

SÄHKÖISEN RESURSSOINTISOVELLUKSEN KÄYTETTÄVYYTEEN
JA PÄÄTÖKSENTEKOON KOHDISTUVA TUTKIMUS

- Loppukäyttäjien näkökulma

Sirkku Boucht
PRO GRADU -TUTKIELMA
Hoitotiede
Turun yliopisto
Hoitotieteenlaitos
Marraskuu 2019

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –järjestelmällä

BOUCHT, SIRKKU: Sähköisen resursointisovelluksen käytettävyyteen ja päätöksentekoon kohdistuva tutkimus – Loppukäyttäjien näkökulma

Pro gradu -tutkielma, 68s., 14 liites.

Hoitotiede

Marraskuu 2019

Terveydenhuollossa hoitohenkilökunnan äkilliset poissaolot, jotka johtuvat usein sairauspoissaoloista, aiheuttavat yksikköihin päivittäisen resursointihaasteen. Resurssipankkisovelluksella pyritään vastaamaan tähän äkilliseen resursointitarpeeseen kustannustehokkaasti. Tietoteknisten sovellusten käytettävyytutkimuksella kyetään varmentamaan ja parantamaan ISO-standardissa kuvattua tuotteen käytettävyyttä: "Tarkkuutta, tehokkuutta ja tyytyväisyyttä, jolla määritellyt käyttäjät saavuttavat määritellyt tavoitteet tiettyissä ympäristöissä".

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä loppukäyttäjien näkökulmasta sekä kuvata loppukäyttäjien päivittäiseen joustavaan henkilöstöresursointiin liittyvää päätöksentekoa sovelluksen perustoimintojen kautta. Tutkimuksen tavoitteena oli kuvata resurssipankkisovelluksen käytettävyyteen yhteydessä olevia tekijöitä sekä sovelluksen jatkokehitysideoita.

Resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä tutkittiin Turun yliopistollisessa keskussairaalassa (Tyks) sekä Keski-Suomen keskussairaalassa (KSKS). Tutkimuksen kohderyhmän muodostivat kaikki organisaation hoitotyöntekijät ja lähiesimiehet, joilla oli kokemusta resurssipankkisovelluksen käytöstä (n=410). Tutkimus toteutettiin sähköisenä (Webropol®) kyselytutkimuksena. Kysely muodostui taustakysymyksistä sekä validoiduista mittareista: System Usability Scale (SUS) ja Technology Acceptance Model (TAM) mallin mittareista. Aineisto analysoitiin tilastollisesti SPSS 25- ohjelmalla sekä avoimen kysymyksen osalta deduktiivisella sisällönanalyysillä.

Tutkimustulosten mukaan resurssipankkisovelluksen yleinen käyttövyys sai 65 pistettä, hyvää käytettävyyttä kuvaavan pistemäärän ollessa 68. Niin sovelluksen käytettävyyteen kuin päivittäiseen resursointiin liittyvään päätöksentekoon selkeästi yhteydessä olevia tekijöitä olivat pelisääntöjen olemassaolo, sovelluksen käytön tiheys sekä vastaajan työaikamuoto. Havaitut jatkokehityskohteet kohdistuivat teknologian parantamiseen, automatisointiin sekä yleisesti käytäntöjen tarkentamiseen.

Käytettävyytutkimuksen perusteella saatu tieto resurssipankkisovelluksen käytettävyydestä, helppokäyttöisyydestä sekä hyödyllisyydestä auttaa kehittämään sovellusta eteenpäin. Käytettävyytutkimus vahvisti myös yhteisesti sovittujen pelisääntöjen merkitystä. Yhteisesti sovitut säännöt liikkuvuudesta muovaavat toimintakulttuuria ja tuovat liikkuvuuden osaksi terveydenhuollon normaalia arkea. Terveydenhuollon käytettävyytutkimuksella kyetään tukemaan välttämätöntä sosiaali- ja terveydenhuollon digitalisaatiota, jonka on arvioitu selkeästi hillitsevän kustannuksia tulevaisuudessa.

Asiasanat: resursointi, käytettävyys, päätöksenteko

UNIVERSITY OF TURKU
Department of Nursing Science

BOUCHT, SIRKKU: Study which is directed to the usability and decision making of the IT-based rescheduling solution –The end users' perspective

Master's Thesis, 68 pages, 14 appendix pages
Nursing Science
November 2019

In the health services, the sudden absences of the nursing staff, usually caused by illness, creates a daily rescheduling challenges to the units. The IT-based rescheduling solution aims to respond to this sudden resourcing need cost effectively. With the usability study of information technology applications, it is possible to validate and improve product usability, as described in ISO: "A product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use".

The purpose of this study was to estimate the usability of the resource bank application from the end users' point of view and to describe the decision making process through the basic functions of the solution. This is directly related to the end users' daily process of flexible staff resource allocation. The aim of the study was to describe the factors related to the usability of the IT-based rescheduling solution, and ideas for further development of the solution.

The usability of the IT-based rescheduling solution was studied at Turku University Hospital (Tyks) and Central Finland Central Hospital (KSKS). The target group of the study consisted of all nurses and supervisors in the organization who had experience in using the IT-based rescheduling solution (n=410). The study was conducted as an electronic survey (Webropol®). The survey consisted of background questions and validated metrics: System Usability Scale (SUS) and Technology Acceptance Model (TAM) indicators of model. The data was then analyzed statistically with the SPSS 25 program, and for the open-ended question by deductive content analysis

According to the results of the research, the overall usability of the IT-based rescheduling solution was 65 points, while 68 points would have indicated good usability. The working times of the respondent, the frequency of the solution use, and the overall existence of the commonly agreed rules for the IT-based rescheduling solution use were all significant factors related to the usability of the solution, and the decision making related to daily resourcing. Technological improvements, solution automation and streamlining the general practices were all identified as subjects for further development.

The usability study provides information on the usability, ease of use and usefulness of the IT-based rescheduling solution to help develop the solution further. The usability study also confirmed the importance of commonly agreed rules. The common rules of floating sifts the culture and make floating part of the normal health care life. With the use of the usability study we are able to support the necessary digitalisation of social and health care, which has been estimated to restrain significantly the costs in the future

Keywords: resourcing, usability, decision making

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	1
2 TIEDONHAUN KUVAUS.....	3
3 KIRJALLISUUSKATSAUS	5
3.1 Käytettävyystudkimuksen hyödyt	5
3.2 Käytettävyystudkimusten tiedonkeruumenetelmät	7
3.2.1 Kyselyt.....	8
3.2.2 Haastattelu	9
3.2.3 Havainnointi.....	10
3.2.4 Ääneen ajattelu	10
3.3 Käytettävyyden tutkimukset potilashoidossa	11
3.4 Käytettävyyden tutkiminen terveydenhuollon henkilökunnan näkökulmasta	12
3.5 Päätöksenteko osana käytettävyyden arviointia	13
3.6 Kirjallisuuskatsauksen yhteenveto	14
4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	14
5 TUTKIMUKSEN EMPIIRINEN TOTEUTUS	15
5.1 Tutkimusasetelma.....	15
5.2 Technology Acceptance Model eli TAM malli.....	16
5.3 Tutkimusmenetelmä	18
5.4 Tutkimuksen kohderyhmä ja otos	19
5.5 Aineistonkeruun toteutus ja käytetyt mittarit	19
5.6 Tutkimusaineiston analyysi	21
6 TUTKIMUSTULOKSET	23
6.1 Vastaajien taustatiedot.....	23
6.2 Käytettävyys	24
6.3 Koettu helppokäyttöisyys	31

6.4 Koettu hyödyllisyys.....	36
6.5 Henkilöstöresursointiin liittyvä päätöksenteko	45
6.6 Resurssipankkisovelluksen kehittämisideat	49
7 POHDINTA	51
7.1 Tutkimuksen luotettavuus	51
7.2 Tutkimuksen eettisyys	54
7.3 Tutkimustulosten tarkastelu	55
7.3.1 Ulkoiset tekijät.....	56
7.3.2 Koettu helppokäyttöisyys	57
7.3.3 Koettu hyödyllisyys	58
7.3.4 Henkilöstöresursointiin liittyvä päätöksenteko.....	59
7.4 Johtopäätökset	60
7.5 Jatkotutkimusehdotukset	61
LÄHTEET.....	63

LIITTEET

- Liite 1. Taulukko tiedonhausta
- Liite 2. Yhteenvedo mukaan valituista tutkimuksista
- Liite 3. Sähköinen saatekirje tutkimukseen osallistuville
- Liite 4. Taustakysymykset
- Liite 5. System Usability Scale (SUS) mittarin väittämät
- Liite 6. Technology acceptance model (TAM) väittämät

KUVIOT

- Kuvio 1. Tutkimusasetelma
- Kuvio 2. Teknologian hyväksyntämalli, TAM
- Kuvio 3. SUS kokonaispisteiden yhteys työssä hallittaviin sovellusmääriin
- Kuvio 4. SUS mittarin käytettävyyttä tukevien vastausten osuus suhteessa pelisääntöjen olemassaoloon
- Kuvio 5. SUS mittarin käytettävyyttä tukevien vastausten osuus suhteessa resurssipankkisovelluksen käyttötiheyteen

Kuvio 6. TAM koetun helppokäyttöisyyden väittämien ja käytettävyyttä tukevien vastausten osuus suhteessa pelisääntöjen olemassaoloon
Kuvio 7. TAM koetun helppokäyttöisyyden väittämien käytettävyyttä tukevien vastausten osuus suhteessa resurssipankkisovelluksen käyttöiheyteen
Kuvio 8. TAM koetun hyödyllisyyden väittämien käytettävyyttä tukevien vastausvaihtoehtojen prosentuaalinen osuus eri työaikamuodoissa
Kuvio 9. TAM koetun hyödyllisyyden vastausvaihtoehtojen, täysin tai melko samaa mieltä, prosentuaalinen osuus suhteessa pelisääntöjen olemassaoloon
Kuvio 10. TAM koetun hyödyllisyyden väittämien vastausvaihtoehtojen, täysin ja melko samaa mieltä, prosentuaalinen osuus suhteessa sovellusten käyttökoulutuksien antajiin

TAULUKOT

Taulukko 1. Tiedonhakusanat

Taulukko 2. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Taulukko 3. Käytettävyydestutkimuksen todetut hyötynäkökulmat ja arvioidut tuotteet

Taulukko 4. Osallistujien taustatiedot

Taulukko 5. SUS kokonaispisteet suhteessa resurssipankin pelisääntöjen olemassaoloon

Taulukko 6. SUS mittarin väittämien yhteys pelisääntöjen olemassaoloon

Taulukko 7. TAM koetun helppokäyttöisyyden väittämät vastauslukumäärinä ja prosenttiosuuksina

Taulukko 8. Koetun helppokäyttöisyyden mittariväittämien yhteys selittäviin muuttujiin

Taulukko 9. Oh/aoh ja sh ym. ryhmän vastaukset väittämään ”6. On helppo muistaa miten Resurssipankin kanssa työskennellään”.

Taulukko 10. TAM koetun hyödyllisyyden väittämät vastauslukumäärinä ja prosenttiosuuksina

Taulukko 11. TAM koetun hyödyllisyyden mittariväittämien yhteys selittäviin muuttujiin

Taulukko 12. TAM koetun hyödyllisyyden väittämien vastausvaihtoehtojen, täysin ja melko samaa mieltä, prosentuaalinen osuus suhteessa sovellusten käyttökoulutus määriin

Taulukko 13. TAM koetun hyödyllisyyden väittämien vastausten tilastollinen ero tehtävänimekeryhmissä oh/aoh ja sh ym. ryhmä.

Taulukko 14. TAM koetun hyödyllisyyden väittämien ”10. Kaiken kaikkiaan Resurssipankki on hyödyksi työssäni.” vastaukset lukumäärinä ja prosenttiosuuksina ryhmissä oh/aoh ja sh ym. ryhmä

Taulukko 15. Resursointiin liittyvä päätöksenteko resurssipankkisovelluksen toimintojen kautta

Taulukko 16. Päätöksentekoa kuvaavan toimien yhteys pelisääntöjen olemassaoloon

Taulukko 17. Päivittäiseen resursointiin liittyvä päätöksenteon helppous suhteessa yksikössä oleviin/ ei oleviin pelisääntöihin liikkuvuudesta

1 JOHDANTO

Suomessa työntekijät ovat poissa työstä sairauden vuoksi keskimäärin 9.9 päivää vuodessa (EuroFound 2010). Terveystieteiden työntekijöiden vastaava luku hoitotyöntekijöiden kohdalla on suurempi; sairaanhoitajilla sairauspäiviä on 20 vuodessa ja lähihoitajilla 26 sairauspäivää (Kunta 10, 2017). Myös hoitohenkilökunnan saatavuus tulee olemaan haaste lähivuosina, sillä 81 500 koulutetusta hoitajasta eläköityy 20 547 hoitajaa vuosien 2010 ja 2030 välillä (Sairaanhoitajaliitto 2018). Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä (VSSH), lasten ja nuorten klinikan kanssa on kehitetty sähköinen resursointisovellus, resurssipankki, hoitohenkilöstön ja varahenkilöiden työpanoksen suunnittelua, ohjausta ja seuranta varten yhteistyössä Turun yliopiston hoitotieteen laitoksen ja Fujitsu Finland Oy:n kanssa (Tuominen 2014).

Resurssipankkisovelluksen avulla pyritään vastaamaan päivittäiseen hoitohenkilökunnan resursointi tarpeeseen, johon vaikuttavat muun muassa hoitajien äkilliset poissaolot, jotka johtuvat usein sairauspoissaoloista. Resurssipankkisovelluksen avulla pyritään vastaamaan päivittäiseen resursointitarpeeseen kustannustehokkaasti (Tuominen ym. 2016), mutta myös turvaamaan riittävä henkilöstömitoitus äkillisissä tarpeissa, koska aliresursoinnilla on selkeä yhteys potilasturvallisuuteen ja hoidonlaatuun (Ball ym. 2018, Driscoll ym. 2018, Jansson ym. 2018).

Tietoteknisten ohjelmien ja sovellusten käyttö organisaatioissa on lisääntynyt huomattavasti 1980-luvulta lähtien (Venkatesh ym. 2003). Suomi on kärkimaita erilaisten sähköisten terveystieteiden tuottajana kansalaisille (STM 2014). Terveystieteiden tietojärjestelmien käytettävyyttä ja yhteen toimivuutta tulee kuitenkin edelleen kehittää myös terveystieteiden ammattilaisten näkökulmasta. Terveystieteidenhuollossa sairauksien hoitoon käytettyjen erilaisten lääketieteellisten laitteiden käytettävyyttä testataan ja sertifioidaan, koska lainsäädäntö (Laki terveystieteidenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010) ja Valvira (Valvira 2015) vaativat tuotteiden valmistajalta näyttöä tuotteiden turvallisuudesta ja suorituskyvystä.

Terveystieteidenhuollon tietojärjestelmien ja erilaisten terveystieteidenhuollon ympäristössä käytettävien sovellusten sertifiointin ja tuotteiden käytettävyyden arvioinnin tarve on ilmeinen (Mann ym. 2018, Kushniruk ym. 2019). Käytettävyyttä tutkimalla lisätään tuotteen me-

nestymismahdollisuuksia ja löydetään mahdolliset ongelmakohdat sekä jatkokehittämiskohteet (Ovaska ym. 2005). Käytössä olevan sovelluksen helppokäyttöisyys (Davis 1989) ja hyödyllisyys omassa työssä vaikuttavat henkilöstön asenteisiin teknologiaa kohtaan sekä sovellusten käyttöön (Davis 1989, Mathieson ym. 2001). Suomessa hoitotyöntekijät arvioivat erilaisten tietojärjestelmien käyttötaitonsa sujuviksi. Käytössä olevien tietojärjestelmien heikkoudet tunnistetaan toiminnallisuuksien ja integraatioiden osalta ja hoitotyöntekijät haluavat osallistua erilaisten sovellusten kehittämistyöhön. (Vehko ym. 2019.) Käytettävyyden tutkimiseen panostamalla voidaan myös saavuttaa kustannussäästöjä (Nielsen 1993). Sosiaali- ja terveydenhuollon digitalisaatiota edelleen lisäämällä on arvioitu voitavan hillitä kustannuksia noin 2,5–5,5 miljardia euroa vuoteen 2028 mennessä (Neittaanmäki & Kaasilainen 2018).

Tämän tutkimuksen keskeiset käsitteet ovat käytettävyys ja päätöksenteko. Kirjallisuudessa käytetyimmät käytettävyyden määritelmät ovat ISO 9241-11 -standardin (1998) ja Jakob Nielsenin (1993) kuvaamat määritelmät. ISO-standardissa tuotteen käytettävyydellä tarkoitetaan: "Tarkkuutta, tehokkuutta ja tyytyväisyyttä, jolla määritellyt käyttäjät saavuttavat määritellyt tavoitteet tietyissä ympäristöissä" (ISO-9241-11:1998). Nielsen kuvaa käytettävyyden osatekijöiksi opittavuuden, tehokkuuden, muistettavuuden, virheettömyyden sekä tyytyväisyyden (Nielsen 1993). Tässä tutkimuksessa päätöksenteolla tarkoitetaan henkilökunnan päivittäiseen resursointiin liittyvää päätöksentekoa vara- ja lainahenkilöstön käytön osalta. Tutkimuksen viitekehystenä käytetään Teknologian hyväksyntämallia, *Technology Acceptance Model* eli TAM-mallia. Mallin avulla kyetään tunnistamaan niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat yksilön tasolla sovellusten ja tietoteknologian käyttöön, käytettävyyteen ja käytön hyväksymiseen. (Davis 1989.)

Resurssipankkisovellusta on tutkittu aikaisemmin hoitotyön esimiesten päivittäiseen resursointiin liittyvien työsuoritteiden näkökulmasta. Sovelluksen on todettu vähentävän hoitotyön esimiesten päivittäiseen resursointiin käytettäviä työsuoritteita. (Tuominen ym. 2016.) Resurssipankkisovelluksen käytettävyydestä ja henkilöstön päivittäiseen resursointiin liittyvän päätöksenteon tarkastelu on ajankohtainen. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on arvioida resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä loppukäyttäjien näkökulmasta sekä kuvata päivittäiseen joustavaan henkilöstöresursointiin liittyvää päätöksentekoa. Tutkimuksen tavoitteena oli kuvata resurssipankkisovelluksen käytettävyyteen yhteydessä olevia tekijöitä sekä sovelluksen jatkokehitysideoita.

2 TIEDONHAUN KUVAUS

Kirjallisuuskatsauksen alustava tiedonhaku toteutettiin PubMed tietokannassa asiasanahauulla (usability, health care, hospital) oikeiden käsitteiden nimeämiseksi. Varsinainen tähän työhön kohdennetun kirjallisuuskatsauksen tiedonhaku toteutettiin tammikuussa 2019. Tietokannoiksi valittiin kansainväliset tietokannat PubMed, CINAHL, Scopus sekä kotimainen Medic. Haut kohdistettiin hakulausekkeilla käytettävyyden arviointiin, testaamiseen ja tutkimiseen terveydenhuoltoalalla. Käytetyt hakusanat on kuvattu taulukossa 1. Tiedonhaussa hyödynnettiin myös artikkelien lähdeluetteloita ja vapaasanahakuja internetissä. Tiedonhaku on kuvattu tietokantojen, hakulausekkeiden ja valintojen osalta liitteessä 1.

Taulukko 1. Tiedonhakusanat

Käytettävyys	Käytettävyyden arviointi	Sairaala/terveydenhuoltoala
- usability	- usability engineering	- hospital*
- utility	- usability research	- health care
- acceptability	- usability testing	- health services
	- system usability	- health care services
	- usability evaluation	- delivery of health care
		- catchment area (health)
		- health systems agencies

Tiedonhaun kielirajauksina oli englanti ja suomi. Tiedonhaku rajattiin viiteen vuoteen. Artikkelien sisällöt kuvasivat käytettävyyden arviointia terveydenhuollon ympäristössä enenevästi vuodesta 2016 lähtien. Tässä opinnäytetyössä mielenkiinnon kohteena olivat loppukäyttäjille suunnatut käytettävyyden arviointimenetelmät ja testaukset. Kehitysvaiheessa oleviin sovellusten ja applikaatioiden kohdistuneet käytettävyydestutkimukset jätettiin pois katsauksesta. Valitut tutkimukset, niiden tekijät, tutkimusvuodet, tutkimuksen tarkoitus, aineisto ja aineistonkeruumenetelmät ja keskeisimmät tulokset on kuvattu liite-
taulukossa (Liite 2). Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit on kuvattu seuraavassa taulukossa.

Taulukko 2. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
- Terveysthuollon ympäristössä tehty loppukäyttäjille kohdistetut käytettävyyss tutkimukset - Sairausten hoitoon käytettävien laitteiden käytettävyyss tutkimukset - Beeta- vaiheen kehitysvaiheessa olevien ja valmiiden sovellusten, applikaatioiden ja tietokoneohjelmien käytettävyyss tutkimukset • Potilashoitoon liittyen • Henkilökunnan työhön liittyen	- Eläinlääketieteeseen liittyvät käytettävyyss tutkimukset - Vankeinhoitoon liittyvät käytettävyyss tutkimukset - Käännössovellusten käytettävyyss tutkimukset - Ei teknologiaa sisältävien tuotteiden käytettävyyss tutkimukset - Sähköisten lomakkeiden arviointi tutkimukset - Hyvin alkuvaiheessa (alpha-vaihe) olevien sovellusten käytettävyyss tutkimukset (ei loppukäyttäjätästä) - Omaehtoisen terveydentilan seurantaan kehitettyjen laitteiden käytettävyyss tutkimukset - Heuristiseen arviointiin perustuvat käytettävyyss tutkimukset - Pelkät asiantuntija-arvioinnit (kognitiivinen läpikäynti, standardikatselmus) - Tutkimusprotokollat

Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui yhteensä 28 artikkelia. Tutkimukset oli julkaistu 12 maassa: USA kahdeksan tutkimusta, Kanada neljä tutkimusta, Australia, Brasilia, Englanti, Korea ja Norja kukin kaksi tutkimusta sekä Irlanti, Itävalta, Kiina, Malesia, Malawi, Meksiko kukin yhden tutkimuksen. Tutkimusartikkeleista yhdeksän oli laadullisia, kahdeksan määrällisiä ja 11 tutkimusta yhdisti eri lähestymistapoja. Valituissa tutkimuksissa tuotteiden käytettävyyttä arvioitiin loppukäyttäjien näkökulmasta. Tuotteesta riippuen loppukäyttäjänä olivat potilaat (11 tutkimusta), terveydenhuollon asiantuntijat (10 tutkimusta) ja osassa tutkimuksista molemmat (7 tutkimusta). Potilaiden kohdalla käytettävyyden tutkimukset kohdistuivat moniin eri ikäryhmiin; iäkkäisiin (Suna ym. 2019, Martinez ym. 2018), työikäisiin (Georgsson ym. 2019, Nguyen ym. 2019, Stütz ym. 2017), nuoriin aikuisiin (Fuller-Tyszkiewicz ym. 2018, Gianfrancesco ym. 2018, Tao ym. 2018), lapsiin ja nuoriin (8-15v) (Connan ym. 2019, Sun ym. 2018, Stoll ym. 2017), pieniin lapsiin (alle 6v) ja heidän perheisiinsä (Wysocki ym. 2018). Käytettävyyden arviointi kohdistui laitteisiin yhdessä tutkimuksessa, sovelluksiin 20 tutkimuksessa, applikaatioihin kolmessa tutkimuksessa ja tietojärjestelmiin neljässä tutkimuksessa.

3 KIRJALLISUUSKATSAUS

Kirjallisuuskatsauksen tulokset esitellään käytettävyyden ja käytettävyyden tutkimisen näkökulmasta. Käytettävyyden arviointimenetelmät jaetaan kahteen pääryhmään: asiantuntija-arviointeihin sekä loppukäyttäjille tehtyihin empiirisiin tutkimuksiin ja käytettävyydesteihin. Pääjako perustuu siihen osallistuuko loppukäyttäjä arviointiin (Nielsen 1993, Rubin 2008). Arviointimenetelmän valintaan vaikuttavat monet tekijät. Lähtökohdana voidaan pitää tavoitetta, millaisiin käytettävyystekijöihin ja niiden arviointiin halutaan kulloinkin keskittyä (Nielsen 1993). Arvioinnin tavoitteet ja käytettävissä olevat resurssit määrittelevät myös arviointimenetelmän valintaa (Rubin 2008). Monien menetelmien yhdistäminen tuotteen kehityskaaren eri vaiheissa tapahtuvaan arviointeihin auttaa löytämään eri näkökulmasta käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä (Nielsen 1993).

Tässä opinnäytetyössä keskitytään loppukäyttäjille suunnattuihin arviointiprosesseihin: empiirisiin tutkimuksiin sekä käyttäjätestauksiin osana tutkimusta. Näissä tutkimuksissa loppukäyttäjät eli terveydenhuollon työntekijät ja potilaat ovat keskeisessä asemassa koko arviointiprosessia.

3.1 Käytettävyystudkimuksen hyödyt

Kirjallisuuskatsauksen tulosten perusteella sovellus ja applikaatioiden kehittäjät ottavat yhä useammin loppukäyttäjät mukaan koko tuotteen suunnitteluprosessiin (Cox ym. 2016). Käyttäjäkeskeinen suunnittelu, käytettävyyden tutkiminen ja palvelumuotoilu ovat nykyään luonteva osa tuotteen kehityskaarta (Børø Sund ym. 2018). Käytettävyystudkimuksissa tarkastellaan loppukäyttäjien kokemusta tuotteen käytettävyydestä, erityisesti sen helppokäyttöisyydestä sekä ymmärrettävyydestä tarpeeseensa (Gianfrancesco ym. 2018). Tässä kirjallisuuskatsauksessa oli kuvattu käytettävyystudkimusten hyötyjä 15 tutkimuksessa. Seuraavaan taulukkoon on kuvattu tutkimuksissa esitetyt hyötynäkökulmat ja arvioidut sovellukset, applikaatiot ja järjestelmät.

Taulukko 3. Käytettävyydstutkimuksen todetut hyötynäkökulmat ja arvioidut tuotteet

Kirjoittaja (t)	Applikaation, sovelluksen tai järjestelmän nimi	Käytettävyydstutkimuksen todetut hyötynäkökulmat
Børø Sund ym. 2018 Duff ym. 2018	StressProffen MedFit App	Hyöty näyttöön perustuvalla hoidolle
Cox ym. 2016	ePRO	Osana kliinistä tutkimusta
Stoll ym. 2017	REACH	Uuden teknologian käyttöönotto
Børø Sund ym. 2018 Duff ym. 2018 Stütz ym. 2017 Suna ym. 2019	StressProffen MedFit App mHealth FRAA	Osana interventioiden kehittämistä
Stoll ym. 2017 Sun ym. 2018	REACH Panda	Applikaatioiden hyödyntäminen terveydenhuollossa
Wysocki ym. 2018 Børø Sund ym. 2018	THE NEW NORMAL StressProffen	Taloudelliset näkökulmat
Cresswell ym. 2016 Yoo ym. 2018	eResepti- järjestelmä ED dashboard	Jatkokehitystarpeet
Tipsword ym. 2018	Proband	Opittavuuden ymmärtäminen
Cresswell ym. 2016 Duff ym. 2018 Fuller-Tyszkiewicz ym. 2018	eResepti- järjestelmä MedFit App BlueWatch	Toimintakäytäntöjen tunnistaminen
George ym. 2018 Duff ym. 2018 Padrini-Andrade ym. 2019	MERA MedFit App RBPN	Käyttöönoton haasteet

Terveystieteiden tutkimuskeskuksella käytettävyydstutkimus osana tuotteen elinkaarta mahdollistaa sen liittämisen osaksi näyttöön perustuvaa hoitoa ja interventioiden kehittämistä (Børø Sund ym. 2018, Duff ym. 2018). Käytettävyydstutkimuksella kyetään vahvistamaan uuden teknologian käyttöönottoa (Stoll ym. 2017) ja applikaatioiden hyödyntämistä terveydenhuollossa (Sun ym. 2018, Stoll ym. 2017). Käyttäjakeskeinen suunnitteluprosessi ja tuotteen käytettävyyden huomioiminen auttaa kustannusten hallinnassa ja varmistaa tuotteen parhaan mahdollisen käytettävyyden tarkoituksensa (Wysocki ym. 2018). Loppukäyttäjille tehty käytettävyydstutkimus hyödyntää järjestelmän käyttäjien innovaatio- ja havainnointikykyä tunnistettaessa parannuksia järjestelmään ja sen käyttöön (Cresswell ym. 2016). Mittaamalla käytettävyyttä useammassa aikapisteessä kyetään ymmärtämään käytettävyydessä tapahtuvaa muutosta ja siihen johtavia tekijöitä, kuten opittavuutta käytön lisääntyessä (Tipsword ym. 2018).

Käytettävyyystutkimus auttoi arvioimaan tuotteen potentiaalista hyötyä ja taloudellisia vaikutuksia (Børøund ym. 2018) sekä tuotteen houkuttelevuutta ja helppokäyttöisyyttä (Fuller-Tyszkiewicz ym. 2018). Käytettävyyystutkimuksen avulla kyettiin lisäämään ymmärrystä tutkittavaa tuotetta käyttävien henkilöiden käyttöön sitoutumisesta (Duff ym. 2018, Fuller-Tyszkiewicz ym. 2018) ja keräämään henkilöiden mielipiteitä teknologian hyväksyttävyydestä ja asenteista teknologiaa kohtaan (Duff ym. 2018). Käytettävyyystutkimuksella saatiin tietoa myös käyttöönottoprosessiin liittyvistä haasteista, (Padrini-Andrade ym. 2019, George ym. 2018, Duff ym. 2018), kuten käyttötuen tarpeesta (Padrini-Andrade ym. 2019), henkilökunnan koulutustarpeesta (George ym. 2018) riittävästä ohjeista (Duff ym. 2018), tuotteen integroitavuudesta käytössä oleviin järjestelmiin (Kushniruk ym. 2018) sekä luottamuksen saavuttamiseen (Tao ym. 2018). Käytettävyyystutkimuksella kyettiin myös hillitsemään kehittämiseen tarvittavia resursseja (Wysocki ym. 2018). Sähköisen työkalun käytettävyyystutkimus varmensi työkalun käyttömahdollisuuksia osana kliinistä tutkimusta (Cox ym. 2016). Käytettävyyystutkimuksella kyetään vahvistamaan uuden teknologian ja applikaatioiden hyödyntämistä terveydenhuollossa.

Käytettävyyttä seuraamalla varmistettiin tuotteen jatkokehitys joustavasti tarpeiden mukaan (Yoo ym. 2018). Käytettävyyden arvioiminen tuotteen kehittämisprosessin aikana varmisti, että tuote on käyttäjiensä tarpeita vastaava (Jung ym. 2018). Tuotteen käyttöönoton yhteydessä tehty käytettävyyystutkimus monesta näkökulmasta auttoi arvioimaan tuotteeseen sitoutumista jatkossa sekä niitä ominaisuuksia, jotka ovat merkityksellisiä nimenomaan loppukäyttäjien näkökulmasta (Fuller-Tyszkiewicz ym. 2018). Käytettävyyystutkimuksella voidaan havaita myös niitä järjestelmien ongelmia, jotka johtavat epävirallisiin käytäntöihin ja riskeihin potilastyössä (Cresswell ym. 2016).

3.2 Käytettävyyystutkimusten tiedonkeruumenetelmät

Loppukäyttäjille suunnatun käytettävyyystutkimuksen tiedonkeruumenetelmiä tässä kirjallisuuskatsauksessa olivat erilaiset kyselyt, haastattelu, havainnointi ja ääneen ajattelu. Tuotteiden käytettävyyttä tutkittaessa eri tiedonkeruumenetelmiä voi ja kannattaa yhdistää parhaan tuloksen saamiseksi (Custódio ym 2019).

3.2.1 Kyselyt

Kyselyillä saadaan kuva loppukäyttäjän subjektiivisesta kokemuksesta ja se on helposti toistettavissa. Tähän kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetuissa tutkimuksissa oli käytetty validoituina mittareina erilaisia käytettävyysskyselyjä: System Usability Test (SUS) (Brooke 1996), Teknologian hyväksymismallin kaksiosaista kyselyä (Technology acceptance model, TAM) (Davis 1989) sekä USE Questionnaire: Usefulness, Satisfaction and Ease of use (Lund 2001) kyselyä.

Monissa tutkimuksissa oli taustakysymysten lisäksi myös kirjallisuuteen pohjautuva itse suunniteltu kyselyosuus osana tutkimusta. Kyselyt sisälsivät teknologian toimivuutta tarkentavia (Stütz ym. 2017), uuden työkalun käyttöönottoon, opittavuuteen ja virhetilanteisiin (Tipsworld ym. 2018) navigaatioon, johdonmukaisuuteen ja houkuttelevuuteen (Tao ym. 2018) käyttöliittymän ja teknologian toimivuuteen sekä ohjaukseen (Suna ym. 2019) kohdennettuja kysymyksiä. Moniin kyselyihin oli myös liitetty arviointia varten avoin vastausvaihtoehto (Padrini-Andrade ym. 2019, Suna ym. 2019).

Yleisesti käytetty System Usability Test (SUS) on kymmenen väittämää sisältävä kysely, jossa väittämiä arvioidaan henkilökohtaisen näkemyksen mukaan viisi portaisella Likert-asteikolla. SUS- mittarilla kyetään arvioimaan tuotteen yleistä käytettävyyttä siinä ympäristössä, johon arvioitava tuote on kehitetty (Sauro 2011). SUS- kyselyä on käytetty terveydenhuoltoympäristössä laajasti loppukäyttäjien näkökulmasta. SUS-kyselyn avulla käytettävyyttä oli katsauksen perusteella käytetty seuraavien sovellusten kohdalla: lääkäiden kaatumisriskin arvio (Suna ym. 2019), vastasyntyneiden osaston hoitajien päätöksenteko (Crehan ym. 2019), astman omahoidon hallinta (Morita ym. 2019), henkilökunnan lääkevirheiden taltiointi (George ym. 2018), sähköisen potilastietojärjestelmä (Padrini-Andrade ym. 2019), ensiavun toiminnanhallintajärjestelmä (Yoo ym. 2018), masennuksen itsehoidon mobiilisovellus (Fuller-Tyszkiewicz ym. 2018), tehohoitojaksosta selvinneiden terveyden arviointi (Cox ym. 2016), sähköinen sukupuu sovellus (Tipsword ym. 2018) sekä sähköinen päätöksenteon työkalu (Jenssen ym. 2016).

Teknologian hyväksymismalliin (TAM) kehitetty kaksiosainen kysely määrittelee yksilön kokemaa sovelluksen hyödyllisyyttä ja helppokäyttöisyyttä seitsemän portaisella Likert-asteikolla (Davis 1989). TAM mallin kyselyä oli käytetty terveydenhuoltoalan käytettävyytstudkimuksissa: sydän- ja verisuonisairauksiin sairastuneiden liikuntaharjoittelua lisäävän sovelluksen kehittämiseen (Duff ym. 2018) ja terveystaalien käytettävyyttä

ja yksilöiden asennoitumista teknologian käyttöön arvioivassa tutkimuksessa (Tao ym. 2018).

USE (USE Questionnaire: Usefulness, Satisfaction and Ease of use) kyselyn keskeiset komponentit ovat hyödyllisyys, tyytyväisyys, opittavuus ja helppokäyttöisyys. Eri komponentit sisältävät yhteensä 30 väittämää, joita arvioidaan seitsemän portaisella Likertasteikolla. Kyselyä voidaan käyttää laajasti teknologiaa sisältävien laitteistojen, ohjelmistojen ja palveluiden käytettävyyden arviointiin. (Lund 2001.) Tässä kirjallisuuskatsauksessa USE-kyselyä oli käytetty olkapään kuntoutukseen kehitetyn mobiilisovelluksen käytettävyyden arviointiin (Stütz ym. 2017) sekä osaa mittarista nuorille kehitetyn ahdistuksen ennaltaehkäisyyn ja varhaiseen puuttumiseen kehitetyn applikaation käytettävyyden arviointiin (Stoll ym. 2017).

3.2.2 Haastattelu

Tiedonkeruumenetelmänä haastattelua oli käytetty useassa tutkimuksessa. Haastattelu mahdollistaa asenteiden ja kokemuksen syvemmän tarkastelun ja yhdistettynä havainnointiin mahdollistaa realistisen käyttötilanteen kuvaamisen (Nielsen 1993). Haastattelua oli käytetty tiedonkeruumenetelmänä kihti-potilaille kehitetyn itsehoitosovelluksen käytettävyyden arviointiin (Nguyen ym. 2018), syövästä selvinneiden potilaiden käyttöön kehitetyn stressinhallinta-applikaation arviointiin ja käytettävyyden tutkimiseen osana laajempaa aineistonkeruuta (Børøsdund ym. 2018). Haastattelua on käytetty myös tutkitessa diabeteksen hoitoon kehitetyn mobiilisovelluksen käytettävyyttä (Georgsson ym. 2019) sekä ravitsemusneuvonnan e-koulutusmoduulin käytettävyyden arvioinnissa diabetesta sairastavien lasten ja nuorten kohdalla (Connan ym. 2019).

Haastatteluiden eduksi mainittiin se, että haastattelun avulla kyettiin saamaan syvempää tietoa tuotteen käytettävyydestä suoraan käyttäjiltä (Georgsson ym. 2019, Nguyen ym. 2018, Gianfrancesco ym. 2018). Aineistonkeruumenetelmänä haastattelu tuki uuden tuotteen kehitystä hyvin, kun haluttiin toteuttaa käyttäjäkeskeistä suunnittelua (Nguyen ym. 2018). Haastattelut koettiin joustavaksi menetelmäksi. Haastattelukysymyksiä muokattiin lasten ja nuorten osalta heidän ikätasoaan vastaavaksi haastatteluhetkellä (Connan ym. 2019) ja teemahaastattelussa teemojen priorisointia vaihdeltiin kunkin haastateltavan kohdalla hänen kokemustensa mukaan (Fuller-Tyszkiewicz ym. 2018). Haastattelulla kyettiin selvittämään käytettävyyteen liittyviä ongelmia e-reseptijärjestelmän käyttöönoton jälkeen Englannissa (Cresswell ym. 2016).

3.2.3 Havainnointi

Havainnointia käytettävyyden tutkimusmenetelmänä oli käytetty kolmessa tutkimuksessa. Havainnointia käytettiin apuna arvioitaessa keskoskaapin käytettävyyttä ja kartoitettaessa ongelmakohtia keskoskaapin käytössä potilasturvallisuuden näkökulmasta. Keskoskaappia käytettiin laboratorio-olosuhteissa simulaatiotilanteessa, jossa havainnoijat olivat eri tilassa. (Custódio ym 2019.) Tutkimusavustaja teki havaintoja lasten ja nuorten testatessa e-opetusohjelmaa keliakiaruokavaliosta erityisesti navigoinnin ja teknologisten ongelmien osalta (Connan ym. 2019). Hoitotyön opiskelijoille kehitetyn simulaatiopelin käytettävyyttä arvioitiin laboratorio-oloissa, jolloin pelisessio nauhoitettiin ja videokuvattiin, jottei havainnointi häiritse pelaajaa (Johnsen ym. 2016). E- reseptijärjestelmän käytettävyydestä tutkimuksen osana järjestelmän käyttöä ja siihen liittyviä työskentelytapoja ja käytäntöjä havainnointiin normaalin työpäivän aikana viidessä Englantilaisessa sairaalassa (Cresswell ym. 2016).

3.2.4 Ääneen ajattelu

Käytettävyydestä tutkimuksessa ääneen ajattelu on tiedonkeruumenetelmä, jossa tutkija antaa käyttäjälle tehtävän ja pyytää käyttäjää sanallistamaan ajatuksensa suorittaessaan tehtävää (Lundgrén-Laine & Salanterä 2010). Käytettävyydestä tutkimuksessa ääneen ajattelutekniikalla kyetään löytämään käytettävyyteen vaikuttavat selkeät puutteet sekä mahdollisten ohjeiden ongelmakohdat helposti (Nielsen 1993). Ääneen ajattelu on resurssitehokas tiedonkeruumenetelmä (Richardson ym. 2017) ja se auttaa tutkijaa ymmärtämään loppukäyttäjän ajatuksenkulkua ja päätöksentekoa ongelmatilanteissa (Rubin 2008).

Tässä kirjallisuuskatsauksessa ääneen ajattelulla tiedonkeruumenetelmänä käytettävyydestä tutkimuksessa pyrittiin ymmärtämään syy- ja seuraussuhteita (Custódio ym 2019, Georgsson ym. 2019, Wysocki ym. 2018), käyttäjän vuorovaikutusta teknologian kanssa (Richardson ym. 2017) sekä loppukäyttäjän päätöksenteon prosessia (Georgsson ym. 2019). Ääneen ajattelu auttoi ymmärtämään loppukäyttäjän tarpeita ja yhdistettynä sovelluksen lokitietoihin käyttäjien omaa päättelyä (Wysocki ym. 2018). Ääneen ajattelua käytettiin noviisi hoitajien kohdalla heidän käyttäessään keskoskaappia skenaariotyöskentelyssä (Custódio ym 2019) sekä diabetesta sairastavien potilaiden kohdalla, heidän käyttäessään mobiili-sovellusta sairauden hoidon apuna (Georgsson ym. 2019).

Ääneen ajattelua käytettiin lasten ja nuorten keliakia ruokavalion ohjaukseen suunnitellun e-opetusohjelman käytettävyyden arvioinnissa. Lapsia ja nuoria pyydettiin kertomaan ääneen, jos he pitivät tai eivät pitäneet ohjelman jostakin kohdasta sekä jos he eivät ymmärtäneet jotakin tai jokin kohta tuntui helpolta (Connan ym. 2019). Ääneen ajattelu auttoi arvioimaan terveydenhuollon palveluntarjoajien yhteistyöhön kehitetyn sovelluksen (Loop) käytettävyyttä. Ääneen ajattelun avulla hyödynnettiin skenaariotyöskentelyä ja pyydettiin palautetta sovelluksen visuaalisesta ilmeestä, loogisuudesta, häiriötä aiheuttavista tekijöistä sekä selkeistä ongelmakohdista (Kushniruk ym. 2018). Tutkimukseen kehitetyn sähköisen terveysarviointi työkalun (ePRO) kehitysvaiheessa ääneen ajattelun keinoin tunnistettiin ongelmakohdat ja saatiin laadullista palautetta työkalusta (Cox ym. 2016). Sairausriskin arviointiin kehitetyn sähköisen työkalun käytettävyydestä ääneen ajattelu auttoi parantamaan työkalun helppokäyttöisyyttä sekä ymmärtämään käyttöön sitoutumiseen vaikuttavia tekijöitä, kuten tarvittavia visuaalisia parannuksia sekä tietopohjan lisäämistä (Richardson ym. 2017). Ääneen ajattelun avulla kyettiin tunnistamaan sovelluksen käytettävyyso ongelmia lasten postoperatiiviseen kivunhoitoon kehitetyn applikaation arvioinnissa (Sun ym. 2018).

3.3 Käytettävyyden tutkimukset potilashoidossa

Tähän kirjallisuuskatsaukseen loppukäyttäjille tehtyjä laitteiden arviointitutkimuksia valikoitui vain yksi, Brasiliassa tehty keskoskaapin käytettävyydetutkimus. Tutkimuksen tavoitteena oli kuvata käytettävyyso ongelmia sekä selvittää uuden työntekijän perehdytykseen liittyviä haasteita. (Custódio ym 2019.)

Sen sijaan erilaisten potilashoitoon kohdistuvien sovellusten, portaalien ja applikaatioiden käytettävyyttä oli tutkittu monesta näkökulmasta: erilaisten sairauksien hoidon kannalta (Georgsson ym. 2019, Nguyen ym. 2018, Wysocki ym. 2018), kivunhoidon (Sun ym. 2018), sairauden riskin laskemisen (Stoll ym. 2017), ennaltaehkäisevän terveydenhuollon (Suna ym. 2019, Stoll ym. 2017), terveyden edistämisen (Duff m. 2018, Tao ym. 2018, Jenssen ym. 2016), elämänlaadun (Børø Sund ym. 2018, Stütz ym. 2017), hyvinvoinnin (Tao ym. 2018), kuntoutuksen (Duff m. 2018, Stütz ym. 2017), potilasohjauksen (Connan ym. 2019, Gianfrancesco ym. 2018, Tipsword ym. 2018), intervention kehittämisen (Georgsson ym. 2019, Morani ym. 2019, Børø Sund ym. 2018, Duff m. 2018, Fuller-Tyszkiewicz ym. 2018, Stütz ym. 2017, Stoll ym. 2017), potilasturvallisuuden

(George ym. 2018, Martinez ym. 2018), hätätilanne prosessien (Jung ym. 2018) sekä itsehoidon näkökulmasta (Fuller-Tyszkiewicz ym. 2018, Gianfrancesco ym. 2018).

Erilaisten sairauksien hoitoon kehitettyjen sovellusten, portaalien ja applikaatioiden käytävyyttä oli tutkittu diabeteksen (Georgsson ym. 2019, Gianfrancesco ym. 2018, Nguyen ym. 2018, Wysocki ym. 2018), astman (Morani ym. 2019), syövän (Børøund ym. 2018), sydän- ja verisuonisairauksien (Duff m. 2018), keliakian (Connan ym. 2019) kroonisen munuaissairauden (Martinez ym. 2018), kihtin (Nguyen ym. 2018), masennuksen (Fuller-Tyszkiewicz ym. 2018), ahdistuksen (Stoll ym. 2017) ja ortopedisten ongelmien (Stütz ym. 2017) yhteydessä.

3.4 Käytettävyyden tutkiminen terveydenhuollon henkilökunnan näkökulmasta

Tähän kirjallisuuskatsaukseen valikoitui vain yksi laitteen käytettävyydestutkimus joka oli suunnattu laitteen loppukäyttäjille tässä tapauksessa terveydenhuollon ammattilaisille. Keskoskaapin käytettävyydestutkimukseen osallistui 15 valmistuvaa sairaanhoitajaopiskelijaa, jotka olivat käyttäneet keskoskaappia osastolla. Tutkimus toteutettiin skenaariotyöskentelynä, ääneen ajattelun ja havainnoinnin menetelmin. Tutkimuksessa kyettiin kuvaamaan keskoskaapin käyttöön liittyviä ongelmia ja näin parantamaan riskienhallintaa ja potilasturvallisuutta. (Custódio ym 2019.)

Käytettävyydestutkimus liittyen hoitajien päätöksenteon tueksi toteutettiin vastasyntyneiden (0-7vrk ikäisten) vauvojen sairastuvuuden ja kuolleisuuden ennakointiin tarkoitetun ohjelmiston kohdalla Malawissa (Crehan ym. 2019). Lääkevirheiden ilmoittamiseen kehitetyn applikaation käytettävyydestutkimukseen osallistui hoitajia, lääkäreitä ja farmaseutteja. Käytettävyydestutkimuksella kyettiin osoittamaan koulutuksen lisätarve henkilökunnalle (George ym. 2018). Sähköisen potilastietojärjestelmän käytettävyyttä ja kokemusten yhteyttä demografisiin tekijöihin tutkittiin Brasiliassa (Padrini-Andrade ym. 2019). Ensiavun toiminnan ohjausjärjestelmän viisi vuotisen kehittämishankkeen aikana järjestelmän käytettävyydestutkimus ohjasi jatkokehitystä (Yoo ym. 2018). Potilastietojärjestelmään kehitetty mobiilisovellusta testattiin skenaariotyöskentelyssä hätätilapotilaiden hoidossa. Mobiilisovellus mahdollisti bedside diagnostisoinnin ja nopeutti potilaan saamaa hoitoa. Sovellus koettiin toimivaksi tarkoitukseensa. (Jung ym. 2018.) Sähköistä sovellustyökalua arvioitiin perustason lastenlääkäreiden näkökulmasta. Sovellus todettiin tutkimuksessa hyödylliseksi työkaluksi tunnistamaan passiiviselle tupakoinnille altistuvien

perheiden lapset. (Jenssen ym. 2016). Sähköistä sukupuu- sovellusta verrattiin perinteiseen paperiseen sukupuun kokoamiseen skenaariotyöskentelyllä, jossa sovelluksen käytettävyyttä arvioitiin kahdessa aikapisteessä (Tipsword ym. 2018).

Interventiotutkimuksiin kohdistuvaa käytettävyytstudkimusta tässä kirjallisuuskatsauksessa oli tutkittu masennuksen hoitoon kehitetyn mobiili-intervention käytettävyyttä arvioitaessa ammattilaisten näkökulmasta. Ammatillaiset antoivat huonommat käytettävyyssarviot sovellukselle kuin potilaat. Tähän saattaa vaikuttaa se, että ammatillaiset arvioivat selkeämmin intervention mahdollista vaikuttavuutta sairauden hoitoon kuin lopukäyttäjät. Lisäksi intervention vertailu face-to-face tapaamisiin tuli tutkimuksessa esille. (Fuller-Tyszkiewicz ym. 2018.) Nuorille kehitetyn ahdistuksen ennaltaehkäisyyn ja varhaiseen puuttumiseen kehitetyn applikaation käytettävyyttä tutkittiin palvelun tarjoajien näkökulmasta. Applikaatio todettiin helppokäyttöiseksi ja helpoksi oppia sekä sen ei koettu aiheuttavan leimautumista sairaaksi (Stoll ym. 2017).

3.5 Päätöksenteko osana käytettävyyden arviointia

Tässä kirjallisuuskatsauksessa käytettävyyteen liittyvää toiminnallista päätöksentekoa oli arvioitu useasta näkökulmasta. Reaaliaikaisen toiminnanohjausjärjestelmän käytettävyyden yhtenä osana oli päätöksentekoon vaikuttaneet tekijät. Parhaiten järjestelmä auttoi kokonaistilanteen hallinnassa ja järjestelmän antamien ohjeiden laatu koettiin korkeaksi. (Yoo ym. 2018.) Sähköisen päätöksenteon työkalu (CDS) oli kehitetty auttamaan lastenlääkäreitä tunnistamaan passiiviselle tupakoinnille altistuvien lasten perheet, jotta he osaisivat kohdentaa neuvontaa oikea aikaisesti oikeille perheille. Käytettävyytstudkimuksen tavoitteena oli arvioida sovelluksen hyväksyttävyyttä, helppokäyttöisyyttä sekä osittain kliinistä vaikutusta. Työkalu sai korkeat käytettävyydspisteet (SUS 83) ja 94 % (N=24) lääkäreitä oli vakuuttunut työkalun hyödyllisyydestä. (Jenssen ym. 2016.)

Diabeteksen hoitoon kehitetyn sovelluksen käytettävyytstudkimuksen tavoitteena oli ymmärtää potilaiden ajatteluprosessia ja päätöksentekoa heidän käyttäessään sovellusta. Tutkimuksessa kyettiin nimeämään ongelmia, jotka vaikeuttivat potilaiden päätöksentekoa sairauden hoidossa. Osa ongelmista liittyi siihen, ettei sovellusta kyetty personoimaan raja-arvojen ja grafiikan osalta ja osa ongelmista sovelluksen huonoon navigaatioon. (Georgsson ym. 2019.) Tutkimuskäyttöön kehitetyn sähköisen terveystarvointi työkalun (ePRO) käytettävyyttä tutkittaessa, ammattilaisten palaute työkalun liittämiseksi kliinisen

työn päätöksenteon tueksi koettiin mahdolliseksi (Cox ym. 2016). Hoitotyön opiskelijoille kehitetyn kliinistä päättelyä ja päätöksentekoa opettavan simulaatiopelin käytettävyyssarvioinnissa havaittiin navigaation teknisen kankeuden vaikeuttavan päätöksentekoa pelin edetessä (Johnsen ym. 2016). Potilastietojärjestelmään liitetyn Streptokokki A:n aiheuttaman nielutulehduksen sekä keuhkokuumeen riskin arvioivan päätöksenteon tuen työkalujen käytettävyyden arvioinnissa kyettiin kuvaamaan tekijöitä, jotka vähensivät käyttöön sitoutumista ja koettua hyödyllisyyttä. Napsautusten määrä, puutteet dokumentoinnin tarkkuudessa ja tutkimusten tilauskokonaisuuksista koettiin kehittämistarpeiksi. (Richardson ym. 2017.)

3.6 Kirjallisuuskatsauksen yhteenveto

Kirjallisuuskatsauksen yhteenvetona voidaan todeta, että terveydenhuollon ympäristössä tehtyjen loppukäyttäjille suunnattujen käytettävyystudkimusten määrä on lisääntynyt huomattavasti vuodesta 2016 eteenpäin. Käytettävyystudkimuksia oli kohdistettu laitteeseen, applikaatioihin, sovelluksiin ja tietojärjestelmiin. Kirjallisuuskatsauksen käytettävyystudkimuksissa tiedonkeruumenetelmiä oli käytetty monipuolisesti: kyselyjä, haastatteluja, havainnointia ja ääneen ajattelua.

Käytettävyystudkimuksen hyödyt todettiin useissa tutkimuksissa merkittäviksi. Yhteenvetona voidaankin todeta, että tutkimusten hyödyntäminen koko tuotteen suunnitteluprosessissa mahdollistaa teknologian hyväksikäytön yhä paremmin terveydenhuollon alalla niin potilashoitoon liittyen kuin terveydenhuollon ammattilaisten työvälineinä. Käytettävyystudkimus selkiyttää tuotteiden kehittämistarpeita ja sujuvoittaa jatkokehittämistä sekä helpottaa tuotteiden käyttöönottoprosessia. Resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä ei ole aikaisemmin tutkittu.

4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä loppukäyttäjien näkökulmasta sekä kuvata loppukäyttäjien päivittäiseen joustavaan henkilöstöresursointiin liittyvää päätöksentekoa sovelluksen perustoimintojen kautta. Tutkimuksen tavoitteena on kuvata resurssipankkisovelluksen käytettävyyteen yhteydessä olevia tekijöitä sekä sovelluksen jatkokehitysideoita.

Tutkimuskysymykset:

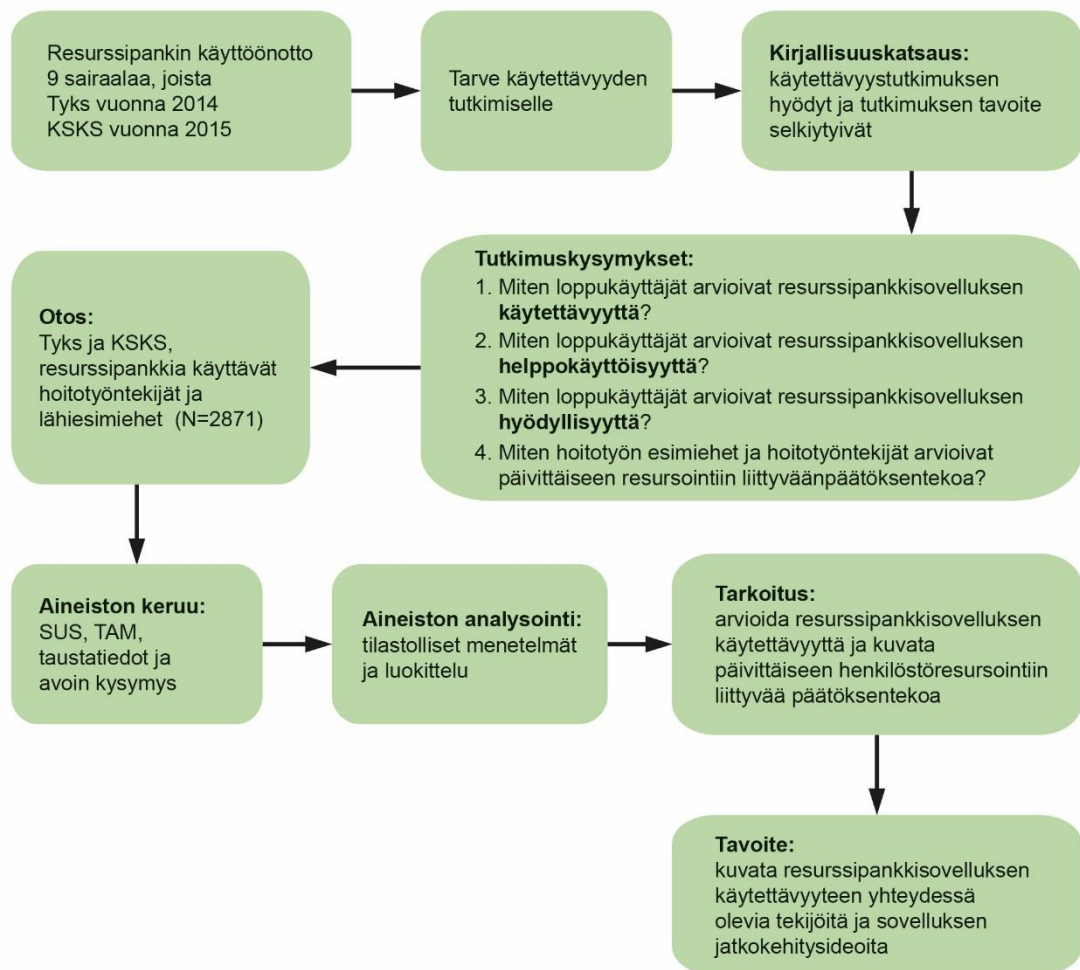
1. Miten loppukäyttäjät arvioivat resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä?
2. Miten loppukäyttäjät arvioivat resurssipankkisovelluksen helppokäyttöisyyttä?
3. Miten loppukäyttäjät arvioivat resurssipankkisovelluksen hyödyllisyyttä?
4. Miten hoitotyön esimiehet ja hoitotyöntekijät arvioivat päivittäiseen resursointiin liittyvään päätöksentekoa?

5 TUTKIMUKSEN EMPIIRINEN TOTEUTUS

5.1 Tutkimusasetelma

Tämä tutkimus on vertaileva kyselytutkimus. Vertaileva asetelma kuvaa käsitteitä ja niiden välisiä suhteita sekä mahdollisia niihin yhteydessä olevia tekijöitä. (Grove ym. 2013). Tämä tutkimus antaa uutta tietoa resurssipankkisovelluksen käytettävyydestä loppukäyttäjien kokemana. Tutkimus kuvaa myös henkilöstön joustavaan resursointiin liittyvää päätöksentekoa sovelluksen perustoimintojen kautta.

Tämä tutkimus toteutettiin pisimpään resurssipankkisovellusta käyttäneissä sairaaloissa, Turun yliopistollisessa keskussairaalassa (Tyks) ja Jyväskylän keskussairaalassa (KSKS). Tutkimus kohdistettiin resurssipankkisovellusta työssään käyttäviin hoitotyön tekijöihin ja lähiesimiehiin. Tutkimus toteutettiin sähköisenä kyselytutkimuksena. Kysely muodostui taustakysymyksistä sekä kansainvälisistä validoiduista mittareista: System Usability Scale (SUS) ja Technology Acceptance Model (TAM) mallin kaksiosainen mittari. SUS-mittari on käännetty suomeksi ja se on vapaasti käytettävissä. TAM mallin mittarin käyttöön ja kääntämiseen saatiin lupa mittarin kehittäjältä Fred Davisilta sähköpostitse. Kyselyyn sisältyi yksi avoin vastusvaihtoehto, jossa tutkittavilla oli mahdollista tarkentaa resurssipankin arviointia tai antaa sovelluksen käytettävyyteen liittyvää palautetta ja jatkokehittämisideoita. Aineiston analyysi tehtiin tilastollisin menetelmin käytettävyyden ja päätöksenteon arvioinnin osalta sekä luokittelemalla deduktiivisesti avoimen kysymyksen vastaukset Technology Acceptance Model mallin komponenttien mukaisesti. Aineiston analyysillä pyrittiin kuvaamaan resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä sekä käytettävyyteen yhteydessä olevia tekijöitä. Tutkimusasetelma on kuvattu seuraavassa kuviossa.

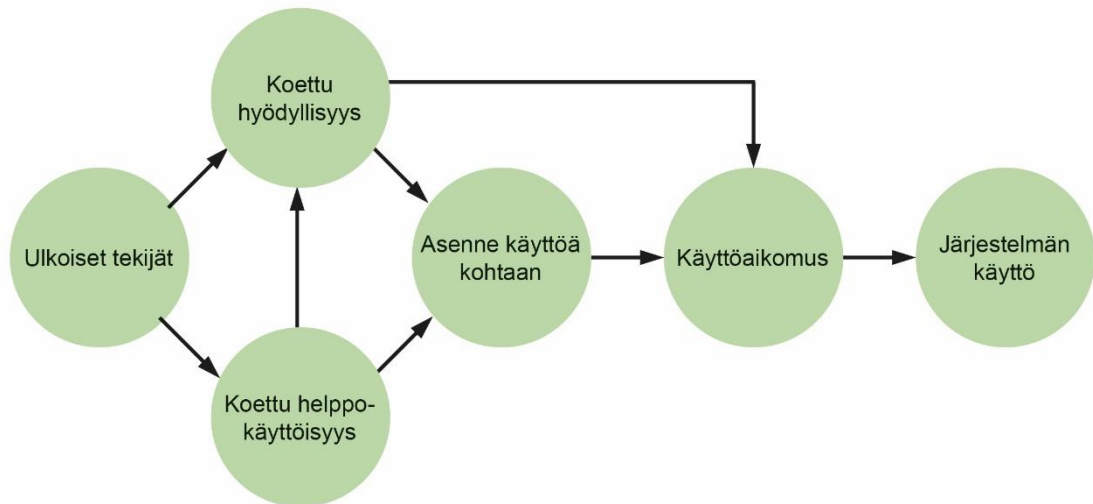


KUVIO 1. Tutkimusasetelma

5.2 Technology Acceptance Model eli TAM malli

Tämän tutkimuksen viitekehyksenä käytetään Fred Davisin vuonna 1989 kehittämää teknologian hyväksymismallia, ”Technology Acceptance Model” eli TAM-mallia. TAM-malli pyrkii selittämään teknologian hyväksyntää ja mallin avulla kyetään tunnistamaan niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat yksilön tasolla sovellusten ja tietoteknologian käyttöönottoon, käytettävyyden kokemukseen ja käytön hyväksymiseen. (Davis 1989.) Malli kehitettiin alun perin tutkimaan sovellusten käyttöönottoa työelämässä. Malli perustuu Theory of Reasoned Action (TRA)- teoriaan, jossa subjektiiviset arvot ja normit vaikuttavat henkilön toiminta-aikomukseen ja tämä yhdistettynä henkilön asenteisiin ja ulkoisiin tekijöihin vaikuttaa kokonaisuudessaan toiminnan suorittamiseen. (Davis ym. 1989.)

TAM- malli pyrkii selvittämään kahden päärakenteen, *koetun helppokäyttöisyyden* (perceived ease of use) ja *koetun hyödyllisyyden* (perceived usefulness), avulla asenteita tuotteen käyttöä kohtaan ja ennustamaan näin tuotteen todellista käyttöä. Kuviossa 2 on esitetty TAM- mallin komponentit ja niiden suhteet toisiinsa.



Kuvio 2. Teknologian hyväksyntämalli, TAM (alkuperäinen Davis ym. 1989)

TAM- mallissa ulkoisia tekijöitä ovat esim. annettu koulutus, ohjeet, sosiaalinen ympäristö sekä tuotteen kehitysprosessi. Mallin mukaan ulkoiset tekijät eivät suoraan vaikuta yksittäisen henkilön tuotteen käyttöön vaan ne vaikuttavat henkilön koetun helppokäyttöisyyden ja hyödyllisyyden kautta. Mallissa esitetty komponentti *koettu hyödyllisyys* arvioi sitä, miten tuote parantaa työn tehokkuutta, tuottavuutta, laatua sekä suorituskyykyä. *Koettu helppokäyttöisyys* puolestaan arvioi henkilön vuorovaikutusta tuotteen kanssa sekä sen taustalla olevia helppokäyttöisyyden, opittavuuden, selkeyden ja joustavuuden elementtejä. TAM-mallissa tuotteen koettu helppokäyttöisyyden aste vaikuttaa myös koettuun hyödyllisyyteen. Tuotteen käyttöaikomus johtaa järjestelmän käyttöön. (Davis 1989.)

TAM-malli on laajasti käytetty teknologian hyväksyntää selittävä malli. Mallia on jatkokehitetty Davisin työryhmän kanssa: TAM 2-malli, joka tarkentaa koetun hyödyllisyyden osa-aluetta (Venkatesh & Davis 2000) sekä tästä edelleen johdettu TAM 3, jossa on lisätty edellisiin TAM- ja TAM 2-malleihin koetun helppokäyttöisyyden osatekijät (Venkatesh & Bala 2008).

TAM-mallia on muokattu ja laajennettu myös muiden tutkimusryhmien tutkimuksissa. Laajennetussa TAM-mallissa huomioidaan erityisesti omana komponenttinaan resurssit (Mathieson ym. 2001). Väitöskirjassaan Heikki Haaparanta (2008) kehitti Davisin mallista opettajille suunnatun TAM-mallin, jossa huomioidaan myös pedagoginen näkökulma (Haaparanta 2008). Hollantilainen tutkimusryhmä lisäsi TAM-malliin sosiaalisen verkoston vaikutuksen käyttäjän subjektiivisiin normeihin ja tätä kautta koettuun hyödyllisyyteen ja käyttöaikomukseen (Kate ym. 2010). Muokatuista malleista huolimatta käytettävyyden arviointiin esitetyt kyselyiden väittämät pohjautuvat suoraan Davisin alkuperäisiin kyselyväittämiin (Mathieson ym. 2001).

Tämän opinnäytetyön viitekehikseksi valittiin TAM- mallin alkuperäinen versio. Se on pisimpään käytetty validoitu malli, jota on tutkittu eniten. Alkuperäinen malli on todettu toimivaksi malliksi hyvinkin erilaisten teknologiatuotteiden ja käyttäjäryhmien kohdalla (Venkatesh 2000) ja komponentit ovat tasapainossa toistensa kanssa. Davisin väittämät on todettu tutkimuksissa luotettaviksi mittariväittäviksi ja TAM-mallin komponenttien, koettu hyödyllisyys, koettu helppokäyttöisyys ja järjestelmän käyttö, välillä on todettu olevan yhteys (Chan & Teo 2007).

5.3 Tutkimusmenetelmä

Tämä tutkimus toteutettiin suurelta osin kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Määrällinen tutkimus pyrkii kuvaamaan tutkittavaa ilmiötä ja etsimään vastauksia kysymyksiin tilastollisin menetelmin. Tutkittaville muuttujille annetaan numeeriset arvot sopivien sääntöjen mukaan. Tilastolliset menetelmät mahdollistavat useiden muuttujien välisten suhteiden ja yhteyksien tunnistamisen (Grove ym. 2013.) Aineiston ainoan avoimen kysymyksen vastaukset analysoitiin omana kokonaisuutenaan. Laadullinen aineisto mahdollistaa ilmiön kuvaamisen kokonaisvaltaisemmin ja se auttaa ymmärtämään käsitteiden laatua ja ominaisuuksia. Osallistujien henkilökohtaiselle näkemykselle on tilaa paremmin. (Holloway & Wheeler 2010.) Laadullinen aineisto analysoitiin deduktiivisella sisällön analyysillä, jossa Technology Acceptance Model -mallin komponentit toimivat analyysin ohjaavina kategorioina. Näiden lisäksi resurssipankkisovelluksen jatkokehitysideat kerättiin omaksi kokonaisuudekseen.

5.4 Tutkimuksen kohderyhmä ja otos

Resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä haluttiin tutkia organisaatioissa, joissa oli jo kokemusta sovelluksen käytöstä ja käyttöönotosta oli kulunut riittävästi aikaa, jotta sovellus oli jo kiinteä osa toimintakulttuuria. Tutkimuksen kohdeorganisaatioiksi valikoituivat näin Turun yliopistollinen keskussairaala (Tyks), jossa käyttöönotto tapahtui vuonna 2014 ja Keski-Suomen keskussairaala (KSKS) Jyväskylässä, jossa käyttöönotto tapahtui vuonna 2015. Tutkimuslupa saatiin näihin organisaatioihin lokakuussa 2018.

Tutkimuksen kohderyhmän muodostivat kaikki organisaation hoitotyöntekijät ja lähiesimiehet, joilla oli kokemusta resurssipankkisovelluksen käytöstä. Hoitotyöntekijöillä tässä tutkimuksessa tarkoitetaan lastenhoitajia, lähi- ja perushoitajia, mielenterveys- ja mielisairaanhoitajia, ensihoitajia, sairaanhoitajia, röntgenhoitajia, bioanalyttikkoja ja kätilöitä. Hoitotyön lähiesimiehillä tässä tutkimuksessa tarkoitetaan osastonhoitajia ja apulaisosastonhoitajia, jotka vastaavat yksiköidensä henkilöstöresursseista.

Sähköisen kyselyn linkki välitettiin organisaatioiden yhteyshenkilöiden kautta kaikille resurssipankkia käyttäville hoitotyöntekijöille sekä lähiesimiehille. Kohderyhmän (N) koko tutkimuksessa oli 2871. Tutkimuksen otos muodostui vapaaehtoisista kyselyyn vastaajista ja tutkimuksen otos (n) on vastaajamäärän perusteella 410. Vastausprosentti kyselyyn on näin 14,3 %.

5.5 Aineistonkeruun toteutus ja käytetyt mittarit

Tutkija vieraili Keski-Suomen keskussairaalassa esittelemässä tutkimusta ennen aineiston keruun aloittamista lokakuussa 2018. Keski-Suomen keskussairaalasta tutkija sai yhden nimetyn yhteyshenkilön. Turun yliopistollisessa keskussairaalassa tutkimusinfo jaettiin henkilökunnalle ylihoitajien kautta. Ylihoitajat toimivat itse tai nimesivät yhdyshenkilön omalta palvelu- tai toimialueeltaan.

Tutkimus toteutettiin sähköisenä suomenkielisenä (Webropol®) kyselytutkimuksena. Kysely testattiin ennen aineistonkeruuta kahdella hoitotyöntekijällä ja yhdellä lähiesimiehellä sekä kyselyn toimivuuden varmistamiseksi yhdellä täysin ulkopuolisella testaajalla. Testauksen jälkeen kyselyä muokattiin ja korjattiin saadun palautteen mukaan. Kyselyn sähköinen linkki ja sähköinen saatekirje (Liite 3) ohjeineen tutkimuksen vastaamiseksi

välitettiin tutkimusorganisaation yhteyshenkilön kautta edelleen sähköpostitse lähetettäväksi hoitotyöntekijöille ja hoitotyön lähiesimiehille. Kysely rakennettiin siten, että vastaajilla oli mahdollisuus tarvittaessa keskeyttää vastaaminen ja jatkaa myöhemmin vastaamista. Tutkimukseen vastaaminen vei aikaa 15–20 minuuttia. Aineisto kerättiin 21.11.2018–14.1.2019 välisenä aikana. Aineiston keruuaikana muistutus kyselyyn vastaamiseksi lähetettiin kolmesti suunnitellun kahden muistutteen sijaan, koska vastauksia toivottiin lisää. Tutkimukseen osallistujat saivat olla yhteydessä tutkimuksen vastuuhenkilöihin sähköpostitse ja puhelimitse tutkimuksen aikana. Tutkija vastaanotti yhden puhelun, jossa kysyjä halusi varmennuksen tutkittavavasta sovelluksesta.

Tutkimuskysely sisälsi taustakysymyksinä vastaajan iän, työkokemuksen, työaikamuodon, työpaikan määrittelyn, varahenkilöstöön kuulumisen, työssä käytettävien sovellusten määrän, saadun koulutuksen näiden käyttöön, mukanaolon sovellusten kehittämiseen tai käytettävyyden arviointiin, päivittäiseen resursointiin liittyvien pelisääntöjen ja päätöksenteon arvioinnin, oman kokemuksen lainavuoroista sekä henkilökohtaisen Resursipankin käyttölaajuuden ja määrän.

Taustakysymysten (Liite 4) lisäksi tutkimus sisälsi yhden viisiportaisen ja kaksi seitsemänportaista Likert-asteikollista mittaria.

- 1) *System Usability Scale (SUS)* mittari (Brooke 1986). System Usability Scale (SUS) sisältää kymmenen Likert-asteikollista kysymystä käytettävyyden yleiseen arviointiin (Lewis & Sauro 2009, Borsci ym. 2009). (Liite 5). SUS-mittarin käyttöön ei tarvita erillistä lupaa. Mittari on käännetty suomeksi. Likert asteikko sisältää vastausvaihtoehdot 1=Täysin eri mieltä, 2= Melko eri mieltä, 3=Ei samaa eikä eri mieltä, 4= Melko samaa mieltä ja 5= Täysin samaa mieltä.
- 2) *Technology Acceptance Model (TAM)* malliin pohjautuva kaksiosainen kysely, joka määrittelee yksilön kokemaan sovelluksen hyödyllisyyttä ja helppokäyttöisyyttä. (Davis 1989.) (Liite 6). Mittarin käyttöön ja kääntämiseen tutkija sai luvan mittarin kehittäjältä Fred Davisilta joulukuussa 2017. Molemmat kyselyosiot sisältävät Likert asteikon, jossa 1=Täysin eri mieltä, 2= Melko eri mieltä, 3=Hieman eri mieltä, 4=Ei samaa eikä eri mieltä, 5= Hieman samaa mieltä, 6= Melko samaa mieltä ja 7= Täysin samaa mieltä.

Molemmat tutkimuksessa käytetyt mittarit olivat laajasti ja kansainvälisesti käytettyjä mittareita käyttävyystutkimuksessa. SUS mittaa subjektiivista näkemystä tuotteen yleisestä käytettävyydestä. Mittarin vastauksista lasketaan tuotteen kokonaiskäytettävyys erillisen kaavan mukaan. Väittämien 1,3,5,7 ja 9 osalta Likert arvon antamasta pisteestä vähennetään 1 piste. Väittämien 2,4,6,8 ja 10 osalta numerosta 5 vähennetään Likert asteikon antama pistemäärä. Tämän jälkeen väittämien saamat pisteet lasketaan yhteen ja kerrotaan 2,5. Kokonaispistemäärä asettuu näin 0-100 välille. (Brooke 1986) Kokonaispisteytyksessä arvot, jotka ovat yli 68 kuvaavat hyvää käytettävyyttä (Crehan ym. 2019, Brooke 2013).

TAM mittarissa on väittämiä otsakkeiden: koettu käytön helppous (10 väittämää) ja koettu käytön hyödyllisyys (10 väittämää) alla. Väittämiä arvioidaan 7-portaisella Likert asteikolla. Väittämät kaksois käännettiin (englanti-suomi- englanti), koulutetun kielenkääntäjän avustuksella ja niitä verrattiin aikaisemmissa informaatioteknologian pro gradu tutkielmissa (esim. Moilanen 2018) ja aikaisemmissa tutkimuksissa (Kivekäs ym. 2014) käytettyihin kyselyväittämiin. Tämän jälkeen suomenkieliset väittämät muokattiin koskemaan resurssipankkisovellusta.

Kyselyssä varahenkilöllä tarkoitetaan organisaation sisäistä sijaista, joka joko suunnitellusti kiertää eri osastoilla lyhytaikaisten poissaolojen korvaajana tai on sijoitettuna yksiköön esimerkiksi vuosilomasijaiseksi. Lainahenkilöllä tarkoitetaan hoitajaa, joka siirtyy omasta työyksiköstään toiseen yksikköön työvuoronsa ajaksi henkilöstöresurssien riittävyyden turvaamiseksi ja tasaamiseksi. Tarvepyynnöllä tarkoitetaan resurssipankin toimintoa, jolla ilmoitetaan oman yksikön resurssitarpeesta.

5.6 Tutkimusaineiston analyysi

Aineiston analyysia varten kyselyn tulokset siirrettiin Webropol® kyselytyökalusta Excel-taulukkoon, lukuun ottamatta avoimen kysymyksen vastauksia. Aineisto tarkastettiin ja kyselyn vastausvaihtoehdot saivat numeeriset arvot. Puuttuneet vastaukset huomioitiin. Matriisin luonnin yhteydessä saadun käyttökoulutusten määrän vastausvaihtoehdoista yhdistettiin kohdat en tiedä ja en muista. Aineisto analysoitiin tilastollisesti SPSS 25- ohjelman avulla, tilastotieteilijän avustuksella. Analyysimenetelmät valittiin tutkimuksen tarkoituksen, tutkimuskysymysten, selittävien ja selitettävien muuttujien mitta-asteikkojen sekä tutkimusasetelman mukaan (Grove ym. 2013).

SUS ja TAM- kyselyiden sekä päätöksentekoa kuvaavan kyselyn aineistojen analysointiin ja hypoteesien testaukseen käytettiin ei- parametrisiä tilastollisia testejä. Käytetyt testit olivat Mann-Whitney U-testi sekä Kruskal-Wallis –testi. Mann-Whitney U-testiä käytettiin, kun tarkasteltava muuttuja oli järjestysasteikollinen ja selittävällä muuttujalla oli kaksi luokkaa. Tässä tutkimuksessa tällaisia muuttujia olivat varahenkilö ja vastuuhoitaja (vastausvaihtoehdot kyllä/ei). Aineiston analyysivaiheessa poistettiin vastuuhoitaja muuttujasta vielä kaksi arvoa, vastaukset jotka olivat ”En tiedä”.

Kruskal-Wallis -testiä käytettiin, kun tarkasteltava muuttuja oli järjestysasteikollinen ja selittävällä muuttujalla oli useita luokkia. Tässä tutkimuksessa näitä useampiluokkaisia selittäviä muuttujia olivat ikä, tehtävänimike, valmistumisaika, työsuhde, työaikamuoto, työkokemus, pelisäännöt resurssipankille, missä työskentelee ja minkä ikäisten parissa työskentelee.

Tilastollisesti merkitsevien väittämien osalta tehtävänimikeryhmien välillä haluttiin suorittaa vielä parittaiset vertailut. Tästä seurasi monivertailuongelma, jota korjattiin Bonferroni korjauksella. Korjauksessa yksittäisten testien merkitsevyystaso (p-arvo) kerrottiin monivertailujen määrällä, tässä tapauksessa kuudella. Tämän jälkeen tehtiin ristiintaulukointi tilastollisesti merkittävien ($p < 0,05$) väittämien osalta.

Avoimen kysymyksen osalta kyselyvastauksen sisältö analysoitiin aineistolähtöisesti deduktiivisella sisällönanalyysillä (Holloway & Wheeler 2010). Avoimen kysymyksen vastausten teemoittelu tapahtui alkuun pääkategorioihin tutkimuskysymysten ohjaamina eli käytettävyyteen ja päätöksentekoon liittyen. Käytettävyys jaettiin vielä alakategorioihin, jotka olivat yleinen käytettävyys, sisältäen koetun helppokäyttöisyyden, ja koettu hyödyllisyys. Avoimen kysymyksen vastauksista kerättiin erikseen vielä kaikki jatkokehitysideat omaksi kategoriakseen.

6 TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimustuloksissa kuvataan vastaajien taustatiedot sekä kolmen mittarin, SUS, TAM koettu helppokäyttöisyys ja TAM koettu hyödyllisyys, avulla kerätyt käytettävyyttä arvioivat keskeiset tulokset. Lisäksi kuvataan henkilöstöresursointiin liittyvää päätöksentekoa resurssipankkisovelluksen perustoimintojen kautta sekä sovelluksen jatkokehitysideoita.

6.1 Vastaajien taustatiedot

Tutkimukseen osallistujista (n=410) kolme vastaajaa ei halunnut tarkentaa organisaatioitaan ja ammattinimekettään. Kaikista 407 vastaajasta 277 työskenteli Tyksissä ja 130 KSKS:ssä. Vastausprosentit organisaatioittain olivat Tyks 15 % ja KSKS 13 %. Ammatinimikkeiden osalta luvut olivat: perus-, lähi- ja lastenhoitajat (myöhemmin perushoitaja ym. ryhmä) 18 vastaajaa (4 %), sairaanhoitaja, terveydenhoitaja, kätilö, ensihoitaja, röntgenhoitaja, bioanalyytikko (myöhemmin sh ym. ryhmä) 308 vastaajaa (76 %), osastonhoitaja ja apulaisosastonhoitaja 72 vastaajaa (18 %) ja ryhmässä muut 11 vastaajaa (2 %). Iältään vastaajista yli 50 % sijoittui ikäryhmään 31- 50 vuotta. Vastaajista 31 oli alle 31 vuotiaita ja 116 vastaajaa edusti yli 51 vuotiaiden ryhmää.

Valmistautuminen ensimmäiseen terveydenhuollon alan tutkintoon jakautui hyvin tasaisesti vuoden ja yli 30 vuotta sitten valmistuneiden välillä. Työkokemus nykyisessä työyksikössä painottui 1-15 vuoden välille. Tarkemmat taustatiedot on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Osallistujien taustatiedot

Taustatiedot	n	%
Sairaala jossa työskentelen (n =407)		
Tyks	277	68
KSKS	130	32
Vastaajan ikä (n= 410)		
alle 20v	1	>1
20-30v	62	15
31-40v	112	27
41-50v	117	29
51-60v	96	23
yli 60v	20	5
Tehtävänimike (n=407)		
perus-lähi- tai lastenhoitaja	18	4
sairaanhoitaja, terveydenhoitaja, kätilö, ensihoitaja, röntgenhoitaja, bioanalyytikko	308	76
osastonhoitaja tai apulaisosastonhoitaja	72	18
jokin muu	11	2
Valmistuminen ensimmäiseen terveydenhuollon tutkintoon (n=410)		
alle 1v	9	2
1-5 v	54	13
6-10v	64	16
11-15v	63	15
16-20v	57	14
21-25v	58	14
26-30v	32	8
yli 30v	73	18
Työkokemuksesi vuosina nykyisessä yksikössäsi (n=410)		
alle 1v	38	9
1-5 v	124	30
6-10v	88	22
11-15v	64	16
16-20v	33	8
21-25v	21	5
26-30v	17	4
yli 30v	25	6

Tutkimuksen osallistujista 81 % (n= 329) oli vakituksessa työsuhteessa ja lasten ja nuorten parissa työskenteleviä oli 40 % (n= 163) ja heistä 37 työskenteli myös aikuisten sairaanhoidossa. Vastaajista 90 % (n= 365) oli töissä somaattisia sairauksia hoitavissa yksiköissä. Osallistujista 57 % eli 234 henkeä teki kolmivuorotyötä ja 88 teki säännöllistä päivätyötä. Vastaajista 81 henkilöä kuului varahenkilöstöön. Tutkimukseen osallistuneista 185 kertoi toimivansa osaston vastaavana hoitajana virka-ajan ulkopuolella työvuorossaan. Vastaavalla hoitajalla tarkoitetaan nimettyä hoitajaa, joka vastaa työvuoronsa aikana henkilöstöresursoinnista yksikössään.

6.2 Käytettävyys

Tässä tutkimuksessa resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä mitattiin SUS (System Usability Scale) mittarilla. SUS mittari mittaa vastaajan subjektiivista näkemystä tuotteen yleisestä käytettävyydestä. Resurssipankkisovelluksen SUS mittarin kokonaispistemäärä

laskettiin ja pistemäärä oli 65, vaihteluvälin ollessa 80. SUS- mittarilla käytettävyyttä mitattaessa tavoiteltavana arvona pidetään usein arvoa 68, joka vastaa hyvää käytettävyyttä (Sauro 2011).

Käytettävyyttä ja SUS-kyselyn vastausten kokonaispisteitä tarkemmin tarkasteltaessa tilastollisesti merkitseviä eroja havaittiin siinä, oliko yksikössä pelisäännöt resurssipankin käytölle vai ei ($p=0,000$), montako sovellusta vastaajalla oli työssään käytössä ($p=0,049$) sekä kuinka usein vastaaja käyttää resurssipankkia ($p=0,015$) työssään. SUS mittarilla annettujen vastausten kokonaispistemäärien ei tässä tutkimuksessa todeta olevan yhteydessä vastaajien ikään, työkokemukseen, työsuhteeseen, tehtävänimikkeisiin, työaika-muotoon eikä siihen toimiiko vastaaja itse varahenkilönä tai vastaavana hoitajana työvuorossaan.

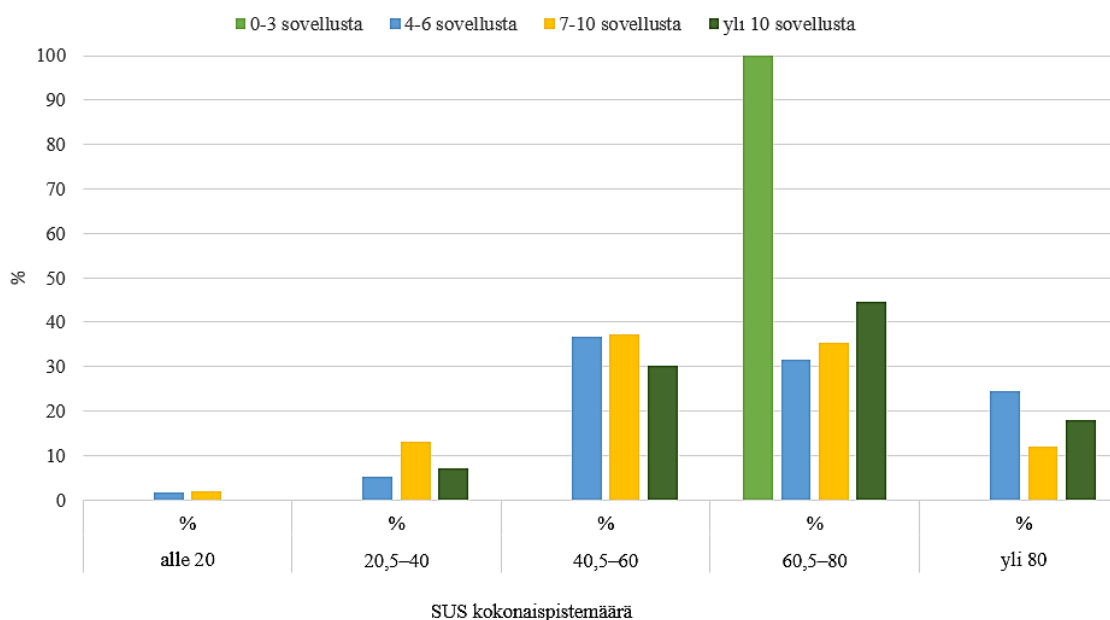
Vastaajat joilla oli käytössä resurssipankin pelisäännöt antoivat paremmat SUS-pisteet resurssipankin käytettävyydelle kuin he, joilla pelisääntöjä ei ollut. Taulukossa 5 on kuvattu annetut resurssipankkisovelluksen yleistä käytettävyyttä kuvaavat SUS pisteet, eriteltyinä resurssipankin pelisäännöt on/ei ole/ en tiedä ryhmissä.

Taulukko 5. Annetut SUS kokonaispisteet suhteessa resurssipankkisovelluksen pelisääntöjen olemassaoloon.

Vastausten SUS kokonaispisteet		Pelisään-nöt on	Pelisääntöjä ei ole	En tiedä onko pelisään-töjä	Yhteensä
alle 20	n	1	2	0	3
	%	0,3	4,5	0	
20,5–40	n	20	7	3	30
	%	6,8	15,9	11,1	
40,5–60	n	86	20	14	120
	%	29,1	45,5	51,9	
60,5–80	n	126	12	9	147
	%	42,5	27,3	33,3	
yli 80	n	63	3	1	67
	%	21,3	6,8	3,7	
yhteensä	n	296	44	27	367
yhteensä	%	100	100	100	

Resurssipankkisovelluksen käytön tiheydellä todettiin olevan yhteys annettuihin vastausten kokonaispistemääriin. Päivittäisessä käytössä olevien vastaajien antamien vastausten kokonaispistemäärä oli yli 60 yli 64 % (n=170) vastaajista. Käytön harventuessa yli 60 pisteen kokonaispistemäärän antoi 51,8 % (2-4 krt/viikossa, n=83), 58,3 % (1 krt/viikossa, n=48) sekä 53,5 % (1-3 krt/kk, n= 58) ryhmissä. Vastaavasti alle 40 pistettä antoivat 6,5 % (päivittäin), 8,4 % (2-4 krt/viikossa), 12,5 % (1krt/viikossa) ja 13,8 % (1-3 krt/kk) käyttävistä vastaajista.

Työssä hallittavien sovellusten määrällä oli yhteyttä annettuihin SUS-kokonaispisteisiin. Suhteellisesti eniten yli 80 pistettä vastanneita oli 4-6 sovellusta työssään hallitsevien ryhmässä, eli 24,6 % tässä ryhmässä vastanneista. Kuviossa 3 on esitelty SUS kokonaispisteet suhteessa työssä hallittaviin sovellusmääriin.



Kuvio 3. SUS kokonaispisteiden yhteys työssä hallittaviin sovellusmääriin.

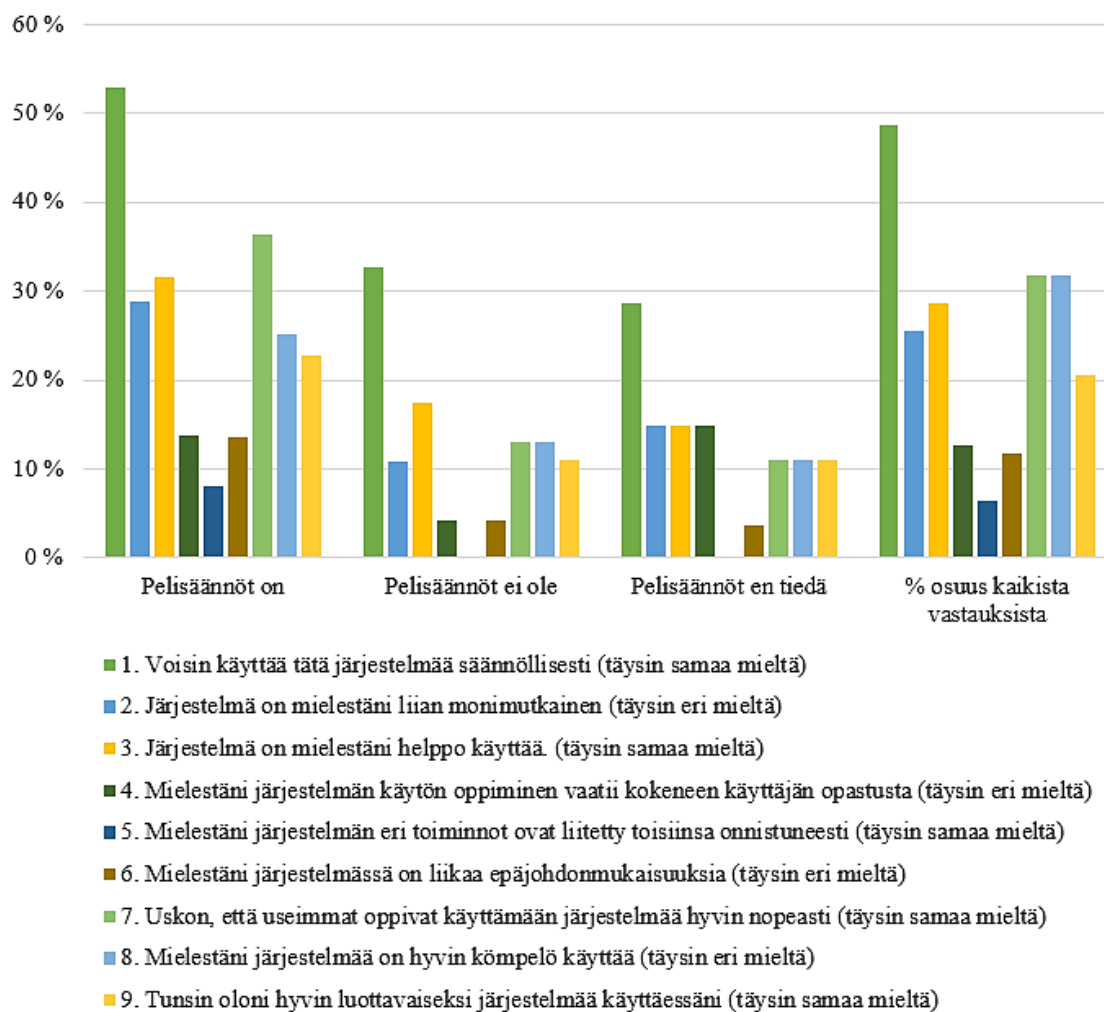
SUS mittarin yksittäisiä väittämiä lähemmin tarkasteltaessa todettiin tilastollisesti merkitseviä eroja pelisääntöjen, resurssipankkisovelluksen käytön, työaikamuodon, hallittavien sovellusmäärien, saatujen käyttökoulutusten määrien sekä tehtävänimikkeiden välillä.

Resurssipankkisovelluksen pelisääntöjen olemassaolo tai niiden puuttuminen oli yhteydessä yhdeksään yksittäiseen SUS mittarin väittämään. Alla olevassa taulukossa esitellään yksittäisten SUS mittarin väittämien yhteyttä pelisääntöjen olemassaoloon tai niiden puuttumiseen.

Taulukko 6. SUS-mittarin väittämien yhteys pelisääntöjen olemassaoloon

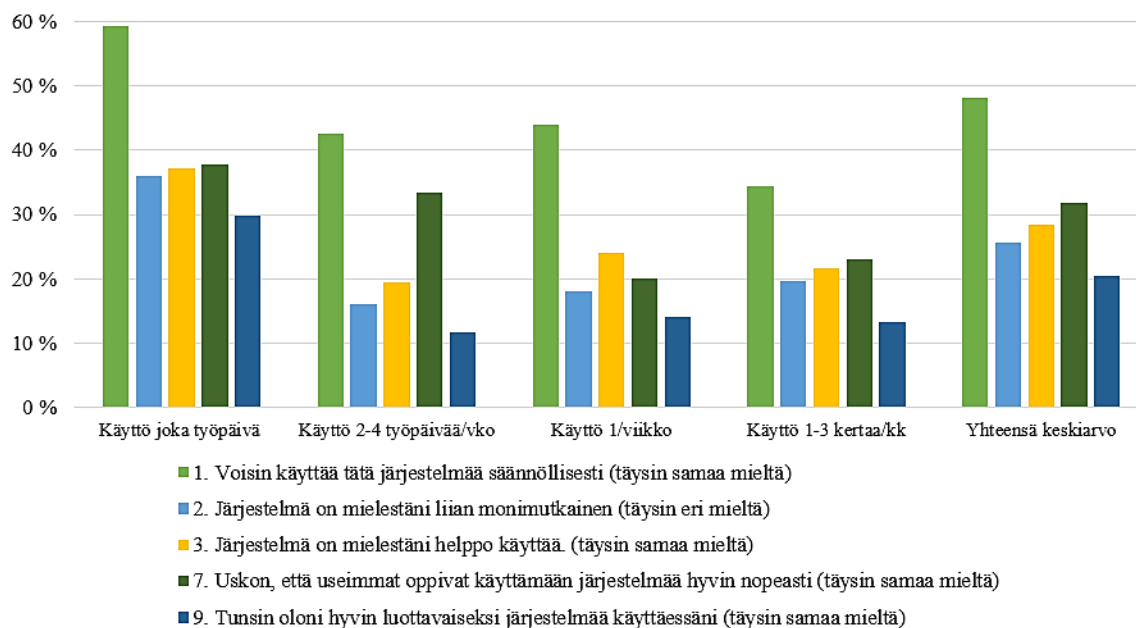
SUS mittarin väittäjä	p-arvo
1. Voisin käyttää tätä järjestelmää säännöllisesti	0,001
2. Järjestelmä on mielestäni liian monimutkainen	0,000
3. Järjestelmä on mielestäni helppo käyttää.	0,009
4. Mielestäni järjestelmän käytön oppiminen vaatii kokeneen käyttäjän opastusta	0,049
5. Mielestäni järjestelmän eri toiminnot ovat liitetty toisiinsa onnistuneesti	0,001
6. Mielestäni järjestelmässä on liikaa epäjohdonmukaisuuksia	0,028
7. Uskon, että useimmat oppivat käyttämään järjestelmää hyvin nopeasti	0,002
8. Mielestäni järjestelmää on hyvin kömpelö käyttää	0,001
9. Tunsin oloni hyvin luottavaiseksi järjestelmää käyttäessäni	0,000
10. Mielestäni ennen järjestelmän käyttöä pitää opetella paljon uusia asioita	0,182

Sovittujen pelisääntöjen olemassaolo tai puuttuminen olivat yhteydessä yhdeksään erilliseen väittämään kymmenestä. Olemassa olevat pelisäännöt lisäsivät selkeästi vastaajien asteikon ääriarintoja: täysin samaa mieltä (väittämät 1,3,5,7,9) ja täysin eri mieltä (väittämät 2,4, 6, 8) suhteutettuna muihin vastaajaryhmiin sekä kokonaisvastaaja määriin. Alla olevaan taulukkoon on kerätty nämä ääriavastusten prosenttiosuudet ryhmittäin. Väittämien ääriavaihtoehdot kuvaavat yleisen käytettävyyden osa-alueita sovelluksen käytettävyyttä lisäävästi.



Kuvio 4. SUS mittarin käytettävyyttä tukevien vastausten osuus suhteessa pelisääntöjen olemassaoloon

Se kuinka usein vastaaja käyttää resurssipankkisovellusta oli yhteydessä viiteen yksittäiseen väittämään. Näiden väittämien p arvot olivat ” 1. Voisin käyttää tätä järjestelmää säännöllisesti” ($p=0,004$), ” 2. Järjestelmä on mielestäni liian monimutkainen” ($p=0,019$), ” 3. Järjestelmä on mielestäni helppo käyttää” ($p=0,005$), ” 7. Uskon, että useimmat oppivat käyttämään järjestelmää nopeasti” ($p=0,032$) ja ”9. Tunsin oloni hyvin luottavaiseksi järjestelmää käyttäessäni” ($p=0,002$). Seuraavassa kuviossa on kuvattuna tilastollisesti merkitsevien SUS väittämien ja käytettävyyttä tukevien asteikon äärivaihtoehtojen yhteys resurssipankkisovelluksen käyttötiheyteen.



Kuvio 5. SUS mittarin käytettävyyttä tukevien vastausten osuus suhteessa resurssipankkisovelluksen käyttötiheyteen

Tässä tutkimuksessa vastaajat, jotka käyttivät resurssipankkisovellusta jokaisena työpäivänä, antoivat tilastollisesti merkitsevien viiden väittämän osalta selkeästi enemmän käytettävyyttä tukevia valintavaihtoehtoja kuin vähemmän resurssipankkia käyttävät vastaajat. He antoivat kunkin väittämän kohdalla myös vähiten epäkäytettävyyttä kuvaavia valintavaihtoehtoja suhteessa muihin vastaajaryhmiin.

Vastaajien työaikamuodoissa säännöllistä päivätyötä tai kaksivuorotyötä tekevien ryhmässä oli täysin samaa mieltä vastanneita väittämien ”1. Voisin käyttää tätä järjestelmää säännöllisesti” yli 57 % vastaajista ja ”9. Tunsin oloni hyvin luottavaiseksi järjestelmää käyttäessäni” yli 27 % vastaajista. Muiden ryhmien, kolmivuorotyö ja säännöllinen yötyö, kohdalla vastaavat luvut olivat väittämän 1 kohdalla alle 39 % vastaajista ja väittämän 9 kohdalla alle 16 %.

Saatujen sovellusten käyttökoulutusten määrällä oli yhteys väittämiin ”8. Mielestäni järjestelmää on hyvin kömpelö käyttää” ($p = 0,019$) sekä ”9. Tunsin oloni hyvin luottavaiseksi järjestelmää käyttäessäni” ($p = 0,009$). Väittämän 8 kohdalla vastaajat, jotka olivat saaneet käyttökoulutuksen yli kuuteen sovellukseen, olivat täysin eri mieltä yli 44 %:n osuudella. Alle kuuteen sovellukseen käyttökoulutuksen saaneista vastaajista vastaava

luku oli alle 24 %. Väittämän 9 kohdalla 3-6 sovellukseen ja yli 10 sovellukseen käyttö-koulutuksen saaneet vastaajat vastasivat ”Täysin samaa mieltä” vaihtoehdon yli 23 %:n osuudella (ka 21,8 %). Muissa ryhmissä vastaava luku oli alle 20 %.

Tehtävänimikkeiden yhteyttä tarkasteltiin myös väittämä tasolla. Tehtävänimikkeillä, kuuluuko vastaaja oh/aoh vai sh ym. ryhmään on yhteys seuraaviin väittämiin: ”1. Voisin käyttää tätä järjestelmää säännöllisesti” ($p=0,000$), ”7. Uskon, että useimmat oppivat käyttämään järjestelmää hyvin nopeasti” ($p=0,030$) ja ”9. Tunsin oloni hyvin luottavaiseksi järjestelmää käyttäessäni” ($p=0,006$). Lähiesimiehet arvioivat väittämät myönteisemmiksi, eli he olivat samaa mieltä useammin, kuin sh ym. ryhmään kuuluvat. Muiden tehtävänimikeryhmien välillä ei todettu tilastollisesti merkitsevää eroa eri väittäminen osalta.

Avoimessa kysymyksessä yleistä käytettävyyttä oli kommentoitu 32 vastauksessa. Vastaajien kommentit koskivat visuaalista ulkonäköä, teknologian toimivuutta, sovelluksen opittavuutta sekä käyttöä ohjaavia ohjeita ja pelisääntöjä.

Visuaalista ulkonäköä kuvattiin avoimessa vastauksessa kahdeksassa kommentissa.

”...tarkkaan pitää katsoa, että valikoi oikean toimialueen jolla varauksen tekee”

”...Rivit saattavat helposti mennä sekaisin jos tekee monta varausta tai pitkälle meneviä varauksia”

”...päivämäärä ei valikoidu automaattisesti kun laittaa kursiivin oikean päivän päälle”

”...osavarausten näkyminen voisi olla selkeämpi”

Resurssipankkisovelluksen teknologiaa kommentoitiin useasta näkökulmasta yhteensä 11 vastauksessa.

”Resurssipankkiin pääseminen vähän kankeaa, mutta hyvin toimii”

”Tarpeellinen tieto liian monen klinikkauksen takana”

”Resurssipankki ohjelmana toimii hyvin”

”Antaa tehdä päällekkäisiä varauksia, eikä varoita siitä”

”Varauspyyntöä ei pysty muokkaamaan, vaan joudut ensin poistamaan sen ja sen jälkeen tekemään uuden pyynnön”

”Teknisesti ohjelma on käyttökelpoinen ja kohtuullisen selkeä”

Resurssipankkisovelluksen käyttöön liittyvää koulutusta ja oppimista kommentoitiin kuudessa kommentissa.

”Kaikkien tulee saada sama perehdytys, niin sitten käyttö sujuu”

”Toivoisin koulutusta Respan laajemmasta käyttömahdollisuudesta”

”Resurssipankin käyttö haastavaa niille, jotka käyttävät sitä harvoin”

Resurssipankkisovelluksen ohjeiden ja käyttöä ohjaavien pelisääntöjen noudattamista kaivattiin seitsemässä vastauksessa.

”Resurssipankilla on pelisäännöt, mutta niitä ei noudateta”

”Samat säännöt jokaiselle osastolle”

”Kaikille osastoille samat ohjeet ja niitä on noudatettava”

6.3 Koettu helppokäyttöisyys

Tässä tutkimuksessa kiinnostuksen kohteena oli resurssipankkisovellusta käyttävien lopukäyttäjien subjektiivinen kokemus käytettävyydestä. TAM mittarin koettu helppokäyttöisyys arvioi vastaajan vuorovaikutusta tuotteen kanssa sekä sen taustalla olevia helppokäyttöisyyden, opittavuuden, selkeyden ja joustavuuden elementtejä.

Taulukko 7. TAM koetun helppokäyttöisyyden väittämät vastauslukumäärinä ja prosenttiosuuksina.

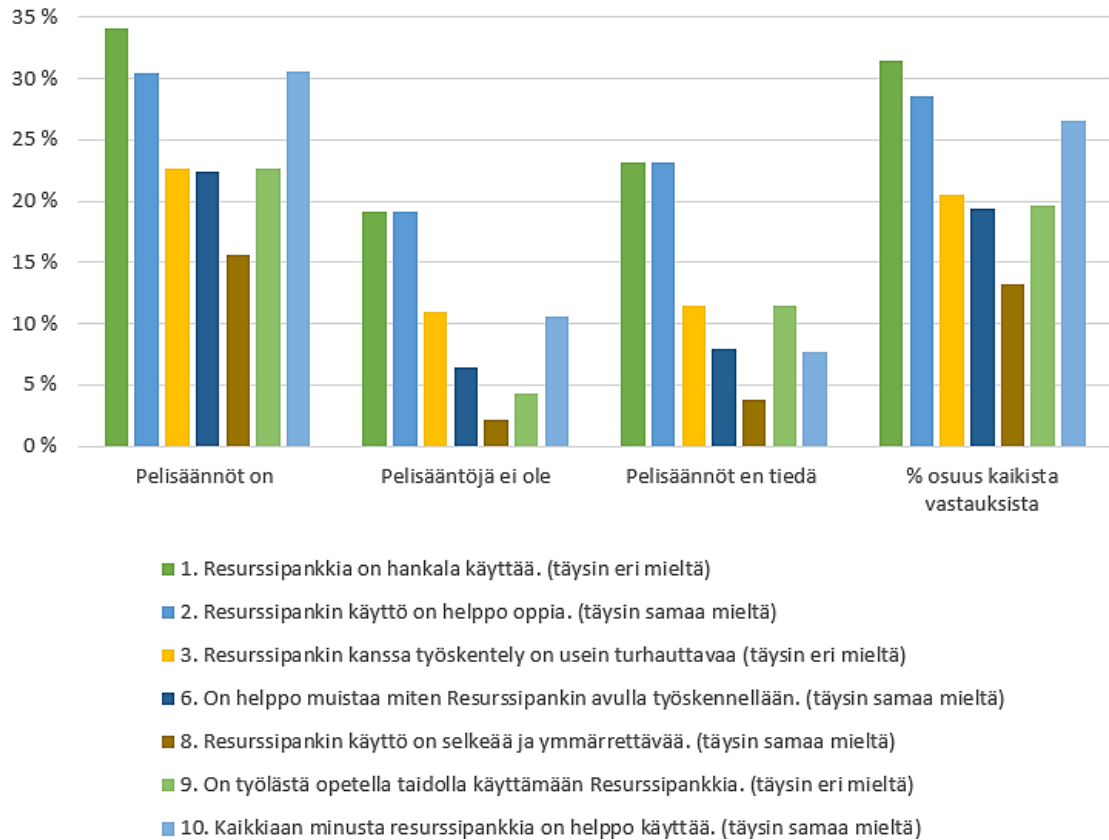
Väittämä		1 Täysin eri- mieltä	2	3	4 Ei eri eikä samaa mieltä	5	6	7 Täysin samaa mieltä	Yhteen- sä	Keski arvo
1. Resurssipankkia on minusta hankala käyttää.	n	123	115	43	41	39	14	13	388	2,62
	%	31,7	29,6	11,1	10,6	10,1	3,6	3,3		
2. Resurssipankin käyttö on helppo oppia.	n	7	17	16	42	63	132	111	388	5,52
	%	1,8	4,4	4,1	10,8	16,2	34,0	28,6		
3. Resurssipankin kanssa työskentely on usein turhauttavaa.	n	79	96	59	69	42	27	13	385	3,08
	%	20,5	24,9	15,3	17,9	10,9	7,0	3,4		
4. On helppoa käyttää resurssipankkia siten kuin haluan.	n	14	33	43	93	64	85	53	385	4,63
	%	3,6	8,6	11,2	24,2	16,6	22,1	13,7		
5. Resurssipankki on joustamaton enkä voi muuttaa sitä toivomusteni mukaan.	n	35	63	58	117	46	36	21	376	3,71
	%	9,3	16,8	15,4	31,1	12,2	9,6	5,6		
6. On helppo muistaa miten resurssipankin avulla työskennellään.	n	10	23	30	61	60	122	74	380	5,11
	%	2,6	6,1	7,9	16,0	15,8	32,1	19,5		
7. Resurssipankin käyttämisessä tarvitaan paljon tarkkaavaisuutta.	n	22	51	51	79	93	68	20	384	4,18
	%	5,7	13,3	13,3	20,6	24,2	17,7	5,2		
8. Resurssipankin käyttö on selkeää ja ymmärrettävää.	n	6	20	33	63	92	118	51	383	5,02
	%	1,6	5,2	8,6	16,4	24,0	30,8	13,3		
9. On työlästä opetella taidolla käyttämään resurssipankkia.	n	77	123	58	68	29	18	9	382	2,84
	%	20,1	32,2	15,1	17,8	7,6	4,7	2,5		
10. Kaikkiaan minusta resurssipankkia on helppo käyttää.	n	8	14	18	70	59	115	103	387	5,36
	%	2,1	3,6	4,6	18,1	15,2	29,7	26,6		

TAM-mittarin koetun helppokäyttöisyyden yksittäisiä väittämiä tarkasteltaessa tilastollisesti merkitseviä eroja todettiin pelisääntöjen olemassaolon, resurssipankkisovelluksen käytön tiheyden, työaikamuodon sekä tehtävänimikkeiden välillä. Alla olevassa taulukossa on kuvattu TAM mittarin koetun helppokäyttöisyyden väittämien tilastollinen riippuvuus selittäviin muuttujiin.

Taulukko 8. Koetun helppokäyttöisyyden mittariväittämien yhteys selittäviin muuttujiin

Koetun helppokäyttöisyyden väittämä	Tehtävä nimike	Työaika muoto	Sovellus määrä	Pelisään- nöt	Resurssipan- kin käyttö
1. Resurssipankkia on hankala käyttää	0,319	0,159	0,212	0,001	0,330
2. Resurssipankin käyttö on helppo oppia.	0,067	0,321	0,054	0,012	0,001
3. Resurssipankin kanssa työskentely on usein turhauttavaa	0,312	0,209	0,532	0,000	0,910
4. On helppoa käyttää Resurssipankkia siten kuin haluan.	0,715	0,579	0,123	0,120	0,060
5. Resurssipankki on joustamaton enkä voi muuttaa sitä toivomusteni mukaan.	0,094	0,183	0,261	0,279	0,866
6. On helppo muistaa miten Resurssipankin avulla työskennellään.	0,001	0,109	0,006	0,000	0,003
7. Resurssipankin käyttämisessä tarvitaan paljon tarkkaavaisuutta	0,518	0,947	0,026	0,440	0,921
8. Resurssipankin käyttö on selkeää ja ymmärrettävää	0,043	0,053	0,082	0,000	0,016
9. On työlästä opetella taidolla käyttämään Resurssipankkia.	0,339	0,023	0,035	0,000	0,027
10. Kaikkiaan minusta resurssipankkia on helppo käyttää.	0,089	0,006	0,072	0,000	0,001

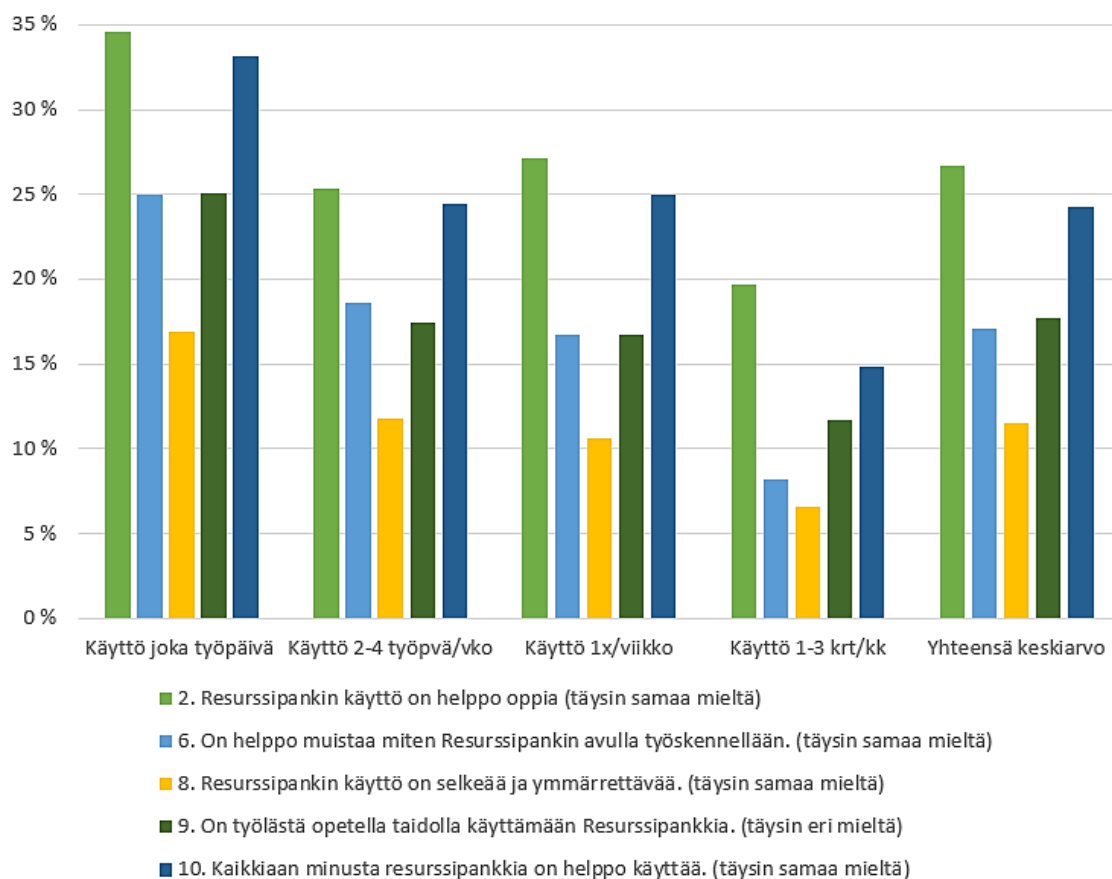
Pelisääntöjen olemassaolo oli yhteydessä seitsemään koetun helppokäyttöisyyden väittämään. Pelisääntöjen olemassaolo oli yhteydessä väittämiin, jotka kuvaavat resurssipankkisovelluksen opittavuutta tai käytön helppoutta. Seuraavassa kuviossa on kuvattuna tilastollisesti merkitsevien koetun helppokäyttöisyyden väittäminen ja käytettävyyttä tukevien asteikon äärivaihtoehtojen yhteys pelisääntöjen olemassaoloon.



Kuvio 6. TAM koetun helppokäyttöisyyden väittämien ja käytettävyyttä tukevien vastausten osuus suhteessa pelisääntöjen olemassaoloon

Tässä tutkimuksessa vastaajat, joilla oli pelisäännöt resurssipankkisovelluksen käyttöön olemassa, antoivat tilastollisesti merkitsevien väittämien osalta yli 50 %:n osuuden käytettävyyttä tukevia täysin tai melko samaa mieltä/eri mieltä vaihtoehtoja. Pelisääntöjen puuttuminen tai se, ettei vastaaja tiennyt onko niitä, lisäsivät vastausvaihtoehtoa ”ei samaa eikä eri mieltä” kaikkien tilastollisesti merkitsevien väittämien osalta.

Se, kuinka usein vastaaja käyttää resurssipankkisovellusta työssään, oli yhteydessä viiteen koetun helppokäyttöisyyden mittarin väittämään. Seuraavassa kuviossa on kuvattuna tilastollisesti merkitsevien koetun helppokäyttöisyyden väittäminen ja käytettävyyttä tukevien asteikon ääri vaihtoehtojen prosentuaalinen osuus suhteessa resurssipankkisovelluksen käyttötiheyteen.



Kuvio 7. TAM koetun helppokäyttöisyyden väittämien käytettävyyttä tukevien vastausten osuus suhteessa resurssipankkisovelluksen käyttötiheyteen

Vastaajien käytössä olevien sovellusten kokonaismäärällä todettiin olevan yhteys kolmeen koetun helppokäyttöisyyden väittämään. Hallittavien sovellusmäärien osalta ei kuitenkaan voida todeta suoraviivaista käytettävyyttä tukevia vaihtoehtovalintoja eri väittämien kohdalla vaan vastausvaihtoehdot menevät ristiin.

Vastaajien työaikamuotojen yhteyttä koetun helppokäyttöisyyden väittämiin tarkasteltaessa havaittiin, että säännöllistä kaksivuorotyötä tekevistä 36,5 % arvioi väittämän ”9. On työlästä opetella taidolla käyttämään resurssipankkia” täysin eri mieltä vaihtoehdolla. Säännöllistä päivätyötä tekevien osuus oli 19,8 % ja kolmivuorotyötä tekevien vastaava luku oli 15 %. Väittämästä ”10. Kaikkiaan minusta resurssipankkia on helppo käyttää” säännöllistä kaksivuorotyötä tekevistä 40,3 % oli täysin samaa mieltä, säännöllistä päivätyötä tekevistä täysin samaa mieltä oli 30,5 % ja kolmivuorotyötä tekevistä 19,9 %.

Tehtävänimikkeiden osalta tehtiin parittain vertailut kaikkien tehtävänimikeryhmien osalta ja Bonferroni korjauksen jälkeen väittämää ”6. On helppo muistaa miten Resurssipankin kanssa työskennellään” koskeva p-arvo on edelleen tilastollisesti merkitsevä ($p=$

0,000) luokkien oh/aoh ja sh ym. ryhmän välillä. Muiden ryhmien tai väittämien osalta, ei tilastollista merkitsevää eroa korjauksen jälkeen todeta. Alla olevassa taulukossa on esitelty oh/aoh sekä sh ym. ryhmien vastaukset väittämään ”6. On helppo muistaa miten Resurssipankin kanssa työskennellään”.

Taulukko 9. Oh/aoh ryhmän ja sh ym. ryhmän vastaukset väittämään ”6. On helppo muistaa miten Resurssipankin kanssa työskennellään”.

Väit- tämä 6		1 Täysin eri mieltä	2 Melko eri mieltä	3 Hieman eri mieltä	4 Ei samaa eikä erimieltä	5 Hieman samaa mieltä	6 Melko samaa mieltä	7 Täysin samaa mieltä	yhteensä
oh/aoh	n	2	0	2	6	11	30	21	72
	%	2,5	0	2,8	8,3	15,3	41,7	29,2	100
sh ym. ryhmä	n	8	23	25	51	44	80	48	279
	%	2,9	8,2	9,0	18,3	15,8	28,7	17,8	100

Koetun helppokäyttöisyyden mittariväittämillä ei tässä tutkimuksessa todettu olevan yhteyttä vastaajien ikään, työkokemukseen, työsuhteeseen eikä siihen toimiiko vastaaja itse varahenkilönä tai vastaavana hoitajana työvuorossaan. Vapaasana kysymyksen koettua helppokäyttöisyyttä koskevat kommentit on raportoitu yleisen käytettävyyden alla.

6.4 Koettu hyödyllisyys

Resurssipankkisovellusta käyttävien loppukäyttäjien kokemus sovelluksen hyödyllisyydestä arvio sitä, miten tuote parantaa työn tehokkuutta, tuottavuutta, laatua sekä suorituskykyä eli auttaa käyttäjäänsä saavuttamaan määritellyt tavoitteensa. Alla olevassa taulukossa on esitelty kaikki vastaukset koetun hyödyllisyyden väittämien osalta.

Taulukko 10. TAM koetun hyödyllisyyden väittämät vastauslukumäärinä ja prosenttiosuuksina.

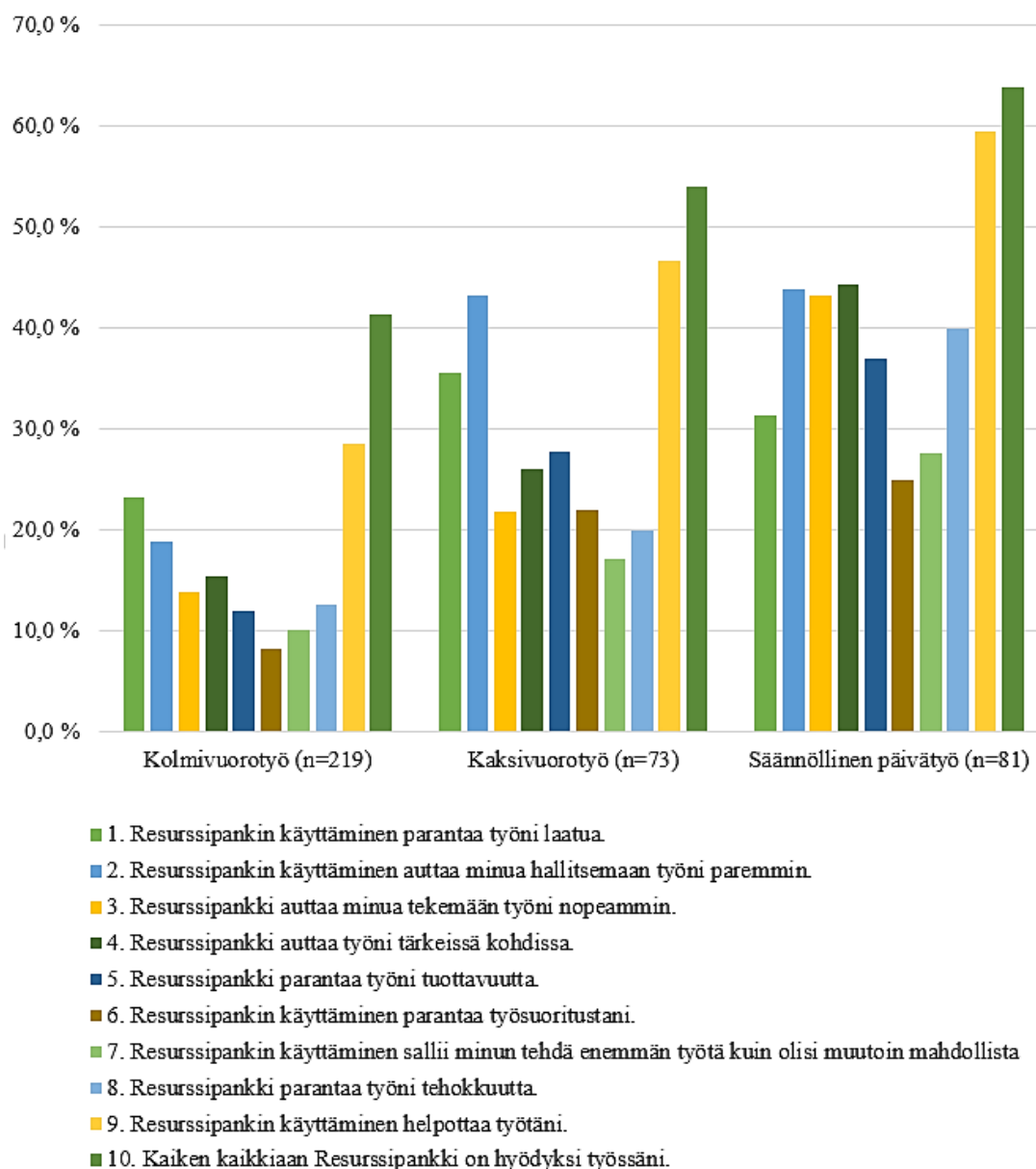
Väittämä		1 Täysin eri- mieltä	2	3	4 Ei eri eikä samaa mieltä	5	6	7 Täysin samaa mieltä	Yhteen- sä	Keski arvo
1. Resurssipankin käyttäminen parantaa työni laatua.	n	27	23	32	99	93	62	41	377	4,48
	%	7,2	6,1	8,5	26,3	24,7	16,4	10,8		
2. Resurssipankin käyttäminen auttaa minua hallitsemaan työni paremmin.	n	24	26	32	94	93	67	42	378	4,52
	%	6,3	6,9	8,5	24,9	24,6	17,7	11,1		
3. Resurssipankki auttaa minua tekemään työni nopeammin.	n	36	47	50	95	66	55	28	377	4,02
	%	9,5	12,5	13,3	25,2	17,5	14,6	7,4		
4. Resurssipankki auttaa työni tärkeissä kohdissa.	n	33	40	55	95	64	66	26	379	4,11
	%	8,7	10,6	14,5	25,1	16,9	17,4	6,8		
5. Resurssipankki parantaa työni tuottavuutta.	n	35	60	36	100	67	57	21	376	3,95
	%	9,3	16,0	9,6	26,5	17,8	15,2	5,6		
6. Resurssipankin käyttäminen parantaa työsuoritustani.	n	47	68	36	104	62	41	15	373	3,67
	%	12,6	18,2	9,7	27,9	16,6	11,0	4,0		
7. Resurssipankin käyttäminen sallii minun tehdä enemmän työtä kuin olisi muutoin mahdollista.	n	59	57	45	103	50	45	13	372	3,58
	%	15,9	15,3	12,1	27,7	13,4	12,1	3,5		
8. Resurssipankki parantaa työni tehokkuutta.	n	44	59	41	90	60	56	20	370	3,84
	%	11,9	15,9	11,1	24,3	16,2	15,1	5,4		
9. Resurssipankin käyttäminen helpottaa työtäni.	n	24	33	33	72	67	97	49	375	4,63
	%	6,4	8,8	8,8	19,2	17,8	25,9	13,1		
10. Kaiken kaikkiaan resurssipankki on hyödyksi työssäni.	n	10	22	31	62	71	106	81	383	5,1
	%	2,6	5,7	8,1	16,2	18,5	27,7	21,1		

TAM-mittarin koetun hyödyllisyyden yksittäisiä väittämiä tarkasteltaessa selkeimmin tilastollisesti merkitsevää eroa todettiin työaikamuodon, pelisääntöjen olemassaolon, käyttökoulutusten määrien, käyttökoulutusten antajien sekä tehtävänimikkeiden välillä. Vastaajan toimiminen lasten tai aikuisten puolella tai varahenkilönä oli myös yhteydessä eri väittämiin. Alla olevassa taulukossa on kuvattuna TAM mittarin koetun hyödyllisyyden väittämien tilastollinen riippuvuus selittäviin muuttujiin. Tehtävänimikkeiden väliset erot kuvataan myöhemmin.

Taulukko 11. TAM koetun hyödyllisyyden mittariväittämien yhteys selittäviin muuttujiin

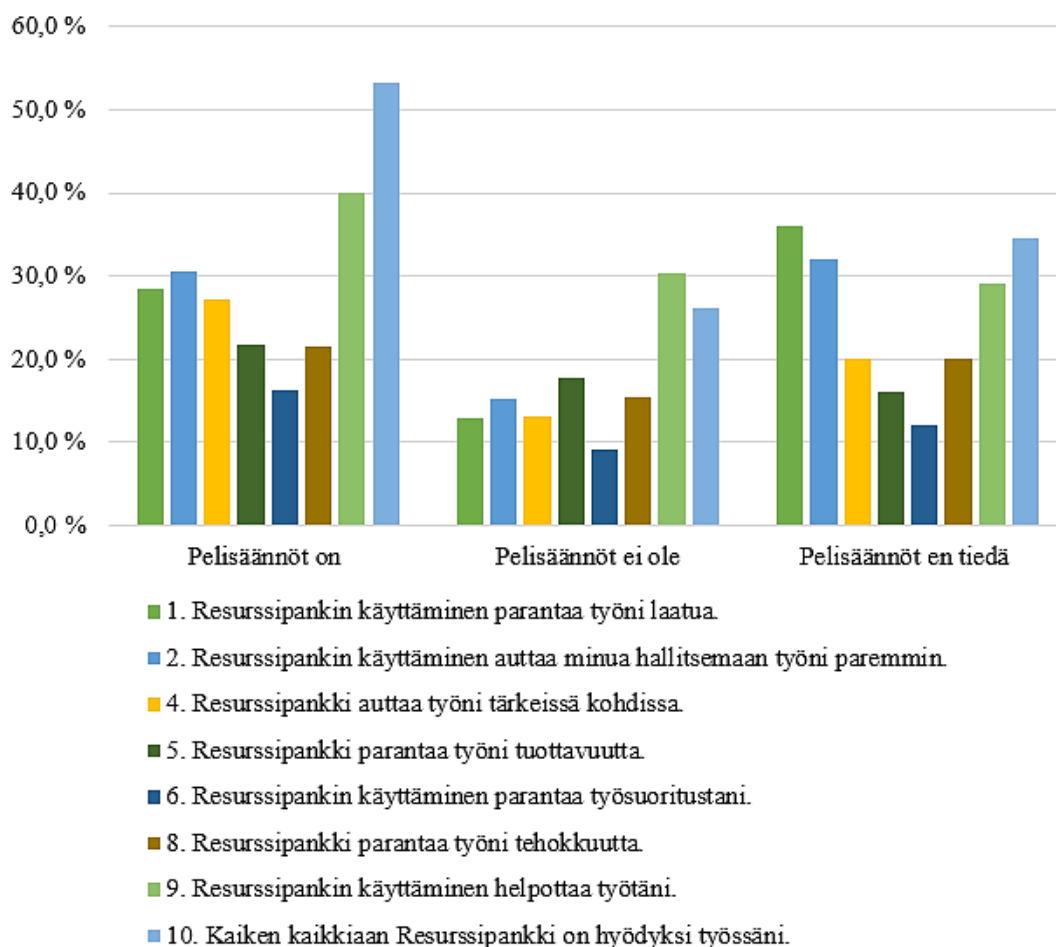
Koetun hyödyllisyyden väittämä	Työaika muoto	Työskentely lapset/aikuiset	Työskentely varahenkilöstö	Käyttö koulutus määrä	Käyttökoulutuksen antaja	Pelissäannot
1. Resurssipankin käyttäminen parantaa työni laatua.	0,033	0,017	0,126	0,632	0,186	0,005
2. Resurssipankin käyttäminen auttaa minua hallitsemaan työni paremmin.	0,000	0,023	0,008	0,230	0,012	0,004
3. Resurssipankki auttaa minua tekemään työni nopeammin.	0,000	0,320	0,022	0,052	0,012	0,252
4. Resurssipankki auttaa työni tärkeissä kohdissa.	0,000	0,059	0,055	0,003	0,000	0,031
5. Resurssipankki parantaa työni tuottavuutta.	0,000	0,278	0,092	0,000	0,000	0,042
6. Resurssipankin käyttäminen parantaa työsuoritustani.	0,001	0,487	0,045	0,003	0,001	0,009
7. Resurssipankin käyttäminen sallii minun tehdä enemmän työtä kuin olisi muutoin mahdollista.	0,000	0,723	0,060	0,003	0,011	0,103
8. Resurssipankki parantaa työni tehokkuutta.	0,000	0,351	0,083	0,001	0,001	0,029
9. Resurssipankin käyttäminen helpottaa työtäni.	0,000	0,074	0,332	0,036	0,069	0,012
10. Kaiken kaikkiaan Resurssipankki on hyödyksi työssäni.	0,002	0,042	0,209	0,128	0,067	0,000

Tässä tutkimuksessa vastaajien työaikamuodolla oli tilastollisesti merkitsevä yhteys kaikkiin koettua hyödyllisyyttä kuvaaviin väittämiin. Säännöllistä päivätyötä tekevät vastaajat kokivat saavansa resurssipankkisovelluksesta enemmän hyötyä työhönsä kuin kolmivuoro- tai kaksivuorotyötä tekevät vastaajat. Koettu hyödyllisyys kasvoi myös kaksivuorotyötä tekevien ryhmässä suhteessa kolmivuorotyötä tekeviin vastaajiin. Väittämien tu-kiessa koettua hyödyllisyyttä alla olevassa kuviossa huomioitiin vastaukset täysin ja melko samaa mieltä eri työaikamuodoissa.



Kuvio 8. TAM koetun hyödyllisyyden väittämien käytettävyyttä tukevien vastausvaihtoehtojen prosentuaalinen osuus eri työaikamuodoissa

Pelissäntöjen olemassaolo lisää resurssipankkisovelluksen käyttäjien koettua hyödyllisyyttä verrattuna pelissäntöjen puuttumiseen työn laadun, hallitsemisen, tuottavuuden, tehokkuuden ja kokonaisuuden kannalta. Seuraavassa kuviossa on esitelty tilastollisesti merkitsevien koetun hyödyllisyyden väittämien vastausvaihtoehtojen, täysin tai melko samaa mieltä, prosentuaalinen osuus suhteessa pelissäntöjen olemassaoloon, puuttumiseen tai en tiedä vastauksiin.



Kuvio 9. TAM koetun hyödyllisyyden vastausvaihtoehtojen, täysin tai melko samaa mieltä, prosentuaalinen osuus suhteessa pelisääntöjen olemassaoloon

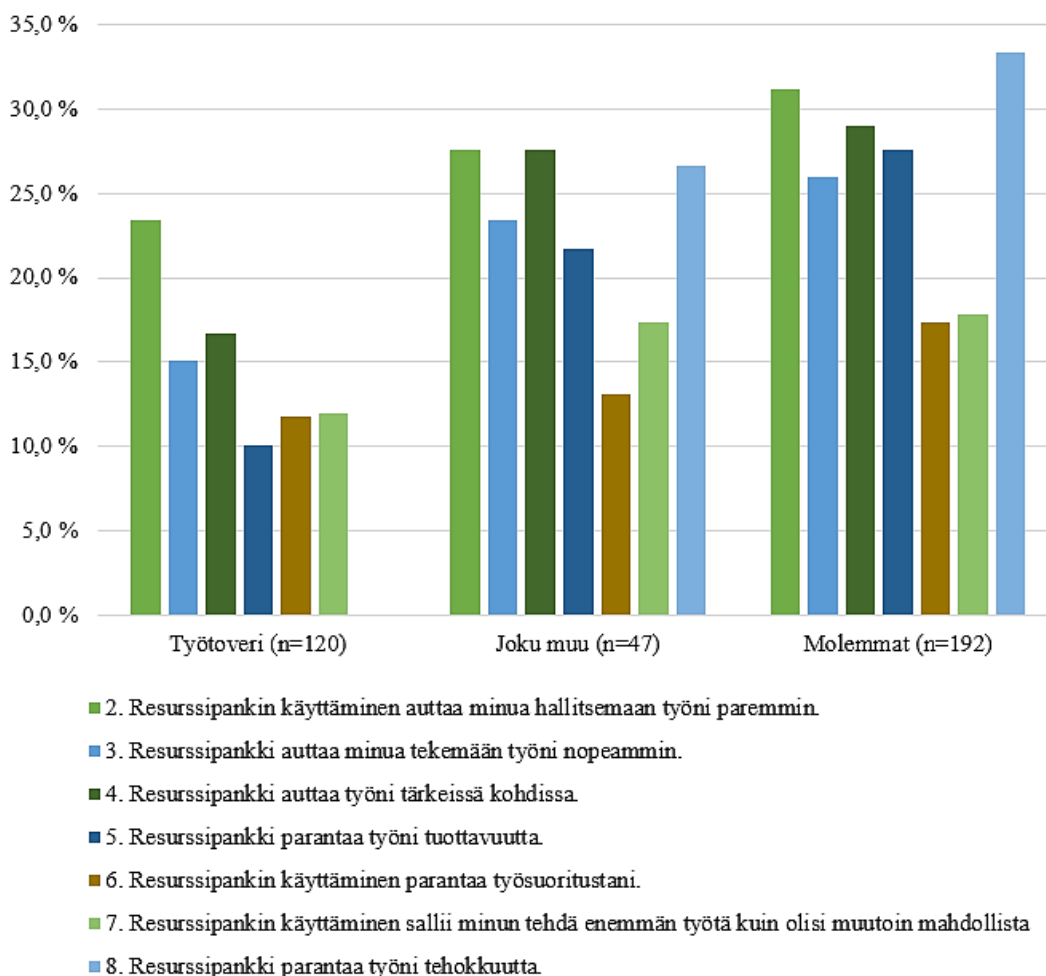
Kaikissa tilastollisesti merkitsevissä koetun hyödyllisyyden väittämässä pelisääntöjen puuttuminen lisäsi vastausvaihtoehtojen, täysin eri mieltä, suhteellista osuutta selkeästi, yli kaksinkertaiseksi, verrattuna vastaajien, joilla on käytössään pelisäännöt, vastauksiin.

Erillisen käyttökoulutuksen saaminen erilaisiin työssä hallittaviin sovelluksiin oli yhteydessä kuuteen koetun hyödyllisyyden väittämään. 17 vastaajaa ei ollut saanut yhteenkään sovellukseen erillistä käyttökoulutusta, en tiedä tai en muista vastauksia oli yhteensä 44. Mitä useampaan sovellukseen käyttäjä oli saanut erillisen käyttökoulutuksen sen paremmin resurssipankkisovelluksen koettiin tukevan vastaajien työtä. Alla olevassa taulukossa on esitelty tilastollisesti merkitsevien koetun hyödyllisyyden väittämien vastausehtojen, täysin ja melko samaa mieltä, osuudet suhteessa saatuihin sovelluskäyttökoulutuksiin.

Taulukko 12. TAM koetun hyödyllisyyden väittämien vastausvaihtoehtojen, täysin ja melko samaa mieltä, prosentuaalinen osuus suhteessa sovellusten käyttökoulutus määriin.

Koetun hyödyllisyyden väittämä	En yhteenkään (n= 17)	1-4 sovellukseen (n=222)	5-8 sovellukseen (n= 70)	yli 8 sovellukseen (n= 21)
4. Resurssipankki auttaa työni tärkeissä kohdissa.	6,3 %	23,9 %	24,3 %	33, 3 %
5. Resurssipankki parantaa työni tuottavuutta.	6,3 %	18,5 %	24,3 %	33,3 %
6. Resurssipankin käyttäminen parantaa työsuoritustani.	6,3 %	14,4 %	14,3 %	23,8 %
7. Resurssipankin käyttäminen sallii minun tehdä enemmän työtä kuin olisi muutoin mahdollista.	0 %	15,8 %	15,7 %	14,2 %
8. Resurssipankki parantaa työni tehokkuutta.	0 %	18,9 %	18,6 %	38,1 %
9. Resurssipankin käyttäminen helpottaa työtäni.	12,5 %	36,5 %	41,4 %	47,6 %

Sovellusten käyttökoulutusten antajalla oli yhteys seitsemään erilliseen koetun hyödyllisyyden väittämään. Käyttökoulutusten antajana työyhteisön ulkopuolinen henkilö yhdessä työtoverin kanssa vahvisti kaikkien näiden seitsemän väittämän osalta koettua resurssipankkisovelluksen hyödyllisyyttä vastaajien työssä. Seuraavassa kuviossa on esitetty tilastollisesti merkitsevien koetun hyödyllisyyden väittämien vastausvaihtoehtojen, täysin tai melko samaa mieltä, prosentuaalinen osuus suhteessa käyttökoulutusten antajiin.



Kuvio 10. TAM koetun hyödyllisyyden väittämien vastausvaihtoehtojen, täysin ja melko samaa mieltä, prosentuaalinen osuus suhteessa sovellusten käyttökoulutuksien antajiin

Tässä tutkimuksessa aikuisten sairaanhoidossa työskentelevien vastaajien osalta Resurssipankki koettiin hyödyllisemmäksi laadun, työnhallinnan ja kokonaishyödyn kannalta kuin lasten puolella työskentelevien vastaajien. Aikuisten puolella työskentelevät olivat täysin tai melko samaa mieltä 55 % osuudella arvioidessaan väittämää ”10. Kaiken kaikkiaan Resurssipankki on hyödyksi työssäni” vastaavan luvun ollessa lasten puolella työskentelevien osalta 38 %. Huomioitavaa kuitenkin on, että aikuisten puolella työskentelevät arvioivat samaa väittämää täysin tai melko eri mieltä vaihtoehdoin 10 % osuudella vastaavan luvun ollessa lasten puolella 7 %. Laadun, 1. Resurssipankki n käyttäminen parantaa työni laatua, ja työn hallinnan, 2. Resurssipankin käyttäminen auttaa minua hallitsemaan työni paremmin, kohdalla aikuisten kanssa työskentelevät antoivat yli 32 % osuudella täysin tai melko samaa mieltä vaihtoehtoja, lasten puolella luvun jäädessä alle 22 % osuuteen.

Varahenkilöstössä työskentelevät työntekijät arvioivat Resurssipankin auttavan hallitsemaan työtään ja nopeuttavan työntekoaan yli 10 % osuudella enemmän kuin ei varahenkilöstössä toimivat vastaajat. Varahenkilöt arvioivat väittämää ”6. Resurssipankin käyttäminen parantaa työsuoritustani” kriittisemmin kuin ei varahenkilöt. Varahenkilöistä 40,3 % vastasi väittämään täysin tai melko eri mieltä, kun taas ei varahenkilöiden vastaava luku oli 28,0 %.

TAM-mittarin koetun hyödyllisyyden yksittäisiä väittämiä tarkasteltaessa todettiin tilastollisesti eroa kaikkien väittämien osalta eri tehtävänimikeryhmien osalta. Tehtävänimikeryhmiä verrattiin pareittain. Perushoitaja ym. ryhmää verrattaessa oh/aoh ryhmään todettiin tilastollisesti merkitsevä yhteys väittämien ”3. Resurssipankki auttaa minua tekemään työni nopeammin.” ($p=0,004$) ja ”4. Resurssipankki auttaa työni tärkeissä kohdissa.” ($p=0,000$). Oh/aoh ryhmä arvioi resurssipankkisovelluksen hyödyllisyyden näiden väittämien osalta yli 50 % osuudella vastauksella täysin tai melko samaa mieltä. Perushoitaja ym. ryhmässä vastaava luku oli alle 20 %.

Oh/aoh ryhmää ja sh ym. ryhmää tarkasteltaessa todettiin tilastollisesti merkitsevä ero kaikkien koetun hyödyllisyyden väittämien osalta. Alla olevassa taulukossa on esitetty koetun hyödyllisyyden väittämä vastausten tilastollinen ero oh/aoh ja sh ym. ryhmien välillä.

Taulukko 13. TAM koetun hyödyllisyyden väittämien vastausten tilastollinen ero tehtävänimekeryhmissä oh/aoh ja sh ym. ryhmä.

Koetun hyödyllisyyden väittämä	p-arvo
1. Resurssipankin käyttäminen parantaa työni laatua.	0,018
2. Resurssipankin käyttäminen auttaa minua hallitsemaan työni paremmin.	0,000
3. Resurssipankki auttaa minua tekemään työni nopeammin.	0,000
4. Resurssipankki auttaa työni tärkeissä kohdissa.	0,000
5. Resurssipankki parantaa työni tuottavuutta.	0,000
6. Resurssipankin käyttäminen parantaa työsuoritustani.	0,000
7. Resurssipankin käyttäminen sallii minun tehdä enemmän työtä kuin olisi muutoin mahdollista.	0,000
8. Resurssipankki parantaa työni tehokkuutta.	0,000
9. Resurssipankin käyttäminen helpottaa työtäni.	0,000
10. Kaiken kaikkiaan Resurssipankki on hyödyksi työssäni.	0,000

Kaikkien koetun hyödyllisyyden väittämien vastaukset noudattivat samansuuntaista linjaa siten, että oh/aoh ryhmä arvioi resurssipankkisovelluksen hyödyllisemmäksi työssään

kuin sh ym. ryhmän vastaajat. Alla oleva taulukko kuvaa väittämän ”10. Kaiken kaikkiaan Resurssipankki on hyödyksi työssäni.” vastausvaihtoehtojen lukumääriä sekä prosenttiosuuksia näissä vastaajaryhmissä..

Taulukko 14. TAM koetun hyödyllisyyden väittämän ”10. Kaiken kaikkiaan Resurssipankki on hyödyksi työssäni.” vastausvaihtoehdot vastauslukumäärinä ja prosenttiosuuksina ryhmissä oh/aoh ja sh ym. ryhmä.

Vastaaja		Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Hieman eri mieltä	Ei samaa eikä eri mieltä	Hieman samaa mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
Oh/aoh ryhmä n= 71	n	0	2	3	12	4	27	23
	%	0	2,8	4,3	16,9	5,6	38,0	32,4
Sh ym. ryhmä n=283	n	9	19	27	48	60	70	50
	%	3,2	6,7	9,5	17,0	21,2	24,7	17,7

Sh ym. ryhmän ja jokin muu tehtävänimikeryhmien välillä oli tilastollinen ero viiden koetun hyödyllisyyden väittämän osalta. Jokin muu tehtävänimikeryhmä arvioi prosentuaalisesti katsottuna näiden väittämien osalta resurssipankkisovelluksen hyödyllisemmäksi työssään kuin sh ym. ryhmä. On kuitenkin huomioitava, että jokin muu tehtävänimikeryhmän koko n=10 oli hyvin pieni suhteessa sh ym. ryhmän kokoon n= 283.

Tässä tutkimuksessa koetun hyödyllisyyden mittariväittämillä ei todettu olevan tilastollisesti merkitsevää yhteyttä vastaajien ikään, työkokemukseen, työsuhteeseen eikä siihen millaisessa yksikössä vastaaja työskentelee.

Avoimessa kysymyksessä resurssipankkisovelluksen hyödyllisyyttä työssä oli kommentoitu 19 vastauksessa. Seitsemän kommenttia koskivat työn nopeutumista, helpottumista ja tehostumista.

”Resurssipankki helpottaa äkillisten sairaslomien paikkaamista joko varahenkilöllä tai lainahoitajalla.”

”Resurssipankki on näppärä työväline perusarjessa. Säästää paljon työaikaa ja on reaaliaikaisesti jokaisen nähtävillä.”

”Se on helpottanut huomattavasti varahenkilöstön käyttöä.”

Resurssipankkisovellusta arvioitiin kriittisesti kahdessa vastauksessa:

”Ohjelma ei edistä sairaanhoitajan työtä muuten kuin olemalla sähköinen.”

”Varahenkilöstön työvuoron alkua hidastaa huomattavasti se, ettei Resurssipankkia näe kotoa, jolloin joutuu ensi menemään kotiosastolle...”

Osa resurssipankkisovelluksen hyödyllisyyteen vaikuttavista kymmenestä kommentista kohdistui enemmän toimintakulttuuriin tai käytäntöihin kuin pelkän sovelluksen hyödyllisyyteen:

”Ohjelman käyttöön liittyvät ongelmat lähinnä eettisyyttä esim. vapaaehtoisuus on käsitteenä suhteellinen.”

”Tarve ainoastaan esille, jos tarvetta laitetaan pyyntö.”

”Koen, että respa ei oikein palvele tilanteessa, jossa varahenkilön kate tulee vuosilomista eli äkillisiin poissaoloihin ei yleensä respasta löydy apua.”

”Ongelmana on, etteivät kaikki varahenkilöt kierrä kaikilla osastoilla.”

”Resurssipankissa tulisi olla enemmän henkilöitä käytettävissä.”

”Lainahenkilöjärjestelmä estää vastuualueiden kehittämistyötä.”

6.5 Henkilöstöresursointiin liittyvä päätöksenteko

Päivittäiseen henkilöstöresursointiin liittyvää päätöksentekoa tarkastellaan resurssipankkisovelluksen perustoimintojen kautta. Väittämiin vastanneiden n määrä vaihtelut (n=326- 390) pohjautuvat vastaajien yksiköissä käytössä olevien sovelluksen osioihin ja sovittuihin pelisääntöihin.

Taulukko 15. Resursointiin liittyvä päätöksenteko resurssipankkisovelluksen toimintojen kautta

Toiminto		1 helppoa	2	3	4	5 vaikeaa	yht.	Ka
Varahenkilön varaaminen	n	248	69	38	15	20	390	1,69
	%	63,59	17,69	9,74	3,85	5,13		
Varahenkilön vapauttaminen	n	195	88	57	24	16	380	1,89
	%	51,32	23,16	15	6,31	4,21		
Lainahenkilön varaaminen	n	116	68	87	37	28	336	2,38
	%	34,53	20,24	25,89	11,01	8,33		
Lainahenkilön vapauttaminen	n	98	69	99	36	31	333	2,5
	%	29,43	20,72	29,73	10,81	9,31		
Tarvepyynnön lisääminen	n	121	69	86	28	25	329	2,29
	%	36,78	20,97	26,14	8,51	7,6		
Tarvepyyntöön vastaaminen omalla henkilökunnalla	n	80	65	114	37	32	328	2,62
	%	24,39	19,82	34,75	11,28	9,76		
Tarvepyyntöön vastaaminen lainahenkilöllä	n	75	64	120	31	36	326	2,66
	%	23,01	19,63	36,81	9,51	11,04		
Yhteensä								2,27

Vastaajista yli 70 % koki varahenkilön varaamiseen ja vapauttamiseen liittyvän päätöksenteon helpoksi (vaihtoehdot 1 ja 2), keskiarvojen ollessa 1,69 (varahenkilön varaaminen) ja 1,89 (varahenkilön vapauttaminen). Lainahenkilöiden varaamiseen ja vapauttamiseen liittyvän päätöksenteon osalta noin 50 % vastaajista koki päätöksenteon helpoksi (vaihtoehdot 1 ja 2), mutta toisaalta lähes 20 % vastaajista puolestaan koki päätöksenteon vaikeaksi (vaihtoehdot 4 ja 5). Vastaukset jakaantuivat varsin tasaisesti asteikolle kokonaiskeskiarvojen ollessa 2,38 (lainahenkilön varaaminen) ja 2,5 (lainahenkilön vapauttaminen). Tarvepyyntöihin liittyvä päätöksenteko koettiin vastaamisen osalta haasteellisimmaksi, yli 20 % koki päätöksenteon vaikeaksi (vaihtoehdot 4 ja 5). Tarvepyyntöön vastaaminen omalla henkilökunnalla sai kokonaiskeskiarvon 2,62 ja tarvepyyntöön vastaaminen lainahenkilöllä keskiarvon 2,66. Päivittäiseen resursointiin liittyvä päätöksenteko resurssipankkisovelluksen toimintojen kautta tarkasteltuna oli kaikkien osioiden osalta keskiarvoltaan 2,27.

Päivittäiseen resursointiin liittyvän päätöksenteon helppoutteen ja toisaalta vaikeuteen yhteydessä olevia tekijöitä tarkasteltaessa tilastollisesti merkitseviä eroja oli pelisääntöjen olemassaolon, vastaajan iän, tehtävänimikkeen sekä vastaajien työaikamuotojen välillä. Selkein tilastollisesti merkitsevä ero havaittiin pelisääntöjen kohdalla.

Taulukko 16. Päätöksentekoa kuvaavien toimien yhteys pelisääntöjen olemassaoloon

Päätöksentekoa kuvaava muuttuja	p-arvo
Varahenkilön varaaminen	0,005
Varahenkilön vapauttaminen	0,002
Lainahenkilön varaaminen	0,000
Lainahenkilön vapauttaminen	0,001
Tarvepyynnön lisääminen	0,013
Tarvepyyntöön vastaaminen omalla henkilökunnalla	0,007
Tarvepyyntöön vastaaminen lainahenkilöllä	0,008

Päätöksenteon helppoutta lähemmin tarkasteltaessa yksikössä määriteltujen pelisääntöjen tai niiden puuttumisen kautta havaitaan selkeä ero näiden ryhmien välillä erityisesti varahenkilön ja lainahenkilön varaamiseen/vapauttamiseen liittyvässä päätöksenteossa. Seuraavassa taulukossa on esiteltynä kaikkiin sovelluksen toimintoihin liittyvän päätöksenteon helppous suhteessa pelisääntöjen olemassa oloon.

Taulukko 17. Päivittäiseen resursointiin liittyvä päätöksenteon helppous suhteessa yksikössä oleviin/ ei oleviin pelisääntöihin liikkuvuudesta

Päätöksentekoa kuvaava muuttuja	Vastaajien n määrä	Pelisäännöt kyllä /pätöksenteko helppoa (vast. =1)	Pelisäännöt ei/pätöksenteko helppoa (vast. =1)
Varahenkilön varaaminen	385	67,5 %	44,7 %
Varahenkilön vapauttaminen	375	50,9 %	33,3 %
Lainahenkilön varaaminen	331	39,1 %	20,5 %
Lainahenkilön vapauttaminen	328	32,2 %	18,4 %
Tarvepyynnön lisääminen	324	40,5 %	30,8 %
Tarvepyyntöön vastaaminen omalla henkilökunnalla	323	26,6 %	23,1 %
Tarvepyyntöön vastaaminen lainahenkilöllä	321	25,1 %	21,1 %

Vastaajien iällä oli merkitystä varahenkilön varaamiseen ($p=0,000$), varahenkilön vapauttamiseen ($p=0,000$) sekä lainahenkilön varaamiseen ($p=0,038$) liittyvässä päätöksenteossa. Varahenkilön varaamiseen liittyvässä päätöksenteossa ikäryhmässä yli 40 v yli 70 % vastaajista koki päätöksenteon helpoksi kun nuorempien ryhmässä vastaava luku oli alle 57 %. Varahenkilön vapauttamiseen liittyvä päätöksenteko oli helppoa yli 58 %:lla yli 40 vuotiaiden ryhmässä kun taas alle 40 vuotiaiden ryhmässä alle 48 % koki päätöksenteon helpoksi. Lainahenkilön varaamiseen liittyvässä päätöksenteon helppoudessa

ikäryhmässä 41-60v yli 40 % vastaajista koki päätöksenteon olevan helppoa, kun vastaava luku 20-40v ryhmässä oli alle 30 %. Muissa päivittäiseen resursointiin liittyvissä päätöksentekoa vaativissa sovelluksen toiminnoissa ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja.

Eri tehtävänimikkeiden välillä oli tilastollisesti merkitsevää eroa varahenkilön varaamista ($p=0,038$) ja vapauttamista ($p=0,001$) sekä tarvepyynnön lisäämiseen ($p=0,034$) liittyvässä päätöksenteossa. Tehtävänimikkeiden parivertailun aiheuttama monivertailuongelma korjattiin Bonferroni korjauksella. Korjauksen jälkeen tilastollisesti merkitsevä ero säilyi vain ryhmien oh/aoh ja sh ym. ryhmän välillä ja silloinkin vain varahenkilön vapauttamiseen ($p=0,006$) liittyvässä päätöksenteossa. Lähiesimiesten ryhmässä varahenkilön vapauttamiseen liittyvä päätöksenteko oli helppoa 72 % mielestä ja sh ym. ryhmässä 46 % koki päätöksenteon helpoksi.

Eri työaikamuotoja (kolmivuoro, kaksivuoro, säännöllinen päivätyö ja säännöllinen yötyö) tekevien vastaajien vastauksia tarkasteltaessa vain varahenkilön vapauttamiseen liittyvässä päätöksenteossa oli tilastollisesti merkitsevä ero ($p=0,01$). Säännöllistä päivätyötä tekevistä vastaajista lähes 70 % koki päätöksenteon helpoksi, kun taas kolmivuorotyötä tekevistä vastaajista päätöksenteon koki helpoksi vain 45 %.

Tilastollisesti merkitseviä eroja päivittäiseen resursointiin liittyvissä päätöksenteossa sovelluksen toimintoihin liittyen ei syntynyt siitä, työskentelikö vastaaja itse varahenkilöstössä tai vastaavana hoitajana. Myöskään työskentelyalue ei ollut yhteydessä päivittäiseen resursointiin liittyvässä päätöksenteon helppoudessa.

Avoimessa kysymyksessä päivittäiseen resursointiin liittyvää päätöksentekoa oli tarkasteltu kuudessa vastauksessa. Vastaukset koskivat päätöksentekoa ohjaavia pelisääntöjä sekä toimintakulttuuria.

”Kaikkien osastojen/yksikköjen pitäisi noudattaa sovittuja pelisääntöjä.”

”Perustuu liikaa potilasmäärään, voinko varata varahenkilön vai en, koska käytännössä vain potilasmääriä lasketaan. Pitäisi perustua siihen, kuinka paljon vaativahoitoisia potilaita on osastolla.”

”Osassa virka-ajan ulkopuolella tehtävistä varauksista ei osata tehdä kompromisseja sen suhteen, kuinka hoitoisia potilaat ovat ja kuka saisi ensisijaisesti varahenkilön.”

”Muutama viikkoa aiemmin varahenkilö on saatettu varata osaston kuormittuneisuuden takia. Voiko se olla tiedossa muutamaa viikkoa aiemmin? ”

6.6 Resurssipankkisovelluksen kehittämisisideat

Tässä tutkimuksessa resurssipankkisovelluksen käytettävyysskyselyyn lisättiin vapaaehtoinen mahdollisuus jättää sanallinen arvio resurssipankkisovelluksesta tai sen kehittämistarpeista. Kyselyyn vastanneista 118 vastaajaa jätti sanallisen vastuksen ja näissä kommentteissa oli kuvattuna 68 kehittämistarvetta. Kehittämistarpeet kohdistuivat teknologian parantamiseen, käytön mahdollistamiseen netin/ applikaation kautta, automaattiseen viestitoimintoon, asioiden automatisointiin, sovelluksen visualisoinnin parantamiseen sekä käytäntöjen tarkentamiseen.

Resurssipankin lukumahdollisuutta kotoa käsin tai mobiilisti ehdotettiin 21 vastauksessa:

”Resurssipankista pitäisi ehdottomasti olla appi, johon pääsisi puhelimella kätevästi koska vaan.”

”Nettipohjainen ohjelma olisi käyttäjäystävällinen.”

”Haluaisin nähdä osastosijoitukseni kotoa käsin.”

”Varahenkilönä olisi mukavaa, jos jollain tavalla voisi nähdä varaustilanteen omalta koneelta/kännykältä”

Automaattista viestin lähetystä varahenkilöille toivottiin kymmenessä vastauksessa:

”Ohjelma ei mitenkään ilmoita varatulle varahenkilölle minne hänen pitäisi mennä töihin. Ilmoitus jää osaston vastuulle...automaattinen viestin lähetys olisi esim. paljon luontevampi vaihtoehto.”

”Jos lyhyellä aikavälillä varaa jonkun tästä voisi lähteä automaattinen viesti ko henkilölle.”

”Varauksesta/vapautuksesta varahenkilölle lähtevä viesti olisi kätevä”

Automatisointia ehdotettiin myös järjestelmien välille kahdessa ehdotuksessa:

”Toteumien siirtyminen automaattisesti Titaniaan helpottaisi työtä.”

Resurssipankin visuaaliseen ulkonäköön toivottiin parannuksia kahdeksassa vastauksessa:

”Järjestelmää pitäisi uudistaa jotenkin, että työntekijöiden osaamisalueet olisi helpommin esillä.”

”Jos varahenkilö on varattu vain osaksi vuoroa ja loppuvoro olisi vielä varattavissa, olisi kovin käytännöllistä, että se kävisi värikoodista ilmi”

”Olsi hyvä saada enemmän värejä käyttöön.”

Resurssipankin teknologiaa toivottiin jatkokehitettävän 24 vastauksessa:

”Kirjautuminen alueelle voisi toimia käyttäjätunnuksen mukaan, ettei tarvitse valita sairaalaa ja klinikkaa.”

”Olsi mukava saada äänimerkki kun Respassa tapahtuu joku muutos.”

”Aktiivisen solun päivämäärä tulisi automaattisesti aina oletuspäivämääränä.”

”Jonkinlainen Resurssipankin tarkistuspainike, josta näkee, että osastot ovat tilanteensa arvioineet.”

”Resurssipankkiin tarvittaisiin enemmän tilaa informaatiolle, esim. varahenkilöiden kiertoalueeseen kuuluvat osastot.”

”Tarve olisi, että voisi lisätä uuden työntekijän Resurssipankkiin vaikka työvuorolistat on sinne julkaistu.”

”Jokin hälytysvalo/viesti kun on jotain uutta/muutettu Resurssipankissa”

”Sinne voisi laittaa loman, esim. iso H, jotta osastot tietäisivät, että varahenkilö on lomalla eikä vapaalla.”

Resurssipankkisovelluksen toivottiin myös lisää ohjaavuutta yhdessä kommentissa:

”...sen täytön tulisi olla sellaista, että se ohjaa paremmin, eikä tarvitse keksiä pisteitä tai numeroita laatikoihin, että pääsee eteenpäin”

Kehittämistarpeita ja aiheita kuvattiin myös käytäntöihin liittyen kahdessa ehdotuksessa:

”Resurssipankin varaustilanteen julkistaminen aikaisemmin ennen tulevan listan alkua helpottaisi suunnittelua.”

”Tarvittaisiin siis selkeitä sääntöjä siitä, missä tilanteissa voi ja ennen kaikkea pitää varata ja vapauttaa henkilöitä, näin opittaisiin yhteinen kulttuuri henkilökunnan liikkumisesta.”

7 POHDINTA

7.1 Tutkimuksen luotettavuus

Määrällisen tutkimuksen luotettavuutta arvioidaan validiteetin ja reliabiliteetin näkökulmasta. Validiteetti arvioi tutkimusmenetelmän kykyä mitata tutkittavaa ilmiötä ja erityisesti mittaako menetelmä sitä, mitä on tarkoituskin mitata. Tutkimuksen sisäistä validiteettia tarkastelemalla pyritään arvioimaan kuinka tarkasti tulokset vastaavat ilmiön todellisuutta. Ulkoinen validiteetti puolestaan tarkastelee tulosten yleistettävyyttä isompaan ryhmään tai toiseen kontekstiin. Tutkimuksen reliabiliteettia tarkasteltaessa arvioidaan tulosten johdonmukaisuutta ja toistettavuutta eli saadaanko toistetusti johdonmukaisia tuloksia tutkittavasta ilmiöstä. (Grove ym. 2013.)

Tämän tutkimuksen *sisäistä validiteettia* tarkasteltaessa varsinainen loppukäyttäjille suunnattu kysely ja siinä käytetyt mittarit, SUS, TAM- koettu helppokäyttöisyys ja TAM-koettu hyödyllisyys, ovat olennainen osa sisäisen validiteetin tarkastelua. Kaikki valitut mittarit on suunniteltu tuotteiden loppukäyttäjille. Kyselyn esitestauksen (Grove ym. 2013) suoritti kaksi hoitotyöntekijää ja yksi lähiesimies. Esitestauksella pyrittiin kyselyn ymmärrettävyyden varmistamiseen. Kyselyn teknisen puolen toimivuuden varmistamiseksi myös yksi täysin ulkopuolinen testaja kävi kyselyn läpi. Esitestausten jälkeen kyselyä muokattiin ja selitekohtia lisättiin. Tutkimuksessa käytetyt kolme, SUS (*System Usability Scale*) (Brooke 1986) ja TAM (*Technology Acceptance Model*)(Davis 1989), koettu helppokäyttöisyys ja koettu hyödyllisyys, mittaria ovat laajasti ja kansainvälisesti käytettyjä käyttövyystutkimuksissa. SUS mittari on todettu luotettavaksi mittariksi sovelusten yleisen käytettävyyden arviointiin (Crehan ym. 2019). SUS mittari on käännetty suomeksi ja se on vapaasti käytettävissä. TAM mallia ja sen pohjalta kehitettyä kaksiosaista mittaria on tutkittu paljon ja väittämien on todettu olevan luotettavia mittamaan koettua helppokäyttöisyyttä ja koettua hyödyllisyyttä (Chan & Teo 2007). TAM mallin kaksiosaisen mittarin luotettavuutta saattaa heikentää väittämien kääntäminen suomeksi. Suomennettuja väittämiä verrattiin informaatioteknologian sivustoilla olleisiin ja aikai-

sempien suomenkielisten opinnäytetöiden (esim. Moilanen 2018, Ihantola 2015) ja tutkimusten (Kivekäs ym. 2014) käytettyihin vastaaviin väittämiin, jotka noudattivat hyvin samaa linjaa.

Tässä tutkimuksessa oltiin kiinnostuneita loppukäyttäjien subjektiivisesta kokemuksesta ja siksi tutkimukseen osallistuminen mahdollistettiin kyselylinkillä, jonka kukin avaaja saattoi avata itselle parhaana ajankohtana ja kyselyyn lisättiin myös keskeytys- ja tallennus ominaisuus. Aineiston keruumenetelmän heikkoutena voidaan kuitenkin pitää sitä, ettei muita mitattavaan ilmiöön yhteydessä olevia muuttujia pystytty kontrolloimaan (Grove ym. 2013). Tässä tutkimuksessa tällaisia muuttujia voivat olla vastaajan henkilökohtaiset tilanteeseen vaikuttavat tekijät kuten terveydentila, yksityiselämän muutokset tai ilmapiiri työyhteisössä. Tutkimus toteutettiin harkinnallisella valinnalla pisimpään resurssipankkisovellusta käyttäneissä sairaaloissa, Turun yliopistollisessa keskussairaalassa (Tyks) ja Keski-Suomen keskussairaalassa (KSKS) Jyväskylässä. Resurssipankkisovellusta pisimpään käyttäneiden sairaaloiden loppukäyttäjillä oli jo kokemusta resurssipankkisovelluksen vakiintuneesta käytöstä, eivätkä mahdolliset muut uuden toimintakulttuurin tekijät vaikuttaneet kokemukseen. Tämän voidaan ajatella vähentävän kontrolloimattomien muuttujien vaikutusta.

Tutkijan toiminnalla on merkittävin osuus aineiston käsittely- ja analyysivaiheen luotettavuuteen (Grove ym. 2013). Tässä tutkimuksessa aineiston analyysia varten kyselyn tulokset siirrettiin kyselytyökalusta Excel-taulukkoon, aineisto tarkastettiin ja vastausvaihtoehdot muokattiin numeerisiksi. Saatu matriisitaulukko tarkastettiin tutkijan toimesta huolellisesti, joka osaltaan vahvistaa tutkimuksen luotettavuutta. Aineiston analyysissa hyödynnettiin tilastotieteilijän osaamista, joka lisää aineiston käsittelyn luotettavuutta. Tutkimustulokset pyrittiin raportoimaan yksiselitteisesti ja yksityiskohtaisesti. Tutkimustuloksia kirjoitettaessa havaittiin, että analyysivaiheessa olisi perushoitajien ym. ryhmä voitu yhdistää sh ym. ryhmään. Tämä olisi ollut mielekästä, koska näiden kahden ryhmän työtehtävät keskittyvät potilaiden hoitoon kun taas lähiesimiesten työrooliin kuuluu päivittäisestä resursoinnista huolehtiminen.

Ulkoista validiteettia tarkasteltaessa kiinnostuksen kohteena on tulosten yleistettävyys joko toiseen ympäristöön, ajankohtaan tai joukkoon (Grove ym. 2013). Tässä tutkimuksessa yleistettävyyttä tarkasteltaessa huomio kiinnittyy alhaiseen vastausprosenttiin: Tyks

14,8 % ja KSKS 13 %. Syitä tähän saattaa olla monia. Kyselytutkimusten tiedettyä vastauskatoa (Grove ym. 2013) tutkija pyrki vähentämään omalla toiminnallaan: tutkija vieraili Jyväskylässä pitämässä info-tilaisuuden ja Tyksissä tutkija oli yhteydessä ylihoitajiin ja yhteyshenkilöihin puhelimitse ja sähköpostilla. Tutkimuksen ajankohta, joulun ympärillä, saattaa olla yksi vastausprosenttiin yhteydessä oleva tekijä. Kyselymuistutukset eivät välttämättä edenneet loppukäyttäjille yhteyshenkilöiden lomien tai muiden poissaolojen vuoksi. Täyttä varmuutta kyselylinkkien ja muistutusten perille menosta ei ole saatavilla. Huomioitavaa on, että yhden toimialueen työntekijöistä oletettavasti kukaan ei vastannut kyselyyn, elleivät vastaajat (n=2) jotka eivät halunneet kertoa työskentelyorganisaatiostaan, työskennelleet siellä. Alhaisessa vastausprosentissa tutkimukseen vastanneiden joukko ei välttämättä edusta perusjoukkoa (Grove ym. 2013). Motivaatio kyselyyn vastaamiseen tai vastaamattomuuteen voi olla yksilöllä hyvin erilainen. Joka tapauksessa alhainen vastausprosentti heijastuu tulosten yleistettävyyteen. Tutkimustuloksia voidaan vain harkiten yleistää koskemaan resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä muissa sairaaloissa.

Tutkimustuloksia tarkasteltaessa pitää myös huomioida eri organisaatioiden toimintakulttuurien ja pelisääntöjen erilaisuus. Tässä tutkimuksessa esiintynyt pelisääntöjen vahva yhteys käytettävyyden eri osa-alueisiin ei välttämättä toteudu samanlaisena erilaisissa toimintaympäristössä. Tutkimus kuitenkin vahvisti näkemystä oman organisaation toimintaan sulautettavien päivittäiseen resursointiin liittyvien ohjeiden merkityksestä.

Tutkimuksen reliabiliteetilla tarkoitetaan mittaamisen johdonmukaisuutta sekä mittausten yhdenmukaisuutta ja toistettavuutta eli voidaanko valitulla mittarilla saada johdonmukaisia tuloksia samasta ilmiöstä (Grove ym. 2013). Tässä tutkimuksessa käytetyt mittarit olivat kansainvälisesti validoituja, joten niiden käyttäminen tuki tutkimuksen reliabiliteettia ja mahdollisuutta tutkimuksen toistettavuuteen. Suurimmat haasteet reliabiliteetille kohdistuivat vastaajiin ja alhaiseen vastausprosenttiin. Subjekttiivisen kokemuksen tutkiminen altistuu yksittäiseen vastaajaan kohdistuneisiin satunnaisiin tekijöihin, kuten kiireeseen työssä, vastaajan mielialaan tai teknisiin ongelmiin. Nämä satunnaiset tekijät vaikuttavat usein myös vastausprosenttiin. Jos tässä tutkimuksessa otos ei vastaa tutkittavien perusjoukkoa, on tutkimusta vaikea toistaa siten, että tulokset olisivat johdonmukaisia. Kysely oli myös varsin pitkä ja mahdollisuus väärän vastauksen valintaan (klikkaukseen) on aina olemassa. Lisäksi yksittäinen vastaaja on voinut ymmärtää kysymyksen eri

tavoin kuin toinen tai vastata jotakin ominaisuutta korostaen jostain tutkimuksen ulkopuolelta tulevasta syystä johtuen.

7.2 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimuksen eettisyyttä tulee tarkastella jokaisessa tutkimusvaiheessa (Grove ym. 2013). Eettiset periaatteet luottamuksellisuus, täsmällisyys, yksityisyyden suoja ja hyvää tekemisen periaate koskevat kaikkea tutkimusta (Holloway & Wheeler 2009). Tutkimuksessa tulee noudattaa ”rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa” (TENK 2012). Tutkimus tulee raportoida hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen, huomioiden muiden tutkijoiden työ ja saavutukset asianmukaisilla viittauksilla raportoinnissa. (TENK 2012).

Tässä tutkimuksessa tutkimuksen aihe kohdistui resurssipankin käytettävyyteen ja päivittäiseen resursointiin liittyvään päätöksentekoon. Aihe oli ajankohtainen päivittäisen resursoinnin vaateen lisääntyessä muuttuvassa terveydenhuollon kentässä eikä tätä jokapäiväistä haastetta avustamaan kehitettyä sovellusta oltu tutkittu aiemmin käytettävyyden ja päätöksenteon näkökulmasta.

Kirjallisuuskatsaus tehtiin huolellisesti ja tiedonhaku uusittiin yhden tietokannan osalta hakulausekkeessa huomatu operaattorimerkin virheen takia. Uusittu tiedonhaku tuotti 4 artikkelia lisää, jotka huomioitiin katsauksessa. Tutkimukselle saatiin eettisen toimikunnan ennakoarvio (lausunto 35/2018) syyskuussa 2018 ja tutkimusluvut molempiin tutkittaviin organisaatioihin lokakuussa 2018. Tutkittavien sairaaloiden aineistoja ei vertailtu keskenään.

Tutkimusetiikan keskeisimpinä eettisinä periaatteina pidetään tutkittavan autonomiaa, vahingoittamisen välttämistä, hyvän edistämistä ja oikeudenmukaisuutta (Grove ym. 2013, Helsingin julistus 1964). Tähän tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista ja vastaaja kykeni keskeyttämään osallistumisensa missä vaiheessa tahansa, syytä ilmoittamatta. Tutkittavat saivat sähköisen saatekirjeen organisaationsa yhdyshenkilön kautta, jossa tutkimuksen aihe, sisältö, aineistonkeruu-aika, kerätyn aineiston käyttötarkoitus, tutkijoiden yhteystiedot ja tutkittavan oikeudet oli kerrottu. Vastaajilta kerättiin tietoinen ja vapaaehtoinen suostumus kyselyn ensimmäisellä sivulla, jossa kerrottiin tutkimukseen osallistumisesta, luottamuksellisuudesta, vapaaehtoisuudesta ja oikeuksista. Suostumus

kysymys oli luokiteltu pakolliseksi kysymykseksi, ja kyllä vastauksella vastaaja eteni varsinaiseen kyselyyn. Tutkimukseen sisältyy aineistosta koottu taulukko. Henkilöiden nimet, sukupuoli, syntymäaika tai kotikunta eivät ole tutkijaryhmän tiedossa eikä henkilötietolaissa luettuja arkaluonteisia tietoja esim. terveyttä tai henkilön terveydentilaa käsitellä tässä tutkimuksessa (Henkilötietolaki 523/1999). Yksittäistä vastaajaa ei lopullisissa tuloksissa voida tunnistaa (Tietosuojavaltuutetun toimisto 2018).

Tässä tutkimuksessa tutkimuksen aineisto, tilastolliset taulukot ja tulokset käsiteltiin ja säilytettiin huolellisesti salasanasuojatuissa tiedostoissa. Tutkimusaineiston analyysivaiheiden välitiedostot ja muut tarpeettomat tiedostot hävitetään huolellisesti. Tutkimusaineisto tallennetaan jatkokäyttöä varten sähköisessä muodossa Turun yliopiston verkkolevylle salasanasuojattuun kansioon. Tutkimusaineistoon on pääsy ainoastaan tutkimusryhmän jäsenillä (Boucht, Tuominen, Lundgrén-Laine, Löyttyniemi, Salanterä). Tutkimusaineisto hävitetään 10 vuotta tutkimuksen päättymisen jälkeen.

Tutkija pyrki huolellisuuteen, systemaattisuuteen ja tarkkuuteen tutkimustulosten raportoinnissa. Käytetyn kaksiosaisen TAM mittarin käyttöön tutkija sai luvan mittarin kehittäjältä Fred Davisiltä joulukuussa 2017. Viitteiden merkitsemisessä tutkija noudatti hyvää tieteellistä käytäntöä systemaattisesti ja lähdeluettelo on liitetty tutkimusraportin perään.

7.3 Tutkimustulosten tarkastelu

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli arvioida resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä loppukäyttäjien näkökulmasta sekä kuvata loppukäyttäjien päivittäiseen joustavaan henkilöstöresursointiin liittyvää päätöksentekoa sovelluksen perustoimintojen kautta. Kouluarvosanana vastaajat arvioivat resurssipankkisovelluksen keskiarvolla 7,51. Tämän voidaan todeta olevan hyvä arvosana nyt jo lähes viisi vuotta vanhalle sovellukselle, joka edelleen täyttää tehtävänsä päivittäisen resursoinnin apuvälineenä vähentäen huomattavasti perinteisiä menetelmiä, kuten puheluita ja sähköposteja (Tuominen ym. 2016).

Kirjallisuudessa käytettävyydelle on esitetty useita määritelmiä. Yleisesti ottaen tuotteen käytettävyydellä tarkoitetaan laatutekijöitä käyttäjän näkökulmasta katsottuna. (VTT 2015). Käytettävyyden määritelmä on monitahoinen, kun sillä tarkoitetaan "Tarkkuutta, tehokkuutta ja tyytyväisyyttä, jolla määritellyt käyttäjät saavuttavat määritellyt tavoitteet tietyissä ympäristöissä" (ISO-9241-11:1998). Tutkimuksen viitekehyksenä toimiva

Technology Acceptance Model (TAM) malli pyrkii tunnistamaan niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat yksilön tasolla sovellusten käyttöönottoon, käytävyyden kokemukseen sekä käytön hyväksymisen kautta järjestelmän käyttöön (Davis 1989). Tutkimustulosten tarkastelu toteutettiin TAM mallin komponenttien: ulkoiset tekijät, koettu helppokäyttöisyys ja koettu hyödyllisyys avulla. System Usability Scale (SUS) mittarin väittämät, jotka kattavat helppokäyttöisyyden ja opittavuuden osa-alueita, sisällytetään TAM mallin koetun helppokäyttöisyyden komponentin sisälle. Henkilöstöresursointiin liittyvän päätöksen tulokset tarkastellaan omana kokonaisuutenaan.

7.3.1 Ulkoiset tekijät

TAM-mallin mukaisesti ulkoiset tekijät vaikuttavat henkilön kokemukseen tuotteen helppokäyttöisyydestä ja hyödyllisyydestä. Resurssipankkisovelluksen pelisäännöt ja niiden olemassaolo toimintaa ohjamaassa oli selkein tekijä, joka oli yhteydessä kaikkiin tutkituihin käytettävyyden osa-alueisiin: yleiseen käytettävyyteen, koettuun helppokäyttöisyyteen ja koettuun hyödyllisyyteen, parantaen resurssipankkisovelluksen käytettävyyden kokemusta loppukäyttäjien näkökulmasta. Nämä tutkimustulokset ovat yhteneviä aikaisempien tutkimusten kanssa, joissa ohjeiden olemassaolon (George ym. 2018, Duffy m. 2018, Kurahashi ym. 2018, Stütz ym. 2017,) sekä toimintakulttuuria ohjaavien sääntöjen (Georgsson ym. 2019, George ym. 2018) on todettu parantavan tuotteiden käytettävyyttä.

Vastaajien sosiaalisen ympäristön (Børøund ym. 2018, Stütz ym. 2017) ja työskentelyympäristön (Crehan ym. 2019, Kurahashi ym. 2018) on todettu olevan yhteydessä tuotteiden käytettävyyden kokemukseen. Tässä tutkimuksessa aikuisten sairaanhoidossa työskentelevien vastaajien osalta resurssipankkisovellus koettiin hyödyllisemmäksi laadun, työnhallinnan ja kokonaisuhyödyn kannalta verrattuna lasten puolella työskenteleviin vastaajiin. Helppokäyttöisyyden osalta työskentelyympäristöllä ei ollut merkitystä. Eri työaikamuotoa tekevistä vastaajista kaksivuorotyötä tekevät vastaajat kokivat resurssipankkisovelluksen helppokäyttöisemmäksi muita työaikamuotoja tekeviin, erityisesti kolmivuorotyötä ja säännöllistä yötyötä tekevien ryhmään verrattuna. Osittain tämä selitynee lähiesimiesten työaikamudoilla, säännöllinen päivätyö ja kaksivuorotyö. Päivittäinen resursointi kuuluu lähiesimiesten työtehtäviin vahvasti. Tämä näkyy erityisesti koe-

tun hyödyllisyyden tutkituissa kaikissa osa-alueissa. Säännöllistä päivätyötä ja kaksivuorotyötä tekevät vastaajat arvioivat resurssipankkisovelluksen hyödyllisemmäksi työssään kuin kolmivuorotyötä tekevät vastaajat.

Kirjallisuudessa muiden sovellusten käyttökokemus (George ym. 2018, Kurahashi ym. 2018, Tao ym. 2018) on ollut yhteydessä koettuun tuotteen helppokäyttöisyyteen, hyödyllisyyteen tai yleiseen käytettävyyteen. Tässä tutkimuksessa työssä hallittavilla sovellusmäärillä oli yhteyttä koettuun helppokäyttöisyyteen erityisesti opittavuuden ja tarkkaavaisuuden alueella. Työssä hallittava sovellusmäärä itsessään ei kuitenkaan selittänyt näitä helppokäyttöisyyden kokemuksia, sillä 4-6 sovellusta sekä yli 10 sovellusta työssään käyttävät vastaajat kokivat resurssipankkisovelluksen helppokäyttöisemmäksi kuin 7-10 sovellusta tai 0-3 sovellusta käyttävät. Koettuun hyödyllisyyteen sovellusmäärillä ei ollut yhteyttä.

Aikaisemmissa tutkimuksissa järjestelmien käyttökoulutuksella (Crehan ym. 2019, Stütz ym. 2017) on kyetty parantamaan loppukäyttäjien käytettävyyden kokemusta sekä lisäämään järjestelmän hyödyllisyyttä osallistujien arvioimana (Baysaria ym. 2018). Tutkimuksen tulokset ovat yhteneviä koetun hyödyllisyyden osa-alueella. Mitä useampaan sovellukseen käyttäjä oli saanut erillisen käyttökoulutuksen sen paremmin resurssipankkisovelluksen koettiin tukevan vastaajien työtä. Käyttökoulutusten määrä lisäsi vastaajien luottamusta myös resurssipankkisovellukseen järjestelmänä sekä vähensi kömpelyyden kokemusta. Myös käyttökoulutusten antajalla oli merkitystä koettuun hyödyllisyyteen. Käyttökoulutuksen antajana työyhteisön ulkopuolinen henkilö yhdessä työtoverin kanssa vahvisti koettua resurssipankkisovelluksen hyödyllisyyttä työssä.

7.3.2 Koettu helppokäyttöisyys

Aikaisemmissa tutkimuksissa sovelluksen käyttötiheyden kasvaminen on lisännyt helppokäyttöisyyttä (Crehan ym. 2019). Tutkimustulokset vahvistavat tätä oletusta, sillä tuloksia tarkasteltaessa havaittiin resurssipankkisovelluksen käyttötiheyden parantavan loppukäyttäjien helppokäyttöisyyden kokemusta sovelluksesta erityisesti opittavuuden osalta. Lisääntyvä käyttökokemus helpotti sovelluksen käyttöä ja sen oppimista.

SUS pisteiden mittaaminen sovelluksen kehitystyön eri aikapisteissä paransi annettuja käytettävyyss pisteitä (Tipsword ym. 2018, Cox ym. 2016). Tämä vahvistaa resurssipank-

kisovelluksen jatkokehitysmahdollisuuksia jatkossa. Kirjallisuudessa on kuvattu eri työtehtävien olevan yhteydessä annettuihin SUS pisteisiin (Fuller-Tyszkiewicz ym. 2018). Tutkimustulokset eivät tue tätä oletusta kokonaispisteiden osalta. Väittämätasolla tehtävänimikkeiden osalta oh/aoh ryhmä koki resurssipankkisovelluksen helpommin opittavana sekä heidän luottamuksensa sovellusta kohtaan oli parempi kuin sh ym. ryhmällä. Koetun helppokäyttöisyyden alueella muiden tehtävänimikeryhmien ja osa-alueiden välillä ei todettu olevan tilastollisesti merkitseviä eroja.

Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että sovellusten visuaalisella ulkonäöllä on selkeä yhteys koettuun sovelluksen helppokäyttöisyyteen (Connan ym. 2019, Børøund ym. 2018, George ym. 2018, Kurahashi ym. 2018, Tao ym. 2018). Tutkimustuloksissa resurssipankkisovelluksen ulkonäköä arvioitiin avoimissa vastauksissa ja kahdeksassa vastauksessa oli kehittämistoiveita nimenomaan sovelluksen ulkonäköön liittyen.

Vastaajan iällä, työkokemuksella, työsuhteella, työskentelyalueella tai sillä toimiko vastaaja varahenkilönä tai vastaavana hoitajana ei todettu olevan merkitystä helppokäyttöisyyden kokemukseen. Myös aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että terveydenhuollon ammattilaisten vastaajien ikä, sukupuoli tai koulutustausta ei ole ollut yhteydessä työssä hallittavien sovellusten helppokäyttöisyyteen (Padrini-Andrade ym. 2019).

7.3.3 Koettu hyödyllisyys

Tässä tutkimuksessa vastaajien tehtävänimeke sekä se toimiiko vastaaja varahenkilönä tai vastaavana hoitajana virka-ajan ulkopuolella olivat yhteydessä koettuun hyödyllisyyteen. Aikaisemmissa tutkimuksissa on todettu, että ammattilaisten osalta ikä ei ole ollut yhteydessä koettuun hyödyllisyyden kokemukseen (Padrini-Andrade ym. 2019). Tutkimustuloksissa vastaajien ikä, työkokemus tai työsuhte eivät olleet yhteydessä hyödyllisyyden kokemukseen ja TAM mallin mukaisesti voidaan ajatella, etteivät ne näin heijastu sovelluksen käyttöön tai käyttämättömyyteen.

Kirjallisuudessa on todettu järjestelmien käytettävyyttä tutkittaessa, että vastaajan kokemana hyödyllisyys oli yhteydessä työtehtävään (Vitari & Ologeanu-Taddei 2018). Tutkimustulokset vahvistavat tätä oletusta. Koetun hyödyllisyyden osatekijöitä tarkasteltaessa varahenkilöstössä työskentelevien työntekijöiden havaittiin arvioivan resurssipankkisovelluksen auttavan hallitsemaan työtään, parantavan työsuoritustaan ja nopeuttavan työn-

tekoaan selkeästi enemmän kuin ei varahenkilöstössä toimivat vastaajat. Tutkimustuloksia tarkasteltaessa hieman yllättäen voidaan todeta, että vastaavan hoitajan roolissa työskentelevät vastaajat arvioivat resurssipankkisovelluksen työn hallintaa tukevan ominaisuuden heikommaksi kuin ei vastaavana hoitajana toimivien vastaajien ryhmä.

Tutkimustulokset tehtävänimikkeiden osalta olivat samansuuntaiset. Oh/aoh ryhmä koki resurssipankkisovelluksen tukevan työtään selkeästi enemmän kuin sh ym. ryhmä kaikkien hyödyllisyyttä kuvaavien osa-alueiden osalta. Selkeimmät erot olivat työn hallinnan, työn tuottavuuden ja tehokkuuden osa-alueilla.

Aikaisemmissa tutkimuksissa osallistujien oma motivaatio (Børøund ym. 2018, Tao ym. 2018) korostuivat hyödyllisyyden kokemusta lisäävästi tai vähentävästi. Tässä tutkimuksessa vastaajien motivaatio resurssipankkisovelluksen käyttöön ilmeni avoimissa vastauksissa epäsuorasti, lähinnä toimintakulttuuria arvioivina kommentteina.

Koetun hyödyllisyyden arviointi kohdistuu siihen, miten tuote parantaa työn tehokkuutta, tuottavuutta, laatua sekä suorituskyyä eli auttaa käyttäjänsä saavuttamaan määritellyt tavoitteensa. TAM mallin mukaisesti koettu sovelluksen helppokäyttöisyys lisää myös hyödyllisyyden kokemusta. Tässä tutkimuksessa käytön tiheys ja vastaajan tehtävänimike tukivat näin myös koettua hyödyllisyyden kokemusta.

7.3.4 Henkilöstöresursointiin liittyvä päätöksenteko

Tämän tutkimuksen toisessa osiossa päivittäiseen resursointiin liittyvän päätöksenteon osalta vastaajista yli 70 % koki varahenkilön varaamiseen ja vapauttamiseen liittyvän päätöksenteon helpoksi. Lainahenkilöiden varaaminen ja vapauttaminen oli 50 % osalta helppoa, tosin 20 % vastaajista koki tämän haasteelliseksi. Tarvepyyntöihin liittyvä päätöksenteko koettiin vastaajien osalta kaikkein haasteellisimmaksi.

Aikaisemmassa kirjallisuudessa on kuvattu, että sovitun toimintakulttuurin noudattaminen tai noudattamatta jättäminen on yhteydessä päätöksentekoon (Jenssen ym. 2016). Tässä tutkimuksessa selkein ero päivittäiseen resursointiin liittyvässä päätöksenteossa todettiin johtuvan pelisääntöjen olemassaolosta tai niiden puuttumisesta. Pelisäännöt heijastuivat kaikkiin seitsemään päätöksentekoa vaativaan tehtävään resurssipankkisovelluksessa. Pelisäännöt tukivat päätöksentekoa varahenkilöön ja lainahenkilöön liittyvissä toimissa, mutta päätöksenteon helppous tasoittui tarvepyyntöjen lisäämisen ja erityisesti

vastaamisen osalta. Myös pelisääntöjen noudattamista tai noudattamatta jättämistä arvioitiin avoimissa vastauksissa.

Tehtävänimikkeiden välinen heikko yhteys koettuun päätöksenteon helppouteen todettiin toiminnanohjausjärjestelmää arvioitaessa (Yoo ym. 2018). Tutkimustulokset ovat hyvin samansuuntaiset. Vain varahenkilöstön vapauttamiseen liittyvä päätöksenteko erosi oh/aoh ryhmän ja sh ym. ryhmän välillä. Muissa kuudessa päätöksenteon toiminnossa ei yhteyttä todettu eri tehtävänimikeryhmien välillä. Yhteyttä ei todettu myöskään siinä, työskentelikö vastaaja itse varahenkilöstössä tai vastaavana hoitajana tai millä työskentelyalueella hän oli töissä.

Päivittäiseen resursointiin liittyvässä päätöksenteossa iällä todettiin olevan yhteys koettuun päätöksenteon helppouteen varahenkilön varaamista ja vapauttamista koskevassa päätöksenteossa. Yli 40 vuotta olevat vastaajat kokivat päätöksenteon helpommaksi kuin nuoremmat. Työkokemuksen pituus heijastui kuitenkin vain varahenkilön vapauttamiseen liittyvään päätöksentekoon, jolloin päätöksenteon helppous lisääntyi työkokemuksen kasvaessa.

7.4 Johtopäätökset

Tämän kyselytutkimuksen tarkoituksena oli arvioida resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä. Tutkimuksen tuloksena resurssipankkisovelluksen yleistä käytettävyyttä kuvaavan SUS mittarin tulos 65 kuvaa sovelluksen yleisen käytettävyyden olevan hyväksyttävällä tasolla, mutta jatkokehittämistä olisi hyvä tehdä. Tämän hetken internet pohjaiset palvelut ja sovellukset ovat yleisesti kaikkien saatavilla ja internet välitteinen näkyvyyden puute resurssipankkisovellukseen oli varmasti käytettävyyttä heikentävä asia loppukäyttäjien näkökulmasta.

Kaiken kaikkiaan voidaan sanoa, että tässä tutkimuksessa pelisääntöjen olemassaolo oli merkittävin yksittäinen tekijä, joka lisäsi resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä kaikilla mittareilla mitattuna. Resurssipankkisovelluksen pelisäännöissä määritellyt reunaehdot liikkumiselle helpottavat päätöksentekoa erityisesti virka-ajan ulkopuolella ja ne ohjaavat sovelluksen käyttöä työyksiköissä. Tätä ajatusta tukivat myös avoimen kysymyksen sanalliset kommentit, joissa resurssipankkisovelluksen käyttöä ja sääntöjen noudattamista toivottiin. Pelisäännöt selkeyttävät ja parantavat myös tiedolla johtamisen mahdollisuuksia tarkasteltaessa sovelluksen keräämiä raportteja yksikkö-, toimialue- ja

organisaatiotasolla. Yleistäen voidaankin sanoa, että yhteisesti sovitut pelisäännöt liikkuvuudesta muovaavat toimintakulttuuria ja tuovat hoitohenkilökunnan liikkuvuuden osaksi terveydenhuollon normaalia arkea.

Lähiesimiesten, osastonhoitajien ja apulaisosastonhoitajien, työtehtäviin ja vastuuseen kuuluu päivittäisestä resursoinnista huolehtiminen yksikössään. Tämä näkyi tutkimustuloksissa koetun hyödyllisyyden osa-alueella selkeästi. He arvioivat sovelluksen tukevan työtään ja olevan hyödyksi selkeästi enemmän kuin muut tehtävänimikeryhmät. Lähiesimiehistä 65 % koki resurssipankkisovelluksen helpottavan työtään, 48 % koki kykenevänsä hallitsemaan työtään paremmin sekä 43 % koki sovelluksen lisäävän työn tehokkuutta. Nämä tulokset puoltavat vahvasti resurssipankkisovelluksen jatkokehittämistä.

Tulosten perusteella voidaan olettaa, että uusien sovellusten ja ohjelmien käyttökoulutukseen panostamalla kyetään parantamaan uuden sovelluksen tai ohjelman käytettävyyttä loppukäyttäjien näkökulmasta. Asiantuntijan antama koulutus järjestelmän käytöstä yhdistettynä työtoverin antamaan käytäntölähtöiseen ohjaukseen ja tukeen lisää uuden sovelluksen koettua hyödyllisyyttä parhaiten.

Viimeisimpiä käytettävyytutkimuksia tarkasteltaessa voidaan todeta, että käytettävyyttä tutkittaessa parhaan tuloksen saa yhdistämällä useita tutkimusmenetelmiä (mm. Custódio ym 2019, Duffy m. 2019). Parhaimmillaan monimenetelmäinen käytettävyytutkimus antaa tuotteen kehittäjälle kehityssuuntaviivoja tuotteelle ja lisää vuorovaikutusta tuotteen kehittäjien ja käyttäjien välillä. Käytettävyytutkimusten lisääminen terveydenhuollon kentälle lisää ammattilaisen ja tuotevalmistajien yhteistyötä. Tämä mahdollistaa yhä paremmin sen, että saamme terveydenhuoltoympäristöön tarvitsemiamme järjestelmiä, laitteita ja sovelluksia, jotka auttavat helpottamaan ja parantamaan sairauksien oireita ja hoitoa, ennaltaehkäisemään terveyshaasteita sekä sujuvoittamaan työtä ammattilaisten näkökulmasta katsottuna, tässä yhä digitalisoituvammassa ympäristössä lähivuosina.

7.5 Jatkotutkimusehdotukset

Tämä tutkimus oli ensimmäinen tutkimus, joka kohdistui resurssipankkisovelluksen käytettävyyteen. Resurssipankkisovellusta kehitetään eteenpäin. Tulevaisuudessa olisi hyvä toistaa sovelluksen käytettävyytutkimus samoilla käytettävyyksmittareilla ja yhdistää kyselyihin muita tutkimusmenetelmiä. Resurssipankkisovelluksen onnistunut jatkokehitys

ja kehittäjien ymmärrys loppukäyttäjien käytettävyyden kokemuksesta pidentävät sovelluksen elinkaarta.

Terveystuotoympäristössä käytettävien erilaisten sähköisten järjestelmien ja sovellusten määrä kasvaa vuosittain. Lisäämällä käytettävyydestä kyetään varmistamaan niin uusien tuotteiden kuin vanhojen järjestelmien kehittämistä tarvittavaan ja kustannustehokkaaseen suuntaan. Liittämällä käytettävyydestä osa-alueita mukaan tuotekehittämiseen varmistetaan, että tuotteet ovat tarpeita vastaavia, käytössä hyödyllisiä ja käyttäjäystävällisiä. Vain näin järjestelmät ja sovellukset sulautuvat osaksi toimintaa eivätkä jää osittain tai kokonaan käyttämättä.

Resurssipankkisovellus on kehitetty tukemaan hoitohenkilökunnan liikkuvuutta yli osatorajojen todellisen tarpeen mukaan. Äkilliset töistä poissaolot aiheuttavat usein resurssintarpeiden sekä useita työtehtäviä lähiesimiehille ja vuorojen vastaaville hoitajille. Tähän työhön käytettävää aikaa ja sen taustalla olevaa toimintakulttuuria ja erilaisia yhteisön sääntöjä liikkuvuudesta on tutkittu vasta hyvin vähän.

Toisessa yksikössä tehtyjen työvuorojen aiheuttamat mahdolliset muutokset yksilön työhyvinvointiin, työntekijän työmotivaatioon tai asenteisiin olisi tärkeää tutkia tulevaisuutta ajatellen. Resurssipula eläköitymisen ja kuntien taloudellisten haasteiden vuoksi lisää tarvetta liikuttaa henkilökuntaa tarpeiden mukaan yhä enemmän. Hoitohenkilökunnan osaamisen varmistamiseksi tarvitaan erilaisia näyttöön perustuvia tukikeinoja ja niihin liittyvää tutkimusta vahvistamaan potilasturvallisuutta ja henkilökunnan työhyvinvointia sekä johtamista muuttuvalla terveydenhuollon kentällä.

LÄHTEET

- Ball JE, Bruyneel L, Aiken LH, Sermeus W, Sloane DM, Rafferty AM, Lindqvist R, Tishelman C & Griffiths P. 2018. Post-operative mortality, missed care and nurse staffing in nine countries: A cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies* 78:10–15.
- Baysaria M, Hardiea R-A, Lakea H, Richardsona L, McCullaghc C, Gardoc A & Westbrook J. 2018. Longitudinal study of user experiences of a CPOE system in a pediatric hospital. *International journal of medical informatics*. 109 (2018), 5–14.
- Brooke J. 2013. SUS: A Retrospective. *Journal of Usability Studies. Usability Professionals' Association* 8, 29–40.
- Brooke J. 1986. SUS-A quick and dirty usability scale. *Usability evaluation in industry* 189, 4–7.
- Børøsdund E, Mirkovic J, Clark MM, Ehlers SL, Andrykowski MA, Bergland A, Westeng M & Solberg L. 2019. A Stress Management App Intervention for Cancer Survivors: Design, Development, and Usability Testing. *JMIR Formative research* 2(2): e19.
- Chan H & Teo H-H. 2007. Evaluating the boundary conditions of the technology acceptance model: An exploratory investigation. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 14(2), 9/1–22.
- Connan V, Marcon MA, Mahmud F, Assor E, Martincevic I, Bandsma R, Vresk L & Walsh C. 2019. Online education for gluten-free diet teaching: Development and usability testing of an e-learning module for children with concurrent celiac disease and type 1 diabetes. *Pediatric diabetes*, pedi.12815. [Epub]
- Cox CE, Wysham N, Kamal A, Jones DM, Cass B, Tobin M, White DB, Kahn JM, Hough C & Carson S. 2016. Usability Testing of an Electronic Patient-Reported Outcome System for Survivors of Critical Illness. *American Journal of Critical Care* 25(4):340–9.
- Crehan C, Kesler E, Nambiar B, Dube Q, Lufesi N, Giaccone M, Normand C, Azad K & Heys M. 2019. The NeoTree application: developing an integrated mHealth solution to improve quality of newborn care and survival in a district hospital in Malawi. *BMJ Glob Health* 4(1): e000860, eCollection 2019.
- Cresswell K, Mozaffar H, Lee L, Williams R & Sheikh A. 2016. Workarounds to hospital electronic prescribing systems: a qualitative study in English hospitals. *BMJ Quality & Safety* 26:542–551.
- Custódio RA, Trzesniak C, Pinto Ribeiro M, Donda GH, Bordón JS, Santos LC & Pereira CH. 2019. Applying Human Factors Engineering Methods for Risk Assessment of a Neonatal Incubator. *Journal of Healthcare Engineering* 10: 8589727, eCollection 2019.
- Davis F. 1989. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly* 13(3), 373–339.

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

Driscoll A, Grant MJ, Carroll D, Dalton S, Deaton C, Jones I, Lehwaldt D, McKee G, Munyombwe T & Astin F. 2018. The effect of nurse-to-patient ratios on nurse-sensitive patient outcomes in acute specialist units: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cardiovascular Nursing* 7(1):6–22.

Duff O, Walsh D, Malone S, McDermott L, Furlong B, O'Connor N, Moran K & Woods C. 2018. MedFit App, a Behavior-Changing, Theoretically Informed Mobile App for Patient Self-Management of Cardiovascular Disease: User-Centered Development. *JMIR Formative research* 2(1): e8.

Fuller-Tyszkiewicz M, Richardson B, Klein B, Skouteris H, Christensen H, Austin D, Castle D, Mihalopoulos C, O'Donnell R, Arulkadacham L, Shatte A & Ware A. 2018. A Mobile App-Based Intervention for Depression: End-User and Expert Usability Testing Study. *JMIR Mental Health*. 5(3):e54.

Gianfrancesco C, Darwin Z, McGowan L, Smith DM, Haddrill R, Carter M, Scott EM, Alwan NA, Morris MA, Albar SA & Cade JE. 2018. Exploring the Feasibility of Use of An Online Dietary Assessment Tool (myfood24) in Women with Gestational Diabetes. *Nutrients* 10(9): 1147(e).

George D, Hassali MA & Hss AS. 2018. Usability Testing of a Mobile App to Report Medication Errors Anonymously: Mixed-Methods Approach. *JMIR Human Factors* 5(4): e12232.

Georgsson M, Staggers N, Årsand E & Kushniruk A. 2019. Employing a User-Centered Cognitive Walkthrough to Evaluate a mHealth Diabetes Self-Management Application: A Case Study and Beginning Method Validation. *Journal of Biomedical Informatics* 91, 103110 (ePub)

Grove SK, Burns N & Gray JR. 2013. *The Practice of Nursing Research; Appraisal, Synthesis, and Generation of Evidence*. 7th edition. W.B. Saunders Comp., Philadelphia.

European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. 2010. Absence from work – Finland. <https://www.eurofound.europa.eu/publications/report/2010/absence-from-work-finland/> / luettu 21.3.2019.

Haaparanta H. 2008. Tietokoneet perusopetuksen opettajan arkipäivässä: Opettajien työhyvinvoinnin, työuupumuksen ja koulun tietostrategioiden vaikutukset teknologia-asenteseen. Väitöskirja. Teknillisen yliopisto, julkaisu 761. Tampere.

Holloway I & Wheeler S. 2009. *Qualitative Research in Nursing and Health Care*. 3rd edition. Wiley-Blackwell. United Kingdom

Ihantola S. 2015. Sähköisen reseptin käytön kokemukset: tarkastelussa Pohjois-Savon sairaanhoitopiirin alue. Pro gradu –tutkielma. Sosiaali- ja terveysjohtamisen laitos, Itä-Suomen yliopisto.

ISO 9241- 11:1998. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-1:v1:en> / luettu 19.3.2019.

ISO 25000:2019. <https://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25010/61-usability> /luettu 12.4.2019.

Jansson MM, Syrjälä HP & Ala-Kokko TI. 2019. Association of nurse staffing and nursing work-load with ventilator-associated pneumonia and mortality: a prospective, single-center cohort study. *The Journal of Hospital Infection* 101(3):257–263.

Jenssen B, Bryant-Stephens T, Leone FT, Grundmeier R & Fiks AG. 2016. Clinical Decision Support Tool for Parental Tobacco Treatment in Primary Care. *Pediatrics* 137 (5): e20154185.

Johnsen HM, Fossum M, Vivekananda-Schmidt P, Fruhling A & Slettebø Å. 2016. Teaching clinical reasoning and decision-making skills to nursing students: Design, development, and usability evaluation of a serious game. *International Journal of Medical Informatics* 94(10): 39–48.

Jung KY, Kim T, Jung J, Lee J, Choi JS, Mira K, Chang DK & Cha WC. 2018 The Effectiveness of Near-Field Communication Integrated with a Mobile Electronic Medical Record System: Emergency Department Simulation Study. *JMIR Mhealth Uhealth* 6(9):e11187.

Kate S, Haverkamp S, Mahmood F & Feldberg F. 2010. Social network influences on technology acceptance: A matter of tie strength, centrality and density. Konferenssiartikkeli. Implications for the Individual, Enterprises and Society, 23rd Bled eConference eTrust. Slovenia.

Kivekäs E, Kuusisto H, Enlund H & Saranto K. 2014. Ensikokemuksia e-reseptin käytöstä perusterveydenhuollossa. *Suomen lääkirilehti* 21(69): 1567–1571.

Kurahashi AM, Stintson JN, van Wyk M, Luca S, Jamieson T, Weinstein P, Cafazzo JA, Lokuge B, Cohen E, Rapoport A & Husain A. 2018. The perceived ease of use and usefulness of Loop: Evaluation and content analysis of a web-based clinical collaboration system. *JMIR Human Factors*. 5(1):e2.

Kunta 10. 2017. <https://www.ttl.fi/tutkimushanke/kunta10-tutkimus/sairauspoissaolot-kunnissa/> luettu 20.4.2019

Kushniruk A, Hall S, Baylis K, Borycki E & Kannry J. 2018. Approaches to Demonstrating the Effectiveness and Impact of Usability Testing of Healthcare Information Technology. *Studies in Health Technology and Informatics*, 257: 244–249.

Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista (629/2010). Finlex. Lainsäädäntö. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100629/> Luettu 1.6.2019

Lund A. 2001. Measuring Usability with the USE Questionare. *STC Usability SIG Newsletter* 8:2

Lundgrén-Laine H & Salanterä S. 2010. Think-Aloud Technique and Protocol Analysis in Clinical Decision-Making Research. *Qualitative Health Research* 20(4) 565–575.

Mann DM, Chokshi SK & Kushniruk A. 2018. Bridging the Gap Between Academic Research and Pragmatic Needs in Usability: A Hybrid Approach to Usability Evaluation of Health Care Information Systems. *JMIR Human Factors* 5(4):e10721.

Martínez MA, Fernández MS, López E, Hernández Y & Domínguez S. 2018. Telemonitoring system for patients with chronic kidney disease undergoing peritoneal dialysis: Usability assessment based on a case study. *PLoS One* 13(11): e0206600.

Mathieson K, Peacock E & Chin W. 2001. Extending the Technology Acceptance Model: The Influence of Perceived User Resources. *Data Base for Advances in Information Systems* 32(3), 86–112.

Moilanen T. 2018. Virtuaalisen oppimisympäristön käyttö, case: Vaasan yliopisto. Tietotekniikan pro gradu –tutkielma, teknisen viestinnän koulutusohjelma. Vaasa.

Morita P, Yeung MS, Ferrone M, Taite AK, Madeley C, Stevens A, To T, Loughheed MD, Gupta S, Day AG, Cafazzo JA & Licskai C. 2019. A Patient-Centered Mobile Health System That Supports Asthma Self-Management (breathe): Design, Development, and Utilization. *Journal of medical Internet research* 7(1): e10956

Neittaanmäki P & Kaasalainen K. 2018. SOTE-toimintojen tehostaminen IT:n avulla -kehittämispotentiaali ja toimenpideohjelma. Informaatioteknologian tiedekunnan julkaisuja 51/2018. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä.

Nguyen AD, Frensham LJ, Wong MX, Meslin SM, Martin P, Lau AY, Baysari MT & Day RO. 2018. mHealth App Patient Testing and Review of Educational Materials Designed for Self-Management of Gout Patients: Descriptive Qualitative Studies. *JMIR Mhealth Uhealth* 6(10):e182.

Nielsen J. 1993. *Usability engineering*. Academic Press, London.

Padrini-Andrade L, Balda RCX, Areco KCN, Bandiera-Paiva P, Nunes MDV, Marba STM, Carvalho WB, Rugolo LMSS, Almeida JHC, Procianoy RS, Duarte JLMB, Rego MAS, Ferreira DMLM, Alves Filho N, Guinsburg R, Diniz EMA, Santos JPFD, Testoni D, Silva NMME, Gonzales MRC, Silva RVCD, Meneses J, Gonçalves-Ferri WA, Perussi-E-Silva R & Bomfim O. 2019. Evaluation of usability of a neonatal health information system according to the users's perception. *Revista Paulista de Pediatria* 37(1): 90–96.

Ovaska S, Aula A & Majaranta P. (toim.). 2005. *Käytettävyyystutkimuksen menetelmät*. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos.

Richardson S, Mishuris R, O'Connell A, Feldstein D, Hess R, Smith P, McCullagh L, McGinn T & Mann D. 2017. "Think Aloud" and "Near Live" Usability Testing of Two Complex Clinical Decision Support Tools. *International Journal of Medical Informatics* 106:1–8.

Rubin J. 2008. *Handbook of Usability Testing, second edition: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. Wiley Publishing, Inc. Indianapolis.

Sairaanhoitajaliitto 2018. <https://sairaanhoitajat.fi/> /luettu 29.8.2019.

Sauro J. 2011. *Measuring usability with the system usability scale (SUS)*. <https://measuringu.com/sus/> /luettu 10.2.2019

Stoll R, Pina A, Gary K, Amresh A. 2017. Usability of a Smartphone Application to Support the Prevention and Early Intervention of Anxiety in Youth. *Cognitive and Behavioral Practice* 24(4): 393–404.

Stütz T, Emsenhuber G, Huber D, Domhardt M, Tiefengrabner M, Oostingh GJ, Fötschl U, Matis N & Ginzinger S. 2017. Mobile Phone-Supported Physiotherapy for Frozen Shoulder: Feasibility Assessment Based on a Usability Study. *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*. 4(2), e6.

Sun T, Dunsmuir D, Miao I, Devoy GM, West NC, Görges M, Lauder GR & Ansermino JM. 2018. In-hospital usability and feasibility evaluation of Panda, an app for the management of pain in children at home. *Pediatric Anesthesia* 28(10):897–905.

Suna R, Aldunatea R, Paramathayalanb V, Ratnamb R, Jaine S, Morrowf D & Sosnoffa J. 2019. Preliminary evaluation of a self-guided fall risk assessment tool for older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 82, 94–99.

STM 2014. Tieto hyvinvoinnin ja uudistuvien palveluiden tukena. Sote-tieto hyötykäyttöön strategia 2020. http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/70321/URN_ISBN_978-952-00-3548-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y /luettu 2.5.2019.

Tao D, Yuan J, Shao F, Li D, Zhou Q & Qu X. 2018. Factors Affecting Consumer Acceptance of an Online Health Information Portal Among Young Internet Users. *Computers Informatics Nursing* 36(11), 530– 539.

TENK 2012. <https://www.tenk.fi/fi/hyva-tieteellinen-kaytanto/> /luettu 13.8.2019.

Tipword ML, White P, Spaeth C, Ittenbach RF & Myers MF. 2017. Investigation of the Use of a Family Health History Application in Genetic Counseling. *Journal of Genetic Counseling* 27(2):392–405.

Tuominen O. 2014. Reaaliaikainen sähköinen työvuorojen varausjärjestelmä – Pilotointi ja testaus. Pro gradu – tutkielma. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitos.

Tuominen OA, Lundgren-Laine H, Kauppila W, Hupli M & Salanterä S. 2016. A real-time Excel-based scheduling solution for nursing staff reallocation. *Nursing Management*. 23(6), 22–29.

Valvira. 2015. Terveysteknologia. <https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/terveysteknologia/> /luettu 15.3.2019.

Vehko T, Hyppönen H, Ryhänen-Tompuri M & Heponiemi T. 2019. Miten tietojärjestelmät palvelevat terveydenhuollon ammattilaisten työtä? Vaikutukset työhön ja työhyvinvointiin. *Digitö ja stressi -hankkeen loppuraportti*, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL).

Venkatesh V. 2000. Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research* 11(4): 342–365.

Venkatesh V & Bala H. 2008. Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences* 39(2): 273–315.

Venkatesh V & Davis F. 2000. A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science* 46(2): 186–204.

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

Vitari C & Ologeanu-Taddei R. 2018. The intention to use an electronic health record and its antecedents among three different categories of clinical staff. *BMC health services research* 21;18(1):e194.

VTT 2015. Teknologian tutkimuskeskus 2015. [https://www.vtt.fi/sites/hti/mitä-käytettävyys-tarkoittaa/](https://www.vtt.fi/sites/hti/mita-kaytettavauus-tarkoittaa/) luettu 12.3.2019

Wysocki T, Pierce J, Caldwell C, Aroian K, Miller L, Farless R, Hafezzadeh I, McAninch T & Lee J. 2018. A Web-Based Coping Intervention by and for Parents of Very Young Children With Type 1 Diabetes: User-Centered Design. *JMIR Diabetes* 3(4): e16.

Yoo J, Jung KY, Kim T, Lee T, Hwang SY, Yoon H, Shin TG, Sim MS, Jo IJ, Paeng H, Choi JS & Cha WC. 2018. A Real-Time Autonomous Dashboard for the Emergency Department: 5-Year Case Study. *JMIR Mhealth Uhealth* 6(11): e10666.

LIITTEET

Liite 1. Taulukko tiedonhausta

Tietokanta	Hakulauseke	Hakutulos/ Vuosirajaus 5v/ Kielirajaus	Dubli- kaattien poiston jälkeen	Otsikko- tason mukaan valitut	Abstrak- tien mukaan valitut	Lopulli- seen työ- hön mu- kaan vali- tut artikkelit
PUBMed	((usability OR utility OR acceptability) AND (usability engineering* OR usability research* OR usability test* OR system usability* OR usability evaluation*)) AND (hospital* OR health care* OR Hospitals[Mesh] OR "Delivery of Health Care"[Mesh] OR "Catchment Area (Health)"[Mesh] OR "Health Systems Agencies"[Mesh])	774/ 548/ 542		306	72	21
CINAHL	((usability OR utility OR acceptability) AND ("usability engineering*" OR "usability research*" OR "usability test*" OR "system usability*" OR "usability evaluation*")) AND (hospital* OR "health care*" OR MH "Hospitals" OR MH "Delivery of Health Care" OR MH "Catchment Area (Health)" OR MH "Health Systems Agencies")	208/ 122/ 121	37	22	10	4
Scopus	((usability OR utility OR acceptability) AND ("usability engineering*" OR "usability research*" OR "usability test*" OR "system usability*" OR "usability evaluation*")) AND (hospital* OR "health care*" OR "health service*" OR "health care service*")	1245/ 520/ 514	102	62	11	3
Medic	käytettäv*	120/ 51/ 50	50	12	2	0
Manu- aalinen haku				1	5	0

Liite 2 Yhteenveto kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetuista tutkimuksista

Tutkimuksen otsikko, tutkimuksen tekijä(t), tutkimusvuosi ja maa	Tutkimuksen tarkoitus/ tavoite	Tutkimusaineisto ja käytettävyyden tutkimusmenetelmät	Keskeiset tulokset
Usability Testing of an Electronic Patient-Reported Outcome System for Survivors of Critical Illness. Cox CE, Wysham N, Kamal A, Jones DM, Cass B, Tobin M, White DB, Kahn JM, Hough C & Carson S 2016 USA	Tutkimuksen tavoitteena on arvioida sähköisen terveysarviointi työkalun (ePRO) käytettävyyttä ja jatkokehitystä tehohoitajaksosta selvinneiden potilaiden ja heidän omaistensa kohdalla. ePRO työkalu kehitettiin tutkimuskäyttöön.	Tutkimukseen osallistui: 1.kierros: 5 potilasta, 5 hoitajaa, 6 tutkijaa, 13 eri alan asiantuntijaa 2.kierros 10potilasta, 13 omaista, 2 lääkäriä, 2 sh, 3 asiantuntijaa. Ääneen ajattelu, palautteen kerääminen haastattelulla potilailta, SUS-kysely ja lokitiedot	Työkalun käytettävyyss parani kehitystyön edetessä: SUS pisteet 43, 73 ja 95 Kehitettäviä osa-alueita tunnistettiin selkokielisyyden, visuaalisuuden, valintapainikkeiden ja navigoinnin osalta.
Teaching clinical reasoning and decision-making skills to nursing students: Design, development, and usability evaluation of a serious game Johnsen HM, Fossum M, Vivekananda-Schmidt P, Fruhling A & Slettebø Å 2016 Norja	Tutkimuksen tarkoituksena on suunnitella, kehittää ja arvioida hoitotyön opiskelijoiden kliinistä päätelyä ja päätöksentekoa tukeva simulaatiopeli.	Osallistujat 6 opiskelijaa Laboratorio-olosuhteet: kyselyt, havainnointi, yksilohaastattelut, läpimeno arviot	Simulaatiopeli arvioitiin helpoksi oppia, helppokäyttöiseksi ja hyödylliseksi tarkoitukseensa, harjoitteluun. Tutkimuksella tunnistettiin myös pelin ongelmakohdat: ohjainten käyttö ja navigaatio, ohjeiden huono sijainti pelissä, myös pelin aloittaminen tuotti ongelmia osalle osallistujista.
Clinical Decision Support Tool for Parental Tobacco Treatment in Primary Care Jenssen B, Bryant-Stephens T, Leone FT, Grundmeier R & Fiks AG 2016 USA	Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida sähköistä päätöksenteon työkalua (CDS) joka tunnistaa passiiviselle tupakoinnille altistuvien lasten perheet. Käytettävyydetutkimuksella arvioitiin sovelluksen toteutettavuutta, hyväksyttävyyttä, käytettävyyttä ja kliinistä vaikutusta.	Yhden kaupungin perustason lastenlääkärit (N=30) koulutettiin työkalun käyttöön, heistä 24 käytti työkalua tutkimuksen (3kk) aikana. SUS kysely lääkäreille	Työkalun avulla tunnistettiin 308 perhettä, joissa lapset altistuivat tupakoinnille. Perheistä 165 oli halukas osallistumaan tupakoinnista vieroitusohjelmaan. SUS pisteet 83
Workarounds to hospital electronic prescribing systems: a qualitative study in English hospital Cresswell K, Mozaffar H, Lee L, Williams R & Sheikh A 2016 Englanti	Tarkoituksena oli arvioida eResepti-järjestelmää, sen käytettävyyttä ja siihen liittyviä käytäntöjä.	5 sairaalaa, joissa tehtiin yhteensä 174 haastattelua kolmessa aikapisteessä, 24 havainnointikierrosta yksiköissä ja 17raporttidokumenttia	Tutkimuksessa havaittiin paljon epävirallisia käytäntöjä liittyen järjestelmän käyttöön. Käytännöt liittyivät järjestelmän käytettävyysongelmiin. Sovittuja käytäntöjä korvattiin papereilla ja muilla epävirallisilla järjestelmillä.

Mobile Phone–Supported Physiotherapy for Frozen Shoulder: Feasibility Assessment Based on a Usability Study. Stütz T, Emsenhuber G, Huber D, Domhardt M, Tiefengrabner M, Oostingh GJ, Fötschl U, Matis N & Ginzinger S 2017 Itävalta	Tutkimuksen tavoite oli arvioida jäätyneen olkapään kuntoutukseen kehitetyn (mhealth) mobiilisolvelluksen käytettävyyttä.	5 potilasta käytti sovelusta 3 viikon ajan. Aineisto: SUS,TAM,, USE sekä itse suunniteltu kysely Fysioterapeutti arvioi olkapään liikkuvuuden ja kiputilanteen ennen ja jälkeen.	Sovellus koettiin helpokäyttöiseksi ja hyödylliseksi. SUS pisteet 88 TAM pisteytys, käytäisikö sovellusta uudelleen pisteet 4,2/ 5 USE pisteet: opittavuus 4,2/5, tyytyväisyys 4,7/5
Usability of a Smartphone Application to Support the Prevention and Early Intervention of Anxiety in Youth Stoll R, Pina A, Gary K, Amresh A 2017 USA	Tarkoituksena oli arvioida REACH-aplikaation käytettävyyttä nuorten ahdistuksen ennaltaehkäisyyn ja varhaiseen puuttumiseen (interventio).	Osallistujia 177, joista 132 nuorta sekä 45 ammattilaistapalvelun tuottavaa ammattilaista. Tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena. Kyselynä USE 23 väitämää sekä häpeää ja leimautumista kuvaavia väittämiä 4	Sekä nuoret että palvelun tarjoavat ammattilaiset kokivat applikaation varsin helpokäyttöiseksi, helposti opittavaksi ja olivat tyytyväisiä sen käyttöön. Käytettävyyden arvioinnissa havaittiin myös ohjelmavirheitä.
Investigation of the Use of a Family Health History Application in Genetic Counseling Tipsword ML, White P, Spaeth C, Ittenbach RF & Myers MF 2018 USA	Tarkoituksena oli arvioida Proband-sovelluksen käytettävyyttä ja verrata sitä perinteiseen, paperiseen tiedonkeruuseen geneettisen neuvonnan tiedonkeruussa.	16 osallistujaa, 11 geneetikkoa ja 5 genetiikan opiskelijaa. Skenaariotyöskentely, 2 potilastapausta, joiden tarina kerrottiin äänitteinä. Toinen dokumentoitiin paperiversiona, toinen sovelluksen avulla. SUS mittaus + lisäkysymykset	Sovelluksen käytettävyyttä parani aikapisteiden välillä. SUS: 72,5 > 78,9. Dokumentaation tarkkuus oli parempi paperisella perinteisellä menetelmällä, kuin 1. kerän käytössä sovelluksen kanssa. Ero ei kuitenkaan ollut merkitävä.
In-hospital usability and feasibility evaluation of Panda, an app for the management of pain in children at home. Sun T, Dunsmuir D, Miao I, Devoy GM, West NC, Görges M, Lauder GR & Ansermino JM 2018 Kanada	Tarkoituksena oli arvioida vanhemmille kehitetyn lasten postoperatiivisen kivunhoidon tukemiseen kehitettyä applikaation (Panda) käytettävyyttä.	1.vaihe: 13 sh, 12 vanhempaa, 5 nuorta, skenaariotyöskentely Virheiden määrä, äänen ajattelu, haastattelu 2. vaihe: 29 leikkauksessa olleen lapsen vanhempaa sairaalaolosuhteissa. Vastetaajuus, toimintojen tarkastukset julla, haastattelu	1.vaiheessa tunnistettiin 103 käytettävyysongelmaa, jotka analysoitiin ja käsiteltiin. 2. vaiheessa 93 % vanhemmista piti sovelusta helpokäyttöisenä. Sen todettiin olevan mahdollisesti hyödyllinen kotona kivunhallinnassa, Sovellukseen toivottiin joustavuutta ja lääketarkastusta pidettiin liian hitaana.

The perceived ease of use and usefulness of Loop: Evaluation and content analysis of a web-based clinical collaboration system Kushniruk A, Hall S, Baylis K, Borycki E & Kannry J. 2018 Kanada	Tutkimuksen tavoitteena oli arvioida terveydenhuollon palvelutarjoajien yhteistyön helpottamiseen kehitetyn sovelluksen (Loop) käytettävyyttä.	Osallistujat: syöpäpotilaita nuoret/nuoret aikuiset 15 potilasta, aikuiset 8 potilasta pitkäaikaissairaat lapset 7 potilasta hoitajat 19 muut terveydenhuollon palvelutarjoajat 43 Skenaario työskentely, ääneen ajattelu ja haastattelupalautteet teemoiteltiin TAM mallin mukaisesti	Tutkimustulosten perusteella keskeiset toiminnot (esim. viestittely) koettiin varsin helppokäyttöisenä, mutta jotkin visuaaliset toteutukset eivät tuoneet lisätoimintojen mukaanottoa. Alusta koettiin hyödyllisenä yhteistyötä ja viestintää helpottavana alustana, mutta integroituvuus nykytoimintaan koettiin haasteeksi
Factors Affecting Consumer Acceptance of an Online Health Information Portal Among Young Internet Users Tao D, Yuan J, Shao F, Li D, Zhou Q & Qu X. 2018 Kiina	Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat online pohjaisen terveysneuvontafoorumin käytettävyyteen ja käyttäjien asennoitumiseen online neuvontaa kohtaan.	Poikkileikkaustutkimus 201 nuorta aikuista Kysely (TAM,), kirjallisuus pohjainen kysely	Tutkimustulokset auttoivat ymmärtämään käyttäjien teknologian hyväksymiseen vaikuttavia tekijöitä erityisesti terveysportaalien käytössä. Terveysportaalit koettiin hyödyllisiksi ja ne tarjosivat potilaslähtöistä sisältöä. Käytettävyyttä lisäsivät hyvä navigoituavuus ja koettu helppokäyttöisyys.
A Mobile App-Based Intervention for Depression: End-User and Expert Usability Testing Study Fuller-Tyszkiewicz M, Richardson B, Klein B, Skouteris H, Christensen H, Austin D, Castle D, Mihalopoulos C, O'Donnell R, Arulkadacham L, Shatte A & Ware A 2018 Australia	Tavoitteena oli arvioida masennuksen hoitoon kehitetyn itsehoitoa tukevan mobiilisovelluksen (Blue-Watch) käytettävyyttä loppukäyttäjien ja ammattilaisten näkökulmasta.	3 osallistujaryhmää: 5 masennukseen sairastunutta henkilöä 5 terveydenhuollon ammattilaista (psykiatria) 5 sähköisiin interventiioihin tai masennukseen keskittyntä tutkijaa SUS kysely Puolistrukturoitu haastattelu	Tulokset julkaistiin erikseen kunkin ryhmän osalta. SUS pisteet ryhmittäin Potilaat 80.8 Tutkijat 60.5 Ammattilaiset 67.0 Potilaat arvioivat sovelluksen helppokäyttöisemmäksi kuin muut. Tutkijaryhmä koki navigaation monimutkaiseksi. Ammatilaiset ja tutkijat arvioivat sisällön näyttöön perustuvaksi.
Exploring the Feasibility of Use of An Online Dietary Assessment Tool (myfood24) in Women with Gestational Diabetes Gianfrancesco C, Darwin Z, McGowan L, Smith DM, Haddrill R, Carter M, Scott EM, Alwan NA, Morris MA, Albar SA & Cade JE. 2018 U.K	Tavoitteena oli tutkia ravitsemussovelluksen (my food24) käytönottoa ja käytettävyyttä raskausdiabetesta sairastavien naisten ryhmässä.	199 raskaana olevaa naista käytti sovellusta, 73 vastasi kyselyyn, 15 haastateltiin. SUS-kysely ja itse suunniteltu kysely Teemahaastattelu	Sovellus koettiin helppokäyttöiseksi, mutta käytettävyyttä huononsi se, että sovellukseen piti syöttää koko vuorokauden kaikki ravintotuotteet yhdellä kertaa. Haastatteluissa esiin tulleet parannusehdotukset kirjattiin jatkokehitysvaiheeseen. SUS pisteet 70.9

The Effectiveness of Near-Field Communication Integrated with a Mobile Electronic Medical Record System: Emergency Department Simulation Study Jung KY, Kim T, Jung J, Lee J, Choi JS, Mira K, Chang DK & Cha WC. 2018 Korea	Tavoitteena oli skenaariotyöskentelyllä tutkia mobiilikirjaamisalustan käyttöä ensiavussa hätätilapotilaiden hoidossa ja tutkia alustan käytettävyyttä.	Skenaarioihin osallistui 25 lääkäriä, puolet sai käyttöönsä mobiilialustan ja puolet perinteisen PC:n. Mobiilikirjaamisalustan käytettävyyttä tutkittiin SUS-kyselyllä.	Potilastietojärjestelmän kanssa integroitu mobiilikirjaamisalusta nopeutti lääkäreiden työskentelyä, vähensi siirtymisiä ja lisäsi bedside työskentelyä. Mobiilikirjausalustan SUS pisteet 71,90
mHealth App Patient Testing and Review of Educational Materials Designed for Self-Management of Gout Patients: Descriptive Qualitative Studies Nguyen AD, Frensham LJ, Wong MX, Meslin SM, Martin P, Lau AY, Baysari MT & Day RO 2018 Australia	Tavoitteena oli kerätä palautetta kihti-potilaan itsehoitosovelluksen käytettävyydestä ja sisällöstä.	Haastattelututkimus. Sovelluksen kehitysvaiheessa 6 potilaan yksilöhaastattelu sekä 5 hengen ryhmähaastattelu. Valmiin sovelluksen pilottikäytön jälkeen yksilö haastattelut 11 osallistujalle.	Sovellus koettiin helpokäyttöiseksi ja selkeäksi. Potilaat kokivat sovelluksen myös hyödylliseksi sairautensa hoitoon päiväkirjan osalta. Ravitsemustiedon osuus koettiin liian geneeriseksi.
Telemonitoring system for patients with chronic kidney disease undergoing peritoneal dialysis: Usability assessment based on a case study. Martínez MA, Fernández MS, López E, Hernández Y & Domínguez S 2018 Meksiko	Tavoitteena oli arvioida peritoneodialyysilaitteen etäseurantajärjestelmän käytettävyyttä.	Tapaustutkimus, 24 potilasta, 12 naista ja 12 miestä sekä etäseurantajärjestelmän hallinnointiin osallistuvat ammattilaiset 3 kokonaisuuteen liittyvät kyselyt, jotka koottiin kirjallisuuden pohjalta	Potilaiden kohdalla tietojen välityspalvelu sai parhaat käytettävyytulokset (94 % hyväksyntä), ammattilaisten osalta etähälytysjärjestelmä sai parhaat arvot. (95 % hyväksyntä)
A Real-Time Autonomous Dashboard for the Emergency Department: 5-Year Case Study. Yoo J, Jung KY, Kim T, Lee T, Hwang SY, Yoon H, Shin TG, Sim MS, Jo IJ, Paeng H, Choi JS & Cha WC. 2018 Korea	Tavoitteena on jatkokehittää ja tutkia lopukäyttäjien kokemuksia käytettävyydestä reaaliaikaisen toiminnanhallintajärjestelmästä ensiavussa. 5 vuotinen tutkimus.	Käytettävyyden arviointiin osallistui: 52 osallistujaa, joista 25 oli lääkäreitä ja 27 sairaanhoitajaa. SUS- kysely	Käytettävyyttä tutkimalla toiminnanhallintajärjestelmään on tehty 3 isoa parannusta 5 vuoden aikana. Viimeisen version SUS pisteytys 69. Parhaiten järjestelmä auttoi kokonaistilanteen hallinnassa ja järjestelmän antamien ohjeiden laatu koettiin korkeaksi. Jatkokehitystä vaati tietoperustan lisääminen.

A Web-Based Coping Intervention by and for Parents of Very Young Children With Type 1 Diabetes: User-Centered Design. Wysocki T, Pierce J, Caldwell C, Aroian K, Miller L, Farless R, Hafezzadeh I, McAninch T & Lee J. 2018 USA	Tavoitteena oli suunnitella ja testata nettipohjainen alusta diabetesta sairastavien alle 6v lasten vanhemmille informaatio, vertaistuki ja yhteydenpitoa varten sekä tehdä yhteenvetoa meillä olevasta tutkimuksesta, jossa arvioidaan alustan hyötyä lasten diabeteksen hoidossa.	Prototyypin testaus sessioon osallistui 10 vanhempaa. Testaus sessio sisälsi ääneen ajattelua käytettäessä sovellusta. Valmiin tuotteen testaukseen osallistui 153 vanhempaa. Kyselytutkimus. Menossa on RCT tutkimus, jossa perheet jaetaan alustaa käyttäviin ja ei-käyttäviin perheisiin.	Prototyypin testaussesioiden perusteella alustalle tehtiin 26 parannusta. Valmiin tuotteen käytettävyydestä testauksessa alustan navigaatiota, historiatallennusta, keskustelujen säilytystä ja sisällöllistä hyödynnettävyyttä parannettiin. RCT tutkimuksessa pyritään selvittämään alustan käytön vaikutavuutta mm. vanhempien elämänlaatuun ja lapsen pitkäaikaisveren sokeriin.
Usability Testing of a Mobile App to Report Medication Errors Anonymously: Mixed-Methods Approach George D, Hassali MA & Hss AS. 2018 Malesia	Tutkimuksen tarkoituksena oli käytettävyyden testata anonyymia lääkevirheiden ilmoittamiseen kehitettyä mobiilisovellusta (MERA).	osallistujat n=45, lääkäreitä, farmaseutteja, hoitajia Kvantitatiivinen osuus kerättiin tarkastelemalla tehtyjä ilmoituksia (3 skenaariota), miten hyvin käyttäjät saivat tehtyä ilmoituksen mobiilisovelluksella (tarkistuslista) sekä SUS-kyselyllä. Kvalitatiivinen osuus kerättiin teemoitetulla focus ryhmäkeskustelulla.	79,2 % palautetuista ilmoituksista (n=145) oli oikein täytettyjä. Henkilökunta tarvitsee lisää koulutusta lääkevirheiden ilmoittamisprosessin ja käytettävien termien ymmärtämiseen SUS pisteet 79, Sovellus koettiin helpokäyttöiseksi ja suurin osa oli tyytyväinen sovellukseen kokonaisuutena.
MedFit App, a Behavior-Changing, Theoretically Informed Mobile App for Patient Self-Management of Cardiovascular Disease: User-Centered Development. Duff O, Walsh D, Malone S, McDermott L, Furlong B, O'Connor N, Moran K & Woods C. 2018 Irlanti	Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää sydän- ja verisuonitautia sairastaville aikuisille käyttäytymismuutokseen pohjautuva liikuntaharjoittelua lisäävä mobiilisovellus.	Käyttäjätestauksessa 26 osallistujaa, joista tehtiin 5 focus ryhmää, testausjakso kesti 2 viikkoa Kirjallisuuskatsaus, käyttäjätestaus focusryhmässä. (potilaita): 2-osainen kysely (käytettävyyden ja hyväksyttävyyden)	Palautteesta muodostui neljä pääteemaa: tuki, sovellus mentorina, teknologiaosaaminen, liikunnan siirtyminen kuntosalilta kotiin. Saadun palautteen perusteella sovelluksen käyttönoton prosessia parannettiin: Kirjallista ohjeistusta parannettiin, otettiin käyttöön henkilökohtainen applikaatio-info.

A Stress Management App Intervention for Cancer Survivors: Design, Development, and Usability Testing Børøsund E, Mirkovic J, Clark MM, Ehlers SL, Andrykowski MA, Bergland A, Westeng M & Solberg L 2018 Norja	Tavoitteena oli kehittää näyttöön perustuva stressinhallinta- applikaatio syövästä selvinneiden potilaiden käyttöön elämänlaadun parantamiseksi. Tarkoituksena oli suunnitella, kehittää, pilotoida ja testata applikaation käytettävyyttä.	Sovelluksen suunnittelu ja kehittämisvaiheessa vaatimusmäärittelyyn osallistui 11 potilasta, 9 organisaation edustajaa ja 8 asiantuntijaa. Käytettävyydestä testauksessa oli mukana 6 potilasta, 7 vapaaehtoista, organisaation edustajat 2, asiantuntijat 5 henkilöä. Tutkimusmenetelmät: Haastattelut, testaukset ja ääneen ajattelu.	Kehitysvaiheessa haastattelujen perusteella parannettiin ohjelman navigointia, lisättiin visualisointia sekä lisättiin omat suosikit valintavalikko mahdollisuus sekä harjoitteiden kesto. Käytettävyydeltään sovellus koettiin selkokieliseksi, käyttäjäystävälliseksi ja hyödylliseksi. Asiantuntijoiden näkemys vahvisti sovelluksen näyttöön perustuvuutta.
Preliminary evaluation of a self-guided fall risk assessment tool for older adults. Suna R, Aldunatea R, Paramathayanb V, Ratnamb R, Jaine S, Morrow D & Sosnoffa J. 2019 USA	Tarkoituksena oli arvioida osallistujien itse tekemän kaatumisriskiä arvioivan työkalun (FRAA) käytettävyyttä ja luotettavuutta ikääntyneillä ihmisillä	29 naista, iältään 69.6- 85.4 vuotta Osallistujat tekivät itsenäisesti kaatumisriski arvon FRAA-työkalulla sekä tutkija teki heille kaatumisriskitestin (Timed-Up and Go and Berg Balance Scale) SUS-kyselyllä	Tulokset osoittivat, että FRAA työkalu korreloi hyvin ammattialaisen tekemään arvioon kaatumisriskistä. Osallistujat arvioivat ohjelmiston SUS-kyselellä: 83 % osallistujista antoi korkeat pisteet yli 80. SUS pisteytys ei ollut yhteydessä osallistujan kaatumisriskiin.
Evaluation of usability of a neonatal health information system according to the users's perception Padrini-Andrade L, Balda RCX, Areco KCN, Bandiera-Paiva P, Nunes MDV, Marba STM, Carvalho WB, Rugolo LMSS, Almeida JHC, Procianny RS, Duarte JLMB, Rego MAS, Ferreira DMLM, Alves Filho N, Guinsburg R, Diniz EMA, Santos JPFD, Testoni D, Silva NMME, Gonzales MRC, Silva RVCD, Meneses J, Gonçalves-Ferreira WA, Perussi-E-Silva R & Bomfim O 2019 Brasilia	Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia sähköisen terveydenhuoltojärjestelmän käytettävyyttä ja käyttäjien tyytyväisyyttä järjestelmään sekä demografisten tekijöiden yhteyttä käyttövyönte vastasyntyneiden osastolla.	Järjestelmää käyttävää henkilökuntaa (n=57) Kvantitatiivinen osuus SUS- kyselyllä ja demografisilla taustakysymyksillä Kvalitatiivinen osuus avoimella kysymyksellä	Käytettävyyden osalta SUS pisteet 73.3. Järjestelmän käyttökokeemus ei ollut yhteydessä demografisiin tekijöihin. Osallistujat kuvasivat järjestelmän heikkouksiksi virhetilojen esiintymistä, sekä täytettyjen kohteiden muokkausten hankaluutta. Positiiviseksi koettiin käyttäjien tuki, jota oli helposti saatavilla.

Applying Human Factors Engineering Methods for Risk Assessment of a Neonatal Incubator Custódio RA, Trzesniak C, Pinto Ribeiro M, Donda GH, Bordón JS, Santos LC & Pereira CH. 2019 Brasilia	Tutkimuksen tavoitteena oli kuvata keskoskaapin käyttökon-tekstia, käyttäjiä, käytettävyyttä sekä mahdollisia ongelmia, sekä selvittää uuden työntekijän perehdyt-tyksen haasteita.	Osallistujat: Käytettävyytstudkimuk-seen osallistui 15 nel-jannen vuoden sairaan-hoitaja opiskelijaa Käytettävyytestaus (ääneen ajattelu ske-naario työskentelyssä).	Sairaanhoitajat ja tek-niset hoitajat käyttivät keskoskaappia eniten työssään, keskoskaap-pia käytettiin juuri syn-tyneiden vauvojen hoi-dossa ja laitevaihtojen yhteydessä. Käytettä-vyys ongelmat liittyi-vät hälytyksiin sekä il-man ja lämpötilan sää-tämisiin.
Employing a User-Cen-tered Cognitive Walkthrough to Evaluate a mHealth Diabetes Self-Management Applica-tion: A Case Study and Beginning Method Vali-dation Georgsson M, Staggers N, Årsand E & Kush-niruk A. 2019 USA	Tutkimuksen tarkoi-tuksena oli ymmärtää potilaiden ajattelupros-sia ja päätöksente-koa heidän käyttäes-sään mobiilia diabe-teksen hoitoon kehi-tettyä sovellusta ja tunnistaa tärkeimmät käytettävyyteen liitty-vät ongelmat heidän näkökulmastaan.	12 diabetesta sairasta-vaa henkilöä, jotka ja-ettiin kahteen kuuden hengen ryhmään. Käyttöyhteydessä teh-tävä tutkimus: skena-rio työskentelyllä. toi-nen ryhmä muistiinpa-noin ja ryhmäkeskuste-luin ja toinen ryhmä ääneen ajattelemalla. Lisäksi toteutettiin haastattelu.	Tutkimuksessa kyettiin nimeämään 26 erillistä ongelmaa sovelluksen käyttöön. Osa liittyi sovelluksen navigaati-oon, osa tapoihin käyt-tää sovelluksen eri alu-eita. Sairauden hoi-dossa grafiikkaa ei saatu personoitua esim. raja-arvojen suhteen, glukoosiarvoja ja otet-tuja insuliiniannoksia ei saanut sovelluksessa samaan näkymään.
The NeoTree applica-tion: developing an inte-grated mHealth solution to improve quality of newborn care and sur-vival in a district hospi-tal in Malawi. Crehan C, Kesler E, Nambiar B, Dube Q, Lufesi N, Giaccone M, Normand C, Azad K & Heys M 2019 Malawi	Tutkimuksen tarkoi-tuksena oli kuvata englannissa kehitetyn NeoTree sovelluksen kehitysvaiheita, arvi-oida koulutuksen on-nistumista ja sovel-luksen käytettävyyttä loppukäyttäjien näkö-kulmasta Malawissa. Sovellus toimii pää-töksenteon tukena vastasyntyneiden sai-rastuvuutta ja kuollei-suutta arvioitaessa ja tilastoi vastasyntyneet sekä ensimmäisen vii-ikon terveydentilan.	Käytettävyytstudkimuk-sen osallistui 13 hoita-jaa ja opiskelijaa, iäl-tään 19–65 v. Sovelluksen käytettä-vyyttä tutkittiin SUS mittarilla, koulutuksen (n=13) ja 1kk käytön (n=13) jälkeen (eri osallistujat)	Nuoremmat hoitajat antoivat korkeammat käytettävyysepisteet so-vellukselle kuin van-hemmat hoitajat. SUS pisteet 80,8 kou-lutuksen jälkeen ja 86.1 kuukauden käytön jälkeen.
A Patient-Centered Mo-bile Health System That Supports Asthma Self-Management (breathe): Design, Development, and Utilization. Morita P, Yeung MS, Ferrone M, Taite AK, Madeley C, Stevens A, To T, Lougheed MD, Gupta S, Day AG, Cafazzo JA & Lics-kai C 2019 Kanada	Tutkimuksen tavoit-teena oli suunnitella, kehittää ja arvioida astman hoitoon itse-hoitoa parantava web-sovellus <i>Breathe</i> kan-sainvälisten näyttöön perustuvien kliinisten suositusten pohjalta.	Potilaita 138, naisia 100, miehiä 38 12 kk seuranta sovel-lukseen talletettavan datan osalta Käytettävyytstudkimuk-set toteutettiin SUS-kyselyllä + erillisellä kyselyllä (luotettavuus, tyytyväisyys sovelluk-seen) aikapisteet 6 ja 12 kk	Suurin osa osallistu-jista raportoi alustan ja sovelluksen helpotta-van astman hoitoa. So-velluksen käyttäjät oli-ivat tyytyväisiä sovel-lukseen, sen lähettä-miin herätteisiin ja luottivat sovelluksen kehotukseen varata aika kontrolliin. Sovelluksen käyttöaste laski tutkimuksen ai-kana. SUS pisteiden ka 71.1

Online education for gluten-free diet teaching: Development and usability testing of an e-learning module for children with concurrent celiac disease and type 1 diabetes Connan V, Marcon MA, Mahmud F, Assor E, Martincevic I, Bandsma R, Vresk L & Walsh C 2019 Kanada	Tavoitteena oli kehittää e-koulutusmoduuli diabetesta sairastaville lapsille ja nuorille, joilla todetaan ke- liakia.	Käytettävyydestäuk- siin osallistui 18 poti- lasta (ikä8-18) ja 15 huoltajaa Aineiston keruu: Osal- listujat osallistuivat oh- jelman 2 eri vaiheissa 60 min testaus sessioi- hin. Ääneen ajattelu ja testaussession jälkeen tehty ikätasoinen haas- tattelu.	Ohjelmaa kehitettiin ensimmäisen kierrok- sen jälkeen palautteen perusteella, navigaa- tiota parannettiin eri- tyisesti. Potilaat ja huoltajat ko- kivat ohjelman helppo- käyttöiseksi. Ohjelmaa suositeltiin myös si- dosryhmien käyttöön, kuten sukulaisten, opettajien ym. Ohjel- masta toivottiin myös lyhempää versiota.
--	--	---	---

Liite 3. Sähköinen saatekirje tutkimukseen osallistuville

Resurssipankkisovelluksen käytettävyystudkimus

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tutkia resurssipankkisovelluksen käytettävyyttä loppukäyttäjien eli hoitotyöntekijöiden näkökulmasta. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää resurssipankkisovelluksen hyödyllisyyttä ja helppokäyttöisyyttä työvälineenä sekä arvioida päivittäiseen resursointiin liittyvää päätöksentekoa.

Tämä kysely on suunnattu organisaatiosi kaikille niille hoitotyön ammattilaisille (lastenhoitajat, lähi- ja perushoitajat, mielenterveyshoitajat, sairaanhoitajat, röntgenhoitajat, bioanalytikot, kätilöt sekä hoitotyön lähiesimiehet), joiden yksiköissä käytetään resurssipankkisovellusta. Tähän tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja voit keskeyttää osallistumisesi missä vaiheessa tahansa, syytä ilmoittamatta. Tutkimustulokset käsitellään luottamuksellisesti, eikä yksittäistä vastaajaa lopullisissa tuloksissa voida erottaa.

Tutkimus toteutetaan marras-joulukuussa 2018. Tässä sähköpostissa saat linkin, josta pääset vastaamaan kyselyyn. Kyselyn on toteutettu siten, että voit tarvittaessa keskeyttää kyselyn ja jatkaa myöhemmin. Kyselyyn vastaaminen vie aikaasi noin 15 minuuttia.

Ohjeet kyselyyn vastaamiseksi

Vastauslomakkeeseen ohjautuva linkki sisältää seuraavat osiot:

1. Sarja taustakysymyksiä, joiden avulla kartoitetaan liikkuvuuden malleja organisaatiossa.
2. System Usability Scale (SUS) käytettävyysskysely
3. Technology Acceptance Model eli TAM- mallissa kehitetty käytettävyysskysely

Mikäli kaipaat lisäselvitystä kyselylomakkeeseen tai tutkimukseen liittyen, voit ottaa yhteyttä meihin. Vastaamme mielellämme kysymyksiinne.

Kiitos osallistumisestasi!

Sirkku Boucht, TtM-opiskelija
Turun yliopisto, Hoitotieteenlaitos

Outi Tuominen, TtM, TtT-opiskelija
Turun yliopisto, Hoitotieteenlaitos

Sanna Salanterä, TtT, kliinisen hoitotieteen professori,
Turun yliopisto, Hoitotieteenlaitos
Sivutoiminen ylihoitaja
Kehittämispalvelut, Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

Liite 4. Taustakysymykset

Sairaala, jossa työskentelen:

Jyväskylä, KSKS

Turku, Tyks toimialueet eriteltyinä

1. Tämän hetkinen tehtävänimikkeesi

- A. Perus-, lasten- tai lähihoitaja
- B. Sairaanhoidaja, terveydenhoitaja, kätilö, röntgenhoitaja tai ensihoitaja
- C. Apulaisosastonhoitaja tai osastonhoitaja
- D. Jokin muu

2. Ikäsi, juokseva

3. Valmistumisvuotesi ensimmäiseen terveydenhuoltoalan tutkintoon, juokseva

4. Työkokemuksesi vuosina hoitoalalta.

- A. Juokseva, alle 1v- yli 30 vuotta

5. Työkokemuksesi vuosina nykyisessä työyksikössäsi.

- A. Juokseva, alle 1v- yli 30 vuotta

6. Työsuhteesi

- A. Vakituinen
- B. Määräaikainen

7. Työaikamuotosi

- A. Kolmivuorotyö (yövuoroja sisältävä vuorotyö)
- B. Kaksivuorotyö (vuorotyö ilman yövuoroja)
- C. Säännöllinen yötyö
- D. Säännöllinen päivätyö

8. Työskentelen (voit valita molemmat vaihtoehdot tarvittaessa)

- A. Lasten ja nuorten sairaanhoidossa
- B. Aikuisten sairaanhoidossa

9. Työskentelen (voit valita molemmat vaihtoehdot tarvittaessa)

- A. Somaattisella puolella
- B. Psykiatrisella puolella

10. Kuulutko varahenkilöstöön

Varahenkilöstöllä tarkoitetaan organisaation sisäistä sijaista, joka joko kiertää eri osastoilla lyhytaikaisten poissaolojen korvaajana tai on sijoitettuna yksikköön esimerkiksi vuosilomasijaiseksi

- A. Kyllä
- B. En
- C. En tiedä

11. Liikutaanko organisaatiossasi eli siirrytään tarvittaessa omasta työyksiköstä tai kotiosastosta toiseen yksikköön henkilöstöresurssien riittävyyden turvaamiseksi ja tasaamiseksi?

- A. Kyllä
- B. Ei
- C. En tiedä

12. Jos vastasit edelliseen kysymykseen kyllä, perustuuko liikkuvuus vapaaehtoisuuteen?

- A. Kyllä
- B. Ei
- C. En tiedä

13. Onko sinulla kokemusta liikkuvuudesta eli olet tehnyt työvuoron toisessa yksikössä henkilöstöresurssien riittävyyden turvaamiseksi ja tasaamiseksi?

- A. Kyllä
- B. Ei

14. Arvioi, kuinka monta kertaa olet viimeisen vuoden aikana tehnyt suunnitellun työvuorosi toiseen yksikköön?

- A. Juokseva asteikko

15. Arvioi, kuinka monta erilaista sovellusta sinun tulee hallita työssäsi

Sovelluksella tarkoitetaan tietokoneohjelmaa, joka on suunniteltu jonkin tietyn työtehtävän helpottamiseen tai ongelman ratkaisemiseen.

- A. Juokseva asteikko

16. Kuinka monen käytössä olevan sovelluksen käytettävyyden arviointiin olet osallistunut?

- A. Juokseva asteikko

17. Käytätkö Resurssipankki sovellusta

- A. Jokaisena työpäivänä
- B. 2-4 työpäivänä viikossa
- C. kerran viikossa
- D. 1-3 kertaa kuukaudessa
- E. En ole käyttänyt sovellusta itse

18. Oletko käyttänyt Resurssipankki sovelluksen seuraavia osioita (kyllä/en)

- A. Olen varannut varahenkilön
- B. Olen vapauttanut varahenkilön
- C. Olen vapauttanut lainahenkilön
- D. Olen varannut lainahenkilön
- E. Olen lisännyt tarvepyynnön
- F. Olen vastannut tarvepyyntöön
- G. Olen lisännyt työhön tarjoutujan
- H. Olen varannut työhön tarjoutujan
- I. Olen merkinnyt varahenkilön poissaolon

19. Mielestäni seuraaviin toimintoihin liittyvä päätöksenteko on (1. helppoa - 5. vaikeaa)

Lainahenkilöllä tarkoitetaan hoitajaa, joka siirtyy omasta työyksiköstäsi tai kotiosastostasi toiseen yksikköön työvuoronsa ajaksi (esimerkiksi äkillisten poissaolojen paikkaamiseksi tai toisen yksikön korkean kuormituksen vuoksi) henkilöstöresurssien riittävyyden turvaamiseksi ja tasaamiseksi.

Varahenkilöstöllä tarkoitetaan organisaation sisäistä sijaista, joka joko suunnitellusti kiertää eri osastoilla lyhytaikaisten poissaolojen korvaajana tai on sijoitettuna yksikköön esimerkiksi vuosilomasijaiseksi

Tarvepyynnöllä tarkoitetaan resurssipankin toimintoa, jolla ilmoitetaan resurssitarpeesta omassa yksikössä.

- A. Varahenkilön varaaminen
- B. Varahenkilön vapauttaminen
- C. Lainahenkilön varaaminen
- D. Lainahenkilön vapauttaminen
- E. Tarve pyynnön lisääminen
- F. Tarvepyyntöön vastaaminen omalla henkilökunnalla
- G. Tarvepyyntöön vastaaminen lainahenkilöllä

20. Yksikkömme vapauttaa lainahenkilön virka-aikana 1-5

- A. Aina kun osaston potilastilanne sen sallii
- B. Aina kun osaston henkilöstötilanne sen sallii

21. Yksikkömme vapauttaa lainahenkilön virka-ajan ulkopuolella

- A. Aina kun osaston potilastilanne sen sallii
- B. Aina kun osaston henkilöstötilanne sen sallii

22. Yksikössämme on selkeät pelisäännöt organisaation sisäisestä liikkuvuudesta

Organisaation sisäisellä liikkuvuudella tarkoitetaan sekä varahenkilöstön että muun hoitohenkilöstön joustavaa resursointia todellisen tarpeen mukaan, yli osastorajojen

- A. Kyllä
- B. Ei
- C. En tiedä

23. Yksikössämme on selkeästi määritelty virka-ajan ulkopuolinen vastuu päivittäisestä resursoinnista

- A. Kyllä
- B. Ei
- C. En tiedä

24. Toimitko yksikössäsi virka-ajan ulkopuolella vastaavana hoitajana

Vastaavalla hoitajalla tässä tarkoitetaan nimettyä hoitajaa, joka vastaa yksikössään mm henkilöstöresurssien arvioinnista, äkillisten poissaolojen korvaamisten järjestämisestä sekä pelisääntöjen mukaisten tarvepyyntöihin vastaamisesta.

25. Minkä arvosanan antaisit Resurssipankki sovelluksen yleiselle käytettävyydelle?

- A. 1-10

26. Onko organisaatiossasi/ yksikössäsi selkeät pelisäännöt Resurssipankin käytölle?

- A. Kyllä
- B. Ei
- C. En tiedä

Liite 5. System Usability Scale (SUS) mittarin väittämät

System Usability Scale

© Digital Equipment Corporation, 1986.

Väittämä	Täysin erimieltä		Täysin samaa mieltä		
1. Voisin käyttää tätä järjestelmää säännöllisesti.	1	2	3	4	5
2. Järjestelmä on mielestäni liian monimutkainen.	1	2	3	4	5
3. Järjestelmä on mielestäni helppo käyttää.	1	2	3	4	5
4. Mielestäni järjestelmän käytön oppiminen vaatii kokeneen käyttäjän opastusta	1	2	3	4	5
5. Mielestäni järjestelmän eri toiminnot ovat liitetty toisiinsa onnistuneesti	1	2	3	4	5
6. Mielestäni järjestelmässä on liikaa epäjohdonmukaisuuksia	1	2	3	4	5
7. Uskon, että useimmat oppivat käyttämään järjestelmää hyvin nopeasti	1	2	3	4	5
8. Mielestäni järjestelmää on hyvin kömpelö käyttää	1	2	3	4	5
9. Tunsin oloni hyvin luottavaiseksi järjestelmää käyttäessäni	1	2	3	4	5
10. Mielestäni ennen järjestelmän käyttöä pitää opetella paljon uusia asioita	1	2	3	4	5

Liite 6. Technology acceptance model (TAM) väittämät

Alkuperäinen mittari Technology acceptance model, Fred Davis 1989.

Koettu hyödyllisyys

1. Resurssipankin käyttäminen parantaa työni laatua.
2. Resurssipankin käyttäminen auttaa minua hallitsemaan työni.
3. Resurssipankki auttaa minua tekemään työni nopeammin.
4. Resurssipankki auttaa työni tärkeissä kohdissa.
5. Resurssipankki parantaa työni tuottavuutta.
6. Resurssipankin käyttäminen parantaa työsuoritustani.
7. Resurssipankin käyttäminen sallii minun tehdä enemmän työtä kuin olisi muutoin mahdollista.
8. Resurssipankki parantaa työni tehokkuutta.
9. Resurssipankin käyttäminen helpottaa työtäni.
10. Kaiken kaikkiaan Resurssipankki on hyödyksi työssäni.

Koettu helppokäyttöisyys

1. Resurssipankki on minusta hankala käyttää.
2. Resurssipankin käyttö on helppo oppia.
3. Resurssipankin kanssa työskentely on usein turhauttavaa.
4. On helppoa käyttää Resurssipankkia siten kuin haluan.
5. Resurssipankki on joustamaton enkä voi muuttaa sitä toivomusteni mukaan.
6. On helppo muistaa miten Resurssipankin avulla työskennellään.
7. Resurssipankin käyttämisessä tarvitaan paljon tarkkaavaisuutta.
8. Resurssipankin käyttö on selkeää ja ymmärrettävää.
9. On työlästä opetella taidolla käyttämään Resurssipankkia.
10. Kaikkiaan minusta Resurssipankkia on helppo käyttää.