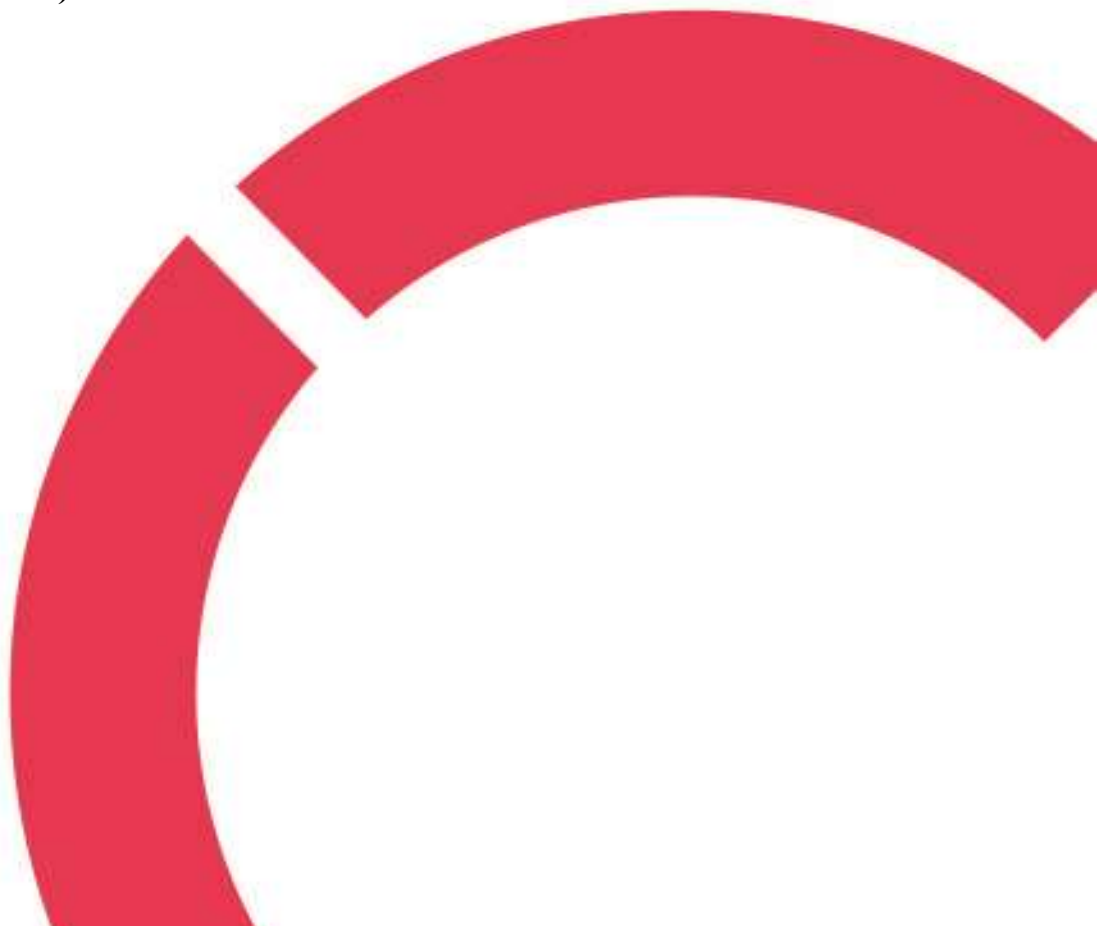


**Emilia Hiipakka, Veera Poikkimäki & Jenna Turunen**

**TERVEYDENHOITAJIEN KOKEMUKSIA  
MIRO-ROBOTIN KÄYTETTÄVYYDESTÄ OSANA  
4–6-VUOTIAIDEN LASTEN IKÄKAUSITARKASTUSTA**

**RoboSote-hankkeen teknologiakokeilu**

**Opinnäytetyö  
CENTRIA-AMMATTIKORKEAKOULU  
Terveystieteiden yksikkö  
Marraskuu 2022**



## TIIVISTELMÄ OPINNÄYTETYÖSTÄ

<b>Centria-ammattikorkeakoulu</b>	<b>Aika</b> Marraskuu 2022	<b>Tekijät</b> Emilia Hiipakka, Veera Poikkimäki & Jenna Turunen
<b>Koulutus</b> Terveydenhoitaja (AMK)		<input checked="" type="checkbox"/> AMK <input type="checkbox"/> YAMK
<b>Työn nimi</b> TERVEYDENHOITAJIEN KOKEMUKSIA MIRO-ROBOTIN KÄYTETTÄVYYDESTÄ OSANA 4–6-VUOTIAIDEN LASTEN IKÄKAUSITARKASTUSTA. RoboSote-hankkeen teknologiakokeilu.		
<b>Työn ohjaaja</b> Soili Vuollo, hoitotyön lehtori		<b>Sivumäärä</b> 50 + 5
<b>Työelämäohjaaja</b> Jenna-Mari Ylitalo, neuvolapalveluiden osastonhoitaja		
<p>Opinnäytetyö toteutettiin Centria-ammattikorkeakoulun hallinnoiman RoboSote-hankkeen toimeksiantona. Tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä tietoa terveydenhoitajien kokemuksista heidän käyttäessään MiRo-robotia lastenneuvolassa osana 4–6-vuotiaiden lasten ikäkausitarkastusta. Käyttötilanteita olivat pituuden, painon ja päänympäryksen mittaaminen, rokottaminen sekä vastaanottotilanteen alku. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tietoa MiRo-robotin soveltuvuudesta terveydenhoitajan työvälineeksi lastenneuvolassa kohdennettuna tiettyyn ikäryhmään ja käyttötilanteisiin.</p> <p>Opinnäytetyö oli käytettävyystudkimus, joka toteutettiin neuvolaympäristössä. Aineisto kerättiin keväällä 2022 erään Keski-Pohjanmaan sosiaali- ja terveysteknologiayhtymä Soiten lastenneuvolan terveydenhoitajilta Webropol-kyselyn avulla. Kysely sisälsi yksitoista strukturoitua väitettä ja yhden avoimen kohdan. Terveydenhoitajat vastasivat kyselyyn aina jokaisen MiRon käyttökerran jälkeen. Käyttökertoja kertyi yhteensä 14. Aineisto analysoitiin tilastollisilla menetelmillä ja tulokset visualisoitiin palkkikaavioina, frekvensseinä sekä prosentteina. Avoimen kohdan vastaukset käytiin läpi induktiivista sisällönanalyysia noudattaen. Tutkimuksen teoriapohja määriteltiin aihetta tukevaksi sisältäen käytettävyyden määrittelyn sekä tietoa robotiikasta ja terveydenhoitajan työnkuvasta.</p> <p>Tulosten perusteella voidaan sanoa, että MiRo oli tutkimukseen osallistuneiden terveydenhoitajien mielestä helppokäyttöinen, teknisesti toimiva sekä kohtalaisen helppo ottaa mukaan vastaanottotilanteeseen. MiRo oli myös turvallista käyttää, eikä riskitekijöitä esiintynyt tai vaihtoehtoisesti niitä ei tunnistettu. Terveydenhoitajien kokemuksen mukaan MiRo ei kuitenkaan tuonut lisäarvoa työhön. MiRon käyttökokemusta ei juurikaan koettu miellyttävänä eikä se edistänyt vuorovaikutusta lapsen kanssa. Lisäksi MiRon toiminta koettiin jokseenkin epätarkoituksenmukaisena ja työtä häiritsevänä.</p> <p>Johtopäätöksenä todettakoon, että MiRo soveltuisi todennäköisesti paremmin tilanteisiin, joissa sille olisi enemmän aikaa. MiRon jouhevampi toiminta tilanteessa vaatisi käyttäjältään myös hieman perehtymistä sen teknisiin säätömahdollisuuksiin. Teknologiakokeilun kautta kerätty tieto tuo apua neuvolapalveluiden kehittämiseen robotiikan avulla ja luo uusia näkökulmia jatkotutkimukseen.</p>		
<b>Asiasanat</b> hyvinvointi- ja terveysteknologia, käytettävyys, käytettävyystudkimus, lapsi, MiRo-roboti, neuvola, teknologiakokeilu, terveydenhoitaja		

**ABSTRACT**

<b>Centria University of Applied Sciences</b>	<b>Date</b> November 2022	<b>Authors</b> Emilia Hiipakka, Veera Poikkimäki & Jenna Turunen
<b>Degree programme</b> Bachelor of Health Care, Public Health Nurse		
<b>Name of thesis</b> PUBLIC HEALTH NURSES' EXPERIENCES ON THE USABILITY OF THE MIRO-ROBOT AS PART OF THE HEALTH CHECK OF 4–6-YEAR-OLD CHILDREN. Technology experiment of the RoboSote-project.		
<b>Centria supervisor</b> Soili Vuollo, Lecturer in Nursing	<b>Pages</b> 50 + 5	
<b>Instructor representing commissioning institution or company</b> Jenna-Mari Ylitalo, Head of Department		
<p>The thesis was an assignment of the RoboSote-project managed by Centria University of Applied Sciences. The purpose of the study was to collect information about the experiences of public health nurses when they use the MiRo-robot as a part of the health check of children aged 4–6. The situations where the robot was used were measuring height, weight, head circumference, vaccinating and the beginning of the health check. The aim of the thesis was to produce information on the suitability of the MiRo-robot as a work mate for a public health nurse in a child health clinic, targeted at a specified age group and usage situations.</p> <p>The thesis was a usability study that was carried out in a child health clinic. The data was collected in the spring of 2022 from the public health nurses of a child health clinic in Central Ostrobothnia Joint Municipal Authority for Social and Health Services Soite with a Webropol-survey. The survey included eleven structured questions and one open question. The public health nurses answered the survey after each use of MiRo. A total of 14 uses were accumulated. The data was analyzed using statistical methods and visualized as percentages and frequencies. The results were graphically visualized as a bar graphs. The answers to the open question were analyzed with inductive content analysis. The theoretical part of the research includes the definition of usability, information about robotics and a description of the public health nurse's job.</p> <p>Based on the results of the study, public health nurses found MiRo easy to use, technically functional and moderately easy to transport with the public health nurse's work. MiRo was also safe to use, and no risk factors occurred or were identified. According to the public health nurse's experience MiRo did not bring added value to the work. The user experience of MiRo was rather unpleasant and it did not promote interaction with the child. MiRo's operation was inexpedient and disruptive to work.</p> <p>As a conclusion, MiRo would probably be better suited to situations that would be more freely scheduled. MiRo's more flexible operation in the situation would also require its user to become somewhat familiar with its technical adjustment possibilities. The information collected through the technology experiment contributes to the development of child health clinic -services with the help of robotics and creates new perspectives for further research.</p>		
<b>Key words</b> child, child health clinic, MiRo-robot, public health nurse, technology experiment, usability, usability research, wellness- and health technology		

**TIIVISTELMÄ**  
**ABSTRACT**  
**SISÄLLYS**

<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 KÄYTETTÄVYYS .....</b>	<b>2</b>
2.1 ISO 9241–11 -standardi .....	2
2.2 Nielsenin määritelmä .....	3
2.3 Qvalidi 2019 -tarkistuslista.....	5
2.4 SUS-asteikko – System Usability Scale .....	5
<b>3 ROBOTIIKKA VUOROVAIKUTUKSEN TUKENA .....</b>	<b>7</b>
3.1 Ihmisen ja robotin vuorovaikutus – Human-Robot Interaction (HRI) .....	7
3.2 Sosiaaliset robotit osana terveys- ja hyvinvointiteknologiaa .....	9
3.3 MiRo-robotti.....	11
<b>4 TERVEYDENHOITAJAN TYÖNKUVA LASTENNEUVOLASSA.....</b>	<b>14</b>
4.1 4–6-vuotiaan lapsen ikäkausitarkastuksen kulku .....	14
4.2 Lapsen kohtaaminen neuvolassa .....	15
<b>5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYS.....</b>	<b>17</b>
<b>6 AINEISTO JA MENETELMÄT .....</b>	<b>18</b>
6.1 Tiedonhaun prosessi.....	18
6.2 Toimintaympäristö ja kohderyhmä.....	19
6.3 Kysely käytettävyystudkimuksen menetelmänä .....	19
6.4 Aineiston keruu .....	21
6.5 Aineiston analyysi.....	23
<b>7 TUTKIMUKSEN TULOKSET .....</b>	<b>25</b>
<b>8 EETTISET KYSYMYKSET JA LUOTETTAVUUS .....</b>	<b>34</b>
<b>9 POHDINTA .....</b>	<b>38</b>
9.1 Tulosten tarkastelu.....	38
9.2 Opinnäytetyöprosessi.....	41
9.3 Ammatillinen kasvu .....	43
9.4 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset.....	45
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>46</b>
<b>LIITTEET</b>	
<b>KUVIOT</b>	
KUVIO 1. Käytettävyyden käsiterakenne ISO 9241–11 -standardin mukaan .....	3
KUVIO 2. MiRo oli luontevaa ottaa osaksi ikäkausitarkastusta .....	25
KUVIO 3. MiRo edisti vuorovaikutustani lapsen kanssa .....	26
KUVIO 4. MiRo toimi mielestäni tarkoituksenmukaisesti.....	27
KUVIO 5. MiRo sujuvoitti työskentelyäni .....	27

KUVIO 6. Hallitsin MiRon käytön.....	28
KUVIO 7. Olisin tarvinnut enemmän tukea MiRon käyttöön .....	29
KUVIO 8. MiRo-sovellus (robotti- ja/tai tablettisovellus) toimi teknisesti moitteettomasti.....	29
KUVIO 9. MiRon mukaan ottaminen ja sivuun laittaminen oli teknisesti vaivatonta .....	30
KUVIO 10. MiRon käytössä ei esiintynyt riskitekijöitä.....	31
KUVIO 11. MiRon käyttökokemus oli miellyttävä.....	31
KUVIO 12. MiRo toi lisäarvoa työhöni.....	32

## **KUVAT**

KUVA 1. MiRo-robotti neuvolaympäristössä .....	12
--	----

## 1 JOHDANTO

Teknologian kehittyessä robotiikka tulee olemaan osa terveys- ja hyvinvointipalveluiden tulevaisuutta. Väestön ikärakenteen muuttuessa teknologisilla ratkaisuilla pyritään tuomaan helpotusta ja tehokkuutta sosiaali- ja terveydenhuollon arkeen. Sosiaaliset robotit voidaan nähdä yhtenä ratkaisuna alan tulevaisuuden kehittämisessä. (Toivonen & Vainionpää 2019.) Mikään teknologinen tuote ei kuitenkaan jalkaudu suoraan käyttöön ennen sen huolellista arviointia. Käytettävyydessä on kyse siitä, kuinka hyvin käyttäjä pääsee niihin tavoitteisiin, joihin tuotteen käytöllä on pyritty (ISO 9241–11b). Käytettävyydeltään hyvä tuote on helposti opittava ja muistettava, eikä sen käyttöön liity virhelähteitä (Nielsen 1993, 26). Teknologisen tuotteen käytettävyyttä voidaan arvioida erilaisin mittarein, joista System Usability Scale eli SUS-asteikko on yksi tunnetuimmista (Brooke 2020).

Tämä opinnäytetyö on tehty Centria-ammattikorkeakoulun hallinnoiman RoboSote-hankkeen tilaustyönä. Hankkeen yhtenä tavoitteena on käytännön teknologiakokeiluiden toteuttaminen sekä uusien teknologisten ratkaisuiden kehittäminen sosiaali- ja terveysalalle (Centria 2020). MiRo-robotti on yksi RoboSote-hankkeen teknologiakokeiluista. Se on kuitenkin vielä melko tuore innovaatio sosiaalisten robottien keskuudessa, eikä siitä ole tehty juurikaan aiempia tutkimuksia, etenkin lastenneuvolakontekstiin yhdistettynä. Näin ollen aiheen tutkiminen terveydenhuollon näkökulmasta oli tarpeellista. Opinnäytteen yhteistyökumppanina työelämän puolelta toimii Keski-Pohjanmaan sosiaali- ja terveyspalvelukuntayhtymä Soite.

Opinnäytetyö toteutettiin käytettävyytystutkimuksena. Aineisto kerättiin Webropol-pohjaisella kyselylomakkeella, jonka tutkimukseen osallistuvat lastenneuvolan terveydenhoitajat täyttivät tuoreeltaan kunkin MiRo-robotin käyttökerran jälkeen. MiRon testijakso oli kestoltaan kuusi viikkoa, ja se toteutui keväällä 2022. Vastauksia kyselyyn saatiin yhteensä 14.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä tietoa siitä, millaisia kokemuksia terveydenhoitajilla on MiRo-robotin käytettävyydestä osana 4–6-vuotiaiden lasten ikäkausitarkastusta. Robotin testitilanteiksi rajattiin pituuden, painon ja päänympäryksen mittaaminen, rokottaminen sekä vastaanottotilanteen alku. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tietoa RoboSote-hankkeelle MiRo-robotin soveltuvuudesta valittuun kontekstiin, eli terveydenhoitajan työvälineeksi lastenneuvolaympäristöön, kohdentuen tiettyyn ikäryhmään ja valikoituihin käyttötilanteisiin. Teknologiakokeilu antaa arvokasta tietoa robotiikan käytettävyydestä ja lisää mahdollisuuksia neuvolapalveluiden kehittämiseen.

## 2 KÄYTETTÄVYYS

Käytettävyyttä voidaan pitää varsin moniulotteisena käsitteenä. Yleisimpinä käytettävyyden menetelminä pidetään ISO 9241–11 -standardia sekä Jacob Nielsenin mallia, jotka molemmat määrittelevät käytettävyyttä osittain samalla tavalla. ISO 9241–11 -standardi määrittelee käytettävyyden kolmella käsitteellä, kun taas Nielsenin kokoaa käytettävyyden viiteen pykälään (ISO 9241–11b; Nielsen 1993). Käytettävyyttä arvioitaessa voidaan käyttää apuna erilaisia mittareita ja asteikkoja, joista Likert-pohjainen System Usability Scale eli SUS-asteikko on hyvä esimerkki (Brooke 2020). Terveys- ja hyvinvointiteknologian käytettävyyden arviointiin soveltuu lisäksi hyvin neljästä kysymyskategoriasta koostuva Qvalidi 2019 -tarkistuslista (Aromaa, Hamari, Leppänen, Pakarinen, Parisod, Salanterä & Skogberg 2020).

### 2.1 ISO 9241–11 -standardi

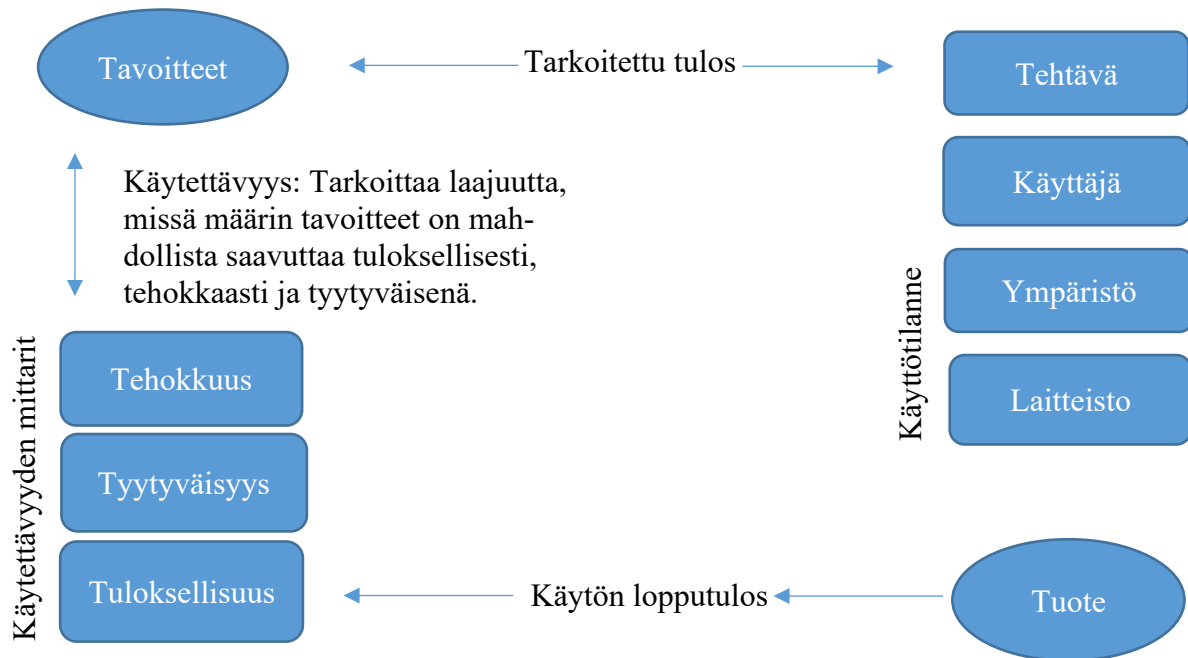
Yksinkertaisimmillaan standardi tarkoittaa asiakirjaa, jolla pyritään yhtenäistämään esimerkiksi tuotteen tai palvelun käyttöä (SFS 2022). ISO, eli International Organization for Standardization, on kansainvälinen standardointiorganisaatio. Suomea organisaatiossa edustaa Suomen standardisoimisliitto SFS. ISO-standardit ovat nykyään kansalaisten saatavilla sähköisesti maksua vastaan. (Lepistö 2018.) ISO 9241, Ergonomics of Human-System Interaction, käsittelee ihmisen ja laitteiston tai järjestelmän välistä vuorovaikutuksen ergonomiaa eli sitä, miten tekniikka ja toiminnot soveltuvat käyttäjälle. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi työvälineiden tai -menetelmien kehittämistä käyttäjän toimintojen ja kykyjen mukaiseksi. ISO 9241 -standardin 11. osassa, Usability: Definitions and concepts, määritellään termi käytettävyys ja sen mittaaminen. (ISO 9241–11b.)

ISO 9241–11 -standardi määrittelee käytettävyyden seuraavasti (Aula, Majaranta & Ovaska 2005, 4 [ISO 9241–11a]):

The extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency, and satisfaction, in a specified context of use.

ISO 9241–11 -standardissa käytettävyyttä on määritelty kolmella käsitteellä, joita ovat tuloksellisuus, tehokkuus ja tyytyväisyys (KUVIO 1). Tuloksellisuus määritellään sillä, miten tarkkaa ja täydellistä

käyttäjän tavoitteiden saavuttaminen on. Tehokkuus puolestaan tarkoittaa tavoitteiden saavuttamista käytettyjen resurssien puitteissa, kun taas tyytyväisyys merkitsee käyttäjän tyytyväisyyttä laitteen tai järjestelmän käyttöön, vuorovaikutukseen ja tulokseen. (ISO 9241–11b.)



KUVIO 1. Käytettävyyden käsitteiden rakenne ISO 9241–11 -standardia mukaillen (Aula ym. 2005, 4 [ISO 9241–11a])

## 2.2 Nielsenin määritelmä

Tanskalaisen Jacob Nielsenin määritelmä on yleisesti käytetty käytettävyyden arviointimenetelmä. Nielsenin määritelmä jakaa käytettävyyden viiteen osa-alueeseen, kun taas aikaisemmin esitelty ISO-standardi 9241–11 sisältää ainoastaan kolme kohtaa (Nielsen 1993; ISO 9241–11b).

Nielsen (1993, 26) määrittelee käytettävyyden osa-alueet vapaasti suomennettuna seuraavasti:

**Opittavuus** – Kuinka helposti käyttäjä oppii järjestelmän käytön?

**Tehokkuus** – Kuinka tehokkaasti järjestelmä on käytettävissä sen käytön oppimisen jälkeen?

**Muistettavuus** – Kuinka helposti järjestelmä on mieleen palautettavissa erityisesti sitä satunnaisesti käyttävillä?



Virheettömyys – Kuinka toimintavarma järjestelmä on ja miten se palautuu käyttäjän mahdollisista virheistä?

Tyytyväisyys – Kuinka miellyttävä järjestelmä on käyttäjälleen?

Nielsenin (1993, 27–28) mukaan opittavuus on käytettävyyden käsitteistä kenties perustavanlaatuisin; sen kautta käyttäjälle muodostuu ensikokemus järjestelmästä. Lähtökohtana on, että järjestelmän käyttö opitaan mahdollisimman nopeasti, huomioon ottaen järjestelmän käyttötarkoitus. Mitä nopeammin järjestelmä on tarkoitus ottaa käyttöön, sitä nopeammin sen käyttö tulisi oppia.

Tehokkuudesta saadaan viitteitä tarkastelemalla aikaa, joka käyttäjältä kuluu hänen suorittaessaan valittu toiminto järjestelmällä. Laitteen tehokas käyttö ei siis vaadi käyttäjältään täydellisyyttä, mutta käytön osaamisen tulisi olla riittävää. Muistettavuus on kolmas Nielsenin mainitsema käsite, joka kertoo olennaisesti järjestelmän käytettydestä. Voidaan katsoa, että mitä helpommin järjestelmän käyttö on palautettavissa mieleen sitä satunnaisesti käyttävillä, sitä parempi on järjestelmän muistettavuus. Mikäli laitteen käytön joutuu opettelemaan uudelleen, voidaan ajatella järjestelmän muistettavuuden olevan keho. (Nielsen 1993, 31.)

Nielsen (1993, 32–33) määrittelee virheen toiminnoksi, joka ei tähtää haluttuun lopputulokseen. Näin ollen virheettömyydellä tarkoitetaan järjestelmän sujuvaa käyttöä ilman erityisiä ongelmatilanteita. Virhe voi johtua sekä järjestelmästä itsestään että käyttäjän tekemästä virheestä, ja ne voivat olla vakaavuudeltaan eritasoisia. Virheettömyyden kannalta olennaista on myös se, että järjestelmä kykenee palautumaan mahdollisista virhetoiminnoista.

Tyytyväisyys on Nielsenin (1993, 33–36) mukaan subjektiivinen käsite, joka määrittelee järjestelmän käytön miellyttävyyttä käyttäjälleen. Tyytyväisyys-käsitteen merkitys korostuu järjestelmissä, joita käytetään vapaa-ajalla; tällöin käytön miellyttävyys on varsinaista tuottavuutta tärkeämpää. Tyytyväisyyden kokemukseen vaikuttavat muun muassa seuraavat seikat: järjestelmän matala käyttökynnys, käyttäjän ennakkokäsitykset järjestelmästä sekä järjestelmän käytön viihdyttävyys, liikuttavuus ja rikastuttavuus. Käyttäjän tyytyväisyyttä järjestelmään voidaan mitata niin fysiologisilla mittareilla, suullisella haastattelulla kuin mielipidekyselyilläkin, esimerkiksi 1–5 tai 1–7-portaisen Likert-asteikon käyttö on todettu toimivaksi.

### 2.3 Qvalidi 2019 -tarkistuslista

Suomenkielinen Qvalidi 2019 -tarkistuslista on koottu ei-lääkinnällisten terveys- ja hyvinvointiteknologian tuotteiden kehittämisen, raportoinnin ja arvioinnin tueksi. Tarkistuslistan laadintaan on Suomesta osallistunut terveystieteiden, lääketieteen sekä informaatioteknologian asiantuntijoita. Qvalidi 2019 -tarkistuslista toimii hyvänä apuvälineenä uusien terveys- ja hyvinvointiteknologian tuotteiden soveltuvuuden ja käytettävyyden arvioinnissa. Lisäksi tarkistuslista sopii käytettäväksi jo olemassa olevien sovellusten luotettavuuden, pätevyyden ja soveltuvuuden arvioinnissa. Qvalidi 2019 -tarkistuslista on nimensä mukaisesti lista, joka sisältää yhteensä 49 kysymystä, joiden avulla pyritään saamaan kattava kuva kyseessä olevan teknologiatuotteen vahvuuksista ja kehityskohteista. (Aromaa ym. 2020, 52–55.)

Tarkistuslistan kysymykset on jaettu neljään aihealueeseen, joita ovat terveyteen liittyvä sisältö, tekniset ominaisuudet, käyttäjälähtöisyys sekä turvallisuus. Näiden lisäksi tarkistuslistassa on oma kohtansa käytettävän tuotteen yksityiskohtaisemmille tiedoille, kuten käyttötarkoitukselle ja -ympäristölle. Qvalidi 2019 -tarkistuslistan loppuun on koottu liitteeksi myös terveydenhuollossa käytettävän tuotteen kanssa erityisesti huomioitavat asiat, kuten potilaan tai asiakkaan ohjaus tuotteen käytön yhteydessä, tuotteen desinfiointi- ja huoltomahdollisuudet sekä tiedot esitestauksen tuloksista. Qvalidi 2019 -tarkistuslistan kysymykset olisivat suositeltavia huomioida terveys- ja hyvinvointiteknologian tuotteita käyttöön otettaessa tai niiden käyttöä arvioitaessa. (Aromaa ym. 2020, 62–65.)

### 2.4 SUS-asteikko – System Usability Scale

System Usability Scale, eli SUS-asteikko, on alkujaan kehitetty Iso-Britanniassa avuksi integroitujen toimistojärjestelmien käytettävyyden kehittämiseen. Likert-pohjaisen SUS-asteikon on nähty hyvin vastaavan käytettävyyden peruskysymyksiin, kuten tehokkuuteen ja tyytyväisyyteen. SUS-asteikko on käyttöönoton myötä osoittautunut luotettavaksi, näppäräksi ja toisten käytettävyyssmittareiden kanssa korreloivaksi työkaluksi, joten sen käyttö on laajentunut myös muihin subjektiivista käytettävyyttä mittaaviin yhteyksiin. (Brooke 2020.)

System Usability Scale on varsin yksinkertainen, kymmenen kohtaa sisältävä käytettävyyssasteikko. SUS on rakenteeltaan Likert-pohjainen ja toimii parhaiten subjektiivisissa käytettävyyden arvioinneissa. Viisiportaisen Likert-asteikon avulla käyttäjän mielipide ilmenee selkeästi aina ”täysin samaa

mieltä” -mielipiteestä toiseen ääripäähän ”täysin eri mieltä”. Viisiportainen Likert-asteikko jättää myös mahdollisuuden ”en osaa sanoa” -mielipiteelle. Parhaiten SUS soveltuu käytettäväksi tuoreeltaan, heti laitteen käyttökokemuksen jälkeen, jotta käyttäjän ensireaktiot saadaan kerättyä talteen. (Brooke 2020.)

SUS-asteikon sisältämät kymmenen kohtaa on koottu huolellisesti laajan seulonnan tuloksena. Väittämät sisältävät mielipiteitä puolesta ja vastaan, sekä huomioivat monipuolisesti myös järjestelmän käytettävyyden osa-alueet, joihin kuuluvat muun muassa tuen tarve, perehdytys ja monimutkaisuus. Väitteiden tarkka valintaprosessi ja monipuolinen asettelu saavat vastaajan todella pohtimaan mielipidettään. SUS-asteikon tulos saadaan laskennallisesti, ja se kertoo järjestelmän yleisestä käytettävyydestä. Yksittäistä väitettä ei arvioida sen kerryttämän pistemäärän suhteen, vaan ratkaisevaa on asteikon kokonaistulos. (Brooke 2020.)

### 3 ROBOTIIKKA VUOROVAIKUTUKSEN TUKENA

ISO 8373 -standardin mukaan robotiikalla tarkoitetaan sellaista tiedettä ja toimintaa, joka liittyy robottien suunnitteluun, valmistamiseen tai käyttämiseen. (Alho, Hänninen, Neittaanmäki & Tammilehto 2018, 3–4 [ISO 8373]). Tieteenalana Human-Robot Interaction, eli HRI, nousee keskeiseksi tekijäksi vuorovaikutteisuuden vuoksi silloin, kun puhutaan sosiaalisista roboteista. Kyseinen tieteenala tutkii, arvioi ja suunnittelee sosiaalisia robotteja sekä nostaa keskiöön robottien vuorovaikutteisuuden ihmisten kanssa. Tässä luvussa käydään läpi teknologisia ratkaisuja robottien vuorovaikuttamisen taustalla ja sitä, miten ne voivat kommunikoida ihmisten kanssa. Koska sosiaalisten robottien kirjo on laaja ja käyttötarkoitukset moninaisia, luvussa keskitytään robotteihin, jotka voidaan luokitella terveys- ja hyvinvointiteknologiaan kuuluviksi. Näistä tarkemmin esitellään opinnäytteeseen osallistunutta MiRobottia.

#### 3.1 Ihmisen ja robotin vuorovaikutus – Human-Robot Interaction (HRI)

Human-Robot Interaction:illa (HRI) tarkoitetaan tieteenalaa, jossa keskitytään robottien tutkimiseen, arviointiin ja suunnitteluun. Tieteenalaa pidetään melko nuorena, vaikka ensimmäiset maininnat roboteista ovat nähtävillä jo 1940-luvulta. HRI:n keskiössä on vuorovaikutus ihmisen ja robotin välillä, ja robottien suunnittelu pyritään toteuttamaan niin, että ne pystyisivät vuorovaikuttamaan ihmisten kanssa erilaisissa ympäristöissä. Sosiaalisten robottien suunnittelu vaatii keskittymistä niin fyysiseen muotoiluun kuin ohjelmistosuunnitteluunkin. Sitä pidetään ongelmalähtöisenä tutkimusalueena, ja siinä yhdistyvät ihmisen ja tietokoneen välinen vuorovaikutus (HCI), tekoäly, teknologia ja robotiikka. Sosiaaliset robotit eivät kuitenkaan ole pelkkiä pyörien päällä kulkevia tietokoneita, vaan suunnittelu vaatii ymmärrystä monilta eri aloilta niin tutkimuksen, filosofian kuin sosiologiankin puolelta. (Bartneck, Belpaeme, Eyssel, Kanda, Keijsers & Sabanovic 2020, 6–9.)

Sosiaalisten robottien on mahdollista vuorovaikuttaa niin nonverbaalisesti, verbaalisesti kuin tilallises-  
 tikin. Nonverbaaliseen vuorovaikutukseen kuuluvat katse, silmien liikkeet, eleet, ilmeet, vuorovaikut-  
 tajan eleiden peilaaminen, kosketus ja liikkeiden nopeus. Jotta robotit tunnistaisivat ihmismäisiä non-  
 verbaalisia viestejä, käytetään niissä erilaisia teknisiä ratkaisuja, jotka auttavat niitä oppimaan ja hah-  
 mottamaan eri viestinnän keinoja. Näitä tekniikoita voivat olla erilaiset kamerat tai sensorit, jotka ke-  
 räävät tietoa. Kerätyn tiedon ja tekniikan avulla robotteja voidaan ohjelmoida tunnistamaan tiettyjä

viestejä tai ne voidaan ohjelmoida oppimaan itsenäisesti nonverbaalisten viestien tulkintaa. Tekniikan kehittyessä tutkijat ovat lisänneet robotteihin silmien ja liikkeiden tunnistimia, jotta vihjeitä sanattomasta viestinnästä olisi helpompi havaita. Robottien opittua tulkitsemaan vuorovaikutukseen liittyviä viestejä voidaan nekin ohjelmoida viestimään itse nonverbaalisesti erilaisia sanattoman vuorovaikutuksen keinoja käyttäen. (Bartneck ym. 2020, 81–93.)

Ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa puhe on varsin vahvassa roolissa, sillä sitä on usein helppo tulkita. Näin ei kuitenkaan aina ole puhuttaessa robottien ja ihmisten välisestä vuorovaikutuksesta, sillä robotti on helpompi ohjelmoida itse tuottamaan puhetta kuin tulkitsemaan sitä. Sanalliseen vuorovaikutukseen robotiikassa vaikuttaakin erityisesti puheen tunnistukseen käytettävä tekniikka. Puheen tunnistus voidaan tehdä automaationa tai puheesta tekstiksi -toiminnolla. Kumpikin näistä auttaa muuntaamaan äänen kirjoitetuksi tekstiksi. Näitä tekniikoita ei ole kuitenkaan alun perin kehitetty robotiikkaa varten, sillä ne vaativat selkeän äänen, josta teksti voidaan muodostaa. Tämä muodostuu ongelmaksi, sillä robotti voi olla paikassa, jossa on taustahälyä tai puhuja melko kaukana itse robotista, mikä heikentää nauhoituksen selkeyttä. Tähän on pyritty vastaamaan esimerkiksi oikeaan suuntaan osoittavilla mikrofoneilla. On hyvä myös muistaa, ettei puheen tunnistus ole sama asia kuin sen ymmärtäminen. Tällä hetkellä suuri haaste onkin saada robotit ymmärtämään niin sanottua luonnollista puhetta, jossa otettaisiin huomioon äänenpainot ja nyanssit. (Bartneck ym. 2020, 98–105.)

Vuorovaikuttamisen keinoihin liittyy myös tilallinen vuorovaikuttaminen. Ihmisillä on kulttuurista ja persoonasta riippuen oma henkilökohtainen tilansa ympärillään. Esimerkiksi ruuhkaisessa bussissa on hyväksyttävämpää istua aivan toisen ihmisen viereen kuin tyhjillään olevassa bussissa, samoin puolison on lupa tulla fyysisesti lähemmäs kuin ventovieraan. Eräässä kokeessa tutkittiin lentävän Joggobot-drone-robotin sijoittumista juoksijaan. Jos robotti oli juoksijan takana, juoksija tunsi, että häntä ajetaan takaa. Kun taas robotti lensi juoksija edessä, se vaikutti motivoivammin juoksulenkin onnistumiseen. On siis paljonkin väliä sillä, miten ja missä sosiaalinen robotti sijoittuu henkilöön nähden. Jotta robotti osaisi sijoittua sosiaalisesti oikein, sen tulee osata paikantaa itsensä tilassa ja havaita myös siellä olevat henkilöt. Tämä tapahtuu usein matkamittareiden, kameroiden ja laser-sensoreiden avulla. Näin robotti paikantaa itsensä ja koostaa kartan ympäristöstään. Kartoittaminen auttaa myös robottia havaitsemaan tilassa olevat ihmiset, eikä luule näitä esimerkiksi esteiksi. Mitä vuorovaikuttamiseen ihmisen kanssa tulee, voi olla hankala tietää, miten lähellä robottia ihmiset haluavat olla tietyssä tilanteessa tai mistä suunnasta robotin on sosiaalisesti turvallista lähestyä vuorovaikutettavaa. Näihin asioihin kiinnitetään huomiota robottia ohjelmoitaessa. (Bartneck ym. 2020, 69–75.)

### 3.2 Sosiaaliset robotit osana terveys- ja hyvinvointiteknologiaa

Terveysteknologian käsitteellä tarkoitetaan kaikkia lääkinnällisiä laitteita, joita käytetään lääketieteellisessä tarkoituksessa. Terveysteknologia kattaa niin digitalisaation, robotiikan kuin tekoälynkin hyödyntämisen terveydenhuollon toimijoiden ja potilaiden keskuudessa. Terveysteknologiaa voidaan hyödyntää muun muassa sairauksien diagnosointiin, ehkäisyyn, tarkkailuun, hoitamiseen ja lievittämiseen sekä anatomisten tai fysiologisten tilojen ja toimintojen tarkkailuun sekä tutkimiseen. Terveysteknologian tuotteet kohdistetaan sosiaali- ja terveydenhuollon palvelutuottajille sekä terveydenhuollon asiakkaille sairauden seurantaan tai omahoitoon. Terveysteknologia on alana tarkkaan säädelyä ja valvottua muun muassa tuotteiden turvallisuuden suhteen niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. (Sailab – MedTech Finland 2019.)

Hyvinvointiteknologia on lähellä terveysteknologian käsitettä, mutta tarkoittaa eri asiaa. Hyvinvointiteknologia ei liity lääketieteeseen, vaan sen pyrkimyksenä on vaikuttaa yksilöiden terveyteen ja hyvinvointiin (Sailab – MedTech Finland 2019). Hyvinvointiteknologian tavoitteena on tuoda yksilöille arkea parantavia tekniikan ratkaisuja, jotka voivat liittyä esimerkiksi osallistumiseen, pystymiseen tai turvallisuuteen. Hyvinvointiteknologian tuotteita on paljon tarjolla etenkin toimintakyvyltään vajavaille sekä ikäihmisille. (Andersson 2022.) Tuotteita markkinoidaan yleensä suoraan kuluttajille, eikä niiden markkinoille tuonti vaadi lääkinnällisten laitteiden asetusten ja lakien toimenpiteitä. Hyvinvointiteknologia on siis alana huomattavasti terveysteknologiaa vapaampaa. Tuotteen käyttötarkoitus määrittää sen, onko kyseessä terveys- vai hyvinvointiteknologian tuote. (Sailab – MedTech Finland 2019.)

Hyvinvointiteknologian tuotteita ovat myös sosiaaliset robotit; lääketieteellisen tarkoituksen sijaan niiden tehtävänä on olla ihmistä hyödyttäviä (Korhonen 2020, 13–14 [ISO 8373]). Sosiaaliset robotit ovat palvelurobotteja, jotka on tarkoitettu toimimaan ihmisten kanssa vuorovaikutuksessa. Kykeneminen ihmiselle luontaiseen keskusteluun joko verbaalisesti tai nonverbaalisesti on sosiaalisille roboteille ominainen taito. Sosiaaliset robotit pyrkivät ymmärtämään sosiaalisessa kanssakäymisessä ilmeneviä vihjeitä ja sääntöjä suorittaen tätä kautta heille suunnattuja tehtäviään. Palvelurobottien tavoin turvallisuus ja tarkoituksen mukainen toiminta ovat sosiaalisilta roboteilta usein edellytettäviä piirteitä, kuten myös ulkonäön miellyttävyys. (Korhonen 2020, 13–14 [Ang, Poo & Yan 2014; Breazeal, Dautenhahn & Kanda 2016].) Sosiaaliset robotit voivat olla joko ihmiskehoa muistuttavia humanoidirobotteja, kuten iPal, Sanbot ELF ja Nao-robotti, tai esimerkiksi opinnäytteen MiRo-robotin tavoin eläinhahmassa, kuten hyljerobotti Paro ja koira muistuttava AIBO (Toivonen & Vainionpää 2019, 178–179).

Tunnetuin Suomessa käyttöön otettu sosiaalinen robotti lienee japanilainen Paro-hyljerobotti, joka on jalkautunut niin ikäihmisten palvelutaloihin kuin päiväkoteihinkin (Innohoiva 2022). Lapin ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijan vuonna 2016 toteuttamassa teknologiakokeilussa kävi ilmi, että Paro-robotin hyödyntämiselle löytyi paljon mahdollisuuksia muistisairaiden hoitotyössä. Hyljerobotin läsnäolo edisti muistisairaiden asukkaiden vuorovaikutusta, paransi mielialaa ja toi helpotusta käyttösoireisiin. (Onkamo 2016.) Vastaavanlaisia kokemuksia Paro-robotista ikäihmisten parissa on paljon. Varhaiskasvatuksen puolella Paro-robotti on toiminut kannustimena leikkiin ja vuorovaikutukseen sekä tuonut iloa ja rauhallisuutta alle 3-vuotiaiden päiväkotiarkeen (Czéh 2018). Maailmalla hyljerobotin käytöstä löytyy kokemuksia myös sairaalassa olevien lasten, liikunta- ja toimintakyvyltään vajavaisten sekä autististen henkilöiden parista (Innohoiva 2022).

Paro-robotin lisäksi sosiaalisia robotteja on tutkittu Suomessa etenkin lasten oppimisen edistäjinä ja tukijoina. Humanoidirobotti Eliasta kokeiltiin Tampereella alakouluikäisten englannin kielen opetuksessa. Vuonna 2020 valmistunut tutkimus osoitti, että robotti todella toimi hyvänä innostaja kielen oppimiseen ja integroitui hyvin erilaisiin oppimistehtäviin ja -tilanteisiin. Robotti toi tunneille ja opetukseseen lisäarvoa syrjäyttämättä kuitenkin opettajan omaa roolia ja asemaa. (Ahtinen 2022.) Hyviä tutkimustuloksia saatiin myös ihmismäisen Nao-robotin käytöstä autististen lasten liikunnan ohjauksessa Tampereen yliopistollisen sairaalan kehitysvammahuollossa vuonna 2019. Nao-robotin riittävän yksinkertainen ja toistoja suorittava liikehdintä sai hyvän vastaanoton: autististen henkilöiden kun on usein vaikea lukea ihmisten runsasta sanatonta viestintää. (Tampereen yliopistollinen sairaala 2019.) Sosiaaliset robotit on otettu Suomessa myös enenevässä määrin osaksi korkeakoulujen opintosisältöjä, mistä kertovat erilaiset robotiikkaa käsittelevät hankkeet, kuten kolmen ison ammattikorkeakoulun toteuttama Roboboost-hanke näistä yhtenä esimerkkinä (Roboboost 2022).

Terveydenhoitajan työssä sosiaalisia robotteja on kokeiltu Suomessa ainakin Lapinlahden neuvolassa vuonna 2018. Tuolloin Nao-robotti Pena toimi kokeilussa terveydenhoitajan työparina 3–5-vuotiaiden lasten neuvolatarkastuksissa. Pena-robotin tehtävänä oli ohjata lapsia motoristen tehtävien suorittamisessa sekä antaa terveysneuvontaa. Kokeilu osoitti, että lapset olivat kiinnostuneita toimimaan robotin kanssa ja kuuntelemaan sen ohjeita. Lapset myös kertoivan Pena-robotille mielellään omista asioistaan ja taidostaan. Terveydenhoitajan työtä robotti ei ajallisesti sujuvoittanut, mutta toi siihen piristävää vaihtelua. Pena-robotti koettiin mielekkäänä työkaverina, vaikka ennakkoluuloja robotiikka kohtaan aikuisilla olikin. Pelokkaiden lasten kohdalla robotti ei osoittautunut tilanteeseen sopivaksi, kun taas rohkeammat lapset ottivat Pena-robottiin kontaktia innokkaammin. (Kainulainen 2018.)

Maailmalla sosiaalisten robottien toimintaa sosiaali- ja terveysalan kontekstissa on kartoitettu tarkemmin vuonna 2018 julkaistussa BMJ-koosteessa. Koosteessa kartoitettiin, voivatko sosiaaliset robotit olla lapsille apuna terveydenhuollon kontekstissa. Tutkimukseen hyväksyttiin yhteensä 73 julkaisua 23 eri maasta. Hyväksytyksi tulleet julkaisut olivat joko lehtiartikkeleita, artikkeleita konferenssijulkaisuissa tai monografioissa, ja ne oli julkaistu ennen heinäkuuta 2017. Kaikissa julkaisuissa lapset olivat iältään enintään 18-vuotiaita ja heillä sai olla mikä tahansa fyysinen tai psyykkinen sairaus tai vamma. Autismin piirteitä ei tutkimukseen kuitenkaan sisällytetty. Suurimmassa osassa julkaisuista oli tehty käyttäjätutkimus pienellä otannalla ja tutkimuksissa käytettiin yhteensä 26 erilaista robottia, joista käytetyn robottimalli oli Nao-robotti. (Barco, Broadbent, Dawe & Sutherland 2018.)

Robottien käyttö tutkimuksissa oli laaja-alaista; joissain robotin oli tarkoitus olla seurana, toisissa lievittää stressiä tai viedä huomio ikävästä tilanteesta. Toisissa tutkimuksissa robotti toimi enemmän opetustarkoituksessa tai terapiakäynnin yhteydessä. Useimmissa tutkimuksissa roboteista pidettiin lasten, vanhempien, opettajien ja lääketieteellisen henkilökunnan puolesta. Myös suurimmassa osassa tutkimuksia tulokset olivat positiivisia sen suhteen, että roboteista voi olla apua lapsille terveydenhuollon kontekstissa. Esimerkiksi kun diabetesta sairastavilla lapsilla oli ollut käytössään robotti, heidän tietonsa omasta sairaudestaan nousi kontrolliryhmää paremmaksi, ja he vastasivat enemmän oikein diabetekseen liittyviin kysymyksiin kontrolliryhmään verrattuna. Joissakin tutkimuksissa oli myös raportoitu negatiivisista tuloksista, kuten siitä, että lapsen ja robotin kohtaaminen oli ollut stressaava. Koosteessa todetaan kuitenkin, että lisätutkimukselle, etenkin suuremmilla testijoukoilla toteutettuna, olisi tarvetta. (Barco ym. 2018.)

### 3.3 MiRo-robotti

MiRo-E on ohjelmistoalusta, jonka on kehittänyt Iso-Britannialainen Consequential Robotics yhdessä johtavien yliopistojen ja kasvatustieteilijöiden kanssa. Ohjelmistoalusta käsittää pientä koiraa muistuttavan MiRo-robotin (KUVA 1), jota voidaan ohjata joko MiRoAPP-sovelluksen tai MiRoCODE-koodausohjelman kautta. MiRo-E on monikäyttöinen alusta, jonka on ajateltu sopivan hyvin kouluihin koodauksen opetuksen välineeksi sekä mielenkiinnon herättäjäksi robotiikkaa ja teknologista ongelmanratkaisua kohtaan. Päättarkoituksena MiRo-E:n kehittämisessä on ollut kuitenkin suunnitella väline, jonka avulla voidaan tutkia ihmisen ja robotin välistä vuorovaikutusta (Human-Robot Interaction, HRI). Sosiaalisiin robotteihin lukeutuvalla MiRo-robotilla on siis tärkeä tehtävä tiedontuojana, kun



ajatellaan ihmisen ja robotin välistä vuorovaikutusta myös tulevaisuudessa. (MiRo-E & Consequential Robotics 2019a.)



KUVA 1. MiRo-robotti neuvolaympäristössä

MiRo-robotin vuorovaikutteinen toiminta perustuu sen ympäristöä tarkkaileviin ominaisuuksiin. MiRo-robotin kaksi silmissä sijaitsevaa kameraa auttavat sitä suunnistamaan ympäristössä ja kohdentamaan katseensa ihmiskasvoihin. Neljä mikrofoonia, jotka sijaitsevat korvissa, päässä ja hännässä, auttavat MiRoa reagoimaan ympäristön ääniin, kuten taputukseen tai meluun. Kuoreen asennettujen kosketussensoreiden kautta MiRo pystyy reagoimaan muun muassa silitykseen, jolloin se rentoutuu. Mielialastaan MiRo kertoo myös kuoressa vaihtelevin valoin, jotka voivat olla punaisia tai vihreitä. MiRo liikkuu pyörien avulla ja sen liikkumistahtia pystytään säätelemään aina paikallaan pysyvistä pakoon pyrkivään asti. MiRo äänтелеe, kääntelee päätään, räpyttää silmiään ja heiluttaa häntää. MiRo käyttäytyy erilaisen vuorovaikuttajan kanssa eri tavalla, sillä sen toimintojen takana vaikuttavat ajatteluprosessit, joita sen sisälle on ohjelmoitu. MiRo kykenee siis ohjelmointinsa ansiosta ensin ajattelemaan ja sitten valitsemaan tilanteeseen sopivan reaktion. Mikäli MiRo-robotin toimintaa haluaa säädellä tarkoituksenmukaisemmaksi, se onnistuu MiRoAPP-sovelluksen kautta. Säädeltäviä ominaisuuksia MiRossa

on paljon ja näihin lukeutuvat muun muassa ääni, valot, liike, toiminnan kohdentaminen, aktiivisuus sekä mieliala. (MiRo-E & Consequential Robotics 2019b.)

MiRo-robotin toimintaa sosiaalisena robottina on tutkittu ulkomailla jonkin verran. Australiassa Macquarieren yliopistossa tehtiin hiljattain tutkimus, jossa sosiaalisia robotteja, MiRo-robotti mukaan lukien, kokeiltiin alakouluikäisten lasten lukutaidon edistäjinä. MiRo-robotin osalta lapset raportoivat sen läsnäolon lukemista rauhoittavaksi ja rohkaisevaksi. Koiramainen ulkomuoto toi turvallisuuden tunnetta etenkin niille lapsille, joille koirat olivat tuttuja. Tutkimuksessa nähtiin MiRo-robotin olevan potentiaalinen vaihtoehto lapsen lukukumppaniksi, joskin robotin reagoitua ei aina koettu tilanteeseen sopivaksi. (Caruana, Cross, Miguel-Blanco & Moffat 2022.) Hieman samanlainen kokeilu tehtiin myös Southamptonin yliopistossa Iso-Britanniassa, jossa MiRo-robotia verrattiin terapiakoiriin (Barber, McBride, Proops & Somogyi 2020). Tutkimus osoitti, että lapset viihtyivät pitkiäkin aikoja vuorovaihtuksessa MiRo-robotin kanssa ja olivat siitä hyvin kiinnostuneita, vaikkakin ulkomuodoltaan oikea koira miellytti heitä enemmän.

Englannissa, Sheffieldin lastensairaalassa, MiRo-robotia kokeiltiin hoitotyön ympäristössä (Dean 2022). Kokeilu tuotti hyviä tuloksia: lasten jännitys ja pelko esimerkiksi tulevia toimenpiteitä kohtaan laantui selvästi, kun he saivat odotteluaikoinaan olla tekemisissä MiRo-robotin kanssa. Opinnäytteen yhteistyökumppani RoboSote-hankkeen oma MiRo-robotti on myös vierailut sairaalaympäristössä lasten kirurgisella osastolla Suomessa, jossa se sai tervetulleeseen vastaanoton niin potilailta kuin henkilökunnaltakin. Lisäksi RoboSote-hankkeen alaisena robotti on tehnyt vierailuja kehitysvammaisten asumispalveluyksiyöihin sekä ollut osallisena Centria-ammattikorkeakoulun sairaanhoitaja-, terveydenhoitaja-, ja sosionomiopiskelijoiden laitedemotunneilla. Suomessa MiRo-robotia on toistaiseksi tutkittu vasta vähän, eikä suomenkielisiä tutkimuksia aiheesta ole juurikaan saatavilla.

## 4 TERVEYDENHOITAJAN TYÖNKUVA LASTENNEUVOLASSA

Terveydenhoitaja on terveyden edistämisen ja ennaltaehkäisevän työn asiantuntija, joka pyrkii vaikuttamaan niin yksilöiden, perheiden kuin yhteiskunnankin kokonaisvaltaiseen terveyteen. Terveydenhoitajan työ on itsenäistä, monialaista ja ennen kaikkea terveyttä edistävää. (Suomen Terveydenhoitajaliitto 2022.) Lastenneuvolassa työskennellessä terveydenhoitaja tekee työtä alle kouluikäisten lasten ja heidän perheidensä kanssa rohkaisten, auttaen ja kannustaen perheitä kohti tervettä ja tasapainoista arkea. Perheiden parissa tehtävässä työssä painottuu asiakaslähtöisyys ja yksilöllinen kohtaaminen. Lastenneuvolassa terveydenhoitajalta vaaditaan vanhempien kohtaamisen lisäksi taitoa kohdata myös hieman eri tavalla vuorovaikutukseen syttyvä lapsi.

### 4.1 4–6-vuotiaan lapsen ikäkausitarkastuksen kulku

Leikki-ikäinen, 4–6-vuotias lapsi kuuluu Suomessa lakisääteisten ja maksuttomien lastenneuvolapalveluiden piiriin (Hakulinen, Korpilahti & Uotila-Laine 2022). Valtioneuvoston asetuksen (6.4.2011/338) mukaisesti lapsen ikävuosille 1–6 tulee sijoittua vähintään kuusi terveystarkastusta, joista kaksi toteutetaan laajempaan terveystarkastukseen. 4–6-vuotiaiden lasten kohdalla nämä ikäkausitarkastukset jakautuvat 4-vuotiaana tehtävään laajaan terveystarkastukseen, johon sisältyy myös lääkärin tarkastus, sekä 5- ja 6-vuotiaana tehtäviin terveydenhoitajan suorittamiin määräaikaistarkastuksiin. 4–6-vuotiaiden lasten ikäkausitarkastuksissa alkaa hiljalleen enemmän painottua lapsen oma osallistuminen ja tämän ikäisiltä usein vaaditaan jo rohkeutta jäädä vastaanottohuoneeseen kahdestaan terveydenhoitajan kanssa (Valtonen 2021).

Lastenneuvolan ikäkausitarkastusten tavoitteena on seurata lapsen kasvun ja kehittymisen etenemistä sekä edistää lapsen ja koko perheen terveyttä, hyvinvointia ja turvallisuutta. Kaikki ikäkausitarkastukset noudattelevat samaa kaavaa, mutta 4-vuotiaan kohdalla tarkastuksen ollessa laaja asioita kartoitetaan hieman kokonaisvaltaisemmin. 4–6-vuotiaiden kohdalla terveystarkastukset etenevät useimmiten niin, että lapsi ja vanhempi ovat alussa yhdessä vastaanotolla, jonka jälkeen terveydenhoitaja ja lapsi jäävät suorittamaan tehtäviä hetkeksi kaksin. Tehtävien teon jälkeen vanhempi palaa takaisin ja terveydenhoitaja käy vielä lävitse yhteenvedon vastaanoton sisällöstä sekä lapsen kasvun ja kehityksen etenemisestä. (Hakulinen ym. 2022.)

Pituuden, painon ja päänympäryksen mittaaminen ovat rutiinitarkastuksia, jotka suoritetaan jokaisen tarkastuksen yhteydessä, samoin kuulon ja näön tutkiminen. 4-vuotiaan laajassa tarkastuksessa lapselta mitataan myös verenpaine. (Korpilahti, Saarinen & Salo 2021; Grotenfelt-Enegren, Hakulinen & Korpilahti 2021a; Grotenfelt-Enegren, Hakulinen & Korpilahti 2021b.) Leikki-ikäisten neurologisen kehityksen arvioinnissa käytetään Lene-menetelmää, joka sisältää omat osuutensa 4-, 5- ja 6-vuotiaille lapsille. Lene-menetelmässä lapsi suorittaa terveydenhoitajan ohjaamana erilaisia tehtäviä muun muassa tarkkaavaisuuteen, motorikkaan ja kommunikaatioon liittyen. (Valtonen 2021.) 5-vuotiailla ikäkausitarkastukseen kuuluu Lene-menetelmän lisäksi puheen ja kielen kehitystä mittaava Lumiukko-testi. Ikäkausitarkastusten mukana kulkevat myös rokotukset. 4–6-vuotiaiden kohdalla tämä tarkoittaa 4-vuotiaille annettavaa DTaP-IPV-nelosrokotetta sekä 6-vuotiaille annettavaa MPRV-rokotetta. Mittausten, tutkimusten ja menetelmien lisäksi tarkastuksiin sisältyy paljon keskustelua, jonka aiheet usein määräytyvät lapsen ja vanhempien yksilöllisten tarpeiden mukaisesti. (Korpilahti ym. 2021; Grotenfelt-Enegren ym. 2021a; Grotenfelt-Enegren ym. 2021b.)

## 4.2 Lapsen kohtaaminen neuvolassa

Ikäkausitarkastuksen onnistuminen vuorovaikutuksen osalta vaatii terveydenhoitajalta tietopohjaa lapsen ikätasoisesta kehitymisestä. 4–6 vuoden iässä lapsi kehittyy sosiaalisissa taidoissaan yhä enemmän muita huomioivaan suuntaan. Lapsi oppii, että omia tunteita ja käyttäytymistä voi säädellä eri tilanteissa. Tässä iässä lapsi pystyy jo paremmin keskittymään ohjeisiin ja odottamaan vuoroaan. 4–6-vuotias lapsi esittelee mielellään taitojaan muille ja pitää tärkeänä muilta saamaansa positiivista palautetta ja kannustusta. Vaikeista tunteista 4–6-vuotias ei vielä pääse itse yli, vaan pahoittaa herkästi mielensä ja tarvitsee tilanteisiin aikuisen tukea. Vuorovaikutukseltaan 4–6-vuotias lapsi on useimmiten utelias touhuaja, joka keskustelee mielellään ja pohtii kysymyksiään ääneen. (Korhonen 2021.)

Terveydenhoitajan lapsilähtöinen työote ilmenee neuvolassa yksinkertaisimmillaan siinä, että lapsi koee neuvolakäynnin aikana olevansa tapahtuman päähenkilö. Lasta arvostava ja kunnioittava kohtaaminen vaatii terveydenhoitajalta kykyä huomata lapsi ja ymmärtää tilanteiden kulkua lapsen näkökulmasta. Terveydenhoitajan on tärkeää kysyä lapsen voinnista myös häneltä itseltään ja huomioida lapsen esille tuomat ilot ja surut. Leikinomaisuus neuvolaympäristössä tuo tilanteisiin luontevuutta, ja tutkimusten suorittaminen leikin avuin on suositeltavaa. Lapselle on tärkeä kertoa, mitä käynnin aikana tehdään ja olla rehellinen myös pelottavien ja kipua aiheuttavien asioiden, kuten rokotusten suhteen.

Onnistunut vuorovaikutus 4–6-vuotiaan kanssa vaatii terveydenhoitajalta kärsivällisyyttä, sillä tilanteissa tulee edetä aina lapsen mukaisesti. Lapselle tulisi tarvittaessa antaa riittävästi aikaa tutustua uuteen tilanteeseen, ympäristöön ja paikalla oleviin ihmisiin. Ikäkausitarkastuksen aikana olisi tärkeä tuottaa lapselle taidoista riippumatta onnistumisen kokemuksia. Lapsen hyvien puolien löytäminen ja niiden ääneen mainitseminen jättävät lapselle positiivisen muiston ja tekevät vastaavanlaiset tilanteet jatkossa helpommiksi kohdata. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2004, 94–95.)

## 5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYS

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä tietoa terveydenhoitajien kokemuksista liittyen MiRo-robotin käyttöön osana 4–6-vuotiaiden lasten ikäkausitarkastusta. MiRon käyttötilanteita olivat pituuden, painon ja päänympäryksen mittaaminen sekä rokottaminen. Lisäksi terveydenhoitajat saivat omasta toiveestaan käyttää MiRoa vuorovaikutuksen edistäjänä myös vastaanottotilanteen alussa. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tietoa tutkimuksen tilaajana toimineelle RoboSote-hankkeelle MiRo-robotin soveltuvuudesta valittuun kontekstiin eli terveydenhoitajan työvälineeksi lastenneuvolaympäristössä kohdentuen tiettyyn ikäryhmään ja toimintoon/toimintoihin.

Opinnäytetyön tutkimuskysymys:

Millaisia kokemuksia terveydenhoitajilla on MiRo-robotin käytettävyydestä osana 4–6-vuotiaiden lasten ikäkausitarkastusta?

## 6 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tässä osuudessa esitellään tutkimuksen sisältö tulokset pois lukien. Aluksi kerrotaan siitä, miten tietoa hankittiin ja millaisia lähteitä opinnäytetyössä käytettiin. Tutkimuksen kohderyhmä ja toimintaympäristö käydään lyhyesti läpi. Lisäksi avataan käytettävyystudkimuksen käsite ja se, miten ja minkälainen kysely tutkimusta varten luotiin. Lopuksi kerrotaan aineiston keruusta ja siitä, miten aineisto analysoitiin.

### 6.1 Tiedonhaun prosessi

Oikean näkökulman ja rajauksen löytäminen tutkittavaan asiaan edellyttää tutkijoilta perehtymistä aihealuetta käsittelevään kirjallisuuteen. Aiempien tutkimusten ja teorian tiedon tunteminen antaa suuntaa viivat sille, millaista tutkimusta tutkittavasta aiheesta ylipäättään tarvitaan ja millaisin menetelmin tutkimuksessa olisi kannattavaa lähteä liikkeelle. Tietoa on mahdollista löytää niin aihealuetta käsittelevistä konkreettisista kirjoista ja lehdistä kuin myös laajasta ja nopeammin päivittyvästä verkkomateriaalista. Tiedonhaussa on hyvä hyödyntää niin yksityisten tutkijoiden kuin isompienkin organisaatioiden julkaisuja ja raportteja. Tietoa etsiessä tulisi muistaa kuitenkin lähdekriittisyys. Tiedon luotettavuutta arvioitaessa olisi hyvä huomioida niin kirjoittajaan, lähteen alkuperään, ulkomuotoon kuin näkökulmaankin liittyvät seikat. Toisten työtä kunnioittava tutkija viittaa käyttämiinsä lähteisiin asianmukaisesti ja laatii lähdeluettelon huolella. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2008, 105–118.)

Opinnäytetyön tiedonhaun prosessi lähti liikkeelle valittuun aihealueeseen tutustumisen kautta. Tietoa etsittiin ammattikorkeakoulun kirjaston materiaaleista ja tiedonhaussa hyödynnettiin kirjastohenkilökunnan asiantuntemusta. Myös kaupunginkirjastojen mahdollisuudet huomioitiin. Aihealueen ollessa vielä melko tuore tiedonhaussa käytettiin alusta alkaen paljon sähköisiä ja vieraskielisiä lähteitä ajantasaisen tiedon saavuttamiseksi. Tiedonhaku tapahtui keskeisten käsitteiden pohjalta. Sähköisten lähteiden osalta hyödynnettiin aiheeseen liittyviä lakeja, asetuksia, tietokantoja, organisaatioiden julkaisuja sekä verkkosivustoja. Opinnäytetyössä pyrittiin huomioimaan robotiikasta ja sen käytettävyydestä sosiaali- ja terveysalalla aiemmin tehdyt tutkimukset ja julkaisut sekä näiden lähdeaineistot. Tiedon etsinnässä oli aluksi haasteita aiheen tuoreuden vuoksi ja suomenkielistä lähdeaineistoa löytyi niukasti. Prosessin edetessä huomattiin, että aiheeseen liittyviä julkaisuja alkoi ilmestyä lisääntyvässä määrin.

Tiedonhakuun saatiin tukea niin ohjaavalta opettajalta kuin koulun yliopettajaltakin, jotka auttoivat etenkin oikeanlaisen menetelmäkirjallisuuden löytämisessä. Koska opinnäytteen menetelmät tutkimuksen edetessä kokivat muutoksia, tutkijat perehtyivät prosessin aikana laajasti tutkimuksen tekemiseen liittyvään teoretietoon. Robotiikkaan ja etenkin MiRo-robottiin liittyvään tiedon hankintaan saatiin apua yhteistyötahona toimineelta RoboSote-hankkeelta. Lähdekriittisyys pyrittiin säilyttämään koko tiedonhaun prosessin ajan. Etenkin sähköisten lähteiden kohdalla oltiin huolellisia lähteiden luotettavuuden arvioinnissa. Lähteitä arvioitaessa kiinnitettiin huomioita tekstin tuoreuteen, kirjoittajatietoihin, julkaisupaikkaan sekä käytettyyn näkökulmaan. Toisten tutkijoiden kunnioittaminen ja plagioinnin välttäminen huomioitiin käyttämällä lähdeviitteitä asianmukaisesti. Tiedon päivittäminen ajantasaiseksi sekä lähdeluettelon läpikäynti nähtiin tarpeellisena prosessin loppuvaiheilla.

## **6.2 Toimintaympäristö ja kohderyhmä**

Opinnäytetyölle haettiin tutkimuslupa Keski-Pohjanmaan sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksesta Soitelta. Luvan myöntämisen ohessa opinnäytetyölle nimettiin työelämäohjaaja, neuvolapalveluiden osastonhoitaja, jonka kautta toimintaympäristö valikoitui. Toimintaympäristönä toimi yksi Soiten alueen neuvola. Varsinainen kohderyhmä koostui valitun lastenneuvolan terveydenhoitajista, joita oli yhteensä viisi. MiRo-robotin teknologiakokeilu lastenneuvolassa kesti yhteensä kuusi viikkoa. Tänä aikana terveydenhoitajat käyttivät MiRo-robottia 4–6-vuotiaiden lasten ikäkausitarkastuksissa. MiRon käyttökertoja ja samalla myös kyselyn vastauksia kertyi tänä aikana yhteensä 14 kappaletta.

## **6.3 Kysely käytettävyydestä tutkimuksen menetelmänä**

Käytettävyydestä tutkimuksella yleensä tarkoitetaan ihmisen ja koneen välisen vuorovaikutuksen tutkimista sekä sellaista käytännön työskentelyä, jonka pyrkimyksenä on parantaa käytettävyyttä tuotekehitysprojekteissa (Aula ym. 2005, 1–2). Käytettävyydestä tutkimuksen termille englanninkielisiä vastineita ovat Usability engineering sekä Usability research. Tieteenalana ihmisen ja tietokoneen välisen vuorovaikutuksen tutkiminen on vielä melko uutta. Käytettävyydestä tutkimuksessa keskiössä on käyttäjä ja hänen tarpeensa testattavan tuotteen suhteen. Lisäksi käytettävyydestä tutkimuksella pyritään löytämään tuotteen käyttöön liittyviä ongelmia, mikä usein saattaa vaatia useiden menetelmien käyttöä. (Aula ym. 2005, 12–13.) Käytettävyydestä tutkimus tuntui luontevalta valinnalta opinnäytteen tutkimusmenetelmäksi, olihan



kyseessä teknologiakokeilu, jossa melko hiljattain kehiteltyä tuotetta kokeiltiin sille uudessa ympäristössä, uusien käyttäjien kokemana.

Käytettävyytutkimukselle ominaista on erilaisten tutkimusmenetelmien käyttö; tarkoituksena on löytää sellaiset menetelmät, jotka tuottaisivat mahdollisimman hyvin tietoa testattavan tuotteen tai palvelun käytettävyydestä. (Aula ym. 2005, 5–8.) Opinnäytteeseen valikoitui tiedonkeruumenetelmäksi kyselylomake, joka Aulan ja kumppaneiden (2005, 5–8) mukaan soveltuu erityisen hyvin käytettäväksi silloin, kun halutaan saada tietoa käyttäjän mielipiteistä ja tulkinnoista. Käytettävyytutkimuksessa kyselylomakkeen avulla voidaan kerätä sekä määrällistä että laadullista aineistoa. Opinnäytetyössä tämä nähtiin etuna, sillä pelkkä määrällisen aineiston kerääminen ei olisi tuonut yhtä hyvin ilmi käyttäjän näkökulmaa. Kyselylomakkeen käytössä mahdollisia ongelmakohtia voivat kuitenkin olla suunnittelun haastavuus sekä väitteiden asettelu niin, ettei väärinymmärryksiä tapahdu. Myös riittävän vastausmäärän saavuttaminen saattaa olla haasteellista. (Aula ym. 2005, 5–9.)

Kankkusen ja Vehviläinen-Julkusen (2017, 114–119) mukaan kyselylomake tulee muodostaa teoriatiedon pohjalta tutkimusongelma silmällä pitäen. Taustamuuttujien osalta olisi hyvä hyödyntää jo olemassa olevia ja luotettaviksi todettuja mittareita, kun taas valmiin mittarin hyödyntäminen kokonaisuudessaan ilman minkäänlaista muutosta nähdään riskinä. Koska vastaavanlaista tutkimusta ei ollut aiemmin tehty, opinnäytetyössä ei voitu suoraan hyödyntää valmista kyselypohjaa. Opinnäytetyön kyselylomake päädyttiin laatimaan neljän keskeisesti käytettävyyteen liittyvän teorian pohjalta, joita olivat ISO 9241–11 -standardi, Nielsenin määritelmä, Qvalidi 2019 -tarkistuslista sekä SUS-asteikko. Kyselyteemoiteltiin Qvalidi 2019 -tarkistuslistaa mukailleen seuraaviin kategorioihin: käyttäjälähtöisyys, vuorovaikutteisuus, tekniset ominaisuudet sekä turvallisuus. Tutkimusasetelman ollessa uusi mukaan haluttiin ottaa myös avoin kohta. Tällä pyrittiin saamaan tietoa sellaisista testitilanteissa ilmenneistä tekijöistä, joita ei etukäteen osattu ennustaa.

Opinnäytetyön tiedonkeruumenetelmänä käytetty kyselylomake sisälsi yhteensä kaksitoista kohtaa, joista yksitoista oli strukturoituja ja yksi avoimessa muodossa. Strukturoitujen väitteiden vastausvaihtoehtojen pohjana toimi viisiportainen Likert-asteikko. Sen on katsottu olevan varsin sopiva tapa tiedon keräämiseen silloin, kun ollaan kiinnostuneita käyttäjäkokemuksista (Vilka 2014, 46). Kyselylomakkeen sisältö ja väitteiden lukumäärä mietittiin huolellisesti, jotta kyselyyn vastaaminen olisi ajankäytön puitteissa mahdollisimman vaivatonta (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 116).

Kyselylomake tulee testata ennen sen käyttöönottoa. Testaus tulisi tapahtua perusjoukkoa vastaavassa ympäristössä, jotta saatu palaute olisi hyödynnettävyydeltään arvokasta. Kyselyn esitestauksen tarkoituksena on arvioida selkeyttä, ohjeistuksen ja väitteiden yksiselitteisyyttä, vastausvaihtoehtojen funktionaalisuutta, vastaamiseen käytettyä aikaa sekä lomakkeen pituutta. Lisäksi tulee pohtia, puuttuuko kyselystä jotakin tutkimusongelman kannalta oleellista, tai onko mukana kenties tarpeetonta materiaalia. (Vilkkä 2021b, 108.) Kysely päädyttiin esitestaamaan Centria-ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijoilla. Linkki kyselyyn lähetettiin 14 opiskelijalle sähköpostitse, joista seitsemän vastasi. Kyselystä saatu palaute oli pääosin positiivista. Kehitysehdotukset liittyivät erään väitteen sanavalintaan, ohjeistuksen täsmentämiseen sekä mainintaan anonymiteetistä. Saadun palautteen perusteella sanavalintaa muotoiltiin uudelleen. Muita muutoksia kyselyyn ei tehty, sillä näitä ei katsottu tarpeelliseksi kyseisessä kontekstissa.

#### **6.4 Aineiston keruu**

Tutkimuksen aineisto on mahdollista kerätä kyselyn avulla joko paperilomaketta hyödyntäen tai sähköisesti. Sähköistä kyselyä käyttämällä voidaan säästää ympäristöä sekä olla taloudellisempia ja joustavampia. Lisäksi se nopeuttaa kyselyn täyttämistä. Sähköisen kyselyn haasteita voivat kuitenkin olla lomakkeen liiallinen pituus, lomakkeen teknisessä toimivuudessa ilmenevät ongelmat, tietoturva huolehtiminen ja kyselyn täyttämiseen vaaditun ajan vähyys. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 120–121.)

Aineisto kerättiin kuuden viikon testijakson aikana tutkimuksen toimintaympäristöksi valikoituneen Soiten alueen lastenneuvolan terveydenhoitajilta. Ennen testijakson alkua terveydenhoitajille lähetettiin sähköpostitse tiedote (LIITE 1), jossa kerrottiin MiRosta ja tulevasta testijaksosta. Tiedotteesta kävi myös ilmi terveydenhoitajien rooli ja tehtävä tutkimukseen osallistujana. Tiedotteesta kerrottiin tutkimukseen osallistumisen olevan vapaaehtoista ja se sisälsi myös tutkijoiden yhteystiedot. Terveydenhoitajille suunnatun tiedotteen lisäksi lasten huoltajia varten muotoiltiin oma tiedotteensa (LIITE 2), joka oli mahdollista laittaa nähtäville neuvolan ilmoitustaululle. Lapsilla ja huoltajilla oli mahdollisuus ilmaista suostumuksensa tutkimukseen osallistumisesta ennen ikäkausitarkastuksen alkua. Molemmat tiedotteet lähetettiin terveydenhoitajille samanaikaisesti.

Terveydenhoitajat perehdytettiin tutkijoiden toimesta käytännönläheisesti MiRon toimintaan samalla, kun MiRo vietiin neuvolaan. Myös tabletin ja kyselyn käyttäminen ohjattiin terveydenhoitajille perehdytyksen yhteydessä. Edellä mainittujen asioiden läpikäynti luonnollisesti perehdytti terveydenhoitajat testijaksoa varten. Samalla saatiin testattua välineistön tekninen toimivuus. Terveydenhoitajat saivat MiRon käytön tueksi tutkijoiden laatiman kirjallisen ohjeen (LIITE 4). Ohje sisälsi pikaoppaan MiRon käyttöön, lataukseen ja puhdistukseen. Siinä kerrottiin myös hieman tarkemmin MiRon toimintojen säätelymahdollisuuksista tabletin avulla. Lisäksi terveydenhoitajia kehoitettiin olemaan tutkijoihin kevyin perustein yhteydessä, mikäli kysyttävää ilmenee.

Tutkimuksessa käytetty kysely luotiin Webropol-järjestelmää hyödyntäen. Webropol on monipuolinen kyselytutkimustyökalu, joka mahdollistaa sähköisen tiedonkeruun muun muassa tutkimustarkoituksessa. Webropolia käytettäessä aineiston keruuta on mahdollista seurata reaaliajassa ja vastaajien anonymiteetin säilyttäminen on vaivatonta. (Webropol 2020.) Kyselyyn vastaaminen tapahtui MiRo-robotin mukana kulkevalla tabletilla. Tabletti oli avattavissa salasanan avulla ja siinä oli oma suojattu nettiyhteys. Terveydenhoitajien ajan säästämiseksi kyselystä oli tehty mahdollisimman tiivis. Kysely oli kaikille vastaajille jokaisella täyttökerralla sisällöltään samanlainen eli vakioitu. Tällöin vastaaja itse lukee väitteen ja vastaa siihen tulkintansa mukaisesti. (Vilka 2021b, 94.) Aulan ja kumppaneiden (2005, 20) mukaan kyselyn yhdenmukaisuudesta huolimatta yksityiskohtaisten seikkojen, kuten käytettävyysongelmien ja tuotteen ominaisuuksien, huomointi voi olla haastavaa. Näin ollen käytettävyyttä tutkittaessa voidaan tarvita täydentäviä menetelmiä, joista erityisesti havainnointia suositellaan (Aula ym. 2005, 6). Opinnäytetyön alkuperäisen suunnitelman mukaisesti aineiston keruuseen oli tarkoitus sisällyttää myös havainnointi. Tämä ei kuitenkaan toteutunut juridisten seikkojen vuoksi.

Aineiston keruun etenemistä seurattiin reaaliajassa Webropolin kautta (Webropol 2020). Vilkan (2021b, 96) mukaan tutkimusta tehtäessä on mahdollista säästää tutkimusajassa ja resursseissa, kun vastaukset ovat nähtävillä heti ja niiden laatua voidaan tarkastella koko ajan. Testijakson aikana huomattiinkin MiRon käyttökertojen tauonneen. Terveydenhoitajia lähestyttiin tästä syystä sekä tutkijoiden omasta toimesta että työelämän yhteistyökumppanin kautta. Yhteydenottojen tarkoituksena oli tiedustella MiRon käytön sujumisesta ja vastata mahdollisiin haasteisiin. Yhteydenottojen jälkeen MiRolle saatiin vielä muutamia käyttökertoja, mutta kerätyn aineiston määrä jäi lopulta niukaksi. Tässä vaiheessa pohdittiin testijakson pidentämistä aineiston kasvattamiseksi, vaikka varsinaista tavoitetta käyttökertojen määrän suhteen ei ollut asetettu. Testijakso päätettiin kuitenkin päättää alkuperäisen suunnitelman mukaisesti, koska tutkimuksen aikataulussa ei ollut enää varaa joustoon. Päätökselle saa-

tiin tukea opinnäytetyön opettajaohjaajalta, ammattikorkeakoulun yliopettajalta sekä RoboSote-hankkeen ja työelämän taholta. Vilkka (2021b, 94–95) huomauttaakin, että kyselylomaketutkimuksen eräs riskitekijä on vastausten määrän jääminen odotettua tai aiottua alhaisemmaksi. Myös kyselyn uusiminen ja tutkimusajan pidentäminen voivat vaikuttavat negatiivisesti tutkimuksen aikatauluun ja resursseihin.

## 6.5 Aineiston analyysi

Vilkan (2014, 105–106) mukaan määrällisen aineiston käsittely analysoitavaan muotoon sisältää seuraavat kolme vaihetta: vastauslomakkeiden tarkistaminen, aineiston muokkaaminen muotoon, jossa sitä voidaan käsitellä numeraalisesti sekä tallennetun aineistomateriaalin tarkistaminen. Huolellinen ja moniportainen aineiston läpikäyminen vähentää aineiston mahdollisesti sisältämiä virheitä. Edellä mainitut toimenpiteet myös lisäävät aineiston laadukkuutta ja samalla tulosten tarkkuutta. (Vilkka 2014, 117.)

Aineiston analysointi aloitettiin testijakson päätyttyä. Vastauslomakkeiden tarkistuksessa kävi ilmi, että yksi lomakkeista oli virheellisesti täytetty. Kyseinen lomake päädyttiin poistamaan. Muilta osin saatu aineisto oli varsin laadukasta ja vastaajien mielipide ilmentyi lomakkeista selkeästi. Määrällinen aineisto, eli yhteensä yksitoista väitettä, analysoitiin Webropol-järjestelmää hyödyntäen. Webropolin ansiosta tutkijan ei tarvitse henkilökohtaisesti muuttaa aineistoa tilastollisesti käsiteltävään muotoon (Webropol 2020). Myöskään varsinaista tallennetun aineiston tarkistamista ei tarvitse Webropolin ansiosta tehdä, mikäli aineisto käydään vastauslomakkeiden tarkistusvaiheessa riittävän yksityiskohtaisesti läpi. Webropolia käytettäessä tutkija saa käyttöönsä järjestelmän tarjoamat valmiit prosentti- ja frekvenssijakaumat, jotka ovat hyvin tyypillisiä tapoja määrällisen aineiston kuvailuun (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 132). Prosentti- ja frekvenssijakaumien lisäksi tulokset visualisoitiin palkkikaavioita apuna käyttäen. Jotta tulosten osuus olisi mahdollisimman helppolukuista, prosentit ja frekvenssit päädyttiin lisäämään tekstin lisäksi myös palkkikaavion yhteyteen.

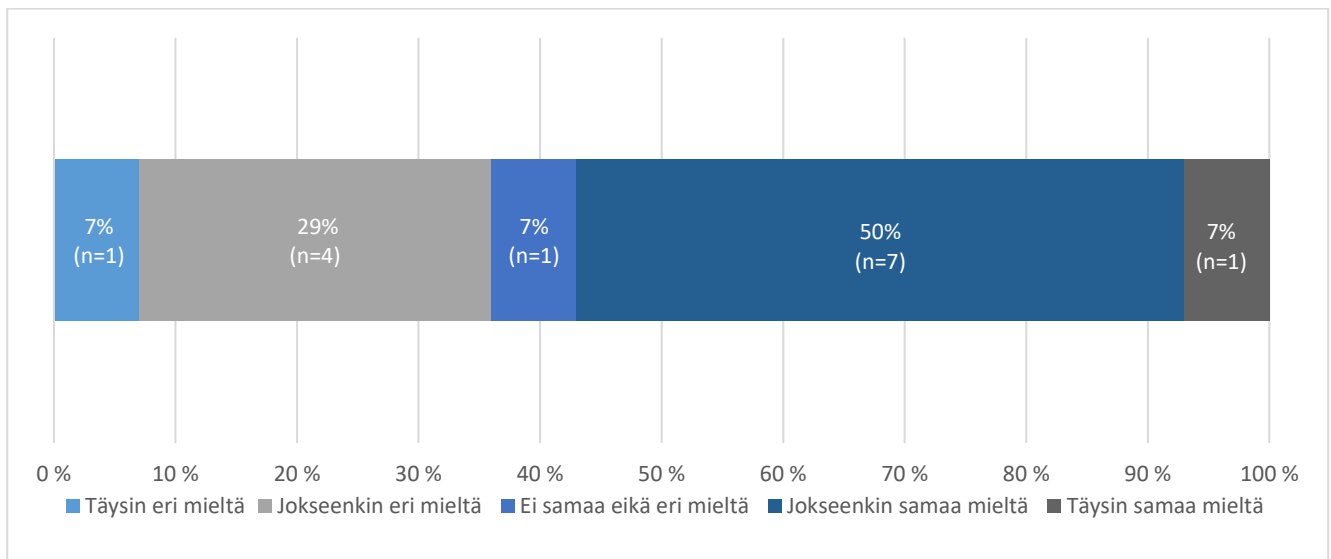
Kyselyn avoimen kohdan osalta aineisto käsiteltiin aineistolähtöisesti, induktiivisen sisällönanalyysin keinoin. Ensin saatuihin vastauksiin perehdyttiin huolellisesti. Tämän jälkeen vastaukset ryhmiteltiin samaa tarkoittaviin luokkiin, minkä jälkeen sisältö pelkistettiin ja siitä muodostettiin asiaa kuvaava yläkäsite. (Sarajärvi & Tuomi 2018, 91–95.) Avoimen kohdan tarkoituksena oli muodostaa yleinen ymmärrys testitilanteista ja mahdollisesti saada lisäinformaatiota MiRon käyttökokemuksesta. Edellä

mainitun vuoksi kohdan asettelu oli laava: Kuvaile lyhyesti tämänkertaista kokemustasi MiRon kanssa työskentelystä. Tulokset esitettiin sanallisesti.

## 7 TUTKIMUKSEN TULOKSET

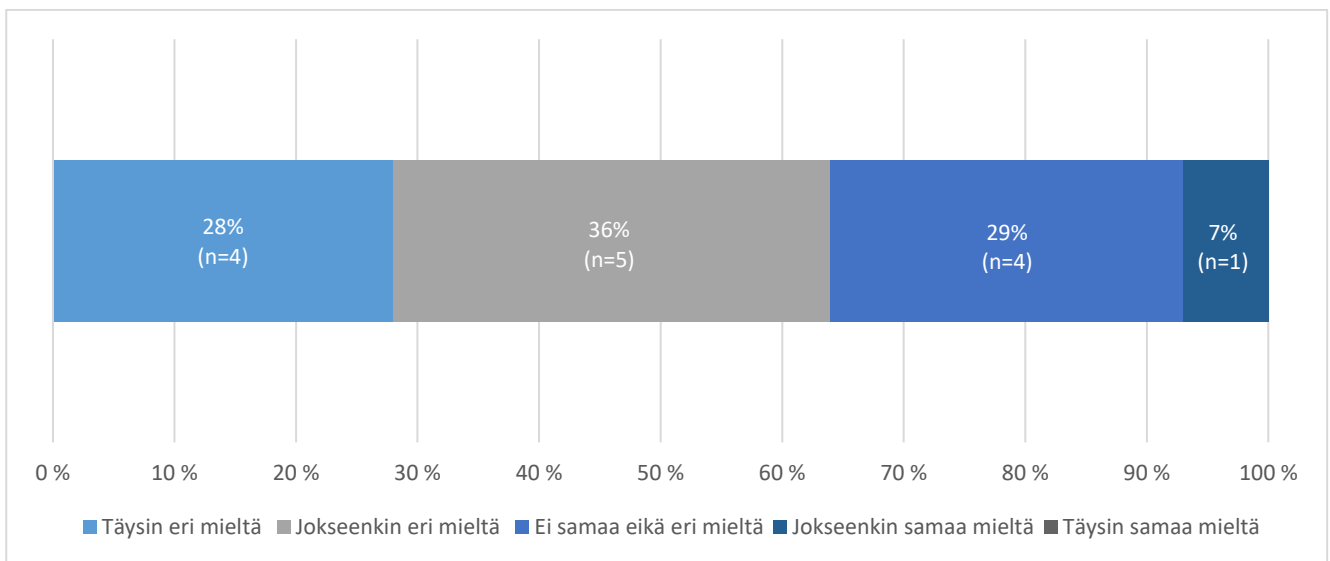
Tässä luvussa Webropol-kyselyn tulokset käydään läpi väite kerrallaan. Kohtia oli yhteensä kaksitoista (12). Kyselyn pääpaino oli strukturoiduissa, Likert-pohjaisissa väitteissä. Ainoastaan viimeinen, kahdestoista kohta, oli avoimessa muodossa. Vastauksia kyselyyn kertyi yhteensä 14 kappaletta (n=14). Määrällisen aineiston tulokset esitellään prosentteina ja frekvensseinä, sekä visuaalisesti palkkikaavioilla havainnollistaen. Avoimeen kohtaan saadut vastaukset on käsitelty sisällönanalyysin avulla ja tulokset kerrotaan sanallisesti.

Kyselylomakkeen ensimmäisessä väitteessä kartoitettiin sitä, miten luontevaa MiRo oli ottaa mukaan osaksi 4–6-vuotiaiden lasten ikäkausitarkastusta: MiRo oli luontevaa ottaa osaksi ikäkausitarkastusta (KUVIO 2). Puolessa (50 %) käyttökertoista terveydenhoitaja koki MiRon mukaan oton jokseenkin luontevaksi, kun taas täysin samaa mieltä luontevuudesta oli vain yksi terveydenhoitaja (n=1). Noin kolmasosassa (29 %) käyttökertoista MiRon käytön luontevuudesta oltiin jokseenkin eri mieltä. Ainoastaan yksi terveydenhoitaja (n=1) koki MiRon mukaan oton täysin epäluontevaksi. Lisäksi yhdessä käyttökertoista (n=1) vastaaja ei osannut muodostaa selkeää mielipidettä MiRon käytön luontevuudesta kyseisessä tilanteessa.



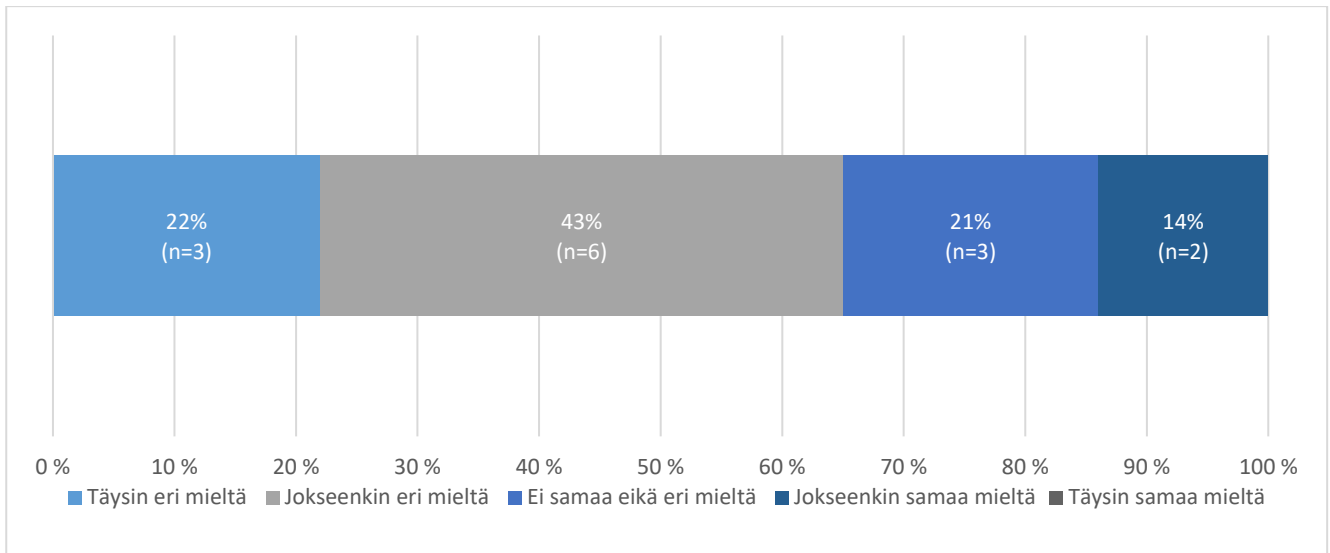
KUVIO 2. MiRo oli luontevaa ottaa osaksi ikäkausitarkastusta

MiRon roolia vuorovaikutuksen edistäjänä terveydenhoitajan ja lapsen välillä käsiteltiin väitteessä kaksi: MiRo edisti vuorovaikutustani lapsen kanssa (KUVIO 3). Vastaukset jakautuivat melko tasaisesti kolmen mielipiteen välille: jokseenkin eri mieltä (n=5), ei samaa eikä eri mieltä (n=4) ja täysin eri mieltä (n=4). Edellä mainituista lukemista voidaan päätellä, ettei MiRon käyttökokemusta koettu kovinkaan vuorovaikutusta edistävänä. Ainoastaan yhdessä käyttökertoista (n=1) MiRon koettiin jokseenkin edistävän terveydenhoitajan vuorovaikutusta lapsen kanssa. Täysin samaa mieltä väitteestä ei oltu yhdessäkään käyttökertoista (n=0).



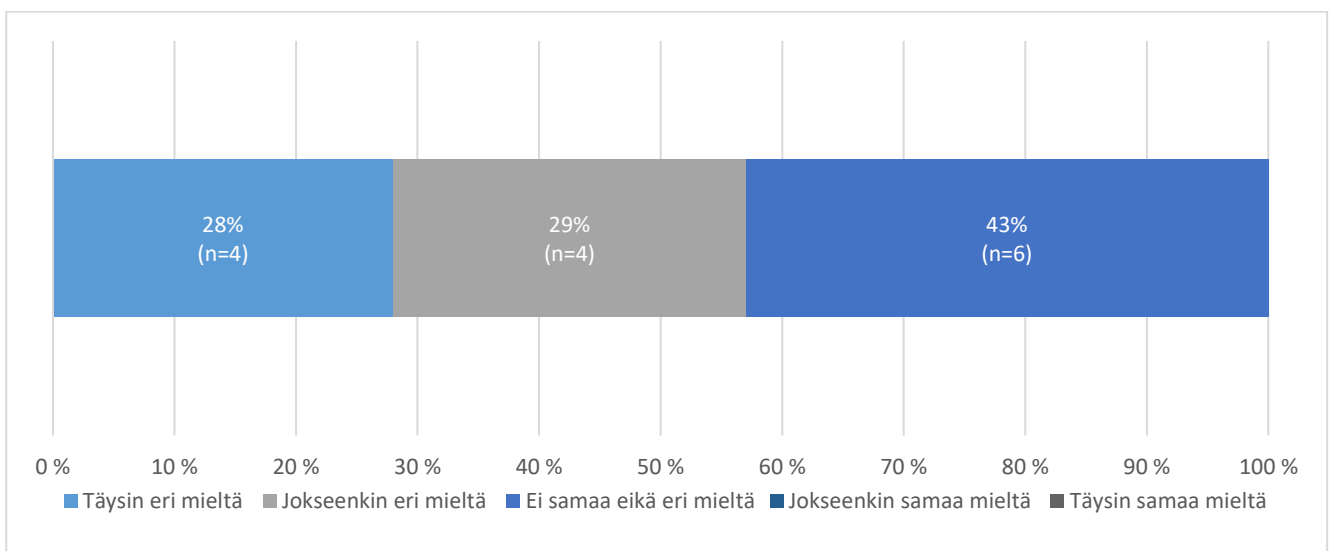
KUVIO 3. MiRo edisti vuorovaikutustani lapsen kanssa

Kolmas väite koski MiRon tarkoituksenmukaista toimintaa terveydenhoitajan työvälineenä: MiRo toimi mielestäni tarkoituksenmukaisesti (KUVIO 4). Suurimmassa osassa käyttökertoista (43 %) terveydenhoitaja oli jokseenkin eri mieltä siitä, että MiRo olisi toiminut tilanteen vaatimalla tavalla. Lisäksi muutaman käyttökerran (n=3) kohdalla terveydenhoitaja koki MiRon toiminnan täysin epätarkoituksenmukaisena. Edellä mainitun perusteella voidaan päätellä käyttäjän olleen suurimmalta osin tyytymätön MiRon toimintaan. Täysin tarkoituksenmukaista MiRon toimintaa ei vastausten perusteella ollut yhdenkään (n=0) käyttökerran aikana. Sen sijaan pienessä osassa käyttökertoista (n=2) terveydenhoitaja koki MiRon toimineen jokseenkin tarkoituksenmukaisesti. Muutamasta käyttökerrasta (n=3) ilmeni, ettei MiRon toiminnan tarkoituksenmukaisuutta osattu arvioida.



KUVIO 4. MiRo toimi mielestäni tarkoituksenmukaisesti

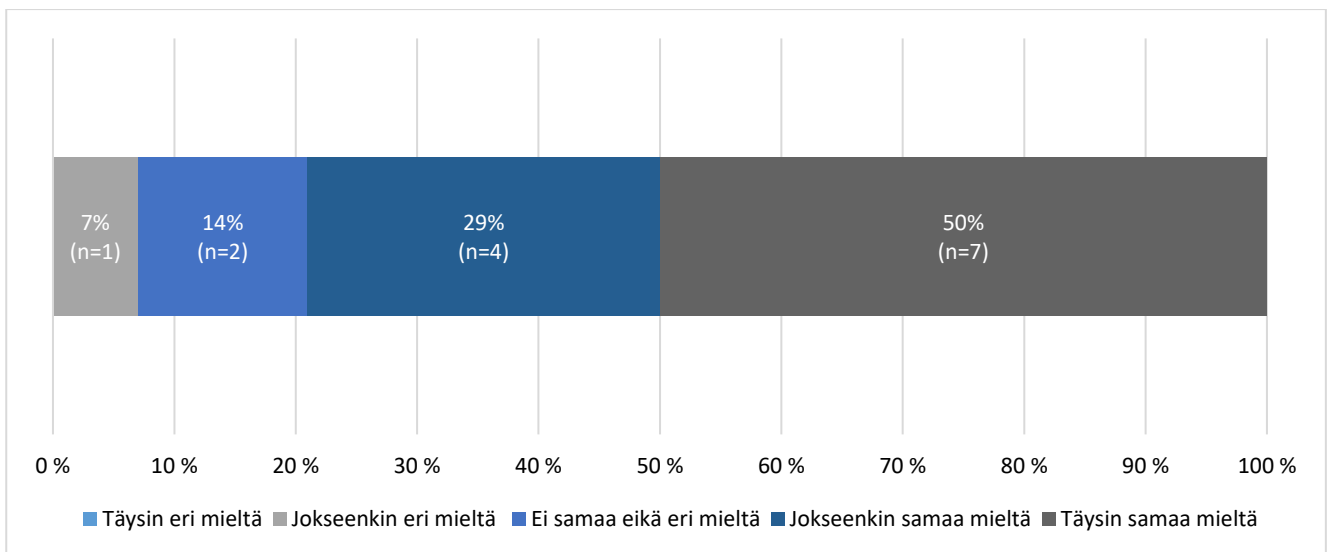
Terveydenhoitajan työskentelyn sujuvoittamista MiRon avulla kartoitettiin väitteessä neljä: MiRo sujuvoitti työskentelyäni (KUVIO 5). Miltei puolessa käyttökertoista (43 %) ei osattu sanoa, oliko MiRosta apua terveydenhoitajan työvälineenä valitussa kontekstissa. Vastaavasti lopuissa käyttökertoista terveydenhoitajien vastaukset painottuivat siten, ettei MiRoa koettu työtä sujuvoittavana. Muutamassa (n=4) käyttökertoista terveydenhoitaja oli täysin eri mieltä siitä, että MiRo olisi sujuvoittanut työtä ja vastaavasti muutamassa (n=4) jokseenkin eri mieltä. Yhtään vastausta ei kertynyt kyselyn vaihtoehtoihin jokseenkin samaa mieltä (n=0) ja täysin samaa mieltä (n=0), mikä myös vahvistaa käsitystä siitä, ettei MiRon mukana olo tuonut tilanteeseen toivottua apua.



KUVIO 5. MiRo sujuvoitti työskentelyäni

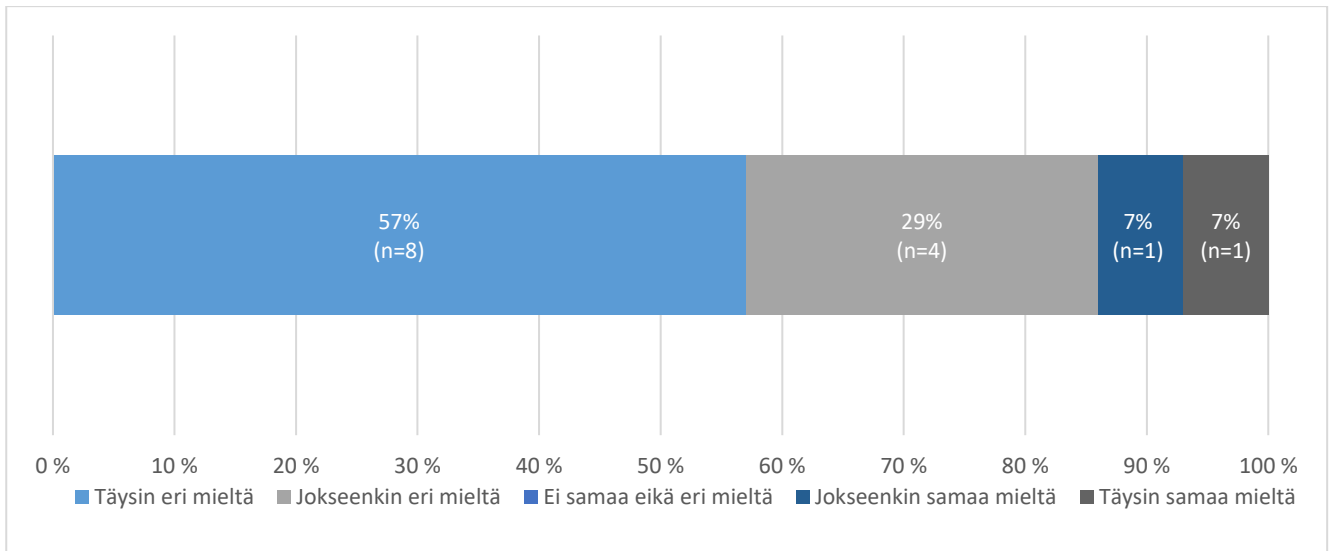


Kysyttäessä terveydenhoitajilta, miten hyvin he kokivat hallitsevansa MiRon käytön, vastaukset painottuivat kokonaisuudessaan hyvän hallittavuuden puolelle: Hallitsin MiRon käytön (KUVIO 6). Puolessa (50 %) käyttökertoista terveydenhoitaja oli täysin samaa mieltä siitä, että hallitsi MiRon käytön. Noin kolmasosassa käyttökertoja (29 %) terveydenhoitaja oli hallittavuudesta jokseenkin samaa mieltä. Pienessä osassa (n=2) käyttökertoja väitteestä ei oltu samaa eikä eri mieltä. Ainoastaan yhden (n=1) käyttökerran kohdalla terveydenhoitaja oli jokseenkin eri mieltä siitä, hallitsiko MiRon käyttöä kunnolla. Yhdenkään käyttökerran kohdalla (n=0) terveydenhoitaja ei pitänyt MiRon käyttöä vaikeasti hallittavana, näin ollen MiRon voisi sanoa olevan melkopolkikäyttöinen.



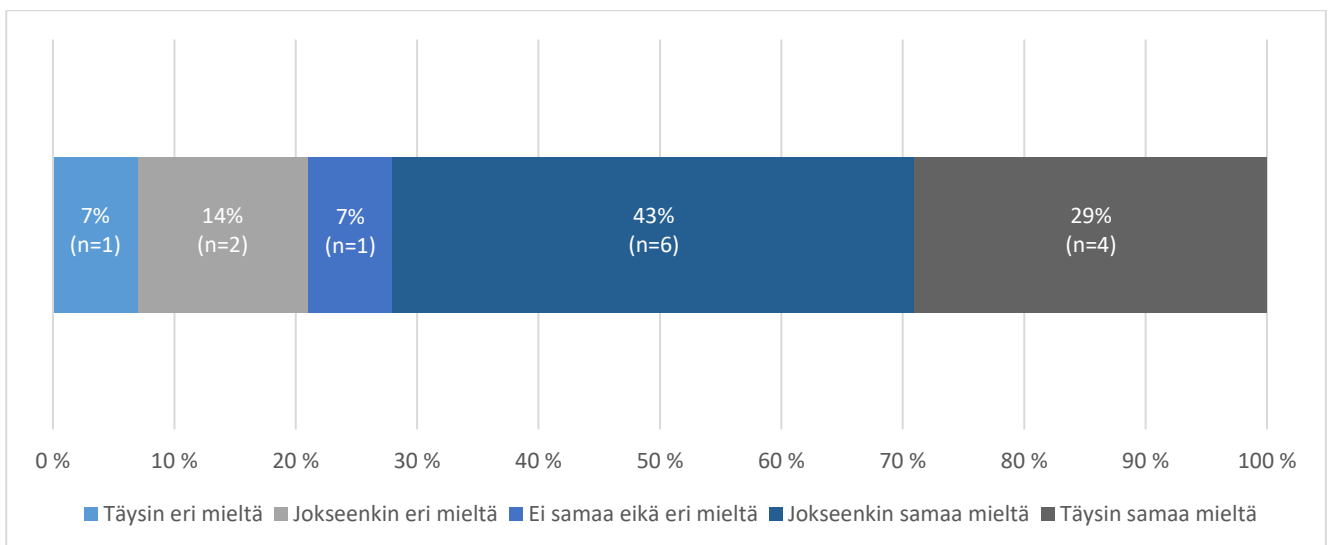
KUVIO 6. Hallitsin MiRon käytön

Kuudes väite käsitteli terveydenhoitajan tuen tarvetta hänen käyttäessään MiRoaa: Olisin tarvinnut enemmän tukea MiRon käyttöön (KUVIO 7). Hieman yli puolessa käyttökertoista (57 %) vastaaja koki ennen testijaksoa saamansa perehdytyksen MiRon käyttöön riittäväksi, eikä näin ollen arvioinut tarvitsevansa lisätukea. Noin kolmasosassa (29 %) käyttökertoista vastaaja koki myös pärjäävänsä etukäteen saamansa tuen turvin, vaikkakaan tämä kokemus ei ollut yhtä varma kuin enemmistöllä. Pienessä osassa käyttökertoista tuen tarve tuli kuitenkin ilmi. Täysin samaa mieltä tuen riittämättömyydestä testijakson aikana oltiin yhdessä käyttökertoista (n=1) ja jokseenkin samaa mieltä myös yhdessä käyttökertoista (n=1). Kaiken kaikkiaan terveydenhoitajat osasivat arvioida tuen tarpeensa MiRon käyttöön ilmeisen vaivattomasti, sillä vaihtoehtoa ”ei samaa eikä eri mieltä” ei valittu lainkaan (n=0).



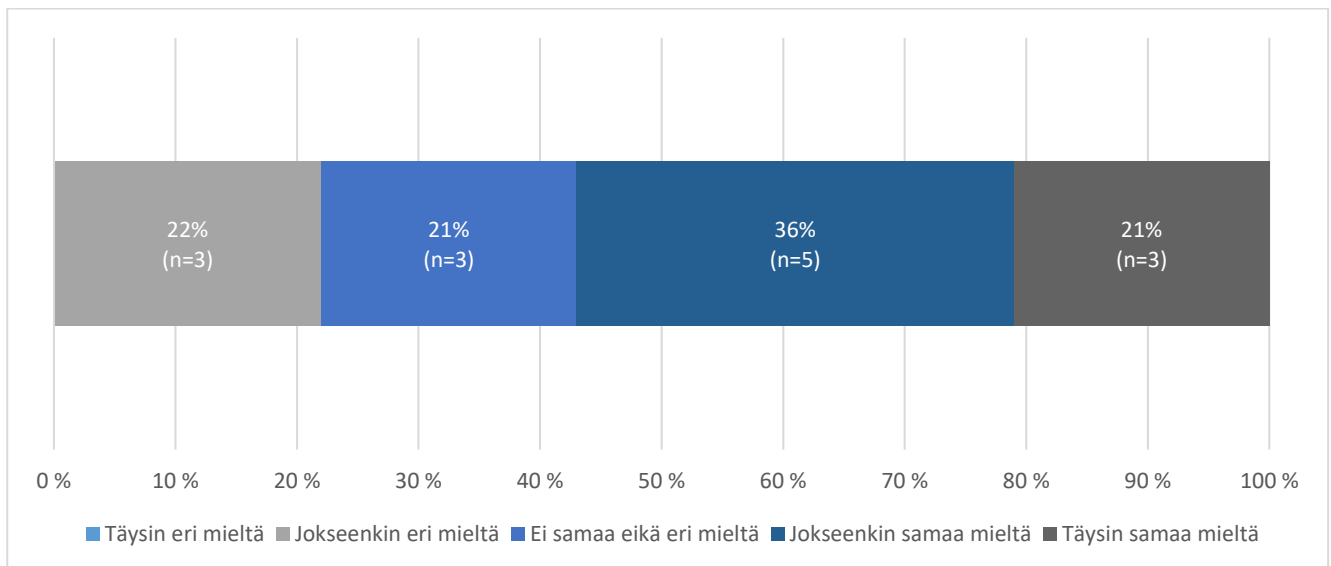
KUVIO 7. Olisin tarvinnut enemmän tukea MiRon käyttöön

MiRo-sovelluksen teknistä toimintaa mitattiin väitteessä seitsemän: MiRo-sovellus (robotti- ja/tai tablettisovellus) toimi teknisesti moitteettomasti (KUVIO 8). Saadut vastaukset kertovat MiRo-sovelluksen olevan suhteellisen helppokäyttöinen ja toimivan hyvin. Lähes puolessa käyttökertoista (43 %) terveydenhoitaja oli jokseenkin samaa mieltä siitä, että MiRo-sovellus toimi teknisesti moitteettomasti. Puolestaan noin kolmasosassa (29 %) käyttökertoista vastaaja koki sovelluksen toimivan täysin moitteettomasti. Ainoastaan pienessä osassa oltiin täysin eri mieltä (n=1) tai jokseenkin eri mieltä (n=2) MiRo-sovelluksen toiminnasta. Yhdessä (n=1) käyttökertoista vastaaja ei osannut arvioida MiRo-sovelluksen toimivuutta lainkaan.



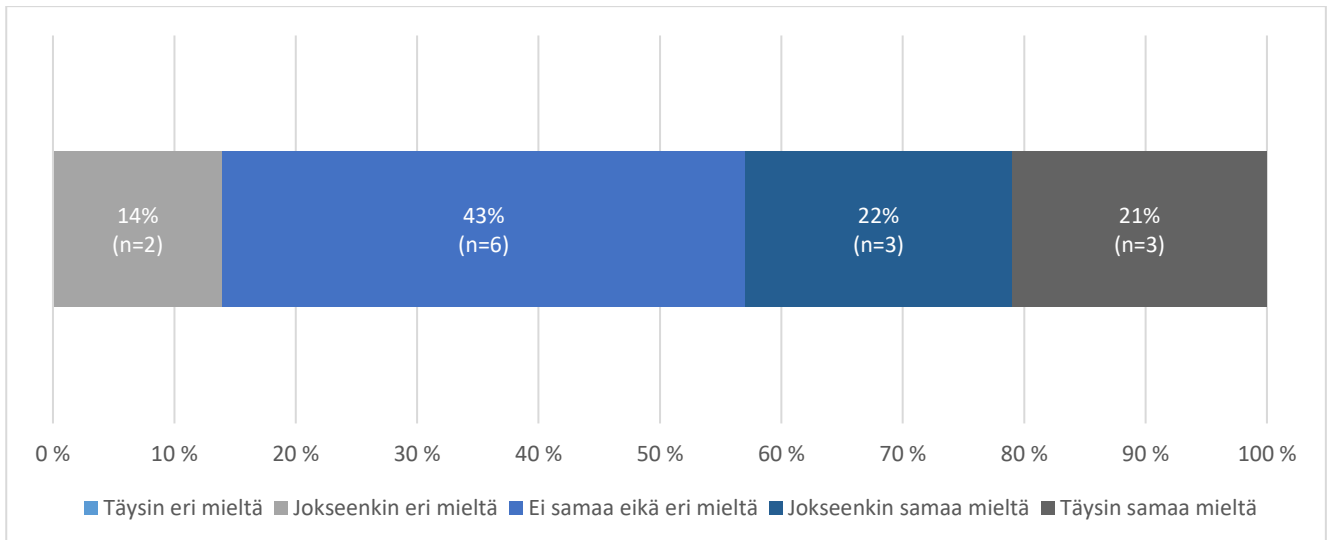
KUVIO 8. MiRo-sovellus (robotti- ja/tai tablettisovellus) toimi teknisesti moitteettomasti

Kahdeksannessa väitteessä käsiteltiin MiRon teknistä toimintaa valitun tilanteen alku- ja loppupuolella: MiRon mukaan ottaminen ja sivuun laittaminen oli teknisesti vaivatonta (KUVIO 9). Käyttökerroista reilussa kolmasosassa (36 %) terveydenhoitaja oli jokseenkin samaa mieltä siitä, että MiRon mukaan ottaminen ja sivuun laittaminen oli teknisesti vaivatonta ikäkausitarkastuksen aikana. Loput vastaukset jakautuvat tasaisesti kolmeen mielipiteeseen, joista kukin saavutti kolmen käyttökerran kannattavuuden. MiRon mukaan otto ja sivuun laittaminen koettiin näin ollen sekä täysin vaivattomaksi (n=3), että jokseenkin vaivaa aiheuttavaksi (n=3), että myös sellaiseksi, josta ei osattu muodostaa mielipidettä (n=3). Huomioitavaa on, että vastauksista ei voida tulkita sitä, esiintyivätkö MiRon aiheuttamat mahdolliset tekniset haasteet tilanteen alku- vai loppupuolella. Täysin eri mieltä MiRon käytön vaivattomuudesta ei oltu yhdessäkään käyttökerrasta (n=0).



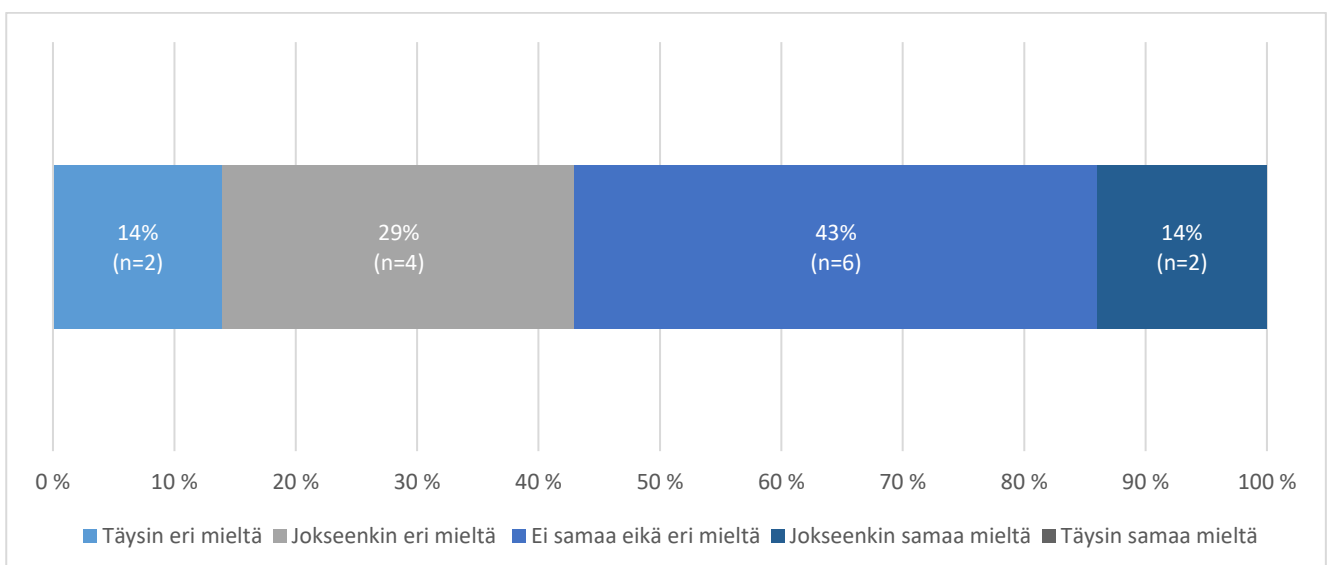
KUVIO 9. MiRon mukaan ottaminen ja sivuun laittaminen oli teknisesti vaivatonta

MiRon käytön aikana ilmentyviä riskitekijöitä kartoitettiin väitteessä yhdeksän: MiRon käytössä ei esiintynyt riskitekijöitä (KUVIO 10). Käyttökerroista miltei puolessa (43 %) terveydenhoitaja ei ollut edellä mainitusta väitteestä samaa eikä eri mieltä. Näin ollen voidaan ajatella, ettei riskitekijöitä välttämättä tunnistettu lainkaan tai osattu tarkemmin määritellä. Täysin varmoja riskitekijöiden puutteesta oltiin muutaman (n=3) käyttökerran kohdalla ja jokseenkin varmoja myös muutaman (n=3) käyttökerroksen kohdalla. Ainoastaan pienessä osassa käyttökerroista (n=2) terveydenhoitaja koki MiRon käytön jokseenkin riskitekijöitä aiheuttavaksi. Täysin riskitekijöitä aiheuttavana terveydenhoitaja ei pitänyt MiRoa yhdenkään käyttökerran kohdalla (n=0).



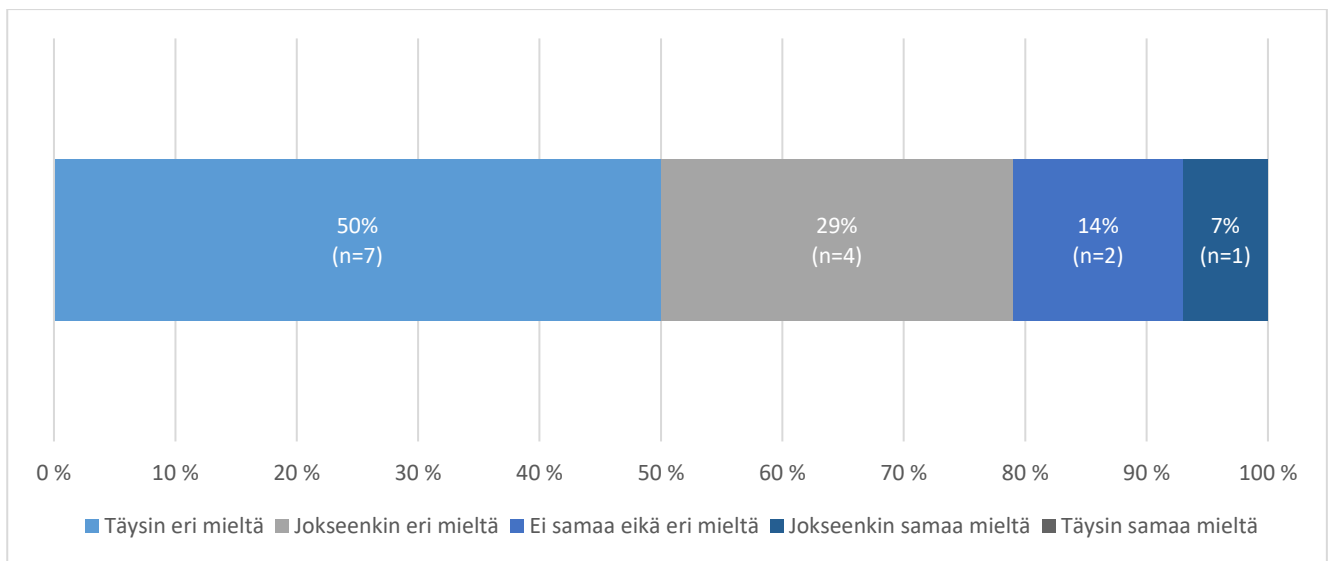
KUVIO 10. MiRon käytössä ei esiintynyt riskitekijöitä

Kymmenes väite koski MiRon käyttökokemusta ja sitä, kuinka miellyttävä se käyttäjällensä oli kullakin käyttökerralla: MiRon käyttökokemus oli miellyttävä (KUVIO 11). Käyttökertoista hiukan alle puolessa (43 %) terveydenhoitaja ei ollut väitteestä samaa eikä eri mieltä. Lähes kolmasosassa (29 %) käyttökertoja terveydenhoitaja oli MiRon käytön miellyttävyydestä jokseenkin eri mieltä, ja pienessä osassa (n=2) käyttökertoja terveydenhoitaja koki käyttökokemuksen olleen täysin epämiellyttävä. Jokseenkin miellyttäväksi MiRon käyttö koettiin pienessä osassa käyttökertoja (n=2). Puolestaan täysin miellyttäväksi MiRon käyttöä ei kuvailtu yhdessäkään käyttökerrasta (n=0). Iso osa terveydenhoitajista oli joko negatiivisen käyttökokemuksen tai neutraalin suhtautumisen kannalla. Näin ollen voidaan todeta, ettei MiRon käyttö ollut terveydenhoitajille juurikaan positiivinen kokemus.



KUVIO 11. MiRon käyttökokemus oli miellyttävä

Kyselyn yhdennessätoista väitteessä käsiteltiin MiRon tuomaa lisäarvoa terveydenhoitajien työlle: MiRo toi lisäarvoa työhöni (KUVIO 12). Puolessa käyttökertoista (50 %) terveydenhoitaja koki olevansa täysin eri mieltä MiRon tuomasta lisäarvosta. Jokseenkin eri mieltä väitteestä terveydenhoitaja oli noin kolmasosassa (29 %) käyttökertoja. Näin olleen prosentuaalisesti suuressa osassa käyttökertoja terveydenhoitaja ei havainnut MiRon tuovan lisäarvoa tilanteeseen, jossa sitä oli käytetty. Kahdessa (n=2) käyttökertoista terveydenhoitaja ei ollut samaa eikä eri mieltä väitteestä. Yhden käyttökerran (n=1) kohdalla terveydenhoitaja koki MiRon jokseenkin tuovan lisäarvoa työhön. Täysin samaa mieltä MiRon lisäarvoa tuovista ominaisuuksista ei oltu yhdessäkään käyttökertoista (n=0).



KUVIO 12. MiRo toi lisäarvoa työhöni

Kyselyn viimeinen kohta oli avoimessa muodossa: Kuvaile lyhyesti tämänkertaista kokemustasi Miron kanssa työskentelystä. Vastausten perusteella terveydenhoitajat kokivat MiRon käytön olevan helppoa, mutta vievän enemmän aikaa kuin normaali vastaava vastaanottotilanne. Terveydenhoitajat myös mainitsivat, ettei MiRosta ollut heidän oman arvionsa mukaan apua valitussa kontekstissa käytettynä, tai vastaavasti MiRon läsnäolo ei vaikuttanut tilanteeseen millään tavalla. Vastauksista ilmeni, että MiRo oli käytetty kaikissa käyttötilannevaihtoehdoissa, joskin rokotustilanne vaikutti saaneen eniten suosiota. Joistakin vastauksista kävi ilmi, että MiRo saattaisi sopia joihinkin neuvolan vastaanottotilanteisiin, tätä seikkaa ei kuitenkaan määritelty tarkemmin. Terveydenhoitajien kokemusten mukaan MiRon läsnäolo häiritsevi työsken- telyä. Häiritsevyys aiheutui muun muassa MiRon epätarkoituksenmukaisesta toiminnasta, jolloin se ääntelehti häiritsevästi, keskeytti ajatukset, jumitti paikoillaan tai liikkui hallitsemattomasti ja reagoi puutteellisesti sille tarjottuihin ärsykkeisiin. Miro saattoi myös keskittyä terveydenhoitajaan lapsen sijasta, ja toisaalta se saattoi itsekin häiriintyä toiminnasta ympärillään.

Terveydenhoitajat kokivat lasten olleen enimmäkseen kiinnostuneita, innostuneita ja keskittyneitä vuorovaikuttamaan MiRon kanssa. Lapsen mielenkiinto MiRon kanssa toimimiseen ei usein kuitenkaan pysynyt yllä toivottua aikaa. Osa lapsista myös tarvitsi ensin rohkaisua MiRon kanssa toimimiseen esimerkiksi vanhemman, terveydenhoitajan tai terveydenhoitajaopiskelijan taholta. Rohkaisusta huolimatta kaikki lapset eivät halunneet tutustua MiRoon ja saattoivat pelätä, hämmentyä tai säikähtää sen ennalta-arvaamatonta käytöstä. Useimmiten MiRo kuitenkin onnistui lievittämään lasten pelkoa ja saamaan ilmapiirin vapautuneemmaksi ja positiivisemmaksi. Yksi terveydenhoitaja toi vastauksessaan ilmi kokemuksen, jossa MiRo ei ollut vienyt pelkoa ja jännitystä tilanteesta kokonaan pois, mutta oli onnistunut lievittämään vastahakoisen ja vihaisen lapsen negatiivisia tunteita ikäkausitarkastuksen aikana.

## 8 EETTISET KYSYMYKSET JA LUOTETTAVUUS

Eräs keskeisin eettisesti hyväksyttävän ja luotettavan tutkimuksen piirteistä on, että tutkimuksessa on huomioitu hyvän tieteellisen käytännön periaatteet. Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) on laatinut ohjeistuksen kaikille tutkimuksen harjoittajille hyvästä tieteellisestä käytännöstä. Tätä ohjetta kutsutaan HTK-ohjeeksi, ja se sisältää yhdeksän eri osa-aluetta, jotka tutkimusta tehdessä tulee huomioida. (TENK 2012.) Lisäksi TENK on erikseen laatinut ohjeistuksen Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettiset ennakoarvioinnit Suomessa. Kyseinen ohjeistus käsittelee tarkemmin niitä tutkimukseen liittyviä eettisiä kysymyksiä, jotka liittyvät ihmiseen ja inhimillisen toimintaan. (TENK 2019.)

HTK-ohjeen mukaan hyvän tieteellisen käytännön lähtökohtia ovat huolellisuus, tarkkuus ja rehellisyys tutkimuksen kaikissa vaiheissa. Tutkimuksessa on tärkeää huomioida avoimuus ja vastuullisuus tutkimukseen liittyvässä viestinnässä sekä tulosten esittämisessä. Tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmien tulisi olla eettisesti kestäviä ja tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia. Eettisesti hyväksyttävä tutkimus huomioi myös muiden tekemät tutkimukset. Tieteelliselle tiedolle asetetut vaatimukset olisi syytä huomioida koko tutkimusprosessin ajan. Vaadittavien tutkimuslupien hakeminen sekä tarvittaessa myös eettisen ennakoarvioinnin tekeminen ovat osa hyvää tieteellistä käytäntöä. Ennen prosessin aloittamista tulisi selvittää tutkimuksen eri osapuoliin ja aineistoihin liittyvät kysymykset ja tarkentaa niitä myöhemmin tarvittaessa. Tutkimuksen kannalta aiheelliset sidonnaisuudet ja mahdolliset rahoituslähteet tulisi ilmoittaa ja raportoida. Tutkijoiden mahdollinen esteellisyys tulee myös huomioida. Lisäksi HTK-ohjeen mukaan tutkimusorganisaation hyvä henkilöstö- ja taloushallinto, tietosuoja mukaan lukien, liittyvät oleellisesti hyvän tieteellisen käytännön periaatteisiin. (TENK 2012, 6–7.)

Hyvän tieteellisen käytännön elementit pyrittiin pitämään mukana opinnäytetyössä alusta alkaen, mikä ilmeni muun muassa huolellisena aiheen ja kohdeympäristön rajaamisena. Prosessin alkuvaiheilla solmittiin opinnäytetyösopimus, ja suunnitelman tarkentuessa tutkimuslupaa haettiin Soitelta. Eettiselle ennakoarvioinnille ei työssä ollut tarvetta, mutta työelämäyhteyden toivetta lasten yksityisyyden suojasta kunnioitettiin ja alkuperäinen havainnointiosuus poistettiin suunnitelmasta. Tutkijoilla ei ilmenyt tutkimukseen liittyvää esteellisyttä. Viestintä yhteistyötahojen kanssa oli tiivistä, työskentelyn vaiheista tiedotettiin avoimesti, ja myös valmiit tulokset raportoitiin puolueettomasti. Tietosuojan pyymisestä yllä pidettiin huolta käyttämällä aineiston keräämiseen Webropol-järjestelmää (Webropol

2020). Lähdekriittisyys kulki mukana läpi työn, lisäksi tutkimuksen eettinen kestävyys haluttiin säilyttää käyttämällä opinnäytteen aiheeseen ja toteutustapaan tieteellisesti sopivia menetelmiä. Opinnäytetyötä tehdessä perehdyttiin myös aiheesta aiemmin tehtyihin tutkimuksiin ja viitattiin niihin asianmukaisesti. Käytettyjen lähteiden osalta noudatettiin tarkkuutta niin kirjoittaessa kuin tuloksia tallentaessa. Työssä noudatettiin Centria-ammattikorkeakoulun opinnäytteille laadittuja raportointiohjeita. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä RoboSote-hankkeen kanssa, joka on avoin hanke. Näin ollen myös tutkimuksen tuottama tieto tulee olemaan julkista.

Ihmiseen kohdistuvassa tutkimuksessa lähtökohtana on ihmisarvon ja ihmisoikeuksien kunnioittaminen. Ihmisläheisessä tutkimuksessa halutaan ehkäistä tarpeettoman haitan syntyminen tutkimukseen osallistujille. Tämä voidaan toteuttaa muun muassa huolellisella perehtymisellä tutkittavaan asiaan. Keskeisin ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettisistä periaatteista on suostumuksen kysyminen. Tutkimukseen osallistujalla on oikeus saada riittävästi tietoa tutkimuksesta, sen kulusta sekä tietojen käsittelystä ja tuhoamisesta. Suostumuksen antaneella on mahdollisuus myös peruuttaa tai keskeyttää tutkimukseen osallistuminen niin halutessaan. Alaikäisten osallistuessa tutkimukseen tiedottaminen kohdistuu ensisijaisesti huoltajiin, mutta myös alaikäisen mielipidettä tulisi kunnioittaa. Ihmiseen kohdistuvassa tutkimuksessa henkilötietojen käsittely nousee keskeisesti esille, ja lähtökohtina tässä tulisi olla suunnitelmallisuus, lainmukaisuus sekä vastuullisuus. Tutkimukseen osallistuvien ihmisten yksityisyyden suojeleminen kaikissa tutkimuksen vaiheissa tulisi huomioida. (TENK 2019.)

Opinnäytteeseen liittyvän testijakson aikana tutkimustilanteissa olivat osallisina terveydenhoitajat, lastenneuvolakäynnillä olevat lapset sekä heidän huoltajansa, minkä vuoksi oli tärkeää, että työssä otettiin huomioon ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet. Suostumuksen kysyminen toteutui opinnäytetyössä tiedotteiden laatimisena sekä terveydenhoitajille (LIITE 1) että lasten huoltajille (LIITE 2). Tutkimukseen osallistuneen neuvolan terveydenhoitajille lähetettiin tiedote sähköpostitse etukäteen tutustuttavaksi, missä esiteltiin MiRo-robotia ja sen tulevaa testijaksoa. Tiedotteessa kävi myös konkreettisesti ilmi terveydenhoitajan rooli ja tehtävä tutkimukseen osallistujana. Vaikka kyseinen neuvola määräytyi opinnäytteen toimintaympäristöksi sairaanhoitopiirin taholta, oli jokaisella terveydenhoitajalla kuitenkin mahdollisuus henkilökohtaisesti päättää tutkimukseen osallistumisestaan. Terveydenhoitajille lähetettiin myös lasten huoltajille suunnattu tiedote, joka oli mahdollista laittaa tutustuttavaksi neuvolan ilmoitustaululle. Lapsilla ja huoltajilla oli mahdollisuus ilmaista suostumuksensa tutkimukseen osallistumisesta ennen ikäkausitarkastuksen alkua. Tutkimukseen osallistuvilla oli oikeus peruuttaa suostumuksensa missä vaiheessa tahansa.



Testijakson aikana ei haluttu tuottaa vahinkoa tai haittaa asianosaisille, mikä pyrittiin huomioimaan muun muassa hyvällä perehdytyksellä, kirjallisella ohjeella sekä robotin käytön tuella. Tutkimus ei varsinaisesti kohdistunut tutkimustilanteessa oleviin ihmisiin, joten tutkimukseen osallistuvista ei kerätty yksityisyyttä tai tietosuojaa loukkaavia tietoja. Tietosuojaan ja yksityisyydestä huolehtimiseen liittyi myös MiRo-robotin kyky olla vuorovaikutuksessa ja oppia muun muassa kameroiden ja mikrofonien avulla. Edellä mainittuja ominaisuuksia ei kuitenkaan käytetty tallentamistarkoituksessa. Kerätyn tiedon prosessointiin käytettiin Webropol-järjestelmää, joka osaltaan tuki tietosuojan toteutumista muun muassa takaamalla tietojen turvallisen keräämisen, käsittelyn, säilyttämisen ja tuhoamisen (Webropol 2020). Tutkijat olivat myös vaitiolovelvollisia aineiston sisällöstä, joten tutkimukseen osallistuneiden anonymiteetti säilyi läpi tutkimusprosessin.

Tuomen ja Sarajärven (2018, 166–172) mukaan triangulaatiosta puhuttaessa tarkoitetaan esimerkiksi useamman eri menetelmän, tutkijan, tietolähteen tai teorian yhdistämistä. Triangulaation periaatteen toteutuminen tukee tutkimuksen luotettavuutta monin eri tavoin. Tässä tutkimuksessa toteutui sekä tutkijoiden että teorioiden triangulaatio. Tutkijoiden triangulaatio vahvistaa tutkimuksen luotettavuutta muun muassa estämällä tutkimuksen väritymistä yksittäisen tutkijan odotuksilla tai asenteilla. Teorioiden triangulaatio puolestaan syventää tutkijoiden ymmärrystä tutkittavasta aiheesta.

Laajemmin tarkastellen tutkimuksen luotettavuuden arviointiin yleisesti käytettäviä käsitteitä ovat reliabiliteetti ja validiteetti. Reliabiliteetista puhuttaessa tarkoitetaan mittarin kykyä antaa toistuvasti tarkkoja, johdonmukaisia ja täsmällisiä tuloksia (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 194–195). Juutin ja Puusan (2020, 179) mukaan mittaustilanne, mittaaja tai satunnaiset muuttujat eivät saisi vaikuttaa tutkimustuloksiin valittua mittaria käytettäessä. Mahdollisimman hyvän reliabiliteetin aikaansaamiseksi tutkimusasetelma mietittiin huolellisesti. MiRo-robotin käyttötilanteet ja kohderyhmä valittiin ja rajattiin tarkasti. Robotin käyttäjät eli terveydenhoitajat perehdytettiin yhteisessä tilaisuudessa. MiRo-robotille luotiin käyttöohje, joka annettiin terveydenhoitajille perehdytyksen yhteydessä. Lisäksi tukea MiRon käyttöön tarjottiin kaikille testijakson aikana. Reliabiliteettia osaltaan vahvistaa myös Webropol-pohjainen kysely, johon terveydenhoitajat vastasivat tuoreeltaan aina jokaisen MiRon käyttökerran jälkeen. Kysely pyrittiin muotoilemaan sisällöltään mahdollisimman selkeäksi, jotta monitulkinnallisuudelle ei jäisi sijaa.

Luotettavuutta arvioitaessa reliabiliteetin lisäksi tärkeässä roolissa on validiteetti, joka kertoo, mitaako tutkimukseen valittu mittari juuri sitä ilmiötä tarkasti, jota on tarkoitus mitata. Suositeltavaa onkin

käyttää valmiiksi standardoituja mittareita sekä esitestate mittarin toimivuutta ennen varsinaista tutkimusta. Työn kannalta on tärkeää operationalisoida keskeiset käsitteet teorian kautta ja muodostaa kyselylomakkeen väitteet niitä vastaaviksi. Edellä mainittu vaikuttaa suotuisasti validiteetin laatuun. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen, 2017, 190–192.) Opinnäytetyössä avattiin aiheeseen liittyvä teoria niin robotiikan, käytettävyyden kuin terveydenhoitajan työnkuvankin osalta. Tutkimuksen mittarin luomisessa päädyttiin hyödyntämään ISO 9241–11 -standardia, Jacob Nielsenin mallia käytettävyydestä, System Usability Scalea eli SUS-asteikkoa sekä Qvalidi 2019 -tarkistuslistaa. Valmiin mittarin hyödyntäminen ei tullut kyseeseen, koska sellaista ei ollut saatavilla. Kysely päädyttiin esitestaamaan ennen käyttöönottoa, mikä paransi entisestään kyselyn laatua ja reliabiliteettia.

## 9 POHDINTA

Tässä luvussa tarkastellaan opinnäytetyöprosessia ja sen etenemistä kokonaisuutena. Aluksi kerrataan tutkimuksen tarkoitus ja tavoite, minkä jälkeen siirrytään tarkastelemaan tutkimuksen tuloksia sekä pohditaan niiden merkityksiä tarkemmin. Lisäksi reflektoidaan opinnäytetyöprosessin sujuvuutta sekä käydään läpi tutkijoiden ammatillista kasvua. Käsittelyyn otetaan myös vastaajien määrä ja tulosten luotettavuus. Lopuksi esitellään tutkimuksen johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset.

### 9.1 Tulosten tarkastelu

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä tietoa terveydenhoitajien kokemuksista liittyen MiRo-robotin käyttöön osana 4–6-vuotiaiden lasten ikäkausitarkastusta. MiRon käyttötilanteita olivat pituuden, painon ja päänympäryksen mittaaminen sekä rokottaminen. Lisäksi terveydenhoitajat saivat omasta toiveestaan käyttää MiRoa vuorovaikutuksen edistäjänä myös vastaanottotilanteen alussa. Kyselylomakkeesta päädyttiin jättämään tietoisesti pois kysymys MiRon käyttötilanteesta, koska tarkoituksena ei ollut vertailla MiRon soveltuvuutta eri tilanteisiin. Lisäksi edellä mainittu päätös auttoi rajaamaan opinnäytetyön laajuuden ja sisällön AMK-tutkintoon sopivaksi. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa tietoa tutkimuksen tilaajana toimineelle RoboSote-hankkeelle MiRo-robotin soveltuvuudesta valittuun kontekstiin, eli terveydenhoitajan työvälineeksi lastenneuvolaympäristössä kohdentuen tiettyyn ikäryhmään ja toimintoon/toimintoihin. Aineisto kerättiin Webropol-kyselyllä, johon terveydenhoitajat vastasivat tuoreeltaan, aina jokaisen MiRon käyttökerran jälkeen.

Terveydenhoitajien antamien vastausten perusteella MiRo-robotti koettiin tekniikkansa puolesta helpokäyttöisenä laitteena. Robotin teknisessä toiminnassa ei esiintynyt virheitä testijakson aikana, eikä MiRo-robotin koettu aiheuttavan tunnistettavia riskejä turvallisen käytön suhteen. Nielsen (1993, 26) mainitseekin virheettömyyden yhtenä hyvän käytettävyyden tunnusmerkkinä. Terveydenhoitajien mukaan robotin käytön aloittaminen ja lopettaminen oli suhteellisen vaivatonta. Sosiaalisen robotin mukaan otto tilanteisiin koettiin melko luontevana. Terveydenhoitajat kokivat hallitsevansa MiRo-robotin sekä MiRoAPP-sovelluksen käytön hyvin, eikä tuen tarvetta perehdytyksen jälkeen ilmennyt. Näin ollen Nielsenin (1993, 26) käytettävyyden tunnusmerkeistä voidaan katsoa täyttyvän MiRo-robotin kohdalla myös opittavuuden ja muistettavuuden kriteerit.

Terveydenhoitajat kokivat, ettei MiRo-robotin vuorovaikutteinen toiminta vastaanottotilanteissa ollut tarkoituksenmukaista, eivätkä he nähneet robotin edistävän vuorovaikutusta lapsen kanssa. Vastauksissa tuotiin ilmi lasten kiinnostuneisuus robottia kohtaan, joskaan kiinnostus ei usein säilynyt toivotua aikaa. Lisäksi esiintyi joitakin tilanteita, joissa MiRo-robotin vuorovaikutus kohdistui lapsen sijasta terveydenhoitajaan. Robotin käytös koettiin välillä hyvin ennalta-arvaamattomana, mikä aiheutti lapsissa toisinaan pelkoa ja hämmennystä. Parhaimmillaan MiRo kuitenkin onnistui vapauttamaan ilma-  
piiriä ja laukaisemaan jännitystä ikäkausitarkastuksen aikana.

Tutkimusten mukaan sosiaalisten robottien vuorovaikutus lasten ja aikuisten välillä on erilaista (Korhonen 2020, 15–16 [Baroni, Baxter, Belpaeme, de Greeff, Kennedy, Looije, Neerincx, Read & Zelati 2013]). Lapset usein pitävät robotteja elävien olentojen kaltaisina eivätkä välttämättä ymmärrä kyseessä olevan vain mekaaninen laite. Tämä näkyy siinä, että lapset saattavat yliarvioida robotin kyvyt vuorovaikutuksessa. Sosiaaliset robotit puolestaan tulkitsevat ympäristöstä sekä verbaalisia että non-verbaalisia viestejä (Bartneck ym. 2020, 83). Nämä viestinnän keinot saattavat joskus olla ristiriidassa keskenään, jolloin robotti ei välttämättä enää kommunikoi tilanteeseen sopivasti. Vastaanottotilanteessa oli terveydenhoitajan ja lapsen lisäksi usein läsnä vanhempi/vanhemmat. Jälkikäteen pohdittiin, vaikuttivatko MiRo-robotin epätarkoituksenmukaiseen käyttäytymiseen sen tekniset ominaisuudet, kuten puheentunnistus, joka keskustelun yhteydessä on voinut olla robotille haasteellista. (Bartneck ym. 2020, 101.)

Tutkimustulokset osoittivat, ettei MiRo-robottia koettu terveydenhoitajien keskuudessa miellyttävänä työkaverina. Vaikka robotti oli teknisesti helppokäyttöinen, sen ei kuitenkaan koettu ajallisesti sujuvoittavan työtä. Terveydenhoitajat kokivat, ettei MiRo-robotti soveltunut lastenneuvolan arkeen ja siellä jo olemassa oleviin, työntekoa ohjaaviin käytänteisiin. Voidaankin pohtia, olisivatko tulokset olleet toisenlaisia, jos terveydenhoitajille olisi järjestetty paremmin aikaa käyttötilanteisiin testijakson aikana. Toivonen ja Vainionpää (2019, 181 [Hennala & Pekkarinen 2016, 137; Coco, Hennala, Kyrki, Laitinen, Lehto, Melkas, Niemelä & Pekkarinen 2015, 5–6.]) mainitsevat artikkelissaan, että uutta tuotetta käyttöön otettaessa tulisi huomioida laitteen sopivuus tuotettavaan palveluun ja organisaatioon. Useimmiten uuden tuotteen käyttöönotto vaatii jonkinlaisia muutoksia aiempiin käytänteisiin.

MiRo-robotin epätarkoituksenmukainen käytös nousi esille myös käytön miellyttävyyttä kysyttäessä. Terveydenhoitajat toivat ilmi, että MiRo-robotti häiritsi keskittymistä työhön, muun muassa runsaan liikkumisen ja ääntelyn vuoksi. Robotti vaikeutti keskustelutilanteita ja vei mielenkiintoa pois tärkeistä

aiheista. Jälkikäteen pohdittiin hieman sitäkin, kuinka hyvin terveydenhoitajat olivat lopulta hyödyntäneet robotin säätömahdollisuuksia ja millainen oli heidän motivaationsa robotin käyttöön. Tutkitusti robotiikka jakaa mielipiteitä hoitoalan työntekijöiden keskuudessa (Toivonen & Vainionpää 2019, 179–180 [Oksanen, Särkikoski, Turja & Van Aerschot 2018, 304–305]). Mitä tutumpia robotit ovat, sitä myönteisemmiksi asenteet yleensä robotteja kohtaan muuttuvat. Samalla tavoin vaikuttavat myös aiemmat positiiviset kokemukset. Kielteiset asenteet robotteja kohtaan voivat johtua esimerkiksi asian tuntemattomuudesta. Laitteesta saatu hyöty on myös olennaisessa asemassa käyttökokemuksen miellyttävyyden suhteen.

Terveydenhoitajat olivat melko yksimielisiä siitä, ettei MiRo-robotti tuonut lisäarvoa lastenneuvolan terveydenhoitajan työhön. Yhdessä vastauksessa tuotiin kuitenkin ilmi, että MiRo-robotti saattaisi sopia joihinkin neuvolan vastaanottotilanteisiin. Lapinlahden neuvolassa vuonna 2018 toteutetussa teknologiakokeilussa humanoidirobotti Penan käytöstä saatiin samankaltaisia tuloksia (Kainulainen 2018, 10–14). Robotti koettiin toimivaksi lasten kanssa, mutta sen ei nähty vähentävän tai sujuvoittavan terveydenhoitajan työtehtäviä. Pena-robotin käytössä havaittiin tärkeäksi, että terveydenhoitaja tunnisti lasten luonteenpiirteitä, ja sitä kautta pystyi arvioimaan, ketkä lapset hyötyisivät robotin mukana olosta. (Kainulainen 2018, 10–14.) Terveydenhoitajat raportoivat samankaltaisia huomioita myös kyselylomakkeen avoimeen väitteeseen tulleissa vastauksissa: lasten suhtautuminen MiRo-robottiin oli hyvin vaihtelevaa, ja sitä kautta vaihteli myös robotin tuoma hyöty tilanteeseen. Terveydenhoitajat eivät osanneet nimetä mitään yksittäistä tilannetta, johon sosiaalinen robotti neuvolassa voisi erityisesti sopia. Tutkimuksia neuvoloissa käytetyistä sosiaalisista roboteista on vielä vähän, joten lisätutkimus robottien käytettävyydestä neuvolaympäristössä olisi tarpeellista.

Opinnäytetyöprosessin kautta huomattiin, miten tärkeää uusia innovaatioita on testata käytännön työelämässä ennen niiden täydellistä käyttöönottoa. Tällöin pystytään havaitsemaan, miltä osin tuotekehityksessä on onnistuttu ja miltä osin olisi vielä kehitettävää. Teknisesti hyvin suunniteltu laite ei välttämättä sovellu käyttötarkoitukseensa, jollei käyttäjien näkökulmaa ole huomioitu kehitysvaiheessa (Aromaa ym. 2020, 54–55). Teknologiakokeilun onnistuminen edellyttää toimia niin työntekijän kuin työnantajan taholta. Huomionarvoista on työn mukauttaminen tilanteen vaatimalla tavalla. On mahdollista, ettei uusi innovaatio sovellu työnkuvaan, mikäli se yritetään tuoda siihen sellaisenaan. Työnantaja voi osaltaan mahdollistaa testijakson onnistumisen antamalla työntekijälle resurssit asian toteuttamiseen. (Toivonen & Vainionpää 2019, 181 [Hennala & Pekkarinen 2016, 137; Coco ym. 2015, 5–6].)

## 9.2 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessi alkoi Centria-ammattikorkeakoulun tutkimusopintojen opintojaksolta keväällä 2020, jolloin opintojakson opettaja esitteli RoboSote-hankkeen. Hankkeeseen tarkemmin tutustuttaessa tutkijoiden mielenkiinto heräsi, ja yhteydenotto RoboSote-hankkeen projektipäällikköön mahdollisen yhteistyön tiimoilta toteutui. Tutkimuksen aihe-ehdotuksiksi saatiin muutama vaihtoehto, joista MiRo-robotti kiinnitti heti huomion. Hanke halusi tuolloin testata MiRoa sosiaali- ja terveysalan työntekijöiden, erityisesti terveydenhoitajien, käyttämänä. Tarveperustainen ja tulevaisuuden työkuvaan liittyvä aihe herätti tutkijoiden kiinnostuksen. Myös aiheen ajankohtaisuus ja sen yhdistäminen terveydenhoitotyöhön kiehtoi.

Tutkimussuunnitelman työstäminen aloitettiin maaliskuussa 2020. Alkuperäinen tutkimussuunnitelma sisälsi sekä sähköisen kyselylomakkeen että MiRo-robotin käytön havainnoinnin paikan päällä. Suunnitelmana oli toteuttaa laadullista ja määrällistä tutkimusmenetelmää yhdistävä triangulaatiotutkimus. Suunnitelmasta saatiin runsaasti positiivista palautetta, joten sitä lähdettiin hiljalleen työstämään. Ensimmäinen varsinainen tutkimuslupahakemus jätettiin Soitelle joulukuussa 2020. Tutkimussuunnitelman havainnointiosuus hylättiin tuolloin Soiten juridisten linjausten perusteella, ja tutkimusluvan sijaan takaisin saatiin muokkauskehotus. Tämän jälkeen alkuperäistä suunnitelmaa tarjottiin myös Etelä-Pohjanmaan ja Pirkanmaan sairaanhoitopiireille sekä Kallion peruspalvelukuntayhtymälle, siinä toivossa, että opinnäytetyön toteuttaminen alkuperäisen suunnitelman mukaisesti mahdollistuisi toisaalla. Mukaan lähtevän yhteistyökumppanin etsiminen oli haastavaa, sillä asiaan osaltaan vaikutti myös valitseva koronapandemiatilanne. Pandemiasta ja sen aiheuttamasta kuormittavuudesta johtuen sosiaali- ja terveysalan yksiköt eivät olleet vastaanottavaisia lisätyölle, jota heidän arkeensa tutkimus mahdollisesti toisi.

Toivottua yhteistyökumppania alkuperäisellä suunnitelmalla ei löytynyt, joten pitkän etsinnän päätteeksi suunnitelmaa päädyttiin muokkaamaan Soiten ehdotusten mukaisesti poistamalla havainnointi työn menetelmistä. Havainnointiosuuden poistaminen aiheutti päänvaivaa tutkimusmenetelmän suhteen: mikä menetelmä antaisi parhaiten vastauksia tutkimuskysymykseen. Menetelmän valintaan saatiin lopulta arvokasta neuvoa koulun yliopettajalta, ja yhdessä päädyttiin siihen, että käytettävyystudkimus olisi juuri tähän työhön sopiva vaihtoehto. Aula ja kumppanit (2005, 17–19) mainitsevat raportissaan, että käytettävyystudkimuksessa kyselylomake soveltuu usein myös ainoaksi käytettäväksi menetelmäksi, etenkin silloin kun se on huolellisesti suunniteltu kartoittamaan vastauksia juuri niihin kysy-

myksiin, mitä tutkimuksessa halutaan selvittää. Edellä mainittua ohjeistusta noudatettiin laatimalla kyselylomake huolella, useita eri lähteitä ja aiempia lomakkeita hyödyntäen. Lomakkeen laatimisessa oli omat haasteensa, sillä kysely ei saanut olla liikaa vastaajien aikaa vievä, mutta se piti kuitenkin saada sellaiseen muotoon, että se antaisi riittävästi tietoa. Kyselylomakkeen laadinnassa onnistuttiin lopulta hyvin. Havainnointiosuuden poistaminen vähensi kuitenkin merkittävästi työn syvyyttä ja laatua, sillä kyseistä menetelmää pidetään hyvin suositeltavana vaihtoehtona myös käytettävyystudkimuksen kannalta, etenkin uutta tuotetta kokeiltaessa (Aula ym. 2005, 5–7).

Toinen tutkimuslupahakemus hyväksyttiin sellaisenaan tammikuussa 2022. Opinnäytetyön työelämäohjaajaksi saatiin neuvolapalveluiden osastonhoitaja. Hänen kauttaan asiat alkoivat edetä ja mukaan projektiin saatiin yksi Soiten alueen neuvola. Tavoitteena oli toteuttaa aineistonkeruu pikimmiten kevään 2022 aikana, ja se toteutui. Tutkimusprosessi oli lopulta kokonaisuudessaan pitkä ja venyi alkuperäisestä suunnitelmasta useista tutkijoista riippumattomista syistä. Toisaalta verkkainen eteneminen sopi tutkijoiden elämäntilanteisiin ja antoi aikaa viitekehyksen työstämiselle, mutta viivytti kahden tutkijan valmistumista ajallaan. Pitkä opinnäytetyöprosessi opetti tutkijoilleen paljon epävarmuuden sietämisestä ja pitkäjänteisyydestä, jotka molemmat ovat tulevaisuuden työelämässä tarvittavia taitoja.

Vaikka teknologiakokeilun toteutuminen pitkän prosessin päätteeksi oli yksi opinnäytteen kohokohdistista, toi sekin omat haasteensa tutkimukseen. Lupaavan alun jälkeen MiRon käyttökerrat lähtivät nopeasti hiipumaan. Testijaksolle ei asetettu konkreettisia tavoitteita käyttökertojen suhteen, vaan terveydenhoitajien toivottiin käyttävän MiRoa aina sopivan tilanteen ilmaantuessa. Jälkikäteen pohdittiin, olisiko jokin tavoite pitänyt kuitenkin asettaa, sillä lopullinen käyttökertojen määrä, 14 käyttökertaa, jäi odotettua vähäisemmäksi. Määrällisen tutkimuksen kannalta tulosten yleistettävyyteen vaikuttaa olennaisesti tulosten määrä; mitä pienempi vastausten määrä on, sitä huonommin tulosten voidaan katsoa edustavan yleistä kokemusta ja mielipidettä (Vilka 2014, 17). Testijakson päätteeksi pohdittiin vielä saavutettujen käyttökertojen riittävyttä yhdessä RoboSote-hankkeen yhteyshenkilön sekä Centria-ammattikorkeakoulun yliopettajan kanssa. Vaihtoehtona tässä vaiheessa oli testijakson pidentäminen, jotta käyttökertoja saataisiin lisää. Yhdessä kuitenkin todettiin, että raja täytyy vetää tähän ja tyytyä saavutettuun lopputulokseen.

Vilka (2021b, 100–101) kehottaankin arvioimaan vastausten riittävyttä ja sitä, onko lisätieto tutkimuksenmukaista tutkimuksen kannalta. Opinnäytetyöprosessi oli ollut tähän mennessä jo kyllin pitkä ja tutkijat olivat tehneet omasta puolestaan kaikkensa myös testijakson aikana. Esimerkiksi Webropol-järjestelmään kertyviä käyttökertamääriä seurattiin MiRon testijakson aikana. Käyttökertojen määrän

hiipuessa oltiin useampaan kertaan yhteydessä sekä neuvolapalveluiden osastonhoitajaan että itse terveydenhoitajiin testijakson sujumisen sekä mahdollisen tuen tarpeen tiedustelun merkeissä. Jälkikäteen pohdittiin myös sitä vaihtoehtoa, olisiko käyttökertojen määrää lisännyt jokin ennalta suunniteltu toimenpide, kuten säännöllinen kasvokkain tapahtuva tapaaminen terveydenhoitajien kanssa.

### 9.3 Ammatillinen kasvu

Yhteistyö tekijöiden välillä oli tuttua jo ennen opinnäytetyön aloittamista. Tutkijat olivat tottuneet toimimaan tiiminä useissa ryhmätöissä ensimmäisten opiskeluvuosien aikana. Hyvä yhteishenki vallitsi myös vapaa-ajalla. Jälkikäteen ajateltuna tuttuudesta oli paljon hyötyä. Koulutöiden osalta tutkijoille oli jo ehtinyt muodostumaan tietyt roolit, joita noudattamalla työskentely eteni sujuvasti ja tulos oli toivotunlaista. Samaa kaavaa noudatettiin myös opinnäytetyöprosessin aikana. Prosessin aikana toisilta saatu tuki oli ensiarvoisen tärkeää. Esimerkiksi hukassa ollut kirjoitusmotivaatio löytyi usein toisten kannustuksella ja apu oli aina lähellä, jos jokin mietitytti. Lisäksi opittiin sekä antamaan palautetta että ottamaan sitä vastaan, niin positiivista kuin myös kehitysehdotuksia.

Kolmen tekijän voimin pystyttiin sekä jakamaan tehtäviä että työskentelemään yhdessä. Luultavasti kuitenkin runsas ajankäyttö on yksi kolmen tekijän yhteistyön haasteista varsinkin silloin, kun pyrittiin ottamaan kaikkien mielipiteet huomioon. Kun edellä mainittu huomattiin, kehityttiin myös ajankäytön hallinnassa. Opinnäytetyötä useamman tutkijan kanssa tehdessä voidaan ottaa huomioon jokaisen tutkijan tieto ja osaamista yhdistämällä saavuttaa hyvä lopputulos (Vilkkä 2021a, 53–54). Tärkeässä roolissa tekijöiden välillä ovat myös luottamus, avoimuus ja oikeudenmukaisuus. Kumppanuus ja osaamisen kehittäminen moniammatillisesti ovatkin kaikkia osapuolia hyödyttäviä ratkaisuja (Vilkkä 2021a, 51 [Laento & Stähle 2000]).

Kirjallinen tuotos on hyvin tärkeässä roolissa opinnäytetyöprosessissa, koska sen perusteella ulkopuoliset saavat käsityksen työstä. Kirjallisessa osuudessa tarkoituksena on avata keskeiset työn tulokset ja esitellä keinot, joilla niihin on päästy. Hyvän asiatekstin tunnuspiirteitä ovat johdonmukaisuus, ymmärrettävyys ja tiiviys, kuitenkin niin, että tekstissä saa näkyä myös kirjoittajan tyyli. (Hakala 2004, 118–125.) Kirjoittamisessa onnistuttiin lopulta varsin hyvin. Tieteellinen teksti oli alusta alkaen laadukasta ja tiivistä, tästä myös saatiin useaan kertaan hyvää palautetta muun muassa opettajaohjaajalta. Tekstin yhdenmukaisuudesta oltiin tarkkoja jokaisen tekijän kirjoitustyylin ollessa omanlaisensa. Li-



säksi joidenkin sanojen kohdalla pohdittiin tarkkaan niiden merkityksiä, jotta kirjoitettu asia tulisi varmasti ymmärrettyä oikein. Samoin huomiota kiinnitettiin lauserakenteisiin ja sitä kautta tekstin ymmärrettävyyteen. Opinnäytetyö kirjoitettiin Centrian raportointiohjetta noudattaen. Lähteinä käytettiin monipuolisesti sekä kotimaisia että vieraskielisiä lähteitä. Lähteiden valinnan suhteen pyrittiin olemaan kriittisiä ja lähteisiin viitattiin asianmukaisesti. Hakala (2004, 89–93) mainitsee teoksessaan, että lähteiden luotettavuus puhuu pitkälti myös koko työn luotettavuuden puolesta, joten huolellisuus lähteiden valinnassa ja niiden raportoinnissa on paikallaan.

Yhteistyö muiden opinnäytetyöprosessiin liittyvien toimijoiden kanssa sujui varsin jouhevasti. Tutkijat pyrkivät itse olemaan aktiivisia ja ottamaan yhteyttä herkästi eri tahoihin aina, kun kysyttävää ja neuvoteltavaa ilmeni. Opinnäytetyöhön teknisesti liittyviä asioita sekä Centria-ammattikorkeakoulun toimintatapoja opinnäytetöiden suhteen käytiin läpi opettajaohjaajan kanssa. Teknologiakokeiluun ja etenkin MiRo-robottiin liittyvissä asioissa käännettiin puolestaan RoboSote-hankkeen projektipäällikön puoleen. Tämän lisäksi suurena apuna erityisesti tutkimusmenetelmien valinnassa oli koulun yliopettaja, jonka perehtyneisyys robotiikkaan ja käytettävyytutkimukseen antoi paljon. Käytännön toteutuksen mahdollistajana toimi työelämäohjaaja, jonka kautta tietty Soiten alueen neuvola valikoitui MiRon testipaikaksi ja yhteydenpito terveydenhoitajiin sujui mallikkaasti. Tutkimusprosessin myötä saatiin runsaasti kokemusta erilasten sidosryhmien kanssa toimimisesta ja kerättiin paljon ammatillista tietotaitoa. Terveydenhoitajan tuleekin kyetä toimimaan erilaisten hankkeiden, työryhmien ja tiimien kanssa (Haarala 2022, 26).

Opinnäytetyön tekeminen oli tutkijoille osa koulutusta ja näin ollen myös osa kasvua terveydenhoitajan ammattiin. Suomen Terveydenhoitajaliitto (2022) kuvailee terveydenhoitajan ammatin olevan tieteelliseen ja tutkittuun tietoon perustuvaa. Terveydenhoitajan ammatissa työskennellään lähellä ihmistä, jolloin esiin nousee vahvasti myös kyky kokeilla ja oppia uutta sekä pystyä toimimaan muuttuvienkin tilanteiden keskellä. Opinnäytetyöprosessi antoi rohkeutta kohdata hankaliltakin tuntuvia työskentelyvaiheita ja vahvisti monia sellaisia taitoja, joista tulevaisuuden työelämässä tulee olemaan hyötyä. Hakala (2004, 9–10) mainitseekin opinnäytteen valmentavan tekijäänsä muun muassa tiedon etsinnässä, tietojen ja taitojen soveltamisessa sekä oman työskentelyn suunnittelussa, aikatauluttamisessa ja arvioinnissa. Nämä taidot vahvistuivat kunkin tutkijan kohdalla.

Teknologisten ratkaisujen hyödyntäminen työssä koskettaa myös terveydenhoitajien arkea. Terveydenhoitajan ammatillisissa osaamisvaatimuksissa teknologiaa hyödyntäviin työmenetelmiin on lueteltu

myös robotiikka (Haarala 2022, 19). On kuitenkin hankalaa arvioida, missä määrin robotiikkaan tullaan terveydenhoitajan työssä jatkossa törmäämään. Opinnäytetyöprosessin jälkeen tutkijat ovat yhtä mieltä siitä, että kynnys uusiin teknologisiin ratkaisuihin tutustumiseen ja niiden käytön opettelemiseen on madaltunut huomattavasti. Opinnäytteen teknologiakokeilun myötä huomattiin, kuinka tärkeää olisi ottaa uusia innovaatioita osaksi työtä, jotta uudet teknologiset ratkaisut pystyisivät jalkautumaan ammattilaisten arkeen. Tutkimus-, kehittämis- ja innovaatio-osaaminen näkyy myös terveydenhoitajan laatusuosituksissa (Haarala 2022, 27). Aloitteellisuus ja avoimuus terveydenhoitotyön kehittämiseksi ovat valmistuvalta terveydenhoitajalta toivottuja ominaisuuksia.

#### 9.4 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset

MiRo oli tutkimukseen osallistuneiden terveydenhoitajien mielestä helppokäyttöinen, teknisesti toimiva sekä kohtalaisen helppo ottaa mukaan vastaanottotilanteeseen. MiRoa oli myös turvallista käyttää, eikä riskitekijöitä esiintynyt tai vaihtoehtoisesti niitä ei tunnistettu. Terveydenhoitajien kokemuksen mukaan MiRo ei kuitenkaan tuonut lisäarvoa työhön. MiRon käyttökokemusta ei juurikaan koettu miellyttävänä eikä se edistänyt vuorovaikutusta lapsen kanssa. MiRon käyttö vaati myös paljon aikaa jo valmiiksi tiukasti aikataulutetulta vastaanottotilanteelta. Lisäksi MiRon toiminta koettiin jokseenkin epätarkoituksenmukaisena ja työtä häiritsevänä muun muassa sen äänekkyyden ja ennalta arvaamattomuuden vuoksi.

Jatkotutkimusehdotukset:

1. Tutkimuksen uusiminen siten, että teknologiakokeiluun osallistuvien terveydenhoitajien määrä olisi suurempi. Tämä lisäisi tutkimuksen luotettavuutta ja määrällisten tulosten yleistettävyyttä.
2. MiRon voisi myös ohjelmoida tämän tutkimuksen tulosten perusteella paremmin neuvolatilanteeseen sopivaksi ja toistaa tutkimuksen muilta osin sellaisenaan.
3. MiRoa voisi testata edelleenkin lasten parissa, mutta sellaisessa ympäristössä ja/tai tilanteessa, jossa olisi varsinkin aikataulullisesti enemmän liikkumavaraa.

## LÄHTEET

- Ahtinen, A. 2022. Sosiaaliset robotit oppimisen tukena lapsilla ja aikuisilla. *Kieli, koulutus ja yhteiskunta* 13(1). Saatavissa: <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-helmikuu-2022/sosiaaliset-robotit-oppimisen-tukena-lapsilla-ja-aikuisilla>. Viitattu 21.8.2022.
- Alho, T., Hänninen, P., Neittaanmäki P. & Tammilehto, O. 2018. *Palvelurobotiikka*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Informaatiotiedekunnan julkaisuja 50/2018. Saatavissa: [https://www.jyu.fi/it/fi/tutkimus/julkaisut/tekes-raportteja/tekoaly\\_ja\\_palvelurobotiikka.pdf](https://www.jyu.fi/it/fi/tutkimus/julkaisut/tekes-raportteja/tekoaly_ja_palvelurobotiikka.pdf). Viitattu 17.4.2020.
- Andersson, B. 2022. Hyvinvointiteknologia. Pohjoismainen hyvinvointikeskus. Saatavissa: <https://nordicwelfare.org/fi/hyvinvointipolitiikka/hyvinvointiteknologia/>. Viitattu 3.8.2022.
- Ang, M.H., Poo, A.N. & Yan, H. 2014. A Survey on Perception Methods for Human-Robot Interaction in Social Robot. *International Journal of Social Robotics* 6, 85–199. Saatavissa: <https://doi.org/10.1007/s12369-013-0199-6>. Viitattu 17.8.2022.
- Aromaa, M., Hamari, L., Leppänen, V., Pakarinen, A., Parisod, H., Salanterä, S. & Skogberg, M. 2020. Digitaalisten terveys- ja hyvinvointisovellusten kehittäminen, arviointi ja raportointi: Qvalidi 2019 -tarkistuslistan kehittäminen ja sisältö. *Hoitotiede* 32 (1), 52–66.
- Aula, A., Majaranta, P. & Ovaska, S. 2005. *Käytettävyyystutkimuksen menetelmät*. Tampereen yliopisto: Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Julkaisusarja B 1/2005. Saatavissa: [https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen\\_menetelmat\\_2005.pdf?sequence=1](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/96627/kaytettavyystutkimuksen_menetelmat_2005.pdf?sequence=1). Viitattu 27.3.2022.
- Barber, O., McBride, A.E., Proops, L. & Somogyi, E. 2020. Children’s Evaluations of a Therapy Dog and Biomimetic Robot: Influences of Animistic Beliefs and Social Interaction. *International Journal of Social Robotics* 2021(13), 1411–1425. Saatavissa: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12369-020-00722-0>. Viitattu 12.8.2022.
- Barco, A., Broadbent, E., Dawe, J. & Sutherland, C. 2018. Can social robots help children in healthcare contexts? A scoping review. *BMJ Paediatrics Open*. London: BMJ Publishing Group. Saatavissa: <https://bmjpaedsopen.bmj.com/content/3/1/e000371>. Viitattu 22.8.2022.
- Baroni, I., Baxter, P., Belpaeme, T., de Greeff, J., Kennedy, J., Looije, R., Neerincx, M., Read, R., Zelati, M. C. 2013. Child-Robot Interaction: Perspectives and Challenge Social Robotics. *International Conference on Social Robotics (ICSR)*, 452–459. Saatavissa: [https://doi.org.ezproxy.jyu.fi/10.1007/978-3-319-02675-6\\_45](https://doi.org.ezproxy.jyu.fi/10.1007/978-3-319-02675-6_45). Viitattu 28.9.2022.
- Bartneck, C., Belpaeme, T., Eyssel, F., Kanda, T., Keijsers, M. & Sabanovic, S. 2020. *Human–Robot Interaction: An introduction*. University of Cambridge: Cambridge University Press.
- Breazeal, C., Dautenhahn, K. & Kanda, T. 2016. Social Robotic. Teoksessa B. Siciliano & O. Khatib (toim.) *Springer Handbook of Robotic*. Saatavissa: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-32552-1\\_72](https://doi.org/10.1007/978-3-319-32552-1_72). Viitattu 17.8.2022.
- Brooke, J. 2020. SUS – A quick and dirty usability scale. Saatavissa: [https://www.researchgate.net/publication/228593520\\_SUS\\_A\\_quick\\_and\\_dirty\\_usability\\_scale](https://www.researchgate.net/publication/228593520_SUS_A_quick_and_dirty_usability_scale). Viitattu 10.11.2022.

Caruana, N., Cross, E.S., Miguel-Blanco, A. & Moffat, R. 2022. *Perceptions of Intelligence & Sentience Shape Children's Interactions with Robot*. Reading companions: A Mixed Methods Study. Australia: Macquarie University. Saatavissa: <https://psyarxiv.com/7t2w9>. Viitattu 9.8.2022.

Centria. 2020. RoboSote – Teknologiaratkaisuja sote-alalle. Hankkeen internetsivusto. Saatavissa: <https://tki.centria.fi/hanke/robosote/2216>. Viitattu 8.8.2022.

Coco, K., Hennala, L., Kyrki, V., Laitinen, A., Lehto, P., Melkas, H., Niemelä, M. & Pekkarinen, S. 2015. *Robotit ja hyvinvointipalvelujen tulevaisuus (ROSE-konsortio): Tilannekuvaraportti 2015*. Suomen Akatemia. Strateginen tutkimus.

Czéh, M. 2018. *Paro-hyljerobotti varhaiskasvatuksessa alle kolmevuotiaiden lasten pedagogisessa opimisympäristössä*. Helsinki: Metropolia ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveysalan palvelujen johtaminen. Opinnäytetyö. Saatavissa: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/159295/Mirka\\_Czeh.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/159295/Mirka_Czeh.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Viitattu 21.8.2022.

Dean, G. 2022. Robots reduce anxiety in children during hospital visits. The University of Sheffield. Saatavissa: <https://www.sheffield.ac.uk/news/robots-reduce-anxiety-children-during-hospital-visits>. Viitattu 12.8.2022.

Grotenfelt-Enegren, M., Hakulinen, T. & Korpilahti, U. 2021a. Viiden vuoden ikäisen lapsen määräaikainen terveystarkastus. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. NEUKO-tietokanta. Helsinki: Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/nko/article/nla00073?toc=1112237>. Viitattu 28.7.2022.

Grotenfelt-Enegren, M., Hakulinen, T. & Korpilahti, U. 2021b. Kuuden vuoden ikäisen lapsen määräaikainen terveystarkastus. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. NEUKO-tietokanta. Helsinki: Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/nko/article/nla00075?toc=1112237>. Viitattu 28.7.2022.

Haarala, P. 2022. *Terveydenhoitajan ammatilliset osaamisvaatimukset*. Metropolia Ammattikorkeakoulun julkaisuja. TAITO-sarja (92). Saatavissa: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/744761/2022%20TAITO%2092%20Terveydenhoitajan%20ammatilliset%20osaamisvaatimukset.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Viitattu 4.10.2022.

Hakala, J.T. 2004. *Opinnäyteopas ammattikorkeakouluille*. 2. painos. Helsinki: Gaudeamus.

Hakulinen, T., Korpilahti, U. & Uotila-Laine, H. 2022. Lastenneuvolapalvelut. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. NEUKO-tietokanta. Helsinki: Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/nko/article/nla00092?toc=1112237>. Viitattu 26.7.2022.

Hennala, L. & Pekkarinen, S. 2016. Robottiikan haasteista. *Finnish journal of eHealth and eWelfare* 8 (2–3), 137–138.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2008. *Tutki ja kirjoita*. 13.–14. uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Innohoiva. 2022. Paro hyljerobotti. Helsinki: Robokeskus Oy. Saatavissa: <https://www.innohoiva.fi/>. Viitattu 21.8.2022.

- ISO 8373. *Robots and robotic devices – Vocabulary*. 2012. Geneve: International Organization for Standardization ISO. Saatavissa: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:8373:ed-2:v1:en>. Viitattu 12.9.2022.
- ISO 9241–11a. *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on usability*. 1998. Geneve: International Organization for Standardization ISO.
- ISO 9241–11b. *Ergonomics of human-system interaction – Part 11: Usability: Definitions and concepts*. 2018. Geneve: International Organization for Standardization ISO. Saatavissa: <https://www.sis.se/api/document/preview/80003410/>. Viitattu 12.10.2020.
- Juuti, P. & Puusa, A. 2020. *Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät*. 2., painos. Helsinki: Gaudeamus.
- Kainulainen, T. 2018. *Pena-robotti terveydenhoitajan työparina lastenneuvolassa*. Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu. Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala. Kehittämistehtävä. Saatavissa: [https://pohjois-savondigisote.files.wordpress.com/2018/06/penarobotti\\_kehitt3a4misteht3a4vc3a4\\_kainulainen-tiina.pdf](https://pohjois-savondigisote.files.wordpress.com/2018/06/penarobotti_kehitt3a4misteht3a4vc3a4_kainulainen-tiina.pdf). Viitattu 17.4.2020.
- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2017. *Tutkimus hoitotieteessä*. Helsinki: Sanoma Pro. Saatavissa: <https://www.ellibslibrary.com/book/978-952-63-0148-8>. Viitattu 16.4.2020.
- Korhonen, M. 2020. *Sosiaaliset robotit varhaiskasvatus- ja alakouluikäisten opetuksessa*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. Informaatioteknologian tiedekunta. Kandidaatin tutkielma. Saatavissa: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/70981/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-202006305165.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Viitattu 17.8.2022.
- Korhonen, L. 2021. Kasvu ja kehitys eri ikäkausina. *Pulassa lapsen kanssa*. Osa II: Kasvu ja kehitys. Helsinki: Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/pla00018>. Viitattu 29.7.2022.
- Korpilahti, U., Saarinen, M. & Salo, J. 2021. Neljän vuoden ikäisen lapsen laaja terveystarkastus. Terveystieteen ja hyvinvoinnin laitos. NEUKO-tietokanta. Helsinki: Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/nko/article/nla00082?toc=1112237>. Viitattu 28.7.2022.
- Laento, K. & Stähle P. 2000. *Strateginen kumppanuus: avain uudistumiskykyyn ja ylivoimaan*. Helsinki: WSOY.
- Lepistö, O. 2018. Mikä ihmeen ISO-standardi. EnviroVet - Public health professionals. Saatavissa: <https://www.envirovet.fi/iso-standardi/>. Viitattu 10.11.2022.
- MiRo-E & Consequential Robotics. 2019a. Who created MiRo-E. MiRo E – Evolved for education. Saatavissa: <https://www.miro-e.com/our-story>. Viitattu 16.8.2022.
- MiRo-E & Consequential Robotics. 2019b. Explore the MiRo-E robot. MiRo E – Evolved for education. Saatavissa: <https://www.miro-e.com/robot>. Viitattu 16.8.2022.
- Nielsen, J. 1993. *Usability engineering*. San Diego: Academic Press.
- Oksanen, A., Särkikoski, T., Turja, T. & Van Aershot, L. 2018. Finnish healthcare professionals' attitudes toward robots: Reflections on a population sample. *Wiley Nursing Open* (5), 300–309.

- Onkamo, V. 2016. *PARO-hyljerobotti ikääntyneen muistisairaahan hoidon ja toimintakyvyn tukijana*. Rovaniemi: Lapin ammattikorkeakoulu. Hoitotyön koulutusohjelma. Opinnäytetyö. Saatavissa: [https://www.innohoiva.fi/wp-content/uploads/Virve\\_Onkamo.pdf](https://www.innohoiva.fi/wp-content/uploads/Virve_Onkamo.pdf). Viitattu 21.8.2022.
- Roboboost. 2022. Roboboost-hanke. Helsinki: Metropolia-ammattikorkeakoulu. Saatavissa: <https://roboboost.metropolia.fi/>. Viitattu 21.8.2022.
- Sailab - MedTech Finland ry. 2019. *Mitä on terveysteknologia*. Saatavissa: <https://www.sailab.fi/tieto-ja-tyokaluja/suosituks/mita-terveysteknologia-on-opas/>. Viitattu 29.3.2020.
- Sarajärvi, A. & Tuomi, J. 2018. *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Helsinki: Tammi. Saatavissa: <https://www.elliblibrary.com/book/9789520400118>. Viitattu 15.10.2022.
- Sosiaali- ja terveysministeriö. 2004. *Lastenneuvola lapsiperheiden tukena. Opas työntekijöille*. Helsinki: Edita. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74223/Opp200414.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Viitattu 31.7.2022.
- Suomen Standardisoimisliitto SFS. 2022. Mitä standardi tarkoittaa. Saatavissa: <https://sfs.fi/standardeista/mika-on-standardi/>. Viitattu 23.10.2022.
- Suomen Terveydenhoitajaliitto. 2022. Terveydenhoitaja on terveyden edistämisen ja hoitotyön asiantuntija. Saatavissa: [https://www.terveydenhoitajaliitto.fi/ammatti\\_ ja\\_koulutus/terveydenhoitajan\\_ammatti](https://www.terveydenhoitajaliitto.fi/ammatti_ ja_koulutus/terveydenhoitajan_ammatti). Viitattu 4.10.2022.
- Tampereen yliopistollinen sairaala. 2019. Robotti voi parantaa autistisen ihmisen vuorovaikutusta. Tampere: Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. Saatavissa: [https://www.tays.fi/fi-fi/Robotti\\_voi\\_parantaa\\_autistisen\\_ihmisen\\_\(86561\)](https://www.tays.fi/fi-fi/Robotti_voi_parantaa_autistisen_ihmisen_(86561)). Viitattu 21.8.2022.
- Toivonen, M. & Vainionpää, J. 2019. Työkaverina robotti – robotiikan mahdollisuudet sosiaali- ja terveysalalla. Teoksessa T. Tiilikka, H. Majasaari & S. Saarikoski (toim.) *Kohtaamisen oppimista ja osaamisen kehittämistä sosiaali- ja terveysalalla*. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B. Raportteja ja selvityksiä 148, 176–185. Saatavissa: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/267505/B148\\_Toivonen\\_Vainionpaa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/267505/B148_Toivonen_Vainionpaa.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Viitattu 17.8.2022.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). 2012. *Hyvä tieteellinen käytäntö ja loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa*. Saatavissa: [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf). Viitattu 17.4.2020.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). 2019. *Ihmiseen kohdistuvan tutkimuksen eettiset periaatteet ja ihmistieteiden eettinen ennakoarviointi Suomessa*. Saatavissa: [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ihmistieteiden\\_eettisen\\_ennakoarvioinnin\\_ohje\\_2019.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/Ihmistieteiden_eettisen_ennakoarvioinnin_ohje_2019.pdf). Viitattu 8.7.2020.
- Valtioneuvoston asetus neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten ja nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta*. 6.4.2011/338. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2011/20110338>. Viitattu 12.10.2022.
- Valtonen, R. 2021. Leikki-ikäisen lapsen neurologisen kehityksen arviointimenetelmä, Lene. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. NEUKO-tietokanta. Helsinki: Duodecim. Saatavissa: <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/nko/article/nla00050?toc=1112237>. Viitattu 28.7.2022.

Vilkkä, H. 2014. *Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: Tammi. Saatavissa: <http://hanna.vilkkä.fi/wp-content/uploads/2014/02/Tutki-ja-mittaa.pdf>. Viitattu 16.4.2020.

Vilkkä, H. 2021a. *Näin onnistut opinnäytetyössä: ratkaisut tutkimuksen umpikujiin*. Jyväskylä: PS-kustannus.

Vilkkä, H. 2021b. *Tutki ja kehitä*. 5., uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Webropol Oy. 2020. *Tietoturvakuvaukset Webropol-kyselypalvelut*. Saatavissa: [https://webropol.fi/wp-content/uploads/2020/09/Data\\_Security\\_White\\_Paper-FI.pdf](https://webropol.fi/wp-content/uploads/2020/09/Data_Security_White_Paper-FI.pdf). Viitattu 19.10.2022.

## TIEDOTE TERVEYDENHOITAJILLE

Neuvolassanne toteutetaan kevään 2022 aikana, viikoilla 12–17 teknologiakokeilu, jossa testataan sosiaalisen MiRo-robotin käytettävyyttä terveydenhoitajan työvälineenä 4–6-vuotiaiden lasten terveystarkastuksissa. Teknologiakokeilu toteutetaan kolmen Centria-ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijan opinnäytetyönä, jossa työelämän yhteistyökumppaneina toimivat sosiaali- ja terveysalalle teknologiaratkaisuja kehittävä RoboSote-hanke sekä Keski-Pohjanmaan sosiaali- ja terveyspalvelukuntayhtymä Soite.

MiRo-robotti on ulkoasultaan pientä koiraa vastaava ja sitä on tässä tutkimuksessa tarkoitus testata terveydenhoitajan työvälineenä ennalta määritellyissä tilanteissa: rokottamisessa ja/tai pituuden, painon ja päänympäryksen mittaamisessa. MiRo on helppokäyttöinen eikä se vaadi käyttäjältään aikaisempaa kokemusta vastaavasta välineistöstä. Teknologiakokeiluun mukaan lähtevät terveydenhoitajat kuitenkin perehdytetään tutkijoiden toimesta robotin käyttöön ja tukea on saatavilla koko testijakson ajan.

Tarkoituksena on, että MiRo kulkee neuvolan terveydenhoitajien matkassa sen mukaan, kuin soveltuvia testitilanteita ilmenee. Aineiston keräämisen tueksi on laadittu sähköinen ja nopeasti täytettävä Webropol-kysely joka terveydenhoitajan toivotaan täyttävän tuoreeltaan, jokaisen MiRon käyttökerran jälkeen.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista.

Ystävällisesti,

Emilia Hiipakka  
Terveydenhoitajaopiskelija  
emilia.hiipakka@centria.fi

Veera Poikkimäki  
Terveydenhoitajaopiskelija  
veera.poikkimaki@centria.fi

Jenna Turunen  
Terveydenhoitajaopiskelija  
jenna.turunen@centria.fi

Heidi Hintsala  
RoboSote-hankkeen projektipäällikkö  
heidi.hintsala@centria.fi



©Sami Huhtakangas



## TIEDOTE LASTEN VANHEMMILLE

Neuvolassanne toteutetaan kevään 2022 aikana, viikoilla 12–17 teknologiakokeilu, jossa testataan sosiaalisen MiRo-robotin käytettävyyttä terveydenhoitajan työvälineenä 4–6-vuotiaiden lasten terveystarkastuksissa. MiRo-robotti on ulkoasultaan pientä koiraa vastaava ja sitä on aikaisemmissa tutkimuksissa hyödynnetty hyvin tuloksin muun muassa kommunikoinnin tukena ja vähentämässä jännitystä.

Teknologiakokeilu toteutetaan kolmen Centria-ammattikorkeakoulun terveydenhoitajaopiskelijan opinnäytetyönä, jossa työelämän yhteistyökumppaneina toimivat sosiaali- ja terveysalalle teknologiaratkaisuja kehittävä RoboSote-hanke sekä Keski-Pohjanmaan sosiaali- ja terveyspalvelukuntayhtymä Soite.

Teknologiakokeilun tutkimusasetelma keskittyy terveydenhoitajan kokemuksiin MiRo-robotin käytettävyydestä neuvolavastaanotolla. Osallistuminen ei vaadi Teiltä etukäteistoimenpiteitä, eikä lapsista kerätä tutkimuksen aikana tietoja, joista hänet voitaisiin tunnistaa. Kaikki kerätty tutkimusaineisto tuhoetaan tutkimuksen valmistumisen jälkeen. Tutkimuksen tulokset ovat julkisia ja ne ovat tarkasteltavissa internetissä Theseus-tietokannassa.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Voitte ilmoittaa suostumuksestanne saapuessanne neuvolakäynnille.

Ystävällisesti,

Emilia Hiipakka  
Terveydenhoitajaopiskelija  
emilia.hiipakka@centria.fi

Veera Poikkimäki  
Terveydenhoitajaopiskelija  
veera.poikkimaki@centria.fi

Jenna Turunen  
Terveydenhoitajaopiskelija  
jenna.turunen@centria.fi

Heidi Hintsala  
RoboSote-hankkeen projektipäällikkö  
heidi.hintsala@centria.fi



©Sami Huhtakangas

## WEBROPOL-KYSELYLOMAKE TERVEYDENHOITAJILLE

### Vastausvaihtoehdot:

- 1 = täysin eri mieltä
- 2 = jokseenkin eri mieltä
- 3 = ei samaa eikä eri mieltä
- 4 = jokseenkin samaa mieltä
- 5 = täysin samaa mieltä

- 1) MiRo oli luonteva ottaa osaksi ikäkausitarkastusta.
- 2) MiRo edisti vuorovaikutustani lapsen kanssa.
- 3) MiRo toimi mielestäni tarkoituksenmukaisesti.
- 4) MiRo sujuvoitti työskentelyäni.
- 5) Hallitsin MiRon käytön.
- 6) Olisin tarvinnut enemmän tukea MiRon käyttöön.
- 7) MiRo-sovellus (robotti ja/tai tablettisovellus) toimi teknisesti moitteettomasti.
- 8) MiRon mukaan ottaminen ja sivuun laittaminen oli teknisesti vaivatonta.
- 9) MiRon käytössä ei esiintynyt riskitekijöitä.
- 10) MiRon käyttökokemus oli miellyttävä.
- 11) MiRo toi lisäarvoa työhöni.
  
- 12) Avoin kohta: Kuvaile lyhyesti tämänkertaista kokemustasi MiRon kanssa työskentelystä.

## MIRON KÄYTTÖOHJE

MiRoa tulisi käsitellä varovasti ja käyttää vain valvotusti.

MiRon voi käyttökertojen välissä puhdistaa varovaisesti desinfiointiaineella.

MiRo ladataan mukana tulevalla laturilla. Laturinjohdon paikka löytyy MiRon pohjasta. Laturin muuntajan valo muuttuu punaisesta vihreäksi, kun akku on täysi. MiRon akku kestää noin kuusi tuntia (6h) aktiivisessa käytössä. Virran tilanteen näet tablettisovelluksen ”battery”-kohdasta. Virran tulisi pysyä 4,7–4,9V välillä. Virran laskiessa 4,6V akku alkaa heikosti hälyttää merkkinä siitä, että MiRo vaatii latauksen.

Huomioi asetukset muualla kuin lattialla käytettäessä (kts. ohjeen kääntöpuoli).

Pikaohje käyttöön:

- 1) Käynnistä MiRo sen pohjassa sijaitsevasta O/I-kytkimestä.
- 2) Odota rauhassa MiRon käynnistymistä, tähän kuluu aikaa noin minuutti. Varaudu hieman voimakkaampiin käynnistysääniin. MiRo on valmis, kun se alkaa tarkkailla ympäristöönsä ja voimakkaat äänet loppuvat.
- 3) Kun haluat lopettaa käytön, sammuta MiRo sen pohjassa sijaitsevasta O/I-kytkimestä.
- 4) Voit tarvittaessa säätää MiRon asetuksia tablettisovelluksesta, ohjeet kääntöpuolella.

Jos kysyttävää ilmenee, voit ottaa yhteyttä:

Emilia Hiipakka  
Terveystoimittajaopiskelija  
[emilia.hiipakka@centria.fi](mailto:emilia.hiipakka@centria.fi)

Veera Poikkimäki  
Terveystoimittajaopiskelija  
[veera.poikkimaki@centria.fi](mailto:veera.poikkimaki@centria.fi)

Jenna Turunen  
Terveystoimittajaopiskelija  
[jenna.turunen@centria.fi](mailto:jenna.turunen@centria.fi)



©Sami Huhtakangas

## MIRON TOIMINTOJEN SÄÄTELY

Mene tabletilla MiRoAPP-sovellukseen. Sovelluksessa on nähtävillä sininen Bluetooth-palkki, klikkaa sitä. MiRon ollessa päällä sovellus löytää robotin, joka näkyy sinisen palkin alapuolella MiRo E-nimenä, klikkaa sitä. Näet nyt sovelluksesta MiRon asetukset sekä akun tilan.

Jos haluat muuttaa MiRon toimintoja, klikkaa aivan alimmaisena olevaa ”Enter controller manager”-kohtaa. Aukeavalla sivulla näet keskellä palkin ”Demo controller options”, jossa on rästittavia kohtia. Näiden avulla voit poistaa/ottaa käyttöön eri ominaisuuksia.

Voit kokeilla halutessasi esimerkiksi seuraavia säätöjä:

- Disable vocalisation → Poista ääntely
- Disable express through light → Poista vilkkuvat valot MiRon vartalolta
- Disable translation → MiRo pääsee liikkumaan vain alustansa ympäri (*käyttö pöydällä*)
- Disable rotation → MiRo ei pääse liikkumaan alustallaan (*käyttö pöydällä*)
- Disable sleep → Estä nukahtaminen
- Disable unhappiness → Estä huonotuulusuus
- Disable move away → Estä tilanteesta poistuminen

Kannattaa kuitenkin pitää seuraavat kohdat rästittuna:

- Autostart demo at boot → Käynnistää demo-moodin automaattisesti
- Disable attend ball → Estä esineen (pallo) huomiointi
- Disable attend cube → Estä esineen (kuutio) huomiointi

Lisätietoa tarvittaessa myös sivustolta: [www.miro-e.com](http://www.miro-e.com).