



Sini Vanhasaari

## Tekoäly osana digitaalisten terveys- palveluiden tulevaisuutta

Laadullinen opinnäytetyö hoitajien ja lääkäreiden  
näkemyksistä

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Kliinisen asiantuntijuuden tutkinto-ohjelma sosiaali- ja terveysalalla

Digitaalisten sosiaali- ja terveyspalveluiden asiantuntija

18.4.2025

## Tiivistelmä

Tekijä:	Sini Vanhasaari
Otsikko:	Tekoäly osana digitaalisten terveystalveluiden tulevaisuutta
Sivumäärä:	47 sivua + 6 liitettä
Aika:	18.4.2025
Tutkinto:	Sairaanhaitaja (YAMK)
Tutkinto-ohjelma:	Kliininen asiantuntijuus sosiaali- ja terveystalalla, digitaalisten palvelujen asiantuntija
Ohjaaja:	Lehtori, Outi Pyrhönen

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tarkastella, millaisia näkemyksiä terveydenhuollon ammattilaisilla on tekoälyn käytöstä digitaalisissa terveystalveluissa. Tavoitteena oli tuottaa tietoa, jota tilaajaorganisaatio voi hyödyntää tekoälypohjaisten työkalujen kehittämisessä ja käyttöönötossa työntekijöiden näkökulma huomioiden.

Tekoälyn rooli terveydenhuollon digitaalisissa palveluissa kasvaa nopeasti, ja sen odotetaan muuttavan terveydenhuollon ammattilaisten työtä sekä parantavan palveluiden saavutettavuutta ja tehokkuutta. Terveydenhuollon ammattilaisten näkemyksiä tekoälyn käytöstä digitaalisissa terveystalveluissa on tutkittu vielä melko vähän, ja aiheeseen liittyvä tutkimustieto on hajanaista.

Tämä opinnäytetyö toteutettiin laadullisena tutkimuksena, jossa aineisto kerättiin teemahaastatteluin. Haastattelut toteutettiin ryhmähaastatteluina, joita järjestettiin yhteensä kolme. Haastatteluihin osallistui seitsemän (n = 7) digitaalisten palveluiden parissa työskentelevää terveydenhuollon ammattilaista. Haastattelut litteroitiin ja analysoitiin induktiivisella sisällönanalyysillä.

Tuloksissa korostui tekoälyn potentiaali hoidon tukena sekä tehokkuuden lisääjänä erityisesti rutiinitehtävissä ja tiedon käsittelyssä. Haastateltavat nostivat esiin tekoälyn mahdollisuuksia diagnostiikan, päätöksenteon tuen ja potilasohjauksen kehittämisessä. Toisaalta haastateltavat toivat esiin myös tekoälyn käyttöön liittyviä haasteita, kuten eettiset kysymykset, vastuun jakoon liittyvät kysymykset sekä epävarmuuden teknologian luotettavuudesta.

Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää terveydenhuollon organisaatioissa tekoälypohjaisten digitaalisten palveluiden kehittämisessä ja käyttöönötossa. Tulokset tarjoavat tietoa ammattilaisten odotuksista ja tarpeista tekoälyä kohtaan. Lisäksi tuloksia voidaan soveltuvin osin hyödyntää myös muiden alojen ja yritysten digitaalisten tekoälypohjaisten palveluiden kehittämisessä.

Avainsanat: Tekoäly, digitaaliset terveystalvelut, eettiset kysymykset, terveydenhuollon ammattilaisten näkemykset

---

Tämän opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin Originality Check -ohjelmalla.

Olen käyttänyt OpenAI:n ChatGPT:n versiota 4 lauserakenteiden selkeyttämisessä, otsikoinnissa sekä tekstin kieliasun viimeistelyssä ja lähdeviitteiden muotoilussa. Opinnäytetyön tekijänä vastaan kuitenkin kaikesta opinnäyteeni sisällöstä.

## Abstract

Author: Sini Vanhasaari  
Title: Artificial Intelligence as Part of the Future of Digital Health Services

Number of Pages: 47 pages + 6 appendices  
Date: 18 April 2025

Degree: Master of Health Care (Nursing)  
Degree Programme: Master's Degree Programme in Clinical Expertise in Health Care and Social Services, Expertise in Digital and Health services

Instructor: Outi Pyrhönen, Senior Lecturer

---

The aim of this thesis was to examine healthcare professionals' perceptions of the use of artificial intelligence (AI) in digital health services. The goal was to generate information that the commissioning organization can utilize in the development and implementation of AI-based tools, taking into account the perspectives of employees.

The role of AI in digital health services is rapidly growing, and it is expected to transform the work of healthcare professionals while improving the accessibility and efficiency of services. However, the views of healthcare professionals on the use of AI in digital health services have been studied relatively little, and existing research on the topic remains fragmented.

This thesis was conducted as a qualitative study, with data collected through thematic interviews. The interviews were carried out as focus group discussions, with a total of three sessions. Seven ( $n = 7$ ) healthcare professionals working with digital services participated in the interviews. The interviews were transcribed and analyzed using inductive content analysis.

The results highlighted the potential of AI to support healthcare delivery and increase efficiency, particularly in routine tasks and information processing. Interviewees identified opportunities for AI in improving diagnostics, decision-making support, and patient guidance. On the other hand, they also raised concerns related to the use of AI, including ethical issues, questions about responsibility, and uncertainty regarding the reliability of the technology.

The findings of this study can be utilized by healthcare organizations in the development and implementation of AI-based digital services. The results provide insights into professionals' expectations and needs regarding AI. Additionally, the findings may also be applied, where relevant, to the development of AI-based digital services in other sectors and industries.

**Keywords:** Artificial intelligence, digital healthcare services, ethical issues, healthcare professionals' perspectives

---

The originality of this thesis has been checked using Turnitin Originality Check service.

I have used OpenAI's ChatGPT version 4 to clarify sentence structures, formulate headings, refine the language, and format references in this thesis. As the author of the thesis, I am fully responsible for all its content

## Sisällys

1	Johdanto	5
2	Tekoäly terveydenhuollossa	6
2.1	Tekoäly terveydenhuollossa	6
2.2	Tekoälyn lainsäädäntö, tietosuoja, eettisyys ja luotettavuus	8
2.3	Terveydenhuollon ammattilaisten käsityksiä tekoälystä	9
3	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset	10
4	Opinnäytetyön toteutus	11
4.1	Tutkimusympäristö ja osallistujat	11
4.2	Tutkimusmenetelmä	11
4.3	Teemahaastattelun teemojen muodostaminen	12
4.4	Aineiston keruu	15
4.5	Aineiston analysointi	17
5	Tulokset	21
5.1	Käsitykset tekoälyn tulevaisuudesta digitaalisissa palveluissa	22
5.2	Tekoälyn mahdollisuudet terveydenhuollossa	32
6	Pohdinta	35
6.1	Tulosten tarkastelu	35
6.2	Luotettavuus	38
6.3	Eettisyys	41
7	Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset	44
	Lähteet	48
	Liitteet	
	Liite 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit	
	Liite 2. Tiedonhaun kuvaus	
	Liite 3. Tiedonhaun tutkimukset	
	Liite 4. Teemahaastattelun runko	
	Liite 5. Tutkittavan informointilomake	
	Liite 6. Suostumuslomake	

## 1 Johdanto

Tulevaisuudessa tekoäly voi merkittävästi muuttaa työelämää, sillä se kykenee suorittamaan yhä haastavampia tehtäviä rutiiniluonteisten toimintojen lisäksi. Digitalisaation ja tekoälyn käytön lisääntyminen terveydenhuollossa on jo havaittavissa, ja kehityksen ennustetaan sen edelleen kasvavan. (Kallio & Kolari 2021). Tekoälyn hyödyntäminen nähdään yhtenä keskeisistä ratkaisuista, kun pyritään kehittämään ja tehostamaan terveydenhuoltoa vastaamaan jatkuvasti muuttuviin tarpeisiin (Neittaanmäki, Tuominen, Äyrämö & Vähäkainu, 2019, s. 61).

Terveydenhuollon ammattilaisia ohjaavat eettiset periaatteet, jotka korostavat terveyden edistämistä, sairauksien ehkäisyä, hoitoa ja kärsimyksen lievittämistä. Kun tekoälyn avulla voidaan mahdollisesti tarjota parempaa, yksilöllisempää ja tehokkaampaa hoitoa, herää kysymys: voisiko sen hyödyntämättä jättäminen olla eettisesti kyseenalaista? (Neittaanmäki ym., 2019, s. 54). Lisäksi tekoälyn hyödyntäminen potilaan oman hoitoon osallistumisen tukena voi osaltaan vähentää terveydenhuollon kustannuksia (Neittaanmäki ym., 2019, s. 132).

Uuden teknologian käyttöönotto on kuitenkin monivaiheinen prosessi, johon vaikuttavat esimerkiksi teknologian yhteensopivuus olemassa olevien järjestelmien kanssa, työntekijöiden valmiudet ja suhtautuminen teknologiaan, organisaation tuki sekä käyttöönoton suunnittelu (Toivo, 2016). Shinnerson, Aggarin, Gracen ja Smithin (2020) mukaan terveydenhuollon ammattilaiset ovat epätodennäköisemmin valmiita hyödyntämään tekoälyä, mikäli heillä ei ole luottamusta sen toimivuuteen tai jos he eivät ymmärrä sen mahdollisuuksia potilashoidon parantamisessa.

Aiheen valintaan vaikutti paitsi sen ajankohtaisuus myös oma kiinnostukseni teknologian, työelämän kehittämisen ja ihmislähtöisen innovaation rajapintoihin. Keskustelut yhteistyöorganisaation työntekijöiden kanssa vahvistivat havaintoa siitä, että tekoälyyn liittyy paljon kiinnostusta, mutta myös epävarmuutta ja kysymyksiä erityisesti työn arjen ja käyttöönoton näkökulmasta. Vaikka monet suhtautuvat myönteisesti uusien digitaalisten työkalujen kehittämiseen, uuden oppiminen voi tuntua kuormittavalta, jos työntekijöiden yksilöllisiä tarpeita ja lähtötasoja ei huomioida. Lisäksi viestinnän haasteet voivat hankaloittaa uusien työkalujen jalkauttamista.

Tekoälystä keskustellaan laajasti niin työssä kuin vapaa-ajalla, mutta aiheeseen liittyvä käytännönläheinen tieto on edelleen puutteellista, etenkin terveydenhuollon ammattilaisten näkökulmasta. Suomessa ja kansainvälisesti on vielä vähän tutkimusta, joka tarkastelee tekoälyn käyttöä nimenomaan työntekijöiden kokemusten ja havaintojen kautta.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää laadullisin menetelmin, millaisia näkemyksiä digitaalisissa terveyspalveluissa työskentelevillä terveydenhuollon ammattilaisilla on tekoälyn käytöstä. Tavoitteena oli tuottaa uutta tietoa siitä, miten työntekijöiden näkemykset voidaan huomioida tekoälypohjaisia työkaluja kehitettäessä ja niiden käyttöönoton yhteydessä. Tulokset voivat palvella myös muita organisaatioita ja toimialoja, jotka kehittävät tekoälyyn perustuvia digitaalisia palveluja työelämälähtöisesti ja ihmiskeskeisesti.

## 2 Tekoäly terveydenhuollossa

### 2.1 Tekoäly terveydenhuollossa

Tekoäly käsitteenä on vaikeasti määriteltävissä, mutta usein sitä kuvaillaan niin, että tekoälyllä on kyky ja mahdollisuus toteuttaa älykkäinä pidettyjä toimintoja, kuten suunnitella, luoda, oppia sekä päätellä. (Euroopan parlamentti 2023). Useammalla henkilöllä on käsitys siitä, että tekoäly olisi tullut vasta tällä vuosikymmenellä, mutta tekoäly on kehittynyt jo 50-luvulta asti, koneoppiminen 80-luvulla sekä syväoppiminen 2010-luvulla. (Vähäkainu & Neittaanmäki 2018). Tekoälyä voidaan luokitella heikkoon ja vahvaan tekoälyyn, joilla on eroja toiminnallisuudessa. Vahva tekoäly kykenee toimimaan itsenäisesti ja ymmärtämään monimutkaisia tilanteita laajasti, kun taas heikko tekoäly suoriutuu vain niistä tehtävistä, joita sille on erikseen määrätty. Vaikka vahvaa tai supertekoälyä ei ole vielä luotu, supertekoälyllä olisi kykyjen lisäksi myös oma tietoisuus (Kolari & Aleks, 2023: Osa 1. Johdatus). Generatiivisella tekoälyllä tarkoitetaan sellaisia tekoälymalleja, mitkä pystyvät tuottamaan uutta sisältöä, kuten ääntä, kuvia, videoita tai kirjoitettua tekstiä. (Heinäsenaho & Äyräs-Blumberg & Lähesmaa 2023.)

Koneoppiminen on yksi tekoälyn osa-alue, tällöin tekoälylle ei anneta toimintaohjeita vaan tekoäly datan avulla pystyy päättämään oikean vastauksen itse. Yksi esimerkki koneoppimisesta on kappaleiden tunnistus, kun tekoälylle soittaa jokin kappaleen, osaa

se tunnistaa kappaleen melodian ja kertoo sen käyttäjälle. Syväoppimisessa taas käytetään ihmisaivojen hermoverkkojen toiminnan matkimista, eli neuroverkkoja, mitkä ovat erityisen tärkeitä tekoälyn sekä koneoppimisen kehityksessä. Neuroverkon sisällä olevat neuronit pystyvät käsittelemään sekä välittämään toisilleen tietoa. Tällöin tekoäly pystyy myös mahdollisesti täydentämään puuttuvia tietoja sekä havaitsemaan asioita. (Kolari & Alekski 2023).

Tekoälyä hyödynnetään jo nyt ja tullaan tulevaisuudessa hyödyntämään entistä enemmän terveydenhuollossa, kuten sairauksien diagnosoimisessa, parhaimpien lääkkeiden yhdistelmien löytämisessä sekä hoitosuositusten tekemisessä. (Vähäkainu & Neittaanmäki 2018:29). Tekoälyn käyttäminen voi myös tutkimusten mukaan vähentää virheitä jopa yli 80 %, kun tekoäly hoitaisi toimintoja, missä terveydenhuoltohenkilökunta voi olla alttiita tekemään virheitä (Kolari & Alekski 2023).

Tekoälyn käyttäminen voisi laskea terveydenhuollon kustannuksia, jos pystytään ennakoimaan sairauksia ja diagnosoimaan sairauksia, jolloin sairaudet eivät ehtisi kehittyä niin pitkälle. (Kolari & Alekski 2023.) Tekoälyä voidaan hyödyntää terveydenhuollossa mm. diagnosoinnissa, hoitosuositusten laatimisessa ja uusien lääkeaineidenyhdistelmien löytämisessä sekä robotiikkaa avustamassa leikkauksia tai kuljettamassa sänkyjä sairaalassa, mikä helpottaa henkilökunnan kuormitusta sekä tarvetta. Esimerkiksi big dataa hyödyntävä IBM Watson auttaa lääkäreitä diagnosoinnissa sekä hoitosuunnitelmien tekemisessä näyttöön perustuen, se pystyy vertailemaan potilaan tietoja miljoonien muiden potilaiden tietoihin ja antaa henkilökohtaisia hoitosuunnitelmia. (Vähäkainu & Lehto & Neittaanmäki 2018.) Asiakkaiden käyttöön on myös kehitetty tekoälyä hyödyntäviä alustoja, esimerkiksi Akila Labs on kehittänyt alustan, mikä toimii asiakkaalle ns. virtuaaliterveysvalmentajana, mikä kerää asiakkaasta dataa sensoreista sekä terveystietueista. Datan perusteella se lähettää asiakkaalle erilaisia hälytyksiä, koskien mm. uneen, stressiin sekä ruokavalioon liittyen. Asiakkaat voivat myös itse laittaa omat terveystavoitteensa sekä saavat palkintoja, kun ovat saavuttaneet nämä tavoitteet. Tämän avulla voidaan ennaltaehkäistä pitkäaikaissairauksia, kuten esidiabetesta. (Vähäkainu & Neittaanmäki 2018.) Tekoälyn käyttäminen voisi laskea terveydenhuollon kustannuksia, jos pystytään ennakoimaan sairauksia ja diagnosoimaan sairauksia, jolloin sairaudet eivät ehtisi kehittyä niin pitkälle. (Kolari & Alekski 2023).

Tulevaisuudessa terveydenhuollossa voidaan hyödyntää generatiivista tekoälyä. Generatiivisesta tekoälystä voisi olla paljon hyötyä terveydenhuollossa. Esimerkiksi, kun lääkäri ja potilas keskustelevat vastaanotolla, tekoäly pystyy kirjoittamaan hoitokertomukset kuulemansa perusteella sekä tehdä myös valmiiksi lääkärin määräämät reseptit. Generatiivinen tekoäly kykenee myös yhdistämään valtavia tietomääriä, kuten erilaisia lääketieteellisiä julkaisuja, ja laatimaan niiden pohjalta hoitosuosituksia. Nähdään myös, että chatbotit voisivat kehittyä niin, että ne voisivat antaa neuvontaa yksilöllisesti ja ilman terveydenhuollon ammattilaisen läsnäoloa. Generatiivista tekoälyä kehittäessä terveydenhuoltoon, tulee muistaa eettiset, lainsäädännölliset ja tekniset kysymykset sekä haasteet, koska kyseessä on ala, jossa teknologian virheellinen käyttö tai rajoitukset voivat heikentää merkittävästi ihmisten terveyttä, turvallisuutta ja yksityisyyttä (Heinäsenaho & Äyräs-Blumberg & Lähesmaa 2023.)

## 2.2 Tekoälyn lainsäädäntö, tietosuoja, eettisyys ja luotettavuus

Vaikka tekoälyn kehitys on ollut viime vuosina nopeaa, ei vielä ole EU:ssa siihen määritettyä tarkkaa lainsäädäntöä, sille reunaehdot luovat muut olemassa olevat lainsäädännöt ja asetukset. EU on aloittanut tekoälyasetuksen tekemisen 2021 ja sen pitäisi tulla voimaan lähitulevaisuudessa. Kuitenkin tekoälyasetusten ja lainsäädännön laatiminen on aikaa vievää ja vaatii monien eri osa-alueiden huomioimista, mutta se on tärkeää, jotta kaikille voidaan taata turvallinen tekoälyn käyttö. (Gröning 2023.)

Tekoälyn etiikka on tärkeä osa soveltavaa etiikkaa, joka keskittyy pohtimaan eettisiä kysymyksiä tekoälyn kehittämisessä, käyttöönotossa ja käytössä. Sen keskeinen tavoite on arvioida, miten tekoälyllä voidaan edistää itsemääräämisoikeutta ja parantaa elämänlaatua. Tekoälyn käyttöön liittyy kuitenkin merkittäviä eettisiä haasteita, ja on arvioitava sen vaikutuksia turvallisuuteen, yhteiskuntaan, ihmisiin sekä päätöksentekoon. Ennen tekoälyn käyttöönottoa, on varmistuttava siitä, että tekoäly pystyy toimimaan arvojen mukaisesti ja on oikeudenmukainen. Tekoälyn eettiset periaatteet mukailevat jo olevassa olevia terveydenhuollon eettisiä periaatteita, kuten tekoäly ei saisi aiheuttaa haittaa potilaille, rajoittaa valinnanvapautta tai itsemääräämisoikeutta sekä kaikkien ihmisarvoa kunnioitetaan. (Luotettavaa tekoälyä koskevat eettiset ohjeet 2019.)

EU:n riippumattoman tekoälyä käsittelevän korkean tason asiantuntijaryhmän mukaan tekoälyn luotettavuus voidaan jakaa kolmeen keskeiseen osa-alueeseen. Ensimmäinen

osa-alue on lainsäädäntö ja asetukset, jonka mukaan tekoälyn on noudatettava kaikkia sovellettavia lakeja ja asetuksia ja oltava lainmukainen. Toinen osa-alue on eettisyys, jonka mukaan tekoälyn on noudatettava hyväksyttäviä eettisiä arvoja ja periaatteita. Kolmas osa-alue käsittelee luotettavuutta sekä sosiaalisesti että teknisesti; vaikka tekoälyn käytön tavoitteena on edistää hyvää, tahattoman haitan syntyminen on pyrittävä estämään. (Luotettavaa tekoälyä koskevat eettiset ohjeet, 2019.)

### 2.3 Terveydenhuollon ammattilaisten käsityksiä tekoälystä

Opinnäytetyötä varten haettiin aikaisempaa tutkimustietoa seuraavista tietokannoista: Medic, Finna, Cinahl, Pubmed, ProQuest ja Science direct ja tulokseksi saatiin 10 sopivaa tutkimusta. Terveydenhuollon ammattilaisten kokemuksia sekä näkemyksiä on tutkittu monessa maassa, kuten USA:ssa, Ranskassa, Pakistanissa, Syyriassa, Venäjällä, Iranissa, Suomessa, Kanadassa, Koreassa sekä Bahrainissa. Pääasiassa tutkimukset on toteutettu verkkokyselyillä ja vastaajien määrä vaihteli 51 vastaajasta jopa 1494 vastaajaan.

Aiemmissä tutkimuksissa on havaittu, että terveydenhuollon ammattilaisilla on pääasiassa myönteinen suhtautuminen tekoälyn käyttöön terveydenhuollossa. Useimmat tutkimuksiin osallistuneet ammattilaiset ovat olleet sitä mieltä, että tekoäly voisi tuoda merkittäviä etuja terveydenhuoltoon ja että sen käyttö tulee väistämättä kasvamaan ja muuttamaan alan toimintatapoja tulevaisuudessa. Esimerkiksi tutkimuksissa on todettu, että suurin osa vastaajista oli kuullut tekoälyn soveltamisesta terveydenhuollossa, mutta syvällisempi tietämys sen toiminnasta, kuten syväoppimisesta, oli usein vähäistä. Useimmilla ei ollut käytännön kokemusta tekoälyn soveltamisesta omassa työssään, vaikka käsitys sen mahdollisuuksista oli yleisesti positiivinen (Ahmed ym. 2022; Al-Medfa ym. 2023; Hamedani ym. 2023; Ojalainen ym. 2018; Orlova ym. 2023; Pacal 2023; Perrier ym. 2022; Songhee ym. 2019; Swan 2021; Swed ym. 2022).

Eniten hyödyn odotettiin ilmenevän diagnostiikan ja erikoisalojen, kuten patologian ja radiologian, tukemisessa. Tekoälyn nähtiin erityisesti vähentävän rutiinitöitä, nopeuttavan hoitoon pääsyä ja vapauttavan terveydenhuollon ammattilaisille enemmän aikaa potilastyöhön. Esimerkiksi monissa tutkimuksissa tuli esille, että ammattilaiset uskovat tekoälyn parantavan hoidon laatua ja auttavan heitä tekemään tarkempia ja nopeampia

päätöksiä potilaiden hoidossa (Ojalainen ym. 2018; Orlova ym. 2023; Perrier ym. 2022).

Vaikka yleinen asenne terveydenhuollon ammattilaisilla tekoälyyn oli positiivinen, huolenaiheita nousi erityisesti eettisistä kysymyksistä, tietoturvasta ja potilaiden yksityisyyden suojasta. Esimerkiksi monet vastaajat pohtivat, kuinka potilaat suhtautuvat tekoälyyn ja voisiko sen käyttö vähentää henkilökohtaista vuorovaikutusta lääkärin ja potilaan välillä. Lisäksi huolenaiheina nousi se, saavatko terveydenhuollon ammattilaiset riittävää koulutusta ja tukea tekoälyn käytön omaksumiseksi, ja ovatko tekoälyn algoritmit ja käyttämät tiedot luotettavia. (Hamedani ym. 2023; Perrier ym. 2022).

Tärkeäksi tekijäksi tekoälyn onnistuneessa käyttöönotossa näyttäytyi luottamus teknologiaan ja sen käyttöön liittyvät haasteet. Terveydenhuollon ammattilaiset olivat valmiimpia ottamaan tekoälyn osaksi työtään, jos he luottivat sen toimivuuteen ja olivat varmoja sen hyödyistä. Tämä luottamus lisääntyi erityisesti silloin, kun ammattilaiset olivat mukana kehittämässä ja testaamassa tekoälyratkaisuja, sillä heidän osallistumisensa kehitysprosessiin mahdollisti parempien ja käytännönläheisempien sovellusten luomisen. Lisäksi havaittiin, että tekoälyn onnistunut käyttöönotto vaatii laajaa yhteistyötä ja sitoutumista kaikilta sidosryhmiltä, mukaan lukien terveydenhuollon ammattilaiset, teknologian kehittäjät ja organisaatiot. (Ojalainen ym. 2018; Orlova ym. 2023). Useissa tutkimuksissa on myös korostettu sitä, kuinka tärkeää on varmistaa, että tekoälyratkaisut ovat helppokäyttöisiä ja että terveydenhuollon ammattilaiset saavat riittävää koulutusta ja tukea niiden käytössä. Jos tekoäly ei ole käyttäjäystävällistä, se voi vähentää ammattilaisten halukkuutta ottaa sitä osaksi päivittäistä työtään, mikä puolestaan hidastaa uusien teknologioiden käyttöönottoa ja hyödyntämistä terveydenhuollossa (Ojalainen ym. 2018).

### **3 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset**

Opinnäytetyön tarkoitus on selvittää terveydenhuollon ammattilaisten näkemyksiä tekoälyn käytöstä digitaalisissa terveystaluuissa. Tavoitteena on tuottaa uutta tietoa tilaajaorganisaatiolle ja mahdollisesti muille organisaatioille siitä, miten terveydenhuollon työntekijöiden näkemykset ja tarpeet tulisi ottaa huomioon tekoälypohjaisten työkalujen

kehittämisessä ja käyttöönotossa. Opinnäytetyön tuloksia voidaan hyödyntää tekoälyn kehittämisessä ja sen käyttöönotossa, erityisesti ottaen huomioon terveydenhuollon ammattilaisten tarpeet ja odotukset.

Tutkimuskysymyksinä on

1. Minkälaisia käsityksiä terveydenhuollon ammattilaisilla on tekoälyn tulevaisuudesta digitaalisissa terveystalveissa?
2. Minkälaisia mahdollisuuksia terveydenhuollon työntekijät tunnistavat tekoälyyn liittyen?

## **4 Opinnäytetyön toteutus**

### **4.1 Tutkimusympäristö ja osallistujat**

Tämä opinnäytetyö toteutettiin erään terveystalveyrityksen digitaalisiin terveystalveihin, joissa työskentelee moniammatillinen joukko terveydenhuollon eri asiantuntijoita. Digitaalisen terveystalveluiden sairaanhoitajat toimivat joko chat-talvelussa tai puhelimitse, kun taas lääkärit tarjoavat hoitoa ainoastaan chatin välityksellä. Asiakkaat voivat ottaa yhteyttä terveydenhuollon ammattilaisiin monista eri syistä, kuten akuuttien oireiden, kroonisten sairauksien seurannan tai yleisen terveystalvevannon tarpeessa. Yhteydenoton syyn sekä asiakkaan oireiden perusteella ammattilainen arvioi tilanteen ja tekee päätöksen siitä, voidaanko asiakas hoitaa etävastaanoton avulla vai onko tarpeen ohjata hänet perinteiselle vastaanotolle tarkempaa tutkimusta ja hoidon suunnittelua varten. Koska opinnäytetyö toteutettiin osana digitaalisia terveystalveuita, rajattiin opinnäytetyön näkökulmaksi tekoälyn hyödyntäminen nimenomaan terveydenhuollon digitaalisissa terveystalveissa.

### **4.2 Tutkimusmenetelmä**

Laadullinen tutkimus on menetelmä, joka suuntautuu syvällisen ymmärryksen hankkimiseen tutkittavasta ilmiöstä sekä sen merkityksestä yksilöiden, ryhmien tai yhteisöjen kannalta. Laadullisessa tutkimuksessa on tärkeää valita kohderyhmä niin, että heillä on mahdollisimman paljon tietoa tutkittavasta aiheesta. Laadullisessa tutkimuksessa ei ole

tärkeintä, kuinka monta tutkittavaa on eli määrä, vaan laatu, joka tarkoittaa ilmiöiden syvällistä ja monipuolista ymmärtämistä. Haastattelu tutkimukseen pystytään myös tekemään harkinnanvarainen näyte, eli valitaan tutkimukseen henkilöt, joilla tiedetään olevan aiheesta tietoa sekä kokemusta. (Puusa 2020.)

Valitsin opinnäytetyön tutkimuksen menetelmäksi laadullisen tutkimuksen, koska aiheen aikaisempi tutkimustieto on rajallista ja aiheesta ei ole riittävästi olemassa teoreettista pohjaa, jonka perusteella voisi hyödyntää teoreettista mallia tai kvantitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Valitsin laadullisen tutkimuksen, koska se myös mahdollisti aineiston tarkastelun yksityiskohtaisella ja joustavalla tavalla ja jolla saadaan esille näkemyksiä ja kokemuksia, joita ei kvantitatiivisilla menetelmillä saataisi esiin. Tämä menetelmä antoi mahdollisuuden syventyä tutkimuskohteeseen henkilökohtaisella tasolla ja tuottaa rikasta ja monipuolistakin tietoa. Tällöin pystyin keräämään aineistoa, jossa on tuotu esiin yksilöiden näkemyksiä, käsityksiä ja kokemuksia, tuoden esiin mahdollisesti syvempiäkin merkityksiä ja vivahteita, jotka voivat jäädä pois tilastollisessa tutkimuksessa.

### 4.3 Teemahaastattelun teemojen muodostaminen

Teemahaastattelut laadittiin aikaisempaan tutkimustietoon perustuen. Aikaisempaa tutkimustietoa aiheesta haettiin systemaattisella tiedonhaulla. Hakusanoja kartoitin PICO-menetelmällä sekä hyödynsin myös YSOa sekä Mesh-Termejä (Kuva 1. Pico). Toteutin tiedonhaun käyttäen Metropolian sähköisiä tietokantoja ja tietokannoiksi valikoituivat Medic, Finna, Cinahl, Pubmed, ProQuest ja Science direct.

P (Väestö)	I (Toimenpide)	C	O
Terveysthuollon ammattilaiset Hoitajat Lääkärit	Tekoäly Koneoppiminen Keinoäly	Mielipiteet Asenteet Käsitykset Näkemykset	Etäterveydenhuolto Etähoito
Healthcare professionals Nurses Physician Remote healthcare workers	Artificial intelligence AI a.i.  Machine learning Deep Learning	Opinions Attitudes Perceptions Views	Ehealth remote care telehealth virtual medicine

Kuva 1. Hakusanojen määrittely PICO:n avulla.

Suomenkielisiksi hakusanoiksi valikoituivat: Terveysthuollon ammattilaiset, hoitajat, lääkärit, etähoitohenkilöstö, tekoäly, mielipiteet, asenteet, käsitykset, näkemykset, etäterveydenhuolto, etähoito ja englanninkielisiksi hakusanoiksi valikoituvat: Health care professionals, nurses, physician, remote healthcare workers, artificial intelligence, AI, a.i. opinions, attitudes, views, eHealth, remote care, telehealth, virtual medicine.

Hakusanoista muodostin hakulausekkeita, ensimmäisiksi hakulausekkeiksi muodostui: Sairaanhoitaja or lääkäri or terveydenhuoltohenkilö\* or sairaanhoitohenkilö\* and arvot or asenteet or ennakkoluulot or käsitykset or periaatteet and tekoäly or keinoäly or koneoppiminen and etähoito and etäterveydenhuolto ja Nurses or doctors or health care workers or health care professionals and opinion or attitude or views or perceptions or beliefs and AI or artificial intelligence or a.i. and eHealth or remote care or Telehealth or Virtual Medicine

Koska edellä mainituilla hakulausekkeilla (Kuva 2. Hakulausekkeet) ei löytynyt tutkimuksia ja joistain tietokannoista ei tullut edes osumia, jätin hakulausekkeista etähoitoisuuden pois, jolloin hakulausekkeiksi muodostui: Sairaanhoitaja or lääkäri or terveydenhuoltohenkilö\* or sairaanhoitohenkilö\* and arvot or asenteet or ennakkoluulot or käsitykset or periaatteet and tekoäly or keinoäly or koneoppiminen ja Nurses or doctors or health care workers or health care professionals and opinion or attitude or views or beliefs and AI or artificial intelligence or a.i.

**Englanti**

Nurses or doctors or health care workers or health care professionals and opinion or attitude or views or beliefs and AI or artificial intelligence or a.i.
---

Nurses or doctors or health care workers or health care professionals and opinion or attitude or views or perceptions or beliefs and AI or artificial intelligence or a.i. and eHealth or remote care or Telehealth or Virtual Medicine
---

**Suomi**

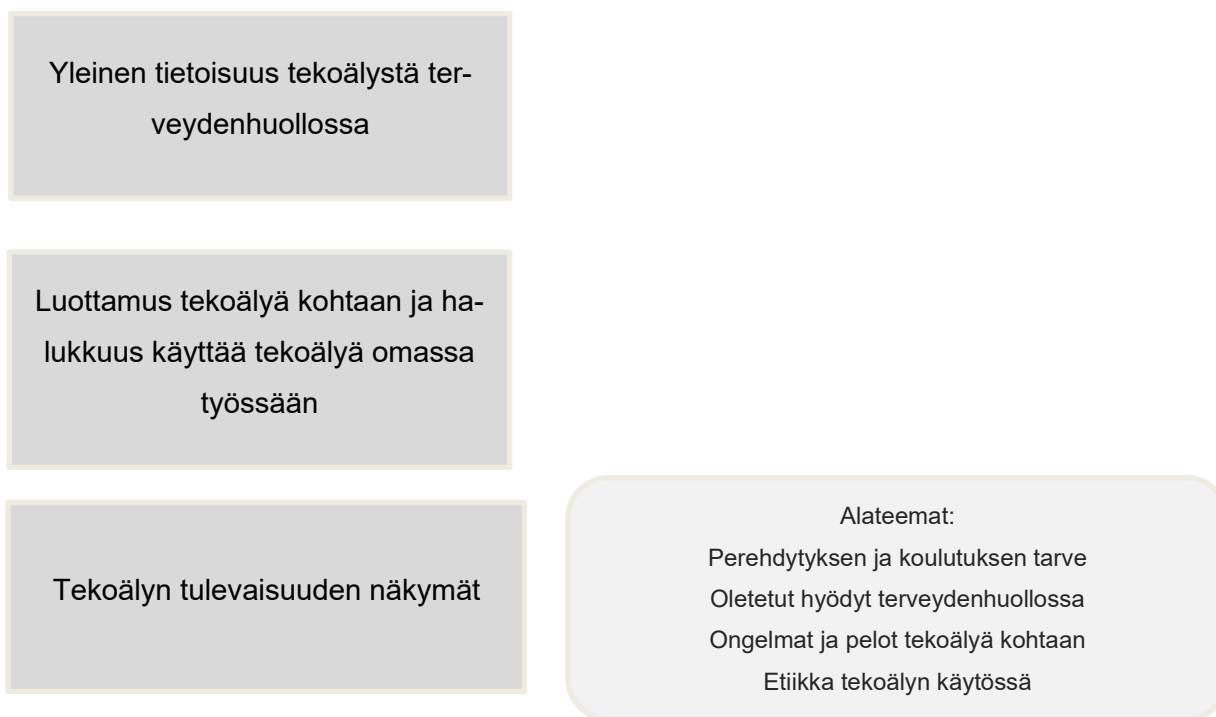
Sairaanhoitaja or lääkäri or terveydenhuoltohenkilö* or sairaanhoitohenkilö* and arvot or asenteet or ennakkoluulot or käsitykset or periaatteet and tekoäly or keinoäly or koneoppiminen
---

Sairaanhoitaja or lääkäri or terveydenhuoltohenkilö* or sairaanhoitohenkilö* and arvot or asenteet or ennakkoluulot or käsitykset or periaatteet and tekoäly or keinoäly or koneoppiminen and etähoito or etäterveydenhuolto
--

**Kuvio 2. Hakulausekkeet**

Muokkasin vielä näitä hakulausekkeitä aina tietokannan ominaisuuksien perusteella. Tarkempi tiedonhaun kuvas ja hakulausekkeet on esitelty liitteessä 2. Yhteensä 10 tutkimusartikkelia valikoitui lopulliseen opinnäytetyöhön, tutkimuksissa on lääkäreiden, sairaanhoitajien sekä myös opiskelijoiden näkökulmia. Tarkempi kuvaus mukaan valituista tutkimusartikkeleista löytyy liitteestä 3.

Teemahaastattelun runko suunniteltiin kirjallisuushaun haun, muun teoriatiedon sekä työnantajan kehityspäällikön haastattelun perusteella, jolloin tutkijalle tulee ymmärrys aiheesta ja minkälaisia teemoja se sisältää. Tämän opinnäytetyön haastattelussa on kolme pääteemaa:



Kuvio 3. Teemat

Teemat on esitetty kuviona edellä, ja niiden yksityiskohtaisempi kuvaus on nähtävissä liitteessä 4. Liitteessä käydään läpi, miten tutkimusaineistosta nousseet keskeiset teemat on muodostettu.

#### 4.4 Aineiston keruu

Opinnäytetyössä tiedonkeruumenetelmänä käytettiin teemahaastatteluja, jotka toteutettiin ryhmähaastatteluina. Teemahaastattelussa aiheet, eli teemat, suunniteltiin etukäteen, mutta tarkkaa kyselylomaketta ei käytetty. Teemojen laajuus ja järjestys saattoivat vaihdella haastatteluiden välillä. Teemat perustuivat aiempaan tutkimus- ja teoriatietoon. Koska opinnäytetyön tavoitteena oli kartoittaa terveydenhuollon ammattilaisten näkemyksiä tekoälyn käytöstä digitaalisissa terveystalveissa, ryhmähaastattelu valittiin menetelmäksi yhteisen näkemyksen muodostamiseksi. Ryhmähaastattelut mahdollistavat monen eri näkökulman esiin tuomisen ja keskustelun, mikä tukee ilmiön monivaiheisen ja syvällisen ymmärtämisen tavoittelua. (Puusa 2020).

Kun tavoitteena on selvittää tutkittavien yhteinen näkemys, ryhmähaastattelu on soveltuva menetelmä, sillä se mahdollistaa yhteisen keskustelun valituista teemoista. Ryhmähaastatteluissa voi myös nousta esiin näkökulmia, jotka eivät välttämättä tulisi esille yksilöhaastatteluissa (Puusa 2020). Vilkan (2021) mukaan haastattelijan tehtävänä on

huolehtia siitä, että kaikki saavat puheenvuoron, eikä yksittäinen osallistuja hallitse keskustelua. Haastattelija voi esimerkiksi ohjata puheenvuoroja tai kohdentaa kysymyksiä yksilöllisesti. Näin varmistetaan vuoropuhelu ja ehkäistään tilanteen muuttumista yhden osallistujan monologiksi.

Tässä opinnäytetyössä tavoitteena oli haastatella kuutta sairaanhoitajaa ja kuutta lääkäriä, eli yhteensä vähintään 12 haastateltavaa. Haastattelut oli suunniteltu toteutettavaksi kolmen hengen ryhmissä, jolloin tavoite oli järjestää yhteensä neljä haastattelukertaa. Haastattelukutsut (liite 5) ja informointi – sekä tietosuojalomake (liite 6) lähetettiin palvelupäälliköiden välityksellä, jotka toimittivat tutkimuskutsut sähköpostitse eteenpäin. Palvelupäälliköt eivät osallistuneet tutkimusprosessiin tämän jälkeen. Haastateltavat ilmoittautuivat haastatteluihin lähettämällä sähköpostia opinnäytetyöntekijälle. Lisäksi työpaikan Slack-kanavalla julkaistiin kaksi muistutusta haastatteluihin osallistumisesta. Haastatteluihin osallistui yhteensä seitsemän työntekijää, joista kuusi oli hoitajia ja yksi lääkäri. Tavoiteltua haastateltavien määrää ei saavutettu.

Haastattelut toteutettiin joulukuussa 2024 Zoomin välityksellä. Yhteensä pidettiin kolme ryhmähaastattelua, joista kahdessa oli kaksi osallistujaa ja yhdessä kolme. Tämä menetelmä mahdollisti myös haastatteluiden keskinäisen toistuvuuden tarkastelun. Haastattelut aloitettiin samalla tavalla: informointi- ja suostumuslomakkeen tiedot käytiin läpi, vaikka ne oli jo etukäteen toimitettu haastateltaville ja allekirjoitetut lomakkeet oli palautettu joko sähköisesti tai paperiversiona. Lisäksi korostettiin haastatteluun osallistumisen vapaaehtoisuutta sekä anonymiteettiä ja varmistettiin, ettei haastateltavia voi tunnistaa opinnäytetyöstä. Luottamuksellisen ja rennon ilmapiirin luomiseksi korostettiin, ettei aiheesta ole oikeita tai väriä vastauksia, vaan tärkeintä oli tuoda esille omia näkemyksiä.

Haastattelut kestivät n. 50 minuuttia ja yhteensä haastattelumateriaalia oli 2 tuntia ja 27 minuuttia. Haastattelutilanteet sujuivat onnistuneesti, ja haastateltavat vaikuttivat olevan rentoja ja itsevarmoja keskustelun aikana. Haastatteluissa syntyi luontevaa ja avointa vuorovaikutusta, ei ainoastaan tutkijan ja osallistujien välillä, vaan myös haastateltavien kesken. Haastattelujen dynamiikassa oli kuitenkin eroja: osassa keskustelu eteni luontevasti haastateltavien keskinäisen vuorovaikutuksen kautta, kun taas toisissa tilanteissa olin enemmän ohjaavassa roolissa ja johdatin keskustelua aktiivisem-

min. On todennäköistä, että haastattelujen onnistumiseen ja ilmapiirin avoimuuteen vaikutti useampi tekijä. Ensinnäkin kaikki osallistujat olivat lähtökohtaisesti kiinnostuneita tutkimusaiheesta ja kokivat sen merkitykselliseksi, mikä saattoi lisätä heidän halukkuuttaan jakaa näkemyksiään. Toiseksi osa haastateltavista tunsi toisensa ennestään, mikä on voinut osaltaan edistää keskustelun sujuvuutta ja luottamuksellisuutta.

#### 4.5 Aineiston analysointi

Laadullisessa tutkimuksessa analysointia voidaan lähteä tekemään jo induktiivisesti eli aineistolähtöisesti tai sitten deduktiivisesti eli teorialähtöisesti. Aineistolähtöinen analyysi on vapaampi, missä ei ole valmista runkoa, minkä mukaan aineisto analysoidaan, vaan tutkija pystyy aineiston perusteella luokittelemaan aineiston. Luokittelumatriisi taas ohjaa teorialähtöisessä analyysissä sen etenemistä. Teorialähtöisessä analyysissä tulisi olla tarpeeksi kattavasti jo ennestään teoretietoa. (Elo & Kajula & Tohmola & Kääriäinen 2022.) Opinnäytetyön aiheesta ei ole tehty kattavasti tutkimuksia, joten sen vuoksi olen valinnut opinnäytetyöhöni aineistolähtöisen analyysin. Aineistolähtöinen analyysi on parempi valinta, kun aihetta on tutkittu vain vähän. Sisällönanalyysi voi olla ensimmäistä kertaa tekeväälle haastavaa. (Elo & Kajula & Tohmola & Kääriäinen 2022.) Opinnäytetyön sisällönanalyysin vaiheessa hyödynsin korkeakoulun työpajoja sekä opinnäytetyön ohjaajan tukea ja neuvoja, jotta sisällönanalyysi voitiin tehdä mahdollisimman luotettavaksi ja oikeiden vaiheiden mukaan.

Tämän analyysimenetelmän avulla pyrittiin varmistamaan, että tutkimuksen tulokset perustuivat suoraan aineistoon ja heijastivat haastateltavien näkemyksiä mahdollisimman tarkasti.

Sisällönanalyysissä voidaan tunnistaa kolme eri päävaihetta, jotka yhdessä muodostavat analyysimenetelmän rakenteen ja mahdollistavat syvällisen ymmärryksen tutkittavasta aineistosta. Ensimmäisenä on valmisteluvaihe, missä valitaan analyysiyksikkö. Analyysiyksikkönä usein käytetään kokonaista lausetta tai ajatuksellisia kokonaisuuksia. Ajatuksellinen kokonaisuus voi koostua useammastakin lauseesta, jotta se vastaisi tutkimuskysymykseen. Aineisto tulee kuitenkin litteroida, jos se ei ole tekstimuodossa ja tämä on tutkimuksessa tärkeä osa luotettavan analyysin tekemisessä. Tutkijan tulee myös ennen analyysia päättää, tarkastellaanko aineistosta vain näkyvää sisältöä vai myös piilotettua sisältöä. Piilossa olevalla sisällöllä tarkoitetaan esim. tutkijan tarkkailua

haastateltavien asennoista, eleistä, ilmeistä sekä hiljaisuudesta, jos haastattelu tehdään fyysisesti samassa paikassa tai videon välityksellä. Kun analyysiyksiköt on valittu, sen jälkeen perehdytään aineistoon perin pohjin ja todella huolellisesti, ennen kuin aloitetaan varsinainen analyysivaihe. Aineiston perehtymisen tarkoitus on helpottaa analyysivaihetta, kun tutkijalla on jo kattava kokonaiskuva keräämästään aineistosta. Tutkija kun on saanut kattavan kokonaiskuvan, voi hän vielä tarkastella tutkimuskysymyksiä ja myös halutessaan tarkentaa niitä. (Elo & Kajula & Tohmola & Kääriäinen 2022).

Aloitin analysoinnin aineistolähtöisen laadullisen sisällönanalyysin menetelmien mukaisesti. Ensimmäisessä vaiheessa aineistoon perehdyttiin huolellisesti, haastattelut kuunneltiin useamman kerran läpi, jotta sen sisältö pystyttiin kokonaisvaltaisesti ymmärtämään. Tämän vaiheen tarkoitus oli saada yleiskuva aineiston sisällöstä ja minkälaisia ilmiöitä nousi esiin. Tämän jälkeen litteroin haastattelut, kuitenkin tiivistäen niin, että en merkinnyt mieltimistaukoja, koska tarkoituksena ei ollut analysoida piilossa olevaa sisältöä. Litterointi vaiheessa haastattelut merkittiin haastattelu 1, haastattelu 2 ja haastattelu 3. Haastateltavat erottelin numeroin, en käyttänyt haastateltavien nimiä litteroinnissa anonymiteetin suojaamiseksi. Litteroitua aineistoa tuli yhteensä 59-sivua, fonttikoolla 12. Seuraavassa vaiheessa aineisto jaettiin analyyttisiin yksiköihin. Analyyttisiksi yksiköiksi valittiin esimerkiksi sanoja, lauseita tai laajempia tekstikatkelmia, jotka sisälsivät olennaista tietoa tutkimuskysymysten kannalta.

Huolellisen valmisteluvaiheen jälkeen, tutkija siirtyy analyysivaiheeseen. Analyysivaiheessa halutaan tiivistää aineisto. Analyysivaihe aloitetaan niin, että tutkimuskysymykset esitetään kerätylle aineistolle ja poimitaan edellisessä vaiheessa määritellyt analyysiyksiköt, jotka vastaavat asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Sen jälkeen, kun alkuperäisilmaisut on kerätty, ne on tarkoitus pelkistää. Pelkistämisessä tutkijan kuitenkin tulee huolehtia siitä, ettei sisältö ole tutkijan tulkintaa tai ettei sisältö muutu pelkistämisen vuoksi. Aineisto suositellaan käymään useamman kerran läpi, ettei aineistosta jää mitään merkittävää tietoa analysoinnin ulkopuolelle. (Elo & Kajula & Tohmola & Kääriäinen 2022). Valmisteluvaiheen jälkeen siirryttiin analyysivaiheeseen, jossa aineisto tiivistettiin. Analyysivaihe aloitettiin esittämällä tutkimuskysymykset kerätylle aineistolle ja poimimalla edellisessä vaiheessa määritellyt analyysiyksiköt, jotka vastasivat asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Aineisto käytiin tarkasti läpi, alkuperäisilmaisut etsittiin ja niistä tehtiin pelkistykset. Litteroitu teksti tiivistettiin poistamalla osia, jotka eivät vastan-

neet tutkimuskysymyksiin tai olivat epäolennaisia, sekä täytesanoja. Pelkistämisyvaiheessa varmistettiin, että alkuperäisen aineiston sisältö säilyi muuttumattomana eikä opinnäytetyöntekijän tulkinta vaikuttanut merkityssisältöihin. Tätä varten aineisto käytiin läpi useaan otteeseen, jotta kaikki olennaiset tiedot tulivat huomioiduiksi, eikä merkityksellistä sisältöä jäänyt analyysin ulkopuolelle. Taulukossa (Taulukko 4) havainnollistetaan, miten alkuperäisilmaisuja on pelkistetty.

Alkuperäisilmaisu	Pelkistys
"Kyllähän tässä semmosta miettii, että se työ muuttuu, et se niinku mihin sitä lääkäriä tarvitaan, on erilainen. Potilaan kohtaaminen ja semmonen laajempi ajattelu ja tuomokset rutiinomaiset asiat jää vähemmälle. "	Tekoäly muuttaa työnkuvaa ja ammattiroolia ja rutiinitehtävät vähenevät
"Yksinkertaistaa kaikkea, tai kaikki menee kohden keskiarvoa ja sitä yleisintä"	Tekoäly voi yksinkertaistaa liikaa
"Ei kyllä niinkun ihan lähivuosien juttu oo se, että ihmisen täntyyppisessä työssä ihmisen korvais kone tai tekoäly niinkun täysin. Emmä ainakaan usko semmoseen, että työt loppuis ja koneet ne tekis"	Tekoäly ei tule täysin korvaamaan ihmistä lähivuosina
"Mulle tulee mieleen taas kaikki tietoturva asiat. Jos sille syöttää potilastietoja tai käsittelee potilastietoja, niin sehän on kuitenkin helppo murtaa todennäköisesti, sit kaikki levii paljon helpommin nykytilanteessa."	Tietoturva herättää huolta, jos tekoäly käsittelee potilastietoja
"Varmasti kun saisi koulutuksen ja perehdytyksen, niin uskaltais käyttää sitä paljon paremmin"	Koulutus ja perehdytys lisäävät käyttövarmuutta Koulutukselle ja perehdytykselle on tarvetta
"Chat-keskustelun perusteella tekoäly saisi tehtyä sellaisen kirjauksen ja riittäisi, että ite katsois sen läpi ja korjais jos on tarve. Se vois olla ainakin semmonen, mikä kivasti nopeuttais."	Tekoäly auttaisi rutiinomaisissa tehtävissä Tekoäly nopeuttaisi työntekoa

Taulukko 4. alkuperäisilmaisu ja pelkistykset

Tiivistämisen jälkeen siirrytään koodausvaiheeseen, missä jäsenellään aineistot esimerkiksi värikoodein, jotta aineiston hallitseminen on helpompaa. Aineistosta etsitään

saman merkityksen omaavat asiat ja liitetään ne yhteiseen alaluokkaan. Alaluokat on hyvä nimetä niin, että ne kuvaavat tarkasti sisältöään. Kun kaikki alaluokat on saatu muodostettua, on vielä hyvä käydä kerran läpi alaluokat ja tarpeen mukaan poistaa päällekkäisyydet sekä varmistaa, että sisältö on oikeassa alaluokassaan. Muodostetut alaluokat yhdistetään samansisältöisiin yläluokkiin ja yläluokille annetaan myös sisältöä vastaavat nimet. Yläluokat voidaan myös yhdistää vielä erilliseen pääluokkaan sekä kokonaisuus yhdistävään luokkaan. Kun luokittelu on tehty, tutkijan hyvä tarkastella polkua, mitä pitkin luokat on muodostettu. (Elo & Kajula & Tohmola & Kääriäinen 2022.) Aikaisemmillä havainnoilla tai teorioilla ei tulisi olla vaikutusta analyysin toteuttamiseen tai lopputulokseen, sillä aineistolähtöisyys on keskiössä (Tuomi & Sarajarvi 2018).

Tiivistämisen jälkeen siirryin koodausvaiheeseen, jossa jäsentin aineiston muun muassa värikoodeilla, jotta aineiston hallinta olisi helpompaa. Aineistosta etsin saman merkityksen omaavat asiat ja liitin ne yhteisiin alaluokkiin. Värikoodauksen avulla erotelin eri alaluokat visuaalisesti, mikä teki aineiston jäsentämisestä ja tarkastelusta selkeämpää. Seuraavassa vaiheessa yhdistettiin vielä alaluokat yläluokkiin oheisen kuvion mukaan:

<i>Alaluokka</i>	<i>Yläluokka</i>	<i>Pääluokka</i>
<i>rutiinitehtävien automaatio, työn tehostuminen ja helpottuminen</i>	Työprosessien tehostuminen	Tekoälyn hyödyt ja mahdollisuudet
<i>Resurssien vapautuminen vaativampiin tehtäviin, potilaskokemuksen paraneminen, Työkuorman keventäminen</i>	Kiireen väheneminen	
<i>potilaiden oikeudet, eettiset kysymykset</i>	Riskit ja eettiset näkökulmat	Tekoälyn tulevaisuuden näkymät

<i>tietoturvariskit, tietosuoja</i>	Tietoturva ja tietosuoja
<i>vastuullisuus, työnkuvan muutokset, työnantajan rooli, ammattiosaamisen heikentyminen,</i>	Työn ja vastuiden muutos
<i>koulutuksen ja perehdytyksen tarve, viestinnän merkitys</i>	Koulutuksen ja perehdytyksen rooli
<i>Luottamusta lisäävät tekijät, luottamusta heikentävät tekijät</i>	Luottamus tekoälyyn

Kuvio 5. ala-, ylä- ja pääluokat

Viimeisenä vaiheena analyysissä on tulosten raportointi. Raportointi alkaa esittelemällä ensiksi pää- sekä yläluokat ja niiden jälkeen muodostetut alaluokat, jolloin raportointi kuvaa analyysin sekä luokittelun etenemistä.

## 5 Tulokset

Tässä osiossa esitellään opinnäytetyön tulokset lääkäreiden ja hoitajien näkemyksistä tekoälyn käytöstä digitaalisissa terveyspalveluissa. Tulokset jaetaan kahteen osaan, jotka vastaavat tutkimuskysymyksiin. Ensimmäisessä osassa käsitellään lääkäreiden ja hoitajien näkemyksiä tekoälyn tulevaisuudesta terveydenhuollossa, ja toisessa osassa tarkastellaan tekoälyn tarjoamia mahdollisuuksia terveydenhuollon ammattilaisille. Analyysin perusteella tekoälyn tulevaisuuden näkymistä muodostui 5 yläluokkaa ja 11 alaluokkaa ja tekoälyn mahdollisuuksista 2 yläluokkaa ja 5 alaluokkaa.

Tuloksissa käytettäviin haastatteluiden alkuperäislainauksiin viitataan ryhmähaastattelukohtaisesti (ryhmähaastattelu 1–3), jotta osallistujien anonymiteetti varmistetaan eikä heitä voida tunnistaa.

## 5.1 Käsitykset tekoälyn tulevaisuudesta digitaalisissa palveluissa

Pääluokan käsitykset tekoälyn tulevaisuudesta alle muodostettiin viisi yläluokkaa ja 11 alaluokkaa. Alla olevassa taulukossa (Taulukko 6) kuvataan analyysissä muodostetut pääluokat ja siihen kuuluvat ylä- ja alaluokat.

Pääluokka	Yläluokat	Alaluokat
Käsitykset tekoälyn tulevaisuudesta	Koulutuksen ja perehdytyksen rooli	Koulutuksen ja perehdytyksen tarve  Viestinnän merkitys
	Luottamus tekoälyyn	Luottamusta heikentävät tekijät  Luottamusta lisäävä tekijät
	Riskit ja eettiset näkökulmat	Eettiset kysymykset  Potilaiden oikeudet
	Tietoturva ja tietosuojaja	Tietoturvariskit  Tietosuojaja
	Työn ja vastuiden muutos	Työnkuvan muutokset  Ammattiosaamisen heikentyminen  Työnantajan rooli

Taulukko 6. Pääluokat, ylä- ja alaluokat

**Koulutuksen ja perehdytyksen merkitys** korostuu erityisesti tulevaisuudessa, kun tekoälyä kehitetään digitaalisiin terveyspalveluihin. Jokainen haastatteluun osallistuva oli kuullut tekoälystä arkielämässä sekä myös töiden ja opiskelujen kautta. Kaikille haastateltaville tekoälyyn liittyvät käsitteet, kuten algoritmit, koneoppiminen tai chatbottien toiminta, ovat tuttuja termeinä sekä pintapuolisesti, mutta kenelläkään ei ollut syvempää tietoa, mitä käsitteet tarkoittavat.

"Siinä (työpaikan) laatuviikon tietopaketissa noita käsitteitä avattiin aika paljonkin mun mielestä, se oli aika mielenkiintoinen se tietopaketti, ei oo nyt vielä sillai, etten ehkä rupeis itse omin sanoin selvittää, mitä nuo termit tarkoittaa. Siitä tietopaketista pystyy kattoo tarkemmin sitten, mitäs ne kaikki tarkottikaan. " (Haastattelu 2)

Haastateltavat, joilla on taustaa YAMK-opinnoista tai muista työpaikan ulkopuolisista lisäkoulutuksista, osoittavat parempaa ymmärrystä tekoälyn mahdollisuuksista. Kuitenkin myös muiden opintojen tuomasta lisätiedosta huolimatta, he kokevat tarvitsevansa lisää käytännönläheistä koulutusta tekoälyn hyödyntämiseen työelämässä ja omassa työssä.

Jokaisella haastatteluun osallistuvalla oli jotain käyttökokemusta tekoälystä, joko omassa arkielämässä tai työelämässä. Kuitenkin käyttökokemukset olivat aika suppeita ja nähtiin, että tekoälyä varmastikin voisi hyödyntää vielä enemmän. Arkielämässä tekoäly on tutumpaa esimerkiksi hakukoneiden tai ohjelmoinnin opintojen kautta. Osa haastateltavista käyttää tekoälytyökaluja viikoittain, ja ne koetaan hyödyllisiksi erityisesti tiedonhaussa. Silti niiden käyttö ammatilliseen tarkoitukseen on jäänyt vähäiseksi, mikä osin johtuu ajankäytön haasteista ja epäselvyydestä, kuinka soveltaa tekoälyä työtehtävissä.

"Nojoo mullakin ehkä aika samanlailla, että ChatGPT on tuttu arkielämästä, ehkä melkein 2-vuotta kohta. - Mutta niin, ehkä aika suppeasti, sillä varmasti olisi paljon parempiakin käyttömahdollisuuksia." (Haastattelu 3)

Perehdytyksessä ja koulutuksessa kaivattiin vielä syvällisempää tietoa tekoälyn käytöstä sekä erityisesti sen riskeistä, kaivattiin myös selkeämpää viestintää ja tukea käyttönotossa.

Tekoälyä käytetään terveydenhuollossa pääasiassa chatbottien muodossa. Haastateltavat ovat kokeilleet työnantajan tarjoamaa chatbottia, mutta käyttö on jäänyt kuitenkin satunnaiseksi. Tekoälyä hyödynnetään pääasiassa työn nopeuttamiseen, kuten tiedonhakuun tai käännöstehtäviin. Koettiin, että tekoäly pystyi tekemään kielenkäännöksiä paremmin ja laadukkaammin, kuin muut yleisesti käytetyt kielenkäännösohjelmat ja sitä suurin osa haastateltavista oli hyödyntänyt omassa työssään.

Kaikkien haastateltavien näkemyksissä korostuu perehdytyksen sekä koulutuksen tärkeä rooli. Yhteinen näkemys on, että työntekijöille tulisi tarjota sekä perustietoa tekoälyn toiminnasta että käytännön mahdollisuuksia kokeilla ja testata uusia työkaluja.

”Vähän on vielä sellainen, ettei oikein tiedä vielä mitä siihen tekoälyksi oikein lasketaan, kaipaisi selkeyttä ehkä kyllä omalta osaltaan siihen vielä kyllä.” (Haastattelu 2)

Lisäksi tuotiin esille, että työntekijöillä voi olla erilaisia tarpeita perehdytykseen ja koulutukseen. Olisi tärkeää huomioida se, että kaikilla työntekijöillä ei ole samanlaista käyttökokemusta, osaamista tai suurempaa kiinnostusta tekoälyä kohtaan. Erityisesti työnantajan järjestämä koulutus koetaan tärkeäksi, ja sen tulisi sisältää käytännönläheisiä osioita, joissa henkilöstö voi harjoitella tekoälytyökalujen käyttöä luotettavammassa ympäristössä ja saisivat tarvittaessa tukea sekä perehdytystä.

”Meillä oli se teemaviikko - yhtenä päivänä oli teemana tekoäly. Voisiko siitä sanoa, että on tarjottu koulutusta, semmoinen luettava materiaali. Joka kyllä oli sikäli sillä ei ehkä soveltuva meidän käytännönkäyttöön vaan se oli hyvin teoreettinen. Mäkään en ainakaan työnohella en sitä ehtinyt lukea täydellä ajatuksella. Käytännön koulutusta ei oo ollu.” (Haastattelu 3)

**Viestinnän merkitys** työyhteisössä nähtiin tärkeänä. Viestinnällä koettiin olevan merkittävä vaikutus työn sujuvuuteen, yhteistyöhön sekä luottamuksen rakentamiseen työyhteisössä.

Viestintä työnantajan puolelta koettiin ajoittain hieman hajanaiseksi, minkä vuoksi useampi haastateltava koki, että mahdollinen informaatio on saattanut jäädä huomaimatta, minkä vuoksi ei oltu tietoisia muutoksista tai kehitteillä olevista työkaluista. Työnantajalta toivottiin panostusta ennakoivampaan viestintään, missä myös selitetään, minkä vuoksi tekoälyä kehitetään ja mitä konkreettista hyötyä siitä työntekijöille voisi olla.

”Kokonaisuutena kiinnostaa mihin suuntaan ollaan kehittämässä ja minkälaisia asioita on tulossa, mutta sitten taas on se toinen puoli, että miten sen rajaa, koska niinku just sitä tiedotusta tulee ihan hirveesti joka suunnasta, kaikki kehittyy kokoajan tosi paljon. Siinä on molemmat puolet.” (Haastattelu 2)

"Tiedon tulva, itekki aattelin, että kyllä noista varmaan joissain kohtaa on jotain infottu, mutta mulla on ainakin mennä ihan ohitte". (Haastattelu 2)

Haastatteluissa nousi esille, että työntekijöiden näkökulmien huomioiminen voisi entisestään parantaa käyttöönoton sujuvuutta ja vähentää vastarintaa. Lisäksi työntekijöiden kokemukset ja mielipiteet tarjoavat usein todella arvokasta tietoa koko voi kehitysprosessien tueksi ja nähtiin tärkeäksi, että työntekijät ovat kehitysprosessissa mukana.

**Luottamusta heikentäviä ja lisääviä tekijöitä** nousi haastatteluissa esille useampia. Kaikki haasteltavat mainitsivat luottamuksen ratkaisevan merkityksen tekoälyn käytössä. Tällä hetkellä luottamus tekoälyyn on vähäistä, mikä johtuu pääosin siitä, että sen toimintaan ja päätöksiin liittyy epävarmuutta. Esille nousi se, että tekoälyä voidaan pitää korkeintaan apuvälineenä tai työkaverina, mutta lopullinen vastuu päätöksenteossa säilyisi kuitenkin työntekijällä itsellään.

"Mulla on ihan sama, että en mä sitä kyllä nyt nää, että mä käyttäisin, että mä luottaisin siihen, että mitä tekstiä sieltä tulee. Kyllä mun täytyy itse olla niinku isäntä siinä ja voin käyttää apuvälineenä, jos tarvii jotain rutiininomaista nopeasti tehdä." (Haastattelu 2)

Haastattelussa mainittiin, että luottamus tekoälyyn kasvaisi, jos työnantaja tuo sen käyttöön ja selkeästi takaa sen luotettavuuden.

"Tulee heti mieleen, että jos työnantaja on kattonu, että tekoäly on luotettava, että meillä voidaan käyttää sitä, sit siihen ois ite helpompi myös luottaa". (Haastattelu 1).

Näkemyksissä yhdistyy ajatus siitä, että tekoälyn pitää paitsi tarjota oikeita ja hyödyllisiä ratkaisuja myös toimia käyttäjän tukena, ei esteenä. Myös yksi haastateltavista mainitsee, että tekoälyn tulisi olla sujuva ja helppokäyttöinen, mutta se ei saa tehdä itsenäisiä päätöksiä ilman käyttäjän tarkistusta.

Luottamuksen yhdeksi tekijäksi nousee myös perehdytys ja koulutus. Haastateltavat nostavat esiin, että tekoälyn käyttöön liittyvä perehtyminen ja koulutus ovat keskeisiä luottamuksen kasvattamisessa. Ilman riittävää aikaa ja resursseja opetteluun tekoälyn hyödyntäminen jää todennäköisesti vähäiseksi. Lisäksi käyttäjän tulee ymmärtää, miten

tekoäly toimii, jotta sen päätöksiä voi arvioida kriittisesti erityisesti silloin, kun käyttäjä ei tunne aihepiiriä hyvin.

"Kyllä kiinnostaa ottaa hyötykäyttöön, mutta se vaatii sen ajan, että siihen perehtyy." (Haastattelu 2)

Haastateltavat asettavat tekoälyn toiminnalle useita vaatimuksia, kuten luotettavuus, helppokäyttöisyys, hyödyllisyys ja häiriöttömyys. Tekoälyn tuottaman tiedon tulee perustua tarkkoihin ja ajankohtaisiin lähteisiin. Sen on oltava tunnistettu ja testattu sovel- lus, joka pystyy toimimaan ilman merkittäviä virheitä. Tekoälyn tulee olla intuitiivinen ja helposti omaksuttavissa. Käytettävyyden parantamiseksi sen tulisi myös tarjota selkeitä ohjeita ja automaattisia toimintoja, jotka eivät vaadi käyttäjältä syvällistä teknistä asian- tuntemusta. Tekoälyä pidetään hyödyllisenä, jos se pystyy tehostamaan työntekoa esi- merkiksi nopeuttamalla tiedonhakua, seuraamalla laboratoriotuloksia tai tekemällä hu- mioita ja muistutuksia. Lisäksi sen odotetaan mahdollistavan uusia tapoja parantaa hoi- don laatua ja ennakoida muutoksia potilastiedoissa. Tekoälyn ei tulisi häiritä työskente- lyä, vaan sen on sulavasti täydentää käyttäjän prosesseja. Haastateltavat toivat esiin esimerkiksi mahdollisuuden, että tekoäly voisi kuunnella puheluita ja tehdä huomioita ilman, että se hidastaisi muuta työntekoa.

Haastateltavat erityisesti painottavat tekoälyn kehittämisen vastuullisuutta ja hoitohen- kilöstön osallistamista. Tekoälyn kehittäminen ei saa tapahtua sokeasti vain teknolo- gian mahdollisuuksia hyödyntäen, vaan sen tulee huomioida kokonaisvaltaisesti tervey- denhuollon tarpeet ja riskit. Kehittämisprosessiin tulee aktiivisesti osallistuttaa tervey- denhuollon ammattilaisia, jotta työkalut vastaavat käytännön tarpeita.

"Onhan se ehdottoman tärkeä, että työkalusta tulee sellainen, mitä tarvi- taan ja että sitä pystyy oikeesti käyttämään niinkun sujuvasti siinä työssä ja myös se että, se eettinen puoli ja kaikki. En oikein nää, ettei sitä oikein pysty ilman terveydenhuollo nammattilaisia kehittämään, niinku meille työkalua." (Haastattelu 2)

Vastuullinen kehittäminen on ratkaisevaa, jotta tekoälyn käyttöönotto sujuu onnistu- neesti. Työntekijöiden osallistaminen ja heidän näkemyksiensä huomioiminen paranta- vat paitsi työkalujen laatua myös niiden hyväksyttävyyttä työyhteisössä.

Keskustelu tuo esiin tekoälyn rajoitteet ja niistä kumpuavia mahdollisia riskejä. Tekoäly voi antaa geneerisiä tai vääriä vastauksia, mikä voi johtaa virheisiin potilaan hoidossa. Tekoäly ei kykene aistimaan tunnelmia, rivien välistä viestintää tai poikkeavuuksia, jotka voivat olla tärkeitä diagnoosin kannalta, lisäksi myös ollaan huolissaan tekoälylle syötetystä datasta. Käytettyjen tietokantojen luotettavuus ja vinoumat herättävät myös kysymyksiä sekä pelkoa. Jos tekoälyn koulutusdata olisi puutteellista tai kovin yksipuolista, se voi johtaa harhaanjohtaviin päätelmiin ja näin ollen heikentää hoidonlaatua. Haastateltavat kokivat, että heillä tulisi olla tieto siitä, mistä ja mitä dataa tekoälylle on syötetty.

"Yksinkertaistaa kaikkea, tai kaikki menee kohden keskiarvoa ja sitä yleisintä, et niinku mitä noissa arkielämän mitä itteki käyttää, niin just miettii tää nyt muotoilee semmosen vastauksen, mikä sopii suurimpaan osaan tapauksista ja tottakai se on niin lääketieteessäkin, että se todennäköisin on se todennäköisin, siinä on kuitenkin niin paljon meidän hoidontarpeen arvioissa ja hoidossa, missä pitäisi bongata niitä poikkeavuuksia ja ajatella niitä, mitä saattais olla olemassa, vaikkei ole todennäköistä. Sitä mä pelkään, että tekoäly supistaa kaikkea ja tekee siitä semmosta keskiarvosta." (Haastattelu 3)

Haastatteluissa käsiteltiin **potilaiden oikeuksia sekä eettisiä kysymyksiä** tekoälyn hyödyntämisessä terveydenhuollossa. Nähtiin, että eettisyys on jatkuvasti läsnä terveydenhuollon käytännöissä, ja se nousi esiin erityisesti tekoälyn roolin, vastuunjakautumisen ja potilaiden oikeuksien osalta.

Eettiset kysymykset liittyvät ennen kaikkea vastuun jakautumiseen, luottamukseen ja tietoturvaan. Potilaan oikeus valita tekoälyn käytön tai olla hyväksymättä sitä hoidossaan herätti keskustelua. Useat haastateltavat pohtivat, pitäisikö potilaalle antaa mahdollisuus kieltäytyä tekoälyn käytöstä hoidossa. Toisaalta keskustelussa nousi esiin myös huoli siitä, pitäisikö potilaalle kertoa tekoälyn roolista hoidossa, sillä se saattaisi aiheuttaa epäluottamusta ja pelkoa. Avoimuus nähtiin kuitenkin tärkeänä osana terveydenhuollon eettistä toimintaa, mutta tasapaino on tärkeä – liiallinen korostaminen voi herättää tarpeetonta huolta tai pelkoa potilaissa, mutta tiedon puute voi lisätä epäluottamusta.

Vastuun määrittely tekoälyn käytössä osoittautui haastavaksi. Haastateltavien mukaan virheen tapahtuessa vastuu jakautuu ammattilaisen, työnantajan ja tekoälytyökalun kehittäjän kesken. Erityisesti terveydenhuollon ammattilaiset kokivat, että lopullinen vastuu jää heille, vaikka tekoäly olisi ollut osallisena virheellisessä päätöksenteossa.

"Varsinkin kun ollaan ammattilaisina, niin minä olen vastuussa siitä mitä tapahtuu." (Haastattelu 1).

"Jos se on virheellinen se ohje, niin onhan mun omassa tietotaidossa vikaa, jos en sitä virhettä huomaa ja annan sen potilaalle eteenpäin sen tiedon. Kyllähän siinä sitten itse on vastuussa." (Haastattelu 2).

Tämä herätti keskustelua siitä, kuinka virheiden sattuessa vastuu tulisi jakautua oikeudenmukaisesti ja läpinäkyvästi.

Haastateltavat nostivat esiin myös työnantajan roolin. Jos tekoälytyökalu on työnantajan määräämä ja sen käyttö ei ole ammattilaisen päätettävissä, vastuu voi siirtyä työnantajalle tai tekoälytyökalun kehittäjälle.

"Jos se on joku semmonen automaattinen juttu, mitä se työnantajan järjestelmä käyttää, mihin mä en pysty vaikuttamaan, niin emmä sit koe, että mä olisin vastuussa." (Haastattelu 2).

Tämä on tärkeä näkökulma eettisessä keskustelussa, ja vastuun selkeys nousi keskeiseksi asiaksi luottamuksen ja tekoälyn hyväksymisen kannalta. Vaikka tekoäly nähtiin työkaluna, joka voi parantaa tehokkuutta ja vähentää virheitä, siihen liittyi epäluuloa ja tarve varmistaa sen luotettavuus.

"Pitää kaivella, missä on se perimmäinen ongelma, onko se siinä ohjelmassa vai onko se jossain, ettei oo tarkistettu ohjelmaa tai jotakin. Se pitäis kaivella missä se perimmäinen syy on siihen virheeseen." (Haastattelu 2).

Haastateltavat kokivat, että heidän roolinsa päätöksenteossa säilyy tärkeänä, ja tekoäly ei voi täysin korvata heidän asiantuntemustaan. Tekoälyn käytön eettisyys on monivaiheinen prosessi, jossa on varmistettava niin läpinäkyvyys, vastuun jakautuminen kuin luottamus kehittäjiä ja käyttäjiä kohtaan.

Tekoälyn eettinen käyttö terveydenhuollossa vaatii huolellista tasapainoilua potilaiden oikeuksien, ammattilaisten vastuun ja teknologian luotettavuuden välillä. Tärkeimmiksi eettisiksi kysymyksiksi nousivat potilaan oikeus valita, avoimuus tekoälyn käytöstä, vastuun jakautuminen ja ammattilaisten luottamus tekoälyyn. Haastatteluissa käytiin laajasti keskustelua siitä, kuinka potilaita ja ammattilaisia tulee tukea ja ohjata tekoälyn käytössä siten, että eettiset periaatteet ja luottamus toteutuvat.

**Tietoturva, tietosuoja ja tietoturvariskit** eivät nousseet esiin erikseen haastattelijan toimesta, mutta ne tulivat esille kaikissa haastatteluissa, kun käsiteltiin mahdollisia ongelmia, pelkoja tai pohdittiin eettisiä kysymyksiä. Epäilyksiä nousee esille tietoturvaan liittyen, erityisesti potilastietojen osalta.

"Mulle tulee mieleen taas kaikki tietoturva asiat. Jos sille syöttää potilastietoja tai käsittelee potilastietoja, niin sehän on kuitenkin helppo murtaa todennäköisesti, sit kaikki levii paljon helpommin nykytilanteessa." (Haastattelu 3)

"Toi tietoturva oli mun mielestä myös hyvä nosto, et se just et se noitten potilastietojen käsittely on jo tosi tarkkaa, et sit just miten sen pystyy siten tekoälyn kaa sillee yhdistää, että ne ei päädy ei haluttuihin käsiin, se on kans yks mietittävä tai tarkkaan mietittävä asia." (Haastattelu 3)

"Sitä pohtinut sitte, jos tulevaisuudessa niinku enemmän ja enemmän tulee tekoäly käyttöön, sitä just miettii, että on kuitenkin ihmisen terveydestä ja sairauksista kyse ja henkilökohtaisista asioista, niin tietty ne kaikki tietosuoja ja semmoset asiat mietityttää siellä taustalla, että pysyykö varmasti ne ihmisten tiedot suojassa ja justiin henkilötunnukset ja muut, ettei niitä pääse joku hakkeri käyttämään väärin". (Haastattelu 2)

Tekoälyn luotettavuus ja päätöksentekokyky riippuvat sen kehityksen laadusta ja käyttöympäristöstä. Ihmisten intuitio ja kyky tulkita epäsuoria viestejä ovat edelleen ylivoimaisia, erityisesti poikkeavissa potilas kohtaamisissa ja tilanteissa. Tietoturvaan liittyvät kysymykset ovat todella kriittisiä, sillä potilastiedot ovat arkaluonteisia ja virheet voivat vaarantaa potilaiden luottamuksen järjestelmään ja terveydenhuoltoon.

**Työnkuvan muutokset** nähtiin väistämättömänä osana tekoälyn ja digitaalisten terveyspalveluiden kehittymistä. Lisäksi huolta nousi myös **ammattiosaamisen heikentymisestä**. Osallistujat ilmaisivat huolta siitä, että tekoälyn liiallinen käyttö voi mahdolli-

sesti heikentää työntekijöiden osaamista ja asiantuntijuutta. Nähtiin, että tekoälyyn tukeutuminen voi johtaa siihen, että ammattitaito, teoretieto ja tiedonhankintataidot heikenevät, kun työntekijät eivät enää itse ratkaise ongelmia, vaan saavat helposti vastauksen tekoälyltä. Työtehtävien muuttuminen voi siis haastaa hoitajien ja lääkäreiden ammattirooleja. Erityisesti huolettavaa, jos rutiinitehtävien automatisointi uhkaa vähentää työn inhimillistä ja asiantuntijuutta korostavaa puolta. Toisaalta yksi haasteltavista nostaa myös esille positiivisia puolia:

"Onhan siinä se positiivinen puoli, että saa sitten sen päivitetymmän ja tuoreimman tiedon ja luotettavan." (Haastattelu 3)

"Kyllähän tässä semmosta miettii, että se työ muuttuu, et se niinku mihin sitä lääkäriä tarvitaan on erilainen. Potilaan kohtaaminen ja semmonen laajempi ajattelu ja tuommoset rutiinimaiset asiat jää vähemmälle." (Haastattelu 2).

Osaamisen heikentyminen voidaan nähdä perusteltuna, sillä teknologian käyttö voi passivoida tiedonhankintaa ja päätöksentekoa. Tekoälyn kehittäminen vaatii huolellista suunnittelua, jotta tekoäly toimii työntekijöiden tukena työssä, eikä sitä käytettäisi korvikkeena. Ammattikunnan identiteettiä uhkaavat muutokset voivat herättää vastustusta, mutta nämä voidaan lieventää tarjoamalla koulutusta ja vahvistamalla työntekijöiden roolia tekoälyn käyttäjinä ja kehittäjinä.

Automaatio ja tekoälyn käyttö asiakaskohtaamisissa herättävät huolta potilaan ja hoitohenkilökunnan vuorovaikutuksen laadusta sekä muutoksista: Tekoälyn käyttö voi vähentää henkilökohtaista viestintää ja näin ollen myös luottamusta potilaiden ja terveydenhuollon ammattilaisten välillä. Esimerkiksi vanhemmat sukupolvet saattavat kokea tekoälypalvelut vieraksi sekä pelottavaksi, kun taas nuorempi sukupolvi voisi olla avoimempi käyttämään tekoälyä tai hyväksyä tekoäly osana omaa hoitoa.

Varmaan jotenkin tulee heti mieleen, että riippuu paljon sukupolvestakin, et nykyajan lapset varmaan kasvaa aika pitkälti tekoälyn kehityksen kanssa, ehkä he ei pidä sitä niin erikoisena, kun vanhemmat sukupolvet, voi olla et se luottamus terveyden huoltoon kärsii. (Haastattelu 1)

Nähtiin myös tärkeäksi, että inhimillisyys on mukana tekoälyn käytössä, että tekoäly ei yksinkertaista palveluita liikaa, vaan säilyttää henkilökohtaisen ja empaattisen otteen asiakaskohtaamisissa. Asiakaskohtaamisen laatu on keskeinen osa terveydenhuoltoa.

Tekoälyn käyttö voi lisätä tehokkuutta, mutta sen tulee tukea, ei korvata, inhimillistä vuorovaikutusta. Henkilökohtaisen palvelun merkitys voi vaihdella asiakasryhmien välillä, mikä on otettava huomioon suunnittelussa.

Osallistujien keskustelu tekoälyn mahdollisuudesta korvata hoitajat tuovat esiin sekä skeptisiä että optimistisia näkemyksiä. Vaikka tekoälyn nähdään tarjoavan mahdollisuuksia tehostaa ja automatisoida työtehtäviä, hoitajien korvaaminen kokonaisuudessaan ei vaikuta kenenkään mielestä todennäköiseltä tällä hetkellä tai lähitulevaisuudessa. Tekoäly nähdään vielä vain hyödyllisenä työkaluna, mutta ei pystyisi kokonaan korvaamaan lääkäreitä tai hoitajia. Nähdään, että poikkeustapaukset ja kokonaisvaltainen arviointi vaativat vielä aina terveydenhuollon ammattilaisen asiantuntijuutta ja osallistumista.

"Ei kyllä niinkun ihan lähivuosien juttu oo se, että ihmisen täntyyppisessä työssä ihmisen korvais kone tai tekoäly niinkun täysin. Emmä ainakaan usko semmoseen, että työt loppuis ja koneet ne tekis." (Haastattelu 2)

Haastateltavat tuovat esille, että tekoäly voisi korvata kyllä rutiininomaisia tehtäviä mutta ammattitaitoisen terveydenhuollon ammattilaisen tarve säilyy monimutkaisemmissa tilanteissa sekä mahdollisissa poikkeustapauksissa. Tekoälyn laajamittainen korvaavuus nähdään mahdollisena vasta todella pitkän kehitysprosessin jälkeen, jos silloinkaan.

**Työnantajan rooli** nähdään merkittävänä tekoälypohjaisten työkalujen kehittämisessä ja käyttöönotossa, erityisesti koulutuksen, perehdytyksen ja työntekijöiden tukemisen näkökulmasta.

Käyttöpakko koetaan ongelmalliseksi erityisesti silloin, kun työntekijät eivät tunne saavansa riittävää koulutusta tai jos tekoälyn luotettavuus on epäselvä. Jotta työntekijät voivat omaksua tekoälyn sujuvasti, sen käytön tulee perustua koulutukseen, luotettavuuteen ja valinnanvapauteen. Tekoälyn käytön ei tulisi olla työntekijöille pakollista ilman riittävää koulutusta. Työntekijät kokevat, että heidän pitäisi voida päättää itse, mitä työkaluja he käyttävät, jos he edelleen pystyvät tekemään laadukasta työtä.

"Mulla ehkä se, että mäen ikinä haluis tinkiä siitä omasta työnlaadusta, mä en haluais, et se menis siihen, että mä ite robottina tekisin sitä työtä,

enkä oikeestaan pystyis pysähtymään siihen että, tämä hoitotyö on laadukasta. Siin tulis kyllä ristiriitaa." (Haastattelu 1).

Työntekijöille on tärkeää, että tekoälyn käyttöä ei nähdä vain kustannusten säästämisen välineenä, vaan tapana parantaa potilastyön laatua ja sujuvuutta. Resurssien oikeudenmukainen jakaminen ja työntekijöiden hyvinvointi tulee ottaa huomioon.

## 5.2 Tekoälyn mahdollisuudet terveydenhuollossa

Pääluokan tekoälyn mahdollisuudet terveydenhuollossa alle muodostettiin 2 yläluokkaa 5 alaluokkaa ja Alla olevassa taulukossa (Taulukko 7) esitetään analyysissa muodostetut pääluokat ja siihen kuuluvat ylä- ja alaluokat.

Pääluokka	Yläluokat	Alaluokat
Tekoälyn mahdollisuudet terveydenhuollossa	Työprosessien tehostuminen	Rutiinitehtävien automatisointi Työn tehostuminen ja helpottuminen
	Kiireen väheneminen	Resurssien vapautuminen vaativampiin tehtäviin Potilaskokemuksen paraneminen Työkuorman keventäminen

Taulukko 7. Pääluokat ja siihen kuuluvat ylä- ja alaluokat

Tarkasteltaessa tekoälyn hyödyntämismahdollisuuksia terveydenhuollossa korostuvat sen potentiaali **rutiinitehtävien automatisointiin ja työn tehostamiseen**. Keskustelusta nousee esiin keskeisiä hyötyjä, jotka liittyvät erityisesti ajanvaraukseen, tiedonhallintaan ja viestintään.

Haastateltavat mainitsevat, että ajanvarauksen hoitaminen vie tällä hetkellä huomattavasti resursseja, mutta tekoäly voisi sujuvoittaa prosessia monin tavoin. Esimerkiksi tekoäly voisi:

- Etsiä sopivia aikoja ja laatia valmiin listan vapaista vastaanottoajoista.
- Hoitaa ajanvaraukseen liittyviä rutiinitehtäviä, mikä vapauttaisi hoitohenkilökunnan aikaa muihin tehtäviin.

"Vaikka ajanvarauksin, ihan varmasti osaisi tekoäly katsoa, että hei, haluamallasi lääkärille on aikoja silloin, tällöin, tuolloin, niin tällaisia se osaisi kyllä varmasti. Ja se kyllä helpottaisi ja olisi tehokasta, jos se sellaisia työtehtäviä osais." (Haastateltava 6)

**Tekoälyn odotetaan vapauttavan henkilöstön resursseja vaativampiin tehtäviin ja tekoälyn mahdollisuutena nähtiin kiireen väheneminen.** Tämä voi myös parantaa työn laatua ja vähentää stressiä, kun aikaa ei kulu rutiinitehtävien suorittamiseen. Potilaat puolestaan hyötyvät nopeammasta reagoinnista ja selkeämmästä viestinnästä, jolloin **potilaiden kokemus palveluista paranee.**

Tekoäly voi merkittävästi auttaa tunnistamaan asiakkaan tarpeet ja tarjoamaan niihin räätälöityjä ja perusteltuja ratkaisuja. Vaikka tekoälyllä on suuri potentiaali automatisoida tiettyjä tehtäviä ja parantaa palveluiden tehokkuutta, päätöksentekovastuun tulisi kuitenkin säilyä ihmisillä. Tekoälyn rooli tulisi olla tukeva ja täydentävä, ei korvaava. Keskustelussa nousi esiin useita esimerkkejä siitä, kuinka tekoäly voisi parantaa palvelujen laatua ja asiakaskokemusta. Tekoäly voisi nopeuttaa vastauksia yksinkertaisiin kysymyksiin, kuten flunssan hoito-ohjeisiin, mikä vapauttaisi terveydenhuollon ammattilaisia keskittymään monimutkaisempaan hoitotyöhön ja päätöksentekoon. Lisäksi tekoäly voisi tukea viestintää, esimerkiksi mukauttamalla tekstin sävyä asiakkaan tarpeiden mukaan ja parantamalla viestinnän selkeyttä ja ymmärrettävyyttä. Tekoäly voisi myös tulkita asiakkaan viestejä ja tarjota valmiita vastausvaihtoehtoja, mikä nopeuttaisi kommunikaatiota ja helpottaisi asiakaspalvelua erityisesti kiireellisissä tilanteissa. Näin ollen tekoälyllä olisi merkittävä rooli potilaskokemuksen parantamisessa, erityisesti sellaisissa tilanteissa, joissa ei tarvita syvällistä ammatillista osaamista tai joissa hoitoon liittyvät kysymykset ovat yksinkertaisempia ja rutiininomaisempia.

”Se on kyllä eettisesti vaikea juttu, mutta se nopeuttaisi, jos tekoäly antaisi mulle vastausvaihtoehdon chatissa, niinkun että se lukisi sen asiakkaan viestin ja sit antais vaikka 3 erilaista vastausvaihtoehtoa ja mä tietysti muokkaisin niitä vielä itse, että ihminen on puhumassa ihmiselle. Mutta se kyllä nopeuttaisi ajatustyötä, kun aika samoja fraaseja sitä päivästä toiseen laittaa. Sit siinä pitäis kuitenkin olla se inhimillinen lähestymistapa mukana. Ettei tekoäly suoraan vastaisi, vaan ite päättäisin. ”  
(Haastattelu 1)

Tekoälyn hyödyntäminen terveydenhuollossa voi **merkittävästi keventää hoitohenkilöstön työkuormaa** erityisesti tiedonhallinnan ja dokumentoinnin osalta. Tekoäly voi tehostaa kliinistä työtä tiivistämällä aiempia hoitokertomuksia ja tarjoamalla kattavan yhteenvedon potilaan historiasta, mikä helpottaa ammattilaisten päätöksentekoa. Lisäksi tekoäly voi automatisoida hoitokertomusten laadintaa analysoimalla chat-keskusteluja ja muotoilemalla niistä selkeitä ja kattavia potilasmerkintöjä. Tekoäly voi myös varmistaa, että kaikki olennaiset tiedot on dokumentoitu asianmukaisesti, mikä vähentää inhimillisten virheiden mahdollisuutta ja parantaa tiedon eheyttä. Näiden toimintojen myötä tekoäly voi säästää terveydenhuollon ammattilaisten aikaa, lisätä työn tarkkuutta sekä parantaa potilasturvallisuutta ja hoidon laatua. Kaikki osallistujat olivat yhtä mieltä siitä, että tekoäly voisi ottaa hoitaakseen yksinkertaisia ja toistuvia työtehtäviä terveydenhuollossa. Esimerkiksi tekoäly voisi automatisoida oirekyselyt ja antaa asiakkaille tarvittavia ohjeita, mikä vähentäisi ammattilaisten kuormitusta. Lisäksi tekoäly voisi ohjata potilaita sopivaan palveluun tai resurssiin, kuten Terveyskirjastoon, jo ennen kuin terveydenhuollon ammattilainen puuttuu asiaan. Tekoäly voisi myös suorittaa automaattisia tarkistuksia ja varmistuksia työprosessin aikana, mikä parantaisi tehokkuutta ja vähentäisi inhimillisten virheiden mahdollisuutta. Tekoälyllä on merkittävä potentiaali yksinkertaisten ja toistuvien tehtävien automatisoinnissa, tietojen hallinnassa sekä viestinnässä, mikä voi vapauttaa resursseja monimutkaisempiin tehtäviin ja parantaa palvelujen laatua.

Haastateltavat näkivät, että tekoälyllä on merkittävä potentiaali nopeuttaa, tehostaa ja parantaa terveydenhuollon prosesseja, erityisesti rutiinitehtävien hoidossa ja tiedonhallinnassa. Tekoälyn hyödyntäminen voisi vapauttaa henkilöstön aikaa monimutkaisempiin tehtäviin ja parantaa potilaskokemusta nopeamman ja tarkemman palvelun ansiosta. On kuitenkin tärkeää, että tekoälyn käyttö suunnitellaan siten, että inhimillisyys ja päätöksentekovastuu säilyvät hoitohenkilöstöllä.

## 6 Pohdinta

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää terveydenhuollon ammattilaisten näkemyksiä tekoälyn käytöstä digitaalisissa terveyspalveluissa. Opinnäytetyön tutkimuskysymykset olivat seuraavat:

1. Minkälaisia käsityksiä terveydenhuollon ammattilaisilla on tekoälyn tulevaisuudesta digitaalisissa terveyspalveluissa?
2. Minkälaisia mahdollisuuksia terveydenhuollon työntekijät tunnistavat tekoälyyn liittyen?

Työssä pyrittiin kartoittamaan, millaisia käsityksiä ja asenteita terveydenhuollon ammattilaisilla on tekoälyn tulevaisuudesta sekä tunnistamaan tekoälyn mahdollisuuksia terveyspalveluissa. Tutkimuksen tavoitteena oli tuottaa uutta tietoa tilaajaorganisaatiolle sekä muille organisaatioille alasta riippumatta siitä, miten työntekijöiden näkökulmat tulisi ottaa huomioon tekoälypohjaisten työkalujen kehittämisessä ja käyttöönotossa. Tämän tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää tekoälyn kehittämisessä ja sen integroinnissa terveyspalveluihin, parantaen näin palveluiden laatua ja tehokkuutta.

### 6.1 Tulosten tarkastelu

Tämän opinnäytetyön tulokset ovat hyvin samansuuntaisia aiempien tutkimusten kanssa. Kuten nuorten ranskalaisten pediatrien kohdalla tehdystä tutkimuksesta (Perrier ym. 2022), myös tässä tutkimuksessa osallistujat suhtautuivat tekoälyyn pääosin myönteisesti, mutta ilmaisivat samalla huolta sen eettisistä ja ammatillisista vaikutuksista, kuten ammattitaidon heikkenemisestä ja työnkuvan muutoksista. Samoin Hamedanin ym. (2023) tutkimuksessa havaittiin, että osallistujien tietotaso tekoälystä oli keskitasoa, ja vaikka asenne tekoälyä kohtaan oli varovaisen myönteinen, hyväksyntä ei ollut yksiselitteisen korkeaa. Myös tässä opinnäytetyössä haastateltavat tunnistivat tekoälyn mahdollisuudet esimerkiksi diagnostiikan ja työntehostamisen tukena, mutta suhtautuivat siihen osin varauksellisesti.

Tämän opinnäytetyön tulokset tukevat aiempia havaintoja siitä, että tekoälyyn liittyvä koulutus on keskeinen tekijä sen hyväksynnässä ja käyttöönotossa. Haastateltavat kokivat, että tekoälykoulutuksen saaminen parantaa ymmärrystä tekoälyn periaatteista ja voi johtaa myönteisempiin asenteisiin tekoälyä kohtaan. Tämä tukee Ojalaisen, Kepon ja Neittaanmäen (2018) havaintoja siitä, että tekoälykoulutuksen saaneet henkilöt ymmärtävät tekoälyn periaatteet paremmin ja suhtautuvat siihen positiivisemmin. Tekoälyn käyttöönottoon liittyy myös eettisiä ja ammatillisia kysymyksiä, kuten tietoturva ja potilas-lääkärisuhteen muuttuminen, jotka nousivat esiin sekä tässä opinnäytetyössä että vertailututkimuksissa. (Hamedani ym; Perrier ym. 2022). Haastatteluaineiston perusteella on selvää, että tekoälyn käyttöön terveydenhuollossa liittyy merkittäviä kehitystarpeita erityisesti koulutuksen sekä perehdytyksen osalta. Tekoälyyn liittyvä koulutus tulisi sisällyttää jo osaksi työntekijöiden perehdytysohjelmia, ja sen tulisi olla jatkuvaa ja tarpeisiin räätälöityä. Käytännönläheiset oppimismenetelmät, joissa työntekijät voivat testata tekoälytyökaluja ohjatusti, voisivat vahvistaa oppimista ja lisätä työntekijöiden luottamusta uusiin järjestelmiin sekä tekoälytyökaluihin. Tekoälyn hyödyntäminen terveydenhuollossa nähdään lupaavalta, mutta sen käytön yleistymisen edellyttää loppukäyttäjien luottamuksen vahvistamista ja helppokäyttöisten työkalujen kehittämistä. Työnantajien tulisi investoida sekä selkeisiin käyttöohjeisiin että kattavaan perehdytykseen, joka tarjoaa työntekijöille käytännön taitoja ja sekä teoreettista ymmärrystä tekoälystä ja sen toiminnallisuuksista.

Tekoälyn yhdistäminen terveydenhuoltoon edellyttää siis nykyistä kattavampaa koulutusta työntekijöille, joka sisältää sekä teoreettista että myös käytännön osaamista ja opettelua. Työnantajien olisi hyvä tarjota säännöllistä koulutusta tekoälyn perusteista ja sen konkreettisista sovellusmahdollisuuksista. Lisäksi olisi tärkeää luoda turvallisia ja läpinäkyviä järjestelmiä, jotka tukevat työntekijöiden tietotarpeita ja mahdollistavat tekoälyn tehokkaan hyödyntämisen ilman eettisiä kompromisseja.

Orlova ym. (2023) tutkimuksen mukaan vain pieni osa tutkimukseen osallistuneista (6,6 %) oli sitä mieltä, että tekoäly voi korvata heidät työssään, mutta 76 % uskoi, ettei tekoäly tule korvaamaan lääkäreitä, vaan tekoälyä käyttävät lääkärit tulevat korvaamaan ne, jotka eivät hyödynnä tekoälyä. Tässä opinnäytetyössä saatiin vastaavanlaisia tuloksia, sillä haastateltavat näkivät, että tekoäly ei tule kokonaan poistamaan terveydenhuollon ammattilaisten tarvetta tai korvaamaan heitä, mutta sen uskotaan tulevaisuudessa muuttavan ja osittain automatisoivan nykyisiä työtehtäviä.

Pascal ym. (2023) mukaan tekoälyn soveltaminen ja käyttöönotto terveydenhuollossa herättää sekä innostusta että huolia potilashoidon laadusta ja terveydenhuollon ammatteihin liittyvistä kysymyksistä. Vastaavanlaisia näkemyksiä nousi myös tässä opinnäytetyössä: monet haastateltavat olivat myönteisiä ja innokkaita ottamaan käyttöön tekoälypohjaisia työkaluja, mutta tekoälyn käyttö herätti myös huolta. Eräässä ryhmähaastattelussa nousi huoli tekoälyyn käytetystä datasta ja sen vaikutuksista hoidon laatuun. Tämä heijastaa laajemmin huolta siitä, kuinka tekoälyn käyttö voi muuttaa potilashoidon luonteen ja erityisesti lääkärin ja potilaan välisen vuorovaikutuksen. Aineiston avulla voidaan havaita, että terveydenhuollon ammattilaiset saattavat olla yleisesti ottaen innostuneita tekoälyn mahdollisuuksista, mutta samalla he voivat olla huolissaan sen mahdollisista haasteista ja rajoituksista. Tekoälyn hyödyntämiselle nähdään suuria mahdollisuuksia tehokkuuden parantamisessa, päätöksenteon tukemisessa ja potilasturvallisuuden varmistamisessa, mutta myös varauksia sen eettisten ja käytännön kysymysten suhteen. Tekoälyn käyttöönotto olisi sujuvampaa, jos työkalut suunniteltaisiin tukemaan arjen työtehtäviä yksinkertaisesti ja ilman työtä häiritseviä tekijöitä. Luottamusta lisää järjestelmien läpinäkyvyys, käyttäjät haluaisivat tietää mistä tekoäly saa datansa ja miten tekoälyn tekemät päätöksentekoprosessit toimivat.

Swan (2021) toteaa, että tekoälyn odotetaan tekevän terveydenhuollon prosesseista tehokkaampia ja mahdollistavan potilaiden pääsyn keskeisiin palveluihin samalla, kun riippuvuus terveydenhuollon ammattilaisista vähenee. Tässä opinnäytetyössä saatiin myös vastaavanlaisia vastauksia: haastateltavat uskoivat, että tekoäly voisi tehostaa työntekoa erityisesti rutiininomaisissa tehtävissä, jolloin nämä toiminnot jäisivät tekoälyn hoidettavaksi. Lisäksi terveydenhuollon työntekijöiden aktiivinen osallistaminen tekoälyn kehittämiseen ja käyttöönottoon olisi keskeistä, jotta ratkaisut vastaisivat paremmin arjen tarpeisiin ja lisääisivät hyväksyntää työyhteisöissä. Tämä edellyttää myös viestinnän parantamista, sillä selkeä ja ajoissa tapahtuva tiedottaminen uusista työvälineistä ja niiden perusteista voi auttaa valmistautumaan muutoksiin. Näiden toimenpiteiden avulla voidaan edistää työntekijöiden valmiuksia ja lisätä luottamusta tekoälyn käyttöön, mikä tukee sen tehokasta ja eettisesti kestävästä integrointia osaksi terveydenhuollon arkea.

Yhteenvedon voidaan todeta, että opinnäytetyön tulokset ovat linjassa kansainvälisten havaintojen kanssa. Tekoäly nähdään potentiaalisena työkaluna terveydenhuollossa, mutta sen laajempi käyttöönotto edellyttää selkeitä käyttökokemuksia, järjestelmien

käyttäjäystävällisyyttä ja ammattilaisten koulutusta tekoälyn hyödyntämiseen. Yhtäläisyydet näiden tutkimusten välillä viittaavat siihen, että tekoälyn asema terveydenhuollossa nähdään yleisesti lupaavana, mutta siihen liittyy edelleen epävarmuuksia erityisesti eettisten ja ammatillisten vaikutusten osalta. Tässä vaiheessa on tärkeää, että tekoälyn kehittämisessä ja käyttöönotossa otetaan huomioon terveydenhuollon ammattilaisten ja muiden sidosryhmien huolet, jotta varmistetaan tekoälyn turvallinen ja tehokas käyttö potilashoidossa.

## 6.2 Luotettavuus

Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuus voidaan arvioida neljän keskeisen kriteerin avulla: uskottavuus, vahvistettavuus, refleksiivisyys ja siirrettävyys (Kylmä & Juvakka 2007). Olen pyrkinyt varmistamaan tutkimukseni luotettavuuden näiden kriteerien pohjalta.

Uskottavuus tarkoittaa sitä, että tutkimuksen tulokset heijastavat tutkittavien näkemyksiä ja kokemuksia. (Kylmä & Juvakka 2007). Haastattelutilanteessa pyrin luomaan avoimen ja luottavaisen ilmapiirin, jossa kaikki osallistujat voivat ilmaista näkemyksensä vapaasti ja avoimen rehellisesti. Tässä tutkimuksessa haastattelu tilanteet olivat rentoja, mutta tunnelma ja tutkimusaiheesta keskustelu asiallista. Näiden yhdistelmä on osaltaan edistänyt uskottavuutta, koska haastateltavat ovat kokeneet, että voivat jakaa mielipiteitään ilman pelkoa virheellisistä vastauksista tai siitä, että heidät voitaisiin tunnistaa opinnäytetyöstä. Analyysivaiheessa kiinnitin erityistä huomiota siihen, että tutkittavien näkökulmat ja kokemukset säilyvät tutkimuksessa mahdollisimman tarkkoina. Varmistin tämän esimerkiksi siinä, että analysoin haastatteluista saadut tiedot huolellisesti, pitäen mielessä tutkittavien alkuperäiset sanat ja merkitykset. Käytin aineiston analyysissä mahdollisimman vähän tulkintaa, jotta säilyttäisin tutkittavien alkuperäisen näkökulman.

Vahvistettavuus tarkoittaa, että tutkimusprosessi on dokumentoitu huolellisesti ja niin tarkasti, että toinen tutkija voi seurata sen kulkua (Kylmä & Juvakka 2007). Olen tehnyt muistiinpanoja ja raportointia tutkimusprosessin kaikista vaiheista, ja ne ovat auttaneet minua esittämään tutkimuksen kulun mahdollisimman tarkasti ja läpinäkyvästi. Tämä dokumentointi on ollut keskeisessä roolissa paitsi tulosten analysoinnissa ja kirjoittamisessa myös tutkimusprosessin uskottavuuden varmistamisessa.

Ajoittain raportoinnin haasteena oli se, että olin itse niin syvällä aineistossa, että tietyt asiat tuntuivat itsestäänselvyyksiltä, vaikka ne eivät olleet sitä ulkopuolisen tarkastelijan näkökulmasta. Tähän sain kuitenkin apua tiheistä tapaamisista opinnäytetyönohjaajani kanssa, mikä auttoi selkeyttämään ja tarkentamaan näkökulmaani. Haastattelujen sisältö oli minulle tuttua, ja muistin monia yksityiskohtia ilman muistiinpanoja, mikä teki objektiivisesta ja riittävän selkeästä raportoinnista ajoittain haastavaa. Pysin kuitenkin tietoisesti tarkastelemaan aineistoa ulkopuolisen näkökulmasta ja perustelevaan tutkimusvalintojani ja menettelytapoja siten, että ne olisivat ymmärrettäviä myös muille tutkijoille. Muistiinpanojen ja systemaattisen dokumentaation avulla olen voinut varmistaa, että tutkimusprosessi on jäljitettävissä ja että analyysi perustuu aineistoon eikä ainoastaan omaan tulkintaan.

Refleksiivisyys tarkoittaa sitä, että tutkija tiedostaa omat taustatekijänsä ja niiden vaikutuksen aineistoon ja tutkimusprosessiin (Puusa 2020). Olen kiinnittänyt erityistä huomiota siihen, kuinka omat käsitykseni, aiempi tietämykseni ja taustani voivat vaikuttaa tutkimuksen toteutukseen. Koska minulla on paljon tietoa tutkimusaiheesta, oli tärkeää varmistaa, etten ohjannut keskustelua tiettyyn suuntaan tai vaikuttanut haastateltavien vastauksiin omilla näkemyksilläni.

Ennen haastattelujen alkua keskustelin avoimesti osallistujien kanssa tutkimuksen luotamuksellisuudesta sekä siitä, ettei tutkimuksessa ole oikeita tai vääriä vastauksia. Haastattelutilanteissa pyrin tietoisesti pysymään neutraalina ja annoin haastateltavien keskustella vapaasti keskeyttämättä tai ohjaamatta heidän näkökulmiaan. Vaikka minulla oli vahva asiantuntemus aiheesta, pidättäydyin tuomasta omia mielipiteitäni esiin, jotta haastateltavat kokivat voivansa ilmaista näkemyksensä ilman ulkopuolista vaikutusta. Tämän lähestymistavan tarkoituksena oli minimoida tutkijan vaikutus ja varmistaa, että saadut tulokset heijastavat aidosti osallistujien omia ajatuksia ja kokemuksia.

Siirrettävyys viittaa tutkimustulosten sovellettavuuteen muissa samankaltaisissa ympäristöissä (Kylmä & Juvakka 2007). Olen pyrkinyt varmistamaan tutkimuksen siirrettävyyden tarjoamalla riittävästi kuvailevaa tietoa tutkimusympäristöstä ja osallistujista, jotta lukija voi arvioida tulosten soveltuvuutta muihin konteksteihin. Haastattelin seitsemää terveydenhuollon ammattilaista, joiden näkemykset ja kokemukset muodostavat

tutkimuksen keskeisen aineiston. Tulokset voivat tarjota arvokasta ymmärrystä tekoälyn käytöstä digitaalisissa terveyspalveluissa ja sen soveltuvuudesta myös muihin samankaltaisiin toimintaympäristöihin.

On kuitenkin huomioitava, että kaikki tutkimukseen osallistuneet työskentelevät jo digitaalisissa terveyspalveluissa, mikä voi vaikuttaa heidän suhtautumiseensa tekoölyyn ja digitaalisiin työkaluihin. Koska heillä on jo ennestään kokemusta ja valmiuksia uusien teknologioiden hyödyntämiseen, heidän näkemyksensä voivat olla keskimääräistä myönteisempiä. Lisäksi osallistujat olivat lähtökohtaisesti kiinnostuneita tutkimuksen aiheesta, mikä voi osaltaan vaikuttaa siihen, että he tunnistivat tekoälyn mahdollisuuksia ja hyötyjä herkemmin kuin ne ammattilaiset, joilla ei ole vastaavaa työkokemusta digitaalisessa terveydenhuollossa. Tämä konteksti on tärkeä ottaa huomioon tulosten tulkinnassa ja siirrettävyydessä muihin ympäristöihin.

On myös mahdollista, että esimerkiksi sairaalaympäristössä työskentelevillä hoitajilla sekä lääkäreillä voisi olla erilaisia näkemyksiä tekoälyn mahdollisista hyödyistä sekä haasteista. Heidän työtehtävänsä ja vastuualueet poikkeavat jonkin verran digitaalisissa terveyspalveluissa työskentelevien terveydenhuollon ammattilaisten rooleista, mikä voi osaltaan vaikuttaa siihen, millaisia näkemyksiä heillä on tekoälystä. Näin ollen tuloksia tulkittaessa on hyvä ottaa huomioon nämä kontekstisidonnaiset tekijät, jotka voivat vaikuttaa eri terveydenhuollon ympäristöissä työskentelevien ammattilaisten suhtautumiseen tekoölyyn.

Tutkimuksen luotettavuutta on voinut heikentää useampi tekijä, kuten huolimattomuus tutkimusprosessin dokumentoinnissa tai vääristelytulosten raportoinnissa (Kuula 2011). Olen pyrkinyt olemaan erityisen huolellinen tutkimusprosessin kaikissa vaiheissa, enkä ole ollut huolimaton tutkimusaineiston käsittelyssä. Olen dokumentoinut kaiken olennaisen tiedon tarkasti ja systemaattisesti. Olen varmistunut siitä, että tuloksia ei ole muokattu tai valikoitu harhaanjohtavalla tavalla. Haastatteluvaiheessa kiinnitin erityistä huomiota käytettyihin termeihin ja niiden ymmärrettävyyteen, jotta väärinymmärryksiä ei syntyisi. Täten tutkimuksessa vältettiin myös mahdolliset tulkintavirheet.

Aiheeni, tekoälyn hyödyntäminen terveydenhuollossa, on minulle ennestään tuttu ja kiinnostava, sillä olen työskennellyt terveydenhuollon parissa, ja kohderyhmä, eli ter-

veydenhuollon ammattilaiset, on myös läheisesti tuttu. Oma taustani ja käytännön kokemus ovat antaneet minulle kattavaa tietoa tutkimusaiheestani ja auttaneet minua ymmärtämään paremmin ammattilaisten näkemyksiä ja kokemuksia tekoälyn käytöstä. Tämä tuntemus on saattanut osaltaan lisätä tutkimuksen luotettavuutta, sillä pystyin luomaan yhteyden haastateltaviin ja asettamaan kysymykseni tarkemmin heidän näkökulmastaan. Kohderyhmän ja aiheen tuntemus auttoi myös siinä, että pystyin tekemään tulkintoja aineistosta, jotka olivat linjassa terveydenhuollon käytäntöjen ja ammattilaisten todellisten kokemusten kanssa. Vahva tietämys myös mahdollisti syvällisemmän keskustelun ja avasi mahdollisuuksia saada yksityiskohtaisempia ja tarkempia vastauksia haastateltavilta.

Aiempi kokemukseni laadullisen tutkimuksen tekemisestä on rajallinen. Vaikka olen pyrkinyt noudattamaan tutkimusprosessin eri vaiheissa vakiintuneita tutkimusmenetelmiä ja hyvää tieteellistä käytäntöä, kokemuksen puute saattaa silti jollain tavalla vaikuttaa tutkimuksen luotettavuuteen. Esimerkiksi aineiston analysoinnissa tai tulosten tulkinnassa saattaa olla pieniä virheitä, joita kokenut tutkija ei tekisi. Tämän vuoksi olen erityisesti kiinnittänyt huomiota tutkimusprosessin dokumentointiin ja pohdin myös erikseen mahdollisia tulkintavirheitä ja niiden vaikutuksia. Lisäksi olen konsultoinut omaa opinnäytetyön ohjaajaa sekä osallistunut koulun tarjoamiin työpajoihin ja pyytänyt palautetta tietyistä tutkimusvaiheista varmistaakseni, että olen ollut oikealla tiellä.

Kaiken kaikkiaan tutkimuksen luotettavuutta on pyritty turvaamaan systemaattisella lähestymistavalla ja huolellisella eettisellä pohdinnalla, jotta tutkimustulokset heijastaisivat osallistujien aitoja näkemyksiä ja vastauksia ilman vääristelyjä.

### 6.3 Eettisyys

Kun tutkimusasetelma edellyttää vuorovaikutusta tutkittavien henkilöiden kanssa, on ensiarvoisen tärkeää, että tutkimuksen suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan hyvän tieteellisen käytännön mukaisia eettisiä periaatteita (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2024). Ennen tutkimuksen käynnistämistä oli tarpeen hankkia tutkimuslupa kohdeorganisaatiolta. Lupa myönnettiin sen jälkeen, kun sekä oppilaitoksen opinnäytetyöohjaaja että organisaation oma ohjaaja olivat hyväksyneet tutkimussuunnitelman si-

sällön. Tutkimusluvan hakeminen sisälsi olennaisina osina tutkittaville toimitettavat liitteet, joihin kuuluivat informointilomake, suostumuslomake sekä tietosuojaseloste (Liite 5 ja 6).

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK 2019) ohjeistuksen mukaisesti tutkijan on tarvittaessa haettava eettisen toimikunnan ennakoarvointilausunto, mikäli tutkimus aiheuttaa tai voi aiheuttaa tutkittaville fyysistä tai henkistä haittaa, kohdistuu alaikäisiin ilman huoltajan suostumusta, sisältää poikkeuksellisen voimakkaita ärsykeitä, käsittelee sensitiivisiä aiheita tai muodostaa turvallisuusriskin tutkittaville tai heidän läheisilleen. Tämän opinnäytetyön osalta ei ollut tarpeen hakea eettistä ennakoarviota, sillä tutkimuksessa ei käsitelty sensitiivisiä aiheita eikä se sisältänyt tutkittaville mitään fyysisesti tai psyykkisesti kuormittavaa tai haitallista.

Tutkimuskutsu, informointilomake ja suostumuslomake (Liite 5 ja 6) toimitettiin tutkittaville organisaation palveluesihenkilöiden välityksellä sekä lisäksi julkaistiin yleinen kutsu organisaation sisäisellä Slack-kanavalla. Tutkimuksesta kiinnostuneille toimitettiin materiaali myös henkilökohtaisesti sähköpostitse. Tutkittaville annettiin yksityiskohtaista tietoa tutkimuksen tarkoituksesta, kohderyhmästä, toteutustavasta, osallistumisen kestosta, aineiston käsittelystä ja säilytysajasta sekä siitä, keillä on pääsy kerättyyn aineistoon. Lisäksi tutkittaville kerrottiin, että he voivat keskeyttää osallistumisensa milloin tahansa ilman kielteisiä seurauksia. Tämän lisäksi haastattelun alussa käytiin läpi tutkimukseen liittyvä tietosuojaseloste sekä varmistettiin tutkittavien ymmärrys tutkimuksen luonteesta ja heidän oikeuksistaan.

Tutkimuksen eettisessä toteutuksessa keskeistä on tutkittavien itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että osallistuminen perustuu vapaaehtoisuuteen ja siihen, että tutkittavalla on riittävästi tietoa päätöksentekonsa tueksi (Kuula 2011). Tutkimuksen aikana korostettiin tutkittavan oikeutta päättää itse, mitä tietoja hän haluaa tutkijalle jakaa, ja mahdollisuutta kieltäytyä vastaamasta mihin tahansa kysymykseen tai keskeyttää osallistuminen missä tahansa vaiheessa. Suostumukset osallistumiseen kerättiin ensisijaisesti sähköisesti allekirjoitettuina, ja yksi lomake palautettiin paperimuotoisena.

Aineisto nauhoitettiin, jotta haastattelujen jälkeen päästiin kattavammin käymään läpi haastattelutilannetta ja litteroimaan aineistoa, kuin pelkästään muistiinpanoja teke-  
mällä. Haastattelut toteutettiin Zoomissa. Zoom valittiin tähän opinnäytetyöhön siksi, että se oli Metropolian käyttämä palvelu, ja Zoom käsittelee tietoja EU-alueella sijaitse-  
villa palvelimilla, mikä varmisti EU-tietosuojan noudattamisen. Funet Miitti, Zoom oli Metropolian virallisesti hyväksymä työväline, ja sen tarjoajana toimi CSC, kun taas pal-  
veluntuottajana oli NORDUnet (Funet Miitti (Zoom) 2023). Zoomissa oli mahdollisuus "Record"-toiminnon avulla nauhoittaa haastattelut. Haastateltavilta pyydettiin kirjautu-  
essaan Zoomiin laittamaan tietoihin pelkästään etunimi, eikä kameroita avattu. Aineisto tallennettiin opinnäytetyön tekijän oman tietokoneen muistille, jotta muilla ei ollut pää-  
syä tallenteisiin ja tietoturvasta oli pidetty huolta.

Tietosuoja ja yksityisyyden suoja ovat keskeisiä elementtejä tutkimuksen eettisessä to-  
teuttamisessa. Tietosuojaan liittyvät toimet tähtäävät siihen, että henkilötietoja käsitel-  
lään lainmukaisesti, huolellisesti ja vain tutkimuksellisesti perustelluissa tarkoituksissa  
koko tutkimuksen elinkaaren ajan (Kuula 2011). Tässä opinnäytetyössä käsiteltiin sekä  
suoria että epäsuoria tunnistetietoja. Suoria tietoja olivat esimerkiksi tutkittavien sähkö-  
postiosoitteet sekä haastatteluäänitteiden kautta kerätty äänidata. Epäsuoria tietoja,  
kuten tutkittavan ammatti, kerättiin taustatietojen osalta. Videokuvaa ei kerätty, koska  
se ei ollut tutkimuksen kannalta oleellista ja haluttiin minimoida tarpeettomien henkilö-  
tietojen käsittely.

Haastattelujen jälkeen suoritettiin litterointi. Litteroitu aineisto koodattiin siten, että alku-  
peräinen haastateltava pysyi anonyymina eikä ollut tunnistettavissa. Haastattelutallen-  
teet poistettiin sekä Zoomista että roskakorista. Suostumuslomakkeet säilytettiin opin-  
näytetyöntekijän hallussa, tallennettuna tietokoneella, joka oli suojattu vahvalla salasa-  
nalla, ja muilla ei ollut pääsyä tietokoneelle. Suostumuslomakkeet oli tarkoitus hävittää  
heti opinnäytetyön valmistumisen jälkeen. Hävittämisellä tarkoitettiin tallenteiden ja tie-  
dostojen poistamista tietokoneelta sekä myös roskakorista. Lisäksi myös sähköpostit  
hävitettiin ja roskakori tyhjennettiin, kun tietoja ei enää tarvittu. Tietoja säilytettiin vain  
niin kauan kuin oli välttämätöntä opinnäytetyön laatimisen kannalta, jotta varmistettiin  
tietosuoja.

Tutkimusaineistoa käsiteltiin siten, että yksittäisiä henkilöitä ei ollut mahdollista tunnis-  
taa. Mikäli haastatteluissa mainittiin yksilöiviä tietoja – kuten organisaatioon liittyvä

tarkka työkokemusvuosien määrä – ne poistettiin tai muokattiin tunnistamattomiksi ennen analysointia ja raportointia. Tällä tavoin varmistettiin, ettei tutkimuksen julkaistavasta materiaalista voi tehdä tunnistuksia yksittäisiin henkilöihin. Tutkija noudatti kaikilta osin sekä lainsäädäntöä että eettisiä ohjeita tutkittavien yksityisyyden suojaamiseksi.

Tietosuojan lisäksi tutkimusprosessissa huolehdittiin aktiivisesti tietoturvasta, joka tarkoittaa teknisiä ja hallinnollisia toimia, joilla pyritään estämään asiattomien pääsy henkilötietoihin tahallisesti tai vahingossa (Kuula 2011). Tutkimusaineisto säilytettiin vain tutkijan käytössä olevalla tietokoneella, joka oli suojattu vahvoilla salasanoilla ja tiedostot salattu. Lisäksi varmistettiin, ettei muilla henkilöillä ollut fyysistä tai digitaalista pääsyä tutkimusaineistoon.

Yhteenvetona voidaan todeta, että koko tutkimusprosessi toteutettiin hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti, ottaen huomioon sekä tutkimuslainsäädännön että eettisten ohjeistusten vaatimukset. Tutkittavien oikeuksia ja yksityisyyttä kunnioitettiin kaikissa tutkimuksen vaiheissa, ja tutkimus toteutettiin tavalla, joka ei aiheuttanut haittaa osallistujille.

## **7 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset**

Tämän opinnäytetyön tulokset osoittavat, että tekoälyn mahdollisuudet terveydenhuollossa koetaan merkittävinä erityisesti diagnostiikan, työtehtävien tehostamisen ja organisaatiotoimintojen optimoinnin näkökulmasta. Haastateltavat uskovat tekoälyn voivan parantaa hoidon laatua, nopeuttaa rutiinitehtäviä ja vapauttaa ammattilaisten aikaa vaativampaan ja inhimillistä läsnäoloa vaativaan työhön. Nämä havainnot tukevat aiempia tutkimuksia tekoälyn hyödyntämisestä sosiaali- ja terveydenhuollossa.

Vaikka tekoälyyn suhtaudutaan pääosin myönteisesti, siihen liittyy myös merkittäviä eettisiä ja ammatillisia haasteita. Haastateltavat toivat esiin huolia muun muassa potilasturvallisuudesta, tietosuojasta, päätöksenteon läpinäkyvyydestä sekä siitä, miten tekoälyn hyödyntäminen vaikuttaa terveydenhuollon ammattilaisten rooliin ja vastuusiin. Nämä huolet osoittavat, että teknologinen kehitys ei yksin riitä, vaan sen rinnalla tarvitaan laajaa eettistä pohdintaa ja selkeitä rakenteita vastuukysymysten ratkaisemiseksi.

Erityisen merkittäväksi nousi koulutuksen ja tiedon jakamisen rooli tekoälyn hyväksyttävyydessä ja käyttöönotossa. Tietoisuus tekoälyn toimintaperiaatteista ja hyödyistä lisää ammattilaisten luottamusta teknologiaan ja vahvistaa valmiuksia sen käyttämiseen osana omaa työtä. Koulutuksen kautta voidaan myös hälventää tekoälyyn liittyviä epäluuloja ja varmistaa, että sen käyttö on vastuullista, turvallista ja asiakaslähtöistä.

Yhteenvetona voidaan todeta, että tekoäly nähdään terveydenhuollon ammattilaisten keskuudessa ennen kaikkea työkaluna, ei uhkana. Suurin osa haastatelluista ei usko tekoälyn korvaavan ihmistä, vaan täydentävän ja tukevan ammattilaisten työtä. Jatkossa tekoälyn onnistunut integroiminen terveydenhuollon arkeen edellyttää panostusta eettisiin käytäntöihin, tietoturvaan sekä ennen kaikkea koulutukseen ja avoimeen vuoropuheluun teknologian roolista sosiaali- ja terveystaloudessa.

Tulokset tarjoavat tilaajaorganisaatiolle ja muille toimijoille arvokasta tietoa siitä, miten työntekijät tulisi ottaa huomioon tekoälypohjaisten työkalujen kehittämisessä ja käyttöönotossa terveystaloudessa. Opinnäytetyön tulosten perusteella tilaajaorganisaatio voisi kehittää tekoälyn käyttöönottoa strategisesti, painottaen erityisesti koulutusta, eettisiä kysymyksiä ja työntekijöiden osallistamista. Koska tulosten perusteella tekoälyn hyväksyntä on vahvasti sidoksissa ammattilaisten osaamiseen, työnantajan kannattaa panostaa koulutuksiin, jotka lisäävät ymmärrystä sekä tietoa tekoälystä ja sen hyödyistä. Lisäksi voisi toteuttaa jatkotutkimuksia ja henkilöstökyselyitä, joiden avulla voidaan arvioida tekoälyn vaikutuksia työskentelytapoihin ja kehittää teknologisia ratkaisuja vastaamaan paremmin käytännön tarpeita. Eettiset ja tietoturvaan liittyvät kysymykset olisi hyvä ottaa huomioon luomalla työntekijöille selkeitä ohjeistuksia ja varmistamalla päätöksenteon läpinäkyvyys. Näiden toimenpiteiden avulla työnantaja voi edistää tekoälyn vastuullista ja tehokasta käyttöönottoa, mikä parantaa sekä työn sujuvuutta että hoidon laatua.

Tässä opinnäytetyössä tunnistetut teemat ja havainnot osoittavat, että tekoälyn käyttöönotto terveydenhuollossa herättää paitsi toiveita ja mahdollisuuksia myös eettisiä, ammatillisia ja koulutuksellisia kysymyksiä. Näiden pohjalta voidaan tunnistaa useita jatkotutkimuksen kannalta merkittäviä ja ajankohtaisia aihealueita, jotka syventäisivät ymmärrystä tekoälyn roolista terveydenhuollossa ja tukisivat sen vastuullista käyttöönottoa. Olisi tärkeää tutkia, miten tekoälyn laajempi käyttöönotto vaikuttaa terveyden-

huollon käytäntöihin pitkällä aikavälillä. Tämä sisältäisi muun muassa vaikutukset potilashoitokäytäntöihin, terveydenhuollon ammattilaisten työnkuvaan, virheiden määrään sekä hoidon laatuun. Opinnäytetyön tulokset viittaavat siihen, että tekoäly voi tehostaa työntekoa ja parantaa hoidon laatua, mutta pitkäaikaiset vaikutukset ovat vielä suurelta osin arvioimatta. Laadulliset ja määrälliset tutkimukset näistä vaikutuksista loisivat tärkeää näyttöä tekoällyn käytön hyödyistä ja haasteista.

Toiseksi, jatkotutkimuksessa tulisi huomioida potilaiden näkökulma tekoällyn käyttöönottoon. Vaikka tässä opinnäytetyössä tarkastelu painottui ammattilaisiin, myös potilaiden luottamus, hyväksyntä ja valmius hyväksyä tekoäly osaksi omaa hoitoaan ovat keskeisiä tekijöitä teknologian käyttöönoton onnistumisessa. Tekoällyn käyttö voi herättää epäluottamusta, erityisesti jos potilaille tulee tunne, että heidän terveydenhuoltonsa on siirtymässä terveydenhuollon ammattilaisilta koneelle ja heillä ei ole mahdollisuutta vaikuttaa omaan hoitoon. On tärkeää tutkia, miten potilaat kokevat tekoällyn käytön diagnoosien, hoitosuunnitelmien ja muiden hoitopäätösten tukena sekä millainen on heidän ymmärryksensä tekoällyn toiminnasta, rajoituksista ja mahdollisuuksista. Potilaiden osallistuminen hoitopäätöksiin ja heidän kokemuksensa vaikuttamismahdollisuuksista voivat merkittävästi vaikuttaa tekoällyn hyväksyttävyyteen.

Kolmanneksi, tekoällyn eettiset ja lainsäädännölliset ulottuvuudet edellyttävät syventävää tutkimusta, koska tekoällyn eettiset kysymykset, kuten tietosuoja, potilasturvallisuus ja päätöksenteon läpinäkyvyys, ovat keskiössä, olisi tärkeää jatkaa tutkimusta näiden teemojen ympärillä. Tietosuoja, potilasturvallisuus, päätöksenteon läpinäkyvyys ja vastuunjako ovat kysymyksiä, joita ei voida ratkaista pelkästään teknologian tai yksittäisten organisaatioiden sisällä. Tarvitaan monitieteistä tutkimusta tekoällyn sääntelystä ja eettisten ohjeistusten kehittämisestä, jotta voidaan varmistaa turvallinen, oikeudenmukainen ja eettisesti kestävä tekoällyn käyttö terveydenhuollossa.

Neljänneksi, tekoällyn käytettävyyteen ja integraatioon liittyvät kysymykset ovat keskeisiä onnistuneen käyttöönoton kannalta. Tekoäly voi aidosti tukea terveydenhuollon ammattilaisten työtä vain, jos sen käyttö on sujuvaa, intuitiivista ja integroituu olemassa oleviin työprosesseihin häiritsemättä niitä. Käytettävyytutkimukset, jotka keskittyvät tekoälyjärjestelmien käyttäjävälisyyteen ja työnkulkujen tukemiseen, ovat keskeinen osa teknologian toimivuutta reaali maailman konteksteissa.

Viidenneksi jatkotutkimuksessa voisi tarkastella koulutuksen roolia tekoälyn hyväksynnässä ja käyttövalmiudessa. Tämä opinnäytetyö osoitti, että koulutuksella on keskeinen merkitys ammattilaisten luottamuksen rakentumisessa ja käyttövalmiuden kehittämisessä. Olisi tärkeää tutkia, millaiset koulutusmenetelmät – kuten simulaatiot, käytännön harjoitukset tai virtuaaliympäristöt – ovat vaikuttavia tekoälyosaamisen kehittämisessä. Samalla tulisi selvittää, kuinka koulutus voidaan integroida osaksi terveydenhuollon ammattilaisten täydennyskoulutusta ja peruskoulutusta.

Kaiken kaikkiaan nämä jatkotutkimusalueet muodostavat kokonaisuuden, jonka avulla voidaan kehittää turvallisia, toimivia ja hyväksyttäviä tekoälyratkaisuja terveydenhuollon käyttöön. Ne tukevat myös sellaisten toimintamallien kehittämistä, jotka parantavat terveydenhuollon ammattilaisten valmiuksia ja mahdollistavat teknologian hyödyntämisen eettisesti kestäväällä tavalla. Näin voidaan varmistaa, että tekoäly tukee sekä potilasturvallisuutta että hoidon laatua, ja että sen käyttöönotto tapahtuu hallitusti ja vastuullisesti.

## Lähteet

Ahonperä, Julia 2022. Tietosuojan huomioiminen opinnäytetyössä. Metropolia ammatti-korkeakoulu.

Elo, Satu & Kajula, Outi & Tohmola, Anniina & Kääriäinen, Maria. 2022. Laadullisen sisällönanalyysin vaiheet ja eteneminen. Hoitotiede-lehti. 34 (4). 215 – 225. <<https://journal.fi/hoitotiede/article/view/128987/78028?acceptCookies=1>>. Viitattu 30.5.2024.

Emma, Perrier & Mahmoud, Rifai & Arnaud, Terzic & Constance, Dubois & Jérémie F Cohen 2022. Knowledge, attitudes, and practices towards artificial intelligence among young pediatricians: A nationwide survey in France. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9816325/>>. Viitattu 1.2.2024.

Eskola, Jari & Virtanen, Satu & Vastamäki Jaana 2018. Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1. Teoksessa Valli, Raine (toim.). Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus. Osa 1: Teemahaastattelu: lyhyt selvitystymisopas.

Euroopan parlamentti 2023. Mitä tekoäly on ja mihin sitä käytetään? Päivitetty 20.6.2023. <<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20200827STO85804/mita-tekoaly-on-ja-mihin-sita-kaytetaan>>. Viitattu 5.9.2023.

Funet Miitti (Zoom) 2023. Metropolia, tietohallinto. Päivitetty 28.8.2023. <<https://wiki.metropolia.fi/pages/viewpage.action?pageId=176471830>>. Viitattu 3.10.2024.

Gröning, Petter 2023. Tekoälyasetus on paisumassa vaikeasti sovellettavaksi möykyksi. Uutiset ja tiedotteet. Helsingin yliopisto. <<https://www.helsinki.fi/fi/uutiset/demokratia/tekoalyasetus-paisumassa-vaikeasti-sovellettavaksi-moykyksi>>. Viitattu 10.11.2023.

Heinäsenaho, Markku & Äyräs-Blumberg, Outi & Lähesmaa, Jukka 2023. Tekoäly multistaa terveydenhuoltoa – mahdollisuudet hyödynnettävä viipymättä. Valtionneuvosto.

Kolumni. <<https://valtioneuvosto.fi/-/1271139/tekoaly-mullistaa-terveydenhuoltoa-mahdollisuudet-hyodynnettava-viipymatta>>. Viitattu 15.1.2024.

Kylmä, Jari & Juvakka, Taru 2007. Tutkimuksen uskottavuus ja siirrettävyys laadullisessa terveystutkimuksessa. Teoksessa Kokkonen, Hanna (toim.). Laadullinen terveystutkimus. E-kirja. Helsinki: Edita. Luku 7, s. 127–129.

I A, Orlova & Zh A, Akopyan & A G, Plisyuk & E V, Tarasova & E N, Borisov & G O, Dolgushin & E I, Khvatova & M A, Grigoryan & L A, Gabbasova & A A, Kamalov 2023. Opinion research among Russian Physicians on the application of technologies using artificial intelligence in the field of medicine and health care. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10339534/>>. Viitattu 2.2.2024.

Juuti, Pauli & Aaltio, Iiris 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Teoksessa Puusa, Anu (toim.). E-kirja. Helsinki: Gaudeamus. Luku 5.

Kallio, Aleksi & Kolari, Jukka 2023. Tekoäly 123. E-kirja. Helsinki: Docendo. Osa 1.

Kuula, Arja 2011. Tutkimusetiikka: aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. E-kirja. Tampere: Vastapaino.

Luotettavaa tekoälyä koskevat eettiset ohjeet 2019. Euroopan komissio. <[https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014\\_2019/plmrep/COMMIT-TEES/JURI/DV/2019/11-06/Ethics-guidelines-AI\\_FI.pdf](https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/plmrep/COMMIT-TEES/JURI/DV/2019/11-06/Ethics-guidelines-AI_FI.pdf)>. Viitattu 10.11.2023.

Mohammed Khalid, Al-Medfa & Ahmed M.S., Al-Ansari & Abdullah Hassan, Darwish & Tasabeeh Ahmed, Qreeballa & Haitham, Jahrami 2023. Physicians' attitudes and knowledge toward artificial intelligence in medicine: Benefits and drawbacks. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10073828/>>. Viitattu 2.2.2024.

Nitiéma, Pascal 2023. Artificial Intelligence in Medicine: Text Mining of Health Care Workers' Opinions. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9919460/>>. Viitattu 2.2.2024.

Neittaanmäki, Pekka & Tuominen, Heli & Äyrämö, Sami & Vähäkainu, Petri 2019. Tekoäly ja terveydenhuolto Suomessa. Teoksessa Siukonen, Timo (toim.). Loppuraportti. Vol 1. Jyväskylä: Yliopistopaino.

Oh, Songhee & Kim, Jae & Heon, Sung-Woo & Choi, Hee Jeong Lee & Hong, Jungrak 2019. Physician Confidence in Artificial Intelligence: An Online Mobile Survey. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6452288/>>. Viitattu 1.2.2024.

Ojalainen, Anniina & Keppo, Joonas & Neittaanmäki, Pekka 2018. Suomen terveydenhoitoalan ammattilaisten asenne ja luottamus tekoälyä kohtaan. Informaatioteknologian tiedekunnan julkaisuja No. 64/2018. <<https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/88463>>. Viitattu 1.2.2024.

Puusa, Anu 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Teoksessa Puusa, Anu & Juuti, Pauli (toim.). E-kirja. Helsinki: Gaudeamus. Luku 6.

Sarya, Swed & Hidar, Alibrahim & Nashaat Kamal Hamdy, Elkalagi & Mohamad Nour, Nasif & Mohammed Amir, Rais & Abdulqadir, Nashwan & Ahmed, Aljabali & Mohamed, Elsayed & Bisher, Sawaf & Mhd Kutaiba, Albuni & Elias, Battikh & Leena Abdelwahab Mohamed, Elsharif & Safaa Mohamed Alsharief. Ahmed & Eman Mohammed Sharif, Ahmed & Zain Alabdeen, Othman & Ahmad, Alsaleh & Sheikh, Shoib 2022. Knowledge, attitude, and practice of artificial intelligence among doctors and medical students in Syria: A cross-sectional online survey. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9558737/>>. Viitattu 1.2.2024.

Shinners, Lucy & Aggar, Christina & Grace, Sandra & Smith, Stuart 2020. Exploring healthcare professionals' understanding and experiences of artificial intelligence technology use in the delivery of healthcare: An integrative study. School of Health and Human sciences, Southern Cross University. Australia. <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31566454/>>. Viitattu 15.1.2024.

Swan, B. A. 2021. Assessing the knowledge and attitudes of registered nurses about artificial intelligence in nursing and health care. *Nursing Economics* 39 (3). 139–143. Viitattu 1.2.2024.

Toivo, Nelli 2016. Uuden teknologian käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä kunnan sosiaali- ja terveystieteiden kehittämisessä. Case Movendos. Pro gradu -tutkielma. Tampere: Tampereen yliopisto, terveystieteiden yksikkö

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli 2018. Laadullisen analyysin muodot. Teoksessa Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. E-kirja. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi. Luku 4.2.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). 2024. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Viimeksi päivitetty 22.4.2024. <<https://tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanta-htk>>. Viitattu 3.10.2024.

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisuja. 3. 2019. Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje 2019. Sivut 15. Luku 4.2. Ennakkoon arvioitavat tutkimusasetelmat. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta. <[https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden\\_eettisen\\_ennakoarvioinnin\\_ohje\\_2020.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2021-01/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2020.pdf)>. Viitattu 3.10.2024.

Vilka, Hanna 2021. Tutki ja kehitä. E-kirja. Jyväskylä: PS-kustannus.

Vähäkainu, Petri & Neittaanmäki, Pekka 2018. Terveystieteiden alustat ja tekoäly. Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologian tiedekunnan julkaisuja. <<https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/57688>>. Viitattu 14.11.2023.

Vähäkainu, Petri & Lehto, Martti & Neittaanmäki, Pekka 2018. Tekoäly ja kyberturvallisuus. Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologian tiedekunnan julkaisuja. <<https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/89189>>. Viitattu 30.5.2024.

Zaboor, Ahmed & Khurram Khaliq, Bhinder & Amna, Tariq & Muhammad Junaid, Tahir & Qasim, Mehmood & Muhammad Saad, Tabassum & Muna, Malik & Sana, Aslam & Muhammad Sohaib, Asghar & Zohaib, Yousaf 2022. Knowledge, attitude, and practice of artificial intelligence among doctors and medical students in Pakistan: A cross-sectional online survey. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8928127/>>. Viitattu 1.2.2024.

Zeinab, Hamedani & Mohsen, Moradi & Fatemeh, Kalroozi & Ali Manafi, Anari & Erfan, Jalalifar & Arina, Ansari & Behzad H, Aski & Maryam, Nezamzadeh & Bardia, Karim 2023. Evaluation of acceptance, attitude, and knowledge towards artificial intelligence and its application from the point of view of physicians and nurses: A provincial survey study in Iran: A cross-sectional descriptive-analytical study  
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10477406/>>. Viitattu 1.2.2024.

**Sisäänotto- ja poissulkukriteerit**

<b>Sisäänottokriteerit</b>	<b>Poissulkukriteerit</b>
Tutkimus tehty v. 2015 tai myöhemmin	Tutkimus tehty ennen v. 2015.
Kielet: Suomi, Englanti	Muut kuin Suomi ja Englanti
Koko teksti saatavilla	Vain tiivistelmä, ei koko tekstiä saatavilla
Tutkimus, artikkeli	Opinnäytetyöt, gradut ym.
Ilmainen	Maksullinen
Terveystieteiden ammattilaisten tai opiskelijoiden näkökulmat	Muiden ammattilaisten tai potilaiden/asiakkaiden näkökulmat
Saatavilla sähköisesti	
Riittävä otoskoko	Liian pieni otoskoko (alle 10)
Tutkittu mielipiteitä, tietoisuutta, asenteita, näkökulmia.	Tutkittu vain käyttökokemuksia

## Tiedonhaun kuvaus

Tietokanta	Hakusanat ja lausekkeet	Rajaukset	Tulokset	Otsikon perusteella valittu mukaan	Tiivistelmän mukaan valittu	Koko tekstin mukaan valittu
<b>Medic</b>	Sairaanhoidaja or lääkäri or terveydenhuoltohenkilö* or sairaanhoitohenkilö* and arvot or asenteet or ennakkoluulot or käsitykset or periaatteet and tekoäly or keinoäly or koneoppiminen	V. 2015  Kielet: Suomi tai englanti  Koko teksti saatavilla	1  (pois 1)	0		
	katko enemmän sanoja * !					
<b>Finna</b>	(Kaikki osumat:Sairaanhoidaja OR Kaikki osumat:lääkäri OR Kaikki osumat:terveydenhuoltohenkilö* OR Kaikki osumat:sairanhoitohenkilö*) AND (Kaikki osumat:Arvot OR Kaikki osumat:asenteet OR Kaikki osumat:ennakkoluulot OR Kaikki osumat:käsitykset OR Kaikki osumat:periaatteet) AND (Kaikki osumat:Tekoäly OR Kaikki osumat:keinoäly OR Kaikki osumat:koneoppiminen)	v. 2015  Kielet: Suomi tai englanti  Rajattu pois opinnäytetyöt	46  (pois 45)	1	1	1

<b>Cinahl</b>	(Nurse* or doctor* or health care worker* or health care professional*) and (opinion or attitude or views or beliefs)and (AI or artificial intelligence or a.i. machine learning)	V. 2015 tai uudempi Kielet: Englanti, Suomi Koko teksti saatavilla	35  (pois 33)	2	1  Käsitteli enemmän robotikkaa hoivakodissa	1
	Nurse* or doctor* or health care worker* or health care professional* and opinion or attitude or views or beliefs and AI or artificial intelligence or a.i. or machine learning and eHealth or remote care or Telehealth or Virtual Medicine	V. 2015 tai uudempi Kielet: Englanti, Suomi Koko teksti saatavilla	0			

<p><b>PudMed</b></p>	<p>((Nurse*[Title/Abstract] OR doctor*[Title/Abstract] OR health care worker*[Title/Abstract] OR health care professional*[Title/Abstract]) AND (opinion[Title/Abstract] OR attitude[Title/Abstract] OR views[Title/Abstract] OR beliefs[Title/Abstract])) AND (AI[Title/Abstract] OR artificial intelligence[Title/Abstract] OR a.i. machine learning[Title/Abstract]))</p>	<p>v. 2015 tai uudempi  free full text  Hakusanat löytyy joko otsikosta tai tiivistelmästä</p>	<p>65  (pois 53)</p>	<p>12</p>	<p>9  hylätty 1 koska spesifisti vain silmälääketieteeseen tehty, 1 hylätty, koska ei ollut tehty terveydenhuollon ammattilaisille, 1 hylätty koska keskittyi vain patologiaan</p>	<p>5  1 hylätty, koska tutkimuksessa mainittu, että siinä on useita rajoituksia.  1 hylätty, koska oli enemmän lääkäreiden kokemuksia tekoälyn käytöstä, ei asenteista ym.  1 hylätty, koska kohdentui kehitysmaahan (Intia) ja olit tehty ns. webinaarin yhteydessä  1 hylätty, koska keskittyi vain patologiaan ja tutkimuksessa pääasiassa siihen liittyviä kysymyksiä.</p>
<p><b>Proquest</b></p>	<p>title(Nurses OR doctors OR health care workers OR health care professionals) AND title(opinion OR attitude OR views OR beliefs) AND title(AI OR artificial intelligence OR a.i.)</p>	<p>V. 2015 tai uudempi  Koko teksti saatavilla  Englanti, Suomi</p>	<p>4  (pois 1) (Päälekkäiset 2)</p>	<p>1</p>	<p>1 uusi</p>	<p>1</p>

Liite 2 4 (4)

	<p>summary(Nurses OR doctors OR health care workers OR health care professionals) AND summary(opinion OR attitude OR views OR prceptions OR beliefs) AND summary(AI OR artificial intelligence OR a.i.) = 169</p> <p>lisätty NOT summary(client OR patient) = 71</p>	<p>V. 2015 tai uudempi</p> <p>Koko teksti saatavilla</p> <p>Englanti, Suomi</p>	<p>71</p> <p>(pois 65)</p> <p>(Päällekkäiset 3)</p>	<p>3</p>	<p>1</p> <p>1 patologia suljettu pois</p> <p>1 hylätty, koska oli se tutkimus missä enemmän lääkäreiden kokemuksia käytöstä, ei asenteita jne.</p> <p>1 suljettu pois, käsitteli pelkästään opiskelijoita ja myös mitä mieltä he ovat tekoälyn opetuksesta.</p> <p>1 käsitteli ainoastaan psykatreja</p>	<p>1</p>
	<p>(Nurse? OR doctor? OR health care worker) AND (opinion OR attitude OR views OR beliefs) AND (AI OR artificial intelligence)</p> <p>Title: (opinion OR attitude OR views OR beliefs) AND (AI OR artificial intelligence)</p>	<p>v. 2015 tai uudempi</p> <p>Tutkimusartikkeli</p> <p>Englanti</p>	<p>23</p> <p>(pois 17)</p> <p>(päällekkäiset 2)</p>	<p>4</p>	<p>3</p> <p>1 suljettu pois, käsitteli vain sh opiskelijoita</p>	<p>1</p> <p>1 suljettu pois, tutkimuksessa myös muita kuin terveydenhuollon ammattilaisia</p> <p>1 suljettu pois, käsitteli vain neurokirurgiaa</p>

## Tiedonhaun tutkimukset

Tekijät Julkaisuvuosi ja maa Artikkelin nimi	Tarkoitus ja tavoitteet	Tutkimus- ja analysointimenetelmät	Kohderyhmä aineiston koko	Keskeiset tulokset
<p>Beth Ann Swan</p> <p>2021 USA</p> <p>Assessing the Knowledge and Attitudes of Registered Nurses about Artificial Intelligence in Nursing and Health Care</p>	<p>Tarkoitus arvioida hoitajien tietämystä sekä asenteita tekoälyä kohtaan hoitotyössä ja terveydenhuollossa.</p>	<p>Kansallinen verkkokysely,</p>	<p>675 sairaanhoitajaa, sairaanhoitajaopiskelijaa.</p>	<p>Suurin osa hoitajista oli kuullut tekoälystä terveydenhuollosta ja olivat sitä mieltä, että siitä voisi olla apua, mutta harvempi tiesi miten tekoälyä käytetään hoitotyössä. Suurin osa on sitä mieltä, että tekoäly tulee muuttamaan hoitotyötä positiivisesti.</p>
<p>Emma Perrier, Mahmoud Rifai, Arnaud Terzic, Constance Dubois, Jérémie F Cohen</p> <p>2022 Ranska</p> <p>Knowledge, attitudes, and practices towards artificial intelligence among young pediatricians: A nationwide survey in France</p>	<p>Arvioida nuorten lastenlääkäreiden tietämystä, asenteita ja käytäntöjä tekoälyä kohtaan Ranskassa.</p>	<p>Verkkokysely, poikkileikkaustutkimus.</p> <p>Kuvaileva analyysi, Khiin neliötestit ja Fisherin tarkat testit.</p> <p>Merkitsevyyskynnökseksi asetettiin 0,05.</p> <p>5 kysymystä tietämyksestä tekoälyä kohtaan, 13 kysymystä oletetuista hyödyistä, 8 kysymystä peloista, 6 kysymystä tekoälyä koskevista käytännöistä.</p>	<p>165 ranskalaista lastenlääkärinä</p>	<p>Suurimmalla osalla lastenlääkäreistä oli myönteinen kuva tekoälyä kohtaan, mutta huolta aiheutti eettisyys, sosiaaliset ja ammatilliset kysymykset.</p>

<p>Zaboor Ahmed, Khurram Khaliq Bhinder, Amna Tariq, Muhammad Junaid Tahir, Qasim Mehmood, Muhammad Saad Tabassum, Muna Malik, Sana Aslam, Muhammad Sohaib Asghar, Zohaib Yousaf.</p> <p>2022 Pakistan</p> <p>Knowledge, attitude, and practice of artificial intelligence among doctors and medical students in Pakistan: A cross-sectional online survey</p>	<p>Selvittää lääkäreiden ja lääketieteen opiskelijoiden tietämys, asenteet ja käytännöt tekoälystä Pakistanissa.</p>	<p>Poikkileikkaustutkimus, jossa käytettiin verkkokyselyyn perustuvaa kyselylomaketta.</p> <p>Tietojen analysointiin käytettiin SPSS-ohjelman versiota 25.0. Muuttujien frekvenssitaulukoita käytettiin muuttujien frekvenssien kuvaamiseen. Muuttujien välisen tilastollisen yhteyden määrittämiseksi käytettiin Khiin neliö -testiä, jonka p-arvo &lt;0,05 katsottiin merkittäväksi.</p>	<p>470 lääkäriä (47.45 %) tai lääketieteen opiskelijaa (52.6 %)</p>	<p>Suurimmalla osalla lääkäreistä ja lääketieteen opiskelijoista ei ollut tietoa tekoälystä ja sen sovelluksista, mutta heillä oli myönteinen näkemys tekoälystä lääketieteen alalla, ja he olivat halukkaita ottamaan sen käyttöön.</p>
<p>Sarya Swed, Hidar Alibrahim, Nashaat Kamal Hamdy Elkalagi, Mohamad Nour Nasif, Mohammed Amir Rais, Abdulqadir Nashwan, Ahmed Aljabali, Mohamed Elsayed, Bisher Sawaf, Mhd Kutaiba Albuni, Elias Battikh, Leena Abdelwahab Mohamed Elsharif, Safaa Mohamed Alsharief Ahmed, Eman Mohammed Sharif Ahmed, Zain Alabdeen Othman, Ahmad Alsaleh, Sheikh Shoib</p> <p>2022 Syria</p> <p>Knowledge, attitude, and practice of artificial intelligence among doctors and medical students in Syria: A cross-sectional online survey</p>	<p>Tässä tutkimuksessa pyritään selvittämään Syyrian lääkäreiden ja lääketieteen opiskelijoiden tietämystä, asenteita ja käytäntöjä tekoälystä.</p>	<p>Kyselylomakkeella tehtiin verkossa poikkileikkaustutkimus.</p> <p>Data analysoitiin käyttämällä SPSS versiota 25.0.</p> <p>Eri muuttujien frekvenssit esitettiin frekvenssitaulukoiden avulla. Cronbach <math>\alpha</math>-kertoimen ja Khiin neliö-testi.</p> <p>Alle 0,05 p-arvo osoitti, että yhteys oli merkittävä.</p>	<p>1494 osallistujasta 255 (16,9 %) on lääkäreitä ja loput 1252 (83,1 %) lääketieteen opiskelijoita.</p>	<p>Suurimmalla osalla positiivinen asenne tekoälyä kohtaa, kuitenkin he eivät ymmärrä riittävästi tekoälyä ja sen merkitystä terveydenhuollossa.</p>

<p>I A Orlova, Zh A Akopyan, A G Plisyuk, E V Tarasova, E N Borisov, G O Dolgushin, E I Khvatova, M A Grigoryan, L A Gabbasova, A A Kamalov</p> <p>2023 Venäjä</p> <p>Opinion research among Russian Physicians on the application of technologies using artificial intelligence in the field of medicine and health care</p>	<p>Tarkoitus arvioida asenteita tekoälyä kohtaan ja minkälaisia haasteita sen käyttöönottoon mahdollisesti liittyy.</p>	<p>Verkkokysely, määrällinen tutkimus.</p> <p>Kaikista muuttujista laskettiin perustilastot.</p> <p>Kruskal-Wallis testi (sukupuolen vaikutuksen arvioon).</p> <p>Mann-Whitney testi.</p> <p>Merkitsevyystaso <math>P \leq 0,05</math>.</p>	<p>301 lääkäriä.</p>	<p>Lääkärit kannattavat tekoälyn käyttöä lääketieteestä, kuitenkin ei uskottu, että tekoäly korvaisi lääkäreitä vaan se olisi hyödyllinen työkalu, erityisesti diagnoimiseen ja sairauksen tutkimiseen.</p>
<p>Zeinab Hamedani, Mohsen Moradi, Fate-meh Kalroozi, Ali Manafi Anari, Erfan Jalali-far, Arina Ansari, Behzad H Aski, Maryam Nezamzadeh, Bardia Karim.</p> <p>2023 Iran</p> <p>Evaluation of acceptance, attitude, and knowledge towards artificial intelligence and its application from the point of view of physicians and nurses: A provincial survey study in Iran: A cross-sectional descriptive-analytical study</p>	<p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tutkia iranilais-ten lääkäreiden ja sairaanhoitajien tietämyksen, asenteiden ja hyväksynnän tasoa.</p>	<p>Poikkileikkauksellinen kuvaileva-analyttinen tutkimus. Verkkokysely.</p> <p>Tilastollinen analyysi tehtiin SPSS 21 -ohjelmalla. Käytettiin keskiarvoa ja keskihajontaa sekä Khiin neliö- ja Fisherin tarkkaa testiä.</p> <p>28 kysymystä hyväksynnästä, 13 kysymystä asenteista ja 12 kysymystä lääketieteellisen tekoälyn sovellusten tarkasteluun terveydenhuollon työntekijöiden näkökulmasta.</p>	<p>400 Hoitajia 293 lääkäreitä 107</p>	<p>Tietämys ja hyväksyntä tekoälyä kohtaan oli keskitasoista, mutta suhtautuminen tekoälyä kohtaan ihan positiivista, mutta kuitenkin varovaista.</p>

<p>Ojalainen, Anniina &amp; Keppo, Joonas &amp; Neit-taanmäki, Pekka</p> <p>2018 Suomi</p> <p>Suomen terveydenhoitoalan ammattilaisten asenne ja luottamus tekoälyä kohtaan</p>	<p>Tarkoituksena selvittää, miten tekoölyjärjestelmien jalkauttamisessa tulisi huomioida terveydenhuollon ammattilaiset + minkälainen käsitys ja luottamus heillä on tekoälyä kohtaan</p>	<p>Verkkokysely</p> <p>3 taustatietokysymystä ja 6 teko-älyyn ja sen omaksumiseen liitty-vää kysymystä.</p>	<p>51</p> <p>14 yleislääkärinä 14 erikoislääkärinä 13 sairaanhoitajaa 3 lähihoitajaa 2 "muu"</p>	<p>Suurin osa oli kuullut tekoälyn käytöstä terveydenhuol-losta, suurin osa luottaisi tekoälyyn ja haluaisi myös tutus-tua siihen, tärkeintä olisi potilastyöhön lisääntynyt aika ja työtaakan väheneminen</p>
<p>Nitiéma, Pascal</p> <p>2023 Kanada</p> <p>Artificial Intelligence in Medicine: Text Mi-ning of Health Care Workers' Opinions</p>	<p>Tämän tutkimuksen tarkoi-tuksena oli tutkia tervey-denhuollon ammattilaisten mielipiteitä tekoälysovel-lusten käyttöönotosta ja to-teuttamisesta terveyden-huollon organisaatioissa.</p>	<p>Data on kerätty Medscape-si- vustolta (WebMD), joka on ter- veydenhuollon ammattilaisille suunnattu verkkopohjainen foo- rumi.</p> <p>Asenneanalyysi</p>	<p>Kerättiin 1136 kom- menttia 905 tervey- denhuollon ammatti- laiselta.</p>	<p>Tekoälysovellusten käyttöönotto ja toteuttaminen tervey- denhuoltoalalla herättää sekä innostusta että huolta poti- laiden hoidon laadusta ja terveydenhuollon ammattien tu- levaisuudesta.</p>
<p>Oh, Songhee, Kim, Jae Heon, Sung-Woo, Choi, Hee Jeong Lee, Hong, Jungrak.</p> <p>2019 Korea</p> <p>Physician Confidence in Artificial Intelli- gence: An Online Mobile Survey</p>	<p>Tämän tutkimuksen tarkoi- tuksena on tutkia ko- realaisten lääkäreiden tie- toisuutta tekoälystä ja arvi- oida lääkäreiden asenteita tekoälyn lääketieteellisiä sovelluksia kohtaan.</p>	<p>Verkkokyselyn, joka koostui 11 suljetusta kysymyksestä</p> <p>Kaikista muuttujista laskettiin pe- rustilastot, Alaryhmäanalyysissä Kruskal-Wallis testin, Mann- Whitneyn testi. Kaikissa tes- teissä merkitsevyytasoksi ase- tettiin <math>P \leq 0,05</math>.</p>	<p>669</p> <p>121 opiskelijaa, 162 harjoittelevaa lääkä- riä ja 286 lääkärinä,</p>	<p>Suurin osa suhtautuvat myönteisesti tekoälyyn lääketie- teen alalla. Suurin osa tutkituista lääkäreistä uskoi, että te- koäly ei korvaa heidän tehtäviään tulevaisuudessa.</p>

<p>Mohammed Khalid Al-Medfa a, Ahmed M.S. Al-Ansari b, Abdullah Hassan Darwish c, Tasabeeh Ahmed Qreeballa d, Haitham Jahrami b</p> <p>2023 Bahrain</p> <p>Physicians' attitudes and knowledge toward artificial intelligence in medicine: Benefits and drawbacks.</p>	<p>Tarkoitus tutkia Bahrainin eri erikoisalojen lääkäreiden mielipiteitä tekoälyn vaikutuksesta heidän päivittäiseen kliiniseen työhönsä, sen hyödyistä ja vaikutuksista työturvallisuuteen.</p>	<p>Poikkileikkaustutkimus</p> <p>Tietojen analysointiin käytettiin IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) -ohjelman Windows-versiota 28.</p> <p>Kategoriset tiedot ilmaistiin frekvenssin ja prosentiosuuksien avulla, kun taas jatkuvat tiedot analysoitiin keskiarvon ja keskijajonnan avulla. Varianssianalyysia (ANOVA) ja Post Hoc -analyysiä Bonferronin korjauksella käytettiin arvioimaan eroja eri erikoisalojen keskiarvojen välillä. Tilastollisesti merkitseväenä pidettiin p-arvoa, joka oli alle 0,05.</p>	<p>114 lääkäriä eri erikoisaloilta.</p>	<p>Tulokset viittaavat yleisesti ottaen myönteisiin asenteisiin, mikä on yhdenmukaista kehittyneissä maissa tehtyjen tutkimusten kanssa.</p> <p>Nämä myönteiset asenteet eivät olleet yhteydessä vastaajien ikään, sukupuoleen, kokemusvuosiin tai tietämykseen tekoälystä.</p> <p>Eryityisesti patologit saattavat pitää tekoälyn soveltamista patologiassa välttämättömänä.</p>
--	--	--	---	---

## Teemahaastattelun runko

### PÄÄTEEMAT

### APUKYSYMYKSET

### LÄHDE

Yleinen tietoisuus tekoälystä terveyden huollossa.

Mitä tietoa sinulla on tekoälystä (yleisesti)? Mitä tietoa sinulla on tekoälystä terveydenhuollossa? Oletko saanut mitään koulutusta tekoälyyn liittyen, joko ammattiin opiskellessa tai työnantajan puolelta? Mitä tiedät koneoppimisesta, syväoppimisesta sekä neuroverkoista? Onko jotain tekoälyyn liittyen, mistä haluaisi tietää enemmän?

(Swan 2021; Perrier ym. 2022; Ahmed ym. 2022; Swed ym. 2022; Orlova ym. 2023; Hamedani ym. 2023; Ojalainen ym. 2018; Pacal 2023; Songhee ym. 2019; Al-Medfa ym. 2023).

Luottamus tekoälyä kohtaan ja halukkuus käyttää tekoälyä omassa työssään

Olisitko miten avoimia käyttämään tekoälyä omassa työssä miksi / miksi ei? Mitkä tekijät voisivat vaikuttaa päätökseen käyttää tekoälyä? Mitä ajattelet tekoälyn käytöstä osana omaa työtä? Vai onko sinulla jo tekoäly käytössä omassa työssä ja mitä ajattelet siitä?

Ojalainen ym. 2018.  
Orlova ym. 2023).

Tekoälyn tulevaisuuden näkymät

### ALATEEMAT

Perehdytys ja koulutus

Minkälaista perehdytystä ja koulutusta tarvitaan: Minkälaista perehdytystä kaipaisit tekoälystä tai tekoälypohjaisten työkalujen käytöstä? Minkälaista viestintää kaipaisit uusista tekoälypohjaisista työkaluista ja toiminnallisuuksista, ennen niiden käyttöönottoa sekä käyttöönoton aikana?

Työelämästä, yhteistyöorganisaatiosta noussut alateema

Hyödyt

Oletetut hyödyt terveydenhuollossa: Tuleeko tekoälyn käyttö lisääntymään terveydenhuollon digitaalisissa palveluissa ja mitä hyötyä siitä mahdollisesti voisi olla potilaille sekä terveydenhuollon ammattilaisille? Miten näet tekoälyn käytön terveydenhuollon digitaalisissa palveluissa? Näetkö, että tuleeko tekoäly helpottamaan terveydenhuollon ammattilaisten työtä, jos kyllä, niin miten?

Ojalainen ym. 2018; Orlova ym. 2023; Perrier ym. 2022)

## Liite 4

### 2 (2)

Ongelmat ja pelot

Ongelmat ja pelot tekoälyä kohtaan: Minkälaisia ongelmia voisi ilmaantua tekoälyn käyttämisessä? Voisiko tekoälyn käyttö heikentää terveydenhuollon ammattilaisten osaamista, jos siihen tukeudutaan liikaa? Mitä mahdollisia ongelmia tunnistat tekoälyn käyttämisessä? Liittykö mielessäsi tekoälyn käyttöön tulevaisuudessa minikäänlaisia uhkia? Onko sinulla ollut tai onko pelkoa, että tekoäly voisi korvata sinut tulevaisuudessa (miksi, miksi ei)?

Perrier ym. 2022; Hamedani ym. 2023. Pascal 2023; Hamedani ym. 2023; Perrier ym. 2022

Etikka

Etikka tekoälyn käytössä: Minkälaisia eettisiä kysymyksiä tekoälyn käytössä voitaisiin kohdata? Entä, jos tekoäly tekee virheen, kuka on vastuussa? Voisiko potilaalla tai terveydenhuollon ammattilaisella olla perusteita kieltäytyä tekoälyn käytöstä?

(Luotettavaa tekoälyä koskevat eettiset ohjeet 2019.)

Lopetus:

Olisiko sinulla vielä jotain mielessä, mitä haluaisit kertoa aiheesta tai omista ajatuksistasi?

## Tutkittavan informointilomake

Tutkittavan informointilomake

### TIEDOTE TUTKIMUKSESTA

**Tekoäly digitaalisissa terveyspalveluissa:  
Laadullinen haastattelututkimus hoitajien ja lääkäreiden näkemyksistä.**

#### **Pyyntö osallistua tutkimukseen**

Teitä pyydetään mukaan tutkimukseen, jossa tutkitaan terveydenhuollonammattilaisten näkemyksiä tekoälyn käytöstä digitaalisissa terveyspalveluissa. Olen arvioinut, että sovellutte tutkimukseen, koska teillä olisi antaa hyviä näkemyksiä sekä ajatuksia liittyen tutkimusaiheeseen, jotta saisin mahdollisimman kattavan ja informatiivisen aineiston. Tämä tiedote kuvaa tutkimusta ja teidän osuuttanne siinä. Pehdyttyänne tähän tiedotteeseen teille järjestetään mahdollisuus esittää kysymyksiä tutkimuksesta, jonka jälkeen teiltä pyydetään suostumus tutkimukseen osallistumisesta.

#### **Vapaaehtoisuus**

Tutkimukseen osallistuminen on täysin vapaaehtoista. Kieltäytyminen ei vaikuta oikeuksiinne tai kohteluunne yrityksen työntekijöinä. Voitte myös keskeyttää tutkimuksen koska tahansa syytä ilmoittamatta. Mikäli keskeytätte tutkimuksen tai peruutatte suostumuksen, teistä keskeyttämiseen ja suostumuksen peruuttamiseen mennessä kerättyjä tietoja ja näyttöjä voidaan käyttää osana tutkimusaineistoa.

#### **Tutkimuksen tarkoitus**

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on saada arvokasta tietoa, minkälaisia näkemyksiä terveydenhuollonammattilaisia on tekoälyä kohtaan omassa työssään ja mitä tulisi huomioida tekoälyn kehittämisessä työntekijöiden näkökulmasta.

#### **Tutkimuksen toteuttajat**

Tutkimus on osa Metropolian ylemmän ammattikorkeakoulun tutkintoa ja tutkijana toimii ylemmän ammattikorkeakoulun opiskelija Sini Vanhasaari. Toimeksiantajana ja tutkimuksen kohderyhmänä toimii Mehiläisen digitaalisten palveluiden työntekijät. Tutkimuksella ei ole rahoituslähteitä.

#### **Tutkimusmenetelmät ja toimenpiteet**

Tutkittavilta vaaditaan osallistumista ryhmähaastatteluun etäyhteydellä. Tutkimukseen osallistuminen kestää n. yhden (1) tunnin ajan.

Tutkimus toteutetaan siten, että saatte Zoom-linkin, mistä pääsette osallistumaan etäyhteydellä haastatteluja teiltä kysytään avoimia kysymyksiä tutkimusaiheeseen liittyen. Haastattelun ryhmäkooksi on suunniteltu 3 henkilöä.

#### **Tutkimuksen mahdolliset hyödyt**

Osallistumalla tutkimukseen sinulla on mahdollisuus saada äänesi kuuluviin ja mahdollisesti vaikuttaa tulevaisuuden tekoälyn kehittämiseen omassa työyhteisössäsi.

### Tutkittavan informointilomake

**Kustannukset ja niiden korvaaminen**

Tutkimukseen osallistuminen ei maksa teille mitään. Osallistumisesta ei myöskään makseta erillistä korvausta.

**Tutkimustuloksista tiedottaminen**

Tutkimus on opinnäytetyö ja opinnäytetyö ja tutkimuksen tulokset on tarkoitus julkaista avoimesti Theseus-tietokannassa.

**Tutkimuksen päätyminen**

Myös tutkimuksen suorittaja voi keskeyttää tutkimuksen, jos tutkimuksen suorittajalle tulee ylivoimainen este viedä tutkimus loppuun.

Tutkimuksen päätyttyä tutkittaville ilmoitetaan, kun tutkimus on valmis ja he pääsevät lukemaan valmiin opinnäytetyön, mikä julkaistaan Theseuksessa.

**Lisätiedot**

Pyydämme teitä tarvittaessa esittämään tutkimukseen liittyviä kysymyksiä tutkijalle/tutkimuksesta vastaavalle henkilölle.

**Tutkijoiden yhteystiedot**

Tutkija / opinnäytetyötekijä

Nimi:

Puh.

Sähköposti:

Opinnäytetyön ohjaaja

Titteli: \_\_\_\_\_

Nimi: \_\_\_\_\_

Korkeakoulu: \_\_\_\_\_

Puh. \_\_\_\_\_

Sähköposti: \_\_\_\_\_

## Tutkittavan informointilomake

**Tutkimuksen tietosuojaseloste: Henkilötietojen käsittely tutkimuksessa**

Tässä tutkimuksessa käsitellään teitä koskevia henkilötietoja voimassa olevan tietosuojalainsäädännön (EU:n yleinen tietosuoja-astus, 679/2016, ja voimassa oleva kansallinen lainsäädäntö) mukaisesti. Seuraavassa kuvataan henkilötietojen käsittelyyn liittyvät asiat.

**Tutkimuksen rekisterinpitäjä**

Rekisterinpitäjällä tarkoitetaan tahoa, joka yksin tai yhdessä toisten kanssa määrittelee henkilötietojen käsittelyn tarkoitukset ja keinot. Rekisterinpitäjä voi olla korkeakoulu, toimeksiantaja, muu yhteistyötaho, opinnäytetyöntekijä tai jotkut edellä mainituista yhdessä (esim. korkeakoulu ja opinnäytetyöntekijä yhdessä).

Tässä tutkimuksessa henkilötietojen rekisterinpitäjä on:

Korkeakoulu	x	Metropolia ammattikorkeakoulu
Toimeksiantaja		
Muu yhteistyötaho		
Opinnäytetyöntekijä	x	Sini Vanhasaari

**Voitte kysyä lisätietoja henkilötietojenne käsittelystä rekisterinpitäjän yhteyshenkilöltä**

Rekisterinpitäjän yhteyshenkilön nimi: Sini Vanhasaari  
Organisaatio: Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Puh. \_\_\_\_\_  
Sähköposti: \_\_\_\_\_

**Tutkimuksessa teistä kerätään seuraavia henkilötietoja**

Henkilötietojen käsittely on oikeutettua ainoastaan silloin, kun se on tutkimukselle välttämätöntä. Kerättävät henkilötiedot on minimoitava, niitä ei saa kerätä tarpeettomasti tai varmuuden vuoksi.

Henkilötietoina on tarkoitus kerätä sähköposti sekä ammattinimike.

Teillä ei ole sopimukseen tai lakisääteiseen tehtävään perustuvaa velvollisuutta toimittaa henkilötietojanne vaan osallistuminen on täysin vapaaehtoista.

**Tutkimuksessa kerätään henkilötietojanne myös seuraavista lähteistä**

Tutkimuksessa ei kerätä henkilötietojanne muista lähteistä.

## Tutkittavan informointilomake

**Henkilötietojenne suojausperiaatteet**

Henkilötietojen keräämiseen käytetään erilaisia työvälineitä. Korkeakoulun sähköpostijärjestelmän kautta tutkittava voi lähettää suostumuslomakkeen sekä sähköpostijärjestelmän kautta lähetetään myös kutsulinkit haastatteluun Zoomiin.

Haastattelu tilanteet tallennetaan Zoomin avulla (äänitallenne), videokuvaa ei tarvita. Tiedostot on tallennetaan henkilökohtaiselle verkkolevyasemalle.

Henkilötiedot on suojattu käyttäjätunnuksella sekä vahvalla salasanalla. Tietoja säilytetään tutkijan tietokoneella, johon ei ole pääsyä ulkopuolella sekä tutkija huolehtii siitä, ettei tietokone päädy muille henkilöille. Haastattelutilanteissa tallennetaan vain etunimet sekä ammattinimike, sukunimiä ei haastatteluissa tallenneta. Opinnäytetyössä kaikki haastateltavat esitetään anonyymeina.

**Henkilötietojenne käsittelyn tarkoitus**

Henkilötietojenne käsittelyn tarkoitus on saada lähetettyä kaikille tutkimuskutsut, informointi- sekä suostumuslomake. Äänitallennetta tarvitaan haastatteluiden litterointiin sekä ammattia kysytään, jotta tutkimuksessa voidaan verrata eri ammattiryhmien välisiä eroja.

**Henkilötietojenne käsittelyperuste**

Opinnäytetyön henkilötietojen käsittelyn perusteena on suostumus.

**Tutkimuksen kesto aika (henkilötietojenne käsittelyaika)**

Tutkimuksen suunniteltu aikataulu on 1.3.2024 – 31.7.2025.

**Mitä henkilötiedoillenne tapahtuu tutkimuksen päätyttyä?**

Kaikki henkilötiedot hävitetään tutkimuksen päätyttyä.

**Tietojen luovuttaminen tutkimusrekisteristä**

Tietoja ei luovuteta tutkimusryhmän ulkopuolelle.

**Henkilötietojenne mahdollinen siirto EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle**

Tietojanne ei siirretä/siirretään EU:n tai ETA-alueen ulkopuolelle.

**Rekisteröitynä teillä on oikeus**

Koska henkilötietojanne käsitellään tässä tutkimuksessa, niin olette rekisteröity tutkimuksen aikana muodostuvassa henkilörekisterissä. Rekisteröitynä teillä on oikeus:

- saada informaatiota henkilötietojen käsittelystä
- tarkastaa itseänne koskevat tiedot
- oikaista tietojanne
- poistaa tietonne (esim. jos peruutatte antamanne suostumuksen)
- peruuttaa antamanne henkilötietojen käsittelyä koskeva suostumus
- rajoittaa tietojenne käsittelyä
- rekisterinpitäjän ilmoitusvelvollisuus henkilötietojen oikaisusta, poistosta tai käsittelyn rajoittamisesta
- siirtää tietonne järjestelmästä toiseen
- sallia automaattinen päätöksenteko nimenomaisella suostumuksellanne

## Tutkittavan informointilomake

- tehdä valitus tietosuojavaltuutetun toimistoon, jos katsotte, että henkilötietojanne on käsitelty tietosuojalainsäädännön vastaisesti

Jos henkilötietojen käsittely tutkimuksessa ei edellytä rekisteröidyn tunnistamista ilman lisätietoja eikä rekisterinpitäjä pysty tunnistamaan rekisteröityä, niin oikeutta tietojen tarkastamiseen, oikaisuun, poistoon, käsittelyn rajoittamiseen, ilmoitusvelvollisuuteen ja siirtämiseen ei sovelleta.

Voitte käyttää oikeuksianne ottamalla yhteyttä rekisterinpitäjään.

### **Tutkimuksessa kerättyjä henkilötietoja ei käytetä profilointiin tai automaattiseen päätöksentekoon**

#### **Henkilötietojen käsittely aineistoa analysoitaessa ja tutkimuksen tuloksia raportoitaessa**

Teistä kerättyä tietoa ja tutkimusaineistoa käsitellään luottamuksellisesti lainsäädännön edellyttämällä tavalla. Yksittäisille tutkittavalle annetaan tunnusnumero ja häntä koskevat tiedot säilytetään koodattuina tutkimusaineistossa. Aineisto analysoidaan koodattuna ja tulokset raportoidaan ryhmätasolla, jolloin yksittäinen henkilö ei ole tunnistettavissa ilman koodiavainta. Koodiavainta, jonka avulla yksittäisen tutkittavan tiedot ja tulokset voidaan tunnistaa, säilyttää tutkimuksen tekijä siihen saakka, kunnes tutkimus on valmis eikä tietoja anneta tutkimuksen ulkopuolisille henkilöille. Lopulliset tutkimustulokset raportoidaan ryhmätasolla eikä yksittäisten tutkittavien tunnistaminen ole mahdollista.

Tutkimusaineistoa säilytetään tutkijan tietokoneella, kunnes tutkimus on valmis, jonka jälkeen ne hävitetään. Tietoja ei ole tarkoitus säilyttää pidempään, kuin tutkimuksellisista näkökulmista on tarvetta. Hävittäminen tapahtuu poistamalla kaikki tiedostot ja myös poistamalla ne roskakorista.

## Suostumuslomake

### Tutkittavan suostumus

**Tutkimuksen nimi:** Tekoäly digitaalisissa terveyspalveluissa:  
Laadullinen haastattelututkimus hoitajien ja lääkäreiden näkemyksistä  
**Tutkimuksen toteuttaja:**  
Metropolia ammattikorkeakoulu.  
Tutkija:

Opinnäytetyön ohjaaja:

Minua **tutkittavan nimi** on pyydetty osallistumaan yllämainittuun tutkimukseen, jonka tarkoituksena on kartoittaa terveydenhuollonammattilaisten näkemyksiä tekoälystä.

Olen saanut tiedotteen tutkimuksesta ja ymmärtänyt sen. Tiedotteesta olen saanut riittävän selvityksen tutkimuksesta, sen tarkoituksesta ja toteutuksesta, oikeuksistani sekä tutkimuksen mahdollisesti liittyvistä hyödyistä ja riskeistä. Minulla on ollut mahdollisuus esittää kysymyksiä ja olen saanut riittävän vastauksen kaikkiin tutkimusta koskeviin kysymyksiini.

Olen saanut tiedot tutkimukseen mahdollisesti liittyvästä henkilötietojen keräämisestä, käsittelystä ja luovuttamisesta ja minun on ollut mahdollista tutustua tutkimuksen tietosuojaselosteeseen.

Osallistun tutkimukseen vapaaehtoisesti. Minua ei ole painostettu eikä houkuteltu osallistumaan tutkimukseen.

Minulla on ollut riittävästi aikaa harkita osallistumistani tutkimukseen.

Ymmärrän, että osallistumiseni on vapaaehtoista ja että voin peruuttaa tämän suostumukseni koska tahansa syytä ilmoittamatta. Olen tietoinen siitä, että mikäli keskeytän tutkimuksen tai peruutan suostumukseni, minusta keskeyttämiseen ja suostumukseni peruuttamiseen mennessä kerättyjä tietoja ja näytteitä voidaan käyttää osana tutkimusaineistoa.

**Allekirjoituksellani vahvistan osallistumiseni tähän tutkimukseen.**

**Jos tutkimukseen liittyvien henkilötietojen käsittelyperusteena on suostumus, vahvistan allekirjoituksellani suostumukseni myös henkilötietojeni käsittelyyn. Minulla on oikeus peruuttaa suostumukseni tietosuojaselosteessa kuvatulla tavalla.**

\_\_\_\_\_

Allekirjoitus: \_\_\_\_\_

Nimenselvennys: \_\_\_\_\_



Participant Consent Form

Alkuperäinen allekirjoitettu tutkittavan suostumus sekä kopio tutkimustiedotteesta liitteineen jäävät tutkijan arkistoon. Tutkimustiedote liitteineen ja kopio allekirjoitetusta suostumuksesta annetaan tutkittavalle.