

Teknologian ja inhimillisyyden tasapaino: Empatian merkitys digitaalisessa maailmassa ja hyvinvointiteknologian kehittämisessä

Integratiivinen kirjallisuuskatsaus

LAB-ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja (YAMK) Tulevaisuuden johtaja sosiaali- ja terveysalalla

2024

Jonna Aholainen

Tiivistelmä

Tekijä(t) Jonna Aholainen	Julkaisun laji Opinnäytetyö, YAMK Sivumäärä 87	Valmistumisaika 2024
Työn nimi Teknologian ja inhimillisyyden tasapaino: Empatian merkitys digitaalisessa maailmassa ja hyvinvointiteknologian kehittämisessä Integratiivinen kirjallisuuskatsaus		
Tutkinto ja koulutusala Sairaanhoidaja (YAMK), Tulevaisuuden johtaja sosiaali- ja terveysalalla		
Toimeksiantajaorganisaatio (jos opinnäytetyöllä on toimeksiantaja) LAB WellTech		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön ydinsisältö liittyy empatiakeskeisen hyvinvointiteknologian kehittämiseen digitaalisessa maailmassa. Tutkimuksen tavoitteena oli tarjota suosituksia hyvinvointiteknologian kehittäjille, erityisesti LAB WellTechille, empatiakyvyn vahvistamiseksi teknologisissa ratkaisuissa. Työssä keskityttiin empatian rooliin digitaalisessa ympäristössä ja erilaisten hyvinvointiteknologioiden vaikutukseen ihmisten välisissä vuorovaikutuksissa.</p> <p>Opinnäytetyössä käytettiin integraalista kirjallisuuskatsausta tutkimusmenetelmänä. Tämä mahdollisti monipuolisen tietoperustan luomisen, yhdistäen eri näkökulmat empatian, teknologian ja hyvinvointiteknologian aiheista. Työssä analysoitiin erilaisia teknologioita, kuten virtuaalitodellisuutta ja tekoälypohjaisia järjestelmiä, niiden kykyä huomioida empatiaa. Empatiulottuvuusosion kehittäminen LAB WellTechin arviointikehiköön toteutettiin tiiviissä yhteistyössä organisaation kanssa.</p> <p>Tutkimustulokset osoittivat teknologian tarjoavan tehokkaita välineitä tunneilmaisuuksiin ja vuorovaikutukseen, virtuaalitodellisuuden immersiiivisistä kokemuksista aina tekoälypohjaisiin älyteknologioihin. Erityisesti ikääntyneiden ja mielenterveysongelmista kärsivien tukeminen korostui teknologian hyödyntämisessä. Lisäksi teknologia voi konkreettisesti inhimillistää ihmisten välistä vuorovaikutusta. Teknologian käytettävyyden ja teknisten rajoitteiden merkitys korostui empatian integroinnissa. Haasteita todettiin empatian ymmärtämisessä ja teknologian saavutettavuudessa monilta eri osin. Toisaalta terveys- ja hyvinvointiteknologioiden personoidut ratkaisut tarjosivat merkittävää potentiaalia yksilöiden hyvinvoinnin parantamiseen ja empatian lisäämiseen. Suunnittelun ja kehityksen suhteen korostuivat käyttäjäkeskeisen käyttökokeuksen elementit aina käyttäjien moninaisten taustojen sekä kulttuurisen herkkyyden ja preferenssien huomioimisesta, teknisiin ominaisuuksiin, visuaalisuuteen ja ympäristötekijöihin. Itse suunnitteluprosessin käyttäjäosallistamista unohtamatta. Lisäksi työssä luotu empatiulottuvuusosio antaa käytännön arviointityökalun teknologisten ratkaisujen empatianäkökulman arviointiin.</p>		
Asiasanat empatia, hyvinvointiteknologia, vuorovaikutus, digitalisaatio, teknologian arviointimenetelmät		

Abstract

Author(s)	Type of Publication	Published
Jonna Aholainen	Master's Thesis	2024
	Number of Pages	
87		
Title of Publication		
<p>Balancing technology and humanity: The significance of empathy in the digital world and the development of well-being technology</p> <p>Integrative literature review</p>		
Degree, Field of Study		
Master of Health Care, Future Leader in Social and Health Care		
Organisation of the client (if the thesis work is commissioned by another party)		
LAB WellTech		
Abstract		
<p>The core content of the thesis revolves around the development of empathy-centered well-being technology in the digital world. The objective of the research was to provide recommendations for well-being technology developers, particularly for LAB WellTech, to enhance empathy in technological solutions. The focus was on the role of empathy in the digital environment and the impact of various well-being technologies on interpersonal interaction.</p> <p>An integrative literature review was employed as the research method in the thesis. This approach facilitated the creation of a versatile knowledge base by integrating various perspectives on empathy, technology, and well-being technology. The analysis involved examining different technologies, such as virtual reality and artificial intelligence-based systems, and their ability to consider empathy. The development of the empathy dimension in LAB WellTech's assessment framework was carried out in close collaboration with the organization.</p> <p>The research findings demonstrated that technology provides effective tools for emotional expression and interaction, ranging from immersive experiences in virtual reality to AI-based smart technologies. Particularly, the support for the elderly and individuals suffering from mental health issues was emphasized in the utilization of technology. Furthermore, technology can concretely humanize interpersonal interaction. The significance of technology's usability and technical constraints was highlighted in integrating empathy. Challenges were identified in understanding empathy and ensuring technology accessibility on various fronts. On the other hand, personalized solutions offered significant potential for improving individual well-being and enhancing empathy. Concerning design and development, elements of user-centric user experience design were emphasized, including consideration for users' diverse backgrounds, cultural sensitivity, and preferences, as well as technical features, visual aspects, and environmental factors, without neglecting user involvement in the design process. Additionally, the empathy dimension section created in the study provides a practical evaluation tool for assessing the empathic aspect of technological solutions.</p>		
Keywords		
empathy, welfare technology, interaction, digitalisation, methods of technology assessment		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Kirjallisuuskatsauksen lähtökohdat	4
2.1	Nykytilan ja tarpeen kuvaus	4
2.2	Työelämäyhteistyökumppanin esittely.....	5
2.3	Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset.....	6
3	Teknologian rooli ihmisten hyvinvoinnissa	8
3.1	Hyvinvoinnin käsite	8
3.2	Digitalisaatio ja digitaaliset ratkaisut	9
3.3	Teknologia ja sen kehittyminen.....	9
3.4	Hyvinvointi- ja terveysteknologian erot ja lainalaisuudet	10
3.5	Hyvinvointiteknologialla parempaa hyvinvointia	12
3.6	Teknologia ja vastuullisuus	21
3.7	Teknologian arvioinnit.....	23
4	Empatia digitaalisen maailman kontekstissa	25
4.1	Empatian määritelmä.....	25
4.2	Empatian rooli digitaalisessa vuorovaikutuksessa.....	26
4.3	Empatian mittaaminen	27
4.4	Empatian integroiminen hyvinvointiteknologisiin ratkaisuihin	31
5	Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen	36
5.1	Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä.....	36
5.2	Yhteiskehittäminen työelämän kanssa	38
5.3	Tutkimusprosessin kuvaus.....	38
5.4	Hakustrategian suunnittelu ja sen toteutus	39
5.5	Tutkimusten laadun arviointi	46
5.6	Aineiston analysointi	48
6	Tulokset.....	50
6.1	Empatiaa tukeva hyvinvointiteknologia digitaalisessa vuorovaikutuksessa	50
6.2	Empatian integroimisen haasteet ja mahdollisuudet hyvinvointiteknologioihin ...	58
6.3	Suosituksset empatian integroimiseksi hyvinvointiteknologioihin	66
7	Pohdinta	79
7.1	Tulosten tarkastelu	79
7.2	Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus.....	83
7.3	Johtopäätökset ja kehittämis ehdotukset	85
7.4	Jatkotutkimusaiheet	86
	Lähteet	88

Liite 1. Aineiston laadunarviointiin käytetty pisteytysjärjestelmä ja tarkastuslista

Liite 2. Kirjallisuuskatsaukseen valitun aineiston esittely

Liite 3. Arviointikehikon empatiaulottuvuusosio

1 Johdanto

Teknologian rooli ihmisten hyvinvoinnissa on ollut merkittävä ja jatkuvasti kasvava aihealue, joka herättää kiinnostusta niin tutkijoiden kuin yhteiskunnan keskuudessa. Tämä monimuotoinen aihepiiri kattaa laajan kirjon näkökulmia ja vaikutteita nyky-yhteiskunnassa, jotka vaihtelevat hyvinvoinnin käsitteestä teknologian kehittymiseen ja sen vaikutuksiin yksilöiden terveyteen ja hyvinvointiin. Hyvinvointi, teknologia ja niiden yhteenliittymät muovaavatkin yhä enemmän arkipäiväämme (Walsh & Groarke 2019, 40–41; Toivonen & Vainionpää 2020, 139–141).

Hyvinvoinnin käsite muodostaa perustan tutkimukselle, ja sen monipuolinen ymmärtäminen luo pohjan tarkastella teknologian vaikutuksia ihmisten elämänlaatuun. Se toimii lähtökohtana ymmärtääksemme, mitä ihmisten hyvinvoinnin tukeminen teknologian avulla käytännössä merkitsee. Nykypäivän kiireisessä maailmassa hyvinvoinnin edistäminen on korostunut, ja teknologia tarjoaa erilaisia välineitä ja mahdollisuuksia tämän tavoitteen saavuttamiseen. (Lee ym. 2019, 1–2; Walsh & Groarke 2019, 40–41; Toivonen & Vainionpää 2020, 139–141.) Hyvinvointi ei ole pelkästään fyysistä terveyttä, vaan se kattaa myös psyykkisen, sosiaalisen ja taloudellisen hyvinvoinnin (van den Maden ym. 2023, 5). Teknologia on keskeinen tekijä näiden eri ulottuvuuksien tukemisessa ja kehittämisessä (Lee ym. 2019, 1–2).

Digitalisaatio ja digitaaliset ratkaisut ovat käsitteitä, jotka ovat nousseet keskiöön nykymaailman kehityksessä. Niiden myötä perinteiset prosessit ja toiminnot muuntuvat sähköiseen muotoon (Lyly ym. 2021), mullistaen samalla tapamme työskennellä ja kommunikoida (Jauhiainen & Sihvo 2016). Nämä ratkaisut muodostavat olennaisen osan teknologian kehitystä, ja niiden merkitys ulottuu älykkäiden laitteiden, suurten tietomassojen ja tekoälyn käyttöön (Jauhiainen & Sihvo 2016; Saranto 2020, 183–184; Lyly ym. 2021). Näillä tekijöillä on suuri rooli hyvinvointiteknologian kehityksessä ja ihmisten arjen helpottamisessa (Euroopan komissio). Samalla ne tuovat esiin kuitenkin kysymyksiä yksityisyyden suojaamisesta ja teknologisen eriarvoisuuden välttämisestä.

Teknologian ja sen kehittyminen ovat olennainen osa yhteiskunnan dynamiikkaa ja sen rooli käytännön tehtävien helpottajana on kiistaton. Lähes kaikilla elämän osa-alueilla teknologia toimii apuna, mikä heijastuu arkipäivän askareiden sujuvuuteen ja työtehtävien tehokkuuteen. (Diefenbach 2018, 3.) Se on luonut perustan innovatiivisille ratkaisuille terveydenhuollon ja hyvinvoinnin alalla (Korhonen 2018; Selkämaa 2020, 8–14, 16–18). Esimerkiksi tekoäly, sensorteknologia ja biometriset laitteet tarjoavat uusia tapoja seurata ja parantaa yksilöiden terveyttä (Walsh & Groarke 2019, 40–41; Toivonen & Vainionpää 2020, 139–141). Tarkastelemmekin, miten teknologian jatkuva kehitys vaikuttaa ihmisten

elämään kokonaisvaltaisesti. Tämä kehitys vaatii myös kriittistä tarkastelua sen vaikutuksista yksityisyyteen ja eettisiin kysymyksiin.

Hyvinvointiteknologia pyrkii parantamaan yksilöiden elämänlaatua tarjoamalla ratkaisuja, jotka tukevat terveyttä ja hyvinvointia (Walsh & Groarke 2019, 40–41; Toivonen & Vainionpää 2020, 139–141). Tämä voi kattaa laajan kirjon sovelluksia, kuten terveydentilan seuranta (Walsh & Groarke 2019, 40–41), terapiaohjelmia (Riches ym. 2023, 1–2.) ja fyysisen aktiivisuuden edistämistä (Eskola & Laine 2020, 84–92; Kerasidou 2020, 246). Siksi onkin syytä kriittisesti tarkastella ja tarpeen selvittää, miten nämä teknologiat voivat todella tuoda lisäarvoa käyttäjilleen.

Empatian rooli teknologian kontekstissa on yleisestikin olennainen, kun tarkastellaan ihmisten hyvinvointia. Empatia, kyky ymmärtää ja jakaa toisen ihmisen tunteita (Aaltola 2018), muovaa digitaalista vuorovaikutusta ja teknologisten ratkaisujen suunnittelua. Sen merkitys korostuu digitaalisen vuorovaikutuksen kasvaessa. (Sperandeo ym. 2021, 2.) Sosiaalisten verkostojen, chatbottien ja virtuaalisten avustajien käyttö lisää haasteita, mutta myös mahdollisuuksia, luoda empaattinen ympäristö digitaalisessa maailmassa (De Coninck & Emmers 2023, 2). Empatian mittaaminen digitaalisessa ympäristössä on haasteellista (Foxman ym. 2021, 2168), mutta samalla välttämätöntä. Erilaiset mittarit ja arviointimenetelmät auttavat selvittämään, kuinka hyvin teknologiset ratkaisut onnistuvat luomaan empaattista vuorovaikutusta.

Teknologian vaikutusten arviointi on keskeinen osa tutkimusta. Menetelmäarvioinnit auttavat ymmärtämään, miten teknologia arvioidaan sen tavoitteisiin ja vaikutuksiin nähden. Tämä voi liittyä niin teknologian käytettävyyteen kuin sen sosiaalisiin ja terveydellisiin vaikutuksiin. (Haverinen ym. 2019, 327.) Empatian rooli hyvinvointiteknologian suunnittelussa ja käytössä vaikuttaa siis suoraan siihen, kuinka hyvin nämä ratkaisut voivat vastata käyttäjien tarpeisiin. Empaattisten teknologisten ratkaisujen kehittäminen edellyttääkin yhteistyötä eri alojen ammattilaisten kesken. (Farao ym. 2020, 3–4.) Teknologian ja empatian yhdistäminen ihmisten hyvinvoinnin edistämiseksi avaakin monia mahdollisuuksia, mutta samalla asettaa haasteita, joita on tarkasteltava monitieteellisestä ja kriittisestä näkökulmasta. Opinnäytetyössä pyrimmekin syventymään näihin aihealueisiin tarkoitukseenaan ymmärtää paremmin teknologian ja empatian kompleksisia suhteita ihmisten hyvinvoinnin kontekstissa.

Opinnäytetyön ydintehtävänä onkin tutkia empatian merkitystä digitaalisessa maailmassa ja tarjota suosituksia kohdennettuna ja rajattuna hyvinvointiteknologian kehittämiseksi entistä empatiakeskeisemmäksi. Tutkimuskysymykset ohjaavat tarkempaa tarkastelua siitä, miten hyvinvointiteknologia voi tukea empatiaa digitaalisessa maailmassa, millaisia

haasteita ja mahdollisuuksia liittyä empatian integroimiseen eri hyvinvointiteknologioihin sekä mitä suosituksia voidaan antaa hyvinvointiteknologiasovellusten suunnittelijoille ja kehittäjille empatian integroimiseksi osaksi tuotteita ja palveluita. Näin ollen opinnäytetyön tulokset eivät jää pelkästään akateemisen keskustelun tasolle, vaan tarjoavat käytännön työkaluja, jotka voivat muokata tulevaisuuden hyvinvointiteknologiaa entistä inhimillisemmäksi ja käyttäjälähtöisemmäksi.

Opinnäytetyö tehdään integroivan kirjallisuuskatsauksen keinoin, joka yhdistää eri näkökulmat ja lähestymistavat empatian ja hyvinvointiteknologian välillä. Työ toimii myös kehittämistyönä työelämäyhteistyössä LAB WellTechin kanssa. Opinnäytetyön tuloksena syntyvät suositukset eivät ainoastaan palvele teoriaa vaan tuottavat lisäarvoa käytännön tasolla teknologian kehittäjille, tuoden samalla myös lisäarvoa LAB WellTechille. Teoriatyön perusteella opinnäytetyössä rakennettiin yhteistyössä LAB WellTechin kehittämään arviointikehikkoon empatiaulottuvuusosio, joka on teknologian arvioinnissa käytettävään työkaluun integroitu lisäosa. Tämä osio mahdollistaa ratkaisuiden empatianäkökulman arvioinnin, ja siten suositukset voivat toimia käytännön ohjeina hyvinvointiteknologian suunnittelussa ja kehityksessä. Tavoite heijasteleekin laajempaa yhteiskunnallista tarvetta sovittaa yhteen teknologian innovaatiot ja inhimilliset tarpeet ja näin ollen tukea empatian säilymistä digitaalisessa maailmassa.

2 Kirjallisuuskatsauksen lähtökohdat

2.1 Nykytilan ja tarpeen kuvaus

Nykypäivänä teknologian rooli on perustavanlaatuinen, ja sen vaikutus ulottuu laajalle eri elämänalueille (Diefenbach 2018, 2–3). Ihmiset ympäri maailmaa ovat tällä hetkellä entistä tiiviimmin yhteydessä toisiinsa, mikä johtuu laajamittaisesta digitaalisen terveyden ja teknologian käytöstä. Tämä on osa ennennäkemätöntä teknologista edistystä, joka on parhaillaankin käynnissä. Huolimatta tästä, digitaalisilla hyvinvointi- ja terveystratkaisuilla on edelleen merkittävä potentiaali parantaa väestön terveyttä sekä hyvinvointia. (Bhattacharya ym. 2023, 2.) Aiheen valintaperustelut juontavatkin juurensa kasvavaan digitaaliseen murrokseen ja teknologisten innovaatioiden nopeaan etenemiseen.

Nyky-yhteiskunnassa teknologiset ratkaisut ja innovaatiot ovat yhä keskeisempiä arkipäivän toiminnoissamme (Stoumpos ym. 2023, 1), ja tämä herättääkin kysymyksen siitä, miten voimme säilyttää inhimillisen läsnäolon ja empatian näiden kehitysten keskellä. Teollisuudessa on ollut jo pitkään kasvava kiinnostus kehittää niin sanottua empaattisia tekoälyjärjestelmiä, mutta se on ollut haasteellista empatia käsitteen moniulotteisuuden vuoksi (Srinivasan & González 2022). Hyvinvointi- ja terveysteknologia, empatia, digitaalisuus ja ihmisten välinen vuorovaikutus muodostavat yhteen kietoutuvan kokonaisuuden, joka heijastelee nyky-yhteiskunnan monimuotoisia haasteita ja mahdollisuuksia. Empatiaa korostavan teknologian merkitys on ajankohtainen, kun tarkastellaan digitaalisen ympäristön vaikutuksia ihmisten hyvinvointiin. Hyvinvointiteknoologiaan liittyvien virtuaalitodellisuuden, etäyhteyksien ja tekoälyn roolit ovat nousseet merkittäviksi tekijöiksi tässä kontekstissa ja terveydenhuollon kehityksessä. Näiden eri teknologiasovellusten kyky huomioida empatia nouseekin tärkeäksi kysymykseksi. Teknologisten ratkaisujen tarkoituksena on parantaa ihmisten elämänlaatua, tarjota uusia hoitomuotoja ja tehostaa tätä kautta terveydenhuollon prosesseja. Lisäksi ihmisten välinen vuorovaikutus on yhteiskunnallinen ilmiö, joka kietoutuu läheisesti teknologian, empatian ja digitaalisuuden teemoihin. (Dufva & Rekola 2023, 54–55.)

Aihe onkin ajankohtainen, sillä elämme aikakautta, jossa teknologian ja ihmisen välillä vallitseva tasapaino on herättänyt laajaa keskustelua. Empatia on avainasemassa ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa, mutta sen rooli saattaa jäädä varjoon digitalisaation myötä, jos asiaa ei tarpeeksi huomioida. Vaikka esimerkiksi virtuaalitodellisuuden (VR) kuluttajavallankumous on herättänyt monien alojen, teollisuuden ja ammattien kiinnostuksen, on epäselvää milloin, miten ja missä määrin teknologia voisi herättää empatiaa (Foxman ym. 2021, 2167–2168).

2.2 Työelämäyhteistyökumppanin esittely

LAB WellTech

LAB WellTech on LAB-ammattikorkeakoulun hyvinvointiteknologiaan erikoistunut innovaatio-, testi- ja kehittämissympäristö, jonka avulla eri alojen toimijat voivat kohdata, tehdä tutkimusta ja kehittää yhteistyössä. LAB WellTech tarjoaa laajan valikoiman palveluita ja kumppanuutta sekä asiantuntijuutta hyvinvointi- ja terveysteknologian kehittämisen eri vaiheissa, aina ideasta ja rahoitushausta valmiiseen tuotteeseen ja markkinoille asti. (LAB WellTech.) Pääpainona LAB WellTech keskittyy tukemaan terveyden- ja hyvinvoinnin alalla toimivia teknologiayrityksiä ihmislähtöisessä kehittämisessä. He osallistuvat teknologian käyttöönoton prosesseihin ja pyrkivät vahvistamaan teknologiayritysten valmiuksia menestyä yhteistyössä sosiaali- ja terveydenhuollon sektorin kanssa. Tämä voi sisältää esimerkiksi teknologian sovellusten suunnittelua ja kehittämistä, jotka vastaavat paremmin käyttäjien tarpeisiin terveydenhuollossa ja hyvinvoinnissa. Lisäksi LAB WellTech voi tarjota asiantuntijatukea teknologiayrityksille, jotta ne voivat menestyksekkäästi integroida ratkaisujaan sosiaali- ja terveydenhuollon toimintaympäristöihin. Kokonaisuutena tavoitteena on parantaa teknologian roolia ja vaikutusta terveyden ja hyvinvoinnin edistämässä. (LAB WellTech a.)

Yksi keskeinen osa LAB WellTechin toimintaa on testaus, jossa tuotteita testataan sekä aidoissa sote-alan käyttäjäympäristöissä että LAB-ammattikorkeakoulun simulaatio- ja laboratorioympäristöissä. Testauksen keskiössä on käyttäjäkokemuksen ja tuotteen käytettävyyden arviointi, ja tavoitteena on selvittää, täyttääkö tuote sille asetetut tavoitteet käyttäjien tarpeiden näkökulmasta. Palvelun päätteeksi asiakas saa puolueettoman ja luotettavan näkemyksen testattavasta tuotteesta. (LAB WellTech.) Arviointikehikko on toinen keskeisistä palveluista, jossa LAB WellTechin asiantuntijat suorittavat laajan arvioinnin ratkaisusta, mukaan lukien tekninen soveltuvuus, vaikuttavuus, eettinen soveltuvuus ja käytettävyys. Arvioinnin tulokset tarjoavat näkemystä ratkaisun kypsyydestä ja sen soveltuvuudesta vaatimaan sote-ympäristöön. Lisäksi LAB WellTech tarjoaa ideointi- ja konseptointipalveluita, joissa yhdessä asiantuntijoiden, sote-ammattilaisten ja tarvittaessa opiskelijoiden kanssa kirkastetaan ideoita ja kehitetään niitä eteenpäin. Ideoinnin päätteeksi asiakas saa kirjallisen koosteen tuloksista. Konseptoinnin sprint-palvelussa tuetaan idean jalostamista markkinoille sopivaksi tuotteeksi. (LAB WellTech.)

LAB WellTech tarjoaa myös rahoitushakupalvelua, toimien kumppanina yritysten halutesa kehittää tuotteitaan tai palveluitaan. LAB WellTech on myös aktiivinen toimija sekä kansallisissa että kansainvälisissä hyvinvointiteknologiaan liittyvissä kehityshankkeissa. Lisäksi fysioterapian laboratorioissa Lappeenrannan kampuksella, LAB WellTech tarjoaa

huippuluokan mittausvälineitä ja osaamista yrityksille ja asiakasryhmille. Laboratorioissa voidaan testata suorituskyvyn eri osa-alueita monipuolisesti, ja mittauspalvelut voivat olla räätälöityjä asiakkaan tarpeiden mukaan. Tämä mahdollistaa suorituksen kriittisten kohtien analysoinnin sekä hetkellisesti että pitkällä aikavälillä, tarjoten arvokasta tietoa kehityskohteista esimerkiksi työsuorituksissa ja urheilukentällä. (LAB WellTech.)

LAB WellTechin arviointikehikon kehittäminen

Opinnäytetyön aihe-ehdotuksena LAB-ammattikorkeakoulun kautta LAB WellTechille oli empatian huomioiminen digitaalisessa ja teknologistuvassa maailmassa sekä hyvinvointiteknologian kehityksessä. Aiheen ajankohtaisuus ja täysin uusi näkökulma hyvinvointiteknologiaan liittyen herättivät kiinnostusta. LAB WellTechin jatkuva sitoutuminen opiskelijayhteistyöhön tarjosikin mahdollisuuden toteuttaa ehdotus, ja sovimme tehtäväksi opinnäytetyön teoriaosuuden perusteella empatialottuvuuden lisäosan LAB WellTechin kehittämään arviointikehikkoon eli teknologian arviointityökaluun. Tarkoituksena oli rakentaa osio, jonka avulla voidaan arvioida ratkaisuiden empatianäkökulmaa. Empatialottuvuuden integroiminen arviointikehikkoon heijastaa myös laajempaa trendiä, jossa teknologian kehityksessä korostetaan inhimillistä näkökulmaa ja käyttäjäkokemuksen parantamista. Tämä lähestymistapa edistää teknologian kehitystä, joka on aidosti ihmiskeskeistä ja tukee käyttäjiä kokonaisvaltaisesti, parantaen siten ratkaisujen hyväksyttävyyttä ja käytettävyyttä vaativissa terveydenhuollon konteksteissa. Suuntaa antava arviointikehikon sisältö kuvataan liitteessä 3.

2.3 Opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön keskeisenä tavoitteena oli esittää suosituksia hyvinvointiteknologian kehittämiseksi entistä empatiakeskeisemmäksi. Pyrkimyksenä oli syventyä empatian rooliin digitaalisessa maailmassa ja selvittämään tutkimustiedon ja kirjallisuuden pohjalta, miten erilaiset hyvinvointiteknologiat voivat tukea empatiaa sekä ihmisten välistä vuorovaikutusta. Työssä oli tavoitteena tarkastella muun muassa erilaisia hyvinvointiteknologian sovelluksia, kuten virtuaalitodellisuutta, etäyhteyksiä ja -palveluita sekä tekoälypohjaisia järjestelmiä, ja niiden kykyä huomioida empatia. Eli käsitellä empatian merkitystä ja siihen linkittyviä asioita hyvinvointiteknologiassa. Opinnäytetyön avulla oli tarkoitus myös pyrkiä lisäämään ymmärrystä empatian roolista digitaalisessa ympäristössä, mikä voi edistää eri ammattilaisten tietoisuutta ja osaamista työskennellessään digitaalisten välineiden ja hyvinvointiteknologian parissa. Tutkimuksellinen ote integraalisen kirjallisuuskatsauksen avulla mahdollisti monipuolisen tietoperustan luomisen, joka yhdistää eri näkökulmat ja

lähestymistavat. Lisäksi teoriatyöhön pohjautuen oli tarkoitus rakentaa yhteistyössä LAB WellTechin arviointikehikkoon empatiaulottuvuusosio. Eli teknologian arviointiin kehitetyn arviointityökaluun niin sanottu lisäosa, jolla arvioidaan ratkaisuiden empatianäkökulmaa.

Tutkimuskysymykset

- Miten hyvinvointiteknologia voi tukea empatiaa ja ihmisten välistä vuorovaikutusta digitaalisessa maailmassa?
- Millaisia haasteita ja mahdollisuuksia on empatian integroimisessa eri hyvinvointiteknologioihin?
- Millaisia suosituksia voi antaa hyvinvointiteknologiasovellusten suunnittelijoille ja kehittäjille empatian integroimiseksi osaksi tuotteita ja palveluita?

3 Teknologian rooli ihmisten hyvinvoinnissa

3.1 Hyvinvoinnin käsite

Hyvinvoinnin käsite voidaan määritellä Maailman terveysjärjestön (WHO) mukaan tilaksi, joka sisältää täydellisen fyysisen, henkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin, eikä pelkästään sairauden tai heikkouden puutetta. Toisin sanoen hyvinvointi on enemmän kuin pelkkä fyysinen terveys, se sisältää myös henkisen ja emotionaalisen terveyden sekä tunteen kuulumisesta ja tuesta yhteisöltä. Akateeminen kirjallisuus tarjoaa monia näkökulmia hyvinvointiin, joka kattaa fyysisen, henkisen, emotionaalisen, sosiaalisen ja hengellisen terveyden ulottuvuudet. Vaikka tutkijoiden kesken ei ole vahvaa konsensusta hyvinvoinnin määritelmästä, tutkimusalue jakautuu neljään pääluokkaan. Hedoniset mallit korostavat nautintoa ja onnellisuutta, kuten Ed Dienerin subjektiivisen hyvinvoinnin malli. Eudaimoniset mallit, kuten Ryffin kuuden tekijän malli, pyrkivät huomioimaan enemmän kuin pelkän nautinnon ja korostavat itsensä hyväksymistä, positiivisia suhteita, autonomiaa ja kasvua. Martin Seligmanin hyvinvointiteoria yhdistää sekä hedonisen että eudaimonisen näkökulman myönteisten tunteiden, osallistumisen, merkityksen, positiivisten suhteiden ja saavutusten kautta. Elämänlaatuun liittyvä tutkimus tarkastelee fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen toiminnan malleja, erityisesti loppuelämän ja vammaisten elämän aikana. Neljäs luokka, hyvinvointi, juontaa juurensa neuvontaan ja korostaa holistista elämäntapaa, kattaen monia terveyden ja toimintakyvyn osa-alueita, mukaan lukien hengellinen terveys. Yhteenvetona hyvinvoinnin käsite käsittää monia ulottuvuuksia, ja sen ymmärtämiseksi tarvitaan huomio kaikille näille tekijöille. (van den Maden ym. 2023, 5.)

Hyvinvointi yleisesti ymmärretään yksilön henkilökohtaisena kokemuksena, mutta samalla se on monimutkainen ja riippuvainen monista toisiinsa liittyvistä tekijöistä ja rajoitteista (Phillips & Wong 2017; van den Maden ym. 2023, 5). Tämä kokonaisuus on osa jatkuvaa ja muuttuvaa sosiaalista ympäristöä, joka vaikuttaa hyvinvoinnin kokemiseen. Hyvinvoinnin käsite on laajennettu sisältämään myös yhteisöhyvinvoinnin, mikä merkitsee sitä, että hyvinvointi ei rajoitu pelkästään yksilöön vaan kattaa koko yhteisön, mukaan lukien sen kulttuurin, talouden elintason ja monia muita näkökohtia. Yhteisöhyvinvointi nähdään konkreettisesti monipuolisena luokituksena, joka sisältää eri alueet, kuten terveys, psykologinen hyvinvointi, koulutus ja ympäristö. Tämä kokonaisvaltainen lähestymistapa heijastaa ymmärrystä siitä, että yksilön hyvinvointi on syvästi sidoksissa hänen ympäristöönsä ja yhteisöönsä. (van den Maden ym. 2023, 5.)

3.2 Digitalisaatio ja digitaaliset ratkaisut

Digitalisaation käsitettä voi tarkastella kolmesta eri näkökulmasta, älykkäiden laitteiden ja koneiden, suurten tietomassojen (Big Data) sekä digitaalisen työn kantilta. Yhdistävänä tekijänä näillä kaikilla on tekoäly. (Jauhiainen & Sihvo 2016.) Lyhykäisyydessään digitalisaatiolla tarkoitetaan kuitenkin perinteisten analogisten tai manuaalisten toimintojen, prosessien ja tietojen muuttamista sähköiseen muotoon. Sillä haetaan uudenlaisia toiminta- ja työskentelytapoja teknologiaa apuna käyttäen. Tämä voi kattaa tehtäviä algoritmien, robotiikan tai tekoälyn avulla. Sen tarkoituksena on parantaa tehokkuutta, vähentää kustannuksia, parantaa palveluiden laatua ja tuoda uusia mahdollisuuksia. (Jauhiainen & Sihvo 2016; Saranto 2020, 183–184; Lyly ym. 2021.) Digitalisaatio vaikuttaakin näiden asioiden kautta monilla elämänalueilla, niin myös itse terveydenhuoltoon. Lisäksi se muuttaa tapaa, jolla ihmiset kommunikoivat keskenään. (Jauhiainen & Sihvo 2016.)

Digitalisaatio ja teknologian käyttö ovat nykypäivän työelämässä, erityisesti hyvinvointiteknologian osalta, ensisijaisen tärkeitä monilla tasoilla. Suomessa digitalisaatio ja teknologia ovat keskeisiä strategisia painopistealueita hallituksen ja ministeriöiden toiminnassa, ja niiden avulla pyritään vastaamaan nykyisen taloustilanteen, väestöennusteiden ja globaalin työelämän muutosten haasteisiin. Työelämän kehittyminen digitalisaation ja teknologian integroinnin myötä on keskeistä työskentelytapojen parantamisessa ja tehostamisessa. (Toivonen & Vainionpää 2020, 139–140.) Digitaaliset palvelut muodostavat huomattavan osan nyky-yhteiskunnasta ja liike-elämästä, tarjoten tehokkaampia ja käyttäjäystävällisempiä tapoja hoitaa erilaisia toimintoja ja palveluita (Saranto ym. 2020, 179). Ne muuttavat myös työtä ja sen tekotapoja sosiaali- ja terveysalallakin (Kivekäs 2020, 230). Digitaalinen palveluvalikoima tuo myös merkittäviä mahdollisuuksia kansalaisille oman hyvinvointinsa ja terveydenhoitonsa parantamiseen useilla tavoilla. Euroopan komissiolla onkin yhtenä painopisteensä EU:n digitaalisen tulevaisuuden rakentaminen vuosien 2019–2024 välillä, joka kulkee nimikkeellä ”*Euroopan digitaalinen valmius*” (Euroopan komissio).

3.3 Teknologia ja sen kehittyminen

Nyky-yhteiskunnassa teknologialla on merkittävä rooli ihmisten arkipäivässä. Se toimii monipuolisesti apuna lähes jokaisella elämän osa-alueella. Alustavasti tarkasteltuna teknologia toimii käytännön tehtävien välineenä. Se helpottaa arkipäivän askareita ja tehostaa työskentelyä monilla sektoreilla. Muun muassa tekoälylaitteet, automatisoidut järjestelmät ja digitaaliset sovellukset ovat olennainen osa nykypäivää, mahdollistaen tehokkaan tiedonkäsittelyn ja resurssien hallinnan. Teknologian vaikutus ei kuitenkaan

rajoitu pelkästään käytännön tasolle. Tutkimukset osoittavat, että teknologia toimii myös merkittävänä kanavana psykologisten tarpeiden täyttämiseksi. Sosiaalisen median alustat, virtuaaliodellisuus ja kommunikaatioteknologia tarjoavat välineitä, joilla yksilöt voivat täyttää suosiota ja kuuluvuutta koskevat tarpeensa. Tämä aspekti on erityisen tärkeä, kun tarkastellaan ihmisten hyvinvointia ja tyytyväisyyttä nyky-yhteiskunnassa. (Diefenbach 2018, 3.)

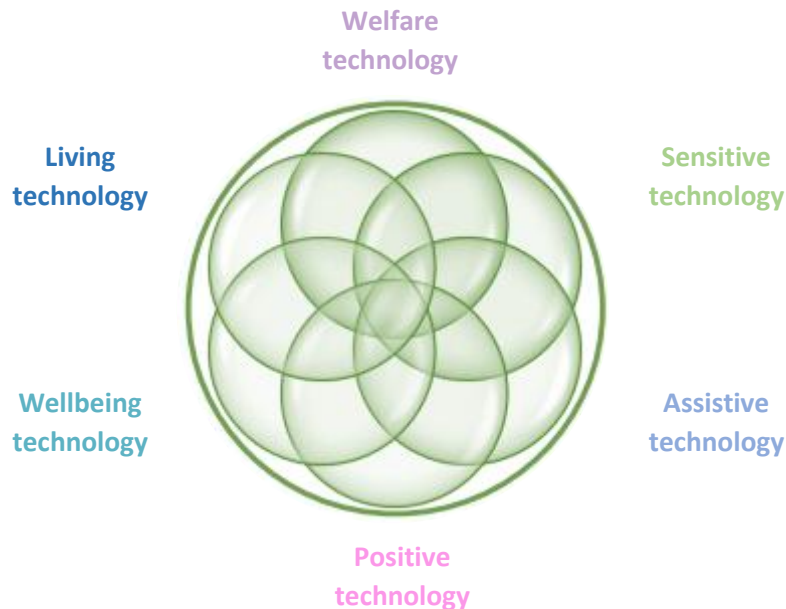
Teknologian kehitys on ollut merkittävä tekijä myös ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin muokkaajana, tarjoten samalla sekä mahdollisuuksia että haasteita. Erityisesti terveydenhuollossa teknologialla on ollut vallankumouksellinen vaikutus, parantaen diagnostiikkaa, hoidon tehokkuutta ja yksilöllistä terveydenhuoltoa tekoälyä ja koneoppimista hyödyntäen. Lisäksi tekoäly ja koneoppiminen voivat tukea ennakointia ja ennaltaehkäisyä. (Korhonen 2018; Selkämaa 2020, 8–14, 16–18.) Maailman terveysjärjestön (WHO) mukaan kroonisten sairauksien maailmanlaajuinen esiintyvyys kasvaa nopeasti, ja uudet uhat jatkavat ilmaantumistaan, samalla kun ikääntyvä väestö jatkaa huoltosuhteen heikkenemistä. Nämä haasteet aiheuttavat valtavan paineen terveydenhuoltojärjestelmien tehokkuudelle ja kustannuksille maailmanlaajuisesti. (Leikas 2017, 4; Harjula ym. 2022, 6.) Teknologiasta toivotaankin merkittävää apukeinoa haasteiden ratkomiseen (Leikas 2017, 4). Yksi huomionarvoinen seikka nykypäivänä on teknologian rooli, ei pelkästään enää terveyden vaan myös hyvinvoinnin seurannassa ja ennaltaehkäisyssä (Walsh & Groarke 2019, 40).

Digitaaliset palvelut ovat siirtyneet ihmisten arkeen ja henkilökohtaisiin laitteisiin, muun muassa älypuhelimiin, kannettaviin tietokoneisiin ja erilaisiin älylaitteisiin, kuten älykelloihin, älykoti-järjestelmiin sekä robottikavereiksi. Tämä lähentää teknologiaa käyttäjien arkipäiväiseen elämään. Kun digitaaliset palvelut siirtyvät tällä tavoin yhä lähemmäs käyttäjiä, niiden suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota käytettävyyteen, turvallisuuteen ja käyttäjäkokemuksen parantamiseen. Tämä varmistaa, että teknologia tukee ja rikastuttaa käyttäjien arkea positiivisella tavalla. (Elomaa-Krapu & Vuorijärvi 2022, 9.)

3.4 Hyvinvointi- ja terveysteknologian erot ja lainalaisuudet

Hyvinvointi- ja terveysteknologia ovat käsitteitä, joita käytetään viittaamaan teknologisiin ratkaisuihin ihmisten hyvinvoinnin ja terveyden ylläpitämisessä. Puhuaksemme oikeilla termeillä oikeista asioista, on hyvä määritellä alkuunsa erot terveys- ja hyvinvointiteknologian välillä. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.) Erottelu näiden kahden käsitteen välillä voi olla haastavaa, ja termejä käytetään monesti vaihtokelpoisesti (Nylund & Ruokoniemi 2018, 6), mikä lisää käsitteiden moninaisuutta eri lähteissä. Hyvinvointiteknologian monimutkainen luonne ja siihen liittyvien termien moninaisuus tuovatkin lukuisia haasteita monilla osa-alueilla, kuten tutkimusten tulkinnassa ja tiedonvälityksessä tieteellisessä yh-

teisössä. Tämän moninaisen terminologian maisemassa liikkuminen on olennaista tehokkaan yhteistyön, selkeiden ohjeiden kehittämisen ja hyvinvointiteknologian alan edistämisen kannalta. Kuvion 1 perusteella kykenemme vielä paremmin hahmottamaan käsitteen monimutkaisuutta.



Kuvio 1. Hyvinvointiteknologian englanninkielistä termistöä

Säädösuudistuksilla on kuitenkin tarkoitus jatkuvasti kirkastaa tätä rajapintaa. (Kulvik ym. 2021, 71.) Hyvinvointi- ja terveysteknologia eroavat toisistaan paitsi käyttötarkoituksensa myös sääntelyn ja määritelmien perusteella (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023).

Terveysteknologia kattaa yleensä lääketieteelliseen käyttöön suunnitellut laitteet ja teknologiset välineet, jotka osallistuvat monipuolisesti sairauksien ennaltaehkäisyyn, diagnostiikkaan, hoitoon, seurantaan, kuvantamiseen sekä vammoista aiheutuvien haittojen lieventämiseen ja kuntouttaviin toimenpiteisiin. Näiden teknologisten ratkaisujen tavoitteena on tarjota monipuolinen tuki terveydenhuollon tarpeisiin, kattamalla laaja kirjo potilaiden hoitoon liittyviä näkökulmia. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.) Puhuttaessa terveysteknologisista laitteista, niiden on täytettävä tarkasti määritellyt lainsäädännölliset vaatimukset, toisin kuin hyvinvointiteknologian kohdalla. Terveysteknologiset laitteet erottuvat myös CE-merkintäisinä. (Nylund & Ruokoniemi 2018, 6–8; Laki lääkinnällisistä laitteista 719/2021; Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.) On kuitenkin hyvä huomioida, että yksi ja sama väline voi toimia eri tavoin, joko hyvinvointiteknologisena tai lääkinnällisenä välineenä sen mukaan, mitä tarkoitusta varten se on otettu käyttöön. Hyvänä esimerkkinä Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (2023) vertaa kirkasvalolamppua juuri tällaisessa aspektissa. Mielialan piristämiseen sen tarkoitus katsotaan hyvinvointia edistävästi, kun taas

esimerkiksi masennukseen hoitoon käytettynä se on terveyden hoitoon tarkoitettu lääkinällinen väline. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023.)

Hyvinvointiteknologialla puolestaan viitataan teknologisiin innovaatioihin, kuten erilaisiin sovelluksiin sekä välineisiin, jotka on suunniteltu pitämään yllä, tukemaan tai edistämään yksilöiden kykyä toimia ja kokonaisvaltaista hyvinvointia (Viirkorpi 2015, 5; Kivekäs ym. 2020, 231). Hyvinvointiteknologian voidaan katsoa rakentuvan erilaisista teknologisista osa-alueista, kuten sosiaalisesta teknologiasta, apuvälinetekniikasta, terveysteknologiasta, viestintäteknologiasta sekä geroteknologiasta. Geroteknologiaa alettiin käyttää termistönä 1990-luvun alkupuolella. Moni puhuu samasta asiasta myös ikäteknologia nimekkeellä. Kuten hyvinvointiteknologiassa niin myös geroteknologiassa pyritään kehittämään teknologisia ratkaisuja, jotka ottavat huomioon erilaiset käyttäjäryhmät ja palvelevat monipuolisesti. Tavoitteena on luoda teknologiaa, joka on käyttäjäystävällistä eikä rajoitu käyttäjien ominaisuuksien, esimerkiksi fyysisten rajoitteiden tai iän perusteella. (Viirkorpi 2015, 5–6; Leikas 2017, 185–186; Kivekäs ym. 2020, 231.) Holopaisen (2015) mukaan myös mobiiliteknologia on liitettävissä hyvinvointiteknologian kontekstiin. Mobiiliterveyssovellukset ovat nykypäivän ilmiö ja niiden kasvusuunta on edelleen nousujohteinen. Sovellustarjontaa on monenmoista, mutta monipuolisuus avaa myös uusia näkökantoja tarkastella erilaisia terveys- ja hyvinvointiongelmia entistä monipuolisemmin ja innovatiivisemmin. (Holopainen 2015.) Hyvinvointisovellukseksi katsotaan esimerkiksi kunnallisella puolella mobiilisti lähetettävät viestit sekä muistutukset tai ihan vain sosiaalinen kanssakäyminen digitaalisesti potilaan ja terveydenhuollon henkilöstön välillä (Kettunen ym. 2021, 142).

3.5 Hyvinvointiteknologialla parempaa hyvinvointia

Hyvinvointiteknologia on viime vuosikymmenten aikana noussut keskeiseksi tekijäksi terveydenhuollossa ja yksilöiden hyvinvoinnin edistämisessä ja tukemisessa, tarjoten innovatiivisia ratkaisuja eri elämänalueille. Teknologian nopea kehitys avaa uusia mahdollisuuksia ennaltaehkäisevään terveydenhoitoon, potilaiden itsenäiseen hoitoon ja elämänlaadun parantamiseen. Hyvinvointiteknologian tavoitteena on tukea terveyttä ja hyvinvointia sekä mahdollistaa itsenäinen elämä ja ylläpitää sosiaalisia suhteita. Näihin ratkaisuihin kuuluvat esimerkiksi älykkäät sensorit, mobiilisovellukset, etähoitopalvelut ja muut digitaaliset terveyssovellukset. (Walsh & Groarke 2019, 40–41; Toivonen & Vainionpää 2020, 139–141.) Älykkäät laitteet, kuten älykellot ja terveys- ja hyvinvointisovellukset, antavat käyttäjille mahdollisuuden seurata fyysistä aktiivisuuttaan, unenlaatuaan ja muita terveyteen liittyviä tekijöitä. Tämä tiedon saatavuus tarjoaa myös terveydenhuollon ammattilaisille arvokasta tietoa yksilöllisiä hoitosuosituksia varten. (Walsh & Groarke 2019, 40–41.) Lisäksi tällainen toiminta monesti kannustaa ihmisiä omaksumaan terveellisiä elämäntapoja. Esimerkiksi

mobiilipalveluratkaisut voivat helpottaa palveluiden saavutettavuutta ja tarjota yksilöille personoituja terveystratkaisuja. Näiden työkalujen avulla voidaan seurata terveydentilaa reaaliajassa, tarjota etähoitoa ja antaa yksilöille mahdollisuus osallistua aktiivisesti oman terveytensä ja hyvinvointinsa hallintaan. Erityisesti iäkkäiden kotona asumisen tukeminen on merkittävä näkökulma hyvinvointiteknologioiden edistysaskeleissa. (Toivonen & Vainionpää 2020, 139–141.)

Hyvinvointiteknologioiden odotetaan lisäksi helpottavan ja turvaavan terveydenhuollon henkilökunnan työtä, mikä voi johtaa tehokkaampaan resurssien käyttöön terveydenhuollossa. Näiden innovatiivisten hyvinvointiteknologisten ratkaisuiden odotetaan myös edistävän osallisuutta, parantavan terveyttä ja hyvinvointia sekä nostavan palveluiden tasoa. Yritysten menestystä ajatellen hyvinvointiteknologiat tarjoavat mahdollisuuksia luoda innovatiivisia ja kustannustehokkaita ratkaisuja, jotka vastaavat nyky-yhteiskunnan haasteisiin terveydenhuollossa ja hyvinvoinnin edistämisessä. Näiden teknologioiden jatkuva kehitys ja integroiminen osaksi terveydenhuollon käytäntöjä ovat siis olennaisia tavoitteita, jotka voivat vahvistaa niiden positiivista vaikutusta yksilöiden ja yhteiskunnan hyvinvointiin. Vaikka hyvinvointiteknologia nähdäänkin positiivisessa valossa, niin silti sen lisääntymisen myötä on koettu haasteita. Tämä liittyy pääosin siihen, että perinteinen ihmisten välinen vuorovaikutus ja fyysinen läheisyys ovat saaneet niin sanotusti erilaisen sävyn. Lisäksi on herännyt huoli siitä, miten teknologian kasvu voisi potentiaalisesti oikeasti vaikuttaa työpaikkojen kokonaismäärään. (Toivonen & Vainionpää 2020, 139–141.)

Yksi keskeinen hyvinvointiteknologian hyöty on sen mahdollisuus ennaltaehkäisevään toimintaan. Älykkäiden sensorien avulla voidaan seurata muun muassa unen laatua, fyysistä aktiivisuutta ja sydämen sykettä. Näiden tietojen avulla voidaan havaita mahdolliset terveystriskit varhaisessa vaiheessa ja ryhtyä toimenpiteisiin ennen vakavampien ongelmien syntymistä. Esimerkiksi sydänsairauksien varhainen havaitseminen voi johtaa ajoissa toteutettaviin hoitotoimenpiteisiin, mikä parantaa potilaan ennustetta ja vähentää terveydenhuollon kustannuksia. (Kerasidou 2020, 246.) Toinen tärkeä näkökulma on hyvinvointiteknologian rooli ikääntyvien väestöryhmien tukemisessa. Monet teknologiset ratkaisut on suunniteltu erityisesti ikääntyvien tarpeisiin. (Lee ym. 2019, 1–2.) Älykkäät kodit, terveystalaitteet ja etäyhteydet voivat mahdollistaa itsenäisen elämän ylläpitämisen pidempään sekä tarjota tukea päivittäisissä toiminnoissa. Lisäksi sillä toivotaan vaikutettavan turvallisuuden tunteen lisäämiseen. (Jauhiainen ym. 2013, 10–12.)

Hyvinvointiteknologia kattaa laajan kirjon teknologisia sovelluksia, joiden tarkoituksena on tukea yksilöiden fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia (Lee ym. 2019, 1–2). Se voi sisältää muun muassa virtuaalitodellisuutta, etäyhteyksiä ja muita tekoälypohjaisia

innovatiivisia ratkaisuja. Hyvinvointiteknologialla voidaan parantaa fyysistä hyvinvointia tarjoamalla tehokkaita työkaluja esimerkiksi liikunnan seuraamiseen, terveellisten elämäntapojen edistämiseen ja aktiivisuuden lisäämiseen. Älykkäät liikuntaseurantalaitteet ja sovellukset voivat kannustaa käyttäjiä asettamaan realistisia tavoitteita ja seuraamaan edistymistään. (Eskola & Laine 2020, 84–92.) Psykkisen hyvinvoinnin tukemiseksi hyvinvointiteknologia taas tarjoaa erilaisia sovelluksia, kuten stressinhallintaan tarkoitettuja sovelluksia, virtuaalisia rentoutumisharjoituksia ja psykologista tukea tarjoavia etäyhteyksiä. Näiden avulla käyttäjät voivat oppia tunnistamaan stressitekijöitä ja kehittämään tehokkaita stressinhallintastrategioita. (Riches ym. 2023, 1–2.) Sosiaalisen hyvinvoinnin näkökulmasta hyvinvointiteknologia puolestaan tarjoaa mahdollisuuksia luoda ja ylläpitää yhteyksiä muihin ihmisiin. Etäyhteydet, virtuaaliset yhteisöt ja sosiaalisen median sovellukset voivat edistää vuorovaikutusta, jakamista ja yhteisöllisyyttä, erityisesti tilanteissa, joissa fyysinen läsnäolo ei ole mahdollista. (Helilohi 2023.)

Yhteiskunnallisesti hyvinvointiteknologiaan käytöllä voidaan nähdä olevan myönteinen vaikutus yhteiskunnan talouteen sekä sosiaali- ja terveydenhuoltokustannuksiin. Se koetaan apukeinona, jonka avulla halutaan parantaa yhteiskunnan hyvinvointia, lisäämällä muun muassa tehokkuutta terveystaloudessa ja luomalla uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Sen niin sanotusti ennaltaehkäisevä vaikutus voi myös vähentää tarvetta kalliimpiin hoitotoimenpiteisiin, joka on merkittävää kustannusten kannalta. (Ahtiainen & Auranne 2007, 9–10; Leikas 2017, 108,110.) Suurin haaste hyvinvointiteknologian käytössä liittyy siltikin teknologian vaihtelevaan käyttöön yritysten välillä ja kehittymättömiin ekosysteemeihin ja haasteeseen osoittaa teknologian käytön tehokkuus ja kustannushyöty hyvinvointipalveluissa. Tämä asettaa tarpeen tutkia ja kehittää yhtenäisiä käytäntöjä sekä luoda vakuuttavia näyttöjä teknologian hyödyistä hyvinvointipalveluissa. (Toivonen & Vainionpää 2020, 139–140.) Käyttäjäystävällisen suunnittelun, käyttäjien osallistumisen ja jatkuvan tutkimuksen avulla voimme varmistaa, että hyvinvointiteknologia on tehokas ja hyödyllinen väline yksilöiden paremman hyvinvoinnin saavuttamiseksi.

Etäyhteydet ja -palvelut

Etäyhteydet ja -palvelut ovat viime vuosina nousseet keskiöön digitaalisen yhteiskunnan kehityksessä. Yksi etäyhteyksien keskeinen vaikutus onkin niiden kyky ylittää maantieteelliset esteet. Ne mahdollistavat vuorovaikutuksen ja palvelujen saannin, vaikka osapuolet olisivat fyysisesti kaukana toisistaan. (Jauhiainen ym. 2013, 10.) Ne ovat muuttaneet tapaa, jolla vuorovaikutamme ja ylläpidämme yhteyksiä toisiimme. Yhteisöllisestikin etäyhteydet ovat tärkeä väline sosiaalisen kanssakäymisen ylläpitämiseksi. Ne ovat mahdollistaneet monipuolisen etätyön, laajentaneet koulutuksen saavutettavuutta ja tarjonneet uu-

sia tapoja ylläpitää sosiaalisia suhteita. Etäyhteydet viittaavat teknologisiin ratkaisuihin, jotka mahdollistavat viestinnän ja vuorovaikutuksen verkossa. Tämä voi tapahtua erilaisen sovellusten, kuten videoneuvotteluiden, sähköpostin, pikaviestien ja muiden vastaavien digitaalisten välineiden tai palveluiden avulla. Tämä teknologinen kehitys on mahdollistanut henkilöiden, organisaatioiden ja jopa maiden välisen yhteydenpidon ennennäkemättömällä tavalla. (Helilohi 2023.)

Digitaaliset etäpalvelut voivat tarjota tietoa ja resursseja ennaltaehkäiseviin toimenpiteisiin. Esimerkiksi terveys- ja hyvinvointisovellukset voivat seurata fyysistä aktiivisuutta ja ravitsemustottumuksia, tarjoten yksilöllisiä suosituksia terveellisempien elämäntapojen omaksumiseksi. Digitaaliset terveysalustat voivat myös auttaa kansalaisia hallitsemaan kroonisia sairauksiaan tehokkaammin. Esimerkiksi potilaat voivat käyttää älylaitteita seuratakseen verenpainettaan tai verensokeritasojaan (Walsh & Groarke 2019, 40) ja jakaa näitä tietoja terveydenhuollon ammattilaisten kanssa etäyhteyden avulla. Kansalaiset voivat antaa palautetta terveydenhuollon tarjoajille digitaalisten kanavien kautta, mikä taas mahdollistaa paremman viestinnän ja ymmärryksen palvelujen käyttäjien tarpeista. Etäterveydenhuolto ja terveysalan mobiilisovellukset tarjoavat uusia tapoja tarjota terveyspalveluita. Potilaat voivat saada konsultaatioita etänä, ja mobiilisovellukset voivat tarjota personoituja terveysohjeita ja seurantaa. Näiden tekijöiden yhdistelmä tukee siirtymistä kohti osallistavaa, proaktiivista ja yksilöllistettyä terveydenhoitoa, jossa kansalaiset ovat aktiivisia osallistujia omassa terveyden- ja hyvinvoinnin hoidossaan. (Euroopan komissio.)

Tämä tuo joustavuutta ja tehokkuutta monenlaisiin tilanteisiin, olivat ne sitten liiketoimintaan, terveydenhuoltoon, koulutukseen tai sosiaaliseen kanssakäymiseen liittyviä. Erityisesti terveydenhuollon alalla etäyhteydet ovat nousseet merkittävään rooliin. Etälääketiede ja etäterapia tarjoavat mahdollisuuden saada lääketieteellistä apua tai psykologista tukea etänä. (Jauhiainen ym. 2013, 11; Jaouhari 2019, 10; De Coninck 2023, 1–2.) Etähoitopalvelut mahdollistavat muun muassa ikääntyville ihmisille terveysseurannan sekä lääketieteellisen hoidon saamisen omassa kodissaan, mikä parantaa elämänlaatua ja itsenäisyyttä. Samalla se myös vähentää terveydenhuollon kuormitusta ja säästää resursseja. (Jauhiainen ym. 2013, 11; Jaouhari 2019, 10; Dopelt ym. 2021, 1.) Tämä on erityisen tärkeää, alueilla, joilla fyysinen etäisyys terveydenhuoltopalveluihin voi olla este. Lisäksi etäyhteyksien avulla voidaan seurata potilaiden tilaa ja antaa ohjeita hoidon toteuttamiseksi kotona. (Dopelt ym. 2021, 1.) Hyvinvointiteknologian kontekstissa etäyhteydet ja -palvelut ovat osa laajempaa järjestelmää, joka pyrkii tukemaan yksilöiden kokonaisvaltaista hyvinvointia.

Etäyhteydet ja -palvelut eivät kuitenkaan rajoitu vain terveydenhuoltoon ja hyvinvointipalveluihin. Ne ovat arvokas työkalu myös liike-elämässä, mahdollistaen etätöiden ja etäpala-
verit. Tämä lisää työn ja henkilökohtaisen elämän tasapainoa ja voi parantaa työntekijöiden kokonaisvaltaista hyvinvointia. (Toivonen & Vainionpää 2020, 139–140.) Kaiken kaikkiaan etäyhteyksien ja -palveluiden rooli nykyaikaisessa yhteiskunnassa on merkittävä. Ne tarjoavat monipuolisen ja kätevän tavan kommunikoida, saada palveluja ja ylläpitää ihmissuhteita. Oikein hyödynnettynä ne voivat edistää ihmisten hyvinvointia ja tehokkuutta monilla elämäntilanteilla. Miesperä ym. (2013, 1) kuitenkin muistuttavat, että etäyhteydet ja -
palvelut voivat olla tehokas lisä perinteisiin terveyspalveluihin, kunhan ihmisten terveys ja hyvinvointi pysyvät keskeisinä tekijöinä ja näitä niin sanottuja e-sovelluksia ei käytetä pelkästään taloudellisten säästöjen saavuttamiseen.

Virtuaalitodellisuus

Virtuaalitodellisuus eli VR (Virtual Reality) on teknologian kehityksen myötä noussut esiin yhtenä innovatiivisimmista ja monipuolisimmista tavoista käyttää digitaalista tekniikkaa. Se tarjoaa käyttäjilleen mahdollisuuden sukeltaa täysin uusiin maailmoihin, luoden samalla ainutlaatuisen, immersiiivisen kokemuksen. Virtuaalitodellisuus perustuu usein erityisiin VR-päähineisiin tai -laseihin, jotka asetetaan käyttäjän päähän. (Herrera ym. 2018, 2; Kyaw ym. 2019, 2; Aliwi ym. 2023, 1.) Lisävaikutteena voidaan vielä käyttää kuulokkeita todellisen maailman kuuloeston vuoksi sekä käsiohjaimia tai sensorihansikkaita tuntoaistimusten luomiseksi (Love ym. 2023, 1155). Nämä laitteet luovat ympäristön, joka upottaa käyttäjän simuloituun 3D-todellisuuteen kaikilla aisteilla. Näin syntyy vaikuttava illuusio siitä, että käyttäjä on siirtynyt fyysisestä maailmastaan digitaaliseen ulottuvuuteen. (Herrera ym. 2018, 2; Kyaw ym. 2019, 2; Aliwi ym. 2023, 1.)

Yksi virtuaalitodellisuuden vahvuuksista on sen sovellusmahdollisuudet. Muun muassa terveydenhuollon ja lääketieteen koulutuksessa se tarjoaa opiskelijoille mahdollisuuden kokea asioita, jotka voisivat muuten jäädä vain teoria-asteelle. Se mahdollistaa lääkäreille ja hoitohenkilökunnalle käytännön harjoittelun vaarattomassa 3D-ympäristössä niin sanottuina avatareina ennen potilaiden kohtaamista. (Kyaw ym. 2019, 2; Saab 2021, 1229.) Virtuaalitodellisuudella on saatu myös merkittäviä tuloksia muun muassa kivun hallinnassa, ahdistushäiriöiden hoitamisessa, fyysisen kuntoutumisen tukemisessa sekä potilaiden huomion kiinnittämisessä muuhun erilaisten hoitotoimenpiteiden aikana (Spiegel ym. 2019, 2).

Virtuaalitodellisuus (VR) ja siihen liittyvät toiminnot voivat kuitenkin tarjota merkittäviä hyötyjä myös hyvinvointiteknologian näkökulmasta. Se voi tukea laajempaa hyvinvoinnin käsitettä, kattaen fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen hyvinvoinnin osa-alueet. (Lee ym. 2019,

1–2.) Esimerkiksi työperäinen stressi on merkittävä mielenterveysongelmien aiheuttaja, vaikuttaen moniin työssäkäyvien aikuisten hyvinvointiin. Se heijastuu myös vakaviin fyysisiin terveysongelmiin ja aiheuttaa huomattavia kustannuksia organisaatioille ja yhteiskunnalle. Erilaiset stressinhallintatoimenpiteet ovat yleistymässä työpaikoilla, ja niitä pyritäänkin käyttämään taukoaktiviteetteina työpäivän aikana. Perinteiset toimenpiteet, kuten stressinhallintatyöpajat ja mindfulness, ovat osoittautuneet tehokkaiksi, mutta niiden soveltuvuus nopeatempoisissa työympäristöissä voi olla haasteellista. Virtuaalitodellisuus tarjoaakin innovatiivisia ratkaisuja sekä mahdollisuuden luoda tehokkaita ja innostavia virtuaalisia työympäristöjä esimerkiksi rentoutumista ja stressinhallintaa varten, mikä voi lisäksi tukea työntekijöiden hyvinvointia ja työtyytyväisyyttä. Virtuaaliset meditaatiot, mindfulness-sovellukset ja rentouttavat ympäristöt voivat tukea käyttäjiä psyykkisen hyvinvoinnin edistämässä sekä sitä kautta myös fyysisten terveysongelmien ennaltaehkäisyssä. Virtuaalitodellisuuden sovelluksilla on selkeästi potentiaalia olla osallistavia, kustannus- ja aikatehokkaita työkaluja. (Riches ym. 2023, 1–2.)

Viime aikoina virtuaalitodellisuuden teknologiat ovat saaneet kasvavaa huomiota potentiaalisina ja arvokkaina työkaluina myös dementiaan liittyvässä tutkimuksessa (Wijma ym. 2018, 1115; Appel ym. 2021, 1). Niiden käyttö voi tarjota mahdollisuuksia ei-lääkkeellisen terapian muodossa, jonka tavoitteena on parantaa dementiapotilaiden elämänlaatua ja hyvinvointia. Erityisesti VR-pohjaiset interventiot ovat osoittautuneet hyödyllisiksi liikkuvuuden parantamisessa, kaatumisten ehkäisyssä ja kognitiivisen kyvyn kouluttamisessa. Virtuaalitodellisuus luo mahdollisuuksia edistää hyvinvointia tarjoamalla autonomian tunteen, stimuloimalla muistoja ja tarjoamalla vaihtoehtoja liikkumisen rajoitteisiin. Lisäksi virtuaalitodellisuutta on ehdotettu välineeksi varhaisten kognitiivisten heikentymisen merkien tunnistamiseen ja empatian lisäämiseen hoitohenkilökunnassa. Se on myös laadullisesti erilainen kuin muut teknologiat, koska se pystyy tarjoamaan niin sanotun läsnäolon tunteen, eli subjektiivisen kokemuksen siitä, että henkilö on todella läsnä jossakin toisessa paikassa. (Appel ym. 2021, 1–2.)

VR-teknologia ja tähän liittyvät verkkokoulutukset näyttävät olevan lupaavia ratkaisuja myös dementiaa sairastavien omaisten ja hoitohenkilöstön hyvinvoinnin parantamiseksi. Maailmanlaajuisesti dementiaa sairastavien määrän kasvaessa on entistä tärkeämpää kehittää tehokkaita hyvinvoinnin tukimuotoja. VR-teknologia tarjoaa mahdollisuuden lisätä empatiaa ja ymmärrystä dementiaa, kun omaiset ja hoitohenkilöstö voivat kokea VR-teknologian avulla simuloitusti potilaiden päivittäisiä haasteita. Samalla verkkoympäristön kautta tarjottavat koulutuskurssit mahdollistavat helpon saatavuuden ja stigma-vapaan oppimisympäristön, joka voi kannustaa osallistujia hakeutumaan koulutukseen ilman pelkoa leimautumisesta. Tutkimustuloksissa on raportoitu myönteisistä tuloksista, kuten pa-

remmasta ymmärryksestä dementiaa sairastavia kohtaa sekä vähentyneestä hoitajien stressistä. Verkkokoulutukset ovatkin osoittaneet tehokkuutensa stressin ja masennuksen hallinnassa. Yhdistämällä nämä kaksi teknologiaa voitaisiin tarjota monipuolinen lähestymistapa, joka parantaa sekä empatiaa että käytännön taitoja. Tämä kokonaisvaltainen tuki voi merkittävästi vaikuttaa dementiaa sairastavien omaisten ja hoitohenkilöstön hyvinvointiin, vähentäen samalla heidän psyykkistä kuormitustaan. Näiden innovatiivisten ratkaisujen tutkiminen ja integroiminen osaksi hoitokäytäntöjä voi edistää myönteistä kehitystä dementiahoidon alalla. (Wijma ym. 2018, 1115–1116.)

Virtuaalitodellisuus tarjoaa uusia tapoja harjoittaa liikuntaa. Virtuaaliset liikuntapelit, kunto-ohjelmat ja virtuaaliset ryhmäliikuntatunnit voivat tehdä liikunnasta viihdyttävämpää ja motivoivampaa. (Babadi & Daneshmandi 2021; Putranto ym. 2023, 293–294.) Virtuaalitodellisuuspelit sisältävät myös liikuntaohjelmia, jotka nykyään nähdään keinona parantaa ikääntyneiden aktiivisuutta. Lisäksi useissa tutkimuksissa on osoitettu, että liikuntapeli-ohjelmien käyttö parantaa tasapainoa ja suorituskykyä. (Babadi & Daneshmandi 2021.) Teokoälyn ja liiketunnistuksen käyttö urheilutoiminnassa tarjoaa tehokkaita työkaluja urheilijoiden koulutukseen ja taitojen kehittämiseen. Nämä teknologiat mahdollistavat realistisen harjoitteluympäristön ja tarkat liikkeiden analyysit, mikä parantaa harjoittelun laatua ja auttaa voittamaan perinteisen opetusmenetelmän haasteita sekä vähentää loukkaantumiskärsiä. (Putranto ym. 2023, 293–294.)

Virtuaalitodellisuus mahdollistaa virtuaaliset tapahtumat ja yhteisöt, jotka tukevat sosiaalista hyvinvointia. Käyttäjät voivat osallistua virtuaalisiin tapahtumiin, kuten konsertteihin tai taide-esityksiin (Appel ym. 2021, 2, 4), sekä viettää aikaa ystävien kanssa virtuaalisissa tiloissa. Virtuaalitodellisuus mahdollistaa virtuaaliset matkakokemukset, jotka voivat tukea mielenterveyttä ja lisätä elämänlaatua. Käyttäjät voivat kokea erilaisia paikkoja ja kulttuureja virtuaalisesti. Erityisen merkityksellinen virtuaalitodellisuus voi olla niille, jotka eivät fyysisesti pysty kokemaan luontoa. (Kenyon ym. 2023.) Luonnonympäristöjen luominen virtuaalitodellisuudessa tarjoaa mahdollisuuden mielenterveyden ja hyvinvoinnin tukemiseen (Kenyon ym. 2023; Riches ym. 2023, 17–18). Tämä voi olla erityisen hyödyllistä niille, joilla on rajoitettu pääsy luontoon tai jotka eivät voi fyysisesti osallistua luontoaktiviteetteihin. (Kenyon ym. 2023.)

Virtuaalitodellisuus ja siihen liittyvät toiminnot voivat siis oikeasti lisätä hyvinvointiteknologian monipuolisuutta tarjoamalla uudenlaisia, virtuaalisia kokemuksia, jotka tukevat yksilöiden kokonaisvaltaista hyvinvointia. Tällaiset teknologiat avaavat uusia mahdollisuuksia yksilöiden aktiiviseen osallistumiseen hyvinvoinnin edistämiseksi. Vaikka virtuaalitodellisuudella on monia myönteisiä puolia, on tärkeää kuitenkin huomata myös sen haasteet.

Kustannukset voivat olla merkittävä este laajamittaiselle käyttöönotolle, ja laitteiston kehitys jatkuu edelleen. Lisäksi terveysvaikutukset, kuten pahoinvointi ja silmien rasitus, voivat vaikuttaa käyttökokemukseen. (Spilka 2023.)

Tekoälypohjaiset järjestelmät

Tekoäly eli AI (Artificial Intelligence) on noussut merkittäväksi voimaksi nykyaikaisessa teknologiassa, ja sen sovellukset ovat laajentuneet useille eri aloille (Kerasidou 2020, 246; Aldoseri ym. 2023, 1). Tekoälyllä on laaja vaikutus nyky-yhteiskunnassa, ja sen integroiminen digitaalisiin teknologisiin järjestelmiin on jo arkipäivää (Das ym. 2023). Tekoäly viittää tietokonejärjestelmiin, jotka on suunniteltu suorittamaan tehtäviä, jotka normaalisti vaativat ihmisen älykkyyttä. Näitä tehtäviä voivat olla esimerkiksi päätöksenteko, kielen ymmärtäminen, kuvien tunnistaminen ja ongelmanratkaisu. Tekoälyssä kone oppii ja sopeutuu kokemuksen perusteella, mikä erottaa sen perinteisistä ohjelmistoista. (Kerasidou 2020, 246; Aldoseri ym. 2023, 1; Das ym. 2023; Salinari ym. 2023, 1.) Tekoälyn lupaamat edut todennäköisesti kasvattavat sen vaikutusta vielä enemmän tulevaisuudessa. Sen käytöllä voi olla merkittäviä vaikutuksia monilla eri aloilla, kuten liikenne, markkinointi, rahoitus, turvallisuus, koulutus, viihde, maatalous sekä valmistus. (Das ym. 2023.) Yksi merkittävä sovellusala on kuitenkin terveydenhuolto, missä tekoälyä käytetään jo muun muassa sairauksien diagnosoinnissa, hoitosuunnitelmien laatimisessa ja potilaiden seurannassa. Tekoälypohjaiset järjestelmät pystyvät analysoimaan suuria määriä terveysdataa nopeasti ja tarkasti, mikä voi tukea lääkäreitä päätöksenteossa ja parantaa potilaiden hoitotuloksia. Näin ollen pystytään saavuttamaan suurempi tehokkuus niin ajallisesti kuin taloudellisestikin. (Kerasidou 2020, 246; Das ym. 2023; Salinari ym. 2023, 1.)

Tekoälypohjaiset järjestelmät ja hyvinvointiteknologia liittyvät toisiinsa monilla tavoilla, erityisesti kun tarkastellaan hyvinvoinnin edistämistä, itsenäistä elämää ja elämänlaadun parantamista (Korhonen 2018; Selkämaa 2020, 8–14, 16–18; Rubeis ym. 2022, 1). Yksi tekoälyn sovellusalueista on älykkäät avustajajärjestelmät, kuten puheentunnistus ja chatbotit. Nämä järjestelmät tarjoavat käyttäjilleen mahdollisuuden kommunikoida tietokoneiden kanssa luonnollisella kielellä, mikä helpottaa monien tehtävien suorittamista. (Das ym. 2023.) Esimerkiksi älypuhelin virtuaaliavustajat, kuten Siri ja Google Assistant, ovat arkipäivän esimerkkejä tekoälypohjaisista järjestelmistä. Moni on varmasti kuullut puhuttavan myös älykoodista. Älykoti edustaa älykkään teknologian tuomaa mullistusta kodin eri osa-alueilla, ja sen palvelut on suunniteltu tuottamaan parempaa asumiskokemusta, turvallisuutta ja energiaoptimointia. Yksi ensimmäisistä ja keskeisimmistä palvelualueista on viihde, joka kattaa monipuolisen joukon älylaitteita tarjoten käyttäjille mukavuutta, iloa ja rentoutumista. Näihin lukeutuvat esimerkiksi multimedialaitteet, kuten älytelevisiot ja älyk-

käät kaiuttimet, jotka tuovat kotivihteeseen uuden ulottuvuuden. Älykkäät keskuksat ja ohjaimet auttavat laitteiden ja kodinkoneiden hallinnassa, lisäten kodin automaatiota. Valaistuksen älykkäät ratkaisut, kuten energiansäästöön tähtäävät älykaiuttimet, sekä lämmitys/jäähdytys älykkäillä termostaateilla ovat myös olennainen osa älykodin palveluita. (Jaouhari ym. 2019, 2; Das ym. 2023.)

Toinen tärkeä ominaisuus älykodeissa on terveydenhuolto ja hyvinvointi. Älykkäät terveydenvalvontajärjestelmät nousevat esiin tarjotakseen lisäpalveluita perinteisille terveystalvotuksille. Kehittyneet laitteet, kuten älyrannekkeet, älypuhelimet ja erilaiset lääkinälliset anturit, mahdollistavat reaaliaikaisten terveys- ja hyvinvointitietojen keräämisen. Näitä tietoja voidaan hyödyntää kattavan ja ennakoivan kuvan muodostamiseksi yksilön hyvinvoinnista ja terveydestä. Älykkäät anturit, kuten verensokerimittarit, oksimetrit, verenpaineen mittarit ja elektrokardiogrammi-anturit, keräävät jatkuvasti tietoa, joka voi auttaa ylläpitämään parempia terveystuloksia ja tekemään varhaisia interventioita terveysongelmien ennaltaehkäisemiseksi. Tällä tavoin älykoti ei ainoastaan tarjoa mukavuutta ja viihdettä vaan myös tukee asukkaiden terveyttä ja hyvinvointia. (Jaouhari ym. 2019, 2; Salinari ym. 2023, 2.)

Lisäksi tekoäly voi tarjota yksilöille henkilökohtaista tukea ja neuvontaa, joka perustuu heidän elämäntapoihinsa ja hyvinvointitarpeisiinsa. Esimerkiksi se pystyy analysoimaan käyttäjän aktiivisuustietoja, unen laatua ja ravitsemustietoja tarjoten yksilöllisiä suosituksia terveellisempään elämäntapaan. Se voi auttaa yksilöitä hallitsemaan stressiä ja parantamaan mielenterveyttään (van der Maden 2023, 1) seuraamalla käyttäjän stressitasoja ja täten tarjota rentoutumisoheita henkilökohtaisen tilanteen perusteella. (Salinari ym. 2023, 2–6.) Hyvinvointiteknologiaan liittyvät tekoälypohjaiset sovellukset voivat auttaa yksilöitä tekemään kestäviä elämäntapamuutoksia (Salinari ym. 2023, 2–6; Zhu & Wang 2023, 1). Tekoäly voi tarjota kannustusta ja seurantaa esimerkiksi ruokavalion muutoksissa (Zhu & Wang 2023, 1) tai liikuntatavoitteissa ja jopa painonhallinnassa. (Salinari ym. 2023, 2–6.) Sitä apuna käyttäen voit suoriutua päivittäisistä tehtävistä, kuten ostosten tekemisistä, reittien suunnittelusta tai kotitalouden hallinnasta, mikä voi edistää itsenäistä elämää ja parantaa elämänlaatua ja tätä kautta ihmisen kokonaishyvinvointia. Lisäksi se kykenee tukemaan sosiaalista hyvinvointia tarjoamalla mahdollisuuksia sosiaalisiin vuorovaikutuksiin ja yhteisöllisyyden vahvistamiseen. Se voi suositella tapahtumia, ryhmiä tai muita aktiviteetteja, jotka sopivat yksilön mielenkiinnon kohteisiin. (Das ym. 2023).

Tekoälyn rooli kasvojentunnistuksessa ja ilmeiden tulkinnassa on myöskin merkittävä, tarjoten syvällisiä näkemyksiä ihmisten mielentilasta ja tunnetiloista. Kasvojentunnistusjärjestelmät voivat havaita kasvojen piirteitä ja ilmaisuja, ja edistynyt koneoppiminen mahdol-

listaa tarkat tulkinnat näistä piirteistä. Tämä teknologia perustuu monimutkaisiin algoritmeihin ja neuroverkkoihin, jotka kykenevät oppimaan ja tunnistamaan hienovaraisia ilmeitä, kuten iloa, surua, vihaa, stressiä, kipua tai yllätystä. (Rubeis ym. 2022, 7; Das ym. 2023.)

3.6 Teknologia ja vastuullisuus

Teknologia ja vastuullisuus ovat keskeisiä käsitteitä nykypäivän yhteiskunnassa, erityisesti kun tarkastellaan teknologian roolia ihmisten elämässä ja sen vaikutuksia ympäristöön. Vastuullisuus on monimutkainen, moniulotteinen ja perinteinen käsite, jolla on erilaisia tulkintoja eri sääntelykehyksissä. Laajalti hyväksytty näkemys määrittelee vastuullisuuden teknologian maailmassa toimijan velvollisuudeksi selittää ja perustella tekonsa toiselle osapuolelle, kohdaten myös niiden seuraukset. Esimerkiksi tekoälyn kontekstissa algoritmisen vastuullisuuden tarkastelu vaatii huomioimista päätöksentekijöiden, kehittäjien ja loppukäyttäjien kesken. Vastuullisuus ulottuu eettisiin periaatteisiin, kattaen sidosryhmien vastuun ja muita sosiaalisia sekä teknologisia näkökohtia, kuten uusien säännösten ja lakien määrittelyn, vaikutusten arvioinnin, järjestelmän varmennettavuuden ja replikoitavuuden sekä automatisoitujen päätösten korvausmekanismit. Vastuullisuuteen liittyen on tunnistettu kuusi pääulottuvuutta, kuten vastuu, perustelu, tarkastus, raportointi, korvaus ja jäljitettävyys, jotka luovat perustan vastuullisuusajattelulle. Lisäksi vastuullisuuden käsitteytävät on jaoteltu kahteen eri osaan, ulkoiseen ja sisäiseen. Ulkoinen vastuullisuus keskittyy järjestelmän arviointiin organisaation ulkopuolelta, kun taas sisäinen vastuullisuus tapahtuu organisaation sisällä kehittäjien ja asiantuntijoiden tarkastaessa prosessien noudattamista. Vastuullisuuden ymmärtäminen ja integroiminen teknologian suunnitteluun ja käyttöön ovatkin keskeisiä tekijöitä vastuullisen tekoälyn kehittämisessä ja soveltamisessa. Teknologian tulee palvella ihmiskuntaa vastuullisesti, vaikkakin se vaatisi monimutkaisten vaikutusten ja velvollisuuksien huomioon ottamista eri sidosryhmien välillä. (Srinivasan & González 2021, 2–3.)

Kuten kaikessa, myös teknologialla on omat varjopuolensa. (Elomaa-Krapu & Vuorijärvi 2022, 84–85). Tekoälypohjaiset järjestelmät ovat vahvistamassa asemaansa monilla elämäntilanteilla. Niiden käyttö voi tehostaa ja parantaa monia prosesseja, mutta samalla on tärkeää kiinnittää huomiota myös eettisten näkökohtien lisäksi yhteiskunnallisiin näkökohtiin varmistaaksemme, että teknologia palvelee kaikkia tasapuolisesti ja vastuullisesti. Näitä eettisiä huolenaiheita ovat päätöksentekojärjestelmien avoimuuden ja esimerkiksi tekoälypäättösten seurausten vastuun lisäksi muun muassa, tietosuoja sekä syrjimättömyys. Tekoälyn kehittyessä on keskeistä jatkuvasti arvioida sen vaikutuksia ja ohjata sen kehitystä kohti yhteiskunnallisesti kestävää tulevaisuutta. (Das ym. 2023.)

Tietosuoja ja turvallisuus nousevat esiin etenkin, kun terveys- ja hyvinvointidataa kerätään laajamittaisesti. Uuden teknologian käyttö esimerkiksi kotihoidossa tuo esiin laajan kirjon eettisiä kysymyksiä, joista yksi keskeinen osa on kyberturvallisuuden etiikka. Kyberturvallisuudella tarkoitetaan toimenpiteitä, jotka varmistavat tieto- ja tietoliikenneturvallisuuden digitaalisessa ympäristössä. Tämä on erityisen merkityksellistä kotihoidossa, missä teknologia voi käsittää esimerkiksi potilastietojen sähköisen tallentamisen, etähoitovälineiden käytön ja verkkoon liitettyjen laitteiden hyödyntämisen. Kybereturvallisuuden etiikka liittyy laajempiin eettisiin haasteisiin, kuten yksityisyyden suojaan, potilastietojen luottamuksellisuuteen ja teknologisten ratkaisujen oikeudenmukaiseen jakautumiseen. Vastuullisuus tässä kontekstissa edellyttää huolellista suunnittelua ja toteutusta, jotta voidaan varmistaa, että potilaiden tiedot ovat turvassa ja teknologian käyttö edistää potilaiden hyvinvointia. Tarvitaan selkeitä sääntöjä ja standardeja varmistukseksi, että yksilöiden terveys- ja hyvinvointitiedot pysyvät suojattuina ja että teknologian käyttö on eettisesti kestävä. Tätä varten on olemassa GDPR-lainsäädäntö. Huomion arvoista onkin, että ollaan tietoisia tietosuojaan liittyvistä tekijöistä, olipa kyse sitten terveystiedoista tai hyvinvointiin liittyvästä datasta, koska näissä kummassakin pätee samat säännöt. (Elomaa-Krapu & Vuorijärvi 2022, 84–85; Rajamäki 2022, 43–46.) Palveluiden syrjimättömyyden ja tasapuolisuuden osalta teknologinen vastuullisuus koskee sitä, että esimerkiksi etäyhteyksiä ja -palveluita kehitettäessä on varmistettava tasapuolinen ja esteetön pääsy muun muassa terveyspalveluihin etäyhteyksien kautta kaikille väestöryhmille, kuten maahanmuuttajille, etniselle vähemmistölle, vanhuksille ja matalan tulotason ihmisille sekä niille, joilla ei välttämättä internet yhteyttä ole lainkaan. (Dopelt ym. 2021, 2.)

Miten siis varmistamme, että uudet teknologiset ratkaisut parantavat elämänlaatua ilman, että ne aiheuttavat haitallisia seurauksia? Yksi keskeinen näkökulma opinnäytetyössä onkin empatian rooli digitaalisessa maailmassa. Teknologian nopea kehitys on tuonut mukanaan lukuisia mahdollisuuksia, mutta samalla se asettaa yhteiskunnalle ja yksilöille vastuun varmistaa, että teknologian käyttö tapahtuu kestäväällä ja eettisellä tavalla. Srinivasan ja González (2021, 2) väittävätkin, että juuri empatia olisi yksi keinoista, joka oikeasti voisi parantaa muun muassa tekoälyn vastuullisuutta, koska teknologian tulisi olla väline inhimillisyyden tukemiseksi, ei sen korvaamiseksi. Empatian merkitys korostuu erityisesti digitaalisessa vuorovaikutuksessa, jossa teknologian tulisi edistää sosiaalista yhteyttä eikä eristää ihmisiä toisistaan. (Srinivasan & González 2021, 1–2.) Kokonaisuudessaan vastuullisen teknologian suunnittelussa olisikin syytä huomioida lain ja muiden säädösten edellyttämien asioiden lisäksi juurikin eettinen harkinta, käyttäjäkeskeinen lähestymistapa sekä vaikutusten arviointi.

3.7 Teknologian arvioinnit

Kasvavien odotusten ja terveydenhuollon kustannusten taustalla terveydenhuoltojärjestelmät kohtaavat jatkuvasti lisääntyvää painetta. Tämä korostaa tarvetta suunnata terveydenhuollon jo muutenkin vähäisiä resursseja strategisesti ja tehokkaasti. Päätöksentekijöiden on tärkeää saada luotettavaa tietoa eri hoitovaihtoehtojen vaikuttavuudesta, erityisesti tilanteissa, joissa tehdään päätöksiä suurten potilasryhmien hoidosta tai merkittäviä investoinneista. Tätä varten on kehitetty Health Technology Assessment (HTA) arviointimenetelmä. (Haverinen ym. 2019, 327; Räsänen ym. 2021, 2660–2661.) Tämä kuitenkin koskee pääsääntöisesti terveysteknologiaan liittyviä menetelmiä (Jääskelä ym. 2022, 20). HTA-työkalu sijoittuu myös pelkästään terveydenhuollon puolelle, jossa arvioinnin alaisuus koskee laitteistoja, farmaseuttisia valmisteita, toteutettavia toimia, organisatorisia järjestelyjä sekä terveysongelmien ennaltaehkäisy- ja kuntoutuslähestymistapoja (Haverinen ym. 2019, 327; Räsänen ym. 2021, 2660–2661).

Mini-HTA puolestaan on järjestelmällinen arviointimalli, suunniteltu nopeaan arviointiin uuden terveydenhuoltomenetelmän käyttöönottoa harkittaessa. Se tarjoaa tiiviin tarkastuksen vaikutuksista sairaala- tai paikallistasolla, ja sitä suositellaan ennen laajempaa arviota. (Haverinen ym. 2019, 327; Räsänen ym. 2021, 2661.) Kun taas Digi-HTA on arviointityökalu digitaalisten terveydenhuollon innovaatioiden, kuten mobiilisovellusten ja tekoälyn, objektiiviseen arviointiin. Se perustuu FinCCHTA:n kehittämään arviointikehikkoon, joka ottaa huomioon tietoturvan, käytettävyyden ja saavutettavuuden. Digi-HTA soveltuu sekä lääketieteellisiin että ei-lääketieteellisiin digitaalisiin ratkaisuihin. Organisaatiot voivat joutua suorittamaan Digi-HTA-arvioinnin ennen uusien teknologioiden käyttöönottoa. Arvio perustuu pääasiassa yrityksen toimittamaan tuotetietoon, täydennettynä kirjallisuuskatsauksella, ja sen tulokset vaikuttavat suositukseen tuotteen soveltuvuudesta terveydenhuoltoon. (Haverinen ym. 2019, 327; Räsänen ym. 2021, 2661–2662.)

LAB WellTech on puolestaan kehittänyt oman arviointikehikkonsa. Se tarjoaa kattavan lähestymistavan ratkaisuiden arviointiin sote-ympäristössä. Arvioinnin päätavoite on tarjota asiakkaalle perusteellinen ymmärrys siitä, miten ratkaisu on kehittynyt ja miten se soveltuu vaativiin sosiaali- ja terveysalan ympäristöihin. Asiantuntijoiden suorittaman arvioinnin perusteella saa konkreettista näyttöä ratkaisun vahvuuksista ja mahdollisista kehityskohteista. Arviointikehikon osat heijastavatkin monipuolisesti ratkaisun eri ulottuvuuksia. Teknisen soveltuvuuden arvioinnissa kiinnitetään huomiota ratkaisun tekniseen toimivuuteen ja sen kykyyn integroitua saumattomasti sote-järjestelmiin. Tarkastelun keskiössä ovat tekniset vaatimukset ja mahdolliset tietoturvaan liittyvät näkökohdat. Vaikuttavuuden arviointi puolestaan keskittyy ratkaisun kykyyn tuottaa mitattavia ja positiivisia vaikutuksia.

Tämä osa analysoi, kuinka hyvin ratkaisu vastaa sille asetettuihin tavoitteisiin ja millaisia tuloksia se saa aikaan. Eettinen soveltuvuus on tärkeä osa arviointia. Tämä kattaa esimerkiksi potilasdatan turvaamisen ja yksityisyydensuojan näkökohdat. Arviointi varmistaa, että ratkaisu täyttää eettiset standardit ja vaatimukset. Käytettävyyssarviointi taas keskittyy käyttäjäkokemukseen ja siihen, kuinka helppoa ratkaisua on käyttää sosiaali- ja terveysalalla. Arviointi voi sisältää käyttäjätestauksen, joka simuloi todellisia käyttötilanteita. (LAB University of Applied Sciences 2022a; LAB WellTech.)

Arvioinnin kesto mukautuu arvioitavan ratkaisun laajuuteen ja sen toteutustapaan sekä asiakkaan tarpeisiin. Kesto vaihtelee viikoista kuukausiin, tarjoten joustavuutta asiakkaan tarpeiden täyttämiseen. Tämän arviointikehikon avulla asiakas saa syvällisen käsityksen ratkaisun vahvuuksista ja alueista, joilla se voi vielä kehittyä. Arviointituloksista saadut havainnot ovat hyödynnettävissä markkinoinnin tehostamisessa sekä tuotteen kehityksessä, tarjoten käytännön suuntaviivoja ratkaisun jatkokehittämiseksi ja sen parhaan mahdollisen soveltuvuuden varmistamiseksi sote-ympäristössä. (LAB University of Applied Sciences 2022a; LAB WellTech.) Opinnäytetyössä rajasimme kuitenkin alueen koskemaan pelkästään hyvinvointiteknologiapuolta ja siihen liittyviä digitaalisia ja teknologisia ratkaisuja.

4 Empatia digitaalisen maailman kontekstissa

4.1 Empatian määritelmä

Empatia on kykyä asettua toisen ihmisen asemaan, ymmärtää hänen tunnetilansa ja näkökulmansa. Se ilmenee haluna jakaa toisen ihmisen tunteita, olla läsnä hänen kokemuksissaan ja osoittaa myötätuntoa. Empatia muodostaa perustan empaattiselle vuorovaikutukselle ja ihmisten väliselle ymmärrykselle. Tämä kyky luo vahvan siteen ihmissuhteissa ja edistää positiivista kommunikaatiota. Empatia vaikuttaa myönteisesti yhteisöihin luomalla ilmapiiriä, jossa ihmisten tunteita kunnioitetaan ja arvostetaan. Monesti myös nimikkeet empatia ja sympatia sotketaan keskenään. Empatia, tai myötäeläminen, muodostaa kuitenkin selkeän kontrastin sympatian kanssa. Sympatian piirissä tunnetaan toista kohtaan myötätuntoa tai sääliä, kun taas empatiassa tapahtuu syvempää ymmärrystä ja tunteiden jakamista. Toisin sanoen, sympatian kohdalla voi kokea myötätuntoa toisen ihmisen tilanetta kohtaan, kun taas empatiassa astutaan askeleen pidemmälle ja jaetaan toisen kärsimys tai tunnistetaan heidän mielentilansa omakohtaisesti (Aaltola 2018; Bove 2019, 31–32.)

Empatia on monimutkainen ja monipuolinen ilmiö, joka koostuu useista eri osatekijöistä ja ulottuvuuksista. Se ei ole yksinkertainen tai yksiselitteinen asia, vaan siihen liittyy erilaisia affektiivisia, kognitiivisia (Aaltola 2018; Foxman ym. 2021, 2168; Milcent ym. 2022, 240, 244; Pontón ym. 2023, 2) sekä behavioraalisia näkökulmia ja elementtejä. (Liu-Thompkins ym. 2022, 1200; Milcent ym. 2022, 240–241; Saari ym. 2022, 100; Pontón ym. 2023, 2.) Aaltola (2018) on pilkkonut empatian tyypit palapelin tavoin hyvinkin pieniin osiin, reflektiiviseen, projektiiviseen ja simuloivaan sekä kognitiiviseen, ruumiilliseen ja affektiiviseen empatiaan (Aaltola 2018). Empatian moniulotteisuus voi ilmetä eri tunteiden, käyttäytymisen, ja ajattelun tasolla, ja se voi vaihdella yksilöittäin sekä eri tilanteissa. (Liu-Thompkins ym. 2022, 1200; Milcent ym. 2022, 240–241; Saari ym. 2022, 100; Pontón ym. 2023, 2.) Se on yksi ihmislähtöisen hoidon käsitteen rakenteellisista elementeistä (Pontón ym. 2023, 2).

Näistä eri muodoista kuitenkin kognitiivinen empatia nousee keskiöön, ollen psykologinen lähestymistapa empatiaan, joka keskittyy toisen emotionaalisen tilan ymmärtämiseen. Tämä ilmenee kykynä katsoa asioita toisen ihmisen perspektiivistä. Näkökulman ottaminen liittyy vahvasti mielen teorian käsitteeseen, joka sisältää kyvyn ymmärtää ja ennustaa toisten käyttäytymistä heidän tiedon, aikomusten, halujen ja uskomusten perusteella. (Jylkäs 2015, 37; Aaltola 2018; Waytz & Gray 2018, 474; Foxman ym. 2021, 2168; Montemayor ym. 2022; Milcent ym. 2022, 241.) Kognitiivista empatiaa voidaan siis kuvata

mielen simulaationa, jossa yksilö heijastaa itsensä toisen asemaan mielikuvituksen avulla. Eli se liittyy kykyyn ymmärtää toisen henkilön ajatuksia, tunteita ja näkökulmaa sekä käsitteä, mitä toinen henkilö mahdollisesti kokee tai ajattelee. (Foxman ym. 2021, 2168; Liu-Thompkins ym. 2022, 1200; Milcent ym. 2022, 240–241; Saari ym. 2022, 100; Pontón ym. 2023, 2.) Sillä on myös merkittävä rooli sosiaalisissa vuorovaikutuksissa, ja se korostaa merkitystään sosiaalisen älykkyyden keskeisenä osatekijänä. (Milcent ym. 2022, 241.)

Affektiivista empatiaa voidaan puolestaan kutsua neurologiseksi lähestymistavaksi. Se liittyy kykyyn reagoida empaattisesti toisen henkilön tunnetilaan. Kun yksilö havaitsee toisen henkilön tunnetilan, hänen aivoissaan aktivoituu niin sanottu tilan edustus ja resonanssijärjestelmä. Tämä tarkoittaa sitä, että yksilön aivot pyrkivät ymmärtämään ja heijastamaan toisen henkilön tunteita, mahdollisesti auttaen häntä hahmottamaan, mitä toinen tuntee tai tekee. Affektiivinen empatia liittyy siis siihen, miten aivot käsittelevät ja reagoivat toisten tunnetiloihin. (Liu-Thompkins ym. 2022, 1200; Milcent ym. 2022, 240–241; Saari ym. 2022, 100; Pontón ym. 2023, 2.) Behavioraalinen empatia taas kattaa havaittavissa olevan käyttäytymisen, joka osoittaa empatiaa. Se voi ilmetä myötätuntoisina eleinä, auttamisena tai muina käyttäytymismuotoina, jotka osoittavat välittämistä ja ymmärrystä toisen henkilön tarpeita kohtaan. (Liu-Thompkins ym. 2022, 1200; Saari ym. 2022, 100; Pontón ym. 2023, 2.)

4.2 Empatian rooli digitaalisessa vuorovaikutuksessa

Empatia on olennainen osa ihmisten vuorovaikutusta (Milcent ym. 2022, 244). Viimeisten kolmen vuosikymmenen aikana uudet vuorovaikutustavat yritysten ja asiakkaiden välillä ovat saaneet ponnista uusista teknologioista. Tekoäly edustaa tässä yhteydessä uusinta markkinoinnin innovaatiota. Se tuo mukanaan uusia tapoja ja mahdollisuuksia kommunikoida ja vuorovaikuttaa ihmisten kanssa. (Liu-Thompkins ym. 2022, 1198.) Digitaalisen tiedon ja kommunikaatioteknologian tulo on muuttanut ihmisten vuorovaikutukset digitaalisiksi keskusteluiksi, joissa ihmiset voivat välittömästi jakaa ajatuksiaan, tunteitaan ja käyttäytymistään digitaalisten kanavien kautta. Digitaalisen empatian käsite juontaa juurensa näihin muutoksiin ihmisten vuorovaikutustavassa digitaalisella aikakaudella. (Sperandeo ym. 2021, 2.)

Empatia ilmenee ymmärtämisenä myös asiakaspalvelukontekstissa. Empatian merkitys korostuu asiakkaan palvelutarpeiden ymmärtämisessä ja arvon tuottamisessa. (Jylkäs 2015, 37, 68.) Empatia on auttamisen ja välittämisen vuorovaikutusten ydinkomponentti ja siten olennainen osa palvelua. Empatia digitaalisessa kohtaamisessa tarkoittaa kykyä asettua asiakkaan asemaan ilman, että omat tunteet muuttuvat samanlaisiksi. Ymmärrys asiakkaan tilanteesta on avainasemassa, mutta se ei välttämättä tarkoita saman tunneti-

lan jakamista. Esimerkiksi digitaalisen palvelun ongelmat eivät välttämättä aiheuta palveluntarjoajassa samanlaista tunnetta kuin asiakkaassa, mutta ymmärrys tilanteesta on silti tärkeää asiakaskokemuksen kannalta (Bove 2019, 31).

Tulevaisuudessa kognitiivisen empatian rooli korostuu entisestään, erityisesti palvelujen tarjoajien perspektiivistä. Asiakkaiden päätöksentekoon ja käyttäytymiseen vaikuttavat voimakkaasti tunteet, ja yksilölliset palveluratkaisut ovat nousemassa suosioon tulevaisuudessa. Tehtävänä on löytää keinoja, joilla tunnevaikutteisia strategioita voidaan hallita sekä tunnistaa niiden eettiset ja kestävät näkökohdat nykyajan digitaalisessa kontekstissa. (Killström 2020.) Empatian kasvaminen arvostamalla inhimillisiä arvoja edistää toisten huomioimista ja auttaa hallitsemaan negatiivisia ilmentymiä. Myötäeläminen voi olla voimavara, kunhan se tapahtuu tasapainossa ymmärtämisen ja eettisen harkinnan kanssa. (Bove 2019, 31.) Empatia avaa oven syvempään ymmärrykseen ja yhteisöllisyyteen digitaalisessa maailmassa, jossa inhimillinen vuorovaikutus muotoutuu uudelleen teknologian vaikutuksesta.

Empatian rooli digitaalisessa vuorovaikutuksessa on kaiken kaikkiaan kuitenkin monimutkainen prosessi, ja siihen liittyy useita huomioon otettavia tekijöitä, kuten De Coninck ja Emmers (2023, 2) tutkimusartikkelissaan kertovat. Ihmisten kyky ilmaista empatiaa verkossa näyttää arvanakin olevan heikompi verrattuna kasvokkain tapahtuvaan vuorovaikutukseen. Tämä johtuu monestikin siitä, että digitaalisessa ympäristössä on vaikeampi tulkita ei-sanallisia vihjeitä, kuten ilmeitä ja kehon kieltä. (Newson ym. 2021, 3; De Coninck & Emmers 2023, 2.) Tässä apukeinona voitaisiinkin käyttää niin sanottua tietokoneavusteista empatiaa. Se on omanlaisensa ilmiö, jonka merkitystä on tutkittu esimerkiksi terapeutin ja asiakkaan online-istunnossa. Siihen kuuluu neljä eri vaihetta, joita ovat sosiaalisen emotionaalisten signaalien siirto, empatian kokeminen, siirto sekä havaitseminen. Näiden vaiheiden avulla pyritään saavuttamaan empaattinen vuorovaikutus verkkoympäristössä. Olipa sitten kyse terapiaistunnosta tai muusta, niin empatian välittäminen tietokoneen välityksellä voi parantaa kohteen mielialaa ja tarjota tunnetukea, joka voi tapahtua muun muassa painokkailla sanallisilla ilmaisuilla viestimuodossa sekä ei sanallisilla keinoilla, kuten hymiöillä ja kuvilla. (De Coninck & Emmers 2023, 2.) Empatian ilmaiseminen vaatii erityishuomiota viestintävälineiden ja ei-sanallisten vihjeiden käytössä, niin nykypäivänä kuin tulevaisuudessa, etenkin teknologian kehitystä ajatellen.

4.3 Empatian mittaaminen

Empatian mittaaminen on kehittynyt ajan myötä, ja yksi merkittävä virstanpylväs oli Interpersonal Reactivity Index (IRI) vuonna 1983, joka loi pohjan monille myöhemmille mittareille. IRI on itsearviointikysely, joka sisältää neljä ala-asteikkaa, mitaten neljää empatian

osa-aluetta: perspektiivin ottamista, toisen tunnetiloihin samaistumista, toisen ihmisen ahdistuksen tunnistamista ja myötätuntoa. (Hong & Han 2020, 78; Foxman ym. 2021, 2168; Ribeiro 2023, 4–5.) Empatian mittaamisessa onkin myöhemmiten siirrytty kohti monipuolisempia lähestymistapoja, kuten fysiologisten reaktioiden arviointia, somaattisia asteikkoja, jotka perustuvat ei-verbaaleihin vihjeisiin, ja itseilmoitettujen psykologisten arvioiden keräämistä kyselyiden avulla. Tämä monimuotoisuus heijastaa empatian käsitteen monimutkaisuutta ja vaatii eri mittausmenetelmiä sen eri ulottuvuuksien kattamiseksi. (Foxman ym. 2021, 2168.)

Empatian monimutkaisuus näkyy myös käsitteiden päällekkäisyydessä ja monissa eri määritelmässä (Aaltola 2018; Liu-Thompkins ym. 2022, 1200; Milcent ym. 2022, 240–241; Saari ym. 2022, 100; Pontón ym. 2023, 2). Vaikka empatia onkin keskeinen osa ihmisten keskinäistä vuorovaikutusta, sen arvioiminen ja mittaaminen on haasteellinen alue tarkastella. (Milcent ym. 2022, 240–250; Saari ym. 2022, 100.) Haasteellisuus muodostuu useista syistä, ja näihin kuuluvat empatian monimutkaisuuden lisäksi, moniulotteisuus ja subjektiivisuus (Liu-Thompkins ym. 2022, 1200; Milcent ym. 2022, 240–241; Saari ym. 2022, 100; Pontón ym. 2023, 2). Myös tilanne, ympäristö (Herrera ym. 2018, 4; Saarikivi 2019; Milcent ym. 2022, 242) ja kulttuuri sekä mieliala ja ikä vaikuttavat voimakkaasti empatiaan (Saarikivi 2019; Milcent ym. 2022, 241–242, 248), mikä on otettava huomioon erityisesti kvantitatiivisessa mittaamisessa (Saari ym. 2022, 100).

Monimutkaisen ilmiön haasteesta puhuttaessa, empatia sisältää useita osatekijöitä, kuten kognitiivisen empatian eli ajatusten ymmärtämisen, affektiivisen empatian eli tunteiden jakamisen (Aaltola 2018; Foxman ym. 2021, 2168; Milcent ym. 2022, 240, 244; Pontón ym. 2023, 2) ja behavioraalisen empatian eli myötätuntoisen toiminnan. Moniulotteisuus haasteena taas kertoo, siitä, että empatiaa ilmenee monin eri tavoin eri ihmisillä ja eri tilanteissa. Empatian kokeminen ja ilmaiseminen nähdäänkin henkilökohtaisena sekä subjektiivisena prosessina ja yksilöiden väliset erot tunteiden tunnistamisessa ja ilmaisemisessa voivat vaihdella merkittävästi. Tällöin haaste muodostuu myös subjektiiviseksi. Toisaalta voidaan puhua lisäksi itseilmaisun haasteesta. Näiden eri osatekijöiden vuorovaikutus tekee empatian kokonaisvaltaisesta ymmärtämisestä vaikeaa. (Liu-Thompkins ym. 2022, 1200; Milcent ym. 2022, 240–241; Saari ym. 2022, 100; Pontón ym. 2023, 2.) Juuri moninaisuus tekeekin empatian arvioinnista haastavaa ja vaikeuttaa merkittävien yhteyksien löytämistä eri empatiamittareiden välillä (Foxman ym. 2021, 2168).

Empatian moniulotteisuus vaatiikin monimenetelmällistä lähestymistapaa, jossa erilaisia mittausmenetelmiä yhdistetään, koska yksi mittausmenetelmä saattaa vangita tietyn näkökulman empatiasta, mutta jättää huomiotta toiset osatekijät. Näin ollen yhden mittarin

käyttäminen ei välttämättä tavoita empatian koko moniulotteisuutta. Subjektiiivisuus taas tekee vaikeaksi luoda yleispäteviä mittareita, jotka kattavat kaikki yksilöt ja tilanteet. Itseilmaisun haasteessa osa empatiasta voi jäädä piiloon havaintojen ja ilmoitettujen tunteiden taakse. Siksi mittaukset, jotka perustuvat vain havaittuihin ilmiöihin, voivat jättää huomiotta osan yksilön todellisesta empatiakyvystä. (Milcent ym. 2022, 245–250.)

Mittauksen haasteellisuudesta huolimatta Milcent ynnä muut (2022, 244–245) kertovat kuitenkin tutkimusartikkelissaan, mitä millaisellakin mittarilla kannattaisi mitata. Empatian affektiivista osaa, joka liittyy tunteisiin ja tunneilmaisuuksiin, on helpointa mitata objektiivisesti kvantitatiivisilla menetelmillä, kuten psykofysiologisilla mittauksilla. Näiden fyysisten mittausten avulla voidaan saada objektiivista tietoa siitä, miten voimakkaasti tai minkälaista tunnetilaa henkilö kokee. Toisaalta empatian kognitiivista osaa, joka liittyy tunteiden ymmärtämiseen ja toisen henkilön näkökulman ottamiseen, on parempi arvioida subjektiivisilla mittareilla. Näitä voivat olla esimerkiksi kyselyt tai haastattelut, joissa ihmiset itse arvioivat omaa kykyään ymmärtää ja jakaa toisten tunteita. Yhdistämällä näitä erilaisia mittausmenetelmiä tutkijat voivat pyrkiä saamaan monipuolisemman kuvan empatiasta ja sen eri osa-alueista. (Milcent ym. 2022, 244–245.)

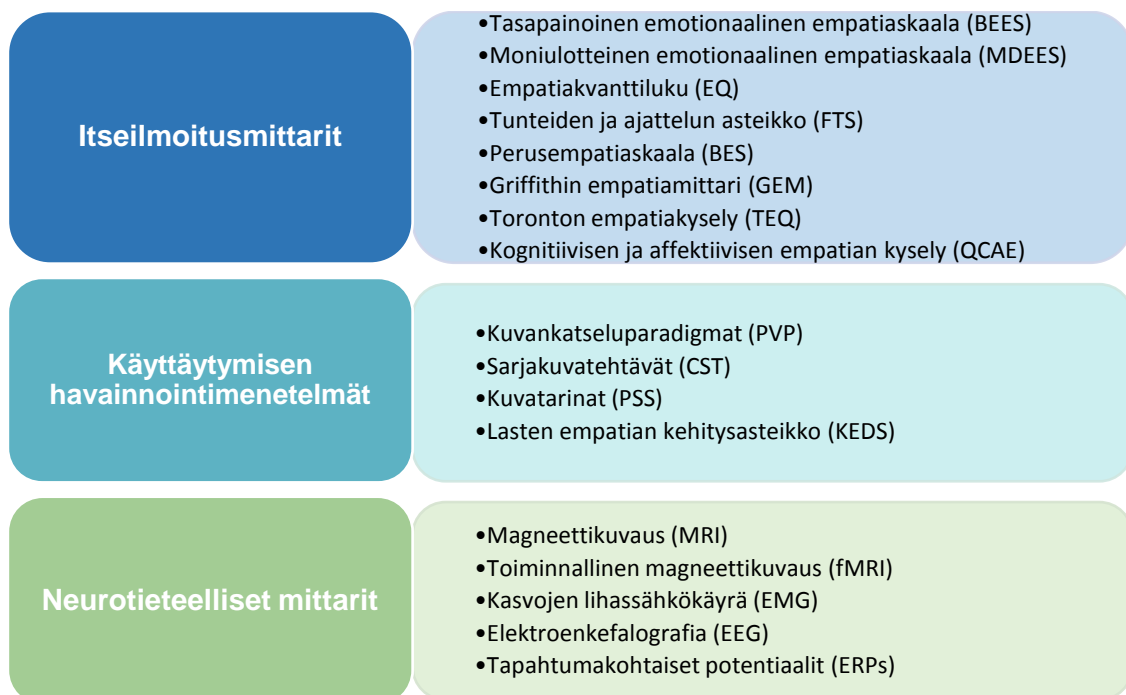
Empatiamittaristot ja teknologian rooli niiden arvioinnissa tarjoavat laajempia mahdollisuuksia ymmärtää ihmisen kykyä tunnistaa, ymmärtää ja reagoida toisten tunteisiin. Esimerkiksi Emotion Recognition Task (ERT) keskittyy kasvojen ilmeiden ja äänen tunnistamiseen, mikä heijastaa kykyä havaita toisten tunnetiloja eri viestintäkanavien kautta. Testissä arvioidaan seitsemää perustunnetta (viha, halveksunta, yllätys, ilo, suru, pelko ja inho). Tämä tehtävä tarjoaa kattavan näkymän henkilön empatiakykyyn perustuen näiden perustavanlaatuisien vihjeiden tulkintaan. (Bahbouh ym. 2019, 66.)

Reading the Mind in the Eyes Test (RMET) puolestaan laajentaa perspektiiviä tunteiden ymmärtämiseen katsomalla toisten silmiin. Silmien ilmaisemat mikroilmeet voivat paljastaa hienovaraisempia tunnetiloja, ja RMET antaa arvokasta tietoa yksilön kyvystä tulkita näitä hienovaraisia vihjeitä. Näin ollen se täydentää ERT:n antamaa informaatiota, syventäen ymmärrystä empatian monimuotoisuudesta. (Eddy 2023.)

Multifaceted Empathy Test (MET) taas tarjoaa kokonaisvaltaisen kuvan empatiasta eri osa-alueiden kautta. MET erittelee kognitiivisen empatian ja affektiivisen empatian osatekijät, antaen tarkemman kuvan yksilön vahvuuksista ja kehittämiskohteista empatian eri näkökulmista. Tällainen syväluotaava lähestymistapa auttaa hahmottamaan yksilön empatiakyvyn monipuolisuuden ja tarjoaa pohjaa personoidulle kehitysohjelmalle. (Fernandes Vieira de Lima ym. 2023.)

Biosensortechnologiat tuovat fysiologiset parametrit osaksi empatian arviointia. Sydämen syke, ihon sähkönjohtavuus ja muut biometriset mittaukset, kuten kasvojen ilmeet ja eleet tarjoavat objektiivisia indikaattoreita tunnekokemuksista ja reaktioista. Näiden parametrien integrointi empatiamittauksiin lisää objektiivisuutta ja tarkkuutta, mahdollistaen syvemmän ymmärryksen empatiakyvyn biologisista perusteista. (Neumann ym. 2015, 258; Cho ym. 2021, 1–2; Kershaw ym. 2022, 1.) Lisäksi teknologian integrointi arviointiin, avaa uusia ulottuvuuksia empatian tutkimukselle. Virtuaalitodellisuus (VR) ja muut edistyneet teknologiat mahdollistavat tilanteiden luomisen, joissa voidaan systemaattisesti testata empatian ilmenemistä ja reaktioita. Tällainen lähestymistapa antaa tutkijoille ja ammattilaisille työkaluja, joilla voidaan simuloida erilaisia sosiaalisia tilanteita ja arvioida yksilön empatiakykyä monipuolisemmin. (Milcent ym. 2022, 240–250.)

Empatian mittaaminen ei siis ole tehtävistä helpoin. Siitä huolimatta sen mittaamiseen on vuosien saatossa haluttu kehittää lukuisia erilaisia mittausmenetelmiä. Neumann ym. (2015, 258) ovat jaotelleet joitakin menetelmiä kolmeen eri ryhmittymään, jotka esitellään kuviossa 2.



Kuvio 2. Empatian mittausmenetelmiä (mukaillen Neumann ym. 2015)

Kokonaisuudessaan empatiamittarit yhdessä niihin liittyvien teknologisten sovellusten kanssa muodostavat tehokkaan ja monipuolisen työkalupakin ihmisten tunne-elämän ja

sosiaalisen vuorovaikutuksen ymmärtämiseen. Näiden menetelmien integroiminen tarjoaa syvällisen käsityksen yksilön empatiakyvystä, avaten samalla mahdollisuuden yksilöllisen tuen ja kehitysohjelman rakentamiseen.

4.4 Empatian integroiminen hyvinvointiteknologisiin ratkaisuihin

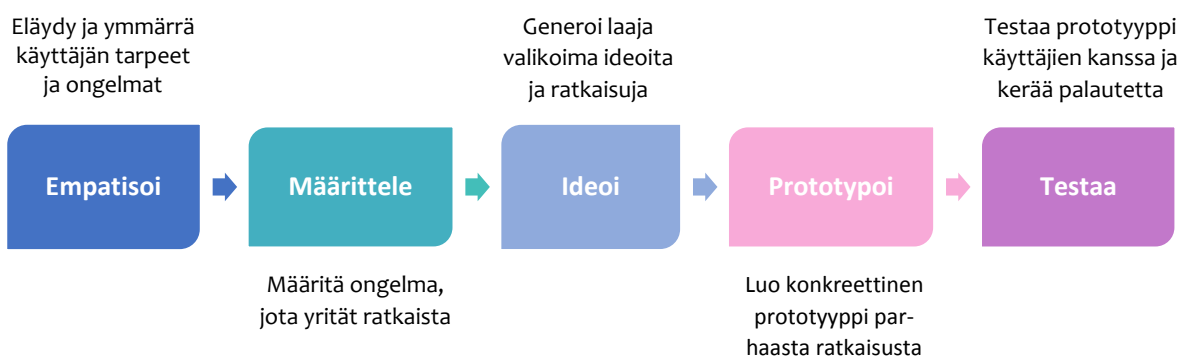
Itse teknologian kehityksessä korostuu yhä enemmän empatian rooli, niin myös hyvinvointiteknologian. Tämä lähestymistapa pyrkii integroimaan teknologiset ratkaisut osaksi käyttäjien arkea ottaen huomioon heidän tunnetilansa, tarpeensa ja kokemusmaailmansa. Keskeinen osa empaattista lähestymistapaa on käyttäjälähtöinen ja käyttökokemusperusteinen suunnittelu. Käyttökokemuksen (UX) suunnittelu on keskeinen elementti empatian vahvistamisessa. Positiiviset ja mielekkäät käyttäjäkokemukset luovat vahvan siteen teknologian ja käyttäjän välille. Käyttäjätutkimukset, kuten haastattelut, kyselyt ja havainnointi, ovat avainasemassa empatian integroinnissa suunnitteluprosessiin. Käyttäjien palautteen avulla voidaan varmistaa, että teknologia vastaa käyttäjien tarpeita ja toiveita. (Ribeiro ym. 2023, 1–14.) Hyvinvointiteknologian kehittämisessä olisikin pyrittävä ymmärtämään syvällisesti käyttäjien arkipäivän haasteita ja tarjoamaan ratkaisuja, jotka vastaavat näihin tarpeisiin. Käyttäjien osallistaminen suunnitteluprosessiin luo mahdollisuuden luoda teknologisia ratkaisuja, jotka ovat todella hyödyllisiä ja merkityksellisiä käyttäjilleen. Teknologisten ratkaisujen tulisi olla inhimillisiä ja helposti lähestyttäviä. Tämä tavoite ohjaa suunnittelua kohti käyttäjäystävällisiä ja esteettömiä ratkaisuja, jotka sulautuvat saumattomasti käyttäjien arkeen. (Reaves 2016; Altman ym. 2018; Farao 2020, 4–6.)

Vuorovaikutteiset rajapinnat, kuten ääni- ja tunnisteteknologia, ovat myös keskeinen osa empaattista teknologiaa. Nämä rajapinnat mahdollistavat luontevan vuorovaikutuksen käyttäjän ja teknologian välillä, tuoden inhimillisen kosketuksen teknologiseen kokemukseen. Empaattiset teknologiaratkaisut voivat tukea myös käyttäjien psyykkistä hyvinvointia tarjoamalla räätälöityjä sisältöjä tai palautteen, joka perustuu käyttäjän tunnetilaan. Tämä osa-alue avaa uusia mahdollisuuksia teknologian hyödyntämiselle kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin edistämiseksi. (Cook ym. 2019; Hasan ym. 2023, 1–14.) Empatian integroiminen teknologisiin ratkaisuihin vaatii tiivistä yhteistyötä teknologia- ja ihmistieteiden asiantuntijoiden välillä. Monialaiset tiimit voivat tuoda yhteen teknologista osaamista ja ihmiskeskeistä ymmärrystä, luoden edellytykset teknologian kehittämiselle, joka todella parantaa käyttäjien elämänlaatua (Ribeiro 2023, 3, 13.)

Terveys- ja hyvinvointijärjestelmien on jatkuvasti uudistuttava vastatakseen potilaiden ja terveydenhuollon tarjoajien tarpeisiin. Kuitenkaan näitä sidosryhmiä ei aina oteta huomioon uusia interventioita tai järjestelmäprosesseja suunniteltaessa, mikä johtaa tuotteisiin, jotka jäävät käyttämättömiksi, koska ne eivät huomioi inhimillistä kontekstia. (Altman ym.

2018; Farao 2020, 4–6.) Käyttäjäspektin lisäksi esimerkiksi kulttuurinen sensitiivisyys on ensiarvoisen tärkeää, sillä teknologisten ratkaisujen tulee ottaa huomioon käyttäjien kulttuuriset taustat ja eroavaisuudet. Arvot, normit ja käyttäytymismallit vaihtelevat eri yhteisöissä, ja empatian syventäminen edellyttää herkkyyttä näille eroille. (Hasan ym. 2023, 1.) Inklusiivinen suunnittelu on toinen keskeinen näkökulma, koska teknologisten ratkaisujen tulee tarjota tasa-arvoisia mahdollisuuksia eri käyttäjäryhmille. Kyvykkyydet, eri ikäryhmät ja muut tekijät on otettava huomioon suunnitteluprosessissa, jotta teknologia palvelee kaikkia käyttäjiä tehokkaasti ja tasapuolisesti. (Milcent ym. 2022, 241–242.) Lisäksi tarveanalyysi ja ongelmien tunnistaminen ovat perusta onnistuneelle teknologialle. Käyttäjien todellisten tarpeiden ymmärtäminen auttaa tunnistamaan keskeiset ongelmat, joita teknologian tulee ratkaista. Syvällinen paneutuminen käyttäjien elämäntilanteisiin ja arkihaasteisiin luo vankan pohjan empatian integroinnille suunnitteluprosessiin. (Altman ym. 2018; Farao 2020, 4–6.)

Empaattiset prototyypit tuovat teknologian vaikutukset käyttäjien elämään konkreettisesti esille. Käyttäjät voivat nähdä ja kokea, miten teknologia parantaa heidän hyvinvointiaan. Jatkuva palaute ja iteratiivinen suunnittelu ovat välttämättömiä, jotta suunnitelmat ja prototyypit voivat kehittyä käyttäjien tarpeiden mukaisesti. Tästä hyvänä esimerkkinä on Design Thinking innovaatioprosessi ja -menetelmä, joka korostaa empatian kehittämistä käyttäjiä kohtaan, tiimityöskentelyä eri alojen asiantuntijoiden kanssa ja ratkaisujen nopeaa prototyyppointia, eli toiminnallisesti suuntautunutta prototyyppien luomista ja testausta. Kyseessä on iteratiivinen prosessi (Kuvio 3), jossa uudet ideat ja innovaatiot kehittyvät monien ideointi-, prototyyppi- ja testausvaiheiden kautta. (Altman ym. 2018; Farao 2020, 4–6; Ribeiro 2023, 2–4.)



Kuvio 3. Design thinking-malli (mukaihen Reaves 2016)

Tämä eroaa perinteisestä lineaarisesta suunnitteluprosessista, joka etenee vaihe vaiheelta, ja joka usein toteutetaan ylhäältä alaspäin suuntautuvana, ilman vahvaa käyttäjälähtöisyyttä. Design Thinkingin avulla tutkijat voivat paremmin ymmärtää käyttäjien tarpeita ja odotuksia, koska prosessi vaatii vahvaa empatiaa käyttäjiä kohtaan. Tiimityö ja nopeat prototyypit auttavat testaamaan ideoita ja ratkaisuja varhaisessa vaiheessa, mikä mahdollistaa nopean oppimisen ja sopeutumisen. Tämä lähestymistapa soveltuu erityisesti terveysinterventtioiden suunnitteluun, missä käyttäjien tarpeiden ymmärtäminen ja tehokkaiden ratkaisujen löytäminen ovat keskeisiä haasteita. (Altman ym. 2018; Farao 2020, 4–6; Ribeiro 2023, 2–4.) Design Thinking on laajasti hyväksytty ja äärimmäisen hyödyllinen metodologia monien erilaisten ongelmien ja ratkaisujen käsittelemiseksi. On epäilemättä totta, että sen käyttäjäkeskeinen ja iteratiivinen lähestymistapa voi radikaalisti parantaa uusien tuotteiden ja palveluiden kehityksen lopputulosta. (Reaves 2016; Ribeiro 2023, 2–4.)

Innovatiivisten ratkaisujen kehittämisen menetelmiin, jotka sisältävät empatiakäytäntöjä, kuuluvat myös Double Diamond sekä Design Sprint. Nämä keskittyvät myös käyttäjäkeskeisyyteen sekä käyttävät empatiaa simuloidakseen käyttäjien kiinnostuksen kohteita ennen idean löytämistä, kuten Design Thinking. (Ribeiro ym. 2023, 2–4.)

Empatia etäyhteyksissä

Empatian merkitys vuorovaikutuksessa on kiistaton, ja etenkin etäyhteyksissä sen rooli korostuu. Digitaalisen viestinnän kasvaessa on tärkeää ymmärtää, miten empatia ilmenee ja mitkä tekijät vaikuttavat sen tehokkuuteen virtuaalisissa kohtaamisissa. Empatian kokeminen digitaalisesti vaatii huomattavaa taituruutta. Kehonkieli, ilmeet ja äänensävy, joita käytämme luonnollisessa vuorovaikutuksessa, voivat jäädä etäyhteyksissä puuttumaan. Tämä saattaa vaikeuttaa toisen osapuolen tunnetilojen havaitsemista ja sitä kautta empatian syntymistä. Tutkimukset ovat osoittaneet, että empatian puute etäyhteyksissä voi johdattaa väärintymmärryksiin ja heikentää yhteisöllisyyden tunnetta. Teknologian rooli empatian ilmenemisessä onkin moniulotteinen. Toisaalta digitaaliset alustat tarjoavat mahdollisuuksia lisätä empatiaa esimerkiksi videopuheluiden ja reaaliaikaisten viestintävälineiden kautta. Toisaalta teknologian välimatkaa luova vaikutus voi heikentää empatiakykyä, kun fyysinen läsnäolo korvataan digitaalisilla välineillä. (Carrier ym. 2015.) Empatian esteenä etäyhteyksissä voi toimia myös teknisten ongelmien aiheuttamat keskeytykset ja viiveet. Tällaiset häiriöt voivat vähentää vuorovaikutuksen luontevuutta ja vaikeuttaa empatian syntymistä. (Ribeiro ym. 2023, 1.) Lisäksi osapuolten henkilökohtaisten ympäristöjen eroavaisuudet voivat heikentää empatiaa, kun taustalla olevat kontekstit eivät ole samantyyppiset. Empatian parantaminen etäyhteyksissä vaatii tietoista pyrkimystä. Kohdentamalla huomion sanallisen viestinnän lisäksi eleisiin, ilmeisiin ja äänenpainoihin voidaan vahvis-

taa empatiaa. Lisäksi teknologian kehittäminen kohti parempaa käyttäjäkokemusta ja teknisten ongelmien minimointi voivat edistää empatian ilmenemistä etäyhteyksissä. (Carrier ym. 2015.)

Empatia virtuaalitodellisuudessa

Empatian toteutuminen virtuaalitodellisuudessa on monimutkainen ilmiö, joka vaatii huomioita eri tekijöihin. Empaattisessa tilanteessa käyttäjä kokee emotionaalista vuorovaikutusta virtuaalisen toimijan kanssa. Käsitteet, kuten konteksti ja tilanne, empatian mekanismit, käyttäjän ominaisuudet, empatian säätö ja virtuaalisen toimijan ominaisuudet, rakentavat ymmärrystä empatian ilmenemisestä virtuaalitodellisuudessa. Konteksti ja tilanne muodostavat empaattisen tilanteen perustan, jossa käyttäjän reaktiot riippuvat tapahtuman luonteesta, toivottavuudesta ja muiden läsnäolosta. Empatian mekanismit liittyvät vuorovaikutukseen virtuaalisen toimijan kanssa ja voivat kannustaa käyttäjiä ottamaan toimijan paikan, heijastamaan itseään ja reagoimaan automaattisesti toimijan ilmaisuihin. Käyttäjän ominaisuudet, kuten ikä, sukupuoli ja kulttuuriset tekijät, vaikuttavat empatian ilmenemiseen. Empatian säätö puolestaan riippuu tilanteesta, kohteesta ja käyttäjän persoonallisista tekijöistä. Säätelytekijöitä voivat olla samankaltaisuuden tunne, tunnesuhde ja käyttäjän mieliala. Virtuaalisen toimijan ominaisuuksilla on keskeinen rooli empatian herättämisessä, koska virtuaaliagentin tai -assistentin ulkonäkö, käyttäytyminen, kokemus ja älykkyys vaikuttavat käyttäjän tunnereaktioihin. Erityisesti virtuaaliagentin kasvojen ilmeet ovat merkittävä vuorovaikutuselementti tunteisiin liittyvissä reaktioissa. Kasvojen realismi, ilmaisuvoima ja johdonmukaisuus vaikuttavat käyttäjän kokemukseen ja empatian syvyyteen. Realistinen virtuaaliagentti edistää luottamuksellisen suhteen syntymistä ja vaikuttaa käyttäjän tunnereaktioihin. Kasvojen ilmeet, eleet, ääni ja vuoropuhelu ovat keskeisiä tekijöitä, jotka syventävät käyttäjän emotionaalista osallistumista. Ilmaisuvoimaisen virtuaaliagentin suunnittelu edellyttää tietoa inhimillisistä tunteista ja niiden oikeanlaisesta esittämisestä. (Milcent ym. 2022, 241–242.)

Empatia tekoälypohjaisissa järjestelmissä

Tekoälyn alalla on kasvava kiinnostus kehittää niin sanottuja empaattisia tekoälyjärjestelmiä. Niitä pyritään kehittämään sellaisiksi, että ne pystyvät tunnistamaan ja reagoimaan ihmisten tunteisiin ja tarpeisiin. Empaattiset tekoälyjärjestelmät pyrkivät ymmärtämään käyttäjien tunteita ja reagoimaan niihin tavalla, joka tuntuu ihmisille luonnolliselta ja empaattiselta. Esimerkiksi, jos käyttäjä on vuorovaikutuksessa tekoälyavustajan kanssa ja ilmaisee huolestuneisuutta tai stressiä, empaattinen tekoälyjärjestelmä voisi tunnistaa nämä tunteet ja vastata empaattisesti. Se voisi tarjota rohkaisevia sanoja, rauhoittavia

vastauksia tai muita vuorovaikutustapoja, jotka ottaisivat huomioon käyttäjän tunteet. (Srinivasan & González 2022, 1–2.)

Virtuaaliavustajat ovat varmasti yksi tunnetuimmista digitaalisista palveluista, jotka pohjautuvat tekoälyyn. Näihin törmää monesti verkkopankeissa tai muissa palveluympäristöissä. Virtuaaliavustajia suunnitellaan myös yhä enemmän erilaisiin terveyssovelluksiin (Curtis ym. 2021, 2), joten on oletettavaa, että nämä soveltuisivat myös hyvinvointiteknologiaan. Virtuaalisen avustajan käyttäjäkokemus voidaan määritellä käyttäjän havainnoiksi ja vastauksiksi esimerkiksi, tunteet, uskomukset, mieltymykset sekä käyttäytyminen, jotka johtuvat sen käytöstä tai odotetusta käytöstä. Käyttäjäkokemukseen vaikuttavat myös monenlaiset tekijät, kuten esitys, toiminnallisuus ja vuorovaikutuskäyttäytyminen. Tärkeää olisikin optimoida virtuaaliavustajien suunnittelu tarjoamaan positiivinen käyttäjäkokemus, joka edistää sitoutumista. Yhä kasvava näyttöaineisto viittaa siihen, että jo sovellussuunnitteluvaiheessa on tarkoin harkittava virtuaaliavustajien ulkonäköä, kommunikaatiomenetelmää ja kielipiirteitä, kuten visuaalista ulkonäköä, koska tällaiset suunnittelun piirteet voivat vaikuttaa merkittävästi käyttäjien psykologisiin ja emotionaalisiin reaktioihin ja sitoutumiseen teknologiaperusteisiin sovelluksiin. (Curtis ym. 2021, 2.)

Ongelmana on kuitenkin se, että nykyiset empaattiset tekoälyjärjestelmät luottavat usein rajallisiin tietoihin, kuten kasvojen ilmeisiin, äänisignaaleihin ja eleisiin, eivätkä ota riittävästi huomioon empatian monimutkaisia ulottuvuuksia ja subjektiivisia näkökulmia. Tämä voi johtaa tilanteisiin, joissa järjestelmät eivät ymmärrä asianmukaisesti käyttäjien tunteita tai jättävät huomiotta laajemman sosiaalisen kontekstin. Empatian roolin korostaminen vastuullisuudessa tarkoittaakin, että tekoälyjärjestelmiä tulisi kehittää niin, että ne eivät vain tunnista tunteita vaan myös ymmärtävät, miten nämä tunteet voivat vaihdella yksilöittäin ja eri tilanteissa. Samalla on tärkeää ottaa huomioon, että vastuullisuus tekoälyssä ei ole vain tekninen haaste vaan myös sosiaalinen. (Srinivasan & González 2022, 3.) Empatian integroiminen suunnitteluun voikin auttaa luomaan tekoälyjärjestelmiä, jotka ovat paremmin sopeutuneita ja vastuullisia ihmisten monimuotoisiin tunteisiin ja tarpeisiin.

5 Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen

5.1 Kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä

Kirjallisuuskatsaus on tutkimusmenetelmä, joka tarjoaa mahdollisuuden tuottaa uutta tietoa tietyistä aiheista, arvioimalla, kriittisesti tarkastelemalla ja syntetisoimalla edustavaa kirjallisuutta (Salminen 2011, 8; Torraco 2016, 62; Vilkkä 2023). Lisäksi sen tehtävä on integroida erilaisia ja joskus ristiriitaisiakin näkökulmia, sekä tunnistaa keskeisiä kysymyksiä tai metodologisia ongelmia olemassa olevassa kirjallisuudessa. Tavoitteena voi olla myös kirjallisuuden päivittäminen, meta-analyysi, tai tarkasteltavan aiheen uudelleenkonseptualisointi. Se ei ainoastaan tiivistä aiemmin tehtyjä tutkimuksia, vaan myös auttaa tutkijaa hahmottamaan tutkimuskentän nykytilaa ja tunnistamaan aukkoja, joita voidaan täyttää uudella tutkimuksella. Se pyrkii luomaan uusia viitekehyksiä ja näkökulmia tarkasteltavaan aiheeseen. Kirjallisuuskatsauksen toteuttaminen vaatii systemaattista lähestymistapaa, jossa tutkija määrittelee tarkasti tutkimuskysymykset tai -tavoitteet, rajaa käsiteltävän aikajänteen ja valitsee asianmukaisen hakustrategian. (Torraco 2016, 62–63; Vilkkä 2023.) Kirjallisuuskatsaus voi käsittää sekä empiirisiä että teoreettisia tutkimuksia ja pyrkii integroimaan eri näkökulmat yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Tutkimusprosessin aikana tutkija arvioi valittujen lähteiden luotettavuutta ja relevanssia sekä syntetisoi saadut tulokset. (Torraco 2016, 62–63; Vilkkä 2023.)

Kirjallisuuskatsaukset ovat tutkijoille houkutteleva tutkimusmuoto, ja ne muodostavat yhden eniten siteeratuista tutkimustyypeistä monilla tieteenaloilla. Niillä on laaja levinneisyys erilaisissa julkaisupaikoissa, ja ne esiintyvät myös monissa tieteellisissä lehdissä, jotka keskittyvät teoreettiseen tai konseptuaaliseen tutkimukseen. Lisäksi kirjallisuuskatsauksia pidetään parempina tutkimusmenetelminä tietyissä tilanteissa, kuten dynaamisilla aiheilla, joissa kirjallisuus kasvaa nopeasti ja vaatii kattavaa arviota. Kirjallisuuskatsauksen etuna on sen kyky tarjota kokonaiskuva tutkimuskentästä. (Torraco 2016, 62–64.) Lisäksi se tarjoaa vankkaa näyttöpohjaa kliiniselle käytännölle ja tutkimukselle (Lubbe ym. 2020, 308). Menetelmä ei vaadi uuden aineiston keräämistä, säästäten näin aikaa ja resursseja. Toisaalta, katsauksen tulokset ovat vahvasti riippuvaisia valituista lähteistä, ja tutkijan on oltava tietoinen mahdollisista vinoumista tai puolueellisuuksista. Katsauksen tavoitteena on lisätä arvoa tieteelliseen keskusteluun ja tarjota arvio olemassa olevasta kirjallisuudesta. (Torraco 2016, 62–64; Vilkkä 2023.)

Integratiivinen kirjallisuuskatsaus

Tehdäksemme hyvän, asianmukaisen, tarkan sekä luotettavan integratiivisen kirjallisuuskatsauksen, on noudatettava tiettyjä tutkimusvaiheita. Kuten tutkimustyössä yleisestikin,

sen akateeminen arvo määräytyy sen perusteella, mitä konkreettisia toimenpiteitä suoritettiin, mitä tietoa saatiin selville ja miten selkeästi tulokset raportoitiin. Eli tuotoksen on oltava niin sanotusti läpinäkyvä kaikilta askeliltaan. (Moher ym. 2009; Salminen 2011, 8; Vilkkä 2023.) Kuten Alsalamikin (2022, 154) artikkelissaan kertoo, integratiivinen kirjallisuuskatsaus mahdollistaa tutkijoille syventymisen analysoimalla ja yhdistämällä ensisijaisten tutkimustulosten lisäksi uusia oivalluksia ja tiivistettyä tietoa tietyllä aihealueella. Vaikka integratiivinen kirjallisuuskatsaus pyrkii noudattamaan samankaltaisia lähestymistapoja kuin systemaattinen katsaus niiden prosessimenetelmien tiukkuuden suhteen (Salminen 2011, 8; Dhollande ym. 2021, 428), se mahdollistaa ensisijaisten tutkimustulosten lisäksi myös muiden aineistojen, kuten mielipiteiden, keskustelupapereiden ja politiikkadokumenttien, integroinnin, mikä laajentaa ymmärrystä tietyistä ilmiöistä. (Torraco 2016, 64–65; Lubbe ym. 2020.)

Kirjoittajan ensisijainen velvollisuus onkin määrittää katsauksen tarve ja tarkoitus. (Torraco 2016, 65; Lubbe ym. 2020.) Katsauksen tarve voi perustua useisiin tekijöihin. Useimmat integratiivisen kirjallisuuskatsauksen aiheet jaetaan vanhoihin, vakiintuneisiin aiheisiin, nimikkeellisesti kypsiin aiheisiin sekä uusiin aiheisiin. Kypsiin aiheiden katsaukset auttavat arvioimaan ja analysoimaan viimeaikaista kirjallisuutta, kun taas uusien aiheiden katsaukset tuovat yhteen yksittäiset kirjallisuuden osat ja analysoivat niitä uuden näkökulman löytämiseksi. (Torraco 2016, 65.) Aiheen määrittely on avainasemassa, sillä se luo fokuksen tutkimukselle, asettaa rajat käsiteltävälle kirjallisuudelle ja muodostaa perustan kriteerien kehittämiseksi kirjallisuushaun suorittamiseksi ja palautetun kirjallisuuden säilyttämiseksi tai hylkäämiseksi myöhemmin tutkimuksessa. (Torraco 2016, 65; Lubbe ym. 2020.)

Integratiivisen kirjallisuuskatsauksen metodologiaa pidettiinkin yhteensopivana tämän opinnäytetyön kontekstin kanssa, koska se tarjosi rakenteen, joka mahdollisti erilaisten tutkimusten ja lähestymistapojen yhdistämisen, jotta saatiin kokonaisvaltainen käsitys tutkittavasta aiheesta ja sen ajankohtaisista näkökulmista. Lisäksi se oli erityisen sovelias, kun tavoitteena oli tuoda esiin suosituksia hyvinvointiteknologian kehittämiseksi empatiakeskeisemmäksi. Menetelmä mahdollisti tutkimustiedon tiivistämisen ja yhdistämisen käytännön suosituksiksi suunnittelijoille ja kehittäjille. Tutkimuskysymykset edellyttivät myös omalta osaltaan monipuolista näkökulmaa ja tiedonkeruuta eri lähteistä. Integratiivinen kirjallisuuskatsaus menetelmänä tarjosikin mahdollisuuden tarkastella tutkimuskysymyksiä monitieteellisestä perspektiivistä. Empatian ja hyvinvointiteknologian välisen suhteen ymmärtäminen vaati monitahoista lähestymistapaa, ja integratiivinen kirjallisuuskatsaus antoi joustavuutta käsitellä näitä kompleksisia teemoja. Kaiken kaikkiaan tämän menetelmän valinta täydensi opinnäytetyön tavoitteita ja mahdollisti kattavan, monipuolisen

ja käytännönläheisen näkökulman empatian rooliin digitaalisessa maailmassa ja hyvinvointiteknologian kehittämisessä.

5.2 Yhteiskehittäminen työelämän kanssa

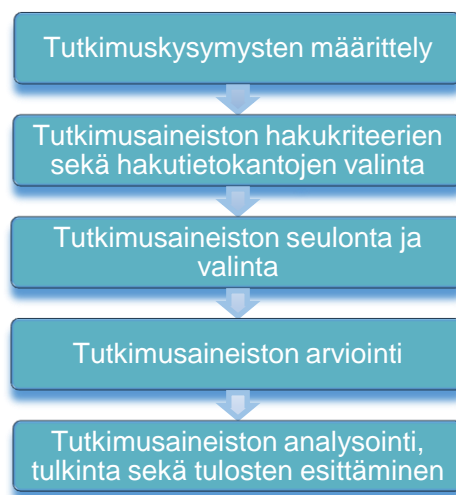
Työelämäyhteistyö on olennainen ja tulevaisuuteen suuntautuva lähestymistapa, jossa korkeakoulut ja työelämä muodostavat kumppanuuden esimerkiksi koulutuksen, työelämän ja yhteiskunnan kehittämiseksi. Tämä yhteistyö perustuu käsitykseen siitä, että organisaatiot tarvitsevat toisiaan ratkaistakseen monimutkaisia ongelmia, joihin perinteiset yksilölliset lähestymistavat eivät yksinään välttämättä riitä. Kumppanuus syntyy tarpeesta löytää uudenlaisia ratkaisuja käytännöllisiin ja monisyisiin ongelmiin, jotka liittyvät yhteiskunnalliseen tilanteeseen. Tämän lähestymistavan taustalla on ymmärrys siitä, että organisaatiot voivat hyötyä toistensa osaamisesta ja resursseista kohtaamalla yhdessä kohtaamiaan haasteita. (Boland ym. 2010, 314–315; Häggman-Laitila ym. 2013, 7; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014, 14; Raudasoja 2018, 64–65.) Työelämäyhteistyö ei rajoitu vain oppilaitosten ja yritysten väliseen vuorovaikutukseen, vaan se ulottuu myös laajemmin yhteiskunnallisiin kysymyksiin. Kumppanuus tarjoaa mahdollisuuden luoda innovatiivisia lähestymistapoja ja ratkaisuja, jotka eivät syntyisi ilman näiden kahden osapuolen yhteistyötä. Näin ollen työelämäyhteistyö on dynaaminen tapa edistää koulutuksen ja työelämän yhteistä kehitystä vastaten samalla muuttuviin yhteiskunnallisiin tarpeisiin. (Häggman-Laitila ym. 2013, 7; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2014, 14.)

Opinnäytetyö tehtiinkin integratiivisen kirjallisuuskatsauksen lisäksi työelämäkehittämisyhteistyössä LAB WellTechin kanssa. Teoriatyöosuus toimi pohjana kehittämistyölle, jossa suunniteltiin LAB WellTechin luomaan teknologian arvioinnissa käytettävään arviointikehikkoon empatianäkökulmaosio. Kuten Raudasoja (2018, 64–66) julkaisussaan kertookin, että työelämäyhteistyö ja siihen liittyvät kehittämishankkeet ovat merkittäviä monellakin tapaa. Ne antavat muun muassa mahdollisuuden syventyä käytännön työelämäyhteistyön haasteisiin ja mahdollisuuksiin, mikä ei pelkästään vahvista ammatillista osaamista vaan antaa myös konkreettisen näkökulman opinnäytetyöhön. Yhteinen osaamisen kehittäminen ja kehittymisen mahdollistaminen ovatkin osa monipuolista hyötyä, joka syntyy juurikin työelämäyhteistyöstä. (Raudasoja 2018, 64–65.)

5.3 Tutkimusprosessin kuvaus

Alkujaan tehtiin päätös rakentaa yhteistyössä LAB WellTechin arviointikehikkoon empatiaulottuvuusosio teoriatietopohjaan nojaten, joka toimisi lisäosana teknologian arviointityökaluun, arvioiden ratkaisuiden empatianäkökulmaa. Varsinainen opinnäytetyön tutkimusprosessi eteni integraalisen kirjallisuuskatsauksen metodologisen rakenteen mukaisesti,

noudattaen systemaattisia vaiheita Vilkan (2023) mukaisesti. Aluksi identifioitiin tutkimuksen aihe, ja määriteltiin tutkimuksen tarkoitus ja fokus. Tämän vaiheen yhteydessä määriteltiin myös tutkimuskysymykset, joiden taustalla oli pyrkimys esittää suosituksia hyvinvointiteknologian kehittämiseksi entistä empatiakeskeisemmäksi sekä syventyä empatian rooliin digitaalisessa maailmassa ja selvittää, miten erilaiset hyvinvointiteknologiat voivat tukea empatiaa sekä ihmisten välistä vuorovaikutusta. Lisäksi haluttiin käsitellä empatian integroimisen haasteita ja mahdollisuuksia hyvinvointiteknologioihin. Toisessa vaiheessa suoritettiin laaja tiedonhaku eri tietokannoista ja muista lähteistä LAB ammattikorkeakoulun informaation apua käyttäen, sekä kerättiin relevantti aineisto yhteen. Tutkimuksen tietoperustan muodostamiseksi tarkasteltiin erilaisia hyvinvointiteknologian sovelluksia, kuten virtuaaliodellisuutta, etäyhteyksiä ja -palveluita sekä tekoälypohjaisia järjestelmiä niiden kyvystä huomioida empatia. Kolmanneksi arvioitiin kerättyä aineistoa sen laadun, relevanssin ja luotettavuuden perusteella. Neljäntenä arvioitua tietoa analysoitiin ja tulkittiin tutkimuskysymysten ja tavoitteiden valossa. Viimeiseksi raportoitiin tutkimuksen tulokset johdonmukaisesti ja ymmärrettävästi. Työn tuloksena syntyi integratiivinen kirjallisuuskatsaus, joka tarjoaa monipuolisen tietoperustan ja suosituksia hyvinvointiteknologian empatia-aspektin kehittämiseksi. Kuviossa 4. esitellään tiivistetysti tehdyssä työssä noudatettua runkoa.



Kuvio 4. Tutkimusprosessin eteneminen (mukaillen Vilka 2023)

5.4 Hakustrategian suunnittelu ja sen toteutus

Tutkijan määriteltyä tutkimuskysymykset, on aika kehittää strategia tiedonhaun osalta, riippumatta kuitenkin tutkimuksen lähestymistavasta. Hakustrategia on tutkimuksellinen suunnitelma tutkimuksen kannalta relevantin aineiston etsinnästä ja tunnistamisesta. Hy-

vin suunniteltu hakustrategia auttaa tutkijaa saavuttamaan useita työn kannalta merkityksellisiä tavoitteita. Tähän sisältyy sopivien hakutermien ja tietokantojen valinta sekä päätösaineiston sisäänotto- ja poissulkemiskriteereistä. (Vilkkä 2023.)

Aineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Ennen aineistonkeruuprosessia määriteltiin jo ennalta laadittujen tutkimuskysymysten sekä kehittämistehtävän pohjalta sisäänotto- ja poissulkukriteeristö. Sisäänotto- ja poissulkukriteerien on hyvä olla eksakteja, johdonmukaisia ja oleellisia tutkimusaiheen näkökulmasta. Niiden tulee olla selkeästi määriteltyjä, sillä tarkoilla hakuvaatimuksilla voidaan estää mahdolliset systemaattiset virheet. (Vilkkä 2023.) Aineistoa valittaessa on siis huomioitava, että sen sisältö todellakin käsittelee itse tutkittavaa aihetta sekä täyttää lisäksi sisäänotto- ja poissulkukriteeristöön asetetut määritelmät. Muussa tapauksessa kirjallisuuskatsaus on vaarassa menettää koko tarkoituksensa. (Siltanen ym. 2019, 12.) Tästä syystä aineistoa hakiessa myös alkuun asetetut kriteeritkin voivat muokkautua ja muuttua prosessin edetessä.

Tutkimuskysymysten tukemisen lisäksi tämä vaihe auttaa säätelemään ja edistämään tuloksellista aineistonhakuprosessia. Kriteeristö selvittää, mitkä tutkimukset sekä aineistot ovat kirjallisuuskatsauksen kannalta relevantteja ja mitkä taas eivät. Arvioijille ja lukijoille tämä kriteeristö tarjoaa selkeän pohjan, jonka avulla he voivat arvioida tutkimuskirjallisuutta tehokkaasti ja systemaattisesti. Se auttaa myös varmistamaan tutkimuksen luotettavuuden ja validiteetin, sillä määritellyt kriteerit ohjaavat aineiston valintaa ja poissulkemista objektiivisesti. (Vilkkä 2023.) Arvioijille on myös merkittävää tasapainottaa sisäänotto- ja poissulkukriteereitä varmistamaan kirjallisuuskatsauksen vahvan validiteetin niin sisäisesti kuin ulkoisestikin (Patino & Ferreira 2018).

Katsauksen laadun ja kattavuuden varmistamiseksi on siis olennaista, että valitut aineistot istuvat ennalta määritettyyn kriteeristöön. Kriteeristö voi perustua muun muassa itse aineiston aihealueeseen tai julkaisuvuoteen. Lisäksi rajausta voidaan tehdä aineiston kielen suhteen. (Vilkkä 2023.) Kääriäinen ja Lahtinen (2006, 39–40) kuitenkin muistuttavat, että laajempi kielivalikoima mahdollistaisi kattavamman näkemyksen aiheesta. Siten voitaisiin myös varmistua siitä, ettei tutkimuksen kannalta merkityksellinen tieto jää huomiotta. Tutkimuksellisesti puhutaan niin sanotusta kieliharhasta. (Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39–40.) Tämän työn sisäänotto- ja poissulkukriteeristö tiedonhaun osalta esitellään taulukossa 1.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Julkaisuvuosi 2014–2024	Julkaisuvuosi ennen 2014
Kieli: <ul style="list-style-type: none"> • Suomi • Englanti 	Kieli muu kuin: <ul style="list-style-type: none"> • Suomi • Englanti
Koko tekstiaineisto saatavilla	Vain osa tekstiaineistosta saatavilla
Aineisto saatavissa sähköisessä muodossa	Maksullinen aineisto
Aineisto maksuton	Aineisto ei käsittele tutkimuskysymysten määrittelemiä aihealueita
Aineisto käsittelee tutkimuskysymysten määrittelemiä aihealueita	Aineisto ei käsittele kehittämistyön aihealuetta
Aineisto käsittelee kehittämistyön aihealuetta	Aineisto ei ole vertaisarvioitu
Aineisto on vertaisarvioitu	
Manuaalinen haku sekä lähteistä löydetyt	

Taulukko 1. Tiedonhaun sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Hakutermit ja -tietokannat

Hakutulosten riittävän määrän saavuttaminen voi olla haasteellista eikä välttämättä noudata aina sitä yksinkertaisimpaa kaavaa (Lehtiö & Johansson 2016, 52). Varmistuaaksemme, että katsaukseen kootaan monipuolista ja laadukasta tietoa valitusta aiheesta, on aineistonhaussa hyödyllistä hyödyntää erilaisia hakumenetelmiä. Ne voivat olla tiedonha- kua erilaisista tutkimusrekistereistä tai tietokannoista, mutta myöskään manuaalista ai- neiston läpikäyntiä ei pidä sulkea pois. (Vilka 2023.)

Ennen itse varsinaista tutkimusaineistohakua on hyvä suorittaa eri tietokannoista niin sa- nottua esikokeiluhakua. Tällaisen hakutavan tarkoituksena on yleensä, löytyy itse tutkitta- van aiheen kannalta relevanteimmat hakutietokannat. Koehakujen päämääränä ei kuiten- kaan ole muodostaa täysin hioutuneita hakulausekkeita tai termejä, sen sijaan haut avus- tavat soveltuvien hakutermin määrittelyssä. (Lehtiö & Johansson 2016, 36.) Hakustrate- giaa hahmoteltaessa onkin olennaista huomioida, millainen informaatio on tavoitteena, ja

tunnistaa ne käsitteet, jotka ovat olennaisia tutkimuksen näkökulmasta, kuten Lehtiö ja Johansson (2016, 36) tuovat esiin.

Oleellisten hakutermin löytäminen voi myös olla hyvinkin työlästä itsenäisesti, jolloin kannattaa hyödyntää tiedonhaun asiantuntijan apua. Alkuunsa tutkimusaineistohaussa käytettävälle termistölle tehtiin niin sanottu alustava määrittely. Prosessin edetessä, termistöä vielä lisämääritettiin LAB ammattikorkeakoulun informaation kanssa. Tämä siitä syystä, että termistö oli lähtötilanteessa vielä kovin laaja ja opinnäytetyön aihe täysin uusi, joten aineistoa oli seulottava läpi alkuvaiheessa lukuisilla eri termeillä, joita alussa ei edes ollut määritellyt. Toki tutkimuksen luotettavuuden kannalta termistöä ei kannattanut rajata liian suppeaksi, jotta hakumateriaali ja näkökulma saatiin pysymään mahdollisimman monipuolisena. Samaisesta syystä, termistön määrittelyn lisäksi tehtiin kokeellisia hakuja, jolla saatiin kartoitettua alun runsaasta aineiston hakutietokannoista tutkimuksen kannalta oleellisimmat hakutietokannat esiin. Tutkimusaineiston alkuhaussa käytetyt hakutermit esitellään taulukossa 2. ja koehaut puolestaan tapahtui taulukossa 3. esiteltävien tietokantojen avulla.

Hakutermi suomeksi	Hakutermi englanniksi
Empatia	Empathy
Tunneäly	Emotional intelligence
Hyvinvointiteknologia	Health care engineering, Welfare technology
Digitalisaatio	Digitalisation
Hyvinvointi	Prosperity, Welfare, Well-being, Wellbeing
Virtuaalidodellisuus	Virtual reality
Etäyhteydet	Remote access
Tekoäly	Artificial intelligence
Ihmistaju	Human understanding, Human perception
Hyvinvointiteknologiasovellukset	Health care engineering applications, Welfare technology applications
Teknologia	Technology
Inhimillisuus / Ihmisuus	Humaneness, Humanity
Vuorovaikutus	Interaction
Sympatia	Sympathy

Viestintä	Communications
Sosiaalinen tietoisuus	Social cognition
Sosiaalinen älykyys	Social skills

Taulukko 2. Alustavat tiedonhaun hakutermit

Tietokannat	Tarkennus
LAB Primo	LUT-tiedekirjaston hakuportaali, joka mahdollistaa painettujen ja digitaalisten kirjojen, lehtien, artikkeleiden sekä tietokantojen haun
Journal.fi	Suomalaiset verkkotiedelehdet
EBSCO CINAHL	Hoito- ja terveystieteiden sekä lähialojen artikkelitietokanta
Google Scholar	Maksuton tieteellisten julkaisujen hakupalvelu
PubMed Central (PMC)	Tieteellisten artikkeleiden maksuton digitaalinen tietokanta
Emerald Journals	Vertaisarvioidut julkaisut
Sage Premier	Monialainen tiedejulkaisujen tietokanta
Medic	Suomalainen terveystieteellisten julkaisujen tietokanta
Academia.edu	Akateemisten artikkeleiden arkisto
ResearchGate	Maksuton yhteisöpalvelu tutkijoille sekä tiedentekijöille, joka pystyy hakemaan lukuisia tieteellisiä julkaisuja semanttisen hakukoneen ansiosta useista merkittävistä tietokannoista
Google	Käytetään vain alkuun mahdollisen lähdeaineiston saamiseen
TTL	Työterveyslaitoksen julkaisut
THL	Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen julkaisut

Taulukko 3. Alustavat aineistohaun tietokannat

Tämän työprosessin loppusummana saatiin valittua varsinaisessa tutkimuksessa hyödynnettävät aineiston hakutietokannat, joiksi valikoituivat LAB Primo ja ProQuest sekä hakutermit ja -lausekkeet, jotka puolestaan esitellään taulukossa 4. ProQuest-hakutietokanta ei ollut suunnitteluvaiheessa lainkaan mukana, mutta se valikoitui lopulta loppuvaiheeseen

asti, koska tuotti kakista eniten kirjallisuuskatsauksen kannalta oleellista aineistoa ja halutuilla hakusanoilla ja -termeillä. Hakutermistöjen englanninkieliset vastineet tarkistettiin yleisen suomalaisen asiasanasto Finto-palvelun avulla. Tarkistamalla hakutermien muodot huolellisesti ja hyödyntämällä asianmukaista asiasanastoa, saatiin myös vahvistettua tutkimuksen luotettavuutta. Muutamaa termiä lukuun ottamatta kaikki käännökset löytyivätkin kyseisestä palvelusta. Koehauissa oli tullut jo ilmi, että tutkimukseen sopivia suomenkielisiä artikkeleita ei ollut juurikaan saatavilla, joten haut keskitettiin englanninkieliseen termistöön.

Tutkimuksessa hyödynnettiin Boolean operaattoria kirjallisuuskatsauksen aineiston hakutermistön optimoinnissa. AND-operaattoria käytettiin yhdistämään avainsanoja, mikä mahdollisti tietyissä tapauksissa tarkemman ja rajatumman haun, sillä se edellytti, että hakuun liittyvät termit ovat läsnä kaikissa hakutuloksissa. Tämä lähestymistapa auttaa tarkentamaan tutkimuksen fokusta ja parantamaan löydetyn kirjallisuuden relevanssia. Samalla OR-operaattorin käyttö mahdollisti laajemman hakutulosten kattavuuden, kun huomioon otetaan erilaiset synonyymit ja vaihtoehtoiset ilmaisut, mikä vahvistaa tutkimuksen kattavuutta ja monipuolisuutta. Boolean operaattoreiden järkevä käyttö hakutermistön muodostamisessa on keskeinen osa tutkimuksen systemaattista ja tehokasta tiedonhakuprosessia. (Sinisalo 2023.)

Hakulauseke	(humanizing technology OR empathic technology OR empathy technology) AND (emotional design OR inclusive design OR empathetic design OR empathetic user experience OR designing empathetic experiences) AND (wellbeing technology OR well-being technology OR welfare technology OR positive technology OR assistive technology OR sensitive technology OR living technology OR health care engineering or technology for well-being) AND (digitalisation OR virtual reality OR remote access OR artificial intelligence)		
Vertaisarvioidut artikkelit v. 2014–2024			
Hakutietokannat	Kaikki tulokset	Tiivistelmän ja johdannon perusteella valitut tutkimukset	Kirjallisuuskatsaukseen valitut
LAB Primo	58	21	10
		Aihetason rajaus (wellbeing technology OR well-being technology OR welfare technology OR positive technology OR assistive technology OR sensitive technology OR living technology OR health care engineering or technology for well-being)	
ProQuest	6 248	41	6
			Yhteensä 16

Taulukko 4. Tietokantahakujen hakulausekkeet ja -tulokset

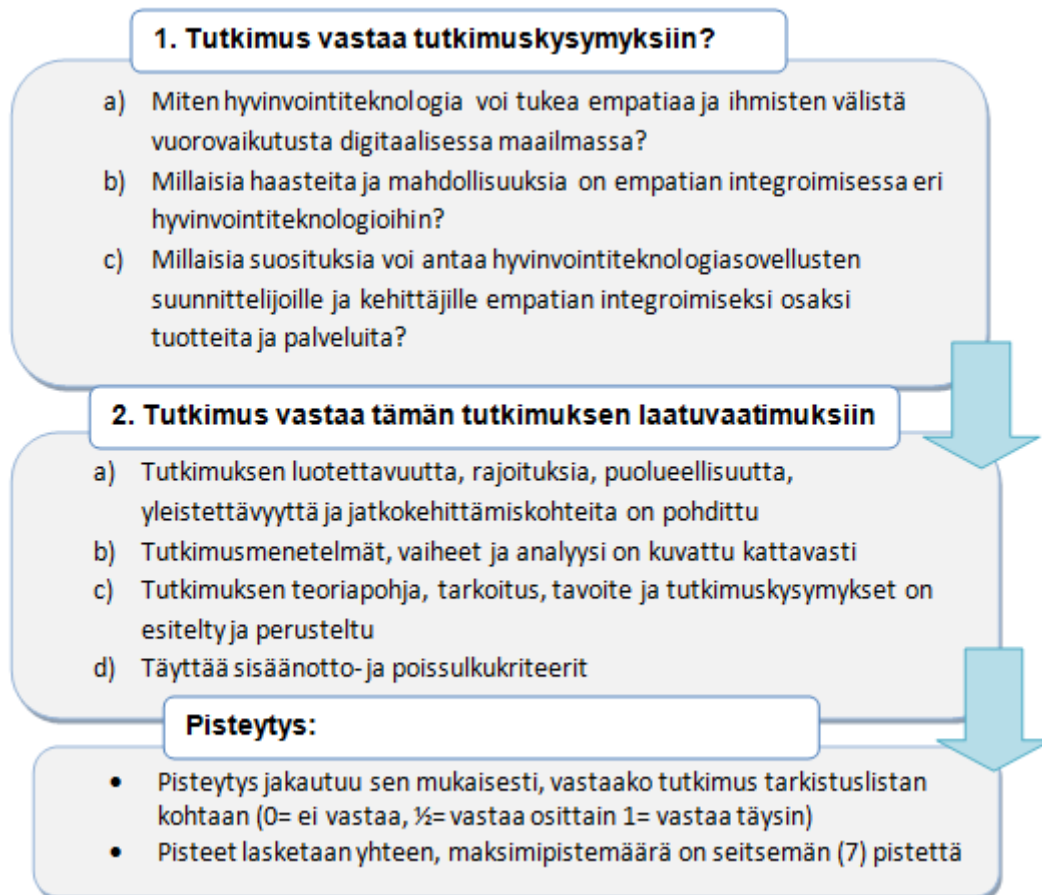
Tutustumalla hakutulosten kautta löydettiin tutkimusartikkeleihin onnistuttiin paitsi löytämään uutta tietoa, myös tutustumaan lisätutkimuksiin lähdeluetteloiden ja viittausten kautta. Sama toistui lisäksi teoriaosuuden aineiston kartoittamisen yhteydessä. Näistä artikkeleista erottui joukko tutkimuksia, jotka täyttivät kirjallisuuskatsauksen sisällyttämiskriteerit tiivistelmien ja johdannon perusteella. Itse hakutietokantojen perusteella oli kuitenkin jo valittu suurin osa tutkimuksista, joten lähdemateriaalista yksi nousi yli muiden, joka valittiin mukaan. Empatian moniulotteisuuden vuoksi, hauissa ei voinut turvautua vain otsikkotason rajauksiin, koska muuten olisi menettänyt ison joukon tutkimuskriteerit täyttäviä tutkimusartikkeleita.

5.5 Tutkimusten laadun arviointi

Tutkimusten laadunarviointi on olennainen osa tieteellistä työtä, joka varmistaa tutkimusten uskottavuuden ja luotettavuuden. Yksi olennaisista osista laadunarviointia ja tulosten luotettavuuden varmistamista on sisäänotto- ja poissulkukriteeristön käyttö tutkimuksen aineistonhakuprosessissa. (Vilkkä 2023.) Kun arvioijat ja lukijat käyttävät kriteeristöä, he saavat selkeän perustan, joka helpottaa tehokasta ja järjestelmällistä tutkimuskirjallisuuden arviointia (Patino & Ferreira 2018). Kriteeristö toimii myös suojana tutkimuksen luotettavuudelle ja validiteetille, koska se ohjaa aineiston valintaa ja poissulkemista objektiivisesti. Näin varmistetaan, että tutkimus on suoritettu määriteltyjen standardien mukaisesti (Vilkkä 2023.) Lisäksi tasapainottaminen kriteeristöjen välillä on arvioijille oleellista, taaten täten kirjallisuuskatsauksen vahvan validiteetin sekä sisäisesti että ulkoisesti. Tämä tasapaino auttaa varmistamaan, että valittu aineisto vastaa tutkimuskysymyksiä ja että se on riittävän monipuolinen ja edustava tutkimuskentän kannalta. (Patino & Ferreira 2018.) Sisäänotto- ja poissulkukriteeristö on jo esitetty hakustrategiaosiossa taulukon 1 mukaisesti.

Laadunarvioinnissa katsauksen tutkimuksiin käytetään kuitenkin pääasiallisesti arviointikriteeristöä ja pisteytystä. Integratiivinen kirjallisuuskatsaus yhdistää erilaisia tutkimusmenetelmiä ja lähestymistapoja yhdeksi kokonaisuudeksi, mikä asettaa näiltä osin omat haasteensa laadunarvioinnille. Kuitenkin on tärkeää arvioida valitut tutkimukset, jotta voidaan varmistua integroinnin laadusta ja varata kirjallisuuskatsaukseen ainoastaan korkealaatuisia tutkimuksia. Pisteyttäminen tarjoaa järjestelmällisen tavan arvioida tutkimusten laatua ja näin varmistaa kirjallisuuskatsauksen luotettavuus ja informatiivisuus. (Vilkkä 2023.) Koska integratiivinen katsaus sisältää laadullisia ja määrällisiä tutkimuksia, vaikeuttaa se valmiiden pisteytyskriteerien käyttöä. Tämän vuoksi oli tarpeen luoda oma ja joustava arviointipisteytys, joka ottaa huomioon kunkin tutkimustyyppin erityispiirteet.

Pisteytysluokituksen suunnittelussa käytettiin soveltuvin osin Revised Standards for Quality Improvement Reporting Excellence (SQUIRE 2.0) laadunarviointityökalua. Se tarjoaa jäsennellyn ja systemaattisen lähestymistavan tutkimusten arviointiin, jonka avulla tutkijat voivat objektiivisesti arvioida tutkimusten laatua. (SQUIRE.) Tutkimusaineiston pisteytykseen ja laadun arviointiin käytettiin kuviossa 5 esitettyjä arviointiperusteita.



Kuvio 5. Aineiston laadunarvioinnin pisteytysjärjestelmä ja tarkastuslista (mukaillen SQUIRE).

Kirjallisuuskatsauksen tutkimusaineiston laadunarviointiin käytetty pisteytysjärjestelmä ja tarkastuslista on dokumentoitu kokonaisuudessaan liitteessä 1 sekä tarkka kuvaus valituista tutkimusartikkeleista liitteessä 2. Käytetyistä tutkimuksista yksitoista (1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 16) sai täydet seitsemän (7) pistettä ja ne vastasivat täysin kolmeen tutkimuskysymykseen. Kolme tutkimuksista (3, 11, 15) sai kuusi ja puoli (6½) pistettä, joista kaksi vastasivat täysin kaikkiin tutkimuskysymyksiin ja yksi osittain kolmanteen tutkimuskysymykseen. Vähiten pisteitä saivat kaksi tutkimuksista (10, 13), saaden viisi ja puoli (5½) sekä neljä ja puoli (4½) pistettä, joista toinen vastasi täysin kaikkiin tutkimuskysymyksiin ja alhaisimman pistemäärännyt saanut ensimmäiseen ja toiseen tutkimuskysymykseen osittain ja kolmanteen täysin.

Kahdeksassa (n=8) tutkimuksista oli hyödynnetty sekä kvalitatiivista että kvantitatiivista tutkimusmenetelmää ja seitsemässä (n=7) pelkkää kvalitatiivista lähestymistapaa. Tutkimusten tavoitteet ja toteutustapa oli raportoitu selkeästi useimmissa tapauksissa. Luotet-

tavuutta oli arvioitu suurimmassa osassa tutkimuksia, mutta koko laadunarvioinnissa kahdessa tutkimuksesta oli puutteita 2a-osiossa (13, 15) ja kahdessa 2b-osiossa (10, 11).

5.6 Aineiston analysointi

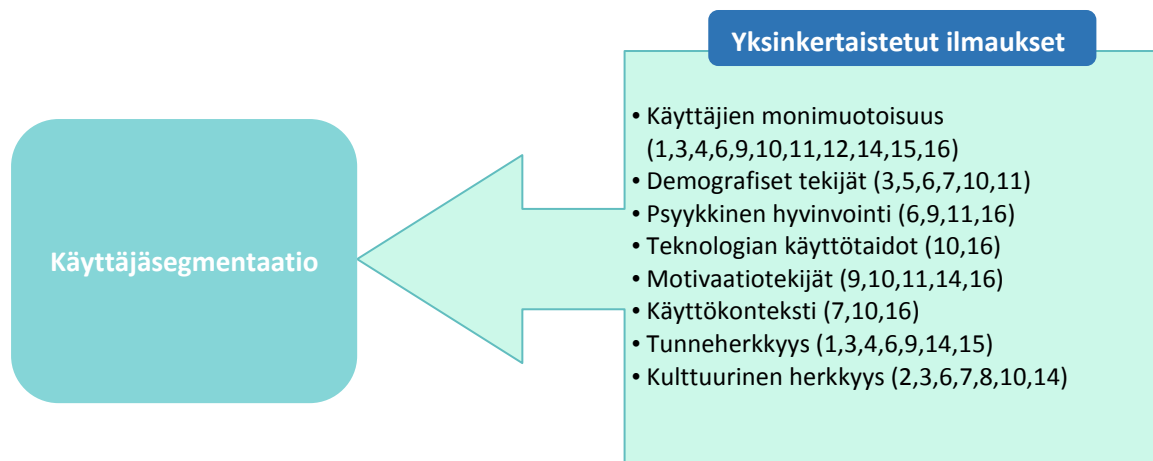
Sisällönanalyysi on tutkimusmenetelmä, jonka tarkoituksena on tehdä replikoitavia ja päteviä päätelmiä tietojen ja niiden kontekstin välillä, tarjoten tietoa, uusia näkökulmia, tosiasioiden kuvausta ja käytännön ohjeita toimintaan. Tavoitteena sillä on tuottaa tiivis ja samalla kattava kuvaus tutkittavasta ilmiöstä. Sen avulla aineistosta saadaan systemaattinen ja tutkimuskysymyksiin liittyvät asiat voidaan jäsentellä omiksi luokikseen, yhdistäen eri tutkimuksista saatuja samankaltaisia tuloksia. (Stemler, 2001, 1–2; Kyngäs ym. 2011, 139–140; Vears & Gillam 2022, 112–115.)

Sisällönanalyysi voi edustaa laadullisen sekä määrällisen tutkimuksen analyysimenetelmää. Lisäksi menetelmää voidaan käyttää joko induktiivisin tai deduktiivisin keinoin. Käytetty lähestymistapa määräytyy tutkimuksen tarkoituksen perusteella. Induktiivisessä analyysissä tarkastellaan aineiston ominaisuuksia ja edetään niiden perusteella. Deduktiivisessä analyysissä puolestaan hyödynnetään aikaisempaa tietoa apuna muodostaessa analyysirunkoa. Jos ilmiöstä ei ole tarpeeksi tietoa tai tämä tieto on sirpaleista, suositellaan induktiivista lähestymistapaa. (Kyngäs ym. 2011, 139.) Juurikin tästä syystä tämän kirjallisuuskatsauksen analyysi suoritettiin induktiivisin menetelmin. Se mahdollistaa systemaattisen arvioinnin erilaisten dokumenttien ja strukturoimattoman aineiston perusteella. Tämän analyysin tuloksena syntyy aineistosta tiivistetty kuvaus tutkimuskohteesta, mikä tarjoaa pohjan johtopäätösten tekemiselle. (Kyngäs ym. 2011, 139; Tuomi & Sarajärvi 2018.)

Tutkittavan ilmiön kuvaus integratiivisessa kirjallisuuskatsauksessa perustuu siihen käytettyyn aineistoon (Tuomi & Sarajärvi 2018). Analyysiprosessin eteneminen tapahtuu kolmen päävaiheen kautta, jotka muodostuvat valmistelusta, analysoinnista ja raportoinnista (Tuomi & Sarajärvi 2018; Elo ym. 2022, 215; Vilka 2023).

Tätä työtä varten valikoitui käytettäväksi teema-analysointitapa, koska se tarjoaa monipuolisen ja systemaattisen lähestymistavan kvalitatiivisen aineiston ymmärtämiseen. Teema-analyysi on tutkimusmenetelmä, jonka tarkoituksena on tunnistaa ja analysoida toistuvia teemoja tai kuvioita kvalitatiivisessa aineistossa. Tämä menetelmä mahdollistaa aineiston syvällisen ymmärtämisen ja käsitteellisten rakenteiden tunnistamisen. (Vilka 2023.) Teema-analyysin aloitusvaiheessa valittuun aineistoon tutustuttiin perusteellisesti sisällön yleiskuvan saamiseksi. Aineiston käsittelyn yhteydessä laadittiin myös liitteeseen 2 taulukko, joka sisältää kattavan ja tiivistetyn koosteen valituista tutkimusaineistoista,

niiden tavoitteista ja tarkoituksista, tutkimus- ja analysointimenetelmistä sekä tuloksista. Tutkimusaineiston jäsentely taulukon avulla on tehokas tapa luoda järjestystä ja selkeyttää monimutkaisia tietoja, mikä tukee tutkimusprosessin sujuvuutta ja tulosten selkeyttämistä (Vilka 2023). Analyysin keskiössä tarkasteltiin tutkimusaineistojen tuloksia ja johtopäätöksiä sekä itse tutkimusten tekijöiden havaintoja tutkimusten tekovaiheessa. Painopiste oli erityisesti niiden vastauksissa, jotka vastasivat kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymyksiin. Tutkimusten tulokset, johtopäätökset ja havainnot jaoteltiin kolmeen erilliseen taulukkoon, kunkin vastatessa tiettyyn tutkimuskysymykseen. Taulukoinnin suorittamisen jälkeen analysoitiin vastauksia etsien yhteisiä piirteitä, jotka koottiin selkeiksi ja yksinkertaisiksi ilmaisuiksi. Tämän jälkeen vielä erikseen tarkasteltiin ja vertailtiin yksinkertaistettujen ilmaisujen yhtäläisyyksiä, mikä lopulta johti teemojen muodostumiseen. Nämä teemat heijastavat yleisesti kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymyksiin löydettyjä vastauksia yhdessä yksinkertaistettujen ilmaisujen kanssa. Tällainen järjestelmällinen lähestymistapa auttaa hahmottamaan tutkimustulosten ydinkohdat ja niiden yhteiset piirteet. Kuviossa 6 on havainnollistettu esimerkin muodossa aineiston teemoittelua.



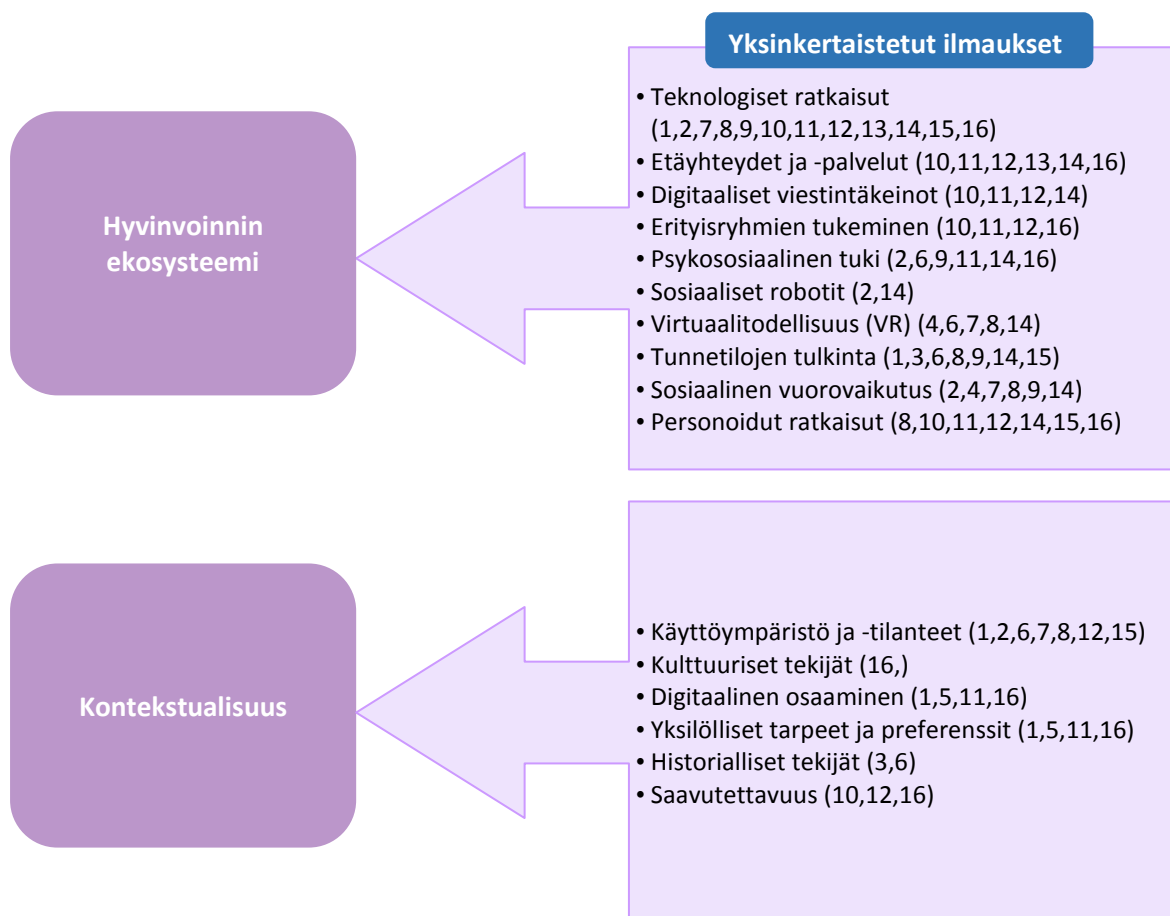
Kuvio 6. Esimerkki teemoitellusta tutkimusaineistosta

Integratiivisen kirjallisuuskatsauksen tutkimuksen tulokset esitellään tulososiossa, kuhunkin tutkimuskysymykseen erikseen vastaten. Analyysin tuloksena muodostuneet teemat ja niiden yksinkertaistetut ilmaisut käsitellään kunkin tutkimuskysymyksen alla. Vaikka tuloksissa puhutaan yleisesti teknologiaan liittyvistä huomioinneista ja ratkaisuista, nämä ovat kaikki rinnastettavissa hyvinvointiteknologian kontekstiin.

6 Tulokset

6.1 Empatiaa tukeva hyvinvointiteknologia digitaalisessa vuorovaikutuksessa

Ensimmäisen tutkimuskysymyksen puitteissa tarkasteltiin, miten hyvinvointiteknologia voi tukea empatiaa ja ihmisten välistä vuorovaikutusta digitaalisessa maailmassa. Kirjallisuuskatsauksen tutkimustuloksina syntyivät teemoittelun kautta kaksi ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastaavaa teemalukua: hyvinvoinnin ekosysteemi sekä kontekstuaalisuus. Teemoittelut ja yksinkertaistetut ilmaukset on esitelty kuviossa 7.

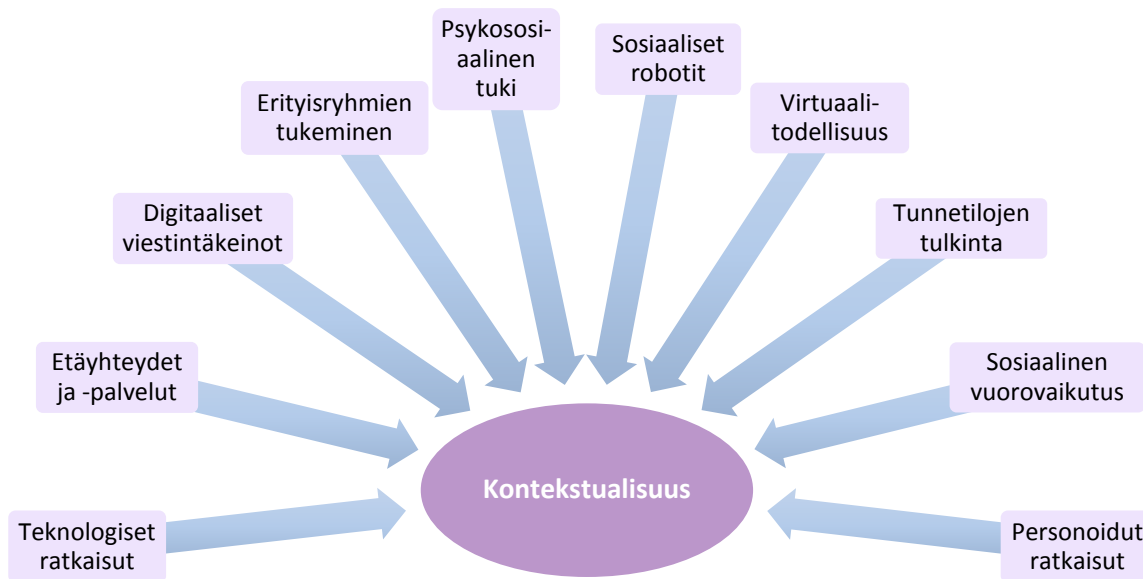


Kuvio 7. Ensimmäisen tutkimuskysymyksen teemoittelut ja yksinkertaistetut ilmaisut

Hyvinvoinnin ekosysteemi

Tutkimusaineisto paljasti merkittäviä löydöksiä siitä, miten teknologiset innovaatiot voivat tukea empatiaa ja ihmisten välistä vuorovaikutusta digitaalisessa maailmassa. Yhdeksi

kokoavaksi teemaksi muotoutui hyvinvoinnin ekosysteemi. Kuviossa 8 on esiteltyä tutkimusaineistosta esiin nousseet hyvinvoinnin ekosysteemiin liittyvät osa-alueet.



Kuvio 8. Digitaalisen maailman empatiaa ja ihmisten välistä vuorovaikutusta tukeva hyvinvoinnin ekosysteemi

Useat tutkimukset osoittivat erilaisten teknologisten ratkaisujen roolin merkityksen hyvinvoinnin ekosysteemissä (Ludden ym. 2015, 1–2, 4; Herrera ym. 2018, 1–5; Inkster ym. 2018, 1–10; Kurian ym. 2019, 114; Björling ym. 2020, 1–13; Snyder ym. 2020, 1234; Bisogni ym. 2021, 115–121; Gitau ym. 2022, 1–10; Ma ym. 2022, 625–641; Maddahi ym. 2022, 1–14; Park & Whang 2022, 1–18; Gómez-Morales ym. 2023, 1–11; Morrow ym. 2023, 12). Esimerkiksi digitaalinen integraatio, jolla viitattiin teknologian sulautumiseen osaksi ihmisten päivittäistä elämää ja ympäristöä, osoittautui tärkeäksi tekijäksi empatian tukemisessa digitaalisessa maailmassa. Tutkimustulokset viittasivat siihen, että mitä saumattomammin teknologia integroituu ihmisten arkeen, sitä tehokkaammin se voi tukea empatiaa. (Inkster ym. 2018, 1–10; Kurian ym. 108–116; Ma ym. 2022). Esimerkkeinä näistä havainnoista olivat muun muassa älylaitteiden ja -sovellusten automaattiset toiminnot, jotka vähentävät käytön esteitä ja häiriöitä, edistävät empaattista vuorovaikutusta, samoin kuin terveyssovellusten integroiminen älylaitteisiin tai älykotijärjestelmien yhdistäminen sosiaalisen median alustoihin (Ma ym. 2022, 625–641).

Edistyneen tunnistusteknologian käytön viitattiin mahdollistavan tarkan tunnetilojen analyysin, mikä puolestaan luo perustan entistä kohdennetummalle ja yksilöllisemmälle tuelle. Esimerkkinä mainittiin etävalvontateknologia (Remote Monitoring Technology, RMT), jonka avulla voidaan seurata ja tarkkailla ihmisten hyvinvointia sekä tunnetiloja, mahdollista-

en sopivan reagoinnin näihin tarpeisiin. Uuden sukupolven sensoriteknologiat, kuten älykäävät tatuoinnit, jotka kykenevät havaitsemaan elintoimintojen muutoksia, toimivat tehokkaana tukena tämänkaltaisissa tilanteissa. (Snyder ym. 2020, 1234.) Etäyhteyksien ja -palveluiden osalta olikin pääteltävissä, että ne muodostavat merkittävän kehyyksen empatian ja sosiaalisen vuorovaikutuksen edistämiseksi (Ludden ym. 2015, 5; Kurian ym. 2019, 110–111; Maddahi ym. 2022, 10). Muun muassa etäpalveluiden integroiminen älykoteihin, kerrottiin tarjoavan uusia mahdollisuuksia teknologian käytölle (Ma ym. 2022, 625–641). Tällainen integraatio voisi edelleen tehostaa ihmisten välistä vuorovaikutusta ja empatian tarjoamista digitaalisessa ympäristössä. Teknologisten välineiden myötä sosiaalinen vuorovaikutus on yleisestikin laajentunut, sillä etäyhteydet ja -palvelut mahdollistavat ihmisten välisen kommunikaation ja tuen tarjoamisen ilman fyysistä läsnäoloa. Asia oli todennettävissä myös lukuisten tutkijoiden toimesta. (Ludden ym. 2015, 2, 4; Kurian ym. 2019, 110–111, 114; Maddahi ym. 2022, 7–11; Snyder ym. 2020, 1234, 1243; Morrow ym. 2023, 17.) Tämän havaittiin olevan erityisen tärkeää muun muassa muistisairaudesta kärsivien omaisille (Snyder ym. 2020, 1234, 1243, 1246) sekä mielenterveysongelmista kärsiville (Ludden ym. 2015, 2). Erityisesti ikääntyneiden tukeminen korostui teknologian roolissa empatian edistäjänä. Etäyhteyksien avulla ikääntyneet saavat tukea itsenäisyydelleen, mikä mahdollistaa heidän elämänsä jatkumisen omassa tutussa ympäristössään. (Kurian ym. 2019, 110–111, 114; Snyder ym. 2020, 1234, 1243, 1246; Ma ym. 2022, 625, 631–635.) Tämä vahvisti olettamusta, että teknologian avulla voidaan luoda yhteyksiä ja tarjota tukea, joka edistää empatian kokemusta ja ihmisten välistä vuorovaikutusta digitaalisessa maailmassa.

Digitaaliset viestintäkeinot tarjosivat oletustikin monipuolisen väylän tunneilmaisuun teknologian avulla (Ludden ym. 2015, 5–7; Kurian ym. 2019, 110–111; Ma ym. 2022, 625–641; Morrow ym. 2023, 16). Esimerkiksi Ma ym. (2022, 625–641) kertoivat ihmisten mahdollisuudesta vuorovaikuttaa älykotien kanssa sekä näiden välityksellä. Erilaiset viestintäkeinot, jotka ovat saatavilla teknologisten ratkaisujen avulla, kuten teksti, puhe, videot ja grafiikka, osoittautuivat merkittäviksi empatian välittäjiksi teknologisten ratkaisujen kautta. Tuloksista oli korostettavissa, että nämä keinot tukivat monipuolisesti empatian ilmaisua ja ymmärtämistä, edistäen näin myös vuorovaikutusta ja tuen tarjoamista. (Ludden ym. 2015, 5–7; Kurian ym. 2019, 110–111.) Lisäksi tekoälyteknologiat osoittautuivat tärkeiksi välineiksi myötätunnon edistämiseksi. Esimerkiksi Morrow ja hänen kollegansa (2023, 16) osoittivat tekoälyn voivan auttaa parantamaan terveydenhuollon ammattilaisten viestintätaitoja, sekä sanallisia että ei-sanallisia. (Morrow ym. 2023, 16.) Tämä vahvistaa teknologisten ratkaisujen roolia empatian välittäjinä ja vuorovaikutuksen parantajina.

Sosiaalisten robottien tulkittiin herättäneen kiinnostusta mahdollisena työkaluna nuorten stressin lievittämisessä ja mielenterveyden tukemisessa. Tutkimukset viittasivat siihen, että nuoret reagoivat myönteisesti vuorovaikutukseen robotin kanssa, kunhan robotti pystyy välittämään aitoutta, empatiaa, tunnekiinnittyvyyttä ja luomaan yhteyden epätäydellisyyden kautta. (Björling ym. 2020, 2–13.) Tämä korostaa ihmisen tarvetta ymmärtää ja kokea yhteys toiseen olentoon, vaikka se olisikin tekoälyyn perustuva robotti. Tutkimukset eivät pelkästään osoittaneet sosiaalisten robottien vaikutusta yksilön mielenterveyteen, vaan myös niiden kykyyn edistää sosiaalista vuorovaikutusta. Esimerkiksi eräässä tutkimuksessa havaittiin, että nuoret käyttivät sosiaalista robottia keinona aloittaa ja vahvistaa yhteyksiä muihin samanikäisiin. (Björling ym. 2020, 2–13.) Tämä saattaa johtua siitä, että robotti tarjoaa turvallisen välineen harjoitella sosiaalisia taitoja ja päästä lähemmäs muita vertaisiaan. Näin ollen sosiaaliset robotit eivät ole pelkästään yksilöllisiä hyvinvointityökaluja, vaan niillä voi olla laajempia vaikutuksia sosiaaliseen vuorovaikutukseen erityisesti nuorten keskuudessa. Lisäksi sosiaaliset robotit voivat toimia monipuolisina vuorovaikutteisina palvelurobotteina eri ympäristöissä, kuten lentokentillä tai kotona, mikä avaa uusia mahdollisuuksia niiden hyödyntämiselle ihmisten välisen yhteyden vahvistamisessa (Park & Whang, 2022, 1).

Virtuaalitodellisuuden (VR) todettiin puolestaan avaavan lukuisia mahdollisuuksia opetuksen ja koulutuksen alalla, jotka ulottuvat empatian kehittämisestä vuorovaikutustaitojen vahvistamiseen. Tämä teknologia tarjoaa elämyksellisen oppimisen ympäristön, jossa oppijat voivat kokea opetuksen aidossa kontekstissa, mikä tekee oppimisesta interaktiivisempaa ja vaikuttavampaa. (Herrera ym. 2018, 2, 4; Dupuy ym. 2020, 1–8; Gómez-Morales ym. 2023, 1–11; Morrow ym. 2023,17.) Esimerkiksi lääketieteen opetuksessa opiskelijat voivat harjoitella vastaanottotilanteita virtuaalitodellisuuden avulla ilman todellisia potilaita (Dupuy ym. 2020, 1–8). Toisaalta oli todettavissa, että VR mahdollistaa myös empaattisen perspektiivin saamisen, sillä se tarjoaa käyttäjille mahdollisuuden kokea erilaisia tilanteita ja näkökulmia. Esimerkiksi VR-simulaatiot voivat auttaa käyttäjiä ymmärtämään toisten ihmisten kokemuksia, kuten muistisairaiden haasteita. (Gómez-Morales ym. 2023, 1–11.) Teknologian avulla voidaan myös arvioida ja kehittää vuorovaikutustaitoja, mikä hyödyttää sekä koulutuksen että työelämän kontekstissa (Morrow ym. 2023, 17). Vuorovaikutteisten harjoitusten luominen oletettiin nousevan yhdeksi VR:n vahvuuksista, sillä se mahdollistaa käyttäjille harjoitusten suorittamisen erilaisissa sosiaalisissa tilanteissa, esimerkiksi VR-työpajamuotoisesti (Dupuy ym. 2020, 1–8; Gómez-Morales ym. 2023, 1–11; Morrow ym. 2023, 17). Esimerkiksi VR-työpajat voivat auttaa ihmisiä kehittämään parempia viestintä- ja vuorovaikutustaitoja. Lisäksi VR nähtiin mahdollisuuksia tarjoavana monimuotoisena oppimisympäristönä, jotka voivat simuloida erilaisia tilanteita ja

ympäristöjä. (Herrera ym. 2018, 2, 4; Dupuy ym. 2020, 1–8; Gómez-Morales ym. 2023, 1–11; Morrow ym. 2023,17.) Tämä mahdollistaa tehokkaamman oppimisen erilaisissa konteksteissa (Herrera ym. 2018, 2, 4; Dupuy ym. 2020, 1–8; Gómez-Morales ym. 2023, 1–11; Morrow ym. 2023,17), kuten kulttuurikohtaamisissa, samalla kun se auttaa käyttäjiä lisäämään tietoisuutta omista tunteistaan (Gitau ym. 2022, 2–4, 7–8).

Useiden lähteiden mukaan tunnetilojen havaitseminen katsottiin keskeiseksi osaksi empatian toteutumista teknologiassa (Herrera ym. 2018, 1–33; Inkster ym. 2018, 3; Bisogni ym. 2021, 115–121; Blanco-Ruiz ym. 2020, 3; Gitau ym. 2022, 1–10, 6–10; Park & Whang 2022, 1–17; Morrow ym. 2023, 5–9). Esimerkiksi erään tutkimuksen tiimoilta käytetty EmbodiMap Virtual Reality -työkalu, joka on kehitetty tutkimaan stressiin, ahdistukseen ja traumoihin liittyviä aistittavia ja somaattisia reaktioita sekä auttamaan käyttäjiä visualisoimaan autonomisen hermoston aktivoitumista, tarjosi merkittäviä mahdollisuuksia empatian ja yhteisöllisyyden vahvistamiseen virtuaalisessa ympäristössä. Osallistujat kokivat niin sanottuja löytämisen hetkiä ja samaistumista avatarin kanssa, mikä osoitti teknologian kyvyn edistää empatiaa ja auttaa ymmärtämään paremmin omia ja muiden tunteita. (Gitau ym. 2022, 1–10.) Toisena esimerkkinä käytettiin tekoälypohjaista mobiilikeskusteluavustajasovellusta nimeltä Wysa, joka oli suunniteltu tukemaan käyttäjien psyykkistä hyvinvointia ja tarjoamaan tilannekohtaista tukea digitaalisessa ympäristössä (Inkster ym. 2018, 2–3). Näin ollen kyseisten teknologioiden osalta voitiin olettaa niiden tukevan sosiaalista vuorovaikutusta ja empatian kehittymistä digitaalisessa maailmassa. Tutkijat korostivatkin, että parempi ymmärrys ihmisten tunnetiloista eri tilanteissa, mahdollistaa teknologioiden ja sovellusten suunnittelun, jotka tukevat empatian kehittymistä ja parantavat käyttäjäkokemusta (Bisogni ym. 2021, 115). Lisäksi erityisesti automaattiset järjestelmät, jotka pystyvät tunnistamaan tunteita, kuten pelkoa tai paniikkia, todettiin toimiviksi välineiksi suojan tarjoamisessa haavoittuville väestöryhmille. Erään tutkimuksen osalta nostettiin esiin audiovisuaalisten ärsykkeiden potentiaali herättää ja vahvistaa empatiaa sekä tarkastella empatian monimuotoisuutta, kuten empaattista huolta, kognitiivista empatiaa ja henkilökohtaista vetovoimaa digitaalisiin hahmoihin. (Blanco-Ruiz ym. 2020, 2–3.) Tämä avasi mielenkiintoisia näkökulmia siihen, miten teknologia voi syventää ihmisten välisiä suhteita ja edistää empatian kehittymistä digitaalisessa ympäristössä.

Teknologian roolin psykososiaalisen tuen ja seurannan alueella katsottiin olevan merkittävä. Erilaiset sovellukset ja järjestelmät ovat keskeisessä asemassa yksilöllisen tuen ja seurannan tarjoamisessa, erityisesti mielenterveysongelmiin (Ludden ym. 2015, 2; Inkster ym. 2018, 1–10, 7; Björling ym. 2020, 5–13; Gitau ym. 2022, 1–10; Morrow ym. 2023, 15–19) ja muistisairauksiin liittyen. Mahdollistaen täten myös varhaisen tuen tarjoamisen. (Björling ym. 2020, 5–13; Snyder ym. 2020, 1246; Morrow ym. 2023, 15–18.) Tulkittavissa

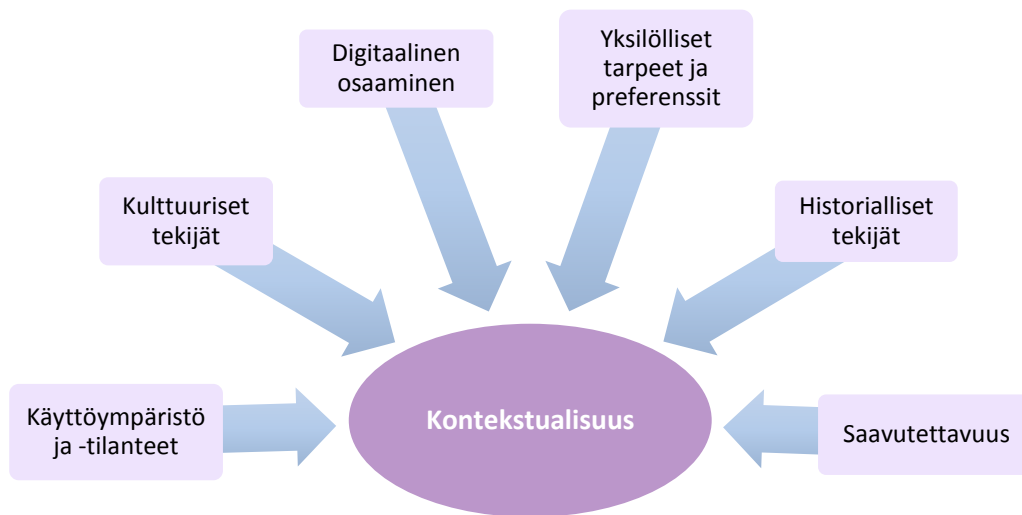
oli, että tekoälyavustajat, robotit ja virtuaaliavustajat on tunnistettu kykeneviksi tarjoamaan yksilöllistä tukea monipuolisesti erilaisissa elämäntilanteissa. Näin ollen voitiin myös olettaa, että ne mahdollistavat empaattisen vuorovaikutuksen ja tuen, vastaten käyttäjien tarpeisiin niin hyvinvoinnin, terveydenhuollon, sosiaalisen kanssakäymisen kuin arjen hallinnan saralla. (Björling ym. 2020, 5–13; Snyder ym. 2020, 1234; Morrow ym. 2023, 15–18.) Esimerkiksi erään tutkimuksen osalta sosiaalisilla roboteilla nähtiin olevan potentiaalia toimia tehokkaana apuvälineenä muun muassa nuorten stressin vähentämisessä ja mielenterveyden tukemisessa. Erityisesti nuorten nähtiin kokevan positiivisen vuorovaikutuksen elementtejä robottien kanssa, niiden osoittaessa aitoutta, empatiaa, tunnekiinnittävyyttä ja kykyä luoda yhteys epätäydellisyyden kautta. (Björling ym. 2020, 5–13.) Olemmehan ihmisetkin aina joltain osin epätäydellisiä ja tätä myöten aitoja. Vuorovaikutteisuu- den parantamisena mainittiin myös robotit, joilla on empaattinen ääni (Morrow ym. 2023, 15). Lisäksi teknologian kyvyssä tulkita käyttäjän viestit tarkasti ja vastata niihin asianmu- kaisesti ja empaattisesti joka kerta, piilee sen voima luoda käyttäjälle vaikutelma siitä, että häntä kuunnellaan ja ymmärretään. Tämä vastasi Inksterin ja kollegoiden (2018, 4–5) havaintoja siitä, että kyseinen kyky on keskeinen tekijä käyttäjän kokemuksen kannalta, erityisesti vuorovaikutuksen laadun ja käyttäjän sitoutumisen näkökulmasta. (Inkster ym. 2018, 4–5, 10.)

Erityisen mielenkiintoista oli Inksterin ja kollegoiden (2018, 3, 5–10) havainnot Wysa- nimisen tekoälypohjaisen mobiilikeskusteluavustajasovelluksen käytöstä masennusoirei- silla henkilöillä. Sovelluksen aktiivinen käyttö liittyi masennusoireiden paranemiseen, viita- ten siihen, että tekoälyyn perustuva keskusteluavustaja voi tarjota merkityksellistä tukea ja vuorovaikutusta käyttäjilleen. Käyttäjäpalautteiden myönteisyys korosti sovelluksen roolia empaattisena ja kannustavana välineenä digitaalisessa vuorovaikutuksessa. (Inkster ym. 2018, 3, 5–10.)

Personoidut ratkaisut olivat yksi tärkeimmistä teknologian suunnittelussa ja kehityksessä huomioitavista asioista, sillä ne tarjoavat yksilöllistä tukea ja mukautuvat käyttäjien tarpei- siin ja mieltymyksiin. Tämä edistää käyttäjien osallisuutta ja hyvinvointia, luoden pohjan vahvalle vuorovaikutukselle, kuten monien tutkijoiden tulkinnoista oli havaittavissa. (Ludden ym. 2015, 4–7; Kurian ym. 2019, 114; Snyder ym. 2020, 1234; Park & Whang 2022, 1–17; Ma ym. 2022, 625–641.) Tutkimustulokset osoittivatkin, että interaktiiviset sovellukset ja virtuaaliset ympäristöt tarjoavat erinomaisia mahdollisuuksia vuorovaikutuk- seen ja sosiaaliseen osallistumiseen, edistäen siten empatiaa ja ihmisten välistä yhteyttä. (Herrera ym. 2018, 2; Ma ym. 2022, 625–641; Morrow ym. 2023, 19.) Samankaltaisen ilmiön mahdollistavat myös sosiaaliset robotit, josta muun muassa Park ja Whang (2022, 1–17) kertoivat.

Kontekstuaalisuus

Kontekstuaaliset tekijät nousivat esiin toisena kokonaisuutena digitaalisen maailman empatiaan ja ihmisten väliseen vuorovaikutukseen vaikuttavina tekijöinä. Tämä tulosteema yksinkertaistettuine ilmauksineen löytyy kuvion 9 mukaisesti kuvattuna.



Kuvio 9. Digitaalisen maailman empatiaan ja ihmisten väliseen vuorovaikutukseen vaikuttavat kontekstuaaliset tekijät

Tutkimustulosten perusteella oli havaittavissa, että teknologian vastaanotto ja hyödyntäminen ovat vahvasti sidoksissa käyttöympäristöön ja -tilanteisiin (Herrera ym. 2018, 4; Björling ym. 2020, 4; Ma ym. 2022, 625–641; Park & Whang 2022; Gómez-Morales ym. 2023, 11). Erilaiset ympäristöt vaikuttavat teknologian käyttötapoihin sekä sen kykyyn tukea empatiaa ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa. Esimerkiksi käyttöympäristön ollessa rauhallinen ja käyttäjälle miellyttävä, teknologian käyttö saattaa olla tehokkaampaa ja motivoivampaa (Herrera ym. 2018, 4; Ma ym. 2022, 625–641). Älykkäät kodit nähtiin kykenevinä reagoimaan ympäristöön tarjoten rauhallisen tilan vuorovaikutukselle ja emotionaalisten tunteiden kokemiselle, erityisesti yksilöllisen terveyden seurannassa, kun taas digitaaliset integraatoratkaisut voivat tehostaa vuorovaikutusta sosiaalisissa ympäristöissä (Ma ym. 2022, 625–641). Lisäksi ympäristöön liittyvät elementit, kuten valo ja väri, vaikuttavat käyttäjien tunnetiloihin ja kokemukseen, kuten Bisogni ym. (2021, 116) kertoivat. Esimerkiksi valon ja värin muutoksilla oli jo aiemmissa tutkimuksissa havaittu olevan vaikutusta ihmisen fyysisiin ja psyykkisiin tiloihin, kuten pulssinopeuteen, happisaturaatioon

ja aivojen toimintaan, sekä muistiin, hormonituotantoon ja biologiseen kelloon. (Bisogni ym. 2021, 116.) Toisaalta, jos emme ajattele itse fyysistä ympäristöä, niin muun muassa virtuaalitodellisuuden (VR) todettiin toimivan hyvänä esimerkkinä siitä, kuinka se tarjoaa käyttäjilleen mahdollisuuden liikkua ja vuorovaikuttaa virtuaaliympäristössä samalla tavalla kuin fyysisessä maailmassa. Tämä voi edistää parempaa kognitiivista suorituskkyä, tarkempaa ympäristön hahmottamista ja mahdollisesti lisätä myös empatiaa ja proaktiivista käyttäytymistä. (Herrera ym. 2018, 4–5.)

Käyttötilanteiden osalta Björling ja kollegat (2020, 4) esittelivät sosiaalista robottia koulujen stressinhallinnan apuvälineenä nuorille. Kuitenkin tämän teknologian tehokas käyttö edellyttää aktiivista osallistamista ja soveltamista käyttöympäristöön. Gitau ja tiimi (2022, 8, 10) puolestaan korostivat tutkimuksessaan ympäristön ja tilan turvallisuuden merkitystä, olipa kyse sitten virtuaalisesta tai fyysisestä ympäristöstä (Gitau ym. 2022, 8, 10). Oli siis perusteltua olettaa, että nämä tekijät vaikuttavat myös teknologian kykyyn tukea empatiaa ja vuorovaikutusta. Siten ympäristön ja tilanteen huomioiminen ovat keskeistä hyvinvointiteknologian suunnittelussa ja käytössä, jotta sen potentiaali ihmisten välisen empatian ja vuorovaikutuksen tukemisessa voidaan täysin hyödyntää.

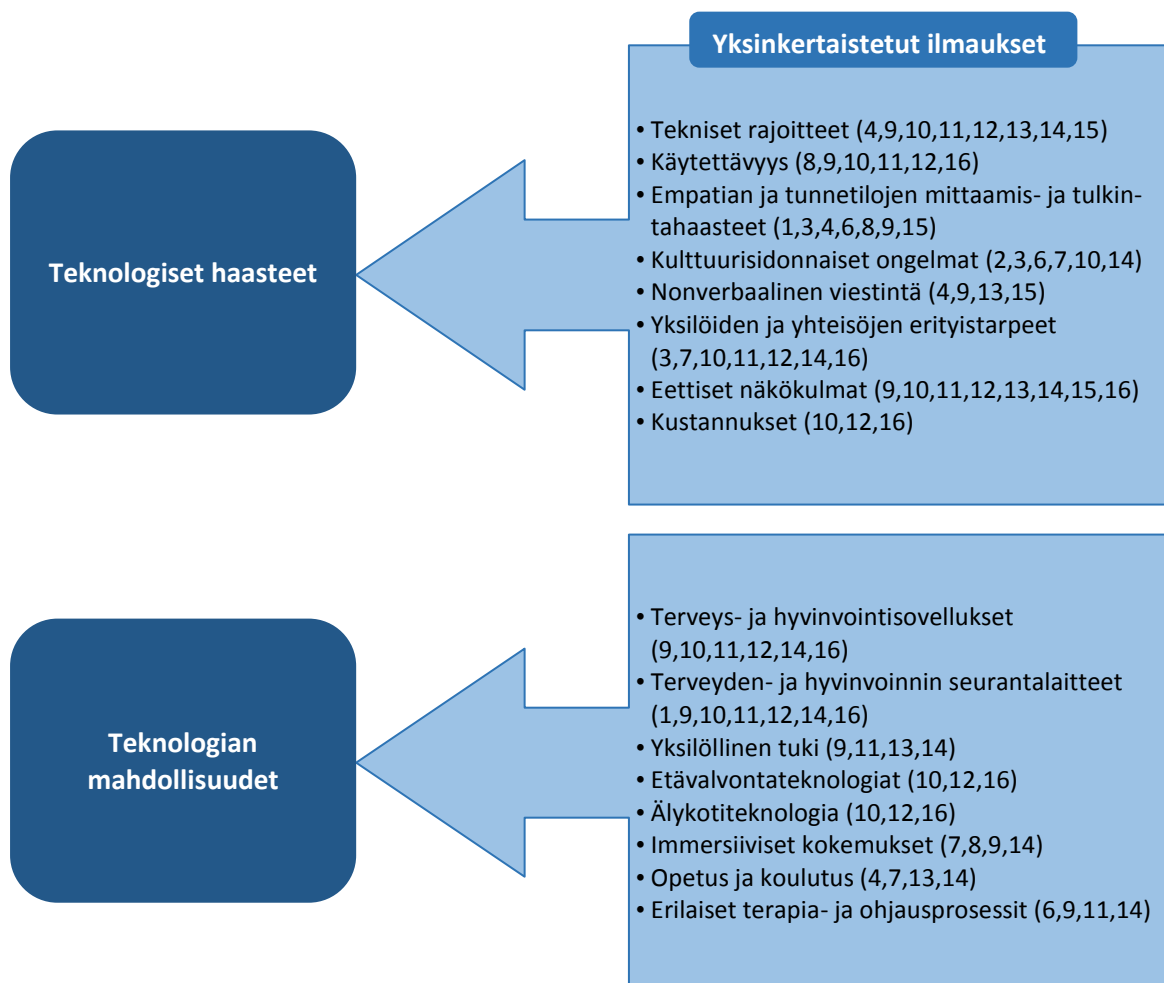
Käyttäjäkontekstiin liittyvien tekijöiden, kuten sukupuolen, unohtamatta myöskään kulttuurisia normeja todettiin voivan vaikuttaa siihen, miten teknologia koetaan ja hyödynnetään (Snyder ym. 2020, 1244–1246). Lisäksi vaikuttimina osoitettiin olevan yksilölliset tarpeet ja preferenssit, mieltymykset sekä digitaalinen osaaminen. Tulokset puhuivat sen puolesta, että yksilöllisesti räätälöidyt ratkaisut, jotka huomioivat käyttäjän kontekstin, korreloivat merkittävästi teknologian vaikuttavuuden kanssa empatian edistämiseksi. (Ludden ym. 2015, 2–3; Farao ym. 2020, 2, 4, 10–15; Snyder ym. 2020, 1244; Bisogni ym. 2021, 115–121.) Näin ollen voitiin tulkita, että optimaalisen tehokkuuden saavuttamiseksi teknologisen tuen on oltava joustavaa ja yksilöllisesti mukautettua vastaamaan käyttäjän tarpeita. Tarpeet sisälsivät Snyderin ynnä muiden (2020, 1244–1247) tutkimuksen osalta, teknologian saavutettavuuden, toiminnallisuuden ja kustannukset sekä koulutusmahdollisuudet, jotka ovat olennaisia osatekijöitä käyttäjäkokemuksen muokkaamisessa ja käyttäjäsitoutumisen tukemisessa. (Snyder ym. 2020, 1244–1247.) Lisäksi taustatekijät, kuten käyttäjän historia, voivat vaikuttaa siihen, miten ihminen reagoi erilaisiin tilanteisiin, tunteisiin tai teknologian ominaisuuksiin, joista Blanco-Ruiz ym. (2020, 3) sekä Gitau ym. (2022, 5) mainitsivat. Esimerkiksi traumatisoivat kokemukset, saattoivat muuttaa ajatusmaailmaa ja vaikuttaa tunnekokemuksiin. (Blanco-Ruiz ym. 2020, 3; Gitau ym. 2022, 5.)

Saavutettavuuden osalta esimerkiksi taloudelliset tekijät eivät saisi olla esteenä teknologian käytölle, kuten tutkimuksista oli tulkittavissa (Kurian ym. 2019, 115; Snyder ym. 2020,

1245; Ma ym. 2022, 638–641). Monet digitaaliset ratkaisut edellyttävät internet-yhteyksiä, mikä saattaa lisätä ennakoimattomia kustannuksia ja estää joitakin käyttäjiä hyödyntämästä teknologiaa. Erityisesti vähävaraisissa väestöryhmissä tämän voitiin olettaa muodostavan merkittävän esteen teknologian käytölle. Keskusteluissa korostettiin tarvetta tarjota rahoitusvaihtoehtoja, jotta kaikki voisivat hyötyä digitaalisten ratkaisujen tarjoamista mahdollisuuksista, riippumatta taloudellisesta tilanteestaan. (Kurian ym. 2019, 115; Ma ym. 2022, 638–641).

6.2 Empatian integroimisen haasteet ja mahdollisuudet hyvinvointiteknologioihin

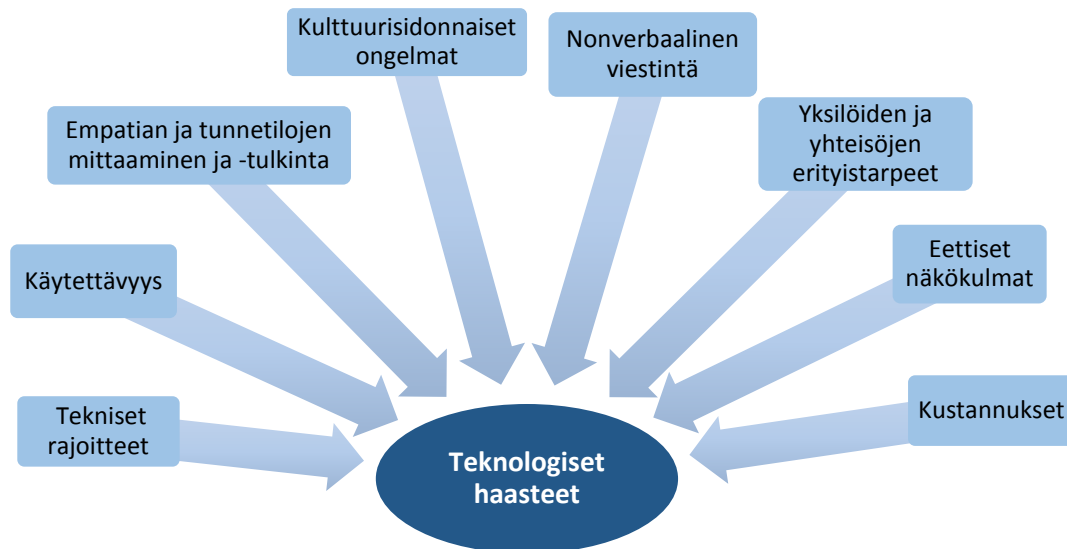
Toisen tutkimuskysymyksen kohdalla etsittiin vastauksia siihen, millaisia haasteita ja mahdollisuuksia on empatian integroimisessa eri hyvinvointiteknologioihin. Teemat muodostettiin sekä jaoteltiin suoraan tutkimuskysymyksen mukaisesti: teknologisiin haasteisiin sekä teknologian mahdollisuuksiin. Teemat ja tuloksina nousseet yksinkertaistetut ilmaukset on raportoitu kuvion 10 mukaisesti.



Kuvio 10. Toisen tutkimuskysymyksen teemoittelut ja yksinkertaistetut ilmaukset

Teknologiset haasteet

Tutkimuksen toisen kysymyksen mukaisesti keskityttiin tarkastelemaan niitä haasteita, joita liittyy empatian integroimiseen erilaisiin hyvinvointiteknologioihin. Tulokset paljastivat monimutkaisen kentän, johon vaikuttivat useat teknologiset, eettiset ja käyttäjäkokemukseen liittyvät tekijät. Kuviossa 11 on raportoituna tuloksista esille nousseet teknologisiin haasteisiin liittyvät tekijät.



Kuvio 11. Teknologiset haasteet empatian integroinnissa

Teknisten rajoitteiden katsottiin muodostavan omalta osaltaan merkittävän haasteen teknologian käytettävyydelle että suunnittelulle, joka saattoi heijastua myös teknologisten ratkaisujen epäjohtonmukaisuutena. Tämän kerrottiin ilmenevän esimerkiksi laitteiden toimintahäiriöinä, internet-yhteyksien epävakautena ja käyttöliittymien epäselvyytenä, jotka vaikeuttavat teknologian tehokasta käyttöä arkipäiväisissä tilanteissa. (Ludden ym. 2015, 4; Maddahi ym. 2022, 5, 7, 11.) Ma ym. (2022, 634) mainitsivat hyvänä esimerkkinä erityisesti älykotiratkaisujen monimutkaisuuden, koska eri osien yhteensopimattomuus tai toimimattomuus voi tehdä monenlaisten toimintojen opettelusta haastavaa ja täten myös epämieluisaa. Lisäksi Kurian ja kollegat (2019, 115) nostivat esille esimerkin robottiaivustajasta, joka oli suunniteltu tukemaan liikkuvuutta muine hienoine harjoittelu- ja vuorovai- kutusominaisuuksineen, mutta se oli liian kookas käytettäväksi suurimmassa osassa ko- deista. Tekniset rajoitteet juonsivat osittain juurensa myös teknologisten algoritmien mo- nimutkaisuuteen ja laitteistojen fyysiseen rajallisuuteen. Esimerkiksi koneisiin koodattu empatia vaatii tunteiden tunnistamista ja ilmaisua, mutta tämä ei välttämättä taannut aitoa empatiaa. (Park & Whang 2022, 1–17; Morrow ym. 2023, 4, 17.) Lisäksi muun muassa

emotionaalista älykkyyttä simuloivat ohjelmistot saattoivat olla tulkintojen mukaan rajoittuneita monimutkaisempien tunnetilojen ilmaisussa. (Inkster ym. 2018, 5–10; Dupuy ym. 2020, 6; Park & Whang 2022, 1–17).

Käytettävyyden osalta haasteita tulkittiin aiheuttaneen se, jos käyttäjät kokivat teknologian käytön vaikeaksi, epäselväksi tai hyödyttömäksi, jolloin heidän motivaatio sovelluksen käyttöön saattoi laskea merkittävästi (Ludden ym. 2015, 4, 6; Inkster ym. 2018, 7; Kurian ym. 2019, 110, 114; Snyder ym. 2020, 1244, 1246–1247). Herrera ja kollegat (2018, 30) puolestaan mainitsivat, että osa heidän tutkimukseen osallistuneista eivät olleet koskaan käyttäneet virtuaalilaseja ja tämän epäiltiin häirinneen ja estäneen osallistujia keskittymästä itse tutkittavaan virtuaalikokemukseen, aiheuttaen täten mahdollisia vääristymiä tutkimusvastauksissa (Herrera ym. 2018, 30). Käytettävyysoongelmina mainittiin myös teknologisten apuvälineiden ulkonäkö, toiminnot sekä ominaisuudet, jotka saattoivat vaikuttaa käyttäjien haluun käyttää niitä (Snyder ym. 2020, 1244; Ma ym. 2022, 639). Esimerkiksi vanhemmat ihmiset saattavat kokea teknologisen avun liian näkyvänä, mikä vaikuttaa heidän arvokkuuden tunteeseensa, ja siten teknologian hyväksyttävyyteen ja käyttöön, kuten Ma ja kollegojen (2022, 639) tutkimusartikkelista oli tulkittavissa. Tämän tiimoilta muun muassa älykotiratkaisujen suunnittelussa tulisi huomioida, että teknologiset apuvälineet eivät hallitse liiaksi tilaa tai kiinnitä huomiota käyttäjän arkiympäristössä. Mikäli apuvälineiden tulisi olla näkyvillä, esimerkiksi toimivan internet-yhteyden osalta, mistä Ma ym. (2022, 639) myös huomauttavat, niiden ulkonäköä ja sijoittelua tulisi harkita tarkasti, jotta ne sulautuvat saumattomasti ympäristöön. Tämä voi tarkoittaa muun muassa apuvälineiden verhoilua tai muotoilua siten, että ne sulautuvat osaksi kodin sisustusta tai toimivat jopa koriste-esineinä.

Useiden tutkimusten mukaan ihmisen tunne-elämän monimuotoisuuden kerrottiin lisäävän teknologisten ratkaisujen kompleksisuutta (Inkster ym. 2018, 5–10; Blanco-Ruiz ym. 2020, 4–11; Dupuy ym. 2020, 6; Bisogni ym. 2021, 115–116; Gitau ym. 2022, 9; Park & Whang 2022, 8). Esimerkiksi naisten ja miesten välillä havaittiin eroja muun muassa pelon sekä kivun (Park & Whang 2022) tunnetilassa, ja naisten todettiin raportoivan usein intensiivisempiä reaktioita miehiin verrattuna (Blanco-Ruiz ym. 2020, 12–18). Iän, sukupuolen ja persoonallisuuden sekä muiden yksilöllisten ja yhteisöllisten tarpeiden oli todettu vaikuttavan yleisestikin siihen, miten teknologiat koetaan ja hyväksytään eri yhteisöissä (Kurian ym. 2019, 110; Blanco-Ruiz ym. 2020, 3; Morrow ym. 2023, 12, 15–19). Näiden muiden tekijöiden lisäksi kulttuurinen tausta nostettiin vahvasti esiin (Kurian ym. 2019, 110; Björling ym. 2020, 3, 13; Blanco-Ruiz ym. 2020, 3; Gitau ym. 2022, 2–3, 9–10; Gómez-Morales ym. 2023, 11; Morrow ym. 2023, 12, 15–19). Kulttuurisidonnaisiin tunteisiin ve-

dottiin myös kielellisesti, koska tunnetermistöä ei välttämättä aina pystytä kääntämään halutulla tavalla (Gitau ym. 2022, 2–3, 9–10).

Rajoitteita ja haasteita ilmeni myös empatian ja ylipäättänsä tunnetilojen mittaamisessa ja tunnistamisessa (Herrera ym. 2018, 32; Dupuy ym. 2020, 4–6; Park & Whang 2022, 2–18). Perinteiset mittausmenetelmät, kuten paperipohjaiset havainnointiasteikot, todettiin havaitun alttiiksi arvioijan subjektiivisuudelle, mikä saattaa vaikeuttaa kaikkien tunnetilojen nyanssien ja empatian tasojen tavoittamista. Vaikka teknologia tarjoaa mahdollisuuden objektiivisempaan ja automaattiseen empatian mittaukseen, sen käytössä mainittiin ilmenneen omia haasteitaan, kuten teknisiä ongelmia ja kasvojen sekä ilmeiden tunnistuksen vaikeuksia. Tämä luo haasteita tarkalle tunneilmaisun arvioinnille ja saattaa vääristää tuloksia sekä vaikuttaa tätä kautta myös tulosten luotettavuuteen, jolloin teknologian kyky tukea empatiaa jää osittain puutteelliseksi. (Dupuy ym. 2020, 4–6; Park & Whang 2022, 2–18.)

Nonverbaalisen viestinnän näkökulmasta tarkasteltuna oli tulkittavissa, että teknologiset ratkaisut eivät aina kykene luotettavasti tavoittamaan tai tulkitsemaan ihmisen nonverbaaleja ilmaisuja tai tunnetiloja (Dupuy ym. 2020, 6; Maddahi ym. 2022, 7; Park & Whang 2022, 1–17). Tämä puhui myös empatian mittaamisen ja tunnistamisen hankaluuksien puolesta. Esimerkiksi kasvojen ilmeet, eleet, äänensävy sekä kehollinen kieli tulkittiin olettaenkin olevan keskeisiä tunteiden viestimisessä, mutta teknologian rajoitteiden vuoksi niiden tulkinta tai välittäminen saattaa olla epätarkkaa tai puutteellista ilman kasvokkain tapahtuvan vuorovaikutuksen monimuotoisuutta. Erityisesti monimutkaisissa tai epäselvissä nonverbaalisissa tilanteissa teknologian kyky ymmärtää ja reagoida oikein, saattaa vaikeutua entisestään. (Inkster ym. 2018, 5, 9; Dupuy ym. 2020, 6; Park & Whang 2022, 1–17.) Esimerkiksi eräässä tutkimuksessa kasvojentunnistusteknologiaan liittyvät häiriötekijät, kuten käsi leuassa tai nenän raapiminen, saattoivat aiheuttaa virhearviointeja, kuten Dupuy ja kollegat (2020, 6) pohtivat. Lisäksi viitattiin, että eri teknologiat saattavat tulkita samoja tunneprofiileja eri tavoin, mikä vaikuttaa empatian tarkkuuteen ja voi näin ollen luoda haasteita käyttäjien ja teknologian väliselle vuorovaikutukselle. Myös käyttäjän oma tulkinta saattaa poiketa siitä, miten teknologia tulkitsee hänen tunnetilansa, luoden potentiaalisia epäselvyyksiä vuorovaikutuksessa. (Inkster ym. 2018, 7.) Näiden rajoitusten todettiin heikentävän mahdollisuuksia luoda syvällisempiä tunneyhteyksiä teknologisten välineiden välityksellä (Dupuy ym. 2020, 1–7).

Tutkimuksista oli oletettavissa, että haasteet yksilöiden ja yhteisöjen erityistarpeissa liittyvät monesti terveyteen, hyvinvointiin sekä iän tuomiin muutoksiin ja demografisiin tekijöihin (Ludden ym. 2015, 4, 6; Kurian ym. 2019, 110; Snyder ym. 2020, 1233–1248; Ma ym.

2022, 630–635, 637). Esimerkiksi migreeni ja epilepsia sekä herkkyys voimakkaille ja vilkkuville valoille tai matkapahoinvoinnille, muodostivat esteen virtuaalitodellisuuslasien käytölle eräässä tutkimuksessa, jossa VR-laseja hyödynnettiin hoitajien empatian ja ymmärryksen lisäämiseksi dementiaapotilaiden hoidossa. Tämä johti automaattisesti siihen, etteivät osa hoitajista pystynyt hyödyntämään tällaista interventiota. (Gómez-Morales ym. 2023, 9.) Muistisairauksien etenemisen suhteen omaiset pohtivat puolestaan sitä, miten teknologia kykenee huomioimaan sairauden etenemisen (Snyder ym. 2020, 1245). Lisäksi Morrow ja kumppaneiden (2023, 15) katsauksesta oli ymmärrettävissä, että eri yksilöiden tarpeiden moninaisuus voi vaikeuttaa teknologian kykyä tarjota täysin yksilöllistä ja empaattista tukea. Tämä oli osoitettavissa esimerkiksi palvelurobottien kohdalla, kehitysvammaisten henkilöiden hoivassa ja tukemisessa. He näkivät robotit kykenevinä stimuloimaan ja säätelemään tunteita matkimalla kognitiivista ja käyttäytymiseen perustuvaa empatiaa, mutta kykenemättöminä ilmaisemaan affektiivista ja moraalista empatiaa, jonka kehitysvammaiset kokivat välttämättömänä huolenpidon tunteen kannalta. (Morrow ym. 2023, 15.) Näistä syistä personoidut ja räätälöidyt ratkaisut nähtiinkin yhtenä merkityksellisimpänä tekijänä (Ludden ym. 2015, 6; Morrow ym. 2023, 21).

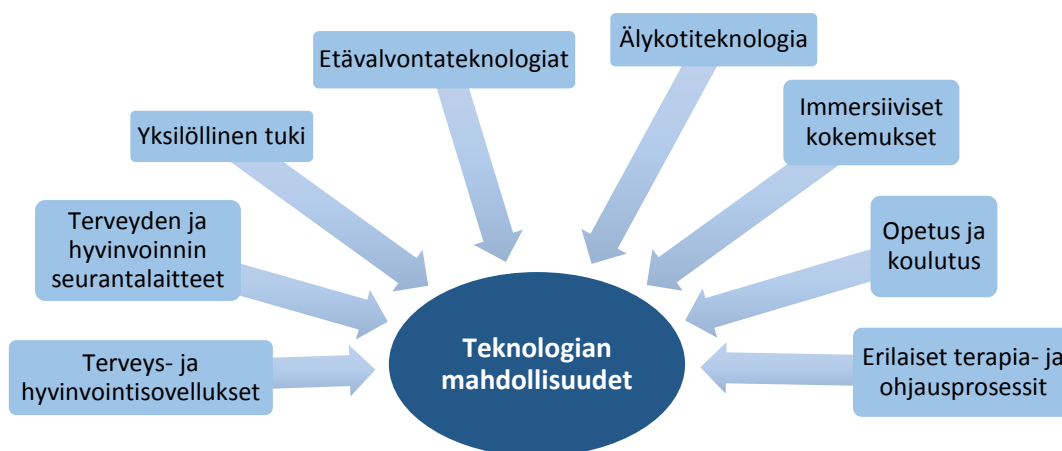
Erilaiset eettiset näkökulmat nähtiin keskeisinä tekijöinä teknologisten ratkaisujen kehityksessä ja käytössä (Kurian ym. 2019, 115; Ma ym. 2022, 638; Maddahi ym. 2022, 2, 5; Morrow ym. 2023, 4–5). Eettisiä dilemmoja ilmeni eri yhteiskuntien, ammattiryhmien ja kulttuurien välillä (Kurian ym. 2019, 115; Morrow ym. 2023, 4.) Käyttäjät olivat huolissaan yksityisyyteen ja turvallisuuteen liittyvistä huolenaiheista, kuten siitä, miten henkilökohtaisia tietoja taltioidaan ja käsitellään teknologisissa sovelluksissa (Inkster ym. 2018, 6; Farao ym. 2020, 12, 14; Snyder ym. 2020, 1236, 1243, 1246; Maddahi ym. 2022, 7–13; Morrow ym. 2023, 11, 17). Erityisesti terveyden- ja hyvinvoinnin seurantalaitteisiin liittyvät yksityisyyskysymykset herättivät keskustelua, koska ne keräsivät arkaluonteista tietoa ilman selkeää yksilön hallintaa ja suostumusta (Snyder ym. 2020, 1236, 1243, 1246; Maddahi ym. 2022, 10, 12). Snyder ja kollegat (2020, 1243, 1246) pohtivatkin teknologian kykyä kunnioittaa emotionaalista yksityisyyttä. Lisäksi huolta kannettiin teknologian vaikutuksesta ihmisten tunne-elämään ja oikeudenmukaisen sekä vastuullisen käytön varmistamisesta (Snyder ym. 2020, 1236–1237; Park & Whang 2022, 7–14; Morrow ym. 2023, 11). Eettiset kysymykset liittyivät myös tunnetilojen manipulointiin (Park & Whang 2022, 7–14) sekä oikeudenmukaisuuteen (Kurian ym. 2019, 115; Morrow ym. 2023, 4–5, 12). Lisäksi teknologian käyttöön liittyvät moraaliset kysymykset (Snyder ym. 2020, 1245–1246) ja vaatimus tasapuolisesta kohtelusta teknologian käyttäjien keskuudessa pohditutti (Ludden ym. 2015, 4; Kurian ym. 2019, 115; Maddahi ym. 2022, 2, 10–11, 13; Morrow ym. 2023, 4–5, 12). Maddahi ym. (2022, 5) herättelivät keskustelua, myös yksittäisten ohjelmoijien

roolista, sillä he voivat omien filosofisten uskomustensa pohjalta ohjelmoida algoritmeja, jotka eivät välttämättä vastaa kaikkien käyttäjien eettisiä odotuksia (Maddahi ym. 2022, 5). Näin ollen tarve selkeille eettisille linjauksille ja normeille korostuikin teknologisten ratkaisujen kehittämisessä ja käytössä (Snyder ym. 2020, 1236–1237, 1246; Maddahi ym. 2022, 2, 10–11, 13). Eettiset dilemmat edellyttävät huolellista harkintaa ja yhteiskunnallista keskustelua, jotta teknologian kehitys ja käyttö voidaan suunnitella ja toteuttaa eettisesti kestäväällä tavalla.

Pohdinnan aiheena olivat myös teknologian ylläpito- ja investointikustannukset (Kurian ym. 2019, 115; Snyder ym. 2020, 1245; Ma ym. 2022, 638–641). Erityisenä haasteena nousi esiin teknologian käytön rajoittuminen taloudellisten resurssien puutteeseen. Useimmat digitaaliset ratkaisut vaativat internet-yhteyksiä, mikä saattaa merkitä ennakoimattomia lisäkustannuksia, joka taas estää joitakin käyttämästä teknologiaa, kuten Kurian ym. (2019, 115.) kertoivat. Lisäksi älykkään teknologian integrointi kotiympäristöön saattaa osoittautua haastavaksi korkeiden kustannusten vuoksi. Erityisesti vanhempien ihmisten kodit saattavat olla rakenteellisesti epäsopivia älykkäiden kotijärjestelmien asentamiseen, mikä voi vaikeuttaa teknologian käyttöönottoa jo pelkästään kustannusteknisestikin. Näihin tulkintoihin yhtyivät myös Kurian ym. (2019, 115) sekä Ma ym. (2022, 638–641.)

Teknologian mahdollisuudet

Teknologian mahdollisuudet empatian integroimisessa eri hyvinvointiteknologioihin ovat monipuoliset ja tarjoavat lupaavia näkymiä ihmisten tunne-elämän tukemisessa. Laajat viestintäkeinot, tunnetilojen havaitseminen, tekoälyavustajat, psykologinen tuki ja seuranta sekä vuorovaikutteisuuden parantaminen ovat keskeisiä tekijöitä tässä kontekstissa, kuten kuviossa 12 on esitetty.



Kuvio 12. Teknologian mahdollisuudet empatian integroinnissa

Terveys- ja hyvinvointisovellukset osoittautuivat monipuolisiksi työkaluiksi, jotka tarjoavat käyttäjilleen tukea hyvinvoinnin ja terveyden ylläpitämisessä sekä edistämässä. Näiden sovellusten avulla käyttäjät saavat räätälöityä tietoa ja ohjeistusta oman terveydenhallintansa tehostamiseksi, mikä edistää yksilöllistä terveydenhoitoa. Useat tutkimukset (Ludden ym. 2015, 2, 4; Inkster ym. 2018, 3, 7; Kurian ym. 2019, 114; Snyder ym. 2020, 1234; Ma ym. 2022, 625–641) tukivat tätä havaintoa, osoittaen sovellusten potentiaalin kohottaa käyttäjien tietoisuutta omasta hyvinvoinnistaan ja terveydestään. Yksilöllinen tuki, jonka tutkimuksien perusteella näiden sovelluksien tulkittiin mahdollistavan, on korostetun merkittävää käyttäjien kokeman kuulluksi tulemisen tunteen vahvistamisessa (Ludden ym. 2015, 2, 4, 6; Inkster ym. 2018, 7; Maddahi ym. 2022, 10; Morrow ym. 2023, 13, 16). Sovellusten avulla käyttäjien viitattiin voivan saada räätälöityjä suosituksia ja tehtäviä omien tarpeidensa ja tavoitteidensa pohjalta, mikä edistää yksilöllistä lähestymistapaa terveyden ja hyvinvoinnin ylläpitämiseen, kannustaen terveellisiin elämäntapoihin (Ludden ym. 2015, 2, 4, 6; Maddahi ym. 2022, 7–13; Morrow ym. 2023, 16). Lisäksi terveys- ja hyvinvointisovellusten todettiin tarjoavan mahdollisuuksia seurata ja vahvistaa fyysistä aktiivisuutta, mielenterveyttä (Ludden ym. 2015, 2, 4, 6, 9–10; Inkster ym. 2018, 3–10; Morrow ym. 2023, 16), ruokailutottumuksia sekä kroonisten sairauksien tilaa (Ludden ym. 2015, 2, 4, 6, 9–10; Morrow ym. 2023, 16). Lisäksi niiden katsottiin voivan tukea käyttäjiä myös kuntoutumisprosessien aikana (Maddahi ym. 2022, 12). Tämä monipuolinen seuranta ja ohjeistus tukevat käyttäjiä terveellisten elämäntapojen ylläpitämisessä ja kuntoutumisprosessien aikana.

Tutkimustulokset antoivat viitteitä myös erilaisten terveyden- ja hyvinvoinnin seurantalaitteiden kyvystä tarjota merkittävää apua yksilöiden hyvinvoinnin ja terveydentilan seurantaan ja hallintaan sekä fyysisen että emotionaalisen ja psykologisen näkökulman osalta (Inkster ym. 2018, 7; Kurian ym. 2019, 114; Snyder ym. 2020, 1234; Ma ym. 2022, 635; Morrow ym. 2023, 12). Näiden laitteiden avulla voidaan tarkkailla esimerkiksi elintoimintoja, unen laatua ja fyysistä aktiivisuutta, mikä mahdollistaa empaattisen ja yksilöllisen tuen tarjoamisen (Kurian ym. 2019, 114; Snyder ym. 2020, 1234; Ma ym. 2022, 635) samalla mahdollistaen käyttäjän tilanteen jatkuvan seurannan ja tarvittaessa nopean reagoinnin mahdollisiin ongelmiin (Ludden ym. 2015, 2, 4; Kurian ym. 2019, 114; Snyder ym. 2020, 1234; Ma ym. 2022, 625–641). Bisogni ja hänen kollegansa (2021, 115–121) korostivat myös itse tunnetilojen havaitsemisen ja niihin reagoimisen merkitystä. Tämän avulla käyttökokemusta voidaan parantaa ja siten saavuttaa haluttu lopputulos. (Bisogni ym. 2021, 115–121.) Etävalvontateknologia ja muut sensorit nousivat tuloksissa seurannan konkreettisiksi mahdollistajiksi. Ne toimivat hyvinä ennaltaehkäisevinä tukitoiminä sekä tarjoavat yksilöille mahdollisuuden osallistua aktiivisesti omaan hyvinvoinnin ja terveydenhoi-

toon varhaisen puuttumisen mallin kautta. (Ludden ym. 2015, 2, 4; Kurian ym. 2019, 114; Snyder ym. 2020, 1234; Morrow ym. 2023, 12.) Älykotien etävalvonnan rinnalla, myös tämä vahvisti erityisesti ikääntyneiden turvallisuutta ja hyvinvointia (Kurian ym. 2019, 111, 114; Snyder ym. 2020, 1234).

Kuten tutkijoiden (Kurian ym. 2019, 112, 114; Snyder ym. 2020, 1234; Ma ym. 2022, 625–641.) artikkeleista oli tulkittavissa, erityisesti älykotiteknologialla, on potentiaalia tukea vanhempien ihmisten itsenäistä asumista ja päivittäisiä toimintoja. Esimerkiksi älykkäät avustavat laitteet ja kotiympäristön älyteknologiat voivat tarjota turvallisuutta ja helpottaa päivittäisiä toimia, mikä voi lisätä käyttäjien elämänlaatua ja riippumattomuutta. (Kurian ym. 2019, 112, 114; Snyder ym. 2020, 1234; Ma ym. 2022, 625–641.) Käytännössä tämä ilmenee kotien sisään rakennettujen sensorien ja älykkäiden laitteiden kyvyssä mukautua automaattisesti asukkaiden tarpeisiin, säätäen muun muassa valaistusta, lämpötilaa ja äänentoistoa, luoden näin ollen miellyttävämmän ja stressittömämmän ympäristön, mikä pystyy tukemaan ja edistämään fyysistä sekä psyykkistä hyvinvointia (Kurian ym. 2019, 112; Ma ym. 2022, 625–641). Lisäksi älykotijärjestelmien mahdollistama etävalvonta ja -seuranta sekä niiden integroituminen terveydenhuollon järjestelmiin luovat asukkaille ja heidän läheisilleen turvallisuuden tunteen. Erityisesti ikääntyvien tai avun tarpeessa olevien henkilöiden kannalta etävalvonta koetaan ratkaisevan tärkeänä osana, mahdollistaen nopean reagoinnin terveyden- ja hyvinvoinnin tilojen muutoksissa. Arjen sujuvuuden näkökulmasta älykkäät kodit tekevät päivittäisistä rutiineista vaivattomampia, vapauttaen arvokasta aikaa myös vuorovaikutukseen muiden ihmisten kanssa. Näiden olettamuksien puolesta puhui laaja joukko tutkijoita. (Kurian ym. 2019, 112, 114; Snyder ym. 2020, 1234; Ma ym. 2022, 625–641.)

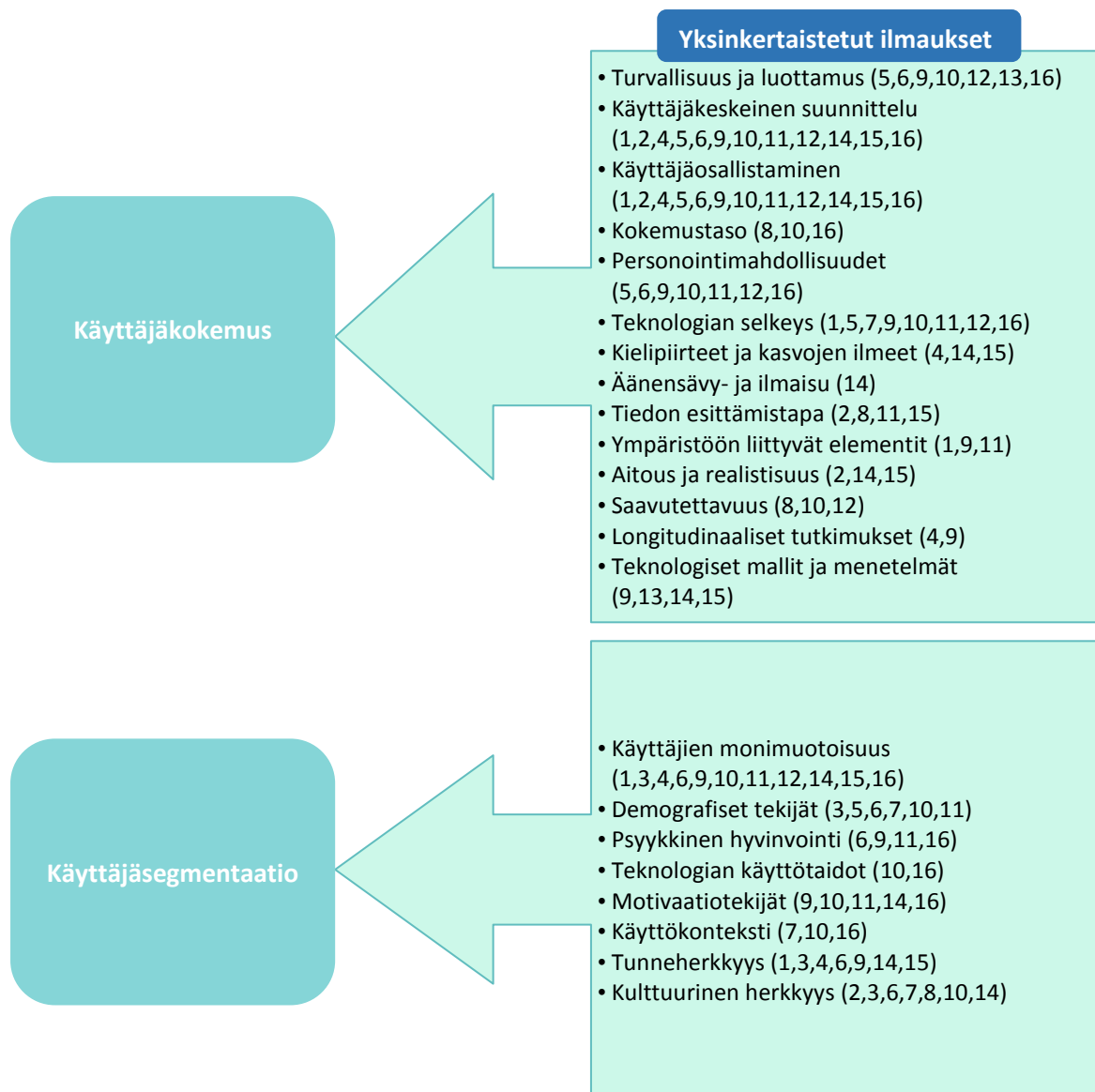
Tutkimustuloksista voitiin tulkita teknologisten ratkaisujen mahdollisuuden tukea erilaisissa terapia- ja ohjausprosesseissa (Ludden ym. 2015, 2; Inkster ym. 2018, 1–10; Gitau ym. 2022, 1–10; Morrow ym. 2023, 18–19), kuntoutuksessa sekä opetustilanteissa (Dupuy ym. 2020, 1–7; Maddahi ym. 2022, 7–11; Gómez-Morales ym. 2023, 1–11; Morrow ym. 2023, 15–19). Esimerkiksi "*Alzheimerin silmin*" niminen interventio testasi ohjausmielessä virtuaalitodellisuuden (VR) immersiiivisen kokemuksen optiota tarjotakseen konkreettisen kokemuksen omaishoitajille kyseisen taudin vaikutuksista. Ainutlaatuisen kokemuksen todettiin auttavan heitä kehittämään syvempää ymmärrystä ja empatiaa sairauden vaikutuksista ja siten tarjoamaan parempaa hoitoa ja tukea läheisilleen. (Gómez-Morales ym. 2023, 2, 11.) Vastaavanlainen tilanne todennettiin Herrera ym. (2018, 6–33) tutkimuksessa, kun virtuaalitodellisuuden avulla pyrittiin edistämään empatiaa ja myönteisempiä asenteita kodittomia ja vähäosaisia kohtaan sekä tukemaan käytännön toimia avun tarjoamiseksi (Herrera 2018, 6–33). Morrow ja kollegat (2023, 13–14) sekä Herrera tiimeineen

(2018, 2) kertoivat yleisestikin löytyvän vahvaa näyttöä siitä, että immerssiiviset virtuaalitoimintakokemukset, jotka simuloivat erilaisia tilanteita ja kokemuksia, voivat auttaa edistämään empatiaa ja motivoimaan prososiaalista käyttäytymistä (Herrera ym. 2018, 2–4; Morrow ym. 2023, 13–14). Esimerkiksi terveydenhuollon ammattilaisille tarkoitetut VR-kokemusten sanottiin voivan syventää heidän ymmärrystään potilaiden tilanteista (Morrow ym. 2023, 13–14) ja johtaa siten empaattisempaan reagointiin ja parempaan vuorovaikutukseen. Toisaalta, Inksterin ja hänen kollegoidensa (2023, 2) tutkimus paljasti mielenkiintoisen havainnon siitä, että osallistujat olivat raportoineet enemmän posttraumaattisen stressihäiriön oireista virtuaaliselle hahmolle kuin todelliselle ihmiselle (Inkster ym. 2023, 2).

Merkittäviä oivalluksia tehtiin myös opetuksen ja koulutuksen saralla (Dupuy ym. 2020, 1–8; Maddahi ym. 2022, 7–11; Gómez-Morales ym. 2023, 1–11; Morrow ym. 2023, 17). Esimerkiksi koulutuksen osalta Dupuy ja kollegat (2020, 1–8) suorittivat tutkimuksen, jossa arvioitiin virtuaalipotilaan (VP) käyttöä realistisessa virtuaali-istunnossa lääketieteen opiskelijoiden psykiatristen taitojen ja empatiakyvyn mittaamiseksi keskustelutilanteissa. Tämä pedagoginen lähestymistapa todettiin tämän asiayhteyden osalta tehokkaaksi ja toimivaksi opetusmuodoksi, jonka potentiaalia voidaan edelleen kehittää erilaisiin tilanteisiin. Virtuaalipotilaan avulla opiskelijat pystyivät harjoittelemaan haastattelu- ja keskustelutilanteita ilman oikeiden potilaiden kohtaamista, mikä auttoi opiskelijoiden kertoman perusteella, vähentämään kovaa henkistä painetta ja stressiä. (Dupuy ym. 2020, 1–8.) Palautteiden perusteella olikin tulkittavissa, tämän mahdollistavan opiskelijoille rauhallisen ympäristön empatiataitojen kehittämiseen ja pedagogisen kasvun tukemiseen. Tätä oletusta tukivat myös Dupuy tutkimusryhmineen (2020, 1–8.) Lisäksi Morrow ja kollegat (2023, 17) totesivat aiemmin tehdyn tutkimuksen pohjalta, että teknologia voi avustaa arvioimalla muun muassa terapeutin käyttämiä vuorovaikutustaitoja ja antamalla palautetta niiden kehittämiseksi ja parantamiseksi, josta on hyötyä niin itse koulutuksen aikana, kuin valvonnassa ja myös varmistettaessa terapiapalvelujen korkeaa laatua ja tehokkuutta (Morrow ym. 2023, 17).

6.3 Suositukset empatian integroimiseksi hyvinvointiteknologioihin

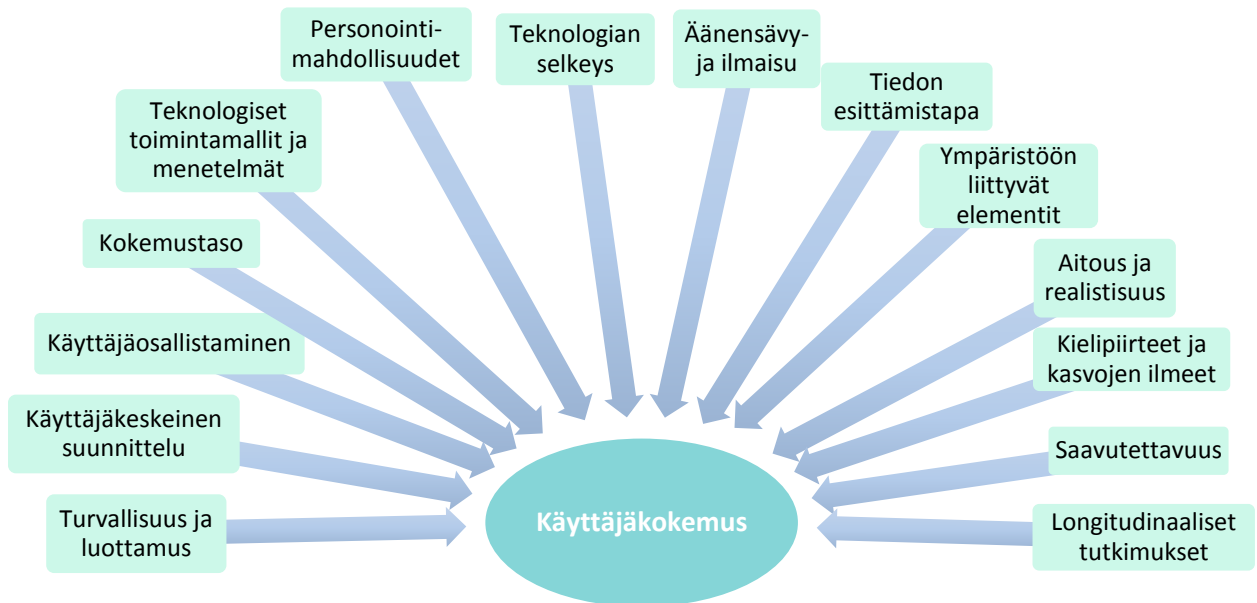
Kolmannen tutkimuskysymyksen kohdalla selvitettiin, millaisia suosituksia voidaan antaa hyvinvointiteknologiasovellusten suunnittelijoille ja kehittäjille empatian integroimiseksi osaksi tuotteita ja palveluita. Teemoittelun kautta tutkimustulosten perusteella muodostui kaksi teemalukua, jotka on kuvattu kuviossa 13.



Kuvio 13. Kolmannen tutkimuskysymyksen teemoittelu ja yksinkertaistetut ilmaisut

Käyttäjäkokemus

Aineistosta kumpuavat havainnot antoivat syvällisen kuvauksen siitä, kuinka empatiaa voidaan onnistuneesti integroida teknologiasovelluksiin. Käyttäjäkokemuksen kannalta useat keskeiset tekijät nousivat esiin, tarjoten suuntaviivoja suunnittelijoille ja kehittäjille, jotka löytyvät raportoituna kuviosta 14.



Kuvio 14. Käyttäjäkokemuksen huomiointi hyvinvointiteknologian suunnittelussa

Luottamus ja turvallisuus katsottiin olevan välttämättömiä käyttäjien hyväksynnälle ja sitoutumiselle teknologiaan (Inkster ym. 2018, 10; Snyder ym. 2020, 1246; Ma ym. 2022, 638). Turvallisuushuolten lisäksi korostettiin itse datan luottamuksellisuutta ja sen vaarantumisen huomioimista (Farao ym. 2020, 14–15; Maddahi ym. 2022, 4). Mobiiliteknologian suhteen esimerkkinä huolta kannettiin siitä, jos herkkää tietoa sisältävä puhelin joutuu varkauden kohteeksi, vaarantaen tällöin tiedon luottamuksellisuuden. Näin ollen datan luottamuksellisuus tulisi olla käytettävyyssnäkökohta teknologian suunnittelussa, erityisesti elektronisten terveysinterventioiden toteuttamisessa. Näistä näkökohdista huomauttivat myös Farao kollegoineen (2020, 14–15.) Samoja huomioita painotettiin myös robotiikan kohdalla (Maddahi ym. 2022, 4). Turvallisuus ja luottamus liitettiin myös itse virtuaaliympäristöön tilana, jotta käyttäjät voivat kokea olonsa turvalliseksi (Gitau ym. 2022, 10). Lisäksi valvonta- ja seurantateknologioiden käyttö voi vaikuttaa merkittävästi yksilön henkilökohtaiseen tilaan, minkä vuoksi huomioon olisi otettava myös yksityisyyden suojan kunnioittaminen, erityisesti vanhempien aikuisten tai muistisairaiden henkilöiden kohdalla. Yleisestikin tulisi korostaa eettisiä näkökulmia, ihmisarvon kunnioituksesta sosiaalisen vuorovaikutuksen säilyttämiseen. Erityisesti passiivisen etävalvontateknologian, kuten paikannuksen ja sensoriperusteisen valvonnan käytössä, on tärkeää ottaa huomioon eettiset näkökulmat. (Kurian ym. 2019, ; Snyder ym. 2020, 1236–1237, 1246.) Nämä näkökulmat huomioiden, tämä edellyttäisi selkeää tietosuojakäytäntöä ja mahdollisuutta hallita omia tietojaan, kuten olettamuksena uskallettiin sanoa.

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu korostui yhdeksi tärkeimmistä tekijöistä teknologian suunnittelussa ja kehittämisessä (Ludden ym. 2018, 3–13; Kurian ym. 2019, 108–116; Björling ym. 2020, 2–13; Dupuy ym. 2020, 4–7; Farao ym. 2020, 1–15; Bisogni ym. 2021, 115; Park & Whang 2022, 10–11; Snyder ym. 2020, 1233–1248; Gitau ym. 2022, 1–10; Ma ym. 2022, 632, 635; Morrow ym. 2023, 11–12). Bisogni ym. (2021, 115) viittasivatkin siihen, että syvällinen ymmärrys käyttäjistä, heidän tarpeistaan ja mieltymyksistään mahdollistaa räätälöityjen ja tehokkaiden tuotteiden ja palveluiden kehittämisen (Bisogni ym. 2021, 115). Ma ja hänen kollegansa (2022, 635) huomauttivatkin, että nuoremmilla suunnittelijoilla voi olla erilainen näkökulma vanhempien aikuisten tarpeisiin. Tästä syystä on ehdottoman tärkeää, että suunnittelijat ovat vuorovaikutuksessa kyseisen ikäryhmän kanssa saadakseen paremman ymmärryksen heidän mieltymyksistään ja tarpeistaan (Ma ym. 2022, 635), koska tämän voi olettaa johtavan parempaan käyttäjäkokemukseen, lisääntyneeseen asiakastyytyväisyyteen ja uskollisuuteen sekä uusien liiketoimintamahdollisuuksien löytämiseen.

Käyttäjäosallistamisen, johon liittyvät, aktiivinen kuuntelu, havainnointi ja käyttäjättestaus, havaittiin olevan olennainen osa iteratiivista suunnitteluprosessia. Tarjoamalla käyttäjille mahdollisuuden antaa palautetta, testata prototyyppkejä ja osallistua suunnittelupäätöksiin, suunnittelijat varmistavat, että sovellus kehitetään käyttäjien tarpeiden ja mieltymysten pohjalta. Näin ollen myös mahdolliset ongelmakohtat saadaan tunnistettua hyvissä ajoin. Näihin havainnointeihin ja oletuksiin yhtyivät lukuisat tutkijat. (Inkster ym. 2018, 1–10; Ludden ym. 2015, 3–13; Kurian ym. 2019, 108–116; Björling ym. 2020, 2–13; Dupuy ym. 2020, 2–6; Farao ym. 2020, 1–15; Snyder ym. 2020, 1233–1248; Bisogni ym. 2021, 115–121; Gitau ym. 2022, 1–10; Ma ym. 2022, 632–641; Park & Whang 2022, 9–10; Morrow ym. 2023, 12.) Tästä hyvänä esimerkkinä toimi tutkimus, joka käytti yhteissuunnittelumenetelmiä nuorten tyyppin 1 diabetesta sairastavien kanssa, jossa nuoret toivat esiin radikaalisti erilaisen näkemyksen teknologiasta kuin heidän vanhempansa tai ammattilaisensa, mikä osoitti tarpeen osallistaa kohdeyleisö suunnitteluun (Morrow ym. 2023, 12). Lisäksi Morrow ja muut (2023, 12) muistuttivat, että kulttuurisen herkkyyden huomioimiseksi olisi osallistettava myös eri kulttuureista tulevia henkilöitä. Osallistamalla käyttäjät suunnittelu- ja kokeiluinterventioihin, he kokivat myös teknologian käyttäjätaitojensa vahvistuvan, kuten Kurian ja kollegat (2019, 112) mainitsivat.

Käyttäjäkeskeisistä suunnittelumenetelmistä Farao ja kollegat (2020, 1–15) ehdottivatkin Design Thinkingin (DT) ja ISR-viitekehityksen hyödyntämistä empatian integroimiseksi teknologiaan, mahdollistaen kontekstisidonnaisten interventioiden parantamisen erityisesti empatian ja reflektiivisyyden näkökulmasta (Farao ym. 2020, 1–15). Empaattisen ja heijastelevan lähestymistavan ei vain todettu tukevan teknologian interventiota, vaan myös

helpottavan itse teknologioiden omaksumista (Inkster ym. 2018, 5; Farao ym. 2020, 13). Inkster ja muut (2018, 10) puolestaan pohtivat EMA (ekologinen hetkiarviointi) ja ESM (kokemushavainnointimenetelmä) potentiaalia teknologian integraatiossa, koska näitä käytetään yleisestikin käyttäjien kokemusten ja tuntemuksien arvioinnissa. Näiden integroiminen esimerkiksi chatbot-sovellusten kehitykseen voisi mahdollisesti auttaa parantamaan näiden sovellusten empaattisuutta ja käyttäjien sitoutumista. (Inkster ym. 2018, 10.) Lisäksi ihmiskeskeisen suunnittelumenetelmän (HCD-prosessi) oli todettu edistävän empaattisen ymmärryksen saamista käyttäjien tarpeista (Björling ym. 2020, 2–3; Ma ym. 2022, 635; Morrow ym. 2023, 11). Tulokset vahvistivatkin olettamusta, että suunnittelijoiden tiivis yhteistyö loppukäyttäjien kanssa voi johtaa innovatiivisiin ratkaisuihin, kuten tekoälyteknologioiden kehittämiseen terveydenhuollon tarpeisiin esimerkiksi aivohalvauspotilaiden kohdalla hyvinvointia ja toipumista tukien (Morrow ym. 2023, 11) tai sosiaalisten robottien suunnitteluun muun muassa nuorten stressin ja mielenterveysongelmia helpottaen (Björling ym. 2020, 2).

Käyttäjakeskeisyyteen voitiin vedota myös käyttäjien kokemustason suhteen (Kurian ym. 2019, 110; Snyder ym. 2020, 1246–1247). Luetun perusteella olikin tulkittavissa, että suunnittelijoiden olisi ymmärrettävä, millaisia kokemuksia eri käyttäjäryhmät voivat kohdata teknologian käytössä, jotta luodut interventiot saavuttavat tarkoitetun vaikutuksen ja käyttäjät oikeasti hyötyvät näistä interventioista (Herrera ym. 2018, 30; Kurian ym. 2019, 115). Esimerkiksi ensimmäistä kertaa VR-teknologiaa käyttävät voivat törmätä erilaisiin haasteisiin ja reaktioihin kuin kokeneemmat. (Herrera ym. 2018, 30.) Lisäksi kotiin sijoitettavien teknologisten ratkaisujen tulisi olla sopivia käyttäjien kotioloihin ja päivittäisiin rutineihin, kuten Kurian ym. (2019, 115) mainitsivat. Lisäksi personointimahdollisuudet (Snyder ym. 2020, 1233–1248), kuten sovelluksen ulkoasun ja toiminnallisuuksien muokkaaminen käyttäjän mieltymysten mukaisesti (Ludden ym. 2015, 3–13; Farao ym. 2020, 7, 9–13; Gitau ym. 2022, 4; Ma ym. 2022, 625–641), lisäsivät käyttäjän sitoutumista ja kokemusta yksilöllisestä palvelusta. Tulokset vahvistivatkin oletusta siitä, että esimerkiksi teknologian kyky kuunnella ja tulkita empaattisesti käyttäjän viestejä oikein, ovat olennaisia tekijöitä personointimahdollisuuksien varmistamiseksi (Inkster ym. 2018, 4–5).

Käyttäjäkokemuksen parantamiseksi teknologian suunnittelijoilla ja kehittäjillä olisi tärkeää kiinnittää huomiota useisiin keskeisiin tekijöihin. Muun muassa yksinkertainen navigointi ja selkeät toiminnot ovat olennaisia ominaisuuksia, jotka olivat saaneet myönteisen vastaanoton teknologian käyttäjiltä. Käyttäjystävällisyyden huomiointiin viittasivatkin useat tutkimukset. (Inkster ym. 2018, 10; Ludden ym. 2018, 3–13; Kurian ym. 2019, 110; Farao ym. 2020, 7, 9–13; Snyder ym. 2020, 1234–1235; Bisogni ym. 2021, 116–119; Ma ym. 2022, 634, 640; Gómez-Morales ym. 2023, 1–11.) Teknologian empaattisuuden lisäämiseksi

kiinnitettiin huomiota myös äänensävyyn ja -ilmaisuun, erityisesti terveydenhuollossa käytettävillä roboteilla, kuten Morrow ja hänen kollegansa (2023, 15) totesivat. Lisäksi havaittiin, että tiedon esittämistavalla ja -muodolla oli merkitystä käyttäjän empaattisiin reaktioihin. Herrera ja hänen kollegansa (2018, 3) huomasivat muun muassa, että tarinankerronta herätti tunteellisia reaktioita tehokkaammin kuin pelkät faktat, minkä todettiin parantavan taas käyttäjien sitoutumista ja kokemusta. (Herrera ym. 2018, 3.) Abstraktin tiedon tarjoaminen havaittiin myös edistävän käyttäjien tiedonhahmotusta ja ymmärtämistä, vähentäen samalla henkistä ponnistelua ja kognitiivista kuormitusta. Tämän oletettiin johtavan myös parempaan käyttäjäkokemukseen ja sitoutumiseen, kuten Ludden ja hänen tiiminsä (2018, 7–8) esittivät. Björlingin ja kumppaneiden (2020, 11) tutkimuksessa taas todettiin, että käyttäjät voivat kokea empatiaa roboteilta jopa ilman verbaalista kommunikaatiota, niiden eleiden ja liikkeiden osoittaessa välittämisen (Björling ym., 2020, 11). Lisäksi, yksi osallistujista korosti yhteyttä epätäydellisyyden ja todellisuuden välillä, mikä viittaa siihen, että aitous on arvokasta ja erehtyvyys osa tätä todellisuutta (Björling ym., 2020, 11), heijastaen tällä ihmisen erehtyväisyyttä.

Tutkimuksen perusteella positiivisen tunnekokemuksen luominen käyttäjälle oli todettu edellyttävän kielipiirteiden kykyä herättää myönteisiä tunteita. Selkeä viestintä, joka toteutuu kielipiirteiden, kuten kielenkäytön, kasvojen ilmeiden ja eleiden avulla, tulkittiin vahvistavan käyttäjän ymmärrystä ja lisäävän empaattista vuorovaikutusta. Lisäksi korostettiin motorisen jäljittelyn huomiointia. (Park & Whang 2022, 6.) Park & Whang (2022, 5) tulkin-tojen perustella voitiin päätellä suositukseksi, että huomioidessaan kieleen liittyvät kognitiiviset prosessit, joilla voi olla vaikutusta tarkkailijan emotionaaliseen tilaan ilman suoraa havainnointia, voidaan parantaa tuotteiden ja palveluiden empatiakykyä. Tulosten perusteella havaittiin, että kielipiirteiden lisäksi kasvojen ilmeiden taitava integrointi teknologiaan, voi vaikuttaa suoraan käyttäjän tunteisiin ja kokemuksiin (Dupuy ym. 2020, 4–6; Park & Whang 2022, 5, 8, 14–15; Morrow ym. 2023, 15, 19). Lisäksi keskusteltiin lisätutkimuksen tarpeesta ihmispiirteiden ja käyttäytymisen, kuten huumorin, itseilmaisun, katsekontaktin, kehon asentojen ja eleiden vaikutuksesta muun muassa ihmisen ja robotin väliseen vuorovaikutukseen (Morrow ym. 2023, 19).

Ympäristöön liittyvillä elementeillä, kuten valoilla ja väreillä oli jo aiempien tutkimusten perusteella todettu myös olevan omat vaikutuksensa käyttäjien tunnetiloihin ja kokemukseen (Bisogni ym. 2021, 116–119). Esimerkiksi tietty väriteema tai fonttityyppi (Inkster ym. 2018, 10; Ludden ym. 2018, 5) voi resonoida voimakkaammin tietyn käyttäjäryhmän kanssa ja vaikuttaa heidän käyttäytymiseensä tai tuntemuksiinsa enemmän kuin toisen (Inkster ym. 2018, 10; Bisogni ym. 2021, 116). Värien ja valojen muutosten olikin havaittu vaikuttavan ihmisen psykofyysisiin tiloihin, kuten pulssinopeuteen, happisaturaatioon ja

aivojen toimintaan, kuten myös muistiin, hormonituotantoon sekä biologiseen kelloon. Muun muassa tiettyjen värien, kuten punainen ja keltainen, tiedettiin liittyvän enemmän vihaan ja hämmennykseen, kun taas musta ja valkoinen eivät juuri olleet aiheuttaneet mielialan muutoksia. (Bisogni ym. 2021, 116–119.) Inkster ja kollegat (2018, 10) painottivatkin, että väriteemojen, fonttien, tekstien tasauksen, kuvakkeiden ja hymiöiden valinnalla voi olla merkittävä vaikutus eri käyttäjäryhmien kokemuksiin ja käyttäytymiseen. Tämä näkökulma johtikin oletetusti päätelmiin, kuinka teknologiaa tulisi suunnitella ja kehittää ottaen huomioon erilaiset käyttäjät ja heidän tarpeensa, jotta saavutetaan tasapuolinen ja mahdollisimman positiivinen käyttökokemus kaikille käyttäjille.

Morrow ja muut (2023, 4–5, 16) kollegoineen keskustelivat myös teknologian haasteista luoda empatiaa näyttäviä sovelluksia, huomauttaen että nämä teknologiat eivät välttämättä herätä aitoa tai todellista empatiaa. He korostivat, että todellinen empatian integrointi teknologiaan ei saisi keskittyä vain käyttäjien tunteiden tunnistamiseen, vaan myös siihen, miten teknologia asianmukaisesti reagoi niihin tarjoten tukea, ymmärrystä ja empaattisuutta. Affektiivisten näkökohtien lisäksi ehdotettiin kognitiivisen arkkitehtuurin huomioimista, jolloin teknologia kykenee tunteiden tunnistamisen lisäksi myös aistimaan, ajattelemaan, tuntemaan sekä reagoimaan. (Park & Whang, 2022, 2–17; Morrow ym., 2023, 4–5, 16, 21.) Eritoten asiaa korostettiin sosiaalisten robottien suunnittelussa ja kehityksessä (Park & Whang, 2022, 3).

Lisäksi käyttäjäkokemusta ja sitouttamista parantaakseen, suositeltiin hyödyntämään virtuaalitodellisuutta (Morrow ym. 2023, 19), eritoten yhdessä haptisten teknologioiden kanssa, jolloin kosketus- ja tuntoaistimukset ovat mukana tekemässä tilanteesta todellisempaa (Maddahi ym. 2022, 7–14; Morrow ym. 2023, 19). Inkster ja muut (2018, 10) puolestaan suosittelivat, erityisesti chatbotin käytön yhteydessä, edistyneiden koneoppimismallien kehittämistä ja käyttöä, jotka kykenevät nopeasti tunnistamaan käyttäjien tarpeita tai merkityksellisiä signaaleja reaaliajassa, perustuen aiempiin oppimiskokemuksiin. Lisäksi suositus valvomattoman oppimisen menetelmien käyttämisestä viittasi siihen, että teknologialle ei tarvitse ennalta ohjelmoida valmiita vastauksia erilaisiin tilanteisiin, vaan se oppii itse uusia käyttäjien käyttäytymismalleja aiempia algoritmeja ja dataa hyödyntäen, edistäen näin empatiaa, käyttäjäkokemusta ja sovelluksen tehokkuutta, kuten Inksterin ja kollegojen (2018, 10) artikkelista oli tulkittavissa. Park & Whang (2022, 6) painottivat myös teknisiä vaatimuksia, jotta sosiaaliset robotit voivat ilmaista tunteita tai käyttäytyä sen mukaisesti, korostaen erilaisten ominaisuuksien tarvetta ymmärtää ja käsitellä kielellisiä viestejä. Tämä sisältää automaattisen puheentunnistuksen (ASR) puheen tunnistamiseksi ja luonnollisen kielen käsittelyn (NLP) puheen merkityksen ja tunteisiin liittyvien sanojen

ymmärtämiseksi. Sanastokartan avulla robotti voi tunnistaa ja reagoida asianmukaisesti erilaisiin tunneilmaisuihin (Park & Whang, 2022, 6).

Älykodin kohdalla suositukset painottivat olemassa olevan kodin pohjaratkaisun ja rakenteiden huomioimista ennen älykkäiden teknologioiden käyttöönottoa. Lisäksi korostettiin häiriöiden minimoimista vanhempien aikuisten alkuperäisessä elinympäristössä, erityisesti käyttöliittymän selkeyden ja tiedon saavutettavuuden varmistamiseksi. Laajennettavien tekniikoiden ja suunnittelun käyttäminen kodin muokkaamisen taajuuden vähentämiseksi korosti puolestaan personointimahdollisuuksien tärkeyttä. Hyödynnettäväksi suositeltiin eritoten tietokantaa, johon tallennettaisiin älykkäiden arkkitehtonisten komponenttien tiedot, kuten älykkäiden seinien, keittiöiden ja kalusteiden. Tämä mahdollistaisi käyttäjien voivan simuloida älykkään asumisen kokemuksen virtuaalisessa kotiympäristössä ja vuorovaikuttaa erilaisten teknologisten ominaisuuksien kanssa niitä testaten. Yleisestikin arviointiin liittyen, viitattiin huomioimaan monialaisia menetelmiä, jotta saataisiin mahdollisimman kattava kuva kaikista tarpeista ja teknologian soveltuvuuksista. (Ma ym. 2022, 630–638.) Nämä näkökulmat huomioiden voitiin tulkita, että kaikki teknologiaan liittyvät skenaariot olisivatkin hyvä mallintaa ja validoida jo älykästä kotia suunniteltaessa.

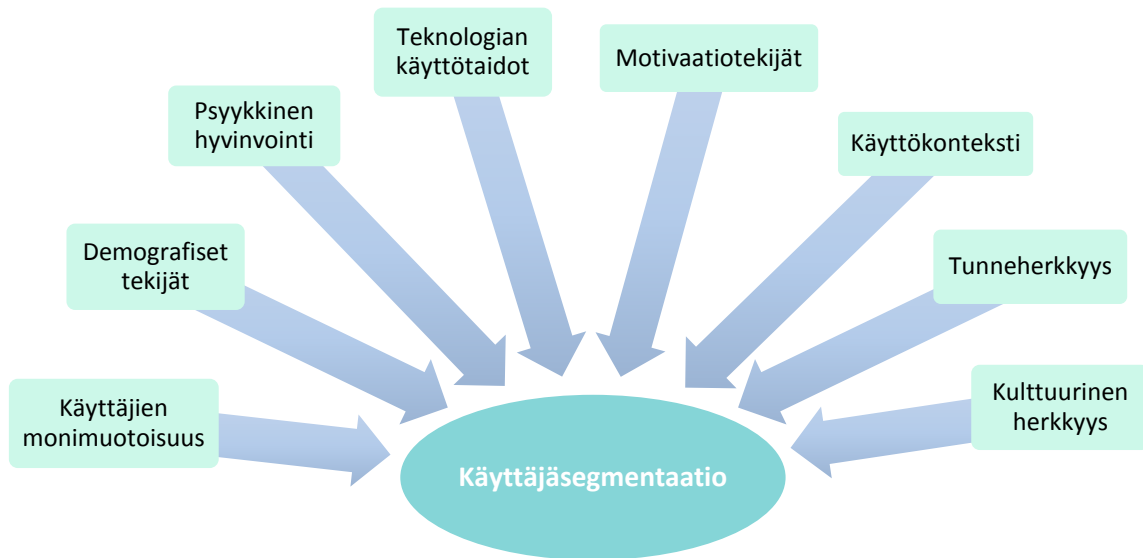
Älykotien osalta, saavutettavuutta tulisikin käsitellä monitahoisena käsitteenä sisältäen, fyysisen, taloudellisen, teknisen ja psykologisen ulottuvuuden huomioimisen, jossa VR-teknologia toimisi arkkitehtonisen suunnittelun lisämenetelmänä. (Ma ym. 2022, 637–638.) Herrera ym. (2018, 30) viittasikin, että suunnittelijoiden tulisi myös itse testata suunnittelussa ja kehitettäviä teknologioita, jotta he voisivat varmistua halutun tarkoituksiperän toteutumisesta (Herrera ym. 2018, 30). Saavutettavuus ulottui myös yleisesti taloudellisen puolen tarkasteluun, jonka osalta muistutettiin, että teknologiset interventiot tulisi olla saavutettavissa kaikille tasa-arvoisesti (Kurian ym. 2019, 115). Tavoitteena tulisikin varmistaa, että käyttäjille ei aiheudu piilokustannuksia tai ylimääräisiä maksuja.

Artikkeleissa puhuttiin myös longitudinaalisten tutkimusten merkityksestä (Inkster ym. 2018, 1, 10; Dupuy ym. 2020, 6). Näin olleen voitiin olettaa, että pitkäkestoiset seuranta-tutkimukset tarjoavat arvokasta tietoa empatian kehityksen pitkäaikaisista vaikutuksista, mikä antaa suunnittelijoille syvällistä ymmärrystä siitä, miten teknologiasovellukset voivat tukea käyttäjiä heidän hyvinvointitavoitteissaan.

Käyttäjäsegmentaatio

Hyvinvointiteknologian suunnittelussa käyttäjäsegmentaatioon liittyvien tekijöiden huomioiminen on keskeistä, jotta tuotteet ja palvelut voivat vastata erilaisten käyttäjien tarpeisiin ja odotuksiin. Empatian integroiminen osaksi suunnittelua edellyttää täten ymmärrystä käyttäjien moninaisista taustoista ja tarpeista. Käyttäjäsegmentaatio teeman osalta hyvin-

vointiteknologian suunnittelussa huomioitavat tekijät yksinkertaistettuine ilmauksineen on esitelty kuviossa 15.



Kuvio 15. Käyttäjäsegmentaation huomioiminen hyvinvointiteknologian suunnittelussa

Tutkimustulokset viittasivat siihen, että käyttäjien odotuksiin teknologiasovelluksia kohtaan vaikuttavat merkittävästi käyttäjien monimuotoisuus, kuten erilaiset taustatekijät, terveydentila, tarpeet sekä elämäntilanne (Inkster ym. 2018, 5–10; Ludden ym. 2018, 3–13; Kurian ym. 2019, 108–116; Blanco-Ruiz ym. 2020, 3; Dupuy ym. 2020, 4–7; Snyder ym. 2020, 1233–1248; Bisogni ym. 2021, 115–121; Gitau ym. 2022, 1–3, 5, 9–10; Ma ym. 2022, 635–637; Park & Whang 2022, 4, 9–10; Morrow ym. 2023, 11–18). Esimerkiksi opiskelu- ja koulutustilanteissa erilaiset oppijat vaativat eriytettyjä lähestymistapoja ja -ratkaisuja (Dupuy ym. 2020, 4–7; Morrow ym. 2023, 11–19). Omiin kokemuksiinkin pohjautuen eri ikäryhmien voitiin olettaa tarvitsevan erilaisia käyttöliittymiä tai toimintoja. Dupuy ja kollegat (2020, 4–7) muun muassa kokeilivat virtuaalipotilaiden käyttöä opetusvälineenä lääketieteen opiskelijoiden kouluttamiseen ja totesivat menetelmän tehokkaaksi monipuoliseen oppimiskokemukseen viitaten (Dupuy ym. 2020, 4–7). Tämä osoitti, että virtuaalipotilaiden käyttö tarjoaa mahdollisuuksia vastata erilaisten käyttäjien tarpeisiin. Oli kuitenkin tärkeää huomata, kuten Morrow ja hänen kollegansa (2023, 17) osoittivat, että vaikka virtuaalitodellisuus voi hyödyttää eri-ikäisiä oppijoita, tarvitaan lisätutkimusta siitä, kenelle opetusvälineenä se oikeasti on hyödyllinen. Tärkeintä olisikin huomioida, että vaikka jokin teknologinen toiminto toimisi hyvin joillakin käyttäjillä, sama lähestymistapa ei

välttämättä sovi kaikille, kuten esimerkiksi Inksterin ja kollegojen (2018, 5–10) tutkimuksessa käyttämä masennusoireiden hallintaan tarkoitettu sovellus, jota osa piti hyödyllisenä ja osa taas ei. Mieli-pide-erojen todettiin johtuvan tässä yhteydessä masennustason vakavuudesta. (Inkster ym. 2018, 5–10.)

Kehitysvammaiset puolestaan ilmaisivat kehitystoiveenaan palvelurobottien suhteen, että ne olisivat kognitiivisen sijaan affektiivisia ja käyttäytymismallin osalta moraalisen empatian omaavia, koska he olivat kokeneet nämä tekijät huolenpidon kannalta oleellisena (Morrow ym. 2023, 15). Bisognin ja hänen kollegoidensa (2021, 116–121) suositukset liittyivät myös omalta osaltaan terveydentilaan ja -tarpeisiin, koska käyttäjän psykofyysiseen tilaan reagoiminen katsottiin olevan olennainen osa myös terveydentilan huomioimista. Muistisairaiden osalta muistutettiin puolestaan sairauden etenemisen tuomien teknisten käyttövaikkeuksien arvioimista (Snyder ym. 2020, 1233–1248). Lisäksi tulkittiin huomioitavaksi ihmisten erilaiset reaktiot ja preferenssit erilaisiin interaktioihin ja kommunikaatiokanaviin, koska ihmisten oli todettu voivan reagoida eri tavoin samanlaiseen keskusteluun riippuen siitä, toimitettiinko se ihmisen vai teknologian toimesta (Morrow ym. 2023, 15, 17). Lisäksi käyttäjien taustatekijöitä, kuten eettisiä arvoja ja asenteita pidettiin vaikuttimena siihen, millaisia empatiaominaisuuksia he muun muassa arvostavat (Gitau ym. 2022, 2–3, 9–10). Näiltä osin oletettiin niiden liittyvä esimerkiksi kulttuuriseen aspektiin.

Demografiset tekijät, kuten ikä, sukupuoli, kulttuuri ja kieli sekä koulutustaso, nousivat esiin merkittävänä vaikuttajina käyttäjien empatiaan liittyvissä reaktioissa teknologian suunnittelua ja kehitystä ajatellen (Kurian ym. 2019, 108–110; Farao ym. 2020, 15; Blanco-Ruiz ym. 2020, 3; Gitau ym. 2022, 2–3, 5, 9–10; Gómez-Morales ym. 2023, 11). Farao kumppaneineen (2020, 15) tarkensivat muun muassa kielen merkitystä monin tavoin. He korostivat sen tärkeyttä ensiksikin teknologian suunnittelutyökalujen kontekstissa. Esimerkiksi jos käytettävyyssarvointityökalu on käännetty versio jostain alkuperäisestä, käännösvirheet voivat aiheuttaa väärinkäsityksiä ja vaikeuttaa työkalun asianmukaista käyttöä ja tulkintaa. Tällä tulkittiin korostettavan tarvetta kulttuuriseen ja kielelliseen herkkyyteen myös itse suunnittelutyökalujen kehittämisessä ja arvioinnissa. Demografisiin tekijöihin liittyvän ammatti käsitteen osalta keskusteltiin siitä, kuinka kliinisessä ympäristössä esiintulleiden käytettävyyteen liittyvien huomioiden tuli olla entistä kontekstuaalisempia ja erityisempiä esimerkiksi terveydenhuollon työntekijöiden rooleihin liittyen. (Farao ym. 2020, 14–15.) Lisäksi Ludden ynnä muiden (2018, 3–4) tutkimuksesta oli tulkittavissa, että suunnittelussa tulisi ottaa huomioon käyttäjän tunteet ja tarpeet, eikä sisällön tulisi olla pelkästään tekstipohjaista ja ohjattua. Teknologian tulisi tarjota joustavuutta ja mukautumista erilaisiin tilanteisiin, jotta käyttäjäkokemus olisi positiivinen, ilman pettymyksiä ja turhautumista. (Ludden ym. 2018, 3–4.) Myös monitieteellisen yhteistyön tiedetään jo ny-

kyäänkin mahdollistavan eri näkökulmien ja asiantuntijuuden yhdistämisen, mikä auttaa teknologian kehitystä vastaamaan monipuolisesti käyttäjien moninaisuuteen, samalla heidän hyvinvointiaan edistäen (Ludden ym. 2018, 6, 12–13; Gitau ym. 2022, 4; Ma ym. 2022, 627).

Psyykkisen hyvinvoinnin viitattiin olevan keskeinen tekijä empatian kokemisessa (Inkster ym. 2018, 2–3, 5; Ludden ym. 2018, 3–4; Snyder ym. 2020, 1233–1248; Gitau ym. 2022, 1–10). Esimerkiksi dementiaa sairastavien hoitajien stressitason oletettiin voivan vähentyä teknologisten ratkaisuiden avulla (Snyder ym. 1233–1248). Niiden kyvystä toimia tehokkaasti psykologisen tuen lähteinä, tarjoamalla positiivista vahvistusta ja tunneilmaisun tukemista, löydettiin viitteitä (Inkster ym. 2018, 2–3, 5; Ludden ym. 2018, 3–4; Gitau ym. 2022, 1–10). Näin ollen kehittäjien tulisi keskittyä vuorovaikutteisiin empatiatoimintoihin, jotka edistävät käyttäjien psyykkistä hyvinvointia, luoden näin teknologiasta entistä arvokkaampaa käyttäjälleen, kuten Ludden ym. (2018, 3–4) artikkelista oli tulkittavissa. Näiden voitiin ajatella sisältävän esimerkiksi rohkaisevia viestejä, henkilökohtaisempien lähestymistapojen ja vastausten tarjoamista käyttäjän tarpeiden mukaisesti.

Käyttäjien motivaatiotekijät ohjailivat heidän vuorovaikutustaan teknologian kanssa, jota olettamusta myös monet tutkijoista tukivat (Inkster ym. 2018, 7; Ludden ym. 2018, 6, 9; Kurian ym. 2019, 110; Snyder ym. 2020, 1244; Morrow ym. 2023, 5). Tutkimustuloksista oli havaittavissa, että riittämätön digilukutaito voi johtaa siihen, että teknologia koetaan hankalaksi, mikä puolestaan vaikuttaa negatiivisesti käyttäjän motivaatioon, kuten Kurian ym. (2019, 110) kertoivat. Tällä korostettiin tarvetta tarjota käyttäjille motivoivia elementtejä, kuten palkitsemisjärjestelmiä ja personoituja kannustimia, jotka auttavat ylläpitämään heidän motivaatiotaan. Hyvänä esimerkkinä Ludden ja muut (2018, 9) kertoivat tästä, metaforiset ilmaisut. Motivoivaan käytökseen kerrottiin vaikuttavan myös teknologian ulkonäkö, toiminnot ja ominaisuudet, josta esimerkkinä annettiin muun muassa korumaiset elementit (Snyder ym. 2020, 1244). Teknologian käyttökonteksti miellettiin myös keskeiseksi tekijäksi siinä, miten käyttäjät reagoivat ja hyödyntävät sitä. Esimerkiksi sovelluksen käyttömahdollisuudet ja -rajoitukset oletetustikin vaihtelevat eri ympäristöissä, kuten kotona, työpaikalla tai liikkeellä ollessa, joten tämä tulisi huomioida etenkin etäyhteyksien kohdalla. (Gómez-Morales ym. 2023, 2, 11). Teknologian käyttötaitoja ajatellen tutkimustulokset korostivat intuitiivisten käyttöliittymien ja opastuksen tärkeyttä eri taitotasojen tukevana elementteinä (Kurian ym. 2019, 110; Snyder ym. 2020, 1246–1247). Tämän voitiin olettaa vaikuttavan suoraan myös empatiatoimintojen tehokkaaseen hyödyntämiseen.

Huomiota kiinnitettiin myös teknologisten heikkouksien huomioimiseen, kuten tunteiden tunnistuksen epätarkkuuteen, jotka saattoivat johtua yksilöllisistä tunneilmaisuuksista tai kas-

votallennuksen häiriötekijöistä (Dupuy ym. 2020, 6). Tunneherkkyyden ymmärtäminen ja siihen vastaaminen tulkittiin olevan keskeisiä osatekijöitä empaattisen teknologian kehittämisessä (Inkster ym. 2018, 3; Blanco-Ruiz ym. 2020, 1–3; Dupuy ym. 2020, 6; Bisogni ym. 2021, 115–121; Gitau ym. 2022, 1–2, 6–10; Park & Whang 2022, 1–18; Morrow ym. 2023, 5–9). Teknologian tulisi kyetä tunnistamaan käyttäjien tunteet ja reagoimaan niihin tarvittaessa tukemalla tai kannustamalla. Lisäksi olisi tärkeää huomioida eri ärsykkeiden aiheuttamat tunteet ja integroida ne teknologisiin toimintoihin, kuten Blanco-Ruiz ym. (2020, 1–3) korostivat. Tämän voitiin olettaa edellyttävän tunnetilojen tunnistamista ja luokittelua teknologisten ratkaisujen parantamiseksi, minkä kerrottiin voivan tapahtua esimerkiksi moniulotteisen tunteiden esittämisen kautta, kuten valenssi, herättävyys ja hallinta huomioiden. (Blanco-Ruiz ym. 2020, 1–18)

Jotta tunteita pystyttäisiin ylipäättänsä tulkitsemaan, on niitä myös jollain tavoin mitattava. Empatian mittausten menetelminä suositeltiin fysiologisia mittauksia, kuten ihon sähköjohtavuuden ja lihasten sähköisen aktiivisuuden (EMG) sekä kasvojen ilmeiden ja elektroenkefalografian (EEG) mittauksia, joiden kerrottiin voivan auttaa tunnistamaan käyttäjien affektiivisia tiloja ja reaktioita eri tilanteissa. Näitä mittareita voidaan käyttää myös arvioimaan teknologisten ratkaisujen tehokkuutta empatian lisäämisessä ja tunnetilojen hallinnassa. (Bisogni ym. 2021, 116.) Lisäksi tilanteen havainnointi dialogin ja käyttäjän toiminnan arvioinnin kautta voi tarjota lisää ymmärrystä käyttäjien tarpeista ja tunnetiloista eri tilanteissa, kuten Bisognin ja hänen kollegoiden (2021, 116) kertomasta oli tulkittavissa. (Bisogni ym. 2021, 116.) Kognitiivisten arviointien kerrottiin puolestaan tarjoavan näkökulmia käyttäjän ajatteluun ja tuntemuksiin, jotka ohjaavat myös empatian vastauksia teknologiassa. Näiden menetelmien avulla kyettiin myös arvioimaan itse empatian tehokkuutta ja sen vaikutusta käyttäjäkokemukseen ja -käyttäytymiseen. Tunnemallin käyttöä taasen suositeltiin erityisesti tilanteissa, joissa tunteiden monimutkaisuus vaatii syvempää ymmärrystä (Park & Whang 2022, 11–12, 16). Termillä "*objektiivinen mittaus, ei-verbaaliselle empatialle*" viitattiin osaltansa tutkimuksessa käytettyihin mittareihin ja menetelmiin, jotka eivät nojautu yksilön subjektiivisiin arvioihin tai tulkintoihin. Tällainen lähestymistapa pyrkii mittaamaan empatian ilmenemistä objektiivisesti esimerkiksi käyttämällä emotionaalisia reaktioita tunnistavaa ohjelmistoa tai fysiologisia mittareita, kuten sydämen sykettä tai ihon sähköjohtavuutta. (Dupuy ym. 2020, 6.) Näin pyritään tarjoamaan tarkempaa ja luotettavampaa tietoa empatian ilmentymisestä tutkimuksen kohteena olevissa tilanteissa, joiden huomiointista Dupuy kollegoineen (2020, 6) muistuttivat.

Lisäksi tieteellisten audiovisuaalisten tietokantojen kerrottiin tarjoavan arvokasta tietoa emootioiden tutkimiseen ja tunnistamiseen, jonka hyödyntämisestä empatian integroinnissa teknologioihin muistutettiin. (Blanco-Ruiz ym. 2020, 1–3.) Näiden näkökulmien ymmär-

täminen teknologian suunnittelussa voi auttaa kehittäjiä luomaan herkkiä tuotteita ja palveluita, jotka edistävät käyttäjien tunnetiloja ja kokemusta empatiasta, kuten tulkitavissa oli. Bisogni ja kollegat (2021, 115–121) puolestaan kannustivat hyödyntämään tutkimuksessa hyödylliseksi todettua DELEX-lähestymistapaa, joka perustuu käyttäjän ilmeiden havaitsemiseen ja dynaamisen vuorovaikutuksen rikastamiseen. Park & Whang (2022, 5) puhuivat myös klassisen ehdollistamisen huomioimisesta, jonka oletettiin voivan parantaa myös teknologian kykyä tuottaa empaattisia vastauksia ja palveluita käyttäjille, aiempia kokemuksia ja niihin liittyviä tunnetiloja hyödyntäen.

Nykypäivän teknologian suunnittelussa ja kehityksessä viitattiin myös eritoten kulttuurisen herkkyyden huomioimista, koska sen oletettiin vaikuttavan merkittävästi muun muassa eri käyttäjäryhmien kokemuksiin ja hyväksyntään (Herrera ym. 2018, 4–5; Kurian ym. 2019, 110, 115; Björling ym. 2020, 13; Blanco-Ruiz ym. 2020, 3; Gitau ym. 2022, 2–3, 9–10; Gómez-Morales ym. 2023, 11; Morrow ym. 2023, 4, 12, 16). Esimerkiksi digitaalisessa pelisovelluksessa, joka pyrki vähentämään ennakkoluuloja afrikkalaisamerikkalaisia kohtaan, kulttuurisen monimuotoisuuden korostaminen avatar-hahmojen ja tarinoiden kautta johti myönteisempiin asenteisiin ja halukkuuteen tukea niin sanottua "*pro-vähemmistö*" aloitteita. Tällaisen lähestymistavan todettiin myös edistävän empatiaa ja vähentävän ennakkoluuloja eri kulttuureja kohtaan. (Herrera ym. 2018, 4.) Tämän voitiin olettaa auttavan luomaan inklusiivisempia digitaalisia ympäristöjä, joissa kaikki käyttäjät voivat tuntea itsensä edustetuiksi ja hyväksytyiksi. Tärkeäksi miellettiin huomioida teknologisten ratkaisujen kulttuurinen sopivuus, esimerkiksi tarjoamalla sovelluksia omalla kielellä (Gómez-Morales ym. 2023, 11).

Empatian integroimiseksi suositeltiin myös hyväksi todettujen simuloitujen tilanteiden luomista VR-teknologian avulla, jotta voitaisiin testata ihmisten reaktioita erilaisiin skenaarioihin, kuten eri kulttuureista tulevien ihmisten kohtaamisiin. Esimerkiksi interaktiiviset pelipohjaiset VR-upotukset ja -simulaatiot oli osoitettu tehokkaiksi terveydenhuollon ammattilaisten tietoisuuden ja kulttuurisen herkkyyden lisäämisessä, muun muassa terveyden tasa-arvoon liittyvissä kysymyksistä. (Morrow ym. 2023, 12, 16.) Lisäksi tärkeäksi katsottiin järjestää erillisiä tapaamisia ja tarjota tulkkauspalveluita äidinkielellä kommunikoinnin helpottamiseksi, erityisesti eri kulttuurisista taustoista tuleville käyttäjille (Kurian ym. 2019, 115). kulttuuristen näkökulmien merkitystä korostettiin lisäksi itse tutkimusten suorittamisissa, sillä ne voivat vaikuttaa tutkimustuloksiin ja niiden tulkintaan. Osallistujien monipuolistaminen ja tutkimustiimin diversiteetin lisääminen ajateltiin oikeutetusti edistävän tutkimuksen kattavuutta ja huomioi erilaisten kulttuurien monimuotoisuuden. Tämä vahvistaa tutkimuksen luotettavuutta ja sen soveltavuutta eri yhteisöihin ja kulttuureihin. Nimellisesti keskusteltiin myös etnografian hyödyntämisestä. (Björling ym. 2020, 3, 13.)

7 Pohdinta

7.1 Tulosten tarkastelu

Tutkimuksen päämääränä oli luoda suosituksia hyvinvointiteknologian kehittämiseksi entistä empatiakeskeisemmäksi ja tutkia empatian roolia digitaalisessa maailmassa. Tavoitteena oli selvittää, miten erilaiset hyvinvointiteknologiat voivat tukea empatiaa ja ihmisten välistä vuorovaikutusta. Tutkimuksessa tarkasteltiin monipuolisesti erilaisia hyvinvointiteknologian sovelluksia, kuten virtuaalitodellisuutta, etäyhteyksiä, -palveluita ja tekoälypohjaisia järjestelmiä niiden kyvyssä huomioida empatia. Lisäksi pyrittiin käsittelemään empatian integroimisen haasteita ja mahdollisuuksia hyvinvointiteknologioihin. Opinnäytetyön tarkoituksena oli myös syventää ymmärrystä empatian roolista digitaalisessa ympäristössä, mikä voi tukea ammattilaisten tietoisuutta ja osaamista digitaalisten välineiden ja hyvinvointiteknologian käytössä. Lisäksi teoriapohjalta rakennettiin LAB WellTechin arviointikehikkoon empatialuottuvuusosio, joka toimii lisäosana teknologian arvioinnissa, erityisesti ratkaisuiden empatianäkökulman tarkasteluun. Työssä haettiin vastauksia kolmeen tutkimuskysymykseen, joita olivat: 1. Miten hyvinvointiteknologia voi tukea empatiaa ja ihmisten välistä vuorovaikutusta digitaalisessa maailmassa? sekä 2. Millaisia haasteita ja mahdollisuuksia on empatian integroimisessa eri hyvinvointiteknologioihin? ja 3. Millaisia suosituksia voi antaa hyvinvointiteknologiasovellusten suunnittelijoille ja kehittäjille empatian integroimiseksi osaksi tuotteita ja palveluita? Vaikka tuloksissa käsiteltiin yleisesti teknologiaan liittyviä huomioiteja ja ratkaisuja, nämä ovat kaikki rinnastettavissa hyvinvointiteknologian kontekstiin. Tämä johtui paljoltikin siitä, ettei itse hyvinvointiteknologia nimekettä tunnusteta maailmalla siinä määrin, miksi me sen suomessa miellämme.

Kuten Dufva ja Rekola (2023, 54–55) tietoperustan tiimoilta asiaa jo johdatteli, digitaalinen maailma on laajentunut nopeasti, ja hyvinvointiteknologia tarjoaa uusia mahdollisuuksia ihmisten väliseen vuorovaikutukseen. Työ nostikin esille tärkeitä näkökohtia, jotka voivat parantaa teknologisten ratkaisujen kykyä tukea empatiaa ja ihmisten välistä vuorovaikutusta. Nyky-yhteiskunnassa, jossa teknologia on yhä vahvemmin läsnä arkipäivässämme, tekee asiasta vielä merkittävemmän. Tulokset osoittivat, että teknologian harmoninen yhteensovittaminen ihmisten elämään on keskeistä tässä prosessissa (Inkster ym. 2018, 1–10; Kurian ym. 108–116; Ma ym. 2022). Tämä vahvisti myös Diefenbachin (2018, 3) tietoperustan toteamuksia teknologian monikyvykkyydestä edistää ihmisten hyvinvointia.

Useat tutkimukset osoittivat, että erilaiset teknologiset ratkaisut, kuten virtuaalitodellisuus, etäyhteydet, tekoälypohjaiset järjestelmät ja sosiaaliset robotit, voivat tarjota tehokkaita välineitä tunneilmaisun ja vuorovaikutuksen saralla aina terapiaistunnoista opetukseen

(Ludden ym. 2015, 1–2, 4; Herrera ym. 2018, 1–5; Inkster ym. 2018, 1–10; Kurian ym. 2019, 114; Björling ym. 2020, 1–13; Snyder ym. 2020, 1234; Bisogni ym. 2021, 115–121; Gitau ym. 2022, 1–10; Ma ym. 2022, 625–641; Maddahi ym. 2022, 1–14; Park & Whang 2022, 1–18; Gómez-Morales ym. 2023, 1–11; Morrow ym. 2023, 12). Tätä tutkimuslöydöstä tukivat myös Lee kollegoineen (2019, 1–2). tietoperustan tiimoilta. Niiden avulla kerrottiin olevan mahdollista luoda uudenlaisia kokemuksia ja tilanteita, jotka vahvistavat empatiaa ja ymmärrystä toisia kohtaan. Erityisesti ikääntyneiden ja mielenterveysongelmista kärsivien erityisryhmien tukeminen ja huomioiminen korostuivat teknologian hyödyntämisessä sekä käytössä. Esimerkiksi itsenäisyyttä kunnioittamalla tai psykososiaalista näkökulmaa vahvistamalla, kerrottiin voivan parantaa heidän elämänlaatuaan ja lisätä heidän empaattisuuttaan. (Kurian ym. 2019, 110–111, 114; Snyder ym. 2020, 1234, 1243, 1246; Ma ym. 2022, 625, 631–635.) Teknologian kerrottiin voivan kehittyä myös tunnetilojen tunnistamisessa ja tulkinnassa, mikä voi auttaa ihmisiä ymmärtämään paremmin toistensa tunnetiloja ja tätä kautta inhimillistä ja myötätuntoista ihmistä. Räätelöidyt ratkaisut ja teknologian kyky tarjota yksilöllistä huomiointia käyttäjien tarpeiden mukaan mukautumalla, katsottiin olevan keskeisimpiä elementtejä empatian tukemisessa muun muassa Farao ym. (2020, 2, 4, 10–15) osalta. Ribeiron (2023, 2–4) aiemmin esittämä tulkinta peilasi tähän esimerkiksi käytettävyystudion periaatteita, jotka korostavat teknologian suunnittelua ja kehitystä käyttäjälähtöisesti. Näin ollen personoinnilla voidaan mahdollistaa käyttäjien sitoutumista ja tyytyväisyyttä teknologiaan ja sitä kautta myös tunteikkautta. Digitaalisen maailman empatiaan ja ihmisten väliseen vuorovaikutukseen vaikuttivat lisäksi kontekstuaaliset tekijät, joilta osin korostuivat merkittävimmin ihmisten moninaiset taustatekijät kulttuuri huomioiden (Snyder ym. 2020, 1244–1246). Näiden tiimoilta voitiin osoittaa, niin saatujen tutkimustulosten kuin tietoperustankin pohjalta, että teknologia voi toimia välineenä sosiaalisen yhteyden luomisessa ja empatian herättämisessä erilaisissa käyttöympäristöissä.

Toisen tutkimuskysymyksen pohdinnassa huomio kiinnittyi teknisten rajoitteiden ja käytettävyyden merkitykseen empatian integroinnissa teknologisiin ratkaisuihin. Vaikka teknologia tarjoaa monia mahdollisuuksia empatian tukemiseen, on tärkeää tunnistaa ja ratkaista myös niitä kalvavat haasteet. Haasteilta osin korostuivat empatian ja tunnetilojen ymmärtämisen ja arvioinnin vaikeudet sekä käytettävyyden ongelmat (Morrow ym. 2023, 4, 17). Jos teknologia on syystä tai toisesta vaikeasti saavutettavissa, se voi johtaa ikäviin pettymyksiin ja turhautumisiin, joka taas ei korreloi enää sen tehokkuutta ja käyttäjien sitoutumista, saatikka empaattisuutta. Lisäksi eettiset näkökulmat ja resurssien saatavuus koettiin rajoittavan teknologian käyttöä ja vaikuttavuutta, unohtamatta sanattomien signaalien tuomia (Dupuy ym. 2020, 6; Maddahi ym. 2022, 7; Park & Whang 2022, 1–17) esteitä ja

hidasteita tai kulttuurisia dilemmoja, talousongelmista puhumattakaan. Näiden haasteiden ratkaiseminen ei onnistu yksioikoisesti, vaan sen todettiin oletetustikin vaativan jatkuvaa kehitystä ja yhteistyötä eri alojen ammattilaisten välillä.

Tutkimustulosten tarkastelu paljasti myös sen, että terveys- ja hyvinvointisovellusten sekä -laitteiden kautta tarjottavat personoidut ratkaisut kantavat merkittävää potentiaalia yksilöiden hyvinvoinnin parantamisessa ja tätä kautta myös empaattisuudesta. Empatian integroiminen näihin teknologioihin avaakin ovia uusiin mahdollisuuksiin, joilla voidaan parantaa käyttäjäkokemusta ja vahvistaa motivaatiota terveyskäyttäytymisen muutoksiin. Teknologian kyky muokkautua käyttäjän tarpeiden ja tunnetilojen mukaisesti todettiin voivan syventää käyttäjän sitoutumista ja tyytyväisyyttä, joka korreloi myös positiivisten tunteiden puolesta. Lisäksi etävalvontateknologian ja älykotiteknologian tarjoama yksilöllinen tuki ja itsenäisyys sekä immersivisten kokemusten hyödyntäminen aina erilaisista terapeuttisista koulutukseen toivat esiin uudenlaisia lähestymistapoja hyvinvoinnin sekä empatian tukemisessa. Nämä löydökset peräsivät myös aiemmin teoriaosuudessa esitettyjä asioita, teknologian mahdollisuuksista parantaa yksilöiden elämänlaatua tarjoamalla moninaisia ratkaisuja hyvinvoinnin ja terveyden saralla. (Walsh & Groarke 2019, 40–41; Toivonen & Vainionpää 2020, 139–141.)

Viimeisen tutkimuskysymyksen osalta, tulokset tarjosivat syvällisen katsauksen siihen, mitä tekijöitä tulisi ottaa huomioon hyvinvointiteknologioiden suunnittelussa ja kehityksessä, erityisesti empatian integroimisen näkökulmasta. Ymmärtäessämme teknologisten ratkaisujen ja ihmisten hyvinvoinnin välisen suhteen monimuotoisuutta voimme tarkastella tuloksia syvemältä ja pohtia niiden merkitystä. Hyvinvointiteknologian kehityksen taustalla on laaja ymmärrys hyvinvoinnin käsitteestä, joka kattaa fyysisen, psyykkisen, sosiaalisen ja taloudellisen ulottuvuuden (van den Maden ym. 2023, 5). Tämä moniulotteisuus asettaa haasteita teknologian roolin ymmärtämiselle ihmisten elämänlaadun parantamisessa. Saadut tulokset osoittivatkin, että teknologian kehityksellä on potentiaalia tarjota uusia välineitä terveydenhuollon ja hyvinvoinnin tukemiseen, kuten terveydentilan seurantaan, terapiaohjelmiin ja fyysisen aktiivisuuden edistämiseen (Ludden ym. 2015, 2, 4; Inkster ym. 2018, 3, 7; Kurian ym. 2019, 114; Snyder ym. 2020, 1234; Ma ym. 2022, 625–641). Siksi on tärkeää, että teknologian kehittäjät ymmärtävät syvällisesti käyttäjien tarpeita ja odotuksia.

Teknologian rooli nykypäivän digitaalisessa ekosysteemissä on keskeinen, mutta sen ei tulisi rajoittua pelkästään toiminnallisuuteen ja käytettävyyteen. Käyttäjäkokemuksen takana ilmaistiin piilevän laajempi näkökulma, joka käsittää turvallisuuden, luottamuksen, käyttäjien tarpeiden ymmärtämisen ja monimuotoisuuden huomioimisen. Sovellusten ja

teknologisten ratkaisuiden tulisi olla enemmän kuin pelkkä tekninen väline – ne voivat olla portti käyttäjien hyvinvointiin ja tyytyväisyyteen, jos ne suunnitellaan ja toteutetaan huolellisesti. Turvallisuus ja luottamus ovat ehdottomia peruspilareita, joiden varaan sovellusten tulisi rakentua, joista muistutettiin itse saatujen tulosten osalta (Inkster ym. 2018, 10; Snyder ym. 2020, 1246; Ma ym. 2022, 638). sekä aiemman teorian pohjalta (Srinivasan & González 2021, 2–3). Selkeä tietosuojakäytäntö ja avoin viestintä käyttäjän datan käsittelystä kerrottiin olevan ensiarvoisen tärkeitä. Käyttäjien on voitava luottaa siihen, että heidän tietonsa ovat turvassa ja että heitä kohdellaan kunnioittavasti.

Käyttäjäkokemuksen parantaminen edellyttää syvällistä ymmärrystä käyttäjien tarpeista ja toiveista. Tämä ei voi tapahtua ilman käyttäjien aktiivista osallistumista suunnitteluprosessiin, kuten kerrottiin. Tietoperusta vahvisti omalta osaltaan tämän asian tärkeyttä, mainitsemalla muun muassa Design Thinking-menetelmän hyvistä kokemuksista (Ribeiro 2023, 2–4). Käyttäjien mieltymysten ja tarpeiden huomioiminen personoinnin avulla voi tehdä käyttökokemuksesta merkityksellisemmän ja tehokkaamman. Käyttöliittymän ja yleisestikin teknologian suunnittelussa todettiin olevan tärkeää ottaa huomioon monimuotoisuus ja saavutettavuus. Sovellusten tulisi olla kaikkien käyttäjien saavutettavissa riippumatta heidän taustastaan tai kyvyistään. Lisäksi kulttuuriset erot ja herkkyys erilaisiin kulttuurisiin käytäntöihin ovat olennainen osa käyttäjäkokemuksen suunnittelua.

Psyykkisen hyvinvoinnin tukeminen puolestaan havaittiin priorisoitavan entistä tärkeämpään rooliin sovellusten kehityksessä (Inkster ym. 2018, 2–3, 5; Ludden ym. 2018, 3–4; Snyder ym. 2020, 1233–1248; Gitau ym. 2022, 1–10). Teknologian tulisivat tarjota käyttäjille työkaluja stressinhallintaan, mielialan seurantaan ja henkiseen tukeen, kuten mainitsi. Tämä edellyttää herkkyyttä ja empatiaa suunnittelussa sekä kykyä havaita käyttäjien tunteita ja tarpeita. Kokonaisvaltainen käyttäjäkeskeinen lähestymistapa tulkittiin pääavaimiksi onnistuneiden teknologisten ratkaisujen kehittämisessä. Se vaatii jatkuvaa tutkimusta, palautteen keräämistä ja valmiutta reagoida käyttäjien tarpeisiin ja odotuksiin. Vain näin sovellukset voivat tarjota todella merkityksellisiä ja rikastettuja käyttökokemuksia, jotka palvelevat käyttäjien tarpeita monipuolisesti.

Teknologian vaikutusten arvioinnin huomioiminen, oli keskeinen osa tutkimusta. Menetelmäarvioinnit auttavat ymmärtämään, miten teknologia arvioidaan sen tavoitteisiin ja vaikutuksiin nähden. Tämä voi liittyä niin teknologian käytettävyyteen kuin sen sosiaalisiin ja terveydellisiin vaikutuksiin. (Haverinen ym. 2019, 327.) Empatian rooli hyvinvointiteknologian suunnittelussa ja käytössä vaikuttaa siis suoraan siihen, kuinka hyvin nämä ratkaisut voivat vastata käyttäjien tarpeisiin. Empaattisten teknologisten ratkaisujen kehittäminen edel-

lyttääkin yhteistyötä eri alojen ammattilaisten kesken, kuten Farao ym. (2020, 3–4) maine tutkimuskollegoineen tutkimustulosten mukaan huomioivat.

Tutkimustulosten peilaaminen tietoperustaan osoitti, että empatia ja teknologia ovat kiinteästi kietoutuneita yhteen ihmisten hyvinvoinnin edistämiseksi. Hyvinvointitekniikan kehittäminen entistä empatiakeskeisemmäksi vaatii jatkuvaa tutkimusta ja innovaatiota sekä ymmärrystä käyttäjien tarpeista ja odotuksista. Lisäksi tämä vahvistaa teorian soveltuvuutta käytäntöön. Saadut vastaukset vastasivat tutkimuskysymyksiin, sillä tulokset osoittivat teknologian monipuolisen roolin empatian edistämiseksi eri konteksteissa ja käyttäjäryhmissä digitaalisessa ympäristössä. Tutkimus toi uutta ymmärrystä empatian roolista teknologian kontekstissa. Tulokset syventävät myös käsitystä siitä, miten teknologia voi olla voimakas väline empatian edistämiseksi digitaalisessa maailmassa, mutta kuinka monimutkaista sen integrointi voikaan olla.

7.2 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Eettisyys

Tutkimusetiikka on laaja käsite, joka kattaa vastuullisuuden, eettisyyden ja rehellisyyden kaikissa tutkimustoiminnassa. Suomen kielessä termi "*tutkimusetiikka*" käsittää laajemmin vastuullisuutta, kun taas englannin kielessä "*research ethics*" korostaa tutkimuskohteen suojaamista ja sen vaikutuksia. Toisaalta "*research integrity*" tarkoittaa rehellisyyttä tutkimuksen tekemisessä. Tutkimusetiikkaa ohjaavat usein omat säännöt ja ohjeistukset, jotka käsittelevät sekä eettisiä kysymyksiä että tutkimuskohteen suojaamista. Vaikka nämä käsitteet ovat tiiviisti yhteydessä toisiinsa, niitä sovelletaan eri tilanteissa ja tarpeisiin. Tutkimusetiikan tarkoituksena on varmistaa tieteellinen rehellisyys ja välttää epärehellisyyttä. Vaikka eettiset periaatteet liittyvät kaikenlaiseen tutkimukseen, eri tieteenaloilla kohdataan erilaisia eettisiä tilanteita. Alakohtaiset ohjeet ottavat huomioon eri menetelmät ja tilanteet, ja usein niiden keskiössä on tutkimuskohteen ja -ympäristön suojaaminen. Tutkimusetiikka on jokaisen tutkimusyhteisön jäsenen vastuulla, ja sen tunteminen on osa tutkijan ammattitaitoa. Vaikka ohjeet antavat suuntaviivoja, tutkijan on kyettävä soveltamaan eettistä ajattelua tilanteissa, joissa ohjeet eivät anna suoraa vastausta. (Mustajoki & Kohonen 2021; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 11–14.)

Tieteellisen tutkimuksen eettisyyden ydin ilmenee siis noudatettavina eettisinä ohjeina, erityisesti hoitotieteellisessä tutkimuksessa. Tieteen sisäinen etiikka liittyy luotettavuuteen ja todellisuuden hahmottamiseen tutkimuksen sisällä. Tässä tarkastelussa kiinnitetään huomiota tutkimuskohteeseen, tutkimuksen tavoitteeseen sekä koko tutkimusprosessiin. Se edellyttää tutkijalta eettistä harkintaa ja vastuullisuutta kaikissa tutkimuksen vaiheissa.

Toisaalta tieteen ulkopuolinen tutkimuseettikka kattaa ulkoiset tekijät, kuten tutkimuksen rahoituksen vaikutuksen tutkimusaiheen valintaan ja sen tutkimusmenetelmiin. Jokainen tutkijan tekemä päätös, kuten pelkkä tutkimusaiheen valinta, sisältää eettisen näkökulman. Tutkijan on myös arvioitava tarkasti tutkimuksensa hyödyllisyyttä ja sen vaikutuksia tutkimukseen osallistuviin. Tutkijan eettiset ratkaisut eivät rajoitu pelkästään metodologisiin seikkoihin vaan kattavat laajemman eettisen pohdinnan tutkimuksen vaikutuksista, osallistujien hyvinvoinnista ja tutkimusprosessin eheydestä. Eettinen harkinta on keskeinen osa tutkimustyötä, ja sen avulla varmistetaan tutkimuksen rehellisyys ja vaikuttavuus. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, 11–14.)

Opinnäytetyö suoritettiin tekemällä kirjallisuuskatsaus, minkä vuoksi erillistä tutkimuslupaa ei vaadittu. Lisäksi LAB WellTech toimi työelämäyhteistyökumppanina ja heidän kanssaan tehtiin suullinen sopimus ennen projektin aloittamista, jotta opinnäytetyön teoriatiedon pohjalta voitiin kehittää heidän teknologian arviointityökaluun uusi empatiaulottuvuusosio. Opinnäytetyöprosessi kuitenkin suunniteltiin ja toteutettiin sekä raportoitiin kaikinensa parhaan osaamisen puitteissa, tutkimuseettisiä käytäntöjä kunnioittaen. Prosessin avoimuutta ja läpinäkyvyyttä tukemaan kaikki opinnäytetyön vaiheet avattiin tarkasti, jotta myös lukija voi varmistua työn eettisyydestä. Opinnäytetyössä noudatettiin myös LAB-ammattikorkeakoulun opinnäytetyöohjeistuksia ja niin opinnäytetyösuunnitelma kuin itse valmis opinnäytetyö on palautettu Turnit-ohjelman tarkastettavaksi. (LAB University of Applied Sciences.)

Luotettavuus

Kuten eettisyyden, niin luotettavuudenkin osalta prosessin läpinäkyvyydellä on iso merkitys pelkästään jo tutkimuksen toistettavuuden kannalta (Snyder 2019, 336; Vilka 2023). Luotettavuuden lisäämiseksi tutkijan on tärkeää tarkasti raportoida tutkimuksen eteneminen ja osoittaa yhteys tulosten ja aineiston välillä. Suorien lainauksien käyttö ja niin sanottu face-validateetti voivat myös edistää analyysin luotettavuutta. Lisäksi toisen tutkijan suorittama analyysi ja yksimielisyyserroin voivat vahvistaa tulosten luotettavuutta. (Kyngäs ym. 2011, 139–140.)

Tämän kirjallisuuskatsauksen osalta työ tehtiin itsenäisesti, joten koko tutkimusprosessi aineiston valinnoista aina lopulliseen raportointiin, tapahtui yksin. Tästä syystä onkin ollut erityisen tärkeää, juurikin luotettavuuden lisäämiseksi, että jokainen tutkimusprosessin askelmerkki on kuvattu eksaktisti, mitään vääristelemättä. Tällä on pyritty välttämään riskejä niin sanotusta holistisesta virhepäätelmästä, josta myös Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen (2017) muistuttavat.

7.3 Johtopäätökset ja kehittämisehdotukset

Opinnäytetyö tarjosi kiehtovan ja rohkaisevan näkymän teknologisten ratkaisujen merkityksestä hyvinvoinnin edistämiseksi, erityisesti korostaen empatian ja sosiaalisen vuorovaikutuksen keskeistä roolia digitaalisessa maailmassa. Empatian ja teknologian symbioosi ihmisten hyvinvoinnin kontekstissa on kiinnostava ja moniulotteinen tutkimuskohde, joka vaatii syvällistä pohdintaa ja tarkastelua eri näkökulmista. Tulosten perusteella onkin selvää, että teknologia voi toimia voimakkaana välineenä empatian tukemisessa eri elämäntilanteissa.

Hyvinvointiteknologian suunnittelijat ja kehittäjät astuvat eteenpäin tulevaisuuteen kantaen mukanaan valtavaa potentiaalia luoda ja rakentaa inhimillisempää ja myötäelävämpää teknologista tulevaisuutta. Empatia, ihmismielen jalokivi, on avain tämän potentiaalinvapauttamiseen ja hyvinvoinnin merkittävään kasvuun teknologian avulla. Ottaessamme askeleen kohti empatian integroimista syvemmin hyvinvointiteknologiaan, meidän on ymmärrettävä, että teknologia voi olla enemmän kuin vain väline - se voi olla kumppani, joka ymmärtää ja tukee meitä ainutlaatuisissa elämäntilanteissamme.

Katsellessamme eteenpäin näemme lukuisia mahdollisuuksia, joissa teknologia voi rikastuttaa empatiaa ja sosiaalista vuorovaikutusta digitaalisessa maailmassa. Personoidut ratkaisut eivät ole vain lupa, vaan ne ovat välttämättömyys tarjotessamme yksilöllistä tukea ja seurantaa. Voimme kuvitella tulevaisuuden, jossa teknologia ei ole vain apuväline, vaan ymmärtävä kumppani, joka vahvistaa vuorovaikutustaitojamme ja lisää empatiaa elämämme kaikilla osa-alueilla.

Empatian syventäminen teknologiassa vaatii meitä katsomaan yli käyttöliittymien ja käyttöympäristöjen. Se vaatii meitä tunnistamaan ja reagoimaan käyttäjien tunteisiin herkemmin ja tarkemmin kuin koskaan ennen. Voimme luoda teknologisia ratkaisuja, jotka eivät ainoastaan tunnista tunteitamme, vaan myös reagoivat niihin, tarjoten tukea ja lohtua juuri silloin kun sitä eniten tarvitsemme. Empatian mittaamisen haasteista huolimatta, on tärkeää pyrkiä kontekstisidonnaiseen lähestymistapaan, joka ottaa huomioon kohdeyleisön ainutlaatuiset tarpeet ja piirteet. Yhdistämällä moniulotteisia mittaamenetelmiä voidaan saada kokonaisvaltaisempi käsitys käyttäjien emotionaalisista kokemuksista teknologia kanssa.

Kun astumme suunnitteluprosessiin, meidän on pidettävä mielessä käyttäjakeskeisyys ja käyttäjien tarpeiden ymmärtäminen eri ikäryhmissä. Osallistaminen suunnitteluprosessiin ja käyttäjättestaus auttavat varmistamaan, että teknologia vastaa käyttäjien tarpeita ja parantaa käyttäjäkokemusta. Mutta emme saa unohtaa yksityiskohtia, kuten värien ja fontti-

en vaikutusta käyttäjien tunnetiloihin ja kokemuksiin, esimerkiksi käyttämällä sinisten ja vihreiden värisävyjen rauhoittavia elementtejä. Voimme luoda ympäristöjä, jotka herättävät myötätuntoa ja yhteisöllisyyttä, vahvistaen näin empatian juuria teknologian sydämessä.

Saavutettavuus on avain kaikkien ulottuville. Meidän on varmistettava, että teknologiamme ovat saatavilla kaikille käyttäjäryhmille, myös taloudellisesti heikommassa asemassa oleville. Jokaisella on oikeus hyvinvointiin, ja teknologian tulisi toimia tasa-arvon välineenä tässä pyrkimyksessä.

Empatian lisääminen hyvinvointiteknologiassa vaatii rohkeutta ja omistautumista. Se vaatii meiltä luopumaan ennakkoluuloista ja avaamaan sydämemme teknologian mahdollisuuksille. Mutta ennen kaikkea se vaatii meiltä näkemään teknologian enemmän kuin vain koodiriveinä – se on portti, joka johtaa meidät toisiimme, syventäen ymmärrystämme ja rikastaen elämäämme tavalla, jota emme vielä voi edes kuvitella.

7.4 Jatkotutkimusaiheet

Opinnäytetyön tutkimusprosessin aikana ilmeni useita potentiaalisia ja mielenkiintoisia jatkotutkimusaiheita, jotka avasivat uusia näkökulmia empatiaan perustuvien hyvinvointiteknologioiden kehittämiseen ja niiden vaikutusten arviointiin. Kuitenkin nykyinen tietämyksemme jättää yhä edelleen useita aukkoja, jotka tarjoavat mahdollisuuden syvemmälle paneutumiselle ja uusille oivalluksille. Opinnäytetyön pohjalta nousevat ajatukset voivat jo itsessään toimia inspiroivana lähtökohtana innovaatioille, erityisesti terveys- ja hyvinvointiteknologian ja ihmislähtöisen teknologian kehityksen saralla. Kuitenkin, opinnäytetyön ja tutkimusprosessin aikana esiin nousseet näkökulmat voivat tuoda merkittävän lisän ymmärrykseemme empatian roolista ja sen toteutumisesta hyvinvointiteknologian kontekstissa. Näin ollen näiden jatkotutkimusehdotusaihealueiden osalta on hyvä suunnata niiden tarkempaan tarkasteluun.

Käyttäjäröhmälähtöinen suunnittelu: Miten eri käyttäjäryhmien, erityisesti eri-ikäisten, syvällinen tarkastelu ja kokemusten ymmärtäminen voivat parantaa empatiakeskeisten hyvinvointiteknologioiden suunnittelua ja arviointia, ja millä tavoin nämä teknologiat voivat kattavammin palvella erilaisia tarpeita?

Empatian mittaus ja arviointi teknologian käytön aikana: Kuinka voidaan objektiivisesti mitata ja arvioida käyttäjien kokemaa empatiaa teknologian käytön aikana? Tämä voi liittyä esimerkiksi käyttäjäkokemustutkimukseen ja psykofysiologisiin mittauksiin.

Kulttuurinen sensitiivisyys ja monimuotoisuus: Kuinka kulttuurisesti sensitiiviset teknologiset ratkaisut voivat vaikuttaa eri yhteisöissä, ja millaisia syvällisempiä näkökulmia näiden ratkaisujen kehittäminen edellyttää? Miten teknologiset ratkaisut voivat ottaa huomioon erilaiset kulttuuriset taustat ja normit?

Inklusiivisen suunnittelun haasteet ja mahdollisuudet: Millaisia haasteita liittyy inklusiivisten hyvinvointiteknologisten ratkaisujen suunnitteluun eri käyttäjäryhmille? Miten voidaan varmistaa, että teknologia palvelee kaikkia käyttäjiä tasapuolisesti?

Teknologian vaikutukset käyttäjien psyykkiseen hyvinvointiin: Miten teknologia voi konkreettisesti vaikuttaa käyttäjien psyykkiseen hyvinvointiin ja tarjota räätälöityä tukea erilaisiin tunnetiloihin?

Työn kontribuutio työelämälle on merkittävä, sillä tulokset tarjoavat konkreettisia suosituksia ja näkökulmia hyvinvointiteknologioiden kehittäjille ja suunnittelijoille empatian integroimiseksi heidän tuotteisiinsa ja palveluihinsa. Ne voivat siis toimia käytännön ohjeina toteutettavissa ratkaisuissa, jotka parantavat empatiakykyä ja siten käyttökokemusta hyvinvointiteknologian parissa. Tulokset eivät kuitenkaan ainoastaan tarjonneet vain suosituksia, vaan saadut tulokset toivat myös lisäarvoa LAB WellTechille teoriatyöhön pohjautuen rakennetun arviointikehikon empatiaulottuvuusosion osalta, jolla arvioidaan ratkaisuiden empatianäkökulmaa. Lisäksi opinnäytetyön avulla on pyritty lisäämään ymmärrystä empatian roolista digitaalisessa ympäristössä, mikä voi edistää eri ammattilaisten tietoisuutta ja osaamista työskennellessään digitaalisten välineiden ja terveys- ja hyvinvointiteknologian parissa. Kontribuutio työelämälle ilmenee myös siinä, miten tutkimustulokset voivat ohjata käytännön sovellusten suunnittelua ja kehittämistä, parantaen siten teknologian vaikutusta ihmisten hyvinvointiin ja vuorovaikutukseen.

Lähteet

- Aaltola, E. 2018. Miksi empatia. Teoksessa Aaltola, E. & Keto, S. (toim.) Empatia: myötäelämisen tiede. E-kirja. Helsinki: Into. Primo.
- Ahtiainen, M. & Auranne, K. 2007. Hyvinvointiteknologian määrittely ja yleisesittely. Teoksessa Suhonen, L. & Siikanen, T. (toim.) Hyvinvointiteknologia sosiaali- ja terveysalalla: hyöty vai haitta? Lahden ammattikorkeakoulun julkaisu. Sarja C Artikkelikokoelmat, raportit ja muut ajankohtaiset julkaisut, osa 26. Lahden ammattikorkeakoulu. Viitattu 6.9.2023. Saatavissa https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/20730/Suhonen_Liisa_Lamk_2007.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Aldoseri, A., Al-Khalifa, K. N. & Hamouda, A. M. 2023. Re-Thinking Data Strategy and Integration for Artificial Intelligence: Concepts, Opportunities, and Challenges. Applied sciences. Vol. 13 (12), 1. Viitattu 21.12.2023. Saatavissa rajoitetusti https://mdpi-res.com/applsci/applsci-13-07082/article_deploy/applsci-13-07082.pdf?version=1686659661
- Aliwi, I., Schot, V., Carrabba, M., Duong, P., Shievano, S., Caputo, M., Wray, J., de Vecchi, A. & Biglino, G. 2023. The Role of Immersive Virtual Reality and Augmented Reality in Medical Communication: A Scoping Review. Journal of Patient Experience. Vol. 10, 1. Viitattu 19.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://journals-sagepub-com.ezproxy.saimia.fi/doi/reader/10.1177/23743735231171562>
- Alsalami, A. 2022. Literature review as a key step in research processes: case study of MA dissertations written on EFL of Saudi context. Saudi Journal of Language Studies Vol. 2 (3), 154. Viitattu 13.6.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://www-emerald-com.ezproxy.saimia.fi/insight/content/doi/10.1108/SJLS-04-2022-0044/full/htm>
- Altman, M., Huang, T. T.K. & Breland, J. Y. 2018. Design Thinking in Health Care. Preventing Chronic Disease. Vol. 15. Viitattu 10.1.2024. Saatavissa https://www.cdc.gov/pcd/issues/2018/18_0128.htm
- Appel, L., Ali, S., Narag, T., Mozeson, K., Pasat, Z., Orchanian-Cheff, A. & Campos, J. L. 2021. Virtual reality to promote wellbeing in persons with dementia: A scoping review. Journal of Rehabilitation and Assistive Technologies Engineering. Vol. 8, 2, 4. Viitattu 21.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://journals-sagepub-com.ezproxy.saimia.fi/doi/reader/10.1177/20556683211053952>

- Babadi, S. Y. & Daneshmandi, H. 2021. Effects of virtual reality versus conventional balance training on balance of the elderly. *Experimental Gerontology*. Vol. 153. Viitattu 3.1.2024. Saatavissa <https://doi.org/10.1016/j.exger.2021.111498>
- Bahbouh, R., Fabianová, I., Knorková, A. & Chroustová, E. 2019. Validation of the Emotion Recognition Test. *Psychologie práce a organizace* 2019. Konferenssijulkaisu 1/2019. Viitattu 18.1.2024. Saatavissa https://www.researchgate.net/publication/338069008_Validation_of_the_Emotion_Recognition_Test
- Bhattacharya, S., Bhattacharya, S., Vallabh, V., Marzo, R. R., Juyal, R. & Gokdemir, O. 2023. Digital Well-being Through the Use of Technology—A Perspective. *International Journal of Maternal and Child Health and AIDS*. Vol. 12 (1), 2. Viitattu 20.12.2023. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9853475/pdf/IJMA-12-e588.pdf>
- Bisogni, C., Cascone, L., Castiglione, A. & Passero, I. 2021. Deep learning for emotion driven user experiences. *Pattern recognition letters*. Vol. 152, 115–121. Viitattu 25.1.2024. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/499011585/full-text-file?utm_source=api_1422
- Björling, E. A., Thomas, K., Rose, E. J. & Cakmak, M. 2020. Exploring Teens as Robot Operators, Users and Witnesses in the Wild. *Frontiers in robotics and AI*. Vol. 7, 1–13. Viitattu 24.1.2024. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/373276290/full-text-file?utm_source=api_1422
- Blanco-Ruiz, M., Sainz-de-Baranda, C., Gutiérrez-Martín, L., Romero-Perales, E. & López-Ongil, C. 2020. Emotion Elicitation Under Audiovisual Stimuli Reception: Should Artificial Intelligence Consider the Gender Perspective? *International journal of environmental research and public health*. Vol. 17 (22), 1–18. Viitattu 25.1.2024. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/422430490/full-text-file?utm_source=api_1422
- Boland, M. G., Kamikawa, C., Inouye, J., Latimer, R. W. & Marshall, S. 2010. Partnership to Build Research Capacity. *Nursing Economics*. Vol. 28 (5), 314-315. Viitattu 12.6.2023. Saatavissa <https://nursing.hawaii.edu/wp-content/uploads/sites/www.nursing.hawaii.edu/files/image/documents/Partnership-to-Build-Research-Capacity.pdf>
- Bove, L. L. 2019. Empathy for service: benefits, unintended consequences, and future research agenda. *The Journal of services marketing*. Vol. 33 (1), 31–32. Viitattu

- 1.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://www-emerald-com.ezproxy.saimia.fi/insight/content/doi/10.1108/JSM-10-2018-0289/full/pdf>
- Carrier, L. M., Spradlin, A., Bunce, J. P. & Rosen, L. D. 2015. Virtual empathy: Positive and negative impacts of going online upon empathy in young adults. *Computers in Human Behavior*. Vol. 52. Viitattu 18.1.2024. Saatavissa <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.026>
- Cook, A. V., Berman, J. & Dajee, J. 2019. Intelligent interfaces: Reimagining the way humans, machines, and data interact. *Deloitte*. Artikkelit 16.1.2019. Viitattu 19.1.2024. Saatavissa <https://www2.deloitte.com/xe/en/insights/focus/tech-trends/2019/human-interaction-technology-intelligent-interface.html>
- Cho, A., Park, S., Lee, H. & Whang, M. 2021. Non-Contact Measurement of Empathy Based on Micro-Movement Synchronization. *Sensors*. Vol. 21 (23), 1–2. Viitattu 18.1.2024. Saatavissa <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/23/7818/pdf?version=1638200787>
- Curtis, R. G., Bartel, B., Ferguson, T., Blake, H. T., Northcott, C., Virgara, R. & Maher, C. A. 2021. Improving User Experience of Virtual Health Assistants: Scoping Review. *Journal of medical Internet research*. Vol. 23 (12), 2. Viitattu 11.1.2024. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/512014667/full-text-file?utm_source=api_1422
- Das, K., Pattanaik, M., Basantia, S., Mishra, R., Das, D., Sahoo, K. & Paital, B. 2023. Informatics on a social view and need of ethical interventions for wellbeing via interference of artificial intelligence. *Telematics and Informatics Reports*. Vol. 11. Viitattu 30.12.2023. Saatavissa <https://doi.org/10.1016/j.teler.2023.100065>
- De Coninck, S. & Emmers, E. 2023. "Online, the counselor can't see me cry": a systematic literature review on emotion and computer-mediated care. *Frontiers in digital health*. Vol. 5, 1-2 Viitattu 21.12.2023. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/582664138/full-text-file?utm_source=api_1422
- Dhollande, S., Taylor, A., Meyer, S. & Scott, M. 2021. Conducting integrative reviews: a guide for novice nursing researchers. *Journal of Research in Nursing*. Vol. 26 (5), 428. Viitattu 13.6.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://journals-sagepub-com.ezproxy.saimia.fi/doi/epub/10.1177/1744987121997907>
- Diefenbach, S. 2018. The Potential and Challenges of Digital Well-Being Interventions: Positive Technology Research and Design in Light of the Bitter-Sweet Ambivalence of Change. *Frontiers in psychology*. Vol. 9, 2–3. Viitattu 21.12.2023. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/193209739/full-text-file?utm_source=api_1422

Dopelt, K., Avni, N., Haimov-Sadikov, Y., Golan, I. & Davidovitch, N. 2021. Telemedicine and eHealth Literacy in the Era of COVID-19: A Cross-Sectional Study in a Peripheral Clinic in Israel. *International journal of environmental research and public health*. Vol.18 (18), 1–2. Viitattu 11.1.2024. Saatavissa rajoitetusti

https://libkey.io/libraries/2417/articles/498721798/full-text-file?utm_source=api_1422

Dufva, M. & Rekola, S. 2023. Megatrendit 2023: Ymmärrystä yllätysten aikaan. *Sitran selvityksiä* 224. Julkaisu 1.1.2023. Viitattu 5.12.2023. Saatavissa

<https://www.sitra.fi/julkaisut/megatrendit-2023/>

Dupuy, L., Micoulaud-Franchi, J-A., Cassouduesalle, H., Ballot, O., Dehail, P., Aouizerate, B., Cuny, E., de Sevin, E. & Philip, P. 2020. Evaluation of a virtual agent to train medical students conducting psychiatric interviews for diagnosing major depressive disorders. *Journal of affective disorders*. Vol. 263, 1–7. Viitattu 25.1.2024. Saatavissa rajoitetusti

<https://www-sciencedirect-com.ezproxy.saimia.fi/science/article/pii/S0165032719323754/pdf?md5=38ffb9913da96ed70dadaac4c0816f92&pid=1-s2.0-S0165032719323754-main.pdf>

Eddy CM. 2023. The non-human animal reading the mind in the eyes test (NARMET): A new measure for the assessment of social cognition. *Frontiers in Psychiatry*. Vol. 14.

Viitattu 18.1.2024. Saatavissa <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1129252>

Elo, S., Kajula, O., Tohmola, A. & Kääriäinen, M. 2022. Laadullisen sisällönanalyysin vaiheet ja eteneminen. *Hoitotiede*. Vol. 34 (4), 215. Viitattu 15.6.2023. Saatavissa

<https://www.proquest.com/openview/b718c1a9b13c28f2611a5280e8336295/1?pq-origsite=gscholar&cbl=406341>

Elomaa-Krapu, M. & Vuorijärvi, A. 2022. Esipuhe. Teoksessa Elomaa-Krapu, M. & Vuorijärvi, A. (toim.) *Osallistavia ratkaisuja digitaalisiin hyvinvointi- ja terveystalouteihin*.

Metropolia Ammattikorkeakoulun julkaisuja. TAITO-sarja 95. Helsinki: Metropolia

Ammattikorkeakoulu. Viitattu 6.9.2023. Saatavissa

<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/752859/2022%20Taito%2095%20Osallistavia%20ratkaisuja.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Eskola, I. & Laine, A. 2020. Suomen urheilu- ja hyvinvointiteknologia-ala urheilukulttuurin muutosten ilmentäjänä. *Kulttuurintutkimus*. Vol. 37 (3-4), 84–92. Viitattu 31.12.2023.

Saatavissa <https://journal.fi/kulttuurintutkimus/article/view/91106>

Euroopan komissio. Sähköiset terveystalout: Terveys- ja hoitoalan digitaaliset ratkaisut.

Perustietoa. Viitattu 6.9.2023. Saatavissa https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/overview_fi

Farao, J., Malila, B., Conrad, N., Mutsvangwa, T., Rangaka, M. X. & Douglas, T. S. 2020. A user-centred design framework for mHealth. PloS one. Vol. 15 (8), 1–15. Viitattu 10.1.2024. Saatavissa rajoitetusti

<https://ezproxy.saimia.fi/login?&url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/user-centred-design-framework-mhealth/docview/2435517928/se-2?accountid=202350>

Fernandes Vieira de Lima, F., Rossi, G., dos Santos RG. & de Lima Osório, F. 2023. Multifaceted Empathy Test (MET): Validity evidence for the Brazilian population concerning the computer-based (face-to-face) and online versions. PLoS ONE. Vol. 18 (7). Viitattu 18.1.2024. Saatavissa <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284524>

Foxman, M., Markowitz, D. M. & Davis, D. Z. 2021. Defining empathy: Interconnected discourses of virtual reality's prosocial impact. New media & society. Vol. 23 (8), 2167–2168. Viitattu 27.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://journals-sagepub-com.ezproxy.saimia.fi/doi/reader/10.1177/1461444821993120>

Gitau, L., Kenning, G., Burgess, S., Bennett, J., Kuchelmeister, V., Neidorf, M. & Ginnivan, N. 2022. Pre-Engagement as Method: An EmbodiMap™ VR Experience to Explore Lived Experience of People from South Sudanese Refugee Background. International Journal of Qualitative Methods. Vol. 21, 1–10. Viitattu 26.1.2024. Saatavissa rajoitetusti <https://ezproxy.saimia.fi/login?&url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/pre-engagement-as-method-embodimap-sup-tm-vr/docview/2758345097/se-2?accountid=202350>

Gómez-Morales, A., Coon, D., Joseph, R. P. & Pipe, T. 2023. Behind the Scenes of a Technologically Enhanced Intervention for Caregivers of People With Dementia: Protocol for a Feasibility and Acceptability Study. JMIR research protocols. Vol. 12, 1–11. Viitattu 23.1.2024. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/564896456/full-text-file?utm_source=api_1422

Harjula, E., Kumar, T., Islam, J., Ejaz, M. & Kovacevic, I. 2022. Distributed network and service architecture for future digital healthcare. Finnish Journal of eHealth and eWelfare. Vol. 14 (1), 6. Viitattu 27.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://journal.fi/finjehew/article/view/111777/68725>

Hasan, Md. R., Hossain, Md. Z., Ghosh, S., Soon, S. & Gedeon, T. 2023. Empathy Detection Using Machine Learning on Text, Audiovisual, Audio or Physiological Signals. Cornell University. Tutkimusartikkeli 30.10.2023. Viitattu 19.1.2024. Saatavissa <https://arxiv.org/pdf/2311.00721.pdf>

Haverinen, J., Keränen, N., Falkenbach, P., Majjala, A., Kolehmainen, T. & Reponen, J. 2019. Digi-HTA: Health technology assessment framework for digital healthcare services. Finnish Journal of eHealth and eWelfare. Vol. 11 (4), 327. Viitattu 27.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://journal.fi/finjehew/article/view/82538/72832>

Helilohi. 2023. Asiakaslähtöisen etäpalvelun kehittäminen terveydenhuollossa. Pohjoisen tekijät - Lapin ammattikorkeakoulun julkaisuja 24/2023. Lapin ammattikorkeakoulu. Verkkojulkaisu 19.6.2023. Viitattu 30.12.2023. Saatavissa <https://pohjoisentehtajat.fi/2023/06/19/asiakaslaittoisen-etapalvelun-kehittaminen-terveydenhuollossa/>

Herrera, F., Bailenson, J., Weisz, E., Ogle, E., Zaki, J. & Bastian, B. 2018. Building long-term empathy: A large-scale comparison of traditional and virtual reality perspective-taking. PloS one. Vol. 13 (10), 1-2, 1–33. Viitattu 19.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://web-s-ebshohost-com.ezproxy.saimia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=11d7244c-f0d3-4762-85e3-90fb0f52a967%40redis>

Holopainen, A. 2015. Mobiiliteknologia ja terveyssovellukset, mitä ne ovat? Duodecim. Vol. 131 (13). Viitattu 5.9.2023. Saatavissa <https://www.duodecimlehti.fi/duo12334>

Hong, H. & Han, A. Viitattu 16.1.2024. 2020. A systematic review on empathy measurement tools for care professionals. Educational gerontology. Vol. 46 (2), 78. Viitattu 18.1.2024. Saatavissa rajoitetusti <https://web-p-ebshohost-com.ezproxy.saimia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=f7f2006a-5370-48e4-ab4d-3317f53d69b3%40redis>

Häggman-Laitila, A., Holvikivi, J., Reijonen, M., Harra, T. & Immonen, S. Kumppanuuden tarkastelun lähtökohdat ja tavoite. Teoksessa Häggman-Laitila, A. (toim.) Ammattikorkeakoulun ja työelämän kumppanuus. Metropolia Ammattikorkeakoulun julkaisusarja. Taito-työelämäkirjat 6. Helsinki: Metropolia ammattikorkeakoulu. Viitattu 10.6.2023. Saatavissa https://www.metropolia.fi/sites/default/files/publication/2019-11/2013_Haggman_laitila_Ammattikorkeakoulun_ja_tyuelaman_kumppanuus_TAITO6.pdf

Inkster, B., Sarda, S. & Subramanian, V. 2018. An Empathy-Driven, Conversational Artificial Intelligence Agent (Wysa) for Digital Mental Well-Being: Real-World Data Evaluation Mixed-Methods Study. JMIR mHealth and uHealth. Vol. 6 (11), 1–10. Viitattu

28.1.2024. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/241369671/full-text-file?utm_source=api_1422

Jaouhari, S. E., Palacios-Garcia, E. J., Anvari-Moghaddam, A. & Bouabdallah, A. 2019. Integrated Management of Energy, Wellbeing and Health in the Next Generation of Smart Homes. *Sensors* (Basel, Switzerland). Vol. 19 (3), 2, 10. Viitattu 30.12.2023. Saatavissa rajoitetusti https://mdpi-res.com/sensors/sensors-19-00481/article_deploy/sensors-19-00481-v2.pdf?version=1548492985

Jauhainen, A., Hirvonen, T. & Kempainen, H. 2013. Sähköisillä hyvinvointipalveluilla tukea ja turvaa kotihoidon asiakkaille – Omaisten kokemuksia Hyvinvointi-TV-palvelusta. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare*. Vol. 5 (1), 10–12. Viitattu 31.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://journal.fi/finjehew/article/view/7744>

Jauhainen, A. & Sihvo, P. 2016. eAmmattilaiset tulevaisuuden työelämässä – osaamisen ja palveluiden kehittäminen hankeyhteistyöllä. Savonia-ammattikorkeakoulu. Artikkel. Viitattu 6.9.2023. Saatavissa https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/121629/Jauhainen_Sihvo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jylkäs, T. 2015. Designing a smooth service experience: Finding the balance between online and offline service. Lapin yliopisto. Pro gradu-tutkielma. Viitattu 5.12.2023. Saatavissa https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/61990/master%20thesis_titta%20jylkas_2015.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Jääskelä, J., Haverinen, J., Kaksonen, R., Reponen, J., Halunen, K., Tokola, T. & Röning, J. 2022. Digi-HTA, assessment framework for digital healthcare services: information security and data protection in health technology – initial experiences. *Finnish Journal of EHealth and EWelfare*. 14 (1), 20. Viitattu 29.11.2023. Saatavissa <https://doi.org/10.23996/fjhw.111776>

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2017. Tutkimus hoitotieteessä. 3.-5. painos. E-kirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy. Primo.

Kenyon, K., Kinakh, V. & Harrison, J. 2023. Social virtual reality helps to reduce feelings of loneliness and social anxiety during the Covid-19 pandemic. *Scientific Reports*. Vol. 13 (19282). Viitattu 3.1.2024. Saatavissa <https://doi.org/10.1038/s41598-023-46494-1>

Kerasidou, A. 2020. Artificial intelligence and the ongoing need for empathy, compassion and trust in healthcare. *Bulletin of the World Health Organization*. Vol. 98 (4), 246. Viitattu

20.12.2023. Saatavissa rajoitetusti

<https://www.proquest.com/docview/2387054165/fulltextPDF/DE81CE4C144745CAPQ/1?accountid=202350>

Kershaw, B., Favilla, S., & Sly, D. 2022. Biosensor measures of human emotion.

Teoksessa Lockton, D., Lenzi, S., Hekkert, P., Oak, A., Sádaba, J. & Lloyd, P (toim.)

DRS2022. Tutkimus-/Konferenssijulkaisu 25.6.-3.7.2022. Viitattu 18.1.2024. Saatavissa

<https://doi.org/10.21606/drs.2022.401>

Kettunen, T., Ylilähti, M., Kaasalainen, K., Grénman, M., Immonen, M., Kangasniemi, A.,

Kasila, K., & Similä, H. 2021. Digitaalinen murros kunnan palveluissa: huomioidaanko

kuntalainen hyvinvoinnin toimijana? Focus Localis. Vol. 49 (3), 142. Viitattu 6.9.2023.

Saatavissa <https://journal.fi/focuslocalis/issue/view/7929/1270>

Killström, M. 2020. Vetoa tunteisiin: luo parempia asiakaskokemuksia ja pysyvämpiä

asiakassuhteita. E-kirja. Helsinki: Alma Talent. Primo.

Kivekäs, E., Kekäläinen, H., Kaija-Kortelainen, M., Kinnunen, A., Kämäräinen, P.,

Aallosvirta, V. & Saranto, K. 2020. Hyvinvointiteknologia kotihoidossa – Myönteinen

odotus teknologian hyödyistä. Finnish Journal of eHealth and eWelfare. 2020. Vol.12 (3),

230–231. Viitattu 5.9.2023. Saatavissa <https://journal.fi/finjehew/article/view/94782/72859>

Korhonen, K. 2018. Tekoäly terveydenhuollossa – paljon mahdollisuuksia, paljon

odottelua. Sitra. Julkaisu 8.6.2018. Viitattu 25.10.2023. Saatavissa

<https://www.sitra.fi/blogit/tekoaly-terveydenhuollossa-paljon-mahdollisuuksia-paljon-odottelua/>

Kulvik, M., Kuusi, T., Pajarinen, M., Laukkanen, M. & Liede, S. 2021. Terveysteknologia ja

tutkiva lääkeala Suomen taloudessa. Elinkeinoelämän tutkimuslaitos – ETLA. Helsinki:

Taloustieto Oy. Viitattu 3.6.2023. Saatavissa [https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA-](https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA-B280.pdf)

[B280.pdf](https://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA-B280.pdf)

Kurian, R., Menke, N., Santokhi, S. & Erwin, T. 2019. Enabling Social Inclusion and Urban

Citizenship of Older Adults through eHealth: The iZi Project in the Hague. Social

Inclusion. Vol. 7 (4), 108–116. Viitattu 23.1.2024. Saatavissa rajoitetusti

<https://ezproxy.saimia.fi/login?url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/enabling-social-inclusion-urban-citizenship-older/docview/2325982691/se-2?accountid=202350>

Kyaw, B. M., Saxena, N., Posadzki, P., Vseteckova, J., Nikolaou, C. K., George, P. P.,

Divakar, U., Masiello, I., Kononowicz, A. A., Zary, N. & Tudor Car, L. 2019. Virtual Reality

for Health Professions Education: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital

Health Education Collaboration. Journal of medical Internet research. Vol. 21 (1), 2. Viitattu 19.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://www.jmir.org/2019/1/e12959//pdf>

Kyngäs, H., Elo, S., Pölkki, T., Kääriäinen, M. & Kanste, O. 2011. Sisällönanalyysi suomalaisessa hoitotieteellisessä tutkimuksessa. Hoitotiede. Vol. 23 (2), 139–140. Viitattu 14.6.2023 sekä 3.7.2023. Saatavissa https://www.researchgate.net/publication/261723764_Sisallonanalyysi_suomalaisessa_hoitotieteellisessa_tutkimuksessa

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede. Vol. 18 (1), 39–40. Viitattu 16.6.2023. Saatavissa https://www.researchgate.net/publication/261723495_Systemaattinen_kirjallisuuskatsaus_tutkimustiedon_jasentajana

LAB University of Applied Sciences. Opinnäytetyö YAMK, opinnäytetyöprosessi. Viitattu 4.7.2023. Saatavissa <https://elab.lab.fi/fi/opintojen-suorittaminen/opinnaytetyo/opinnaytetyo-yamk>

LAB University of Applied Sciences. 2022a. 2. Hyvinvointiteknologian testaus ja arviointi. PowerPoint-esitys. Viitattu 2.12.2023. Saatavissa https://www.ladec.fi/application/files/4316/5172/8190/LAB_YPS2022_TKI.pdf

LAB WellTech. Tätä teemme. Viitattu 28.11.2023. Saatavissa <https://www.labwelltech.fi/palvelut/>

LAB WellTech a. Hyvinvointiteknologia tehdään yhdessä. Ihminen ensin – teknologia tukena. Viitattu 28.11.2023. Saatavissa <https://www.labwelltech.fi/>

Laki lääkinnällisistä laitteista 719/2021. FINLEX. Viitattu 5.9.2023. Saatavissa <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210719>

Lee, L. N., Kim, M. J. & Hwang, W. J. 2019. Potential of Augmented Reality and Virtual Reality Technologies to Promote Wellbeing in Older Adults. Applied sciences. Vol. 9 (17), 1–2. Viitattu 19.12.2023. Saatavissa rajoitetusti https://mdpi-res.com/applsci/applsci-09-03556/article_deploy/applsci-09-03556.pdf?version=1567151959

Lehtiö, L. & Johansson, E. 2016. Järjestelmällinen tiedonhaku hoitotieteessä. Teoksessa Stolt, M., Axelin, A. & Suhonen, R. (toim.) Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. 2. korjattu painos. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja A: 73/2016. Turku: Turun yliopisto.

Leikas, J. 2017. Ikäteknologian etiikka ja sosiaalinen muotoutuminen. Teoksessa Leikas, J. (toim.) Ikääntyminen ja teknologia. VTT Research Highlights 14. Helsinki: Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy. Viitattu 5.9.2023. Saatavissa

<https://publications.vtt.fi/pdf/researchhighlights/2017/R14.pdf>

Liu-Thompkins, Y., Okazaki, S. & Li, H. 2022. Artificial empathy in marketing interactions: Bridging the human-AI gap in affective and social customer experience. Journal of the Academy of Marketing Science. Vol. 50 (6), 1198, 1200. Viitattu 5.12.2023. Saatavissa rajoitetusti

<https://www.proquest.com/docview/2735412958?accountid=202350&parentSessionId=X6tEshJUImCIN6Za3WKb0YLFYZcEd5RY2hcoRDa%2BaeM%3D&pq-origsite=primo>

Love, M., Williams, E. R. & Bowditch, J. 2023. Uses and Considerations for Cinematic Virtual Reality in Health Care. Journal of diabetes science and technology. Vol. 17 (5), 1155. Viitattu 31.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://journals-sagepub-com.ezproxy.saimia.fi/doi/reader/10.1177/19322968231179730>

Lubbe, W., ten Ham-Baloyi, W. & Smit, K. 2020. The integrative literature review as a research method: A demonstration review of research on neurodevelopmental supportive care in preterm infants. Journal of Neonatal Nursing. Vol. 26 (6). Viitattu 10.6.2023.

Saatavissa <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1355184120300715>

Ludden, G. DS., van Rompay, T. JL., Kelders, S. M. & van Gemert-Pijnen, J. 2015. How to Increase Reach and Adherence of Web-Based Interventions: A Design Research Viewpoint. Journal of Medical Internet Research. Vol. 17 (7), 1–13. Viitattu 24.1.2024.

Saatavissa rajoitetusti

<https://ezproxy.saimia.fi/login?&url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/how-increase-reach-adherence-web-based/docview/2512835827/se-2?accountid=202350>

Lyly, L., Kettunen, E., Salminen, A. & Lappalainen, A. 2021. 3.4 Digitalisaatio muuttaa kuntaorganisaatioiden johtamista. Kuntaliitto. Verkkojulkaisu. Viitattu 5.10.2023.

Saatavissa <https://www.kuntaliitto.fi/tietotuotteet-ja-palvelut/verkkojulkaisut/kuntien-digitalisaatiokartoitus-2021/34-digitalisaatio-muuttaa-kuntaorganisaatioiden-johtamista>

Ma, C., Guerra-Santin, O. & Masi, M. 2022. Smart home modification design strategies for ageing in place: a systematic review. Journal of Housing and the Built Environment. Vol. 37 (2), 625–641. Viitattu 22.1.2024. Saatavissa rajoitetusti

<https://www.proquest.com/docview/2667320086/CF48509350E14A46PQ/4?accountid=202350&sourcetype=Scholarly%20Journals>

Maddahi, A., Leach, T.R., Saeedi, M., Dhannapuneni, P.R., Maddahi, Y., Mohamed-Amine Choukou & Zareinia, K. 2022. Roboethics in Remote Human Interactions and Rehabilitative Therapeutics. *Applied Sciences*. Vol. 12 (12), 1–14. Viitattu 24.1.2024.

Saatavissa rajoitetusti

<https://ezproxy.saimia.fi/login?&url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/roboethics-remote-human-interactions/docview/2679677568/se-2?accountid=202350>

Miesperä, A., Ahonen, S-M. & Reponen, J. 2013. Ethical aspects of eHealth - systematic review of open access articles. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare*, 2013, Vol.5 (4), 1. Viitattu 11.1.2024. Saatavissa rajoitetusti <https://journal.fi/finjehew/article/view/9401>

Milcent, A-S., Kadri, A. & Richir, S. 2022. Using Facial Expressiveness of a Virtual Agent to Induce Empathy in Users. *International journal of human-computer interaction*. Vol. 38 (3), 241, 240–250. Viitattu 20.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://web-s-ebsohost-com.ezproxy.saimia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=376cf7e2-c53c-493f-8e49-76f820ec048f%40redis>

Montemayor, C., Halpern, J. & Fairweather, A. 2022. In principle obstacles for empathic AI: why we can't replace human empathy in healthcare. *AI & Society*. Vol. 37. Viitattu 20.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01230-z>

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. & Altman, D.G. 2009. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Annals of Internal Medicine*. Vol. 151 (4). Viitattu 10.6.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://www.acpjournals.org/doi/full/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135?journalCode=aim#pane-pcw-details>

Morrow, E., Zidaru, T., Ross, F., Mason, C., Patel, K. D., Ream, M. & Stockley, R. 2023. Artificial intelligence technologies and compassion in healthcare: A systematic scoping review. *Frontiers in psychology*. Vol. 13, 1–22. Viitattu 27.1.2024. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/543741155/full-text-file?utm_source=api_1422

Mustajoki, H. & Kohonen, I. 2021. Mikä ihmeen tutkimusetiikka? Vastuullinen tiede. *Tutkimusetiikka ja tiedeviestintä Suomessa*. Artikkelit 25.8.2021. Viitattu 3.7.2023. Saatavissa <https://vastuullinentiede.fi/fi/tutkimuksen-suunnittelu/mika-ihmeen-tutkimusetiikka>

Neuman, D. L., Chan, R. C.K., Boyle, G. J., Wang, Y. & Westbury, H. R. 2015. Measures of Empathy: Self-Report, Behavioral, and Neuroscientific Approaches. Teoksessa Boyle,

- G. J., Saklofske, D. H. & Matthews, G. (toim.) Measures of Personality and Social Psychological Constructs. E-kirja. Lontoo: Academic Press. Primo.
- Newson, M., Zhao, Y., Zein, M. E., Sulik, J., Dezechache, G., Deroy, O. & Tunçgenç, B. 2021. Digital contact does not promote wellbeing, but face-to-face contact does: A cross-national survey during the COVID-19 pandemic. *New media & society*. Viitattu 27.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://journals-sagepub-com.ezproxy.saimia.fi/doi/reader/10.1177/14614448211062164>
- Nylund, P. & Ruokonieni, P. 2018. Tunne terveysteknologia - käyttöönotto vaatii valvontaa. *Sic! Lääketietoa Fimeasta* 3/2018. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea. Viitattu 5.9.2023. Saatavissa <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2018091835975>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2014. Osaamisella ja luovuudella hyvinvointia: opetus- ja kulttuuriministeriön tulevaisuuskatsaus 2014. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2014:18. Helsinki: Opetus- ja kulttuuriministeriö. Viitattu 14.6.2023. Saatavissa <https://www.kirjastot.fi/sites/default/files/content/okm18.pdf>
- Park, S. & Whang, M. 2022. Empathy in Human–Robot Interaction: Designing for Social Robots. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Vol. 19 (1889), 1–17. Viitattu 17.1.2024. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/517419898/full-text-file?utm_source=api_1422
- Patino, C.M. & Ferreira, J.C. 2018. Inclusion and exclusion criteria in research studies: definitions and why they matter. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. Vol. 44 (2). Viitattu 2.8.2023. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/issues/316925/>
- Phillips, R. & Wong, C. 2017. *Handbook of Community Well-Being Research*. E-kirja. Dordrecht: Springer Netherlands: Imprint: Springer. Primo.
- Pontón, Y. D., Narváez, V. P. D., Andrade, B. M., Terán, J. J. L., Reyes-Reyes, A. & Calzadilla-Núñez, A. 2023. Working nurses' empathy with patients in public hospitals. *Revista latino-americana de enfermagem*. Vol. 31, 2. Viitattu 1.12.2023. Saatavissa <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10408249/pdf/1518-8345-rlae-31-e3968.pdf>
- Putranto, J. S., Heriyanto, J., Kenny, Achmad, S. & Kurniawan, A. 2023. Implementation of virtual reality technology for sports education and training: Systematic literature review. *Procedia Computer Science*. Vol. 216. Viitattu 3.1.2024. Saatavissa <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050922022177/pdf?md5=08a5323dfbcb2ea553900adbaeaeb4a&pid=1-s2.0-S1877050922022177-main.pdf>

- Rajamäki, J. 2022. Kyberturvallisuuden arvokonfliktit kotona selviytymistä tukevilla terveysteknologiassa: Suunnittelutieteellinen tutkimus kohti eettistä päätöksentekoa. Finnish Journal of eHealth and eWelfare. Vol.14 (1), 43-46. Viitattu 12.1.2024. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/523319432/full-text-file?utm_source=api_1422
- Raudasoja, A. 2018. Ammatillisen koulutuksen työelämäyhteistyössä tapahtuu. Teoksessa Kukkonen, H. & Raudasoja, A. (toim.) Osaaminen esiin: ammatillisen koulutuksen reformi ja osaamisperusteisuus. Tampereen ammattikorkeakoulun julkaisuja, Sarja A, Tutkimuksia 23. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu, 64–65. Viitattu 12.6.2023. Saatavissa https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/374249/Osaaminen_esiin_-_Ammatillisen_koulutuksen_reformi_ja_osaamisperusteisuus.pdf?sequence=2&isAllowed=&v
- Reaves, J. 2016. Design Thinking Meets Systems Thinking. LC GLOBAL Exhilarating Growth & Innovation. Artikkelit 12.3.2016. Viitattu 10.1.2024. Saatavissa <https://www.lc-global-us.com/change-talk/design-thinking-meets-systems-thinking>
- Ribeiro, S.e.S.A., Furtado, M.E.S., Albuquerque, A. & Leite, G.S. 2023. Measuring Empathy in Technical Teams to Improve the UX Quality of Innovative Technological Solutions. Applied Sciences. Vol. 13 (7), 1–14. Viitattu 18.1.2024. Saatavissa <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/7/4077/pdf?version=1679543689>
- Riches, S., Taylor, L., Jeyarajaguru, P., Veling, W. & Valmaggia, L. 2023. Virtual reality and immersive technologies to promote workplace wellbeing: a systematic review. Journal of Mental Health (Abingdon, England). Vol. ahead-of-print (ahead-of-print), 1–2, 17–18. Viitattu 19.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09638237.2023.2182428?needAccess=true>
- Rubeis, G., Fang, Mei L. & Sixsmith, A. 2022. Equity in AgeTech for Ageing Well in Technology-Driven Places: The Role of Social Determinants in Designing AI-based Assistive Technologies. Science and engineering ethics. Vol. 28 (6), 1-3. Viitattu 30.12.2023. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/537347675/full-text-file?utm_source=api_1422
- Räsänen, P., Hytönen, M-L., Pakarinen, S. & Blom, M. 2021. Menetelmäarvioinnista tukea päätöksentekoon. Suomen lääkärilehti. Vuosikerta. 76. Nro 45/2021. Viitattu 25.10.2023. Saatavissa <https://helda.helsinki.fi/bitstreams/13d996f2-41f0-4aba-94db-f005c158f1e0/download>

Saab, M. M., Landers, M., Murphy, D., O'Mahony, B., Cooke, E., O'Driscoll, M. & Hegarty, J. 2022. Nursing students' views of using virtual reality in healthcare: A qualitative study. *Journal of clinical nursing*. Vol. 31 (9–10), 2. Viitattu 19.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/jocn.15978>

Saari, E., Koivisto, T., Koskela, I., Käsälä, M., Levonius, V. & Turunen, J. 2022. Enemmän aikaa empatialle? Hoivatyön teknologiavälitteinen viestintä ja työhyvinvointi. Helsinki: Työterveyslaitos. Viitattu 30.12.2023. Saatavissa <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/145000/TTL-978-952-391-022-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Saarikivi, K. 2019. Ihmisyys digitaalisessa viestinnässä. Digitaalinen vuorovaikutus ja empatia. Teknologian ja tunneälyn yhdistämisen haasteet ja mahdollisuudet. Asiantuntijaraportti 29.4.2019. Viitattu 17.1.2024. Saatavissa https://empatiapakkaus.fi/wp-content/uploads/2019/11/MS_EMPATIA_whitepaper_2904-1.pdf

Salinari, A., Machì, M., Diaz, Y. A., Cianciosi, D., Qi, Z., Yang, B., Ferreira Cotorruelo, M. S., Gracia Villar. S., Dzul Lopez, L. A., Battino, M. & Giampieri, F. 2023. The Application of Digital Technologies and Artificial Intelligence in Healthcare: An Overview on Nutrition Assessment. *Diseases*. Vol. 11 (97). Viitattu 3.1.2023. Saatavissa <https://www.mdpi.com/2079-9721/11/3/97/pdf?version=1689308882>

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus?: johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Vaasa: Vaasan yliopisto. Viitattu 11.6.2023. Saatavissa https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf

Saranto, K., Kinnunen, U-M., Jylhä, V. & Kivekäs, E. 2020. Digitalisaatio ja sähköiset palvelut uudistuvassa sosiaali- ja terveydenhuollossa. Teoksessa Hujala, A. & Taskinen, H. (toim.) Uudistuva sosiaali- ja terveysala. Tampere: Tampere University Press, 179, 183–184. Viitattu 6.9.2023. Saatavissa <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/123995/978-952-359-022-9.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Selkämaa, M. 2020. Tekoälyn hyödyntäminen terveydenhuollossa. Jyväskylän yliopisto. Kandidaatin tutkielma. Viitattu 25.10.2023. Saatavissa <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/73141/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-202012147090.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sinisalo, A. Boolean operaattorit. Viitattu 2.1.2024. Saatavissa

<https://peda.net/p/antti.sinisalo/tm2/tiedonhakeminen/boolean-operaattorit/boolean-operaattorit>

Snyder, M.M., Dringus, L.P., Schladen, M.M., Chenail, R. & Oviawe, E. 2020. Remote Monitoring Technologies in Dementia Care: An Interpretative Phenomenological Analysis of Family Caregivers' Experiences. *The Qualitative Report*. Vol. 25 (5), 1233–1248.

Viitattu 23.1.2024. Saatavissa rajoitetusti

<https://ezproxy.saimia.fi/login?&url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/remote-monitoring-technologies-dementia-care/docview/2405672427/se-2?accountid=202350>

Sperandeo, R., Cioffi, V., Mosca, L. L., Longobardi, T., Moretto, E., Alfano, Y. M., Scandurra, C., Muzii, B., Cantone, D., Guerriera, C., Architravo, M. & Maldonato, N. M. 2021. Exploring the Question: “Does Empathy Work in the Same Way in Online and In-Person Therapeutic Settings?” *Frontiers in psychology*. Vol. 12 (671790), 2. Viitattu

5.12.2023. Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/499426807/full-text-file?utm_source=api_1422

Spiegel, B., Fuller, G., Lopez, M., Dupuy, T., Noah, B., Howard, A., Albert, M., Tashjian, V., Lam, R., Ahn, J., Dailey, F., Rosen, B. T., Vrahas, M., Little, M., Garlich, J., Dzibur, E., IsHak, Wa., Danovitch, I. & Gupta, V. 2019. Virtual reality for management of pain in hospitalized patients: A randomized comparative effectiveness trial. *PloS one*. Vol. 14 (8), 2. Viitattu 20.12.2023. Saatavissa rajoitetusti

<https://web-s-ebsohost-com.ezproxy.saimia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=c3d1b099-15f1-444b-ab20-684b97fbc4e8%40redis>

Spilka, D. 2023. Is Virtual Reality Bad for Our Health? Studies Point to Physical and Mental Impacts of VR Usage. *Springer Nature / Research Communities*. Artikkel

13.7.2023. Viitattu 12.1.2024. Saatavissa

<https://communities.springernature.com/posts/is-virtual-reality-bad-for-our-health-studies-point-to-physical-and-mental-impacts-of-vr-usage>

Srinivasan, R. & González, B. S. M. 2022. The role of empathy for artificial intelligence accountability. *Journal of Responsible Technology*. Vol. 9, 1–3. Viitattu 27.12.2023.

Saatavissa

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666659621000147/pdf?md5=d62d56f6632065dfd35eac30df62d0ad&pid=1-s2.0-S2666659621000147-main.pdf>

Stemler, S. 2001. An Overview of Content Analysis. Practical Assessment, Research, and Evaluation. Vol. 7 (17), 1–2. Viitattu 14.6.2023. Saatavissa

<https://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1100&context=pars>

Stoumpos, A. I., Kitsios, F. & Talias, M. A. 2023. International journal of environmental research and public health. Vol. 20 (4), 1. Viitattu 19.12.2023. Saatavissa rajoitetusti

https://mdpi-res.com/ijerph/ijerph-20-03407/article_deploy/ijerph-20-03407-v2.pdf?version=1676607401

SQUIRE. Revised Standards for Quality Improvement Reporting Excellence SQUIRE 2.0.

Viitattu 3.1.2024. Saatavissa [https://www.squire-](https://www.squire-statement.org/index.cfm?fuseaction=Page.ViewPage&PageID=471)

[statement.org/index.cfm?fuseaction=Page.ViewPage&PageID=471](https://www.squire-statement.org/index.cfm?fuseaction=Page.ViewPage&PageID=471)

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2023. Terveys- ja hyvinvointiteknologia - mitä yritysten ja sote-organisaatioiden tulee tietää? Tutkimus ja kehittäminen 31.3.2023. Viitattu 3.9.2023.

Saatavissa <https://thl.fi/fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet/kotona-asumisen-teknologiat-ikaihmisille-ohjelma-kati-/tapahtumat/terveys-ja-hyvinvointiteknologia-mita-yritysten-ja-sote-organisaatioiden-tulee-tietaa->

Toivonen, M. & Vainionpää, J. 2020. Hyvinvointialan yrittäjien tiedot ja käsitykset hyvinvointiteknologiasta – kysely eteläpohjalaisille yrittäjille. Finnish Journal of EHealth and EWelfare. Vol. 12 (2), 139–141. Viitattu 27.12.2023. Saatavissa rajoitetusti

<https://doi.org/10.23996/fjhw.87711>

Torraco, R.J. 2016. Writing Integrative Reviews of the Literature: Methods and Purposes. International Journal of Adult Vocational Education and Technology. Vol. 7 (3), 62–65.

Viitattu 8.6.2023. Saatavissa <https://sageprofessor.files.wordpress.com/2017/10/writing-integrative-reviews-of-the-literature-methods-and-purposes.pdf>

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. Uudistettu laitos. E-kirja. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. Primo.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Teoksessa Keiski, R., Hämäläinen, K., Karhunen, M., Löfström, E., Näreaho, S., Varantola, K., Spoof, S-K., Tarkiainen, T., Kaila, E. & Aittasalo, M. (toim.) Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2023. 1. painos. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja 2/2023. Viitattu 3.7.2023. Saatavissa

https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf

van der Maden, W., Lomas, D. & Hekkert, P. 2023. A framework for designing AI systems that support community wellbeing. Frontiers in psychology. Vol. 13, 5. Viitattu 30.12.2023.

Saatavissa rajoitetusti https://libkey.io/libraries/2417/articles/542490745/full-text-file?utm_source=api_1422

Vears, D.F. & Gillam, L. 2022. Inductive content analysis: A guide for beginning qualitative researchers. *Focus on Health Professional Education: A Multi-Professional Journal*. Vol. 23 (1), 112–115. Viitattu 14.6.2023. Saatavissa <https://fohpe.org/FoHPE/article/view/544/252>

Viirkorpi, P. 2015. Ikätekniikan hyvät käytännöt. KÄKÄTE-raportteja 7/2015. Helsinki: Vanhus- ja lähimmäispalvelun liitto ry. Viitattu 5.9.2023. Saatavissa https://www.valli.fi/wp-content/uploads/2019/12/HK-raportti_nettiin-31.pdf

Vilka, H. 2023. Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstilajina. E-kirja. Helsinki: Art House. Primo.

Walsh, J. C. & Groarke, J. M. 2019. Integrating Behavioral Science With Mobile (mHealth) Technology to Optimize Health Behavior Change Interventions. *European Psychologist*. Vol. 24 (1), 40–41. Viitattu 25.10.2023. Saatavissa rajoitetusti https://www.researchgate.net/publication/331043118_Integrating_Behavioral_Science_With_Mobile_mHealth_Technology_to_Optimize_Health_Behavior_Change_Interventions

Waytz, A. & Gray, K. 2018. Does Online Technology Make Us More or Less Sociable? A Preliminary Review and Call for Research. *Perspectives on psychological science*. Vol. 13 (4), 474. Viitattu 27.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://journals-sagepub-com.ezproxy.saimia.fi/doi/epub/10.1177/1745691617746509>

Wijma, E. M., Veerbeek, M. A., Prins, M., Pot, A. M. & Willemse, B. M. 2018. A virtual reality intervention to improve the understanding and empathy for people with dementia in informal caregivers: results of a pilot study. *Aging & mental health*. Vol. 22 (9), 1115. Viitattu 27.12.2023. Saatavissa rajoitetusti <https://web-p-ebsohost-com.ezproxy.saimia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=e550a846-9bb8-4562-af81-03209af5ff7d%40redis>

Zhu, J. & Wang, G. 2023. Artificial Intelligence Technology for Food Nutrition. *Nutrients*. Vol. 15 (21), 1–2. Viitattu 3.1.2024. Saatavissa <https://www.mdpi.com/2072-6643/15/21/4562/pdf?version=1698401003>

1. Tutkimus vastaa tutkimuskysymyksiin?

- a) Miten hyvinvointiteknologia voi tukea empatiaa ja ihmisten välistä vuorovaikutusta digitaalisessa maailmassa?
- b) Millaisia haasteita ja mahdollisuuksia on empatian integroimisessa eri hyvinvointiteknologioihin?
- c) Millaisia suosituksia voi antaa hyvinvointiteknologiasovellusten suunnittelijoille ja kehittäjille empatian integroimiseksi osaksi tuotteita ja palveluita?

2. Tutkimus vastaa tämän tutkimuksen laatuvaatimuksiin

- a) Tutkimuksen luotettavuutta, rajoituksia, puolueellisuutta, yleistettävyyttä ja jatkokehittämiskohteita on pohdittu
- b) Tutkimusmenetelmät, vaiheet ja analyysi on kuvattu kattavasti
- c) Tutkimuksen teoriapohja, tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset on esitelty ja perusteltu
- d) Täyttää sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Pisteytys:

- Pisteytys jakautuu sen mukaisesti, vastaako tutkimus tarkistuslistan kohtaan (0= ei vastaa, ½= vastaa osittain 1= vastaa täysin)
- Pisteet lasketaan yhteen, maksimipistemäärä on seitsemän (7) pistettä

Liite 2. Kirjallisuuskatsaukseen valitun tutkimusaineiston esittely

Tutkimus	Tavoite ja tarkoitus	Menetelmä ja analyysi	Tulokset tiivistetysti	Pisteet
<p>[1] Bisogni, C., Cascone, L., Castiglione, A. & Passero, I. 2021. Deep learning for emotion driven user experiences. Pattern recognition letters. Vol. 152</p>	<p>Tavoitteena ja tarkoituksena oli kehittää immersiiivinen tilanne, joka pystyy dynaamisesti sopeutumaan havaittuihin tunnetiloihin ja käyttäjän ilmaisemiin tunteisiin. Tämä toteutettiin muokkaamalla pelikokemusta ja käyttäjäkokemusta (User Experience, UX) vastaavasti havaittujen tunteiden perusteella. Tutkimuksen päämääränä oli siis luoda järjestelmä, joka kykenee tunnistamaan käyttäjien tunteita ja reagoimaan niihin, jotta käyttäjäkokemus olisi mahdollisimman immersiiivinen ja vuorovaikutteinen. Samalla pyrittiin tasapainottamaan pelikokemuksen haastavuutta ja kiehtovuutta käyttäjälle ilman, että se aiheuttaisi turhautumista tai tylsistymistä.</p> <p>Tutkimus laajensi aiempaa DELEX-menetelmää (DELEX approach) tunnetilojen havaitsemiseen ja hyödyntämiseen käyttäjän kokemuksen rikastamisessa dynaamisen vuorovaikutuksen kautta. Tutkimuksen tavoitteena</p>	<p>Kirjallisuuskatsaus yhdistettynä kontrolloituun kokeeseen.</p> <p>Osallistujia n=60 henkilöä</p> <p>Tutkimusmenetelmänä käytettiin kvalitatiivista menetelmää eli tarkasti määriteltyjä kyselylomakkeita, jotka mittasivat käyttäjien kokemuksia ja arviointeja, ja lisäksi tilastollista analyysiä käytettiin tulosten tarkasteluun ja vertailuun eri ryhmien välillä.</p>	<p>Tutkimuksen tulokset osoittavat, että DELEX-lähestymistapa koettiin houkuttelevampana ja immersiiivisempänä käyttäjien toimesta verrattuna staattisiin videopelikokemuksiin. Kontrolloidun kokeen perusteella DELEX-menetelmä lisäsi vahvemman läsnäolon tunteen käyttäjillä verrattuna staattiseen lähestymistapaan. DELEX:n käyttäjät kokivat homogeenisesti parempaa havaintoa useista tekijöistä, kuten hallinnan, todellisuuden, sensoriikan ja kontrollin suhteen, verrattuna staattisiin sovelluksiin. Erityisesti DELEX:ssä käyttäjät havaitsivat paremmin aistien yhdenmukaisuuden, mikä auttaa lisäämään kokemuksen immersiota. Tulevaisuudessa tutkimusta suunnitellaan laajennettavaksi moninpeliympäristöihin ja syventymään tunnistettujen tunteiden vaikutukseen pelikokemukseen. Lisäksi</p>	7

	oli myös parantaa vuorovaikutuksen rikkauden ja monimutkaisuuden tasoa laajentamalla sovel-lusalueita ja parantamalla kone-oppimisen suorituskykyä. Lisäksi tutkimuksessa pyrittiin laajenta-maan arviointia eri osallistuja-ryhmiin kuuluvilla henkilöillä sekä akateemisesta että teollisuuden alalta.		harkitaan Generative Adversarial Networks (GANs) käyttöä käyttäjän emotionaalisen vas-teen laukaisemiseksi pelissä.	
[2] Björling, E. A., Thom-as, K., Rose, E. J. & Cakmak, M. 2020. Ex-ploring Teens as Robot Operators, Users and Witnesses in the Wild. Frontiers in robotics and AI. Vol. 7	Tavoitteena oli ymmärtää nuorten toimintaa ja reagointia kahteen erityyppiseen robottiin, liikkumatomaan, verbaaliseen robottiin (EMAR V4) ja liikkuvaan, ei verbaaliseen robottiin (Blossom) ja mitä eroja niiden välillä ilmeni: yhteen, joka kykenee ainoastaan liikkumaan, ja toiseen, joka kyke-nee ainoastaan puhumaan. Tutkimuksen avulla haluttiin vahvis-taa projektin tietopohjaa tutkimal-la nuorten vuorovaikutusta robo-tiikan kanssa ja selvittämällä so-pivaa tapaa robotin reagoida nuorten stressitekijöihin. Lisäksi tutkimuksessa osallistettiin nuoret tutkijoina ja suunnittelijoina aut-tamaan tutkimuksen toteuttami-ssa ja analysoinnissa, mikä oli osa laajempaa tutkimusprojektia.	Tässä käytettiin kvalitatiivista ja kvantitatiivista menetelmää. Sekametodologinen tutkimus, jo-hon osallistui n=62 teiniä. Tutkimus suoritettiin useilla eri menetelmillä, mukaan lukien kvantitatiivisilla ky-selyillä (demografiatiedot, NARS= Kielteinen Asenne Robotteja koh-taan Asteikko, PSS= Perceived Stress Scale, vuorovaikutuskysely PWoz-vuorovaikutuksista) ja laa-dullisilla ryhmähaastatteluilla (lope-tushaastattelu). Analyysi: NARS- ja PSS-aineisto koodattiin ja pisteytettiin. Kuvaile-va analyysiä käytettiin kokonaistu-lostien ja yksittäisten kohteiden tutkimiseen. Tilastollisia normaali-jakautumistestejä suoritettiin SPSS-ohjelmistolla. Laadullinen analyysi suoritettiin yhteisöllisenä, sovellettuna teema-analyysinä.	Tutkimuksen mukaan nuoret suhtautuivat positiivisesti ro-botteihin ja kokivat, että robotit voivat auttaa ihmisiä. Vuoro-vaikutus robotin kanssa johti merkittäviin muutoksiin nuorten asenteissa robotteja kohtaan, kuten vähentyneeseen epä-mukavuuteen ja lisääntynee-seen uskoon robotin kykyyn auttaa. Merkittäviä eroja rea-goinnissa kahden robotin välil-lä ei havaittu, kaikissa kohteis-sa vastaajat ilmoittivat liikku-mattoman, verbaalisen robotin vastaukset hieman korkeam-miksi kuin liikkuvan, ei-verbaalisen robotin vastaukset. Teini-robotti-vuorovaikutuksissa nousi esiin neljä avainaihetta: aitous, em-patia, tunneperäinen osallis-tuminen ja epätäydellisyys,	7

			<p>jotka luovat yhteyden. Nuoret pyrkivät olemaan aitoja vuorovaikutuksessa robotin kanssa, ja he ilmaisivat pyrkimyksen saada käyttäjä tuntemaan itsensä kuulluksi. He myös ilmaisivat kokevansa empatiaa robotin kautta ja osallistuivat tunnepitoisiin reaktioihin robotin kanssa. Lisäksi nuorten tekemät inhimilliset virheet robotin ohjauksessa herättivät odottamattomia, mutta positiivisia reaktioita käyttäjissä ja todistajissa, mikä osoitti, että epätäydellisyys voi luoda yhteyden ihmisen ja robotin välille.</p>	
<p>[3] Blanco-Ruiz, M., Sainz-de-Baranda, C., Gutiérrez-Martín, L., Romero-Perales, E. & López-Ongil, C. 2020. Emotion Elicitation Under Audiovisual Stimuli Reception: Should Artificial Intelligence Consider the Gender Perspective? International journal of environmental research and public health. Vol. 17 (22)</p>	<p>Tarkoituksena ja tavoitteena oli, tutkia tunteiden tunnistamista eri emotionaalisten tilojen tunnistamisjärjestelmien avulla, erityisesti haluttiin tarkastella järjestelmien soveltuvuutta yksilöllisten erojen huomioimiseen ja henkilökohtaisamiseen. Lisäksi haluttiin tutkia sukupuolen vaikutusta tunneherkkyyteen sekä tutkia emotionaalisten ärsykkeiden vaikutusta tunteiden herättämisessä ja kehittää menetelmiä emotionaalisten ärsykkeiden valitsemiseksi.</p> <p>Tämä aineisto oli tarkoitettu ke-</p>	<p>Tässä käytettiin kvalitatiivista ja kvantitatiivista menetelmää.</p> <p>Tilastollinen ja kokeellinen tutkimus, jossa oli n=1332 osallistujaa. Tutkimuksen pääasiallinen menetelmä oli verkkokysely, joka toteutettiin lumipallo-tekniikalla.</p> <p>Aineiston analysointi suoritettiin RStudio®-ohjelmalla n=42 videoleikkeelle.</p> <p>Globaali analyysi ja sekoitusmatriisi: Arvioitiin asiantuntijoiden valitseman tavoitetunteen vastaavuutta</p>	<p>Tutkimuksessa havaittiin, että positiiviset tunteet saivat alhaisempia arvoja herätyksessä (eli ne eivät herättäneet yhtä voimakkaita reaktioita) kuin odotettiin. Toisin sanoen, vaikka odotettiin positiivisten tunteiden aiheuttavan voimakkaampia reaktioita, todellisuudessa ne eivät saaneetkaan niin voimakkaita herätyksiä kuin negatiiviset tunteet. Toisaalta negatiiviset tunteet saivat korkeampia arvoja herätyksessä, mikä tarkoittaa, että</p>	6½

	<p>räämään ihmisten reaktioita (fysiologisia ja/tai fyysisiä muuttujia), jotka voisivat palvella tekoälypohjaisten järjestelmien kehittämistä, joiden tavoitteena on tunnistaa reaaliaikaisesti ja automaattisesti tunne.</p>	<p>vapaaehtoisten raportoimaan tunteeseen. Samalla valittiin videot, jotka ylittivät diskreettisyys- ja sopimusraja-arvot jatkotutkimusta varten.</p> <p>Moniulotteisen sijainnin laskenta: Videoiden tietoja käytettiin niiden moniulotteisen sijainnin laskemiseen suhteessa alkuperäiseen. Tämä auttoi varmistamaan tietojen luotettavuuden.</p> <p>Toistuvat mittaukset ANOVA-tekniikalla: Tutkittiin sukupuolitutkimuksen yhteydessä ilmeneviä taipumuksia, kuten PAD-muuttujien ja diskreettien tunteiden suhdetta.</p> <p>Bivariaattinen analyysi ja kontingenssitaulukot: Analysoitiin tutkimuksessa käytetyn näytteen ominaisuuksia ei-parametrisilla tilastollisilla menetelmillä.</p> <p>Jälkihoitoanalyysi: Tarkasteltiin tarkasti, missä suhteessa päämuuttuja ilmeni, käyttäen standardoitujen Pearsonin jäännösten tutkimusta.</p>	<p>ne herättivät voimakkaampia reaktioita kuin odotettiin.</p> <p>Sukupuolten välillä havaittiin selkeitä eroja tunteiden ilmoittamisessa. Naiset raportoivat yleisesti ottaen korkeampia arvoja valenssille ja hallinnalle useimmissa tunteissa, kun taas miehet raportoivat korkeampia arvoja herätykselle joissakin tunteissa.</p> <p>Erityisesti pelon ja halveksunnan tunteissa havaittiin merkittäviä eroja sukupuolten välillä. Naiset raportoivat pelkoa 1.27 kertaa enemmän kuin miehet, kun taas miehet raportoivat halveksuntaa kaksi kertaa enemmän kuin naiset.</p>	
<p>[4] Dupuy, L., Micoulaud-Franchi, J-A., Cassouduesalle, H., Ballet, O., Dehail, P., Aouizerate, B., Cuny, E.,</p>	<p>Tavoitteena oli suunnitella ja validoida realistinen psykiatrinen haastattelu virtuaalipotilaan (VP) kanssa, joka simuloi merkittäviä masennushäiriöitä, ja arvioida</p>	<p>Tässä käytettiin kvalitatiivista ja kvantitatiivista menetelmää.</p> <p>Projekti oli osa suurempaa projektia virtuaaliodellisuudesta ja kliini-</p>	<p>Tutkimus osoitti VP:n käytön hyödyllisyyden psykiatrisen haastattelun koulutuksessa ja arvioinnissa. Tulokset antoivat viitteitä siitä, että VP:t voivat</p>	7

<p>de Sevin, E. & Philip, P. 2020. Evaluation of a virtual agent to train medical students conducting psychiatric interviews for diagnosing major depressive disorders. Journal of affective disorders. Vol. 263</p>	<p>lääketieteen opiskelijoiden taitoja suorittaa haastattelu masennuksen semiotiikan ja empaattisen viestinnän näkökulmasta.</p>	<p>sestä fenotyyppityksestä (PHENOVIRT). Osallistujat n=35 lääketieteen opiskelijaa, keskimäärin 22-vuotiaita, ja heistä puolet oli miehiä.</p> <p>VP-haastattelu: Vuorovaikutus opiskelijoiden ja virtuaalipotilaan välillä perustui ennalta määrättyyn skenaarioon, joka ohjasi opiskelijoi- ta psykiatrisen haastattelun eri vaiheiden läpi.</p> <p>Mittaukset:</p> <p>Psykiatristen taitojen arviointi: Arviointiin opiskelijoiden semiotiikan erottelua, verbaalista empatiaa ja sanatonta empatiaa.</p> <p>Käyttäjäkokemus ja opiskelijoiden asenteet VP:tä kohtaan: Suoritettiin puolistrukturoitu purkukeskustelu opiskelijoiden vastausten ja asenteiden arvioimiseksi.</p> <p>Tilastolliset analyysit: Pisteet ja virheet esitettiin keskiarvoina, keskihajontana, minimi- ja maksimiarvoina. Ryhmävertailuanalyysijä suoritettiin opiskelijoiden koulutusosaston välillä, ja Pearsonin korrelaatioanalyysijä käytettiin suhteiden tunnistamiseen eri muuttujien välillä.</p>	<p>tarkasti mitata psykiatrista tietämystä ja empatiataitoja.</p> <p>Opiskelijat pystyivät säilyttämään tietyn emotionaalisen etäisyyden haastattelutilanteessa ja pitivät myös kokemusta hyödyllisenä, realistisena ja nautinnollisena. Virtuaalipotilasta voidaan käyttää tehokkaana välineenä psykiatrisen koulutuksen tukena, ja se tarjoaa mahdollisuuden kehittää opiskelijoiden taitoja ja valmiuksia psykiatrisen hoitotyön alalla.</p> <p>Parannusehdotuksina annettiin VP:n käytön vertaaminen muihin arviointityökaluihin ja pitkitäistutkimukset opiskelijoiden edistymisen seuraamiseksi VP:llä koulutuksen aikana. Lisäksi ehdotettiin VP:n käyttöä psykiatrisen stigman vähentämisessä ja muiden mielenterveyshäiriöiden simuloimiseen.</p>	
--	--	---	--	--

		Tilastolliset analyysit suoritettiin SPSS-ohjelmalla, ja käytettiin erilaisia testejä ryhmien välisen eron arvioimiseksi ja suhteiden tunnistamiseksi eri muuttujien välillä.		
[5] Farao, J., Malila, B., Conrad, N., Mutsvangwa, T., Rangaka, M. X. & Douglas, T. S. 2020. A user-centred design framework for mHealth. PloS one. Vol. 15 (8)	Tavoitteena oli tutkia käyttäjäkeskeisten lähestymistapojen yhdistelmää, erityisesti Information Systems Research -viitekehystä ja Design thinking-menetelmää (empatiaa korostava suunnittelumenetelmä), mHealth-suunnittelussa kehitysmaissa ja niukasti resursoitujen ympäristöjen kontekstissa.	Tämä tutkimus yhdisti sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia piirteitä. Kirjallisuuskatsaus yhdistettynä sovelluksen prototyypaukseen, joka eteni 7-portaisesti. 1. Tutkimuksessa kerättiin tietoa havainnoimalla ja käymällä läpi strukturoimattomia haastatteluja. 2. Kerättyä aineistoa analysoitiin teema-analyysin avulla. 3. Osallistujat pyydettiin kertomaan ääneen ajatuksistaan ja kokemuksestaan käyttäessään järjestelmää. 4. Jälkikäteen suoritettava järjestelmän käytettävyysselvitys 5. Ideointi ja brainstorming 6. Matala-fideliittinen, iteratiivinen prototyypaus 7. Väittämällinen ja teemallinen analyysi	Yhdistetty viitekehys mahdollisti vuorovaikutuksen loppukäyttäjien kanssa ja mahdollisti alhaiset kustannukset sekä nopean sovelluksen kehittämisen, samalla kun otettiin huomioon kontekstin haasteet ja tarpeet. Muotoiluajattelutilojen integrointi ISR-sykleihin oli tehokasta saavuttaessa kunkin lähestymistavan tavoitteisiin. Yhdistetty viitekehys tunnusti käyttäjien osallistumisen tärkeyden mHealth-teknologioiden toteuttamisessa, erityisesti kehitysmaissa ja niukasti resursoitujen ympäristöjen kontekstissa. Tämän tutkimuksen löydökset tukevat tämän viitekehysten käyttöä oppaana käyttäjäkeskeisten mHealth-interventioiden suunnittelussa.	7
[6] Gitau, L., Kenning, G., Burgess, S., Bennett, J.,	Tavoitteena oli käsitellä ennakkosuosittumista menetelmänä, jolla	Tämä tutkimus suoritettiin kvalitatiivisesti.	Tulokset viittaavat siihen, että EmbodiMap-työkalulla voi olla	7

<p>Kuchelmeister, V., Neidorf, M. & Ginnivan, N. 2022. Pre-Engagement as Method: An EmbodiMap™ VR Experience to Explore Lived Experience of People from South Sudanese Refugee Background. <i>International Journal of Qualitative Methods</i>. Vol. 21</p>	<p>esitellään EmbodiMap, Virtual Reality (VR) -työkalu South Sudanin pakolaisryhmälle Sydneysissä, Australiassa. Tavoitteena on ymmärtää, miten tällä hetkellä saatavilla olevaa tukea pakolaisväestön henkisen ja emotionaalisen hyvinvoinnin tukemiseksi voidaan laajentaa psykososiaalisilla osallistumisilla, jotka käyttävät tarkoituksellisesti kehitettyjä työkaluja. EmbodiMapin tavoitteena on tarjota luova lähestymistapa, joka voi tarjota mahdollisesti muuntavan kokemuksen, kun osallistujat tavoittavat virtuaalisesti kehonsa ja ilmaisevat välittömät tai pysyvät tunteet, tunteet ja tunteet.</p>	<p>EmbodiMap-työkalukokeiluun osallistui n=6 miestä ikähaaralla 23-35v.</p> <p>Tietojen keruussa käytettiin puoli-strukturoitua haastattelua tarjoamaan näkemyksiä osallistujien kokemuksista ja reaktioista. Osallistujat osallistuivat EmbodiMap VR -sessioon, joka tallennettiin äänitiedostoina.</p> <p>Analyysimenetelmät sisälsivät fenomenologisen analyysin, havainnoinnin ja muistiinpanot sekä kvalitatiivisen analyysin. Fenomenologinen analyysi auttoi ymmärtämään osallistujien kokemuksia ja niiden merkitystä. Havainnointi ja muistiinpanot tallensivat tutkijoiden huomiot ja äänitallenteiden sisällön, kun taas kvalitatiivinen analyysi perustui äänitallenteiden ilmaisuvoimaan ja syvälliseen ymmärrykseen osallistujien kokemuksista.</p>	<p>merkittävä vaikutus pakolaisyhteisöjen jäsenten tunteiden tunnistamiseen ja ilmaisuun, samalla tarjoten heille tilaa turvalliseen vuorovaikutukseen ja löytämiseen. EmbodiMapin käyttö ennako-osallistumisen kautta tarjosi arvokasta tietoa siitä, miten VR-työkalua voitaisiin parhaiten sopeuttaa tukemaan pakolaisyhteisön henkistä ja emotionaalista hyvinvointia. Lisätutkimus ja interventiot voivat auttaa syventämään ymmärrystä siitä, miten tätä työkalua voidaan käyttää tehokkaasti mielenterveyden tukemisessa pakolaisyhteisöissä.</p>	
<p>[7] Gómez-Morales, A., Coon, D., Joseph, R. P. & Pipe, T. 2023. Behind the Scenes of a Technologically Enhanced Intervention for Caregivers of People With Dementia: Protocol for a Feasibility</p>	<p>Tarkoituksena oli kehittää ja arvioida uuden, teknologisesti tehostetun psykoedukaatiivisen taitojen kehittämisen intervention hyväksyttävyyttä ja toteuttamiskelpoisuutta Alzheimerin tautia sairastavien henkilöiden hoitajille. Tavoitteena oli tarjota hoitajille mo-</p>	<p>Tämä tutkimus yhdisti sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia piirteitä.</p> <p>4 viikon mittainen interventio, johon osallistui n=20 hoitajaa. Osallistujille toimitettiin neljä 90 minuutin mittaista istunta videoneuvottelun välityksellä. He osallistuivat myös viikoittaisiin virtuaalitodellisuuskoke-</p>	<p>Virtuaalitodellisuuskokemukset yhdistettynä muihin komponentteihin paransivat Alzheimerin taudin ymmärrystä empatian lisääntymisen ja samaistumispinnan kautta. Intervention toimittaminen Zoomin kautta lisäsi sen hyväksyttävyyttä.</p>	7

<p>and Acceptability Study. JMIR research protocols. Vol. 12</p>	<p>nipuolisia taitoja, kuten viestintä-, käyttäytymisenhallinta- ja stressinhallintataitoja, auttaakseen heitä paremmin ymmärtämään ja hoitamaan dementiapotilaita lisääntyneen myötätuntoisuuden ja empaattisuuden kautta sekä helpottamaan ja vähentämään heidän omaa stressikuormaa.</p>	<p>muksiin. Lisäksi käytettiin yksilöhaastatteluja ennen ja jälkeen intervention kerätäkseen osallistujien näkemyksiä interventiosta ja arvioidakseen sen vaikutuksia. Tiedot analysoitiin kvantitatiivisia että kvalitatiivisia menetelmiä käyttäen. Laadulliset tiedot analysoitiin suunnatulla sisällönanalyysillä. Osallistujien näkemykset tallennettiin ääninauhalle ja kirjoitettiin puhtaaksi transkriptioina. Laadullinen analyysi koostui tiedon täydentämisestä kvantitatiivisen datan avulla ja teema-analyysistä.</p>	<p>vyyttä ja toteutettavuutta, mahdollistaen osallistumisen mistä tahansa paikasta. ICT-pohjainen interventio todettiin voivan tuoda kustannussäästöjä ja olevan edullisempi kuin perinteiset kasvokkain tapahtuvat interventiot. Tutkimus osoitti teknologian, erityisesti virtuaalitodellisuuden, käytön hyödyt psykoedukatiivisissa interventioissa. Tulokset viittasivat myös siihen, että interventio saattoi vähentää heikentyneen hyvinvoinnin kokemuksia omaishoitajien keskuudessa ja tarjota parempaa hoitoa sekä heille itselleen että heidän läheisilleen. Teknologisesti tehostetut interventiot voivat toimia lupaavana työkaluna omaishoitajien kouluttamisessa ja laajentua palvelemaan laajempaa yhteisöä.</p>	
<p>[8] Herrera, F., Bailenson, J., Weisz, E., Ogle, E., Zaki, J. & Bastian, B. 2018. Building long-term empathy: A large-scale comparison of traditional and virtual reality perspective-taking. PloS one.</p>	<p>Kahdessa eriytetyssä tutkimuksessa tarkoituksena oli vertailla erilaisten perspektiivinottointerventioiden vaikutuksia empatiaan ja proaktiivisiin käyttäytymismuutoksiin kodittomia kohtaan. Tutkimuksen ensimmäinen osa keskittyi perinteisen narratiivipohjaisen perspektiivinottotehtävän (NPT)</p>	<p>Tässä käytettiin kvalitatiivista ja kvantitatiivista menetelmää.</p> <p>1. Pitkittäistutkimus (n=117/130)</p> <p>Suunnittelu ja menettelytapa: Osallistujat täyttivät esitöiden kyselylomakkeen, joka sisälsi demografisia kysymyksiä, Interpersonal Reactivity Index (IRI) -</p>	<p>Yhteistulokset kummastakin tutkimuksesta: Empatian ja henkilökohtaisen ahdistuksen muutokset: Empatia kodittomia kohtaan lisääntyi heti VR-näkökulman ottamisen tehtävän jälkeen verrattuna perinteiseen näkökulman ottamiseen. Kahdeksan viikon seu-</p>	<p>7</p>

Vol. 13 (10)	<p>ja virtuaalitodellisuudessa tapahtuvan perspektiivinottotehtävän (VRPT) lyhyt- ja pitkäaikaisvaikutusten vertailuun. Tutkimuksen toisessa osassa tutkittiin syvällisemmin mekanismeja, jotka aiheuttivat eroja tai niiden puutetta perinteisen ja virtuaalitodellisuudessa tapahtuvan perspektiivinottotehtävän välillä. Tavoitteena oli selvittää, voiko VRPT olla tehokkaampi keino herättää empatiaa ja proaktiivisia käyttäytymismuotoja kuin perinteinen NPT.</p>	<p>mittarin ja Beliefs about Empathy -asteikon. Tämän jälkeen osallistujat suorittivat joko NPT- tai VRPT-tehtävän. Menetelmänä käytettiin sekoitettua suunnittelua.</p> <p>Mittarit: Tutkimuksessa käytettiin useita mittareita, kuten Interpersonal Reactivity Index (IRI), Uskomukset empatiasta -asteikko, Inclusion of the Other in the Self -asteikko, empatian kokemusindeksi, henkilökohtaisen stressin indeksi, ihmisarvoistamisen asteikko, sosiaalisen läsnäolon asteikko ja asenteet kodittomia kohtaan -asteikko. Lisäksi käytettiin kysymyksiä ja mittareita, kuten manipulaatiotarkistus, lahjoituskysymys ja kirjeiden kirjoittaminen.</p> <p>Analyysi: Analyysin osalta tutkimuksessa käytettiin erilaisia tilastollisia menetelmiä, kuten keskiarvoja, keskihajontoja ja Cronbachin alfa -kertoimia. Lisäksi käytettiin kielianalyysiä kirjoitettujen kirjeiden arvioimiseen sekä suoritettiin manipulaatiotarkistus.</p> <p>2. Laajensi ensimmäisen tutkimuksen löydöksiä (n=439/452)</p>	<p>rantajaksolla ero hävisi, eikä merkittäviä eroja ollut enää empatian tai henkilökohtaisen ahdistuksen välillä.</p> <p>Asenteiden muutokset: Virtuaalinen näkökulman ottaminen johti myönteisempiin asenteisiin kodittomia kohtaan sekä heti intervention jälkeen että kahdeksan viikon seurantajakson jälkeen. Virtuaalisen näkökulman ottamisen tehtävien osallistujat tukivat enemmän poliittisia aloitteita, jotka hyödyttivät kodittomia.</p> <p>Pro-sosiaalinen käyttäytyminen: VR-näkökulman ottamisen tehtävien osallistujat allekirjoittivat enemmän vetoomuksia kodittomien hyväksi ja ilmaisivat halukkuutensa auttaa. VR-näkökulman ottamisen tehtävät johtivat enemmän prososiaaliseen käyttäytymiseen, kuten lahjoittamiseen kodittomien suojakodille.</p> <p>Dehumanisointi: Virtuaalisen näkökulman ottamisen tehtävät eivät johtaneet merkittäviin eroihin dehumanisoinnissa.</p>	
[9] Inkster, B., Sarda, S.	Tarkoituksena oli esittää alustava	Menetelmänä käytettiin sekä kvan-	Korkean käyttäjäryhmän kes-	7

<p>& Subramanian, V. 2018. An Empathy-Driven, Conversational Artificial Intelligence Agent (Wysa) for Digital Mental Well-Being: Real-World Data Evaluation Mixed-Methods Study. JMIR mHealth and uHealth. Vol. 6 (11)</p>	<p>arviointi tekoälyyn perustuvan empaattisen, tekstipohjaisen keskusteleavan mobiilipsykologisen hyvinvointisovelluksen, Wy-san (tunteita tunnistava tekoälypohjainen mobiilikeskusteluavustajasovellus), tehokkuudesta ja osallistumistasosta käyttäjillä, joilla oli itse ilmoitettuja masennusoireita. Lisäksi pyrittiin ymmärtämään käyttäjien sovelluskokemuksia ja arvioimaan, kuinka aktiivinen osallistuminen sovelluksen käyttöön vaikutti masennusoireiden lievittymiseen verrattuna vähemmän aktiivisiin käyttäjiin. Toissijaisena tavoitteena oli kerätä laadullista tietoa käyttäjien kokemuksista sovelluksen käytön aikana, mikä auttoi ymmärtämään syvällisemmin sovelluksen vaikutuksia ja käytettävyyttä.</p>	<p>titatiivista että kvalitatiivista lähestymistapaa sekä määrällistä että laadullista analyysia kerätyn datan käsittelyyn ja tulkintaan.</p> <p>Määrällinen analyysi: Vaikutus (ennen-jälkeen) -analyysiä, jossa verrattiin keskimääräistä parannusta masennusoireissa ennen ja jälkeen tutkimuksen, Mann-Whitney U -testiä vertailemaan keskimääräistä parannusta kahden vertailuryhmän välillä, ei-parametristä yleistä kielen vaikutuskokoa arvioimaan vaikutusta.</p> <p>Laadullinen analyysi: Osallistumisen tehokkuuden mittaamiseksi käytettiin teema-analyysiä käyttäjien antamista palautteista -> Käyttäjien vastaukset luokiteltiin pääteemoihin ja alateemoihin ymmärtämään käyttäjien kokemuksia sovelluksen käytöstä -> Teema-analyysin avulla pyrittiin ymmärtämään käyttäjien osallistumista ja sitoutumista sovellukseen.</p> <p>Muut menetelmät: Konteksti-/kuvailuva analyysi (ymmärtämään käyttäjien taustatietoja ja elämäntilanteita).</p> <p>Analyysin tueksi käytettiin sekä avointa lähdekoodia olevaa Python-ohjelmistoa että Microsoft Ex-</p>	<p>kimääräinen parannus masennusoireissa oli merkittävästi suurempi verrattuna matalan käyttäjäryhmän tulokseen tiukan PHQ-2-ajan arvossa. PHQ-9-pisteiden lasku oli merkittävämpi korkean käyttäjäryhmän keskuudessa verrattuna matalaan käyttäjäryhmään. Ihmissuhdeongelmat, mielen-terveysongelmat, paikan vaihto, menetys tai suru ja uran vaihto olivat tärkeimmät raportoidut tapahtumat tai muutokset käyttäjien keskuudessa. Sovelluksen käyttöön liittyvää palautetta annettiin positiivisesti, ja suurin osa käyttäjistä piti sitä hyödyllisenä ja rohkaisevana. Verrattuna aiempiin tutkimuksiin, tutkimuksen vaikutuskoko oli vertailukelpoinen ja tarjosi samankaltaisia kokemuksia käyttäjille.</p> <p>Tutkimus osoitti lupaavia tuloksia masennusoireiden vähentämisessä korkean käyttäjäryhmän keskuudessa ja antoi arvokasta tietoa sovelluksen käytöstä ja vaikutuksesta käyttäjiin. Lisätutkimukset suuremmilla näytteillä ja pitkittäisillä datapisteillä voivat auttaa</p>	
--	--	--	---	--

		cel -ohjelmistoa.	vahvistamaan näitä löydöksiä ja paremmin ymmärtämään sovelluksen vaikutusta käyttäjien mielenterveyteen.	
[10] Kurian, R., Menke, N., Santokhi, S. & Erwin, T. 2019. Enabling Social Inclusion and Urban Citizenship of Older Adults through eHealth: The iZi Project in the Hague. Social Inclusion. Vol. 7 (4)	<p>Tarkoituksena oli käsitellä ikään-tyneiden sosiaalista osallisuutta kaupunkitiloissa, erityisesti keskittyen eHealthin mahdollisuuksiin edistää heidän itsenäistä elämäänsä omassa kodissaan. Tutkimuksessa haluttiin vastata siihen, miten ikään-tyneitä voitaisiin paremmin ottaa huomioon hyvinvointi ja terveysvaatimuksiin koskeissa päätöksentekoprosesseissa ja miten kaupunkitiloja voitaisiin muokata paremmin ikään-tyneiden tarpeisiin vastaviksi erilaisten teknologisten ratkaisukokeilujen kautta.</p> <p>Tutkimus esittelee iZi-pilottiprojektin, jonka tarkoituksena oli tarjota tilaa ja huomiota ikään-tyneille ilmaista fyysisiä ja emotionaalisia tarpeita sekä pohtia eHealthin mahdollisia hyötyjä heille. Projektin avulla pyrittiin myös lisäämään ymmärrystä eHealthin käytön haasteista ja kehittämään uusia ratkaisuja ikään-tyneiden tukemiseksi.</p>	<p>Tässä käytettiin kvalitatiivista lähestymistä.</p> <p>Kolmivuotinen iZi-pilottihanke, jossa hyödynnettiin laajaa toiminnallista lähestymistapaa, joka perustui osallistavaan tutkimukseen. Alussa tehtiin laaja kysely 92 asukkaalle, ja demografisia malleja käytettiin osallistujien sukupuolen ja iän analysointiin. Asukkaat osallistuivat myös teknologian valintaan ja testaukseen, ja heidän näkemyksiään huomioitiin projektin kehityksessä. Lisäksi käytettiin nelinkertaista helix -sidosryhmäkehystä, joka edisti yhteistyötä kaupungin, yritysten, yliopistojen ja asukkaiden välillä. Osallistujien keskuudessa järjestettiin ateljeita epämuodollisia keskusteluja ja palautteen keräämistä varten. Tutkimuksessa seurattiin myös asukkaiden kokemuksia teknologian käytöstä ja sen vaikutuksista heidän elämäänsä.</p>	<p>Tuloksena projekti kehittyi iteratiivisesti uuden tiedon ja kokemusten vaikuttaessa teknologioiden toteuttamiseen. Osallistujien aktiivinen osallistuminen, yhteistyö eri sidosryhmien välillä ja huomio asukkaiden tarpeisiin edistivät luottamusta, tiedonhallintaa ja päätöksentekoa. Kokeiltuja eHealth-työkaluja olivat muun muassa älytelevisiot, digitaaliset laitteet, internet-yhteydet, anturi-ohjatut valot ja turvakamerat, sekä ergonomiset apuvälineet. Osallistuminen teknologian käyttöön auttoi vastustamaan sosiaalista eristäytymistä ja edisti sosiaalista yhteenkuuluvuutta lisäämällä osallistumista erilaisiin aktiviteetteihin ja parantamalla viestintää. Asukkaiden osallistuminen ja kokemukset auttoivat ratkaisemaan haasteita, kuten sähköisen lukutaidon puutetta ja hoivaajien tarvetta teknologian käytössä. Kuitenkin taloudelliset resurssit ja erilaisten sidosryh-</p>	5½

			mien sitoutuminen aiheuttivat haasteita teknologian käytölle. Projektin kokemus osoitti, että eHealth-sovellukset voivat tukea vanhempien aikuisten elämää, kun ne sisällytetään osaksi yhteisöllistä ja osallistavaa lähestymistapaa.	
[11] Ludden, G. DS., van Rompay, T. JL., Kelders, S. M. & van Gemert-Pijnen, J. 2015. How to Increase Reach and Adherence of Web-Based Interventions: A Design Research Viewpoint. Journal of Medical Internet Research. Vol. 17 (7)	Tavoitteena oli arvioida verkkopohjaisten terveys- ja hyvinvointi-interventioiden ja verkkopohjaisten teknologioiden suunnittelun vaikutusta saavutettavuuteen ja sitoutumiseen sekä esittää uusia suunnittelutapoja, jotka voisivat parantaa näiden interventioiden tehokkuutta. Pyrkimyksenä oli osoittaa, että nykyisissä interventioissa on käyttämätöntä potentiaalia, ja ehdotettiin tarkasteltavaksi suunnittelututkimusta inspiraationlähteenä uusille suunnittelutavoille. Sen keskiössä olivat hyvin suunnitellut vakuuttavat piirteet, joiden positiivista vaikutusta sitoutumiseen ja hyvinvointiin lisääntymiseen korostettiin. Tavoitteena oli tuoda esiin, miten suunnittelulla voi olla myönteinen vaikutus hyvinvointiin kahden reitin kautta: ensimmäinen reitti vaikutti suoraan terveysongelmiin, kun taas toinen reitti edisti	Tässä käytettiin kvalitatiivista lähestymistä. Suunnittelututkimus/Kirjallisuuskatsaus ja ta-pausesimerkkien analyysi, jotka yhdessä tarjoavat laajan näkökulman verkkopohjaisten terveysinterventioiden suunnittelun haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Lisäksi viitataan tutkimuksiin ja teorioihin, kuten PERMA-käsitteeseen, jotka tarjoavat teoreettisen viitekehyksen analyysille.	Tulokset korostivat hyvinvointiteknologian suunnittelijoiden roolia kahdella tavalla: positiivisen käyttökokemuksen suunnittelussa ja tehokkaiden vakuuttavien interventioiden kehittämisessä, jotka vaikuttavat myönteisesti sitoutumiseen ja käyttäjän kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin. Tulosten perusteella ehdotettiin, että yhteistyö eri suunnittelijoiden välillä, kuten terapeuttien ja vuorovaikutussuunnittelijoiden, jo suunnitteluprosessin varhaisessa vaiheessa, voi rikastuttaa eHealth-interventioiden sisältöä ja parantaa käyttäjäkokemusta. Lisätutkimus tarvitaan nykyisten interventioiden puutteiden selvittämiseksi ja esitettyjen lähestymistapojen tehokkuuden testaamiseksi. Lisäksi erilaisten kohderyhmien tarpeiden ymmärtäminen ja rä-	6½

	kokonaisvaltaista hyvinvointia vaikuttamalla mielentiloihin ja sitoutumiseen. Lisäksi esitettiin suunnittelututkimuksen näkökulma verkkopohjaisten interventioiden kehittämiseen ja käsiteltiin uusia suunnittelutyökaluja ja lähestymistapoja. Tarkoituksena oli korostaa suunnittelun tärkeyttä ja voimaa näiden interventioiden tehokkuuden parantamisessa.		tälöity viestintä voivat parantaa interventioiden saavutettavuutta ja sitoutumista.	
[12] Ma, C., Guerra-Santin, O. & Masi, M. 2022. "Smart home modification design strategies for ageing in place: a systematic review", Journal of Housing and the Built Environment. Vol. 37 (2)	Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää nykyisiä strategioita ja lähestymistapoja, joilla integroidaan innovatiivisia teknologioita kotimuutosten prosessiin, joka tukee ikääntyvien itsenäistä asumista ja paikassa pysymistä. Tutkimus pyrki tarkastelemaan aihepiiriä arkkitehtuurin, älyteknologian ja gerontologian näkökulmasta. Tavoitteena oli kartoittaa ja analysoida olemassa olevaa tutkimusta, erityisesti älykotien suunnittelun ja muokkauksen alalta.	Kvalitatiivinen lähestymistapa. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus, johon oli valittu tarkan seulonnan jälkeen (n=33) tutkimusartikkeliä sekä (n=33) kirjan lukua PRISMA-menetelmää käyttäen.	Tutkimuksen tulokset osoittivat, että sekä kodin muutokset että älyteknologiat voivat tukea ikääntyvien itsenäistä elämää eri tavoin, kuten kaatumisen estossa ja sisätilojen saavutettavuudessa. Lisäksi tutkimus korosti älykkäiden teknologioiden kehityksen merkitystä ja niiden potentiaalia parantaa vanhempien ihmisten turvallisuutta, terveyden seuranta, asuin ympäristön hallintaa ja sosiaalista vuorovaikutusta.	7
[13] Maddahi, A., Leach, T.R., Saeedi, M., Dhanapurneni, P.R., Maddahi, Y., Mohamed-Amine Choukou & Zareinia, K. 2022. Roboethics in Remote Human Interactions	Tutkimuksen tavoitteena oli tarkastella jo olemassa olevan tiedon perusteella robotiikan ja tekoälyn käyttöä ja hyödyntämistä terveydenhuollossa, etätöön liittäytymistä ja siihen liittyviä eettisiä kysymyksiä, etenkin iManus-	Tutkimusmenetelmä ja analyysitapa perustuvat pääasiassa kirjallisuuskatsaukseen ja eettisten näkökohtien analyysiin robotiikan ja tekoälyn käytön kontekstissa terveydenhuollossa. Tutkimuksessa käytetään laadullista tutkimusme-	Tutkimuksessa korostettiin iManuksen tarjoamia etuja, kuten kuntoutuksen saatavuutta etänä, reaaliaikaista palautetta ja potilaiden osallisuutta omassa kuntoutusprosessissaan. Samalla tunnistettiin	4½

<p>and Rehabilitative Therapeutics. Applied Sciences. Vol. 12 (12)</p>	<p>älykäsineteknologian osalta. Tarjoituksena oli myös tunnistaa eettisiä haasteita ja ehdottaa ratkaisuja teknologian integroimiseksi terveydenhuoltoon samalla potilaiden yksityisyys ja turvallisuus säilyttäen. Lisäksi pyrittiin tukemaan terveydenhuollon teknologian kehitystä ja tarjoamaan käytännön ratkaisuja eettisiin haasteisiin.</p>	<p>netelmää, joka perustuu kirjalliseen aineistoon, kuten aiempiin tutkimuksiin, artikkeleihin ja raportteihin sekä teknisiin dokumentteihin ja tieteellisiin julkaisuihin. Analyysitapa vaikuttaa olevan kriittinen tarkastelu ja teoreettinen pohdinta, jossa tutkijat pohtivat erilaisia näkökulmia ja eettisiä kysymyksiä. Artikkelin sisältää vertailua nykyisen tilanteen ja mahdollisten tulevaisuuden skenaarioiden välillä (vertaileva analyysi).</p>	<p>tietoturvaan ja eettisiin kysymyksiin liittyvät haasteet ja tarjottiin ratkaisuja niiden käsittelemiseksi.</p>	
<p>[14] Morrow, E., Zidaru, T., Ross, F., Mason, C., Patel, K. D., Ream, M. & Stockley, R. 2023. Artificial intelligence technologies and compassion in healthcare: A systematic scoping review. Frontiers in psychology. Vol. 13</p>	<p>Kartoittavan katsauksen tarkoituksena oli antaa kattava ja tasapainoinen näkemys nousevasta aiheesta, tekoälyteknologiat ja myötätunto, tulevaa tutkimusta ja käytäntöä varten. Katsauksen kysymykset olivat: Miten myötätuntoa käsitellään suhteessa tekoälyteknologioihin terveydenhuollossa? Miten tekoälyteknologioita käytetään edistämään myötätuntoa terveydenhuollossa? Mitkä ovat nykyisen tiedon aukot ja tutkimattomat mahdollisuudet? Mitkä ovat avainalueet, joilla tekoälyteknologiat voisivat tukea myötätuntoa terveydenhuollossa?</p>	<p>Laadullinen, systemaattinen kartoittava katsaus, joka noudatti viittä Johanna Briggs -instituutin vaihetta. Katsauksen esittely noudattaa PRISMA-ScR:ää (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews). Katsauksessa oli valittu seulonnan jälkeen n=197 artikkelia.</p>	<p>Tekoälyteknologioilla ja myötätunnolla oli merkittävä yhteys terveydenhuollossa, ja kiinnostus tähän aiheeseen oli kasvanut viime vuosikymmenen aikana kansainvälisesti. Tekoälyä käytetään monipuolisesti parantamaan myötätuntoista tietoisuutta, vastausta ja suhteellista käyttäytymistä, viestintätaitoja, terveydenvalmennusta, terapeuttisia interventioita sekä monia muita terveydenhuollon näkökohtia. Tulokset tarjosivat myös uutta näkemystä myötätunnon roolista ihmisen ja tekoälyn älykkään hoidon osana, esittäen kuusi elementtiä, jotka voivat auttaa lievittämään erilaisia kärsimyksiä.</p>	<p>7</p>

			sen muotoja yksilö- ja järjestelmätasolla. Tämä avasi mahdollisuuksia kehittää innovatiivisia lähestymistapoja koulutukseen, oppimiseen, kliiniseen käytäntöön sekä terveydenhuollon organisaatioiden toimintaan ja suhteisiin.	
[15] Park, S. & Whang, M. 2022. Empathy in Human–Robot Interaction: Designing for Social Robots. <i>International Journal of Environmental Research and Public Health</i> . Vol. 19 (1889)	Tarkoitus oli kaksiosainen: (1) ymmärtää robotiikan empatian vaikutuksia ihmisiin ja (2) tunnistaa ne osatekijät, jotka ovat tarpeen empatian suunnittelussa ja insinööritieteessä.	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus, n=92 artikkelia. Tutkimuksen analyysimenetelmäksi oli valittu meta-analyysi, jossa hyödynnettiin kvantitatiivisia menetelmiä tutkimusartikkelien sisällyttämiseksi ja poissulkemiseksi sekä kvantitatiivisten tietojen yhteenvetoon ja tulkintaan. Lisäksi käytettiin kvalitatiivista arviointia artikkeleiden sisällön tarkastelussa, kuten empatian määritelmien vertailua ja tutkimusten metodologian arviointia.	Empaattisen robotin kehittäminen vaatii selkeän toiminnallisen määritelmän, joka palvelee robotin tarkoitusta. Tämä määrittää tarvittavat empaattiset kyvykkyydet. Emotion Modeling on tärkeä osa empaattisen robotin suunnittelua, ja suunnittelijoiden tulee määritellä, millaista tunnetta eri tilanteissa ja käyttäjissä voi ilmetä. Monia tärkeitä tekijöitä on otettava huomioon empaattisen robotin suunnittelussa, kuten multimodaalinen tunnistus, empatian modulointi, affektiiviset ja kognitiiviset tulokset sekä vuorovaikutus persoonallisuuden kanssa. Tulevaisuudessa tarvitaan hybridiä laskennallista mallia, jossa yhdistyvät data-analyysi	6½

			ja teoriaan perustuva malli. Tällainen malli auttaa ennustamaan ja ymmärtämään empatian prosesseja paremmin.	
[16] Snyder, M.M., Dringus, L.P., Schladen, M.M., Chenail, R. & Oviawe, E. 2020. Remote Monitoring Technologies in Dementia Care: An Interpretative Phenomenological Analysis of Family Caregivers' Experiences. The Qualitative Report. Vol. 25 (5)	Tarkoituksena oli pyrkiä ymmärtämään, miten omaishoitajat näkevät ja kokevat etävalvontateknologiat (RMT) ja niiden käytön heidän itsenäisesti asuvien ja hoidettaviensa seurannassa ja tukemisessa.	Tutkimus- ja analyysimenetelmä perustui pääasiassa laadulliseen lähestymistapaan, erityisesti tulkinnalliseen fenomenologiseen tutkimukseen. Aineistonkeruussa tutkijat käyttivät verkkokyselyä ja puolistrukturoituja haastatteluja. Kyselyn tulokset ohjasivat jatko haastatteluja, ja haastatteluissa käytettiin sarjaa avoimia kysymyksiä, jotka auttoivat osallistujia jakamaan ainutlaatuisia hoitokokemuksiaan ja näkemyksiään teknologian käytöstä. Haastatteluaineisto tallennettiin äänitiedostoina, litteroitiin ja analysoitiin IPA-menetelmällä. Lopullinen osallistujamäärä oli n=7/38 henkilöä.	Tutkimus paljasti, että etävalvontateknologian käytössä koettiin ristiriitaa hyödyn ja riskin välillä. Vaikka teknologia tarjoaa helpotusta ja turvallisuuden tunnetta, se voi myös aiheuttaa huolta yksityisyyden loukkaantumisesta, turvallisuushista ja häiriöistä. Osallistujat ilmaisivat huolta teknologian hyväksymisestä ja käytöstä niin hoitajan kuin hoidettavan näkökulmasta. Ongelmat liittyivät muun muassa teknologian käyttöön tarvittavaan taitotasoon ja teknologian ulkoasuun ja toimintoihin. Tutkimus korosti tarvetta ratkaisuille, jotka vastaavat omaishoitajien ja heidän hoidettaviensa yksilöllisiä tarpeita, joita olivat muun muassa teknologian saatavuus, toiminnallisuus, kustannukset ja tiedon saanti.	7

Liite 3. Arviointikehikon empatiaulottuvuusosio

Empatiaulottuvuus

Käyttäjäkeskeisyys:

- Kuinka vahvasti ratkaisu on suunniteltu käyttäjien tarpeet ja tunteet huomioon ottaen? Onko käyttäjälähtöinen suunnittelu keskeinen osa ratkaisua?
- Tutki, kuinka vahvasti ratkaisu on suunniteltu käyttäjien tarpeet huomioon ottaen. Arvioi, miten käyttäjälähtöinen suunnittelu näkyy ratkaisun käyttöliittymässä, ominaisuuksissa ja käytettävyydessä.

Tunteiden tunnistaminen:

- Kuinka hyvin ratkaisu pystyy tunnistamaan käyttäjien tunnetiloja, esimerkiksi äänen, kasvojen ilmeiden tai muiden fysiologisten merkkien perusteella?
- Arvioi ratkaisun kykyä tunnistaa käyttäjien tunnetiloja. Kokeile erilaisia tunnetilojen ilmaisumuotoja, kuten eri ilmeitä tai äänenvireitä, ja tarkkaile, miten ratkaisu reagoi.

Personointimahdollisuudet:

- Tarjoaako ratkaisu mahdollisuuksia personointiin ja räätälöintiin, jotta se voi paremmin vastata yksilöllisiin käyttäjätarpeisiin?
- Testaa ratkaisun personointimahdollisuuksia. Kokeile muokata asetuksia ja aseta ne omiin mieltymyksiisi. Arvioi, kuinka hyvin ratkaisu sopeutuu yksilöllisiin tarpeisiin.

Vuorovaikutuksen laatu:

- Kuinka laadukkaasti ratkaisu mahdollistaa vuorovaikutuksen käyttäjän kanssa? Onko se empaattinen ja herkkä käyttäjän tunnetiloille?
- Osallistu vuorovaikutukseen ratkaisun kanssa ja tarkkaile sen reaktioita. Arvioi, onko vuorovaikutus empaattista ja herkkää käyttäjän tunnetiloille.

Käyttjäosallistuminen:

- Onko ratkaisun kehityksessä otettu huomioon eri käyttäjäryhmien näkökulmat ja osallistuminen? Onko käyttäjillä mahdollisuus antaa palautetta ja vaikuttaa ratkaisun kehitykseen?
- Selvitä, kuinka käyttäjät ovat osallistuneet ratkaisun kehitykseen. Tutki, onko ratkaisun kehityksessä otettu huomioon eri käyttäjäryhmät ja niiden tarpeet.

Eettinen suunnittelu:

- Miten ratkaisu huomioi eettiset kysymykset, kuten yksityisyydensuoja, turvallisuus ja oikeudenmukaisuus? Onko eettinen suunnittelu keskeinen osa kehitysproses- sia?
- Arvioi, miten ratkaisu huomioi eettiset kysymykset. Tutki tietosuoja-asetuksia, käyt- töehtoja ja muita eettisiä näkökohtia. Kiinnitä erityistä huomiota käyttäjän yksityi- syyden suojeluun.

Käytön helppous:

- Kuinka helppoa ratkaisun käyttöönotto, käyttäminen ja käytöstä luopuminen ovat käyttäjälle? Onko käytettävyys optimoitu empaattisen käyttökokemuksen varmis- tamiseksi?
- Kokeile ratkaisun käyttöönottoa, päivittämistä ja lopettamista. Arvioi, kuinka help- poa ja intuitiivista käyttö on ja miten käyttäjälle tarjotaan tukea tarpeen mukaan.

Käyttäjäkokemuksen merkityksellisyys:

- Miten merkitykselliseksi käyttäjät kokevat ratkaisun? Tarjoaako se aitoa lisäarvoa käyttäjille heidän hyvinvoinnilleen?
- Pohdi, miten ratkaisu tuo lisäarvoa käyttäjille heidän hyvinvointiinsa. Arvioi, onko ratkaisu merkityksellinen ja millä tavoin se voi parantaa käyttäjien elämää.

Kulttuurinen herkkyys:

- Huomioivatko ratkaisut erilaiset kulttuuriset taustat ja tunnetilojen ilmaisutavat? Onko se herkkä monimuotoisuudelle?
- Tutki, miten ratkaisu huomioi erilaiset kulttuuriset taustat ja tunnetilojen ilmaisuta- vat. Arvioi, onko se kulttuurisesti herkkä ja monimuotoinen.

Yhteisöllisyys:

- Kuinka hyvin ratkaisu tukee yhteisöllisyyttä ja vuorovaikutusta käyttäjien kesken? Onko se suunniteltu edistämään yhteisöllistä hyvinvointia?
- Osallistu ratkaisun yhteisöllisiin osiin ja tarkkaile, miten se tukee vuorovaikutusta käyttäjien kesken. Arvioi, onko ratkaisu suunniteltu edistämään yhteisöllistä hyvin- vointia.