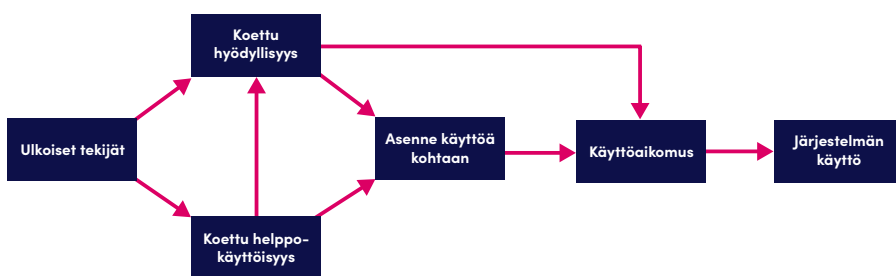
Kuvio 8. TEE-malli

4.2.2 TEKNOLOGIAN HYVÄKSYNTÄ JA ASEENTEIDEN MERKITYS

Tässä luvussa esitellyt teknologian hyväksyntämallit on aiemmin esitelty Robo-Countryside – robotiikan mahdollisuudet maaseudulla -julkaisussa (2020) ja ne esitellään myös Robotti tuli töihin -projektin ”sisarjulkaisussa” Ohjelmisto-robotiikka – kohti rutiinitehtävien automatisointia (2022).

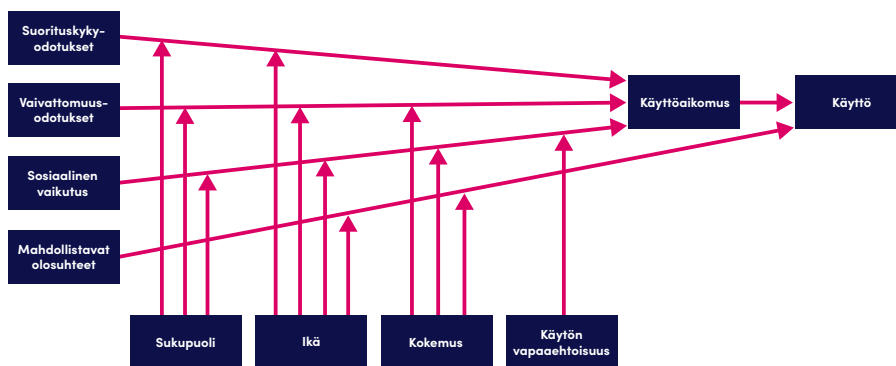
Uuden teknologian ja robotiikan käyttöönotto herättää ajatuksia ja nostaa esiin myös huolenaiheita organisaatioissa. Jokaisella on omat näkemyksensä, joita muovaavat aiemmat kokemukset tai oletukset käyttöön otettavista teknologisista ratkaisuista. Teknologian käyttöönotto voi herättää jopa epäilyksiä tai pelkoja oman työn pysyvyyden puolesta. Erityisesti rutiinitöiden automatisoituminen tietotekniikan ja robotiikan kehityksen myötä saatetaan nähdä uhkana, vaikka ne myös luovat uusia työtehtäviä. Työn muutos ei kuitenkaan tapahdu hetkessä ja siihen voidaan vaikuttaa. (Lintulahti 2019.)

Teknologian käyttöönottoon ja käyttöön vaikuttaa teknologian hyväksyntä. Se onkin ollut tutkimusten kohteena jo vuosikymmeniä. Tutkimusten pohjalta on rakentunut useita erilaisia hyväksyntämalleja, joita voi soveltaa myös robotiikan käyttöönottoon työyhteisöissä. Näissä malleissa on esitetty tekijöitä, jotka vaikuttavat teknologian hyväksyntään ja käyttöön. Ehkä yksi tunnetuimpia ja käytetyimpiä hyväksyntämalleja on Davisin vuonna 1985 julkaisema TAM eli Technology Acceptance Model (Venkatesh, Morris, Davis & Davis 2003). Mallin (kuvio 9) mukaan teknologian hyväksynnässä oleelliset huomioitavat asiat ovat koettu hyöty ja helppokäyttöisyys sekä niistä johtuva käyttöaikomus ja todellinen käyttö. Vaikka helppokäyttöisyydellä nähdään olevan suuri merkitys teknologian hyväksynnälle, nousee teknologian tai ohjelmiston hyöty lopulta ajan ja teknologian käytön myötä sen edelle merkityksellisyydessä. Helppokäyttöisyyden ei myöskään katsota lisäävän teknologian käyttöä, jos käyttäjät eivät koe kyseistä teknologiaa hyödylliseksi. (Davis, Bagozzi & Warshaw 1989.)



Kuvio 9. TAM-malli (mukaillen Davis ym. 1989)

Teknologian käyttöaikomuksiin vaikuttavat myös muut tekijät kuin edellä mainittu koettu hyöty ja helppokäyttöisyys. Oma merkityksensä on sosiaalisilla tekijöillä, käyttöympäristöllä ja käytön mahdollistavilla tekijöillä. Myöskään yksilöllisiä tekijöitä, kuten käyttäjän ikää, sukupuolta, kokemusta ja käytön vapaaehtoisuutta ei saa unohtaa. TAM-mallista, sekä muista teknologian hyväksyntämalleista, on sittemmin kehitetty yhdistetty teoria teknologian hyväksynnästä (UTAUT – Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) (kuvio 10).



Kuvio 10. UTAUT-malli (mukaillen Venkatesh ym. 2003)

Vastaavasti kuin TAM-mallissa on UTAUT-mallissa käyttöaikomus pääasiallinen teknologian käyttöön vaikuttava tekijä, johon yksilölliset ja sosiaaliset tekijät sekä ympäristötekijät ja käytön mahdollistavat tekijät osaltaan vaikuttavat. Mallissa suorituskykyodotukset kuvaavat sitä, miten käyttäjä kokee teknologian käytön parantavan henkilökohtaista työsuoritusta. Vaivattomuusodotukset kuvaavat teknologian käyttöön liittyviä odotuksia käytön helppoudesta. Tähän on havaittu olevan kokemuksen lisäksi myös merkittävä vaikutus iällä ja sukupuolella. Sosiaalinen vaikutus kuvaa käyttäjän arviota siitä, millainen vaikutus tämän sosiaalisilla yhteyksillä on – esimerkiksi, kuinka hänelle läheiset tai muuten merkitykselliset ihmiset ajattelevat, että uutta teknologiaa tulisi käyttää. Mahdollistavat olosuhteet puolestaan kuvaavat muun muassa organisaation rakenteiden ja teknisten järjestelmien tukea teknologian käyttöön. Tältä osin iällä ja kokemuksella on havaittu olevan erityisen suuri merkitys. Kaikkiin näihin edellä mainittuihin käyttöaikomukseen ja käyttöön liittyviin tekijöihin vaikuttavatkin sosiaaliset tekijät, jotka ovat yhteyksineen esitetty kuvion 10.

alalaidassa. Näitä sosiaalisia tekijöitä ovat: sukupuoli, ikä, kokemus ja käytön vapaaehtoisuus. (Venkatesh ym. 2003.)

4.2.3 PEREHDYTYS JA JUURUTTAMINEN ROBOTIIKAN KÄYTTÖÖNOTTOON

Kuten yleensäkin uusien menetelmien, myös robotiikan, onnistunut käyttöönotto organisaatiossa edellyttää koko työyhteisön tietoisuutta ja sitoutumista uuden toimintatavan käyttöönottoon. Johdon tehtävänä on antaa tukensa muutosprosessille ja varmistaa muutoksen vaatimat resurssit. Tämä on kriittinen tekijä. (Sarala 2000.)

Robottien onnistunut käyttöönotto hyvinvointipalveluissa edellyttää, että henkilöstö hyväksyy robotiikan osaksi päivittäisiä työtehtäviään ja oppii hyödyntämään niitä osana työtään (Turja, Taipale, Kaakinen & Oksanen 2020). Tuiskun, Pekkarisen, Hennalan ja Melkaksen (2017) kyselytutkimuksen vastauksissa nousi esille, että hyvinvointialan ammattilaiset haluavat enemmän tutkittua tietoa robotiikan eduista ja haitoista voidakseen hyväksyä ne osaksi hoitoprosessia. Myös omakohtaiset kokemukset robotiikasta ja käyttökokeilut muokkaavat asenteita robotiikkamyönteisemmiksi ja lisäävät valmiutta ottaa robotiikkaa käyttöön osana omaa työtä (Turja ym. 2020).

Robotiikan juurtuminen osaksi työprosesseja edellyttää myös sitä, että henkilöstö osaa käyttää robotiikkasovellusta riittävän hyvin. Onnistuneen käyttöönottoprosessin edellytys onkin tehokas ja riittävän pitkä perehdytys, mikä työnantajan tulee mahdollistaa. (Tuisku ym. 2017.) Useamman työntekijän tai kokonaisen työtiimin kouluttaminen robotiikan käyttäjiksi edistää juurtumista työyhteisön yhteiseksi toimintatavaksi. Tämä mahdollistaa myös vertaistuen ja yhteisen kehittämisen työyhteisön sisällä. (Lemminkäinen 2003, 153.) Myös erilaisten kehittäjäryhmien, joihin kuuluu käyttäjien lisäksi esihenkilöitä, perustamisesta on hyviä kokemuksia. Kehittäjäryhmällä on merkittävä rooli robotin käyttöönotossa organisaatio- ja yhteisötasolla sekä tiedottamisessa olemassaolosta ja käyttömahdollisuuksista muistuttamisessa. (Hennala, Parjanen, Saurio, Pekkarinen, Laakso & Melkas 2021, 55.)

Tutkimusten mukaan uudet välineet ja menetelmät kannattaa ottaa käyttöön mahdollisimman pian käyttöönottokoulutuksen jälkeen. Tällöin opittu asia on tuoreessa muistissa, mikä osaltaan helpottaa käyttöönottoa. Chardin (2004) tutkimuksessa tuli ilmi, että mitä enemmän uuden käyttöönottoa lykätään, sitä vaikeampaa käytön aloittaminen myöhemmin on. Robotin käyttö onkin tärkeää aloittaa yrityksessä/organisaatiossa mahdollisimman pian saadun perehdytyksen jälkeen.

Uuden robotiikan käyttöönotossa joku henkilöstöstä on hyvä nimetä niin sanotuksi pääkäyttäjäksi. Hän toimii robottiosaamisen tukihenkilönä sekä organisaation vastuuhenkilönä ja koordinaattorina käyttöönottoon liittyen. Hän vastaa jatkossa uusien työntekijöiden perehdytyksestä sekä toimii muiden käyttäjien tukena. Pääkäyttäjän tehtäviin kuuluu koordinoita myös jatkokehitystä ja toimia yhteydenpitäjänä robotiikan toimittajaan. (Etäpalvelujen käyttöönoton käsikirja 2015, 42–43, 52; Hennala ym. 2021, 59.) Isossa organisaatiossa pääkäyttäjän apuna voi olla myös kehitys- ja teknologiamyönteisiä robottiagentteja. Heidän tehtävänänsä on tukea kollegoita ja organisaatiota muutostilanteissa ja toiminnan kehityksessä. Muutosagentti vie muutoksia eteenpäin erityisesti omalla esimerkillään. (Hennala ym. 2021, 55.)

Neljä vinkkiä onnistuneeseen robotiikan käyttöönottoon

- Muista henkilöstön osallistaminen
- Muutos edellyttää johtamista – muista viestiä muutoksesta
- Huomioi muutoksessa henkilöstön asenteet ja organisaatiokulttuurin merkitys
- Älä unohda perehdytystä

LÄHTEET

Argyris, C. 1990. Integrating the Individual and the Organization: with a new introduction by the author. Transaction Publishers: New York.

Chard, G. 2004. Implementing the Assessment of Motor and Process Skills (AMPS) in the Workplace. A comparison of the experience of occupational therapist and new graduates. British Journal of Occupational Therapy 67: 54–64.

Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R. 1989. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. Management Science, 35, 8, 982–1003.

Digitalisaatio 2016. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. Viitattu 11.5.2021. <https://stm.fi/digitalisaatio>

Etäpalvelujen käyttöönoton käsikirja. Valtiovarainministeriö. 2015. Etäpalvelujen käyttöönoton käsikirja. Valtiovarainministeriön julkaisu – 44/2015. Viitattu 21.5. 2021. <https://vm.fi/documents/10623/360844/Et%C3%A4palvelujen+k%C3%A4ytt%C3%B6%C3%B6noton+k%C3%A4sikirja/6644b47c-3b1f-4d80-9629-12d0e0a2b394/Et%C3%A4palvelujen+k%C3%A4ytt%C3%B6%C3%B6noton+k%C3%A4sikirja.pdf>

Frost & Sullivan. 2020. Robotics in Healthcare – Final report 11.12.2020. Business Finland. Viitattu 22.3.2021. https://www.businessfinland.fi/48f48c/globalassets/julkaisut/future-watch_robotics-in-healthcare-report-201211.pdf.

Hallamaa, J., Leikas, J., Malkavaara, M. & Vesterinen, O. 2020. Tulevaisuuden teknologiat ja tekoälyn etiikka. Julkaisussa Eettinen toimintamalli – osaamista tulevaisuuden koulutukseen ja sote-alan työhön. Toim. P. Sihvo & A. Koski. Joensuu: Karelia-ammattikorkeakoulu, 83–94. Karelia-ammattikorkeakoulun julkaisu B:65. Viitattu 8.5.2021. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/347276/B65_Eettinen_toimintamalli.pdf?sequence=7&isAllowed=y

Hamel, G. 2006. The Why, What, and How of Management Innovation. Harvard Business Review. Viitattu 13.8.2021. <https://hbr.org/2006/02/the-why-what-and-how-of-management-innovation>

Harjumaa, M., Ervasti, M., Pussinen, P., Similä, H. & Wallin, A. 2017. Video-palvelu ikääntyneille – liiketoimintakonseptin kehitys. Teoksessa Ikääntyminen ja teknologia. Toim. J. Leikas. Helsinki: VTT, 117. VTT Research highlights 14. Viitattu 8.5.2021. <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/researchhighlights/2017/R14.pdf>.

Hennala, L., Parjanen, S., Saurio, R., Pekkarinen, S., Laakso, H. ja Melkas, H. 2021. Robotit työvälineeksi hyvinvointipalveluissa: innovaatioiden sujuttamisen opas. Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto. Tutkimusraportit – No. 122. Viitattu 20.5. 2021. [https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/162373/LUT%20Robotit%20ty%C3%B6v%C3%A4lineeksi%20hyvinvointipalveluissa-%20innovaatioiden%20sujuttamisen%20opas%20\(1\).pdf](https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/162373/LUT%20Robotit%20ty%C3%B6v%C3%A4lineeksi%20hyvinvointipalveluissa-%20innovaatioiden%20sujuttamisen%20opas%20(1).pdf)

Hyteairo, 2021. AiroIsland. Viitattu 10.6.2021. <http://airoisland.fi/hyteairo/>

Joensuu, M. 2019. ”Hyvät vaikutusmahdollisuudet työhön” – mitä ne tarkoittavat? Työpiste verkkolehti. Työterveyslaitos. Viitattu 1.11.2021. <https://www.ttl.fi/tyopiste/hyvät-vaikutusmahdollisuudet-tyohon-mita-ne-tarchoittavat/>

Keravan kaupungin hankintakäsikirja 2019. 2019. Viitattu 10.5.2021. <https://www.kerava.fi/palvelut/Documents/KHn%20hyv%C3%A4ksym%C3%A4%20hankintak%C3%A4sikirja.pdf>

Kinnunen, A. & Väisänen, T. 2020. Kokeilussa AVI1 etäläsnaolorobotiikka. Julkaisussa Hyvinrobo. Puhetta ja tekoja robotiikasta Pohjois-Savossa. Toim. T. Arvola, A. Kinnunen ja T. Väisänen. Savonia-ammattikorkeakoulun julkaisusarja 6/2020. Viitattu 8.5.2021. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/345649/HyvinRobo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

L 380/1987. Laki vammaisuuden perusteella järjestettävistä palveluista ja tukitoimista. Viitattu 11.5.2021. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1987/19870380>

L 980/2012. Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalveluista. Viitattu 11.5.2021. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2012/20120980>

Laatusuositus hyvän ikääntymisen turvaamiseksi ja palvelujen parantamiseksi 2020–2023. Tavoitteena ikäystävällinen Suomi. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisu 2020:29. Viitattu 18.8.2021. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162455/STM_2020_29_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y .

Lemminkäinen, H. 2003. Arvioinnin kaksi kuvaa: Mitä välitön- ja viivästetty arviointi kertovat lyhytkestoisista viestintävalmennuksista. Lisensiaattityö, yliopisto. Jyväskylän yliopisto, viestintätieteet.

Lintulahti, M. 2019. Työn merkitys muuttuu. ERTOn verkkojulkaisu. Viitattu 10.6.2021. <https://www.erto.fi/palvelut/tyo-ja-elama/toissa/4068-tyoen-merkitys-muuttuu>

Markkula, M. 2011. Johtaminen, tehokkuus ja työelämän laatu – Organisaatioiden toiminnan kulmakivet. Väitöskirjatutkimus, yliopisto. Vaasan yliopisto, filosofinen tiedekunta, sosiaali- ja terveyshallintotiede. Acta Wasaensia 243. Viitattu 13.8.2021. https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-353-0.pdf

Mäkelä, T., Pekkola, T. & Tuovinen, T. 2020. Sukupolvirajat ylittävät yhteisölliset toimintamallit: TEE-malli: X-, Y- ja Z-sukupolville. Julkaisussa Robocountryside – Robotiikan mahdollisuudet maaseudulla. Käsikirja robotiikasta. Toim. T. Pekkola & T. Minkkinen. Viitattu 23.8.2021. <https://view.joomag.com/robocountryside-k%C3%A4sikirja-robotiikasta-dec-2020/0546530001608127516?short&>

Nevala, E. & Vesa, P. 2021. Robotiikka terveydenhuollossa – pelkkää science fictionia? Karelia-ammattikorkeakoulun verkkojulkaisu, Vasu. Viitattu 1.6.2021. <https://vasu.karelia.fi/2021/04/12/robotiikka-terveydenhuollossa-pelkkaa-science-fictionia/>

OSUVA – Yhdessä innovoimaan – osallistuva innovaatiotoiminta ja sen johtaminen sosiaali- ja terveysalan muutoksessa. 2015. Osuva-tutkimushankkeen loppuraportti. Viitattu 28.8.2021 <https://www.julkari.fi/handle/10024/125768>

Rogers, E. M. 2003. Diffusion of Innovations. 5. ed. Free Press: New York.

Santanen, J-P. 2017. Tarvekartoitus ja vaatimusten analyysi. Viitattu 10.6.2021. <http://www.mit.jyu.fi/palvelut/sovellusprojektit/luennot/TarvekartoitusVaatimustenAnalyysi2s.pdf>

Sarala, U. 2000. Toiveista totta. Työyhteisöjen kehittäminen käytännössä. Helsingin yliopiston Tutkimus- ja koulutuskeskus Palmenia, Oppimateriaaleja 86. Helsinki: Yliopistopaino.

Siisiäinen, M. 2014. Four Faces of Participation. Julkaisussa Participation, Marginalization and Welfare Services. Concepts, Politics and Practices. Toim. A-L, Matthies & L. Uggerhøj. New York: Ashgate, 29–46.

Siisiäinen, M. 2010. Osallistumisen ongelma. Kansalaisyhteiskunta, 1, 8–40. Viitattu 1.11.2021. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/51749/ky-20101artsiisiainenkorjattu.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Teknologia ja etiikka sosiaali- ja terveysalan hoidossa ja hoivassa. 2010. ETENE-julkaisuja 30. Valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta ETENE Sosiaali- ja terveysministeriö. Viitattu 10.6.2021. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/69925/URN_ISBN_978-952-00-3081-0.pdf?sequence=1

Tenhunen, M-L. 2013. Johdon laskentatoimen peruskäsitteet, menetelmät ja tekniikat – osa 2. Johdon laskentatoimen koulu. Tilisanomat 12.3.2013. Viitattu 1.6.2021. <https://tilisanomat.fi/koulut/johdon-laskentatoimen-koulu-koulut/johdon-laskentatoimen-peruskasitteet-menetelmat-ja-tekniikat>

Tuisku, O., Pekkarinen, S., Hennala, L. & Melkas, H. 2017. Robotit innovaationa hyvinvointipalveluissa – kysely kentän eri toimijoiden tarpeista, rooleista ja yhteistyöstä. Lahti: Grano. Lappeenrannan teknillinen yliopisto & LUT Lahti. Tutkimusraportit 70. Viitattu 20.5. 2021. https://www.lut.fi/documents/10633/479354/lut_robotit_innovaationa_hyvinvointipalveluissa_lowres.pdf/a62efb8e-102e-4514-9e45-7bc9bebb25d2

Turja, T., Taipale, S., Kaakinen, M. & Oksanen, A. 2020. Care workers' readiness for robotization: Identifying psychological and socio-demographic determinants. *International Journal of Social Robotics* 12, 1, 79–90. Viitattu 20.5.2021. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/68263/turja2020articlecareworkersreadinessfor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Työelämä 2020 -hanke. Verkkosivun sisältö. Työ- ja elinkeinoministeriö. Viitattu 28.8.2021. <https://tem.fi/tyoelama-2020-2013-2019->

Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G. & Davis, F.D. 2003. User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27, 3, 425–478.

Vitikka, M. 2020. Digitaalinen transformaatio haastaa organisaatiot ketteryyteen ja jatkuvaan oppimiseen. Pro gradu, yliopisto. Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta. Viitattu 17.8.2021. <https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/70931#>



Luku 5

Etäläsnälorobotiikan
pilotointi Robotti tuli töihin
-projektissa

5 ETÄLÄSNÄOLROBOTIIKAN PILOTOINTI ROBOTTI TULI TÖIHIN -PROJEKTISSA

Tapio Mäkelä, Toni Pekkola, Essi Heimovaara-Kotonen & Henna-Riikka Markkio

Robotti tuli töihin -projektissa keskisuomalaiset hyvinvointipalveluita tuottavat yritykset pilotoivat etäläsnäolorobotiikan ratkaisuja palveluidensa tukena. Mukana olleet yritykset toimivat pääasiassa vanhus- ja vammaispalveluiden parissa. Vaikka osa mukana olevista yrityksistä oli tiedostanut tarpeen robotiikalle jo ennen projektiin mukaan tulemistä, osalle robotiikan tarve kirkastui tietoisuuden lisääntymisen ja kokemuksen myötä. COVID-19-pandemia vauhditti osaltaan tarvetta löytää uusia ratkaisuja ja teknologioita yhteydenpitoon eri tahojen välillä. Erityisesti tarve etäläsnäololle ja sosiaalisten kontaktien tukemiselle sekä vuorovaikutuskeinojen lisäämiselle korostui pandemian aiheuttamien rajoitusten seurauksena.

5.1 PROJEKTISSA HYÖDYNNETTY FAST TRACK -TOIMINTAMALLI

Robotti tuli töihin -projektissa kehitettiin nopeita kokeiluja suosiva kehittämisspolku eli Fast track -toimintamalli (kuvio 11) etäläsnäolorobotiikan käyttöönottoa varten. Malli kehitettiin mukailien Demingin laatuympyrän PDCA-mallia, joka tähtää ongelmanratkaisuun ja toiminnan jatkuvaan parantamiseen (MSC 2020). Lähtökohtana Fast track -toimintamallille oli se, että etäläsnäolorobotiikan pilottitestaukset eivät saaneet lisätä kuormitusta yrityksissä ja että laitetestaus voitiin toteuttaa turvallisesti. Fast track-mallissa keskiössä on ketterä toiminnan mukauttaminen sekä jatkuva vuoropuhelu ja sparraus niin osallistuvien yritysten kuin laitevalmistajien suuntaan. Malli sisältää viisi vaihetta:



- Suunnittele (Plan)
- Toteuta (Do)
- Tarkista (Check)
- Toimi (Act) ja
- Mukauta (Adjust)

Kuvio 11. Robotti tuli töihin -projektin Fast track -malli etäläsnäolorobotiikan pilotoinnissa

Suunnittele-vaiheessa lähdettiin liikkeelle tarpeen tunnistamisesta. COVID-19-pandemian aikana yleiseen keskusteluun nousi vanhus- ja vammaispalveluiden asiakkaiden sosiaalisten kontaktien hiipuminen yleisten ja yksikkökohtaisten rajoitusten vuoksi. Etäläsnäolorobotiikan tarve nousi vahvasti esille yrityskeskusteluissa Keski-Suomen alueen hyvinvointipalveluita tuottavien yritysten osalta. Tarpeiden tunnistamiseksi projektiin osallistuville yrityksille laadittiin myös robotiikan nykytilakartoitus -kysely, jolla haluttiin selvittää paitsi yrityksellä jo käytössä olevaa robotiikkaa myös sitä, onko yrityksillä aikomusta tai suunnitelmia ottaa tulevaisuudessa robotiikkaa käyttöön. Lisäksi kartoitus sisälsi kysymyksiä vastaajien tietotaidosta, tarpeista, asenteista ja odotuksista robotiikan suhteen. Nykytilakartoituksessa keskityttiin niin sanottujen kovien, eli robotiikkaa ja laitteistoja koskevien, kysymysten lisäksi myös pehmeämpiin asioihin, kuten selvittämään yrityksen johtamiseen ja osallistamiseen liittyviä kokemuksia.

Nykytilakartoituksen tuloksia käsiteltiin **Toteuta**-vaiheen työpajoissa, joissa käytiin läpi myös sitä, millaista etäläsnäolorobotiikkaa on tarjolla ja mihin kaikkeen sitä voidaan hyödyntää. Työpajojen aikana perehdyttiin osallistujia Robotti tuli töihin -projektin pilotteja varten hankittuihin etäläsnäolorobotteihin (AV1 ja Komp, kuva 8) ja niiden käyttöön. Työpajoissa käytiin läpi pilotointien toteutusta ja aikataulua sekä keskusteltiin niistä käyttökohteista, joissa osallistuvat yritykset voisivat kokeilla etäläsnäolorobotiikkaa. Toteuta-vaihe sisälsi myös varsinaisen etäläsnäolorobotiikan toimittamisen yrityksiin

sekä yksityiskohtaisemman perehdytyksen laitteistoon. Komp-laitekokeilun oli alkuperäisen suunnitelman mukaan tarkoitus kestää 3–6 viikkoa, mutta käytännön syistä (koronarajoitukset ja varotoimenpiteet) kokeilun kestoksi tuli yrityksestä riippuen reilu puoli vuotta.



Kuva 8. Robotti tuli töihin -projektin pilotteihin valitut robotit. Vasemmalla Komp ja oikealla AV1. (Kuva: Toni Pekkola)

Pilotointien edetessä toteutettiin välikysely, jolla tarkennettiin pilotointisuunnitelmaa. Lisäksi osallistujia haastateltiin pilotteihin valittujen laitteiden ja Teamsin välityksellä. Haastattelujen myötä tarkennettiin pilottien aiheita toista etäläsnäölorobotiikan kokeilukierrosta varten. Komp-laite päivitettiin uuteen laiteversioon toiseen kokeilujaksoon, jonka suunniteltu pituus oli 2–3 viikkoa. Välikyselyt haastatteluihin ja laitepäivityksiin olivat keskeinen osa Fast track-mallin mukaista **Tarkista**-vaihetta, jossa edetään seuraavaan vaiheeseen jatkuvan arvioinnin periaatetta noudattaen.

Toimi-vaiheessa yrityksissä päästiin tekemään toista kokeilukierrosta päivitettyillä Komp-versioilla. Tässä vaiheessa olennaisinta oli tehdä muutoksia aiemman kokeilun kokemusten perusteella, jotta koko pilotista saatiin mahdollisimman suuri hyöty. Yritysten näkökulmasta Toimi-vaihe on se, jolloin tehdään päätökset kokeilun vakinaistamisesta ja esimerkiksi tarvittavan laitteiston/ohjelmiston hankinnasta yrityksiin.

Fast track -mallin **mukauta** on jatkuvaa robotiikkakokeilutoiminnan muuttamista ja hienosäätöä. Tämä piti sisällään vuoropuhelun niin yritysten kuin laitevalmistajan kanssa. Tarvittaessa yritykset saivat projektiasiantuntijoilta myös yksityiskohtaisempaa sparrausta kokeilujensa tueksi.

5.2 PILOTOINNEISSA MUKANA OLLEET YRITYKSET

Robotti tuli töihin -projektiin osallistui neljä keskisuomalaista asumispalveluita ja päiväaikaista toimintaa erityisryhmille tuottavaa yritystä. Pilotteihin osallistuneet yritykset olivat tunnistaneet tarpeen uusien teknologioiden ja robotiikan hyödyntämiselle muun muassa aiempien kehittämishankkeiden ja aihepiiriä käsittelevien webinaarien sekä tilaisuuksien kautta. Robotiikkaan liittyviä kysymyksiä ja teknologiaa oli myös sivuttu alan etujärjestöjen järjestämissä tilaisuuksissa. Lisäksi COVID-19-pandemia vauhditti tarvetta löytää sosiaalisen kanssakäymisen ja vuorovaikutuksen mahdollistavia ratkaisuja sekä tukea henkilöstön työtä tänä haasteellisena aikana. Yhteenvetona voidaan todeta, että projektiin osallistuvilla yrityksillä oli kiinnostusta hoivarobotiikkaa kohtaan, mutta jäsentynyttä tietoa oli melko vähän ja aiemmat käyttökokemukset minimaaliset. Vaikka jokaisella projektiin osallistuneella yrityksellä oli saman suuntaiset lähtökohdat kehittämistarpeille, oli jokaisella yrityksellä myös omat yksilölliset tarpeensa ja ajatuksensa robotiikan hyödyntämisestä päivittäisessä toiminnassaan.

KARPALOKODIT

Karstulan Hyvinvointipalvelusäätiön Karpalokodit tarjoaa palveluasumista kehitysvammaisille ja vammaisille asukkaille kolmessa eri yksikössä. Jokainen yksikkö on omanlaisensa ja muodostaa oman yhteisön. Karpalokodeilla asukkaat saavat elää itsenäistä ja omannäköistä elämää kodinomaisessa ja turvallisessa ympäristössä. Karpalokodeilla arvostetaan yksilöä ja yhteisöllisyyttä, sekä painotetaan erityisesti välittämisen kulttuuria. Välittäminen näkyy kaikessa toiminnassa. (Karpalokodit 2021.)

JYVÄSSEUDUN HOIVAPALVELUT

Jyvässeudun Hoivapalvelut Oy on Jyväskylän Hoivapalveluyhdistyksen omistama vanhuspalveluita tuottava yhteiskunnallinen yritys. Yhdistyksen arvoja ovat inhimillisyys ja lähimmäisenrakkkaus, jotka toimivat toimintaa ohjaavana voimana. Hoivapalveluilla on yhteensä viisi palvelukotia Jyväskylässä ja Muuramessa. Palvelut käsittävät pääasiassa tehostettuja asumispalveluita ikääntyneille henkilöille, mutta palveluvalikoimaan kuuluu myös koti- sekä ravitsemuspalveluja. Robotti tuli töihin -projektin pilotoinnit kohdistuivat pääosin tehostetun asumisen palveluihin. Nämä palvelut on tarkoitettu henkilöille, joilla hoidon ja huolenpidon tarve on ympärivuorokautista. (Jyväskylän hoivapalvelut 2021.)

TAITOLA HOIVAPALVELUT

Taitola Hoivapalvelut Oy järjestää päiväaikaista toimintaa erityisryhmille Äänesseudun ja Jyväskylän toimipisteissä sekä verkossa ja lokakuusta 2021 alkaen myös Eksoten toimialueella Etelä-Karjalassa. Taitolan tavoitteena on tuottaa laadukasta sisältöä arkeen muun muassa liikunnan, kädentaitojen sekä ilmaisutaitojen avulla. Yhtenä toiminnan muotona ovat kolme kertaa viikossa pyörivät harrasteryhmät sekä leiritoiminta ympäri Suomea. Virtuaalista virike-toimintaa tuotetaan YouTube-kanavalle. Kaikki kanavalle tuotettava sisältö on maksutonta. Taitola tekee yhteistyötä yritysten ja organisaatioiden kanssa, jotka ovat valmiita ottamaan erityisryhmiin kuuluvia henkilöitä työharjoitteluun ja myöhemmin pysyvämpään työsuhteeseen. (Taitola 2021.)

KESKI-SUOMEN VAMMAISPALVELUSÄÄTIÖ

Keski-Suomen vammaispalvelusäätiön toiminnan tarkoituksena on edistää vammaisten henkilöiden yhdenvertaisuutta yhteiskunnassa. Vammaispalvelusäätiöllä on asumispalveluja, työ- ja päivätoimintaa, kriisi- ja perhepalveluja sekä yksilöllisiin sopimuksiin perustuvia palveluja. Säätiön tarkoituksena on edistää erityistä tukea tarvitsevien henkilöiden elinolosuhteita yhteiskunnan tasavertaisina jäseninä ja kehittää palvelujärjestelmiä vastaamaan heidän tarpeitaan. Toimintaa ohjaavia arvoja ovat luotettavuus, ihmisarvon kunnioittaminen ja kehittyminen. (Keski-Suomen vammaispalvelusäätiö 2021.)

5.3 LAITEKARTOITUS JA -HANKINTA

Projektissa tehtiin laitekartoitus saatavilla olevista laitteista. Selvitys toteutettiin laitevalmistajilta ja jälleenmyyjiltä saatujen tietojen, verkossa olevien laitekuvausten sekä julkisten hintatietojen pohjalta. Lisäksi selvitettiin käyttökokemuksia ammattikorkeakoulu- ja yliopistoverkostoilta, yksityiskäyttäjiltä, laitevalmistajilta sekä perehtymällä kansallisiin ja kansainvälisiin julkaisuihin. Laitteiden valinnassa huomioitiin käytettävyys, käyttäjien kokemukset, laitteiden toimintavarmuus, laitteiden suunnitellut kohderyhmät, saatavuus, hinta, uutuusarvo, tietoturva sekä yhteistyömahdollisuus laitevalmistajan kanssa. Tietosuoja- ja tietoturva-asiasta laitteen liikkuvuus rajattiin pois ominaisuuksista, mutta laitteelle tuli olla kuitenkin määritelty automaatioaste. Alla olevaa valintataulukkoa (taulukko 2) hyödynnettiin laitevertailussa. Taulukossa on esillä myös muutamia esimerkkejä huomioista, joita vertailussa tehtiin projektiin valitun toimittajan osalta.

TAULUKKO 2. Laittevertailutaulukko				
Valmistaja	Tuotetiedot	Hinta	Plussat ja miinukset	Muut huomiot
Yhteystiedot ja muut tarvittavat tiedot	Tuotenimi ja -malli	Hinta ja mahdolliset lisäkulut (ks. luku Hankinta)	Esim. käytettävyys, toimintavarmuus, liikuteltavuus	Esim. lisäominaisuudet, oheislaitteet, käyttörajoitukset, materiaalit

Yritysyhteydenoton (laitevalmistaja) sekä muun saatavilla olevan materiaalin perusteella valitun teknologian soveltuvuus projektin käyttötarkoitukseen arvioitiin hyväksi. Suora yhteys valmistajaan ja maahantuojaan katsottiin eduksi. Online-videosittely ja materiaalit saatiin suoraan valmistajalta. Hintavertailu osoitti, ettei laite ollut kallein valinta ja käytettävyys tuki valintaa. Hankintaperusteena oli arvioitu hinta-laatusuhde. Muuna hankintaperusteena pidettiin toimivaa yhteistyömahdollisuutta valmistajan kanssa pilottikäytön osalta. Lisäksi laitteita oli vain yksittäisiä kappaleita Suomen markkinoilla, joka toi kokeilulle uutuusarvoa. Muualla maailmalla oli kuitenkin jo saatu hyviä kokemuksia ja esimerkkejä laitteiden käytöstä.

Laitekartoituksen perusteella pilotoitaviksi laitteiksi valikoituivat No Isolationin Komp ja AV1 (kuva 9). Tarkempien tiedustelujen jälkeen myös laitteiden saatavuus ja käytönaikainen tuki arvioitiin hyviksi. Laittevalmistajalta saatiin lisäksi perehdytys valittuihin laitteisiin.



Kuva 9. Laitekartoituksen perusteella Robotti tuli töihin -projektissa pilotoitaviksi laitteiksi valittiin AV1 ja Komp. (Kuva: Toni Pekkola)

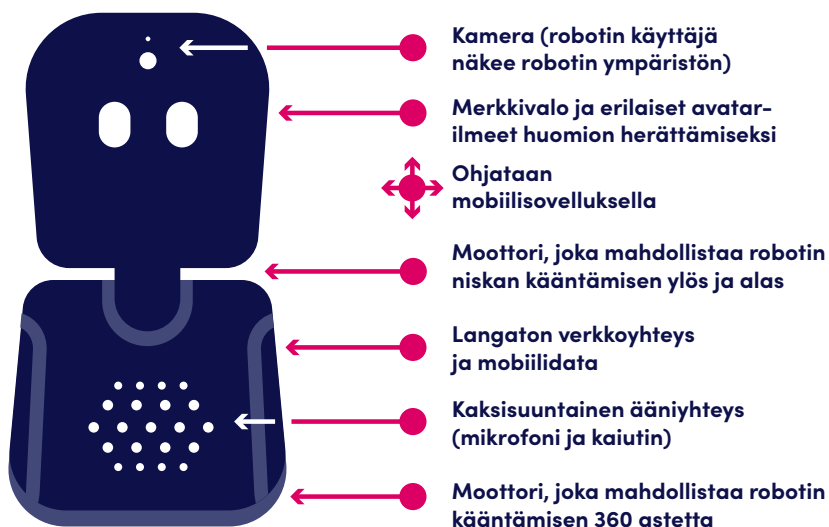
AV1

AV1 on etäläsnaolorobotti, jonka tarkoituksena on mahdollistaa osallisuus ja vuorovaikutus henkilölle, joka ei esimerkiksi sairautensa vuoksi voi osallistua ryhmätilanteeseen. AV1 hyödyntää robotin sisään rakennettua mikrofonia, kaiutinta ja kameraa (kuvio 12). Robotissa on myös kaksi moottoria, joiden ansiosta se voi pyöriä 360 astetta varmistaen mahdollisimman hyvät kuva- ja ääniyhteydet. Laitte muodostaa yhteyden sovelluksella, joka on saatavilla mobiililaitteille: älypuhelimille ja tablettitietokoneelle. AV1 hyödyntää sekä langatonta verkkoyhteyttä että mobiilidataa, mikä mahdollistaa robotin mukaan

ottamisen esimerkiksi ulos. Myös kova ulkokuori, pitkä akun kesto ja kevyt kokonaispaino tukevat helppoa liikuteltavuutta. (No Isolation 2021.)

Ympäristöön sijoitettu robotti välittää videokuvaa etänä osallistuvan henkilön mobiililaitteelle joko puhelimelle tai tablettitietokoneelle. Etänä osallistuva voi pyytää puheenvuoroa ja puhua robotin kautta ohjaamalla sitä mobiililaitteella. Käyttäjä voi ilmaista tunnetilojaan muille robotin ilmeiden avulla. AV1 toistaa ääntä kaksisuuntaisesti, mutta videota vain yksisuuntaisesti. (No Isolation 2021.)

AV1 on alun perin kehitetty yhden henkilön fyysiseksi avattareksi. Se tarjoaa esimerkiksi sairauden tai alentuneen vastustuskyvyn takia kauan pois koulusta ja fyysisistä sosiaalisista kontakteista oleville lapsille ja nuorille mahdollisuuden olla läsnä luokkaopetuksessa sekä kommunikoida ystävien kanssa. AV1-robotti soveltuukin parhaiten vastaavan tyyppiseen käyttöön.



Kuvio 12. AV1-robotin ominaisuudet

KOMP

Komp on liikuteltava laite, jolla voidaan vastaanottaa viestejä, kuvia ja videopuheluita yksityisen verkon kautta erikseen kutsuilla käyttäjiltä, esimerkiksi ystäviltä ja perheenjäseniltä. Heiltä käyttäminen edellyttää Komp-sovellusta, joka on saatavilla sekä iOS- että Android-laitteille. Ammattilaisille, esimerkiksi hoitotyöntekijöille, on tarjolla selainpohjainen PRO-sovellus, joka tarjoaa edellä mainitun lisäksi erilaisia ylläpito-, muistutus- ja kalenteritoimintoja. (No Isolation 2021.)

Komp on suunniteltu erittäin helppokäyttöiseksi. Sen käyttämiseen ei tarvita tunnuksia tai salasanoja, eikä sitä tarvitse päivittää tai ladata. Ulkonäöltään se muistuttaa vanhanaikaista televisiota ja muodostuu suuresta, erillisestä näytöstä, jossa on vain yksi kääntökytkin (kuvio 13). Kuvien, viestien ja videopuheluiden vastaanottamisen lisäksi Kompin ruudulta voi nähdä kellonajan, päivämäärän ja säätilan. Lisäksi siihen voi ennalta ohjelmoida päivärytmin helpottamiseen liittyviä muistutuksia esimerkiksi sovitusta tapaamisista tai lääkkeen otosta. (No Isolation 2021.)



Kuvio 13. Komp-laitteen ominaisuudet

Kompin käyttäjä voi määrittellä, milloin on tavoitettavissa, kytkemällä painikkeesta laitteen päälle tai pois päältä sekä säädellä sitä, kenet haluaa kutsua suljettuun sosiaaliseen verkkoonsa. Tietoturvallisuuden varmistamiseksi Komp-sovellus antaa käyttäjän valita, kuinka kauan kuvia säilytetään. Videopuheluissa ei ole tallennusmahdollisuutta ja videon suoratoisto on suojattu, toisin sanoen kukaan toinen Komp-käyttäjä tai sovelluskäyttäjä ei pääse kärsiksi suoratoistettuun sisältöön. (No Isolation 2021.)

5.4 PILOTOINNIN ETENEMINEN

Etäläsnäolorobotiikan ensimmäisen vaiheen pilotointi (noin 6 kk) toteutettiin kohdeyrityksissä osana Fast track -toimintamallia. Ensimmäisen vaiheen päätyttyä laitetoimittaja, No Isolation, toimitti projektille päivitetyt Komp-laitteet ja pilotissa mukana olleet kaksi AV1-robottia siirrettiin uusiin yrityksiin.

Pilotointeja varten JAMKin projektitiimissä perehdyttiin Komp- ja AV1-laitteiden ominaisuuksiin, minkä jälkeen laitteet valmisteltiin ja toimitettiin yrityksille. Toimituksen yhteydessä järjestettiin laiteperehdytys pilottiin osallistuville henkilöille. Samalla määriteltiin laitteille ja ohjelmistoille yrityksen pääkäyttäjät. Perehdytys valmistauduttiin toteuttamaan myös etäyhteydellä, mutta lopulta kaikki perehdytykset toteutettiin paikan päällä, joko yrityksen tai JAMKin tiloissa. Yhdessä perehdytyksessä osa henkilöstöstä osallistui etäyhteydellä ja testasi etäläsnäolorobotteja heti käytännössä.

Pilotointijakson aikana projektissa tuotettiin yritysten suuntaan tukipalveluita yhteistyössä laitevalmistajan kanssa. Samalla yrityksille tarjottiin myös sparrausmahdollisuutta laitteiden käytön ja hyödyntämismahdollisuuksien osalta. Yrityksiltä tullessiin lisäkysymyksiin selvitettiin vastaukset laitevalmistajan ja tarpeen vaatiessa asiaa käsittelevän viranomaistahon (kuten AVI ja tietosuojavaltuutetun toimisto) kanssa. Myös yrityksiltä tulleita kehittämisideoita tuotiin laitevalmistajan tietoon.

Käyttäjien ja hyödyntäjien kokemuksia kerättiin yksilö- tai parihaastatteluihin. Haastatteluille toimitettiin etukäteen käsiteltävät teemat, joihin keskustelu perustui. Haastatteluihin osallistui yrityksistä 1–2 henkilökunnan jäsentä.

Haastattelun teemoja oli neljä:

- Millainen tarve yrityksessänne on robotiikalle?
- Miten olette hyödyntäneet projektin aikana kokeilussa ollutta robotiikkaa?
- Millaisia kokemuksia ja näkemyksiä teille on muodostunut robotiikasta?
- Miten koette robotiikan mahdollisuudet tulevaisuuden osalta alallanne?

Haastattelujen tulokset purettiin, dokumentointiin ja analysoitiin JAMKin hyvinvointiyksikön projektiasiantuntijoiden yhteisissä työpajoissa. Tulosten avulla analysoitiin muun muassa etäläsnäoloteknologioiden tarjoamia mahdollisuuksia monipuolistaa hoitohenkilökunnan työskentelytapoja sekä tukea henkilöstön ja asiakkaiden sekä toisaalta asiakkaiden ja omaisten välistä vuorovaikutusta.

Ensimmäisen vaiheen pilotoinnin päätyttyä laitetoimittaja toimitti sovitusti projektille päivitettyt Komp-laitteet ja pilotissa mukana olleet AV1-robotit siirrettiin uusiin yrityksiin. Komp-laitteiden ominaisuuksien päivitykset koskivat näytön tarkkuutta/mittasuhteita, mikrofonia (laajempi kantavuus) sekä kantokahvaa, joka mahdollistaa laitteen helpomman ja turvallisemman siirtelyn. Laitteesta tehtiin myös tukevammin alustalla seisova (stabiilimpi). Laitteen käyttö tai käytettävyys eivät päivityksen myötä merkittävästi muuttuneet.

Pilotoinnin loppuvaiheessa yrityksille toteutetaan loppuarviointi Webropol-kyselyä hyödyntäen. Kyselyssä toistetaan soveltuvin osin aloituskyselyn kysymykset kokonaisuutensa arvioimiseksi. Analyysit ja yhteenvedot kyselyistä tullaan julkaisemaan JAMKin blogialustalla maaliskuun 2022 loppuun mennessä.

5.5 PILOTTIAIHEET JA ALUSTAVAT KOKEMUKSET

Pilotoinnin alussa osallistuville yrityksille esiteltiin esimerkinomaisesti erilaisia mahdollisuuksia kokeilla etäläsnäolorobotiikkaa osana omaa toimintaansa. Näitä olivat muun muassa tietoisuus robotiikasta ja pilottikohteiden arviointi, omais- ja läheisyhteys, palvelutuottajayhteys asiakkaille tai henkilökunnalle, kulttuuripalvelut, oma palvelutuotanto ja laitehallinta. Lopulta kuitenkin yritykset, henkilökunta ja asiakkaat itse määrittivät laitekokeilut kiinnostuksiansa, tarpeidensa ja mahdollisuuksiensa mukaisesti. Tässä luvussa kerrotaan etäläsnäolorobotiikan kokemuksista, joita projektissa on saatu *Etäläsnäolorobotiikka – kohti laadukkaampia hyvinvointipalveluita* julkaisuhetken mennessä. Perusteellisempi ja kattavampi analyysi tiivistetään keväällä 2022 julkaistavaan blogiartikkeliin, kun jälkimmäisen pilotointivaiheen tuottama haastattelu- ja havainnointimateriaali on analysoitu.

KOKEMUKSIA KOMPIN KÄYTÖSTÄ

Komp-laitteen pääasiallinen käyttötarkoitus yritysten laitepilotoinneissa oli videopuhelu yhteyden hyödyntäminen asiakkaan ja omaisen tai läheisen välillä. Kokemukset ja palaute sekä asukkailta että heidän omaisiltaan oli kauttaaltaan positiivista. Laitteen käyttö koettiin melko tai hyvin helpoksi. Tätä edesauttoi erityisesti automaattinen yhteyden aukeaminen. Myös värinäyttö ja kuvan tarkkuus keräsi runsaasti kiitosta. Puheluiden lisäksi laitetta hyödynnettiin myös (valo)kuvien katseluun ja jakamiseen, mihin ison näytön koettiin soveltuvan erinomaisesti. Kompissa ei ole kosketusnäyttöä, vaan laitetta ohjataan

yhdellä painikkeella, minkä varttuneempi käyttäjäkunta koki helpottavan laitteen käyttöä.

Komp-laitetta hyödynnettiin myös asiakkaan ja hoitohenkilökunnan välisessä viestinnässä asumisyksikön sisällä. Etäyhteydellä koettiin olevan sekä asiakkaan että henkilökunnan kannalta positiivisia vaikutuksia: asiakas rauhoittui, kun sai kuvayhteyden hoitajaan ja toisaalta hoitaja pystyi ohjaamaan asiakasta kuva- ja äänyhteyden avulla yksinkertaisissa päivittäisissä toimissa, kuten pukeutumisessa ja aikatauluista kiinnipitämisessä, menemättä fyysisesti paikan päälle. Niin asiakkaat kuin hoitajat ja ohjaajat näyttävät arvostavan, että laitteella näkyy käyttäjän kasvot ja ääni välittyy reaaliaikaisesti. Tämä tekee kommunikoinnista välittömämpää ja omalla tavallaan intiimimpää kuin mihin tavallinen puhelin pystyy.

Laitteen avulla asumisyksikössä asuva asiakas saattoi tarvittaessa keskustella hoitajan kanssa kuvayhteydellä. Etäläsnäölorobotin avulla hoitajan oli myös mahdollista ”liikkua” asiakkaan asunnossa ja saada näin kokonaiskuva tilanteesta. Näin myös esimerkiksi kadoksissa olleet silmälasit paikannettiin ja hoitajien työaika sekä askelia säästyi. Tällä on erityistä merkitystä ympäristöissä, esimerkiksi asumisyksiköissä, jotka ovat ”hajautettuja”. Henkilökunta saattoi olla toisessa rakennuksessa tai yksikön eri kerroksessa ja silti kuva- ja äänyhteydessä asukkaaseen.

Eräs Komp-pilotoinnin loppuvaiheen kokeiluista tapahtui joulumarkkinoilla (2021), jossa palvelutalon asukkaat pystyivät seuraamaan Kompin avulla markkinoiden ohjelmaa, myyntipisteiden tapahtumia ja tuotteiden myyntiä sekä kokemaan markkinatunnelmaa koronaturvallisesti etäyhteydellä. Etäläsnäölorobotiikka herätti markkinoilla kiinnostusta. Kokeilun pohjalta tuli useampi tiedustelu, miten laitteita voisi saada käyttöön ja onko pilotointeihin mahdollista osallistua myös Keski-Suomen ulkopuolelta.

Lähtökohtaisesti etäläsnäölorobotiikka on suunniteltu yhteydenpitoa ja osallistumista varten. Merkittävin käyttö paikantuukin juuri asiakkaiden ja omaisten keskinäiseen vuorovaikutukseen ja yhteydenpitoon. Karpalokodeissa tämä lähes kaikissa pilottikohteissa havaittu ilmiö kuvattiin näin:

Korona-aikana toteutettu pilotointi mahdollisti sen, että verraten kaukana asuneet läheiset saattoivat pitää Kompin avulla yhteyttä asukkaaseen säännöllisesti.

Tämä kokeilukäyttö sai positiivista palautetta sekä omaisilta että asiakkaalta. Asiakas koki, että kohtaamisessa oli enemmän vierailun tuntua kuin tilanteessa, jossa pelkästään puhutaan puhelimeen ilman visuaalista yhteyttä puhujaan. Etäläsnäölorobotiikasta saadut käyttökokemukset – kuten laitteen käytön ja yhteydenpidon rakentamisen ja ylläpidon vaivattomuus – lisäsivät myös omaisten ja asukasasiakkaiden keskinäistä vuorovaikutusta. Kun ikääntyneen asukkaan kohdalla Komp-laite toimi ensimmäisenä kokemuksena älylaitteesta, niin alun arastelun jälkeen käyttökokemuksista muodostui positiivinen vire, ja vuorovaikutteinen yhteys asiakkaan ja joskus hyvinkin etäällä asuvien läheisten välille saatiin luotua ja vakiinnutettua.

Laitteen avulla toteutettiin myös yksittäisiä sosiaalista vuorovaikutusta tukevia toimia ja vahvistettiin osallisuutta, kuten osallistuminen asumisyksikön yhteisiin tapahtumiin, ryhmäohjaukseen ja bänditoimintaan etänä. Myös erilaisia keskusteluryhmiä toteutettiin hyödyntäen Komp-laitetta. Taitola Hoivapalvelut testasi myös vuorovaikutteisten liikuntatuokioiden toteuttamista Komp-laitetta hyödyntäen.

Henkilökunnan toimesta laitetta hyödynnettiin yksiköiden väliseen yhteydenpitoon ja asiantuntijakonsultaatioon sekä esimerkiksi sairaanhoitajan vastaanottoon ja konsultointiin etäyhteydellä. Henkilökunnalle tarkoitetun ammattilaissovelluksen käyttö pilotoitijaksolla jäi yksittäisiin kokeiluihin, joissa hyödynnettiin kalenterimuistutuksia asukkaan päivärytmin tukena. Henkilökunnan kokemukset Kompista olivat pääsääntöisesti myönteisiä. Laite mahdollisti vuorovaikutteisen osallistumisen ja viestinnän etänä. Sen hyödyntäminen oli sujuvaa ja käyttövalikko selkeä, yksinkertainen ja helppokäyttöinen.

Haastattelut tuottivat myös jonkin verran korjaavaa/kriittistä palautetta. Vaikka ryhmäohjaus ikääntyneille muistisairaille Kompin välityksellä oli asiakkaiden näkökulmasta onnistunut kokeilu ja toimiva ratkaisu, koki toteuttaja sen kömpelöksi verrattuna Teams-alustaan. Vastauksessa nousi esille lähinnä Teamsin tarjoamat vaihtoehtoiset toiminnot Kompiin verrattuna. Pilottikokemusten myötä esille nousi myös tarve hyödyntää yleisesti käytössä olevia selkokuvia tai käyttäjän omia kuvia muistutusten yhteydessä. Projektitiimi teki aktiivisesti yhteistyötä laitevalmistajan kanssa ja välitti kehittämis ehdotukset No Isolationille. Tämän lisäksi myös muita esiin tulleita kehittämis ehdotuksia toimitettiin No Isolationille laitteen hyödynnettävyyden ja käytettävyyden parantamiseksi.

Eettisestä näkökulmasta tarkasteltuna keskustelua aiheutti erityisesti kehitysvammaapuolella automaattisen kuvayhteyden aukeaminen. Kompin ollessa päälle kytkettynä kuvayhteys ei edellytä käyttäjän toimia, vaan yhteys aukeaa automaattisesti ennalta määritetyn ajan kuluessa. Ominaisuus on kehitetty

helppokäyttöisyyden takaamiseksi. Kuvayhteyden aukeaminen edellyttää siis, että laite on kytketty päälle. Asukkaan täytyy ymmärtää, että laitteen ollessa päällä yhteys voi aueta. Käyttäjä itse määrittelee, ketkä voivat olla laitteen kautta yhteydessä, sillä vain kutsutut käyttäjät voivat lähettää sisältöä ja soittaa kuvapuheluita. Jos vastaanottaja ei halua avata yhteyttä, kytketään Komp pois päältä. Uudelleen päälle kytkettäessä valokuvat ja viestit näkyvät jälleen näytöllä. Yksityisyyden suojan parantamiseksi suoratoistaminen on salattua eikä videopuheluita tallenneta. (No Isolation 2021.)

KOKEMUKSIA AV1:N KÄYTÖSTÄ

AV1-pilotoinneissa painottuivat erilaiset ulkoilut, kuten luonto- ja kaupunkikävely, joissa yritysten asiakkaat pääsivät seuraamaan vuodenaikojen vaihtelua sekä näkemään ja kokemaan tuttuja ympäristöjä. AV1 mahdollisti kokemuksen ulkoilusta jopa helteiden aikaan, jolloin monelle asukkaalle sää oli liian kuuma ulos menemiseen. Ennakkosuunnitelmissa ollut kalastusreissu peruuntui harmillisesti, koska robotin veden- ja roiskeenkestävyyttä ei voitu taata. Kokeiluluontoisesti AV1-robottia hyödynnettiin myös viriketoiminnassa, jolloin asukas pääsi osallistumaan itseään kiinnostavaan toimintaan, muun muassa bänditreeneihin, keskusteluryhmiin tai liikuntatuokioihin, etäläsnälorobotin avulla. AV1-robottia kokeiltiin alkuperäisestä käyttötarkoituksesta poiketen myös useamman henkilön ryhmän ohjauksessa, mutta sen sujuva hyödyntäminen edellyttäisi mobiililaitteen näytön striimausta isommalle näytölle.

AV1-robotti soveltui hyödynnettäväksi yhtä yritystä lukuun ottamatta kaikissa projektiin osallistuvissa hyvinvointialan yrityksissä. Tässä yksittäisessä yrityksessä henkilökunta arvioi asiakkaiden toimintakyvyn olevan sellaisella tasolla, etteivät he hyödy laitteen tarjoamista mahdollisuuksista.

5.6 KOKOAVIA HAVAINTOJA ETÄLÄSNÄOROBOTIIKASTA

Hoitotyössä erityisesti viime aikoina pinnalla olleet resurssiongelmat sekä pandemia heijastuivat voimakkaasti myös pilottiyrityksiin robotiikkakokeilujakson aikana. Kiire ja rajalliset henkilöstöresurssit hidastivat robottien hyödyntämistä ja rajoittivat kokeiluja alkuperäisiin suunnitelmiin verrattuna. Toisaalta aiottua pidempi pilotointijakso tuki robotiikan hyödyntämistä ja rohkaisi niitäkin työntekijöitä, joilla oli aluksi ennakoasenteita- ja ajatuksia robotiikkaa kohtaan, kokeilemaan laitteita. Asenteet muuttuivat omakohtaisten kokemuksen myötä ja ennakoasenteet robotiikan käyttöönoton työläydestä osoittautuivat vääriksi. Kokemus osoitti, että etäläsnälorobotiikan avulla voitiin säästää niin

aikaa kuin askeliakin. Sikäli mielenkiintoinen havainto, sillä hoivarobotiikkaa on yleensä (mm. Ventä, Honkatukia, Häkkinen, Kettunen, Niemelä, Airaksinen & Vainio 2018) tarkasteltu hyväksyttävyyden ja teknisen kelpoisuuden näkökulmista. Vaikuttavuuteen ja tehokkuuteen liittyvät näkökulmat ovat olleet harvinaisia.

Kysyttäessä robotiikkakokeilun merkitystä työn mielekkyyteen ja työhyvinvointiin saatiin vastaukseksi muun muassa:

”Uusia ideoita omaan työhön, laajempaa näkemystä omasta verkostosta yhteistyön johdosta. Myös ohjaustyöhön uusia näkökulmia.”
(Taitola Hoivapalvelut Oy.)

”On tullut onnistumisen kokemuksia ja mielihyvää siitä, että kohderyhmäläinen on saanut omaisiinsa kuvayhteyden.”
(Jyväskylän Hoivapalvelut.)

”Se on antanut lisäkeinoja asukkaiden sosiaalisten kontaktien ylläpitämiseksi ja sitä kautta lisännyt työmotivaatiota.”
(Karpalokodit.)

Lähes kaikki haastatellut nostivat esille pandemian aikaansaaman erityistilanteen, kun omaisten ja asiakkaiden keskinäisiä tapaamisia jouduttiin rajoittamaan. Näissä erityisolosuhteissa viestintä ja vuorovaikutteisten suhteiden ylläpitäminen oli poikkeuksellisen haastavaa. Etäläsnäölorobotiikka tarjosi yhden toimivan välineen tähän haasteeseen. Projektissa saatujen käyttökokemusten perusteella voidaan todeta, että kokeiltavalla robotiikalla kyettiin lieventämään yksinäisyyden tunnetta, lisäämään koettua hyvinvointia ja tällä tavoin tukemaan itsenäistä asumista. Lisäksi haastateltavat uskoivat, että etäläsnäölaitteiden käyttö vähensi henkilökunnan ja asiakkaiden altistumisia – tai ainakin madalsi altistumisriskiä.

Robotiikkakokeilut yrityksissä vahvistivat aiempaa käsitystä siitä, että uuden teknologian käyttöön ottaminen edellyttää allokoitua aikaresurssia ja

nimettyä vastuuhenkilöä. Käytännössä olisi hyvä, jos vastuu käyttöönnotosta ja muun henkilöstön perehdyttämisestä ja tukemisesta olisi jaettu useammalle henkilölle tai kokonaiselle tiimille. Näin mahdolliset poissaolot tai akuutisti hoidettavat työtehtävät eivät aiheuttaisi katkosta robotiikan käyttöönnotossa, kokeilussa tai hyödyntämisessä. Tämä mahdollistaa myös paremman vertaistuen ja robotiikan kehittämisen työyhteisön lähtökohdista. Uusien käyttökohteiden ideointi edellyttää kuitenkin, että henkilöstö osaa käyttää robotiikkasovellusta riittävän hyvin ja kokee toimintansa varmaksi sen kanssa. Keski-Suomen vammaispalvelusäätiöstä annettiin kehittämis ehdotuksena seuraavaa:

**Omaisille pitäisi järjestää oma koulutus hetki. --
Työntekijöistä myös osa tarvitsee enemmän tukea
laitteen käyttöön.**

Myös asiantuntijatiimin säännöllinen yhteydenpito yrityksiin ja ideoiden sekä syötteiden antaminen robottien hyödyntämiselle erilaisissa käyttötarkoituksissa havaittiin tarpeelliseksi. Ilman tätä, käyttö helposti kapeutuu ja erilaisten ominaisuuksien ja mahdollisuuksien olemassaolo unohtuu.

Nämä kokemukset vahvistavat robotiikan käyttöönnoton TEE-mallin mukaista hyväksyntää (ks. luku Digitaalisen muutoksen johtaminen). Myös VTT:n johtava tutkija Marketta Niemelä (2021) on todennut: ”Ammattilaisten on päästävä kokeilemaan ratkaisuja ja toteamaan niiden hyödyt”.

LÄHTEET

Jyväskylän hoivapalvelut. 2021. Jyväskylän hoivapalveluiden verkkosivusto. Viitattu 13.9. 2021. <https://jyvaskylanhoivapalvelut.fi/>

Karpalokodit. 2021. Karpalokotien verkkosivusto. Viitattu 11.9. 2021. <https://www.karpalokodit.fi/>

Keski-Suomen vammaispalvelusäätiö. 2021. Keski-Suomen vammaispalvelusäätiön verkkosivusto. Viitattu 11.9.2021. <https://www.ksvs.fi/saatio/>

Nolsolation. 2021. Komp. Viitattu 3.12. 2021. <https://www.noisolation.com/komp>

MSC. 2020. PDCA malli ja jatkuva parantaminen. Blogiteksti. MCS-Management Consulting Services Oy. Viitattu 10.9.2021. <https://mcs.fi/pdca-malli-ja-jatkuva-parantaminen/>

Niemelä, M. 2021. Teknologia voi parantaa palvelua ja keventää kuormitusta hoitotyössä – robotiikan yleistymisestä hyötyy sekä hoitaja että potilas. Blogiteksti. VTT:n uutiset ja tarinat. Viitattu 16.9.2021. <https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/teknologia-voi-parantaa-palvelua-ja-keventaa-kuormitusta-hoitotyossa-robotiikan>

No Isolation. 2021. AV1. Viitattu 11.11. 2021. <https://www.noisolation.com/av1>

Taitola. 2021. Taitolan verkkosivusto. Viitattu 13.9.2021. <http://www.taitola.fi/>

Ventä, O., Honkatukia, J., Häkkinen, K., Kettunen, O., Niemelä, M., Airaksinen, M. & Vainio, T. 2018. PALVELU- JA TERVEYDENHUOLLON ROBOTIIKKA. Julkaisussa Robotisaation ja automatisaation vaikutukset Suomen kansantalouteen 2030. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 47/2018, 47–59. Viitattu 9.12.2021. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161102/47-2018-ROBOFINN_raportti_.pdf



Luku 6

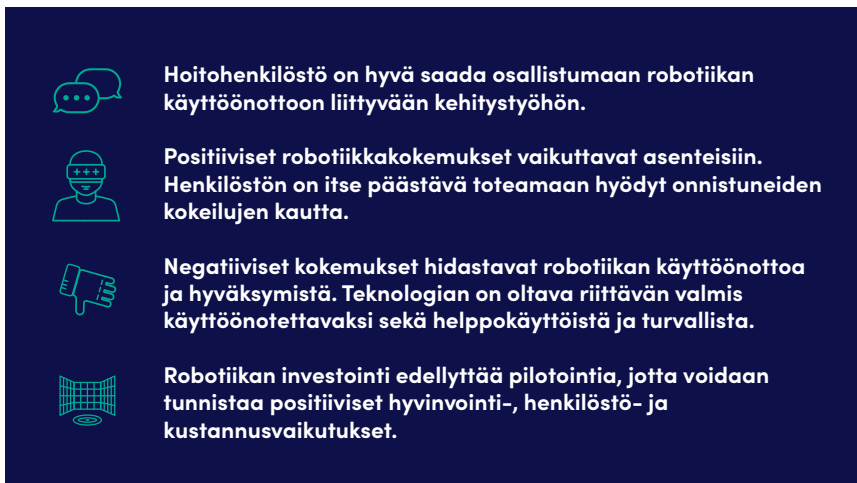
Vinkkejä robotiikan
käyttöönottoon
hyvinvointialalla

6 VINKKEJÄ ROBOTIIKAN KÄYTTÖÖNOTTOON HYVINVOINTIALALLA

Essi Heimovaara-Kotonen, Tapio Mäkelä & Toni Pekkola

Lääkäripulaan tottuneet terveydenhuollon organisaatiot ovat saaneet totutella 2010-luvun alusta alkaen myös sairaanhoitajapulaan. Lisäksi lähes kolmasosa lähi- ja sairaanhoitajista eläköityy vuoteen 2030 mennessä (KEVA 2016). Roboteista onkin jo 1990-luvulta saakka haettu ratkaisua hoitotyön resurssi-ongelmaan. Erityisesti visioitiin joka kodin monitoimirobottia, joka toimisi avustajana, turvallisuuden takaajana ja jopa seuralaisena. Tällaiseen hoivarobottien tutkimukseen ja kehitykseen on satsattu eri puolilla maailmaa paljon rahaa, mutta tulokset ovat olleet toistaiseksi melko vaatimattomia. Ihmisen korvaajaksi tarkoitetun monitoimisen hoivarobotin edellyttämää teknologiaa ei ole, eikä sellaista ole näköpiirissäkään. Kotien sijaan roboteista on enemmän hyötyä laitospäristössä, missä rutiinit ovat selkeitä ja toimintatavat toistuvia. Laitoksissa robotit voivat vähentää ihmisen tekemän mekaanisen rutiinityön määrää, mikä vapauttaisi hoitajien aikaa asiakkaiden kohtaamiseen. (van Aerschot & Parviainen 2020.)

Robotiikalla on myös hoitohenkilöstön hyvinvointiin liittyviä vaikutuksia. Selvitysten mukaan erilaiset robotisoidut apuvälineet ja robotit helpottavat joidenkin työvaiheiden tai työtehtävien tekoa. Robotti tuli töihin -projektissa on noussut esiin, että hoitajat odottavat uudelta teknologialta tukea ja apua työn henkiseen ja fyysiseen kuormitukseen, mikä ei täysimääräisesti tai automaattisesti toteudu, vaikka ajankäyttöön ja askeliin liittyvistä säästöistä kyllä raportoitiin. Pilotointien yhteydessä korostuivat myös robotiikan käyttöönottoon liittyvän perehdytyksen ja käytön aikaisen tuen merkitys. Paras tulos saavutetaan, kun sekä hoitohenkilöstö että asiakkaat osallistuvat robottien käyttöönottoon, ja kertyviä kokemuksia jaetaan laajasti (kuvio 14).



Kuvio 14. Robotti tuli töihin –projektin tulokset ovat yhteneväisiä Niemelän (2021) esiintuomien havaintojen kanssa

Robottien käyttö tulee laajenemaan lähivuosina sosiaali- ja terveydenhuollossa digitalisaation etenemisen myötä. Palvelurobotteja hyödynnetään jo nyt niin logistiikassa kuin tukipalveluissakin melko rutiininomaisesti. Samoin kuntoutusrobottien hyödyntämisessä ollaan jo kohtalaisen pitkällä ja teknologia tarjoaa aivan uusia mahdollisuuksia toimintakyvyn ylläpitämiseen ja palauttamiseen.

**”Terveysalan palvelujärjestelmä on oma maailmansa tiukkoine sääntöineen – robotti ei niin vain kävele sinne sisään.”
(Niemelä 2021)**

Vaikka lisääntyvä robotiikka mahdollistaa jo osaltaan hyvinvointipalveluiden tehostamisen, merkittävintä ovat silti työyhteisöjen kehittämät uudenlaiset toimintatavat. Yksistään digitalisaation, robotiikan tai uuden teknologian käyttöönotto ei saa aikaan parempia palveluita, tyytyväisempiä asiakkaita tai toimivampia työyhteisöjä. Teknologia kehittyy nopeasti. Kokeilut ja käytötutkimukset osoittavat, että hyötyjen saavuttaminen vaatii henkilökunnalta olemassa olevien toimintamallien ja prosessien kehittämistä niin, että uuden teknologian synnyttämiä innovaatioita voidaan hyödyntää työyhteisöissä kus-

tannustehokkaasti. Vasta uuden teknologian soveltaminen yhdessä uusien toimintatapojen kanssa voi saada aikaan tavoitellut hyödyt. (Kunta-alalla seurataan työn murrosta 2019.)

LÄHTEET

van Aercshot, L. & Parviainen, J. 2020. Robots responding to care needs? A multitasking care robot pursued for 25 years, available products offer simple entertainment and instrumental assistance. *Ethics and Information Technology* 22, 247–256. Viitattu 18.8.2021. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-020-09536-0>

KEVA. 2016. Kuntien ja valtion työntekijöiden eläköitymisennuste 2016–2035. Helsinki: KEVA. Viitattu 16.9.2021. https://www.keva.fi/globalassets/2-tiedostot/ta-tiedostot/esitteet-ja-julkaisut/julkaisu_kuntien_ja_valtion_tyontekijoiden_elakoitymisennuste_2016_2035_keva.pdf

Kunta-alalla seurataan työn murrosta. 2019. KT Kuntatyönantajat. Viitattu 16.9.2021. <https://www.kt.fi/tyon-murros>

Niemelä, M. 2021. Teknologia voi parantaa palvelua ja keventää kuormitusta hoitotyössä – robotiikan yleistymisestä hyötyy sekä hoitaja että potilas. Blogiteksti. VTT:n uutiset ja tarinat. Viitattu 16.9.2021. <https://www.vttresearch.com/fi/uutiset-ja-tarinat/teknologia-voi-parantaa-palvelua-ja-keventaa-kuormitusta-hoitotyossa-robotiikan>

Kirjoittajat

KIRJOITTAJAT/TOIMITTAJAT

Essi Heimovaara-Kotonen, asiantuntija

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa asiantuntijana. Koulukseltani olen terveystieteiden maisteri ja pohjakoulukseltani fysioterapeutti. JAMKissa työskentelen erilaisissa TKI-tehtävissä. Robotti tuli töihin -projektin lisäksi toimin myös projektipäällikkönä sekä palvelumyynnin asiantuntijatehtävissä. Erityisosaamistani ovat kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin, aktiivisen arjen sekä toimintakyvyn edistäminen ja tukeminen elämänskaaren eri vaiheissa.

Viivi Kaartinen

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa viestintäsuunnittelijana. Koulukseltani olen filosofian maisteri. JAMKissa työskentelen viestintäasiantuntijana TKI-projekteissa. Erityisosaamistani ovat työelämän viestinnän ja vuorovaikutuksen ilmiöt, viestinnän strateginen suunnittelu sekä vastuullisuuteen liittyvät teemat.

Henna-Riikka Markkio, projektipäällikkö

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa projektipäällikkönä. Koulukseltani olen tradenomi YAMK. Keskityin opinnoissani liiketoiminnan johtamiseen ja yrittäjyyteen. Työskentelen JAMKin liiketoimintayksikössä projektipäällikkönä, minkä lisäksi teen muun muassa kouluttajan ja tuntiopettajan tehtäviä. Projektijohtaminen, strategiatyö ja hallitustyöskentely ovat erityisosaamistani. Olen sertifioitunut projektipäällikkönä (IPMA Level C®) sekä hyväksytty hallituksen jäsen ja puheenjohtaja, HHJ PJ.



Tapio Mäkelä, asiantuntija

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa asiantuntijana. Koulutukseltani olen hallinto-tieteiden lisensiaatti (julkisjohtaminen) sekä FM. JAMKissa tehtäviini kuuluu vastuu-opettajuus YAMK Sosiaali- ja terveysalan johtamisen opintopolun osalta sekä erilaiset asiantuntijatehtävät niin opetuksen, projektityön kuin palvelumyynnin osalta. Erityisosaamistani ovat johtaminen ja sosiaali- ja terveysalan kehittämiseen eri tavoin kiinnittyvät teemat palvelurobotiikasta tiimeihin.

Toni Pekkola, asiantuntija

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa asiantuntijana. Koulutukseltani olen liikuntatieteiden maisteri ja terveysteknologian insinööri. JAMKissa työskentelen myös muissa automaatio- ja robotiikka-vahvuusalan projekteissa asiantuntijatehtävissä ja projektipäällikkönä sekä sitä kautta monialaisessa vahvuusalan työryhmässä. Erityisosaamistani ovat terveys- ja hyvinvointitekнологia sekä -robotiikka niin teknologian kuin käyttäjänkin näkökulmasta.



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULUN
JULKAISUJA

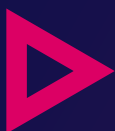


MYynti JA JAKELU

Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjasto
PL 207, 40101 Jyväskylä
Rajakatu 35, 40200 Jyväskylä
Puh. 040 552 6541
Sähköposti: julkaisut@jamk.fi
www.jamk.fi/julkaisut

VERKKOKAUPPA

www.tahtijulkaisut.net



Jyväskylän ammattikorkeakoulu

PL 207, 40101 Jyväskylä
Rajakatu 35,
40200 Jyväskylä
Puh. +358 20 743 8100
Fax. +358 14 449 9694

jamk.fi

JAMKin julkaisut tutkittua tietoa sinulle.

Robottiikan hyödyntäminen hyvinvointialalla antaa paljon mahdollisuuksia toiminnan kehittämiseen, henkilöstön ja asiakkaiden osallisuuteen sekä työprosessien sujuvoittamiseen. Onnistunut robottiikan käyttöönotto vaatii aikaa, perehtymistä ja kokeiluja.

Tässä julkaisussa kerrotaan yleisesti hyvinvointirobotiikasta ja syvennyttään etäläsnäolorobotiikan käyttöönottoon hyvinvointialalla. Julkaisussa esitellään Robotti tuli töihin -projektissa (ESR) toteutettuja etäläsnäolorobotiikan pilottikokeiluja keski-suomalaisissa hyvinvointialan pk-yrityksissä. Kokeilujen alustavat tulokset ovat lupaavia - sekä yritysten henkilöstö että asiakkaat ovat kokeneet onnistumisia ja saaneet uusia ideoita arkeen.

ISBN 978-951-830-637-8

jamk