

Digitaalisten palvelujen vaikutus tuottavuuteen terveysalalla

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Digitalisaatio	2
3	Digitaaliset palvelut terveysalalla	4
3.1	Terveysalan digitalisaatio	4
3.2	Terveysalan digitalisaation nykytila.....	5
3.3	Tietojärjestelmät	5
3.4	Terveysalan digitalisaation haasteet.....	5
4	Digitaalisten palveluiden kehittäminen	7
5	Digitaalisten palvelujen tuottavuus terveysalalla	9
6	Opinnäytetyön toteutus	14
6.1	Tarkoitus ja tavoite	14
6.2	Tutkimuskysymykset	14
6.3	Toimeksiantaja	14
7	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus opinnäytetyön menetelmänä	15
7.1	Kuvaileva kirjallisuuskatsaus	15
7.2	Kirjallisuuskatsauksen aineisto	15
7.3	Aineiston analyysi.....	19
8	Tulokset.....	20
8.1	Digitaalisten palvelujen vaikutus terveysalan kustannuksiin.....	20
8.2	Terveysalan digitaalisten palvelujen säästöpotentiaali tulevaisuudessa	22
9	Yhteenveto ja pohdinta	24
9.1	Yhteenveto tuloksista	24
9.2	Johtopäätökset.....	24
9.3	Eettisyys ja luotettavuus	25
9.4	Jatkokehitys	26
	Lähteet	27

Liite 1. Yhteistyösopimus Haikea Oy

Liite 2. Tutkimusluettelo

Tiivistelmä

Tekijä(t) Anni Luukas	Julkaisun laji Opinnäytetyö, YAMK Sivumäärä 44	Valmistumisaika 2023
Työn nimi Digitaalisten palvelujen vaikutus tuottavuuteen terveysalalla		
Tutkinto ja koulutusala Terveydenhoitaja YAMK, integroitujen hyvinvointipalvelujen kehittäjä ja johtaja		
Toimeksiantajaorganisaatio (jos opinnäytetyöllä on toimeksiantaja) Haikea Oy		
Tiivistelmä Opinnäytetyössä kuvataan terveysalan digitaalisia ratkaisuja ja niiden vaikutusta tuottavuuteen. Tarkoituksena on kuvata digitaalisten ratkaisujen avulla saavutettavaa kustannustehokkuutta. Opinnäytetyössä kerättyä tietoa on tavoite hyödyntää toimeksiantajan Haikea Oy:n markkinoinnissa ja jatkokehityksessä. Opinnäytetyö toteutui kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jonka aineisto kerättiin eri hakukoneista ja analysoitiin induktiivisesti. Saadut hakutulokset taulukoitiin ja tuloksista lähempään tarkasteluun valikoitui kymmenen tutkimusta. Huolimatta kasvavasta kiinnostuksesta tehdä investointeja terveydenhuollon digitaalisiin palveluihin, tämän kirjallisuus katsauksen perusteella näyttöä terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannustehokkuudesta on edelleen niukasti ja rajallisesta. Esitetyt säästösummat vaihtelivat tutkimusten osalta kymmenistä tuhansista satoihin miljooniin. Digitaaliset ratkaisut tarjoavan niin suoria kuin epäsuoria hyötyjä terveydenhuollon kustannuksiin, mutta pitkäaikaista ja tarkkaa seuranta tämän osalta ei ole toteutettu. Osassa lähteistä pohdittiin syitä tähän ja todettiin, ettei terveydenhuollon organisaatioilla ole resursseja tai osaamista seurata digitaalisten ratkaisujen tuomia hyötyjä kustannuksiin.		
Asiasanat Terveysalan digitaaliset palvelut, tuottavuus, kustannustehokkuus, digital health services, cost-effectiveness		

Abstract

Author(s) Anni Luukas	Type of Publication Thesis, UAS	Published 2023
	Number of Pages 44	
Title of Publication The Impact of Digital Services on Costs-Effectiveness in the Health Sector		
Degree, Field of Study Master's degree, Social and Health Care		
Organisation of the client (if the thesis work is commissioned by another party) Haikea Oy		
Abstract <p>The purpose of this master's thesis is to describe health care sector's digital services' impact to health care's cost-effectiveness. The aim of this master's thesis was that the knowledge from collected data is used for marketing and in further development at the commissioning company Haikea Oy.</p> <p>The thesis was implemented as a descriptive literature review. The material was searched from different databases and was analyzed inductively. The search's results were tabulated and based on this ten studies were selected for closer examination.</p> <p>Despite that interest of investing on digital health care services is growing the evidence of the cost-effectiveness of digital healthcare services is still limited based on this literature review. The stated saving amounts varied between studies from tens of thousands to hundreds of millions. Digital solutions offer both direct and indirect benefits to healthcare costs, but long-term and accurate monitoring of this has not been implemented. Some of the sources considered the reasons for this and concluded that healthcare organizations do not have the resources or know-how to monitor the benefits brought by digital solutions to costs.</p>		
Keywords Digital health services, Cost-effectiveness		

1 Johdanto

Suomessa on saatu aikaan sekä aloitettu useita toimintoja digitalisaation edistämiseksi julkishallinnossa. Tästä huolimatta digitalisaatiolla aikaan saatavien hyötyjen tarkentaminen ja mittaaminen ovat sekä Suomessa että muissa maissa hyvin heikkoa. Terveysthuoltoon liittyvien menojen on arvioitu nousevan 2,5 % vuodessa. Hallituksen tavoitteena on ollut parantaa terveydenhuollon tuottavuutta ja pyrkiä siihen, että 7 miljardin sijaan kulujen kasvu olisi 2,5 miljardia. Kehittämisen- ja säästöpotentiaalista on tehty selvityksiä ja kyseisissä selvityksissä IT-järjestelmien merkitystä on tarkasteltu osana muita uudistuksia. Olennaisia kehityskohteita ovat digitaalisten ratkaisujen käytettävyyden parantaminen, johtamiseen liittyvien käytäntöjen kehittäminen sekä henkilöstön digitaalisten ratkaisujen käytön tehostaminen. Digitaalisten ratkaisujen siirtymiseksi käytäntöön tarvitaan terveydenhuollon työntekijöille koulutusta digitaalisten ratkaisujen ajantasaistamista varten. Käyttäjystävällisemmät digitaaliset ratkaisut säästävät työaikaa ja parantavat potilasturvallisuutta. Uusien digitaalisten ratkaisujen ja tekoälyn avulla pystytään helpottamaan tiedonhallintaa sekä päätöksen tekoa ja tehostaa prosesseja monella eri alueella. (Neittaanmäki & Kaasalainen 2018, 4.)

Tulevaisuudessa haasteena on Suomen väestön ikääntyminen, joka lisää terveydenhuollon palvelujen kysyntää. Suurin osa näistä ikääntyvien palveluista toimii julkisen sektorin hallinnoimana, jolloin ikääntyminen lisää paineita julkisten palvelumenojen kasvattamiselle ja verojen nostamiselle. (Valkonen & Lassila 2021.) Jos veroja ei haluta nostaa, tulee tällöin arvioida palvelujen menokustannukset uudelleen. Julkisten palvelujen menopaineet ovat suurissa määrin riippuvaisia hoiva- ja hoitopalvelujen kehityksestä. Terveysthuolto on jäänyt jälkeksi tuottavuuden kehityksessä verrattaessa esimerkiksi tavaratuotantoon. Tästä huolimatta terveydenhuollon palkkoja on korotettu miltei muita toimialoja vastaavasta, jotta alalle saataisiin riittävästi työvoimaa. Tästä seurauksena on palvelujen suhteellinen hinnannousu eli palvelut tulevat kalliimmaksi. Tilanne vaikeutuu, kun tuottavuus ja ansiot muussa kansantaloudessa kasvavat, koska tämän myötä myös terveydenhuollon palvelujen hinta nousee. Kansantaloudessa ilmiötä nimitetään Baumolin taudiksi, johon apuna toimii terveydenhuollon tuottavuuden kehittäminen. (Hjerpe & Kangasharju 2003, 11.) Osana tätä kehitystä toimivat digitaaliset palvelut, joita tässä opinnäytetyössäni käsitelen tuottavuuden näkökulmasta.

2 Digitalisaatio

Digitalisaatio alkoi Suomessa 1980-luvulla, kun digitaaliset teknologiat alkoivat yleistymään arjen toiminnoissa. Aluksi tämä tapahtui kotitietokoneiden myötä. Matkapuhelimet sekä internet vakiintuivat nopeasti käyttöön. Vuonna 1990 joka kymmenennessä kodissa oli matkapuhelin ja vuoteen 2001 mennessä määrä oli jo 89 %. Internetliittymien määrä lisääntyi 60–70 %:lla vuodessa 1990-luvun lopulla. Avoimessa tieteessä sekä digitaalisessa oppimisessa Suomi on edelläkävijä maa. Euroopan komission digitaalitalouden- ja yhteiskunnan indeksin (DESI) 2020 mukaan Suomi on digitalisaation suunnannäyttäjä Euroopassa. Suomessa on osaamista käyttää digitaalisia palveluja, ja DESI-indeksin mukaan Suomen valteja ovat inhimillinen pääoma ja taitavat käyttäjät. (Neittaanmäki ym. 2021, 15.)

Digitoinnilla tarkoitetaan paperimuodossa olevan tiedon muuttamista digitaaliseen tilaan. Digitoinnilla prosesseja voidaan saavuttaa jopa 90 % kustannussäästöjä ja lyhentää suuresti prosessiaikoja. Paperipohjaisten ja manuaalisten käytäntöjen korvaaminen digitaalisilla ratkaisuilla mahdollistaa kustannustekijöiden, riskien ja prosessien suorituskyvyn paremman analysoinnin sekä reaaliaikaisen raportoinnin ja tämän myötä mahdollistaa nopean reagoimisen haasteisiin ja toimien kiihdyttämiseen. (Markovitch & Willmott 2014.)

Työn, palveluiden ja tuotannon automatisointia entistäkin pidemmälle kutsutaan digitalisaatioksi. Digitalisaatio antaa valtavan määrän tietoa kaikkien saataville ja on tämän takia muuttanut perinteisiä valta-asetelmia. Uusi teknologia korvaa vanhoja työtehtäviä ja muodostaa uudenlaisia työtehtäviä. Digitalisaation avulla on mahdollista lisätä tuottavuutta ja vaikuttaa kilpailuasetelmiin. Digitalisaatio tarkoittaa laajempaa muutosta kuin tiedon digitointi. Digitalisaatio merkitsee sellaista toimintamallien muutosta, jossa digitaalisia ratkaisuja hyödynnetään laajasti yhteiskunnan, organisaation sekä yksilön toiminnassa. Prosessit muuttuvat, kun mukaan lisätään digitaalisia työkaluja ja näin ollen myös manuaaliset vaiheet vähenevät. Organisaatioissa digitalisaation avulla syntyy uudenlaisia palveluita, turhista käytännöistä ja tehtävistä pystytään luopumaan. Organisaatioiden roolit ja arvoketjut muuttuvat ja siten myös liiketoimintataajuus. Digitalisaatio vaikuttaa myös yhteiskunnan rakenteisiin mm. työhön, vaikuttamiseen ja päätöksentekoon. (Parviainen ym. 2017, 19.)

Ilmiönä digitalisaatio on toimien muuttamista asiakaslähtöisesti teknologiaa hyödyntämällä. Ensisijaista ovat asiakkaiden tarpeet, jotka ohjaavat ratkaisujen luomista. Vuoropuhelu on digitaalisuuden vahva tekijä. Digitalisaatiossa on ennen kaikkea kyse toiminnan muutoksesta teknologian uusimpia mahdollisuuksia hyväksi käyttäen, vaikka digitalisaatio liitetäänkin monesti olevan voimakkaasti sidoksissa teknologiaan ja tieto- ja

viestintäteknologian ratkaisuihin. Olemme keskellä suurta digitaalisen muutoksen tuomaa kehitysjaksoa. Digitalisaation kehityskaari on aina Internetin käyttöönotosta, mobiiliin Internetiin, esineiden Internetiin ja tekoälyyn sekä robotiikkaan asti. (Neittaanmäki ym. 2021, 11–12.)

3 Digitaaliset palvelut terveysalalla

3.1 Terveysalan digitalisaatio

Terveydenhuollossa on käytössä tietojärjestelmiä, kommunikaatio- ja informaatioteknologiaa sekä sähköistä tiedonhallintaa. Näiden digitaalisten ratkaisujen käyttö on osa SOTE-digitalisaatiota. Palvelujärjestelmän merkittävyyttä ja tehokkuutta lisätään digitaalisten ratkaisujen avulla. (STM, 2014.)

Sähköinen terveydenhuolto tarkoittaa viestintä- ja tietotekniikkaan hyödyntäviä terveydenhuollon palveluja, tavaroita tai prosesseja. Verkkopalveluiden avulla parannetaan kansalaisten terveyttä, palveluiden tehokkuutta ja tuottavuutta sekä lisätään terveyden kustannusten ja sosiaalisten tekijöiden arvoa. Sähköinen terveydenhuolto pitää sisällään potilaiden ja organisaatioiden välillä tapahtuvan kommunikoinnin ja tiedottamisen sekä organisaatioiden välillä tapahtuvan tiedonsiirron. Sähköiset palvelut parantavat parhaimmillaan kansalaisten elämänlaatua ja synnyttävät terveydenhuoltoalalla innovaatioita. (Saranto ym. 2020, 198.)

Terveysalan digitalisaation tavoitteena on tukea ja helpottaa kansalaisten ja ammattihenkilöiden arkea. Digitalisaation toivotaan parantavan terveystalouden saatavuutta sekä laatua ja madaltavan kustannuksia. Koronapandemian myötä tarve digitaalisille palveluille on kasvanut. (THL 2023.)

Jo 2000 -luvun alussa on todettu digitaalisten ratkaisujen tarjoavan valtavia mahdollisuuksia terveydenhuollossa. Teknologian käyttö vähentää virheitä lääkitykseen ja diagnostiikkaan liittyen, tukee terveydenhuollon ammattilaisia, kun oikea-aikaisen tiedon saaminen on nopeaa, tehostaa hoitoa ja parantaa sen laatua. Terveydenhuollon digitaaliset ratkaisut tarjoavat hyötyjä sekä palvelun tarjoajille että kuluttajille. Uuden järjestelmän onnistunut toteutus ja käyttöönotto tuottaa myönteisempiä tuloksia ja on ensisijaisen tärkeä seikka, johon terveydenhuollon organisaatioissa tulisi keskittyä. (Patrikainen 2019, 8.)

Keskeisimmät haasteet Suomessa liittyvät tällä hetkellä ja tulevaisuudessa väestön ikääntymiseen ja syntyvyyden laskemiseen. Terveysalalla on pula myös ammattihenkilöstön saatavuudessa. Tämän vuoksi digitaalisille ratkaisuille ja innovaatioille on suuri tarve. On ensisijainen tärkeää paikantaa terveystalouden kehittämiskohteet, joita pystytään sujuvoittamaan erilaisilla digitaalisilla ratkaisuilla. Suomessa on digitaalista osaamista sekä monialaista asiantuntijuutta. Suomessa on mahdollista parantaa digitaalisten palveluiden roolia loppukäyttäjää osallistamalla sekä kehittämällä kokonaisuuden hallintaa systemaattisesti. (Kuusisto ym. 2022.)

Terveysalan digitalisaatioon liittyen tehty tutkimus on muotoutunut viimeisten kymmenien vuosien aikana. Digitalisaatiota on tutkittu laajasti eri näkökulmista. Tutkimukset ovat jakautuneet lähinnä kahteen osa-alueeseen, joita ovat digitaalisten ratkaisujen käyttöön tai käyttöönottoon liittyvät tutkimukset sekä digitaalisten ratkaisujen vaikutuksiin liittyvät tutkimukset. (Heikkilä 2023, 11.)

3.2 Terveysalan digitalisaation nykytila

Sosiaali- ja terveysministeriö (STM) ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) edistävät sosiaali- ja terveydenhuollon digitalisaatiota omilla vastuualueillaan. STM rahoittaa THL:lla käynnissä olevaa Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmäpalveluiden seuranta ja arviointi -hanketta (STePS 3.0). Hankkeessa seurataan ja arvioidaan STM:n ja Kuntaliiton Sote-tieto hyötykäyttöön -strategian toteutumista, joka ohjaa datan hallintaa ja sähköisen asioinnin eteenpäin viemistä sosiaali- ja terveydenhuollossa. (THL 2016.)

Suomessa valtionvarainministeriö on tärkeä toimija digitalisaation eteenpäin viemisessä. Vuonna 2020 se julkaisi Digitalisaation edistämisen ohjelman, jonka tavoite on, että julkiset palvelut olisivat digitaalisia vuonna 2023. Digi- ja väestövirasto osaltaan koordinoi kansalaisten digitaalisten palveluiden käyttämistä. (Valtiovarainministeriö 2020.)

3.3 Tietojärjestelmät

Sähköisen potilastietojärjestelmän käyttö on julkisessa terveydenhuollossa ollut 100 % jo vuodesta 2007 asti. Monessa organisaatiossa sähköistä järjestelmää on käytetty jo noin 20 vuotta. Myös yksityisen terveydenhuollon suurimmat organisaatiot ovat samalla käyttöasteen tasolla julkisen terveydenhuollon kanssa. Organisaatioilla on käytössä myös useita varsinaisesta potilaskertomuksesta eriytyviä erikoisalaan liittyviä erillisjärjestelmiä kuten tehohoidon erillisjärjestelmä sekä apuvälinelainausta tukeva erillisjärjestelmä. Mainittava osa näistä erillisjärjestelmistä on laaturekistereitä. (Haverinen ym. 2020, 39.) Terveydenhuollon tietojärjestelmiä on noin 400–800 ja näiden välisiä liitännöitä on yli 500 kappaletta ja järjestelmäomistajia 10–100. Potilastietojärjestelmien osuus on noin 10 % koko lukumäärästä. (Neittaanmäki ym. 2021, 63.)

3.4 Terveysalan digitalisaation haasteet

Väitöstutkimuksessaan liittyen ikäihmisten käyttämiin terveysalan digitaalisiin ratkaisuihin kuten lääkeannostelurobottiin ja yksinäisyyttä helpottaviin puhelin- ja videopalvelujen käyttöön Airola (2022, 71–73) totesi digitaalisten palvelujen olevan hyödyllisiä varsinkin harvaan asutuilla alueilla, mutta samaan aikaan ne myös aiheuttavat haittoja sekä huolta asiakkaille.

Monet ikääntyneet kieltäytyivät digitaalisten palveluiden hyödyntämisestä vähäisen kiinnostuksen tai ruumiillisten rajoitteidensa takia. Tutkimuksessa todettiin myös, että aikaisemmat kokemukset, tavat ja arvot vaikuttavat siihen, miten digitaalisiin palveluihin ikäihmisten parissa suhtauduttiin. Digitaalisten terveyspalveluiden on oltava helppokäyttöisiä ja niiden tulee toimia luotettavasti. Palveluiden käyttöön tarvitaan myös jatkuvaa oppimista ja monenlaista digitaalista osaamista. Tutkimuksessa nousi esiin myös, että ikääntyneet tukeutuvat hoitohenkilökuntaan digipalveluiden käytön suhteen ja näin ollen myös ammattilaisten toimintaan sisältyy rooli oppimisen ohjaajana.

Rantalan (2018) tekemä väitöstutkimus osoittaa, että digitaalisten ratkaisujen mahdollistamat kehitysastelehdet terveydenhuollon työntekijöiden työssä ovat mainittavia, mutta muutostarvetta ei itse työssä tästä huolimatta tunnusteta. Uudenaikaisia digitaalisia palveluja ei tutkimuksen mukaan integroida tarpeeksi hyvin olemassa oleviin prosesseihin, jonka vuoksi digitaalisten palveluiden käyttöönotto näyttöytyy haasteellisena. Terveysdenhuollon ammattilaisiin kohdistuu muutospaineita digitaalisessa ympäristössä. Tarvitaan uusia taitoja, toimintamalleja ja uudenlaisia, vaihtuvia rooleja, mutta näihin muutoksiin ei kuitenkaan usein löydy tukea. Digitaaliset palvelut tarjoavat uuden tavan olla vuorovaikutuksessa ja konsultoivaa keskustelua asiakkaan kanssa. Vuorovaikutustilanteen onnistumisen taustalla on luottamus, joka syntyy, kun terveydenhuollon ammattilainen tukee sekä osallistaa asiakasta koko palvelutilanteen ajan.

Rantalan (2018) tutkimuksessa nousi esiin myös, että digitaalisten palvelujen mahdollistama tiedon saatavuus asiakkaan nähtävillä huolestuttaa terveydenhuollon ammattilaisia. Ammattilaisten näkemykset voivat poiketa asiakkaan tekemistä tulkinnoista tai tiedon oikeellisuudesta. Tämän huolen takana on mm. pelko professio-aseman heikkenemisestä ja pahimmassa tapauksessa tämä on haittatekijänä digitaalisten palvelujen käytölle.

Organisaation johdon on osoitettava strategisesti tukensa terveyspalvelujen digitalisoinnille, jotta pystytään luomaan arvoa onnistuneesti. Tällä hetkellä kehittämistyö tehdään ICT-veitaisesti ja käyttöönotto saattaa jäädä kehittämisorganisaation tai yksittäisen ammattilaisen vastuulle. Keskijohto ja terveydenhuollon palvelujärjestelmän toimijat on juurrutettava uusien digitaalisten palvelujen käyttöön, jotta arvon luominen asiakkaalle toteutuu yhdessä sekä parantaa palvelujen saatavuutta. (Rantala, 2018.)

Selvityksessään Parviainen ym. (2017, 74) liittäen julkishallinnon digitalisaatioon ja sen tuottavuuteen ja hyötyjen mittaamiseen toteaa, että esimerkiksi sähköisten reseptien käyttöönnotto on tuonut kymmenien miljoonien säästöt. Selvityksessä nousee kuitenkin esiin, että palvelut, jotka ovat vaikeasti digitalisoitavissa ovat juuri niitä, joissa olisi mahdollisuus saavuttaa suuria säästöjä.

4 Digitaalisten palveluiden kehittäminen

Digitaalisten palvelujen kehittäminen ja tehostaminen edellyttävät olemassa olevan ja kerätyn tiedon hyödyntämistä ja vertailua. Tällä hetkellä eri lähteistä kerättävä tieto on hajallaan. Potentiaalisen lisäarvon saavuttamisessa digitaalisten palvelujen avulla tulee ottaa tarkasteluun teknologioiden hankintaan, käyttöönottoon ja tiedon käsittelyyn liittyvät tarpeet. (Neittaanmäki & Kaasalainen 2018, 7.)

Digitaalisten palvelujen tarjoamat mahdollisuudet terveydenhuollossa ovat runsaat. Merkittäviä muutoksia ohjelmistojen osalta ovat mm. toiminnanohjausohjelmistot, jotka yhdistävät työvuorohallinnan, potilastietojärjestelmät sekä sairaalan materiaalien ohjauksen ja taloushallinnon yli organisaatio- ja toimintarajojen. Tulevaisuudessa on mahdollista nähdä potilastietojärjestelmässä biosensoreilla kerättyä aineistoa esimerkiksi vitaalitoiminnoista ja unesta. Verkko- ja mobiiliselainpohjaiset sovellukset mahdollistavat tämän tiedon tulkitsemisen käyttäjälle ja näin voidaan tukea elintapamuutosta. Yksilöllisyys hoidossa helpottuu monin tavoin. (Mäkelä & Mäkijärvi 2017.)

Uudet digitaaliset ratkaisut antavat mahdollisuuksia myös maakuntien välisen yhteistyön lisäämiseksi sekä tutkimukselle. Hyviksi todettujen käytäntöjen siirtämistä eri toimijoiden välillä tulee yhteistyön avulla lisätä. Kustannustehokkaiden toimintatapojen levittäminen laajemmalle tuo varteenotettavia säästöjä. Digitaalisten ratkaisujen kehittyessä kansalaisilla on laajasti mahdollisuus hyödyntää digipalveluita terveytensä parantamiseksi, hoidon tarpeen arvioimiseksi sekä asioinneissa ja omahoidossa mm. tekoälypohjaisten ratkaisujen, henkilökohtaisten digitaalisten palveluiden, lääkkeen annostelijoiden ja älypuhelinsovellusten avulla. (Neittaanmäki & Kaasalainen 2018, 5.)

Suomessa on erinomaiset edellytykset digitalisaation hyödyntämiseen toimivan tietoverkkoinfrastruktuurin ja tarvittavan osaamisen saatavuuden myötä. Vuonna 2016 Suomi oli tästä huolimatta jäljessä digitalisaation hyödyntämisessä julkisissa palveluissa. (Parviainen ym. 2017, 25.) Vuoden 2022 Digibarometrin mukaan Suomen sijoitus on noussut. Digibarometri tarkastelee ja mittaa digitaalisuuden käyttämistä hyödyksi kolmella eri tasolla, jotka ovat edellytykset, käyttö ja vaikutukset sekä kolmella pääsektorilla (yksityiset organisaatiot, kansalaiset ja julkishallinnollinen sektori). Vertailussa on mukana 22 maata. Suomi on julkisen hallinnon osalta vertailussa toisena. (ETLA 2022.)

Uudenaikaisten digitaalisten ratkaisujen käyttöönottoaminen on perusta säästöjen saavuttamiselle. Suurin osa säästöistä syntyy terveydenhuollon järjestelmässä olevien prosessien ja terveydenhuollon ammattilaisten toiminnan muuttumisen myötä. Teknologia

mahdollistaa tämän muutoksen. Koulutukseen sekä tutkimukseen satsaamalla pystytään auttamaan uusien digitaalisten innovaatioiden ja toimintamallien juurtumista sekä tutkitun tiedon ottamista mukaan terveydenhuollon palveluprosesseihin ja toimintatapoihin. (Neittaanmäki & Kaasalainen, 5.)

Digitaalisia ratkaisuja hyödyntämällä terveydenhuollon prosessien tehostaminen tarkoittaa, että sairauksien diagnosointi sekä hoitoprosessi nopeutuvat ja hoidon laatu ja vaikuttavuus paranee. Digitaaliset ratkaisut mahdollistavat synkronisen tilannekuvan saamisen valtakunnallisella, maakunnallisella sekä yksilötasolla. Tämä sujuvoittaa johtamista ja resurssien fokusoimista oikein. Vaikuttavat hoitokäytännöt parantavat oikea-aikaista ja tarkoituksellista hoitoa ja sitä kautta esimerkiksi pääsyä takaisin työelämään nopeammin. Mitä aiemmin diagnosointi pystytään tekemään, on sillä myös laajempia yhteiskunnallisia vaikutuksia mm. syrjäytymisen ja masennuksen tunnistamisessa sekä työkyvyttömyyden estämisessä. (Neittaanmäki & Kaasalainen 2018, 5.)

5 Digitaalisten palvelujen tuottavuus terveysalalla

Digitaalisten palvelujen vaikutuksissa terveyspalvelujen osalta on muutamia esimerkkejä toteutetuista uudistuksista. Näiden uudistusten kustannustehokkuusvaikutuksia on pystytty mittaamaan. Esimerkiksi sähköisten reseptien käyttöönottamisella on pystytty vähentämään reseptien käsittelystä siirtyvää työmäärää ja säästöä on syntynyt n. 50 miljoona euroa vuositasolla. (Neittaanmäki & Kaasalainen 2018, 5.)

Terveysalan palvelujen tuottavuutta käsittelevät tutkimukset ja kiinnostus aihetta kohtaan on kasvanut 1980-luvulta alkaen. Päättäjät pyrkivät jatkuvasti löytämään uusia tapoja, joilla saavutetaan parempaa terveyttä pienemmillä kustannuksilla. Terveystieteiden digitaalisten palvelujen myötä esimerkiksi etävastaanottojen tavoitteena on ollut, että ne toimisivat kasvokkain tapahtuvien vastaanotokäyntien sekä puheluiden tilalla mahdollistaen samalla yhä useamman kansalaisen auttamisen resurssien pysyessä samoina. Etävastaanotoilla tavoitellaan tehokkaampaa tuottavuutta ja parempaa hoidon laatua. (Merioksa 2020, 17.)

Uudet tekoälytuetut digitaaliset ratkaisut optimoivat järjestelmien käyttöä 10–20 %. Hyvän käytettävyyden sekä tekoälytuetujen kykyjen mahdollistamana työaikaa pystytään käyttämään tehokkaammin, jolloin säästöjä syntyy 200–400 miljoonaa euroa vuosittain eli 2–4 miljardia kymmenessä vuodessa. Lisäksi edellä mainitut ominaisuudet kiihdyttävät hoitoprosessia kaikissa sen vaiheissa, jolloin säästöksi syntyy n. 400 miljoonaa euroa vuodessa. (Neittaanmäki & Kaasalainen 2018, 5.)

Tutkittaessa terveydenhuollon digitaalisia ratkaisuja on todettu, että ne säästävät kustannuksia. Kuitenkin erilaisten järjestelmien käyttöönotto ja integrointi ovat kalliita vaiheita. Yksi yleisin este terveydenhuollon digitaalisten ratkaisujen omaksumiselle ovat taloudelliset haasteet. On myös todettu, että kustannustiedot kyseisistä prosesseista ovat epätarkkoja ja rajallisia. Digitaalisten ratkaisujen onnistuminen on riippuvainen useista osa-alueista organisaatiossa; ammattilaisten tyytyväisyys, digitaalisen ratkaisun suorituskyky, organisaation sitoutuminen sekä asiakkaiden tyytyväisyys. (Patrikainen 2019, 9.)

Olemassa olevien tietojen avulla ei ole kokonaan mahdollista analysoida digitaalisten terveysratkaisujen todellisia kustannuksia ja hyödyllisyyttä. Tämä on terveysalan digitalisaation suurin haaste. Tutkimusta terveydenhuollon digitaalisuudesta, sen riskeistä ja kustannustehokkuudesta ei ole vielä tarpeeksi. Jatkossa onkin huolehdittava, että tutkimusta ja arviointia tehdään digitaalisten ratkaisujen osalta enemmän. (Patrikainen 2019, 9.)

Terveysalan järjestelmät ja teknologiset ratkaisut ovat ammattilaisten lisäksi saatavilla myös tavalliselle kuluttajalle ja asiakkaalle. Digitaaliset ratkaisut tarjoavat etuja palvelun tarjoajille, kuluttajille ja asiakkaalle. Digitalisaatio lisääntyy jatkuvasti ja myös jo aiemmin tulleisiin järjestelmiin on mukauduttava. Merkittävä osa tulevaisuuden terveydenhuoltoa on personalisoitu terveydenhoito. Personalisoidulla terveydenhoidolla pystytään mittaamaan ja ennustamaan erilaisia sairauksia sekä geneettisiä taipumuksia jo ennen kuin ne ilmenevät. Kyseinen teknologia käyttää hyväkseen laajasti erilaista dataa niin käyttäjistä itsestään kuin olemassa olevista tutkimustuloksista. Näin voidaan esimerkiksi ennakoita diagnooseja, säästää kustannuksia ja nopeuttaa hoitoprosesseja. (Patrikainen 2019, 11.)

Digitalisaatiolla tavoiteltava hyöty on esim. julkisen sektorin kulujen lasku työn tehostumisen ja taloudellisen tehokkuuden kasvun myötä. Prosessiajat tehostuvat ja kansalaisten puhelin- ja käyntiasiointi laantuu. Rahaa ja aikaa säästyy myös, kun paperisten asiakirjojen arkistointi ja postitus tarve vähenee. Julkisen sektorin ja muiden tahojen välisten tapahtumien digitalisoinnin mainittavana hyötynä pidetään ajan- ja kustannustensäästöä organisaatioiden ja kansalaisten toiminnassa. Tämä vaikutus ei kuitenkaan ole mitattavissa julkisen sektorin organisaatiota koskevilla mittareilla. Digitaalisten ratkaisujen tavoitteina ovat usein myös palvelujen saatavuus, paremmat vaikutusmahdollisuudet, asiakastytyväisyys sekä läpinäkyvyys ja sitä kautta luottamuksen lisääntyminen. (Parviainen ym. 2017, 19.)

Ammattilaisten kannalta työaikaa tehostavimmat toimet jo käytössä olevien digitaalisten ratkaisujen osalta ovat ajanvarausten tekemisen, muokkaamisen ja perumisen mahdollistaminen asiakkaalle itsenäisesti. Kehittymässä olevat digitaaliset ratkaisut, joilla arvioidaan olevan varteenotettava merkitys tuottavuuden näkökulmasta ovat eräiden tarkkailua vaativien sairauksien hoitomallien automatisointi sekä asiakkaan itsensä tekemien mittausten tietojen syöttämisen ja tiedon eteenpäin kulkeutumisen mahdollistaminen. (Heikkilä 2023, 78.)

On huomioitava, että terveydenhuollossa löytyy myös heikkoja kokemuksia eikä digitalisaatiolla ole ollut vaikutuksia henkilöstökulujen osaan kokonaiskustannuksia katsottaessa. Terveyspalveluiden osalta tuottavuuden tehostamismahdollisuuksia on selkeästi tulevaisuudessa. Digitaalisia ratkaisuja suunniteltaessa on tärkeä tunnistaa sellaisia toimintatapojen muutoksia, joiden avulla tehostuminen on mahdollista ja asettaa näille muutoksille välitavoitteita, jotta edistymistä pystytään mittaamaan. Digitaalisten ratkaisujen hyödynnettävyys vaihtelee palvelun mukaan. Osa palveluista on selvästi yksinkertaisempi digitalisoida, joten tämä vaikuttaa myös tehokkuuteen. Esimerkiksi hoivapalveluiden tehostaminen hoitopaikkojen tarpeen vähentämiseksi vaatii tätä tukevia digitaalisia ratkaisuja. Kuitenkin on selvää, että hoivapaikkojen vähentyessä kotihoidon palveluiden tarve kasvaa.

Kaikkea palvelun tarvetta ei siis pysty paikkaamaan ainoastaan digitalisaation avulla, vaikka kokonaisvoimavarojen tarve pienenisi. Kyseisten ratkaisujen tarvitsemat kehittämiskustannukset on syytä myös tunnistaa. (Parviainen ym. 2017, 10.)

Organisaatioiden välillä on todettu olevan vaihtelua siinä, miten tehokkaaksi osa digitaalisista ratkaisuista koetaan. Ristiriitaa aiheuttavat esimerkiksi asiakkaiden esitietojen keräämisen ja yhdistämisen automatisointi, etävastaanottojen eriaikainen chat-ratkaisu, kotiin vietävien palveluiden laajennus, hoidon arvioinnin kokonaisuus, organisaatioiden välisten potilas/asiakassiirtojen ja tapahtumatietojen kehittäminen sekä lääkkeiden annostelun tehostaminen robotiikan avulla kotihoidossa. (Heikkilä 2023, 78.)

Julkaisussaan Neittaanmäki ja Kaasalainen (2018) kuvaavat sote-tiedonhallinnon mutkikasta alustaa ja toimintaympäristöä, jonka vuoksi yksiselitteisiä ja kattavia mittareita digitaalisten ratkaisujen hyötyihin arvioimiseen ei ainakaan vielä ole saatavilla. Digitaalisten ratkaisujen hyödyt voivat olla työntekijöiden ajankäyttö huomioiden suoraa, mutta ne voivat myös syntyä lyhyemmän tai pidemmän ajan kuluessa epäsuorasti. Osa hyödyistä on myös erittäin haastavasti todennettavissa olevia välillisiä hyötyjä.

Terveyspalveluiden kustannusten kehitykseen vaikuttavat väestön ikääntyminen, kansansairaudet sekä syrjäytyminen. Suurimmat kuluerät terveysalalla ovat erikoissairaanhoidon, vanhusten ja vammaisten pitkäaikainen hoito, perusterveydenhuolto ja lääkkeet sekä lääkinnälliset tavarat. Suomessa terveys on jakautunut epätasaisesti alueiden ja sosioekonomisten ryhmien välillä. Kansansairaudet ovat yleinen syy terveyspalveluiden käytölle. Terveyspalveluiden ja tiedonhallinnon edistämisen tarve on todettu kauan sitten. Käytäntöjen uusiminen on käynnissä ja digitaaliset ratkaisut ovat siinä merkittävässä roolissa. Käytännön esimerkkejä palvelu- ja hoitoprosessien laadun parantumisesta ja tehostamisesta teknologian avulla tulee jatkuvasti. Tiedon lisääntyessä myös kustannusvaikuttavuuden arviot tarkentuvat. (Neittaanmäki & Kaasalainen 2018, 22.)

Digitaaliset ratkaisut vaikuttavat terveysalan säästöpaineeisiin monella tavalla. Digitaaliset ratkaisut tukevat ennaltaehkäisyä, asiakkaan osallistamista ja hoidon yksilöllisyyttä. Tietojärjestelmät suoraviivaistavat toimintaa, mutta on huomioitava, että mikäli niissä on heikko käytettävyys ja ne ovat epäluotettavia, aiheuttavat ne työajassa hukkaa. Digitaalisia palveluita tulee kehittää niin, että ne palvelevat hyvin terveydenhuoltoa. Digitalisaation murros pääsee terveydenhuollossa käyntiin kunnolla vasta, kun laitteet ja ohjelmistot ovat helppokäyttöisiä ja toimivat luotettavasti. (Mäkelä & Mäkijärvi 2017.)

Digitalisaation kehittyminen näkyy hoitojen tehossa, laadussa, osallistavuudessa, turvallisuudessa, kestossa ja käyttömukavuudessa ja näin ollen asiakkaat hyötyvät.

Digitalisaatiossa on myös nurjapuoli. Teknologia voi pahimmillaan lisätä kustannuksia ja uusia uhkatekijöitä ovat mm. kyberuhat, asiakkaiden virheet etähoidon laitteiden käytössä ja ohjelmistoissa esiintyvät ongelmat. (Mäkelä & Mäkijärvi 2017.)

Tietojärjestelmiin tallennettu terveystietojen data on arvokasta ja sen nykyistä monipuolisempi käyttäminen palvelisi yksilöä, terveydenhuoltoa, hoivaa, tutkimusta sekä liiketoimintaa. Suuret tietovarannot pystyttäisiin hyödyntämään tämänhetkistä laajemmin ja tuottamaan siten entistä laadukkaampaa terveydenhuoltoa. Yksilön ja eri toimijoiden välistä tiedonkulkua tulisi edistää ja pääsyä olemassa olevaan tietoon parantaa. Näin vältetään tiedon kokoaminen moneen paikkaan. (Neittaanmäki ym. 2021, 64–65.)

Kaikkiaan tietojärjestelmä kulujen on arvioitu olevan vuosittain 599,1 miljoonaa euroa, josta kehittämiskulujen osa on 101,4 miljoonaa euroa. Esimerkiksi nykyisillä järjestelmillä lääkärin työajasta yli puolet (52 %) kuluu tietokoneen käyttöön. Tietojärjestelmien kehittämisen ja uuden sukupolven tietojärjestelmien käyttöönoton tuoman säästöpotentiaalin on arvioitu olevan 5–7 %, joka muodostuu mm. henkilöstön työn tuottavuuden lisääntymisestä sekä hoitoprosessien tehostumisesta. On huomioitava, että uusien järjestelmien käyttöönotto vaatii investointeja. Uusien tietojärjestelmien takaisinmaksu ajaksi on kustannushyötylaskelmien mukaan arvioitu 3–7 vuotta. (Neittaanmäki & Kaasalainen 2018, 12.)

Neittaanmäki & Kaasalainen (2018, 4) kokoaman raportin mukaan digitaalisten ratkaisujen ja uusien menetelmien avulla terveydenhuollon kustannuksia on mahdollista kohtuullistaa kumulatiivisesti 2,5–5,5 miljardia euroa vuosina 2019–2018. Kyseinen arvio kustannusten hillitsemisestä on tehty olettamuksella, että digitaalisia ratkaisuja työssään käyttävän henkilöstön kulut ovat 10 miljardia euroa, 20 % työajasta kuluu järjestelmien käyttöön ja järjestelmien käytön osuus henkilöstökuluista on 2 miljardia euroa tuolla 20 % työajalla laskettuna. Lisähaastetta kustannusten arviointiin tulee siitä, että tavanomaisesti digitaalisten ratkaisujen toteutus- ja käyttökustannukset tulevat jokaisen organisaation tietohallinnon tai IT-yksikön maksettavaksi, vaikkakin itse hyödyt syntyvät organisaation toisissa yksiköissä. Tämän vuoksi kokonaiskuvan saaminen kustannuksista on haastavaa (Heikkilä 2023, 54).

Digitaalisten ratkaisujen avulla säästöjen saaminen edellyttää organisaatioilta lisäinvestointeja IT-järjestelmiin, panostusta henkilöstön kouluttamiseen sekä tutkimusta uudenlaisen edistyksellisten teknologioiden soveltamisessa ja hyödyntämisessä ICT-alalla. Esimerkiksi IT-järjestelmien uusiminen kustantaa 200 miljoonaa euroa vuodessa, koulutus ja tutkimus 150 miljoonaa euroa vuodessa. (Neittaanmäki & Kaasalainen 2018, 5.)

Heikkilä (2023, 54) toteaa tutkimuksessaan liittyen hyvinvointialueiden digitalisaation kypsytyteen ja kustannusvaikuttavimpiin käytäntöihin, että kaikilla organisaatioilla on tiedossa

kunkin digitaalisen ratkaisun kustannustekijät. Tutkimuksessa nousi esiin, että jos digitaalinen ratkaisu hankittiin ostopalveluna tai siihen kuului veloittavia kustannuksia, oltiin näistä hyvin tietoisia. Eri digitaalisten ratkaisujen hyötyjä oli dokumentoitu vaihtelevasti. Kustannushyötylaskelmien tekemisen koettiin olevan haastavaa monimuotoisten palveluitten takia. Lopputuleman osalta todettiin, että kustannushyötyjä saadaan, mutta perusteellisia laskelmia oli tehty vain hankinta- ja toimeenpanopäätösten perustaksi. Digitaalisten ratkaisujen kustannusvaikuttavuutta ei seurattu tarkasti eikä vertailua suunnitelman ja toteutuksen välillä tehty.

6 Opinnäytetyön toteutus

6.1 Tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyö toteutetaan kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jonka lähestymistapa on integroiva. Opinnäytetyössä kuvataan terveysalan digitaalisia ratkaisuja ja niiden vaikutusta tuottavuuteen. Tarkoituksena on kuvata digitaalisten ratkaisujen avulla saavutettavaa kustannustehokkuutta. Opinnäytetyössä kerättyä tietoa on tavoite hyödyntää toimeksiantajan Haikea Oy:n markkinoinnissa ja jatkokehityksessä.

6.2 Tutkimuskysymykset

1. Millainen vaikutus digitaalisilla ratkaisuilla on terveysalan kustannuksiin?
2. Millaisia säästö mahdollisuuksia digitaaliset palvelut tarjoavat tulevaisuudessa terveysalalle?

6.3 Toimeksiantaja

Opinnäytetyön toimeksiantaja ja yhteistyökumppani on lappeenrantalainen vuonna 2021 perustettu IT-alan yritys Haikea Oy. Haikea Oy on ohjelmisto- ja asiantuntijayritys, joka tekee asiakkailleen verkkosivuja, ohjelmistoratkaisuja- ja palveluja sekä tarjoaa konsultointiapua. Haikea Oy:n erikoisosaamista ovat liiketalouden ja digitaalisten palvelujen kehittäminen uusinta dataa hyödyntämällä. Yhteyshenkilönä yrityksestä opinnäytetyössä toimi yrityksen toimitusjohtaja Samu Kaijansinkko.

7 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus opinnäytetyön menetelmänä

7.1 Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on luonteeltaan yleiskatsaus ilman tarkkoja sääntöjä ja se onkin hyvin yleisesti käytetty. Kuvailevassa katsauksessa käytetyt aineistot ovat laajoja eivätkä metodiset säännöt rajaa niiden valintaa. Tutkimuksen aiheena oleva ilmiö kuvataan laaja-alaisesti ja tarpeen mukaan sen piirteitä pystytään luokittelemaan. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus toimii omana, itsenäisenä tutkimuskeinonaan, mutta se myös mahdollistaa uusia tarkasteltavia ilmiöitä systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. (Salminen 2011, 6.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on itsenäisen tutkimusmenetelmä, jossa noudatetaan tieteellisiä periaatteita. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus kuvaa valitun ilmiön teoreettista tai kontekstuaalista näkökulmaa rajatusti, jäsennellysti ja perustellusti valitun aineiston avulla. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen etenemisen vaiheet ovat;

1. Tutkimuskysymysten asettaminen
2. Aineiston valinta
3. Kuvailun luominen
4. Tulosten läpikäyminen

(Kangasniemi ym. 2013, 294.)

Tutkimuskysymykset ohjaavat prosessia. Aineistoon sisällytetään tieteellisiä tutkimuksia, mutta siihen voi lisätä myös muuta, tutkimuksen kannalta perusteltua, kirjallisuutta. Tutkimuskysymyksiin vastataan yhdistämällä, vertailemalla ja syntetisoimalla valittu aineisto. Tulosten tarkasteluun kootaan tärkeimmät tulokset ja niitä käydään läpi vertaillen laajempaan asiayhteyteen sekä menetelmän ja vaiheiden eettisiin ja reliabiliteettisiin kysymyksiin. (Kangasniemi ym. 2013, 291–301.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus luokitellaan kahteen päätyyppiin; narratiiviseen ja integroivaan kirjallisuuskatsaukseen. Narratiivinen kirjallisuuskatsaus pyrkii siihen, että ilmiöstä saadaan laaja kokonaiskuva tai siinä kuvataan aiheen historia ja kehityskulku. Integroivassa kirjallisuuskatsauksessa ilmiötä yritetään kuvata mahdollisimman monipuolisesti. (Salminen 2011, 7.)

7.2 Kirjallisuuskatsauksen aineisto

Tiedonkeruu kirjallisuuskatsausta varten tapahtui sekä kirjallisuudesta että elektronisista lähteistä. Tavoite oli käyttää mahdollisimman uusia, enintään 10 vuotta vanhoja lähteitä,

mikä lisää tuloksien luotettavuutta. Hakusanojen määrittelyssä käytin apuna YSA- ja MeSH -asiasanastoja. YSA on Yleinen suomalainen asiasanasto, joka pitää sisällään kaikkien tieteen- ja tiedonalojen yleisimmän terminologian. Medical Subject Headings eli MeSH sisältää vain lääke- ja hoitotieteellisiä termejä.

Käytin aineistonkeruussa eri hakukoneita mm. Doria, josta löytyy eri organisaatioiden tuottamaa sisältöä, Helda, joka sisältää Helsingin yliopiston väitöskirjoja, Finna, joka sisältää eri alojen aineistoa. Käytin aineiston hakuun myös Google Scholaria. Hakusanoina käytin muun muassa seuraavia asiasanoja; digitaaliset palvelut, digitaalisuus, tuottavuus, terveysala, terveydenhoito, tietojärjestelmä, eHealth, digital health services. Hyödynsin haussa hakusanojen katkaisua ja hakukoneiden AND toimintoa.

Sisäänottokriteerit valitun aineiston osalta olivat, että julkaisun aikaväli oli vuosina 2003–2023, lähde oli korkeatasoinen, luotettavasta alkuperästä sekä että se oli sisällöllisesti laadukas ja oleellinen aiheeni kannalta. Poissuljin lähteitä, jotka olivat kriteerini huomioiden vanhoja, niiden alkuperä ei ollut tiedossa ja ne eivät sisällöltään vastanneet kirjallisuuskatsaukseni aihetta.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Julkaisuväli 2003–2023	Julkaisu on yli 20 v vanha
Korkeatasoinen ja luotettavasta alkuperästä	Julkaisun alkuperä ei ole tiedossa
Sisältö vastaa tutkimuskysymyksiin	Julkaisu ei antanut kirjallisuuskatsauksen aiheen osalta riittävästi oleellista tietoa eikä vastannut asetettuihin tutkimuskysymyksiin

Taulukko 1. Kriteerit aineiston valinnasta.

Hakua tehdessä ajankohtaisen ja tuoreen tutkimustiedon saaminen osoittautui haastavaksi ja tuoreita julkaisuja oli odotettua vähemmän. Tämän vuoksi julkaisujen aikaväliä pidennettiin kymmenestä vuodesta kahteen kymmeneen. Opinnäytetyöhön valikoitui siten tietoisesti myös vanhempia tutkimuksia vuodelta 2003 sekä 2006. Toisaalta ne antoivat hyvää vertailupohjaa uudempiin tutkimuksiin nähden. Opinnäytteen aineistoon valikoitui myös tuore, vuodelta 2023, Sitran tekemä työpaperi, jossa oli tarkoituksenmukaista ja tuoretta tietoa, jonka hyödyntäminen opinnäytetyössä koettiin oleelliseksi.

Aineiston hakua aloittaessa hyvin nopeasti alkoi näyttäytyä, ettei suomenkielisiä opinnäytetyön aiheen kannalta oleellisia tutkimuksia juurikaan löydetty, joten aineistoa alettiin hakea englanninkielisenä. Hakutuloksia saatiin paljon, mutta hyvin nopeasti aineistoa

karsiutui pois sen ollessa joko liian vanhaa tai epäoleellista aiheelle. Hakutulosten läpikäymisen jälkeen tarkempaan tarkasteluun valikoitui kymmenen tutkimusta. Kirjallisuuskatsauksessa hyödynnettiin englanninkielistä aineistoa, sillä suomenkielinen aineisto jäi vähäiseksi. Mukaan valikoituneet tutkimukset taulukoitiin. Taulukossa esiteltiin lyhyesti tutkimuksen nimi, sisältö ja tutkimuksessa esiin nousseet ydinasiat. Taulukko helpotti tutkimusten analysointia ydin aiheiden ja teemojen tunnistamiseksi. Kirjallisuuskatsaukseen valikoidut tutkimukset on esitetty taulukkoon 2.

Tutkimuksen tekijä (t)	Tutkimuskohde	Otoskoko, menetelmä	Keskeiset tulokset
Agha, L. 2014	Analysoidaan terveystietotekniikan (HIT) vaikutusta sairaanhoidon laatuun ja tehokkuuteen käyttämällä Medicaaren korvaustietoja vuosilta 1998–2005	Arvioi varhaisen HIT-investoinnin vaikutukset hyödyntämällä sairaaloiden tilanteen vaihtelua ajan mittaan ja analysoimalla 2,5 miljoonaa sairaalahoitoa 3900 sairaalassa	HIT liittyy 1,3 prosentin nousuun eikä kustannussäästöistä ole näyttöä edes viiden vuoden kuluttua käyttöön-otosta.
Chaudhry, B. ym. 2006	Tarkastellaan systemaattisesti näyttöä terveydenhuollon tietotekniikan vaikutuksista terveydenhuollon laatuun, tehokkuuteen ja kustannuksiin.	257 tutkimusta täytti osallistumiskriteeri.	Suurin tehokkuusetu oli hoidon vähentynyt käyttöaste. Toisesta tehokkuusmittarista, ajankäytöstä, tiedot olivat ristiriitaisia. Empiiriset kustannustiedot olivat rajalliset.
Gentili, A. ym. 2022	Tämän systemaattisen katsauksen tavoitteena on tiivistää näyttöä digitaalisten terveystoimenpiteiden kustannustehokkuudesta ja arvioida, täyttävätkö tutkimukset asetetut laatukriteerit.	PubMed-, Scopus- ja Web of Science -tietokannoista 1.1.2016–31.12.2020 julkaistuja englanninkielisiä artikkeleita, joissa tehtiin digitaalisten terveysteknologioiden taloudellisia arviointeja. Haku löysi 1 476 tulosta, joista 552 valittiin abstraktiin ja 35 sisällytettiin tähän katsaukseen.	Kustannustehokkuudesta tehdyt havainnot osoittivat kasvavaa näyttöä ja viittasivat yleisesti suotuisaan vaikutukseen kustannusten ja terveysvaikutusten osalta.
Ekman, B. 2017	Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida, onko perusterveydenhuollon digitaalinen terveydenhuollon malli edullisempi vaihtoehto verrattuna perinteiseen perusterveydenhuoltoon Ruotsissa.	Kustannustiedot kahdesta hoitomallista kerättiin ja analysoitiin, jotta saatiin mitta paikallisessa valuutassa hoitokontaktia kohti.	Vertailu osoitti, että digitaalisen konsultaation kokonaiskustannukset ovat 1 960 Ruotsin kruunua (SEK) (100 SEK = 11,29 dollaria;

			helmikuu 2017) verrattuna perinteisen terveydenhuollon konsultin 3 348 kruunuun.
Elbert, N. ym. 2014.	Systemaattinen katsaus systemaattisista katsauksista ja meta-analyyseistä sähköisten terveydenhuoltotoimenpiteiden tehokkuudesta/kustannustehokkuudesta somaattisista sairauksista kärsivillä potilailla. Tarkoitus analysoida tukevatko ja missä määrin viimeaikaisten tutkimusten tulokset aiempia päätelmiä tai eroavatko niistä.	31 artikkelia. Artikkelien relevanssi seulottiin ennalta asetettujen mukaanotto- ja poissulkemiskriteerien perusteella. Jäljelle jääneiden artikkelien lainaukset seulottiin lisäkirjallisuuden varalta. Mukana olevien artikkeleiden tekijöiden tekemien päätelmien perusteella katsaukset ja meta-analyysit jaettiin yhteen kolmesta ryhmästä: sopiva, lupaava tai rajoitettu näyttö tehokkuudesta/kustannustehokkuudesta. Vaihtokoot poimittiin papereista, jotka sisälsivät meta-analyysin.	Osoittaa sähköisen terveydenhuollon olevan tehokasta/kustannustehokasta tai ainakin viittaa siihen, että todisteet ovat lupaavia, mikä on yhdenmukaista aiempien havaintojen kanssa.
Furukawa, M. ym. 2010	Arvioida sähköisten potilaskertomusten (EMR) täytäntöönpanon vaikutukset lääketieteelliskirurgisten akuuttien yksikköjen kustannuksiin	Pitkittäinen analyysi 326 lyhytaikaisen yleisen akuuttihoiton sairaalahoidosta Kaliforniassa.	EMR-toteutus liittyi 6–10 % korkeampiin kustannuksiin lääketieteelliskirurgisissa akuuttiyksiköissä. EMR-vaihe 2 lisäsi sairaanhoitajan työtunteja potilaspäivää kohti 15–26 % ja alensi ammatillisen sairaanhoitajan tuntikustannuksia 2–4 %. EMR-vaihe 3 liittyi 3–4 % pienempään sairaalakuolleisuuteen.
Sitra. 2023	Sote-datan hyödyntäminen hoidon laadussa ja kustannussäästöissä.	Kerättiin palautetta ja näkemyksiä sote-datan liikkuvuudesta haastatteleamalla 20 asiantuntijaa. Käytiin läpi kotimaista sekä EU-lainsäädäntöä.	Selvityksen tulosten perustella laskettu 770 miljoonan euron vuosittaiset kustannussäästöt, jos dataa hyödynnettäisiin paremmin. Vapauttaisi 5000 hoitajan ja 1300

			lääkärin työpanosta.
Stroetmann, K. ym. 2006	Taloudelliset hyödyt toteutuista eHealth-ratkaisuista kymmenellä eurooppalaisella sivustolla.	10 eurooppalaista eHealth ratkaisuja hyödyntävää sivustoa analysoitiin. Jokainen sivustoista valittiin kattamaan hyvin rajatun, kattavan sähköisen terveydenhuollon ratkaisun.	Sähköinen terveys oli ja sen voidaan odottaa olevan merkittävä tekijä terveydenhuollon taloudellisen suorituskyvyn paranemisessa.
Wang, S. ym. 2003	Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida sähköisten sairauskertomusjärjestelmien käyttöönoton nettotaloudellinen hyöty perusterveydenhuollossa.	Kustannus-hyötytutkimus, jossa analysoitiin sähköisten potilaskertomusjärjestelmien taloudellisia vaikutuksia perusterveydenhuollossa organisaation näkökulmasta.	Arvioitu nettohyöty sähköisen sairauskertomuksen käytöstä viiden vuoden ajan oli 86 400dollaria/palveluntarjoaja
Shekelle, P. ym. 2006	Näyttöraportti laadittiin arviomaan (HIT) hyötyjä ja kustannuksia.	855 seulotusta tutkimuksesta 256 sisällytettiin lopullisiin analyysiin.	HIT:illä on potentiaalia mahdollistaa terveydenhuollosta tehokkaampaa

Taulukko 2. Valittu aineisto.

7.3 Aineiston analyysi

Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa aineiston analyysin tavoite on vastata esitettyyn tutkimuskysymykseen kvalitatiivisena kuvailuna. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus analysoi aineistojen sisältöä ja tekee uusia johtopäätöksiä sekä tulkintoja kerätyn aineiston perusteella. Valitusta aineistosta kerätään tutkittavan ilmiön kannalta tärkeitä seikkoja ja ne ryhmitellään sisältöön kokonaisuudeksi. (Kangasniemi ym. 2013, 296–297.)

Aineiston analyysimenetelmäksi valikoitui induktiivinen sisällön analyysi. Induktiivisessa aineistoanalyysissä tutkimuksen keskiössä on aineisto eivätkä analyysiyksiköt ole ennalta määriteltäviä. Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä yhdistetään yksittäisiä havaintoja kohti yleisempään johtopäätöstyöhön. Analyysin tarkoitus ei ole teorian tai ennusteen testaaminen. Tutkija reflektoi valintojaan ja arvioi tutkimuksensa luotettavuutta ja validiteettia saadakseen lukijalle tietoon tutkimuksen taustat ja tutkimus ja prosessin aikana tekemänsä valinnat. (Hirsjärvi ym. 2009, 155.) Kuvailevassa kirjallisuuskatsauksessa sekä aineiston valinta, että sisällön analyysi tapahtuvat osittain samaan aikaan. Heti aineistoa valittaessa kiinnitetään huomiota siihen, kuinka se antaa vastauksia asetettuihin tutkimuskysymyksiin. (Kangasniemi ym. 2013, 295.)

8 Tulokset

8.1 Digitaalisten palvelujen vaikutus terveystalouden kustannuksiin

Gentilin ym. (2022) tutkimuksessa digitaalisten terveystoimenpiteiden kustannustehokkuudesta tehdyt havainnot osoittavat kasvavaa näyttöä ja viittasivat suotuisiin vaikutuksiin kustannusten ja terveysvaikutusten osalta. Tutkimuksen katsaukseen sisällytettiin 35 systemaattista kirjallisuuskatsausta aiheesta. Katsauksessa havaittiin, että digitaaliset terveystoimet voivat vaikuttaa kustannustehokkuuteen ja myönteisiä vaikutuksia sekä kustannusten että terveysvaikutusten osalta löydettiin. Löydökset osoittivat positiivisia vaikutuksia erityisesti mobiilisovellusten tai verkkoportaalinterventioiden osalta. Yli puolet tutkimuksessa mukana olleista aineistoista raportoi, että digitaalisten terveystoimien käyttö johti parempaan tehokkuuteen ja tulosten saavuttamiseen potilaiden kannalta. Hyötyinä tunnistettiin myös käytettävissä olevien henkilöstö- ja teknologiaresurssien optimoinnin sekä tarjottujen terveydenhoito palvelujen kustannusten johdonmukainen aleneminen.

Systemaattinen katsaus terveystietotekniikan vaikutuksista sairaanhoidon laatuun, tehokkuuteen ja kustannuksiin osoittaa, että kustannusten osalta saadut tiedot olivat rajallisempia kuin laadun ja tehokkuuden osalta. Kuusitoista 54 tutkimuksesta, joita katsaukseen oli valikoitunut sisältä joitakin tietoja kustannuksista. Suurin osa löydetyistä tiedoista liittyi terveydenhuollon tietotekniikan aiheuttamiin muutoksiin palvelujen käytössä. Katsauksessa todetaan, että koska digitaalisia järjestelmiä otetaan käyttöön ja arvioidaan asteittain ajan mittaan ja joissakin tapauksissa niitä tuetaan tutkimusapurahoilla, on epätodennäköistä, että kokonaiskehitys ja käyttöönottokustannukset pystyttäisiin laskemaan tarkasti ja täsmällisen yksityiskohtaisesti. (Chaudhry ym. 2006.)

Stroetmann ym. (2006) tekemä tutkimus kohdistui EU:n unioniin ja siihen, miten EU:ssa voitaisiin paremmin hyödyntää digitaalisia terveystoimintoja. Tutkimus kohdistui kymmeneen eri tapaukseen eri EU maissa, ja kun kaikkia kymmentä tapausta tarkasteltiin, yhteenlasketut tulokset kuvaavat erittäin vaikuttavasti sähköisen terveydenhuollon vaikutusta talouteen. Etujen yhteenlaskettu arvo kasvaa jatkuvasti ja vuonna 2008 se on ollut arviolta 400 miljoonaa euroa.

Systemaattinen katsaus, johon oli kerätty muita systemaattisia katsauksia ja meta-analyysijä liittyen sähköisten terveydenhuollontoimenpiteiden tehokkuudesta ja kustannustehokkuudesta somaattisista sairauksista kärsiville potilaille osoittaa, että sähköiset terveystoimet ovat tehokkaita. Tehokkuus arvioitiin, joko terveyteen tai kustannuksiin liittyvissä tulostutkimuksissa. Tutkimuskannat koostuivat potilaista, joilla oli sydämen vajaatoiminta, diabetes ja verenpainetauti. Tehokkaat/kustannustehokkaat interventiot pitivät sisällään

kodin etävalvonnan, verkko- tai matkapuhelinpohjaisen koulutuksen, strukturoidun puhelintuen ja matkapuhelinavusteisen omatoimisen hallinto-ohjelman. Analyysit osoittivat merkittävää vähentymistä kaikista syistä johtuvassa kuolleisuudessa ja sairaalahoidossa. Kottiseuranta johti myös systolisen verenpaineen merkittävään paranemiseen, verenpainetta alentavien lääkkeiden säännöllisempään käyttöön ja terapeuttiseen inertiaan (lääkitys pysyi muuttumattomana kohonneesta verenpaineesta huolimatta) hypertensiivisillä potilailla. Verkkopohjainen koulutus ja erilaiset matkapuhelintoimenpiteet johtivat laboratorioparametrien merkittävään paranemiseen diabeetikoilla. Yksittäisten tutkimusten laadullinen analyysi paljasti useita digitaalisten terveyspalveluiden myönteisiä vaikutuksia, kuten taloudelliset hyödyt, poliklinikka käyntien väheneminen, sairauksiin liittyvän tiedon lisääntyminen, itsehallinto ja elämänlaadun parantaminen. (Elbert ym. 2014)

Ekman (2018) teki analyysin perusterveydenhuollon digitaalisten terveyspalveluiden mallin kustannuksista Ruotsissa. Hän vertasi digitaalisten palveluiden kustannuksia perinteiseen, kasvotusten tapahtuvaan, hoitoon. Tutkimus toteaa, että digitaalinen terveydenhuoltomalli saattaa olla halvempi vaihtoehto perinteiselle terveydenhuollolle. Digitaalisen korvattavuuden määrän mukaan voidaan saavuttaa 1–10 miljardin kruunun bruttotaloudellisia säästöjä, jos digitalisaatiota hyödynnettäisiin enemmän.

Wang ym. (2003, 397–403) viisivuotisen kustannushyöty tutkimuksen mukaan sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöönoton nettohyöty oli 86 400 dollaria palveluntarjoajaa kohden. Suurin osa säästöstä syntyi lääkemenosta (33 %). Muissa kategorioissa puolet kokonaissäästöistä tuli radiologian käytön vähenemisestä, laskutus virheiden vähenemisestä ja varauksen talteenoton parannuksista. Analyysi osoittaa, että terveydenhuollon organisaatioiden taloudellinen hyöty sähköisen potilastietojärjestelmän käytöstä on positiivinen. Edut lisääntyivät, mitä enemmän ominaisuuksia otettiin käyttöön ja aikahorisontti pidentyi. Tutkimuksen herkkyysanalyysissä nettotuotto oli positiivinen lukuun ottamatta tilanteita, joissa käytettiin kaikkein pessimistisimpiä olettamuksia.

Osassa Yhdysvaltalaisista tutkimuksista tulokset viittaavat siihen, että edistyneet sähköiset tietojärjestelmät voivat itseasiassa lisätä sairaalakustannuksia ja sairaanhoitajan henkilöstömäärää sekä lisätä komplikaatioita. Järjestelmät vähensivät kuolleisuutta joissakin sairauksissa. Toisin kuin odotettiin, tutkimuksissa ei löytynyt tukea väitteelle, jonka mukaan sähköiset järjestelmät lyhentäisivät sairaalassa olon kestoa tai vähentäisivät sairaanhoitajien kysyntää. (Furukawa ym. 2010, 941–962.) Eräs tutkimus toteaa, ettei digitaalisilla järjestelmillä ole lainkaan vaikutusta hoidon kustannuksiin tai sen laatuun mm. kuolleisuuden, komplikaatioiden, lääkevirheiden tai uusintahoidojen osalta (Agha 2014, 19–30).

8.2 Terveysalan digitaalisten palvelujen säästöpotentiaali tulevaisuudessa

Sitran (2023, 14) selvityksen mukaan terveydenhuollon tuottavuutta voidaan parantaa ja kustannuksia hillitä hyödyntämällä terveydenhuollossa syntyvää dataa nykyistä laajemmin. Näitä terveystietoja ovat mm. potilas- ja lääkitystiedot ja hoitotoimet. Kansalaisten tulisi päästä terveystietoihinsa käsiksi entistä paremmin ja lainsäädännöllä pitäisi tukea tekoälyn käyttöä terveysalalla. Sitran tekemän selvityksen mukaan dataa hyödyntämällä voitaisiin saavuttaa 770 miljoonan euron vuosittaiset säästöt terveydenhuollossa. Tämä vapauttaisi 5000 hoitajan ja 1300 lääkärin työpanosta tehokkaammin kohdentumaan hoitotyöhön ja helpottaisi työvoimapulaa.

Terveysalan digitaaliset ratkaisut ovat Hauxin (2006, 268–281) mukaan tärkeä kustannustekijä. Hän toteaa digitaalisten palvelujen kehittämisen vaikuttaneen suoraan positiivisella tavalla terveydenhuollon laatuun sekä tehokkuuteen. Toimivat terveydenhuollon digitaaliset järjestelmät saattavat tulevaisuudessa olla merkittävänä tekijänä siinä, että terveydenhuolto pysyy kohtuuhintaisena. Terveydenhuollon digitaalisilla ratkaisuilla on saatu aikaan merkittävä taloudellinen hyöty, jonka merkitys kasvaa ja korostuu tulevaisuudessa. mm. sosiaalisen median, personoidun terveystiedon ja ennakoivan lääketieteen yleistymisen kehittämisestä.

Tämän hetken haasteena Sitran (2023, 11) mukaan on se, ettei data liiku riittävästi asiakkaan hoitoprosessin aikana organisaatioiden ja palvelunantajien välillä. Hoitotyö tehostuisi, jos tähän saataisiin muutos. Digitaalisiin palveluihin ja niissä muodostuvaan dataan liittyviä haasteita on useampia. Kansalaisen terveystiedot eivät siirry hyvinvointiasemalta päivystykseen riittävinä eivätkä tarpeeksi nopeasti. Hoitotiedot esim. sydänfilmi tai aivosähkökäyrätutkimuksen tulokset eivät välity eteenpäin hoitopaikan vaihtuessa. Kansalainen ei voi myöskään itse välittää sähköisessä muodossa terveystietojaan muille hoitotohoille heidän käyttämäänsä tietojärjestelmään.

Selvityksessä nostetaan myös esiin, että eri alojen ammattilaisten työskennellessä yhdessä tietoja vaihdetaan suullisesti sekä niitä kirjataan manuaalisesti eri järjestelmiin. Eli samat tiedot kirjataan moneen eri järjestelmään. Dataa ja tekoälyä hyödyntämällä voitaisiin tehostaa lääkäreiden, hoitajien sekä muiden ammattilaisten työskentelyä ja tarjota yksilöllisempää hoitoa. Tekoälyä pystytään hyödyntämään ennalta ehkäisevässä hoidossa esim. riskiryhmiin kuuluvien tunnistamisessa ja se myös mahdollistaisi kirjausten tekemisen sanelulla. Tällä hetkellä kirjausten laatiminen vie jopa enemmän aikaa kuin potilaan tutkiminen. (Sitra 2023, 14–15.)

Terveysalan digitalisaatio tuo mukanaan kulttuurisen muutoksen. On ymmärrettävä, että digitaaliset terveydenhuollon ratkaisut eivät vähennä kliinisen osaamisen tarvetta, vaan tukevat terveydenhuollon ammattilaisten työtä ja tekevät kliinisestä päätöksenteosta helpompaa ja tehokkaampaa. Digitaaliset terveysteknologiat voivat tuoda ainakin kahdenlaisia etuja tehostamalla kliinistä työtä sekä paremmalla terveydenhuoltojärjestelmällä saavutetaan turvallisemmat hoidot ja tehokkuushyödyt. (Kolasa & Kozinski 2020; Shekelle ym. 2006.) Jotkut organisaatiot ovat jo saavuttaneet merkittäviä etuja ottamalla käyttöön monitoroituja ja yhteensopivia terveydenhuollon digitaalisia ratkaisuja. Digitaalisten ratkaisujen laajaa käyttöönottoa on kuitenkin rajoittanut yleistettävien tietojen puute, siitä minkä tyyppiset ratkaisut ja toteutustavat parantavat hoitoa ja hallitsevat terveydenhuollonorganisaatioiden kustannuksia. Terveydenhuollon digitaalisten palvelujen kehittäminen ja toteutus vaatii kattavampia kuvauksia organisaatioista ja niiden taloudellisesta ympäristöstä. (Shekelle ym. 2006.)

9 Yhteenveto ja pohdinta

9.1 Yhteenveto tuloksista

Opinnäytetyöhön valikoituneiden tutkimusten pohjalta esiin nousi toistuvia teemoja. Useissa tutkimuksissa tunnistettiin digitaalisten palvelujen tuovan kustannushyötyjä ja toistuvasti todettiin tosin, että aiheesta on tietoa niukasti. Tutkimuksissa nousi myös esiin työntekijöiden tarve saada koulutusta digitaalisten palvelujen käyttöön sekä se, että organisaatioiden on tehtävä lisäinvestointeja digitaalisiin palveluihin, jotta pitkällä aikavälillä säästöjä saavutetaan. Tulokset nostivat myös esiin ristiriitaa tutkimusten väliltä, suurin osa tuloksista viittasi digitaalisten palvelujen olevan kustannusten laskun osalta merkittävässä roolissa, joka tulevaisuudessa korostuu, osassa tutkimuksissa taas nousi esiin, ettei kustannushyötyjä havaittu ja itseasiassa digitaaliset palvelut nostivat kustannuksia.

9.2 Johtopäätökset

Huolimatta kasvavasta kiinnostuksesta tehdä investointeja terveydenhuollon digitaalisiin palveluihin, näyttöä terveydenhuollon digitaalisten palveluiden kustannustehokkuudesta on edelleen niukasti ja rajallisesta. Tekemäni kirjallisuushaun pohjalta nimenomaan terveysalan digitaalisten palvelujen tuottavuuteen liittyviä kustannushyötyä tai kustannusvaikutavuutta tarkastelevia tutkimuksia ei juurikaan löydy. Toteutuksen osalta edellä mainitut tutkimusaiheet ovat vaativia, mutta tarjoaisivat mielenkiintoista ja tarpeellista tietoa.

Useissa lähteissä todetaan digitaalisten ratkaisujen tarjoavan niin suoria kuin epäsuoria hyötyjä terveydenhuollon kustannuksiin, mutta pitkäaikaista ja tarkkaa seurantaan tämän osalta ei ole toteutettu. Osassa lähteistä pohdittiin syitä tähän ja todettiin, ettei terveydenhuollon organisaatioilla ole resursseja tai osaamista seurata digitaalisten ratkaisujen tuomia hyötyjä kustannuksiin. Monesti myös se, että terveydenhuollon organisaatioissa on ulkoistettu ICT-osasto, vaikuttaa siihen, ettei tieto kulje suoraviivaisesti tai kustannustehokkuus arvioita on haastava toteuttaa. Toisaalta nousi myös esiin digitalisaatiolla voitavan edistää tuottavuutta ainoastaan, jos se helpottaa tiedon luomista ja sen hyödyllistä käyttöä. Uusien järjestelmien avulla pitäisi siis saada aikaan uudenlaisia toimintamalleja.

Terveydenhuollossa ollaan selvästi muihin aloihin verrattuna jäljessä digitaalisten palvelujen hyödyntämisessä ja kehittämisessä ja tähän vaikuttaa vahvasti se, että varsinkin Suomessa terveydenhuolto toimii julkisrahoitteisesti ja terveydenhuollon budjetointi on ollut niukkaa eivätkä terveydenhuollon julkishallinnolliset organisaatiot ole voineet tehdä investointeja digitalisaatioon.

9.3 Eettisyys ja luotettavuus

Eettisyys on tieteellisen toiminnan perustana. Yleisesti etiikka luokitellaan normatiiviseksi etiikaksi, joka tarkoittaa vastauksien löytämistä oikeista säännöistä, joita tutkimusta tehdessä tulee noudattaa. Tutkimusetiikkaa voidaan jakaa myös tieteen sisäiseen tai ulkopuoliseen etiikkaan. Sisäinen etiikka kohdistuu alan reaalisuuteen ja luotettavuuteen, jolloin tarkastelu suuntautuu tavoitteisiin, tutkimuskohteisiin ja -prosessiin. Käytettäessä tutkimusaineistoa, vaatimuksena on, että aineistoa ei väärennetä eikä tekaista tyhjästä. Kriittisyys, joka tieteeseen kohdistuu, velvoittaa kirjoittamaan omien tapojen ja perusteiden arviointiin eri näkökulmista. Ulkopuolinen etiikka tutkii erinäisten ulkopuolisten asioiden vaikutusta tutkimuksen aiheen valintaan ja siihen, miten kyseessä oleva aihetta tutkitaan. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211–212.)

Hyvä tieteellinen käytäntö sisältää tutkimuksen osapuolten asemien, vastuun, oikeuksien sekä velvollisuuksien määrittäminen ja kirjaaminen kaikkien osapuolten kelpuuttamalla tavalla (Vilka 2021). Opinnäytetyöni kohdalla tämä tarkoittaa yhteistyösopimuksen kirjoittamista toimeksiantajani kanssa. Opinnäytetyötä aloittaessani kävin keskustelua toimeksiantajayritykseni edustajan kanssa opinnäytetyön aiheesta, toteutuksesta ja aikataulusta sekä laadimme toimeksiantosopimuksen. Hyvää tieteellistä käytäntöä toteuttavan tutkimuksen tekeminen edellyttää laadukasta suunnittelua, toteutusta sekä raporttia. Raportin on oltava tarkka, rehellinen ja paikkansapitävä. Tällöin tutkimus seuraa teoreettisen toistettavuuden periaatetta, jolloin raportin lukija voi kuvauksen pohjalta seurata tutkimuksen edistymistä ymmärrettävästi. (Vilka 2021.)

Opinnäytetyön luotettavuus ja uskottavuus perustuu siihen, että kaikki tutkimuksen aikana tehdyt valinnat on kirjattu täsmällisesti ylös vaihe vaiheelta ja perustellusti. Tällöin raportin lukija pystyy toteamaan valintojen autenttisuuden ja yhteneväisyyden. Laadukas opinnäytetyö vastaa, mitä on tehty, miksi on tehty ja miten on tehty -kysymyksiin. Tällä osoitetaan tutkimuksen laatijan harkinnan vaihtoehtojen välillä ja päätyneen ratkaisunsa, joka osaltaan lisää opinnäytteen uskottavuutta. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.)

Kirjallisuuskatsauksessa sekä tutkimuksessa luotettavuutta pystytään käymään läpi kolmen käsitteen avulla, jotka ovat uskottavuus, eettisyys ja luotettavuus. Uskottavuudella tarkoitetaan sitä, että tutkimuksen tulokset hyväksytään ja luotetaan aineiston olevan asianmukaisesti kerätty ja tarkasti analysoitu. Eettisyys pitää sisällään sen, että tutkimuksen toteutuksessa on noudatettu hyvän tutkimuksen eettisiä periaatteita koko ajan. Luotettavuus kuvastaa sitä, että tutkija vakuuttaa, että tutkimuskysymyksiin vastatessa ja tutkimusta toteuttaessa on käytetty perusteltuja ja oikeita lähestymistapoja. (Tutkimuseettinen

neuvottelukunta 2023.) Aineistonhaussa käytettiin ja noudatettiin tutkimuksen kriteerejä sekä eettisiä menetelmiä. Aihetta pyrittiin tarkastelemaan mahdollisimman objektiivisesti.

Aineiston tarkastelu kriittisesti kuuluu integroivaan kirjallisuuskatsaukseen ja se lisää tutkimuksen luotettavuutta (Salminen, 2011, 8–11). Tutkimuksen uskottavuutta parannetaan arvioimalla työnvaiheita. Tätä työtä on arvioitu sen eri vaiheissa. Opinnäytetyön prosessiin ja sen kulkuun on vaikuttanut tutkimusten saatavuus, joka osoittautui haastaviksi. Opinnäytetyön luotettavuuteen voi vaikuttaa aineiston englanninkielisyys, joka ei ole opinnäytetyön tekijän äidinkieli, jolloin mahdollisuus väärin tehdyille tulkinnoille on olemassa. Tutkimuksen tuloksista voidaan tehdä johtopäätöksiä, mutta tutkimustyössä tuloksiin on suhtauduttava myös kriittisesti. Tutkimus toistamalla toisenlaisissa olosuhteissa ja eri menetelmillä pystytään näkemään, saavutetaanko samanlaisia tuloksia, mikä lisää tutkimuksen luotettavuutta (Saaranen-Kauppinen 2006).

Opinnäyte toteutui kirjallisuuskatsauksena, joten tutkimuslupia ei tarvittu. Opinnäytetyön toimeksiantajan kanssa sovittiin hänen nimensä ja yrityksensä käyttämisestä opinnäytetyön yhteydessä, tästä laadittiin yhteistyösopimus. Opinnäytetyössä ei kerätty henkilötietoja. Tutkimusaineistoa kerättäessä ja sitä käsiteltäessä toimitettiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen periaatteet huomioiden.

9.4 Jatkokehitys

Digitaalisten palvelujen merkitystä terveysalan tuottavuuteen pitäisi mitata systemaattisemmin, ja tähän tulisi myös kehittää toimivat mittarit. Kirjallisuuskatsauksessa nousi esiin, ettei kustannuksista ole juurikaan hankintahetken jälkeen tietoa eli pitkäaikaisesti merkittävyyttä tuottavuudelle ei ole mitattu. Tutkimusta jatkossa tarvittaisiin siis ehdottomasti pidemmältä aikaväliltä. Aiheesta ei ole juurikaan olemassa suomalaisia tutkimuksia, mikä oli yllättävää, sillä monilla aloilla Suomi oli digitaalisuuden kärkimaa ETLA:n mukaan.

Olisi mielenkiintoista tietää sekä digitaalisten palvelujen suorista että epäsuorista vaikutuksista esimerkiksi hoitajien ja lääkäreiden työaikaan sekä kansalaisten terveyteen. Voidaanko digitaalisilla palveluilla saavuttaa kansanterveydellisiä hyötyä, jotka sitten näkyvät myös kustannuksissa? Monessa tutkimuksessa todettiin digitaalisten palvelun tuovan säästöä, mutta tämän suhteen ei kuitenkaan monia tarkkoja tutkimuksia ole saataville, joten perusteellisempaa tarkastelua asian suhteen olisi mielenkiintoista saada.

Lähteet

- Agha, L. 2014. The effects of health information technology on the costs and quality of medical care. *Journal of Health Economics*. Volume 34, 19-30. Viitattu 27.5.2023. Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167629613001720?via%3Dihub>
- Airola, E. 2022. Older people and eHealth service use. An exploration of a complex learning and care ecosystem in the rural areas of Finnish Lapland. Oulun yliopisto. Väitöstudium. PDF-dokumentti. Viitattu 13.4.2023. Saatavissa: <https://lauda.ulapland.fi/bitstream/handle/10024/65229/978-952-337-329-7.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Chaudhry, B. Wang, J. Wu, S. Maglione, M. Mojica, W. Roth, E. Morton, S. & Shekelle, P. 2006. Systematic review: Impact of Health Information Technology on Quality, Efficiency, and Costs of Medical Care. *Annals of Internal Medicine*. ACP Journals. Verkkojulkaisu. Viitattu 12.5.2023. Saatavissa: <https://www.acpjournals.org/doi/epdf/10.7326/0003-4819-144-10-200605160-00125>
- Gentili, A. Failla, G. Melnyk, A. Puleo, V. Di Tanna, G. Ricciardi, W. & Cascini, F. 2022. The cost-effectiveness of digital health interventions: A systematic review of the literature. Institute for Global Health. University of New South Wales. Verkkojulkaisu. Viitattu 3.5.2023. Saatavissa: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.787135/full>
- Ekman, B. 2017. Cost Analysis of a Digital Health Care Model in Sweden. *Tutkimusartikkeli. Pharmacoeconomics* 2, 347–358 (2018). Verkkojulkaisu. Luettu 12.5.2023. Saatavissa: <https://link.springer.com/article/10.1007/s41669-017-0059-7#Sec8>
- Elbert, N. Os-Medendorp, H. Renselaar, W. Ekeland, A. Hakkaart-van Roijen, L. Raat, H. Nijsten, T. & Pasmans, S. 2014. Effectiveness and Cost-Effectiveness of eHealth interventions in Somatic Diseases: A Systematic Review of Systematic Reviews and Meta-analyses. *Journal of Medical Internet Research*. Julkaisu 16, No 4 (2014). Luettu 13.5.2023. Saatavissa: <https://www.jmir.org/2014/4/e1110/>
- ETLA. 2022. Digibarometri 2022: Suomi kolmatta vuotta putkeen kakkossijalla, teollisuuden digiasteessa myös kärkikahinoissa. Verkkojulkaisu. Viitattu 17.3.2023. Saatavissa: <https://www.etla.fi/ajankohtaista/uutiset-ja-tiedotteet/digibarometri-2022-suomi-kolmatta-vuotta-putkeen-kakkossijalla-teollisuuden-digiasteessa-myo-karkikahinoissa/>
- Furukawa, M. Raghu, T. & Shao, B. 2010. Electronic Medical Records, Nurse Staffing, and Nurse-Sensitive Patient Outcomes: Evidence from California Hospitals, 1998-2007. *Health*

Services Research. Volume 45, Issue 4, 941-962. Viitattu 27.5.2023. Saatavissa: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-6773.2010.01110.x>

Haux, R. 2006. Health Information Systems – past, present, future. International Journal of Medical Informatics. Volume 75, Issues 3-4, 268-281. Tutkimusartikkeli. Verkkojulkaisu. Viitattu 12.4.2023. Saatavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1386505605001590?via%3Dihub>

Haverinen, J. Kangas, M. Keränen, N. Reponen, J. Ruotanen, R. & Tuovinen, T. Tieto- ja viestintäteknologian käyttö terveydenhuollossa 2020, tilanne ja kehityksen suunta. Oulun yliopisto ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitos THL. Verkkojulkaisu. Viitattu 12.4.2023. Saatavissa: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/143508/URN_ISBN_978-952-343-771-5.pdf?sequence=1

Heikkilä, M. 2023. Hyvinvointialueiden digitalisaation kypsyysaste – Digitaalisten palveluiden tilanne ja vaikuttavimmat käytännöt. Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Viitattu 12.3.2023. Saatavissa: <https://lutpub.lut.fi/bitstream/handle/10024/165203/Pro%20Gradu%20Heikkila%2020230205.pdf?sequence=1>

Hirsjärvi, S. Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hjerppe, R. & Kangasharju, A. 2003. Kunnalliset palvelut – terveyden- ja vanhustenhuollon tuottavuus. Valtion taloudellisen tutkimuskeskuksen julkaisuja 37. Valtiontaloudellinen tutkimuskeskus. Verkkojulkaisu. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy. Viitattu 29.4.2023. Saatavissa: <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/148660/j37.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Kangasniemi, M. Utriainen, K. Ahonen, S-M. Pietilä, A-M. Jääskeläinen, P. & Liikanen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. Hoitotiede 25 (4). Viitattu 12.4.2023. Saatavissa: <https://journal.fi/hoitotiede/article/view/128286/77409>

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteessä. 3. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kolasa, K. & Kozinski, G. 2020. How to Value Digital Health Interventions? A Systematic Literature Review. International Journal of Environmental Research and Public Health. Division of Health Economics and Healthcare Management. Kozminski University,

Warsaw, Poland. Public Health 2020, 17(6). Viitattu 27.5.2023. Saatavissa:

<https://www.mdpi.com/1660-4601/17/6/2119>

Kuusisto, O. Merisalo, M. Kääriäinen, J. Hänninen, R. Karhinen, J. Korpela, V. Pajula, L. Pihlajamaa, O. Taipale, S. & Wilska, T-A. 2022. Digiosallisuus Suomessa – hankkeen loppuraportti. Valtioneuvoston julkaisuarkisto Valto. PDF-dokumentti. Viitattu 22.4.2023. Saatavissa:

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163789/VNTEAS_2022_10.pdf

Markovitch, S. & Willmott, P. 2014. Accelerating the digitization of business processes. White paper, McKinsey&Company. PDF-dokumentti. Viitattu 12.3.2023. Saatavissa:

<https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Accelerating%20the%20digitization%20of%20business%20processes/Accelerating%20the%20digitization%20of%20business%20processes.pdf>

Merioksa, S. 2020. Digitaalisten hoitoratkaisujen hyödyt ja tuottavuus raskausdiabeetikon hoidossa. Tampereen yliopisto. Tekniikan ja luonnontieteiden tiedekunta. Diplomityö. PDF-dokumentti. Viitattu 16.4.2023. Saatavissa: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/122127/MerioksaSilja.pdf?sequence=2>

Mäkelä, M. & Mäkijärvi, M. 2017. Teknologia mullistaa sairaalat ja lääkärityön – otatko haasteen vastaan? Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim 2017;133(5):435–6. Viitattu 2.4.2023. Saatavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo13606>

Neittaanmäki, P. & Kaasalainen, K. 2018. Sote-toimintojen tehostaminen IT:n avulla – kehittämispotentiaali ja toimenpideohjelma. Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologien tiedekunnan julkaisuja no. 51/2018. PDF-dokumentti. Viitattu 12.3.2023. Saatavissa: https://www.jyu.fi/it/fi/tutkimus/julkaisut/tekes-raportteja/sote_toimintojen_tehostaminen_verkkojulkaisu.pdf

Neittaanmäki, P. Lehto, M. & Savonen, M. 2021. Yhteiskunnan digimurros. Jyväskylän yliopisto. IT-tiedekunta. Kustantaja: Jyväskylän yliopiston IT-tiedekunta. Painopaikka: Yliopistopaino, Jyväskylä (2021). PDF-dokumentti. Viitattu 10.4.2023. Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/75328/Yhteiskunnan%20digimurros.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Parviainen, P. Kääriäinen, J. Federley, M. & Honkatukia, J. 2017. Julkishallinnon digitalisaatio – tuottavuus ja hyötyjen mittaaminen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 3/2017. PDF-dokumentti. Viitattu 14.3.2023. Saatavissa:

https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/3866814/3_Julkishallinnon+digitalisaa-tio+%E2%80%93+tuottavuus+ja+hy%C3%B6tyjen+mittaaminen/49e6b987-6d37-44dd-a86e-cc548fc66760?version=1.0

Patrikainen, M. 2020. Terveystieteiden digitalisaatio ja sen tuomat hyödyt ja haasteet. Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologian tiedekunta. Pro gradu -tutkielma. PDF-dokumentti. Viitattu 12.3.2023. Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/68780/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-202004302987.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rantala, K. 2018. Professionals in value co-creation through digital healthcare services. Jyväskylän yliopisto. Väitöstutkimus. PDF-dokumentti. Viitattu 13.4.2023. Saatavissa: https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/58224/978-951-39-7454-1_väitös15062018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Saaranen-Kauppinen, A. & Puusniekka, A. 2006. Menetelmäopetuksen tietovaranto. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Verkkojulkaisu. Viitattu 22.4.2023. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/>

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopisto. Opetusjulkaisuja 62. Julkisjohtaminen 4. PDF-dokumentti. Viitattu 19.4.2023. Saatavissa: https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/7961/isbn_978-952-476-349-3.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Saranto, K. Kinnunen, U-M. Jylhä, V. & Kivekäs, E. 2020. Digitaalisuus ja sähköiset palvelut uudistuvassa sosiaali- ja terveydenhuollossa. Tampereen yliopisto. PDF-dokumentti. Viitattu 29.4.2023. Saatavissa: <https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/24304/1611315756938124923.pdf?sequence=2>

Shekelle, P. Morton, S. & Keeler, E. 2006. Costs and benefits of health information technology. Europe PMC. Agency for Healthcare research and Quality. Raportti nro 06-E006. Viitattu 27.5.2023. Saatavissa: <https://europepmc.org/article/NBK/nbk37988>

Sitra. 2023. Datasta voimaa sote-järjestelmään. Sote-dataa hyödyntämällä parempaa hoitoa ja kustannussäästöjä. Sitran työpaperi. PDF-dokumentti. Viitattu 8.5.2023. Saatavissa: <https://www.sitra.fi/app/uploads/2023/05/datasta-voimaa-sote-jarjestelmaan.pdf>

Sosiaali- ja terveysministeriö. Suomen Kuntaliitto. 2014. Tieto hyvinvoinnin ja uudistuvien palvelujen tukena. Sotetieto hyötykäyttöön -strategia 2020. Sosiaali- ja terveysministeriö. PDF-dokumentti. Viitattu 2.4.2023. Saatavissa:

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70321/URN_ISBN_978-952-00-3548-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Stroetmann, K. Jones, T. Dobrev, A. & Stroetmann, V. 2006. eHealth is Worth it. The economic benefits of implemented eHealth solutions at ten European sites. European Communities. PDF-dokumentti. Viitattu 20.5.2023. Saatavissa: https://leadership2017.eu/fileadmin/ehealth_impact/documents/ehealthimpactsept2006.pdf

THL. 2016. Sosiaali- ja terveydenhuollon digitalisaatio. Seurantamittarit ja tuloksia Sote-tieto hyötykäyttöön – strategian näkökulmasta. Raportti 7/2016. Viitattu 29.3.2023. Saatavissa: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/130610/URN_ISBN_978-952-302-667-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö. Verkkojulkaisu. Viitattu 27.5.2023. Saatavissa: <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>

Valkonen, T. & Lassila, J. 2021. Väestön ikääntymisen taloudelliset vaikutukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:36. Viitattu 31.5.2023. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163134/VNTEAS_2021_36.pdf

Valtiovarainministeriö. 2020. Julkisen hallinnon digitalisaatio. Verkkojulkaisu. Viitattu 3.5.2023. Saatavissa: <https://vm.fi/digitalisaatio>

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

Wang, S. Middleton, B. Prosser, L. Bardon, C. Spurr, C. Carchidi, P. Kittler, A. Goldszer, R. Fairchild, D. Sussman, A. Kuperman, G. & Bates, D. 2003. A cost-benefit analysis of electronic medical records in primary care. The American Journal of Medicine. Volume 114 Issue 5, 397-403. Tutkimusartikkeli. Verkkojulkaisu. Viitattu 19.5.2023. Saatavissa: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(03\)00057-3/fulltext](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(03)00057-3/fulltext)

Liite 1. Yhteistyösopimus Haikea Oy



OPINNÄYTETYÖTÄ KOSKEVA YHTEISTYÖSOPIMUS

I Sopimusosapuolet

Yhteistyökumppani	
Yrityksen nimi	Haikea Oy
Y-tunnus	3186307-9
Lähiosoite	Lönnrotinkatu 9 B 15
Postinumero ja toimipaikka	53600 Lappeenranta
Yhteyshenkilön nimi	Samu Kaijansinkko
Puhelin	0400726909
Sähköposti	samu.kaijansinkko@haikea.fi

(jäljempänä "Yhteistyökumppani")

Opinnäytetyön tekijä(t) ¹		Aktivoi Nimi ja napsauta + -painiketta lisätäksesi uusi rivi
Nimi	Anni Luukas	
Opiskelijatunnus		
Koulutusala	Sosiaali- ja terveysala	
Tutkinto	Integroitujen hyvinvointipalvelujen kehittäjä ja johtaja, Terveydenhoitaja YAMK	
Puhelin		
Sähköposti	anni.luukas@student.lab.fi	

(jäljempänä "Opiskelija")

(jäljempänä kumpikin yksin myös "Osapuoli" tai molemmat yhdessä "Osapuolet")

II Sopimuksen tausta ja tarkoitus

Tällä sopimuksella (jäljempänä "Sopimus") Yhteistyökumppani ja Opiskelija sopivat Yhteistyökumppanin toimialaan liittyvän Opinnäytetyön opinnäytetyön tekemiseen. Opiskelija opintonsa aikana ammattikorkeakoulussa ja opinnäytetyönä osa hänen ammattikorkeakouluopintojaan. LAB-ammattikorkeakoulu Oy tarjoaa tämän sopimusmallin, mutta ei ole Sopimuksen osapuoli.

Opinnäytetyön aihe ja opinnäytetyöprojektia koskevat tiedot on esitelty alla. Tämän Sopimuksen liitteenä voi olla tarkempi opinnäytetyöprojektia koskeva esittely.²

Opinnäytetyön aihe ja arvioitu kokonaiskesto	
Opinnäytetyön aihe ³	Digitaalisten ratkaisujen vaikutukset tuottavuuteen terveysalalla
Opinnäytetyöprojektin arvioitu kokonaiskesto	5kk

Opinnäytetyölle on nimetty ohjaaja(t), jonka yhteystiedot on ilmoitettu alla.

Opinnäytetyön ohjaaja(t) ⁴		Aktivoi Nimi ja napsauta + -painiketta lisätäksesi uusi rivi
Nimi	Anne Suikkanen	
Puhelin	040 4842543	
Sähköposti	Anne.suikkanen@lab.fi	

(ilmoita kaikki ohjaajat)

¹ Ilmoita kaikki opinnäytetyön tekijät ja heidän yhteystietonsa. Käytä tarvittaessa erillistä liitettä.

² Mahdollista lisätä sopimuksen liitteeksi esimerkiksi tutkimussuunnitelma.

³ Lyhyt esittely opinnäytetyön aiheesta.

⁴ Ilmoita kaikki opinnäytetyön ohjaajat ja heidän yhteystietonsa.

III Työsuhte

Opiskelija on työsuhteessa Yhteistyökumppanin kanssa tehdessään opinnäytetyön.⁵

- kyllä
 ei

IV Kulujen korvaaminen

Opiskelijalle maksetaan opinnäytetyöhön liittyvät syntyneet kulut, kuten matkakustannukset.⁶

- kyllä
 ei

Muut kuluja koskevat tiedot:

Kirjoita tekstiä napsauttamalla tätä.

V Opinnäytetyön julkisuus

Laadittava opinnäytetyö on julkinen. Opinnäytetyö julkaistaan Theseus-portaalissa LAB-ammattikorkeakoulun ohjeistuksen mukaisesti.

VI Salassapito

Opiskelija sitoutuu olemaan ilmaisematta tietoonsa saamiaan Yhteistyökumppanin luottamukselliseksi tai salassa pidettäväksi ilmoitettuja tietoja.

Edellä mainitusta poiketen, Opiskelijan on oikeus ilmaista salassa pidettäviä Yhteistyökumppanin tietoja LAB-ammattikorkeakoulun opinnäytetyön ohjaajille, mikäli se on välttämätöntä opinnäytetyön tekemisen kannalta.⁷

Yhteistyökumppanin salassa pidettäväksi ilmoitettua aineistoa on mahdollista sisällyttää ainoastaan opinnäytetyön erilliseen liitteeseen. Salassa pidettäviä tietoja sisältävä liite ei ole julkinen asiakirja.

Lisäksi Opiskelija sitoutuu käyttämään Yhteistyökumppanilta saamaansa tietoa ainoastaan opinnäytetyön tekemiseen liittyvään tarkoitukseen.

VII Oikeudet

Opinnäytetyön tekijänoikeudet kuuluvat Opiskelijalle, ellei erillisellä sopimuksella ole toisin sovittu. Yhteistyökumppanilla on oikeus hyödyntää julkista opinnäytetyötä omassa toiminnassaan.

Opinnäytetyön laadinnan yhteydessä syntyneen teoskynnyksen ylittävän tulosaineiston oikeudet kuuluvat niille osapuolille, jotka ovat osallistuneet tulosaineiston syntyyn heidän työpanoksensa mukaisessa suhteessa, ellei toisin ole sovittu. Yhteistyökumppanin Opiskelijalle opinnäytetyön tekemistä varten luovuttaman tausta-aineiston oikeudet kuuluvat Yhteistyökumppanille, ellei toisin ole sovittu.⁸

⁵ Rastita oikea vaihtoehto.

⁶ Rastita oikea vaihtoehto ja mainitse korvattavat kululajit.

⁷ LAB-ammattikorkeakoulun henkilökunta on salassapitovelvollinen ammattikorkeakoululain (2014/932), julkisuuslain (1999/621) salassapitovelvoitteita koskevien säännöksiin, rikoslain (1889/39) 38 luvun 1 ja 2 §:ien, liikesalaisuuslain (2018/595) säännöksiin sekä työlaainsäädännön nojalla.



⁸ Tässä Sopimuksessa **tekijänoikeudella** tarkoitetaan tekijänoikeuslaissa (1961/404) määriteltyä tekijän yksinoikeutta päättää teoksensa käytöstä. Jotta teos saisi tekijänoikeudellista suojaa, teoksen tulee ylittää **teoskynnys**, eli teoksen tulee olla tarpeeksi omaperäinen ja itsenäinen työ. Tarkka teoskynnyksen määrittäminen edellyttää aina tapauskohtaista harkintaa. Tässä Sopimuksessa **tulosaineistolla** tarkoitetaan opinnäytetyöprosessin aikana aikaansaatuja tietoja, ideoita, menetelmiä, ratkaisumalleja tms. Tässä Sopimuksessa **tausta-aineistolla** tarkoitetaan opinnäytetyöprosessin ulkopuolella syntyneitä opinnäytetyöprosessissa tarpeellista tietoa, materiaalia tms.

VIII Yhteistyökumppanin vastuut	
Yhteyshenkilö ja tarvittavien tietojen luovuttaminen	Yhteistyökumppani nimeää yhteyshenkilön tämän Sopimuksen velvoitteiden täyttämiseksi. Yhteistyökumppani sitoutuu antamaan Opiskelijan käyttöön opinnäytetyön tekemiseen tarpeelliset tiedot sekä antamaan opinnäytetyön aihepiiriin kuuluvaa tarvittavaa asiantuntijaohjausta.
Tarkastusvelvollisuus	Yhteistyökumppanin vastuisiin kuuluu tarkastaa ennen opinnäytetyön julkaisemista, ettei opinnäytetyö sisällä Yhteistyökumppanin salassa pidettävää aineistoa. Opinnäytetyön tarkastaminen on suoritettava kohtuullisen, kuitenkin viimeistään neljäntoista (14) päivän kuluessa siitä, kun Opiskelija toimitti opinnäytetyön Yhteistyökumppanille. Mikäli Yhteistyökumppani ei kommentoi sille toimitettua opinnäytetyötä jäljempänä mainitun määräajan kuluessa, Opiskelijalla on oikeus julkaista opinnäytetyö. ⁹

IX Opiskelijan muut vastuut	
Toimintatavat	Opiskelija sitoutuu työskentelemään tavoitteellisesti Yhteistyökumppanin kanssa ja noudattaa opinnäytetyötä tehdessään hyvän tutkimuskäytännön periaatteita.
Ilmoitusvelvollisuus	Opiskelija on velvollinen ilmoittamaan Yhteistyökumppanille sekä LAB-ammattikorkeakoululle yhteyshenkilön ja opinnäytetyön ohjaajaa koskevista muutoksista.
Opinnäytetyön toimittaminen Yhteistyökumppanille	Opiskelijan velvollisuuksiin kuuluu toimittaa arvosteltavaksi jätettävä opinnäytetyö Yhteistyökumppanille ennen työn julkaisemista. Mikäli Yhteistyökumppani ilmoittaa tarkastusajan kuluessa opinnäytetyön sisältävän salassa pidettävää tietoa, Opiskelija on velvollinen muokkaamaan opinnäytetyötään siten, ettei julkaistava opinnäytetyö sisällä salassa pidettävää tietoa.

X Sopimusmuutokset	
Tätä Sopimusta voidaan muuttaa ainoastaan kirjallisesti. Kirjallisen muutoksen tulee olla molempien Osapuolten allekirjoituksella hyväksymä.	

XI Voimassaolo	
Tämä Sopimus astuu voimaan molempien Osapuolten allekirjoituksella ja on voimassa, kunnes Opiskelijan opinnäytetyö on julkaistu Theseus-portaalissa tai Osapuolet yhteisesti toteavat Sopimuksen päättyneen.	

XII Allekirjoitukset	
Opinnäytetyön tekijä(t) ja allekirjoitukset	
	Aktivoi Päivämäärä ja napsauta ↕ -painiketta lisätäksesi uusi rivi
Päivämäärä	12.3.2023
Paikka	Lappeenranta
Allekirjoitus ja nimenselvennys	 Anni Luukas
Yhteistyökumppanin allekirjoitus	
Päivämäärä	12.3.2023
Paikka	Lappeenranta
Allekirjoitus ja nimenselvennys	 Samu Kaijansinkko

Päivitetty 27.8.2020

⁹ Yhteistyökumppanin vastuista on mahdollista sopia tarkemmin erillisellä sopimusliitteellä.

Liite 2. Tutkimusluettelo

Tutkimuksen bibliografiset tiedot	Tutkimuskohde	Otoskoko, menetelmä	Keskeiset tulokset	Vastaa tutkimuskysymyksiin
<p>Agha, L. 2014. The effects of health information technology on the costs and quality of medical care. <i>Journal of Health Economics</i>. Volume 34, 19-30.</p>	<p>Analysoidaan terveystietotekniikan (HIT) vaikutusta sairaanhoidon laatuun ja tehokkuuteen käyttämällä Medicaren korvaustietoja vuosilta 1998–2005</p>	<p>Arvioi varhaisen HIT-investoinnin vaikutukset hyödyntämällä sairaaloiden tilanteen vaihtelua ajan mittaan ja analysoimalla 2,5 miljoonaa sairaalahoitoa 3900 sairaalassa</p>	<p>Terveystietotekniikka liittyy laskutettujen maksujen 1,3 prosentin nousuun eikä kustannussäästöistä ole näyttöä edes viiden vuoden kuluttua käyttöön-otosta. Lisäksi terveystietotekniikan käyttöön-otolla näyttää olevan vain vähän vaikutusta hoidon laatuun, kun mitataan potilaiden kuolleisuutta, haittavaikutuksia ja takaisinottoasteita.</p>	<p>ICT kustannusten merkitys sairaalhoidon tuottavuuteen.</p>
<p>Chaudhry, B. Wang, J. Wu, S. Maglione, M. Mojica, W. Roth, E. Morton, S. & Shkelle, P. 2006. Systematic review: Impact of Health Information Technology on Quality, Efficiency, and</p>	<p>Tarkastellaan systemaattisesti näyttöä terveydenhuollon tietotekniikan vaikutuksista terveydenhuollon laatuun, tehokkuuteen ja kustannuksiin.</p>	<p>257 tutkimusta täytti osallistuskriteeri. Useimmat tutkimukset käsittelivät päätöksenteon tukijärjestelmiä tai sähköisiä terveystietoja. Vain 9 tutkimuksessa arvioitiin monitoimisia kaupallisesti</p>	<p>Kolme suurta laatuetua osoitettiin: ohjeiden mukaisen hoidon lisääntynyt noudattaminen, tehostettu seuranta ja seuranta sekä vähentyneet</p>	<p>Tietotekniikan vaikutus terveydenhuollon kustannuksiin.</p>

<p>Costs of Medical Care. Annals of Internal Medicine. ACP Journals.</p>		<p>kehitettyjä järjestelmiä.</p>	<p>lääkitysvirheet. Ensimmäinen parantamisarvo oli ennaltaehkäisevä terveys. Suurin tehokkuusetu oli hoidon vähentynyt käyttöaste. Toisesta tehokkuusmittarista, ajankäytöstä, tiedot olivat ristiriitaisia. Empiiriset kustannustiedot olivat rajalliset.</p>	
<p>Gentili, A. Failla, G. Melnyk, A. Puleo, V. Di Tanna, G. Ricciardi, W. & Cascini, F. 2022. The cost-effectiveness of digital health interventions: A systematic review of the literature. Institute for Global Health. University of New South Wales.</p>	<p>Tämän systemaattisen katsauksen tavoitteena on tiivistää näyttöä digitaalisten terveystoimenpiteiden kustannustehokkuudesta ja arvioida, täyttävätkö tutkimukset asetetut laatuksokriteerit.</p>	<p>PubMed-, Scopus- ja Web of Science -tietokannoista 1.1.2016–31.12.2020 julkaistuja englanninkielisiä artikkeleita, joissa tehtiin digitaalisten terveysteknologioiden taloudellisia arviointoja. Haku löysi 1476 tulosta, joista 552 valittiin abstraktiin ja 35 sisällytettiin tähän katsaukseen.</p>	<p>Digitaalisten interventioiden kustannustehokkuudesta tehdyt havainnot osoittivat kasvavaa näyttöä ja viittasivat yleisesti suotuisaan vaikutukseen kustannusten ja terveysvaikutusten osalta.</p>	<p>Digitaalisten toimenpiteiden vaikutus kustannuksiin terveysalalla.</p>
<p>Ekman, B. 2017. Cost Analysis of a Digital Health Care Model in Sweden. Tutkimusartikkeli. PharmacoEconomics</p>	<p>Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida, onko perusterveydenhuollon digitaalinen terveydenhuollon malli edullisempi</p>	<p>Kustannustiedot kahdesta hoitomallista kerättiin ja analysoitiin, jotta saatiin mitta paikallisessa vaalutassa hoitokontaktia kohti.</p>	<p>Vertailu osoitti, että digitaalisen konsultaation kokonaiskustannukset ovat 1960 Ruotsin</p>	<p>Digitaalisen terveydenhuollon kustannukset vs. perinteinen</p>

<p>2, 347–358 (2018).</p>	<p>vaihtoehto verrattuna perinteiseen perusterveydenhuoltoon Ruotsissa.</p>		<p>kruunua (SEK) (100 SEK = 11,29 dollaria; helmikuu 2017) verrattuna perinteisen terveydenhuollon konsultin 3 348 kruunuun. Kustannuserot syntyivät sekä palveluntarjoajan että käyttäjän puolella.</p>	<p>terveydenhuolto.</p>
<p>Elbert, N. Os-Medendorp, H. Renselaar, W. Ekeland, A. Hakkaart-van Roijen, L. Raat, H. Nijsten, T. & Pasmans, S. 2014. Effectiveness and Cost-Effectiveness of eHealth interventions in Somatic Diseases: A Systematic Review of Systematic Reviews and Meta-analyses. Journal of Medical Internet Research. Julkaisu 16, No 4 (2014).</p>	<p>Systemaattinen katsaus systemaattisista katsauksista ja meta-analyysistä sähköisten terveydenhuoltotoimenpiteiden tehokkuudesta/kustannustehokkuudesta somaattisista sairauksista kärsivillä potilailla. Tarkoitus analysoida tukevatko ja missä määrin viimeaikaisten tutkimusten tulokset aiempia päätelmiä tai eroavatko niistä.</p>	<p>31 artikkelia. Artikkelien relevanssi seulottiin ennalta asetettujen mukaanotto- ja poissulkemiskriteerien perusteella. Jäljelle jääneiden artikkeleiden lainaukset seulottiin lisäkirjallisuuden varalta. Mukana olevien artikkeleiden tekijöiden tekemien päätelmien perusteella katsaukset ja meta-analyysit jaettiin yhteen kolmesta ryhmästä: sopiva, lupaava tai rajoitettu näyttö tehokkuudesta/kustannustehokkuudesta. Vaikutuskoot poimittiin papereista, jotka</p>	<p>Osoittaa sähköisen terveydenhuollon olevan tehokasta/kustannustehokasta tai ainakin viittaa siihen, että todisteet ovat lupaavia, mikä on yhdenmukaista aiempien havaintojen kanssa.</p>	<p>Koonti sähköisten terveydenhuoltotoimenpiteiden kustannustehokkuudesta.</p>

		sisälsivät meta-analyysin.		
Furukawa, M. Raghu, T. & Shao, B. 2010. Electronic Medical Records, Nurse Staffing, and Nurse-Sensitive Patient Outcomes: Evidence from California Hospitals, 1998-2007. Health Services Research. Volume 45, Issue 4, 941-962.	Arvioida sähköisten potilaskertomusten (EMR) täytäntöönpanon vaikutukset lääketieteelliskirurgisten akuuttien yksikkökustannusten, oleskelun keston, sairaanhoitajan henkilöstömäärän, hoitotyön taitojen yhdistelmän, sairaanhoitajan tuntikustannusten ja sairaanhoitajaherkkien potilaiden tuloksiin.	Pitkittäinen analyysi 326 lyhytaikaisen yleisen akuuttihoidon sairaalahoidosta Kaliforniassa.	EMR-toteutus liittyi 6–10 % korkeampiin kustannuksiin lääketieteelliskirurgisissa akuuttiyksiköissä. EMR-vaihe 2 lisäsi sairaanhoitajan työtunteja potilaspäivää kohti 15–26 % ja alensi ammattillisen sairaanhoitajan tuntikustannuksia 2–4 %. EMR-vaihe 3 liittyi 3–4 % pienempään sairaalakuolleisuuteen.	Pitkittäiset vaikutukset potilastietojärjestelmästä
Sitra. 2023. Datasta voimaa sote-järjestelmään. Sote-dattaa hyödyntämällä parempaa hoitoa ja kustannussäästöjä. Sitran työpaperi.	Sote-datan hyödyntäminen hoidon laadussa ja kustannussäästöissä.	Kerättiin palautetta ja näkemyksiä sote-datan liikkuvuudesta haastatteleamalla 20 asiantuntijaa. Käytiin läpi kotimaista sekä EU-lainsäädäntöä.	Selvityksen tulosten perustella laskettu 770 miljoonan euron vuosittaiset kustannussäästöt, jos dataa hyödynnettäisiin paremmin. Vapauttaisi 5000 hoitajan ja 1300 lääkärin työpaikasta.	Kustannussäästöjen saavuttaminen dataa hyödyntämällä, tässä merkittävässä roolissa digitaaliset ratkaisut.
Stroetmann, K. Jones, T. Dobrev, A. & Stroetmann, V. 2006. eHealth	Taloudelliset hyödyt toteutetuista eHealth-ratkaisuista kymmenellä	10 eurooppalaista eHealth ratkaisuja hyödyntävää sivustoa analysoitiin.	Kaikkien kymmenen sivuston toimivuuden alustava arvio	Sähköinen terveys ja sen vaikutukset ja

<p>is Worth it. The economic benefits of implemented eHealth solutions at ten European sites. European Communities.</p>	<p>eurooppalaisella sivustolla.</p>	<p>Jokainen sivustoista valittiin kattamaan hyvin rajatun, kattavan sähköisen terveydenhuollon ratkaisun.</p>	<p>osoittaa, että sähköinen terveys oli ja sen voidaan odottaa olevan merkittävä tekijä terveydenhuollon taloudellisen suorituskyvyn paranemisessa. Tätä voidaan odottaa vielä suuremmassa mittakaavassa tulevaisuudessa.</p>	<p>tuomat säästöt.</p>
<p>Wang, S. Middleton, B. Prosser, L. Bardon, C. Spurr, C. Carchidi, P. Kitter, A. Goldsizer, R. Fairchild, D. Sussman, A. Kuperman, G. & Bates, D. 2003. A cost-benefit analysis of electronic medical records in primary care. The American Journal of Medicine. Volume 114 Issue 5, 397-403. Tutkimusartikkeli.</p>	<p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida sähköisten sairauskertomusjärjestelmien käytön nettonetotaloudellinen hyöty perusterveydenhuollossa.</p>	<p>Kustannus-hyötutkimuksen, jossa analysoitiin sähköisten potilaskertomusjärjestelmien taloudellisia vaikutuksia perusterveydenhuollossa organisaation näkökulmasta. Tiedot saatiin kirjoittajien laitoksessa tehdyistä tutkimuksista ja julkaistusta kirjallisuudesta. Vertailustrategiana oli perinteinen paperipohjainen sairauskertomus. Ensisijainen tulostittari oli taloudellinen nettohyöty tai -kustannus perusterveydenhuollon lääkäreitä kohden</p>	<p>Arvioitu nettohöyry sähköisen sairauskertomuksen käytöstä viiden vuoden ajan oli 86 400 dollaria palveluntarjoajaa kohti. Hyötyjä kertyvät pääasiassa lääkekuulujen säästöistä, radiologisten testien paremmasta hyödyntämisestä, paremmasta maksujen talteenotosta ja laskutusvirheiden vähenemisestä. Yksisuuntaisissa</p>	<p>Sähköinen potilaskertomus ja sen tuoma kustannushyöty</p>

		viiden vuoden ajalta.	herkkyyssanalyysissä malli oli herkin niiden potilaiden osuudelle, joiden hoito oli keskeytetty; nettohyöty vaihteli alimasta 8400 dollarista korkeimpaan 140 100 dollariin. Viisuuntainen herkkyyssanalyysi kaikkein pessimistisimmillä ja optimistisimmillä oletuksilla osoitti tuloksia, jotka vaihtelivat 2300 dollarin nettokustannuksista 330 900 dollarin nettohyötyä.	
Shekelle, P. Morton, S. & Keeler, E. 2006. Costs and benefits of health information technology. Europe PMC. Agency for Healthcare research and Quality. Raportti nro 06-E006.	Näyttöraportti laadittiin arvioidaan terveydenhuollon tietotekniikkajärjestelmien (HIT) hyötyjä ja kustannuksia koskevaa näyttöpohjaa eli erillisten HIT-toimintojen ja -järjestelmien arvoa erilaisissa terveydenhuollon ympäristöissä.	855 seulotusta tutkimuksesta 256 sisällytettiin lopullisiin analyysiin. Näitä olivat systemaattiset katsaukset, meta-analyysit, hypoteesia testaavat tutkimukset ja ennustavat analyysit. Jokaisen artikkelin arvioi itsenäisesti kaksi arvioijaa.	HIT:llä on potentiaalia mahdollistaa dramaattinen muutos terveydenhuollon toimittamisessa, mikä tekee siitä turvalliseman ja tehokamman.	Terveydenhuollon IT järjestelmien hyödyt ja kustannukset.