

Kalle Laakso

# **AUTOMAATIO APTEEKIN TILASSA, TYÖSSÄ JA AJASSA**

Robotiikan aiheuttamat muutokset monialaisessa  
työympäristössä

Yhteiskuntatieteiden tiedekunta  
Pro gradu -tutkielma  
Huhtikuu 2020

# TIIVISTELMÄ

Kalle Laakso: Automaatio apteekin tilassa, työssä ja ajassa. Robotiikan aiheuttamat muutokset monialaisessa työympäristössä  
Pro gradu -tutkielma  
Tampereen yliopisto  
Yhteiskuntatutkimuksen maisteriohjelma, sosiologia  
Huhtikuu 2020

---

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää automaation vaikutuksia suomalaisissa apteekeissa. Automaatiota ja teknologiaa käsittelevässä sosiologiassa on esitetty, että teknologia ei vain nopeuta olemassa olevaa toimintaa tai korvaa aikaisempia työtehtäviä, vaan tuottaa myös laadullisia muutoksia niihin ympäristöihin, joissa uusia sovelluksia otetaan käyttöön. Uusi teknologia merkityksellistetään käytännön toiminnassa ja sen tuoma tehokkuus siirtyy työnä ja ajallisuutena erilaisiin tavoitteisiin, jotka nivoutuvat yhteen organisaatioiden toimintalogiikoiden ja siellä toimivien ammattilaisten tavoitteiden kanssa. Apteekit ovat terveyspalveluiden joukossa erityisen ansioituneet robotiikan käyttöönotossa. Jopa kolmannes suomalaisista apteekeista käyttää teolliseen robotiikkaan pohjautuvaa lääkeautomaatiota. Tutkielmassa käsitellään automaation tuottamia muutoksia osana apteekkien institutionaalista historiaa ja asemaa yksityisen ja julkisen sektorin rajalla.

Apteekeissa toimivat korkeakoulutetut farmaseutit ja proviisorit avustavan teknisen henkilökunnan rinnalla. Tässä tutkimuksessa erityisenä tarkkailun kohteena on avustavan henkilökunnan näkökulma automaation vaikutuksista. Tutkimus on monimenetelmäinen ja sen aineistoina toimivat kyselyaineisto ja sitä tukeva haastatteluaineisto. Kyselyaineiston pohjalta tutkielmassa esitellään logistinen regressiomalli, jossa tarkastellaan apteekkiautomaation koettua hyödyllisyyttä, ja sitä selitetään autonomialla, arvoilla, teknologisella aikapaineella ja ammattiryhmän vaikutuksella. Regressiomallin lähtökohtana on teknologian hyväksyntään pohjaava tutkimus, mutta malliin yhdistyy myös muuttujia sen ulkopuolelta esimerkiksi teknostressiin liittyvästä tutkimuksesta, joka kartoittaa teknologian kasvattamaa kiireen kokemusta. Regressiomallin muuttujia käsitellään tutkielmassa myös teemahaastatteluiden kautta, joilla syvennetään mallista nousevia yhteyksiä teoreettisen sisällönanalyysin avulla. Robotiikasta tehtävä tutkimus terveydenhuollossa keskittyy usein tehokkuuteen ja virheiden vähenemiseen. Tässä tutkimuksessa keskitytään robotiikan käytön laadullisiin vaikutuksiin työntekijöiden arjessa ja yhdistetään robotiikan vaikutukset laajempiin yhteiskunnallisiin ilmiöihin, kuten lääkkeiden käytön kasvamiseen.

Tutkielman perusteella apteekkiautomaatio on vaikuttanut avustavan henkilökunnan työtehtäviin merkittävästi ja automaation tuomat muutokset ovat siirtäneet resursseja kohti apteekkien kaupallisia pyrkimyksiä. Automaatio on tilallisesti ja ajallisesti kasvattanut ilman reseptiä myytävien tuotteiden roolia apteekkien toiminnassa. Tässä tutkimuksessa tämänlainen automaation tuottama kehitys liitetään osaksi lääkkeiden käytön ja lääkemarkkinoiden kasvua, mikä on aikaisemmassa tutkimuksessa liitetty osaksi yhteiskunnan *lääkinnällistymistä*.

Avainsanat: apteekki, automaatio, autonomia, teknostressi, teknologian hyväksyntä, lääkinällistyminen

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

# Sisällysluettelo

|  |    |
|--|----|
| 1. Johdanto .....  | 1  |
| 2. Apteekki poliittisissa ja yhteiskunnallisissa myllerryksissä .....            | 3  |
| 2.1 Apteekki ennen – nopea kertaus apteekki-instituution historiasta .....       | 4  |
| 2.2 Apteekki nyt – nykyisen järjestelmän toimintatavat .....                     | 6  |
| 3. Teoria ja käsitteet .....   | 9  |
| 3.1 Yhteiskuntatieteellisiä näkökulmia teknologiaan .....                        | 9  |
| 3.2 Aikaisempi tutkimus automaatiosta terveydenhuollossa ja teollisuudessa ..... | 14 |
| 3.3 Tehotalous ja Lean .....   | 16 |
| 3.4 Asiantuntijaympäristö ja automaatio .....                                    | 17 |
| 3.5 Tutkielmassa käytettyjen muuttujien teoreettinen tausta.....                 | 19 |
| 4. Aineisto ja metodi .....  | 21 |
| 4.1 Kyselyn muodostuminen .....  | 21 |
| 4.2 Logistinen regressioanalyysi .....   | 24 |
| 4.3 Regressioanalyysissä käytetyt muuttujat .....                                | 26 |
| 4.4. Selittäjien väliset korrelaatiot ja multikollineaarisuus.....               | 29 |
| 4.5 Haastattelut .....   | 30 |
| 4.6 Monimenetelmäisyyden tausta ja keskustelu .....                              | 32 |
| 4.7 Tutkimuskysymys ja hypoteesien testaus .....                                 | 33 |
| 5. Automaatio apteekin tilassa, työssä ja ajassa .....                           | 34 |
| 5.1 Ammattiryhmät ja automaation koettu hyödyllisyys.....                        | 38 |
| 5.2 Autonomia ja automaation koettu hyödyllisyys .....                           | 42 |
| 5.3 Arvojen vaikutus automaation koettuun hyödyllisyyteen .....                  | 44 |
| 5.4 Teknologinen aikapaine ja automaation koettu hyödyllisyys.....               | 47 |
| 5.5 Hierarkiat apteekissa .....  | 50 |
| 6. Johtopäätökset .....  | 52 |
| 7. Kirjallisuus .....  | 58 |
| 8. Liitteet .....  | 63 |

## **Taulukot:**

|  |    |
|--|----|
| Taulukko 1: Kyselyn edustavuus. ....   | 24 |
| Taulukko 2: Selittävien muuttujien tiedot.....   | 27 |
| Taulukko 3: Koetun hyödyllisyyden vaihteluväli, keskiarvo, mediaani ja keskihajonta..... | 28 |
| Taulukko 4: Selitettävän muuttujan kysymykset.....                                       | 28 |
| Taulukko 5: Regressiomallin kollineaarisuusdiagnostiikka.....                            | 30 |
| Taulukko 6: Muuttujien väliset tilastollisesti merkitsevät korrelaatiot.....             | 30 |
| Taulukko 7: Tutkimuskysymys, hypoteesit ja menetelmät.....                               | 33 |
| Taulukko 8: Ammattiryhmät ja automaation koettu hyödyllisyys.....                        | 39 |
| Taulukko 9: Autonomia suhteessa apteekkiautomaation koettuun hyödyllisyyteen.....        | 42 |
| Taulukko 10: Arvot ja koettu hyödyllisyys.....   | 44 |
| Taulukko 11: Logistinen regressiomalli kokonaisuudessaan.....                            | 47 |
| Taulukko 12: Korrelaatiomatriisi automaation lisäämästä kiireestä ammattiryhmittäin..... | 49 |
| Taulukko 13 Oppiva organisaatio ja ammattiryhmä -korrelaatiomatriisi.....                | 51 |
| Taulukko 14: Autonomia-muuttujan kysymykset.....   | 63 |
| Taulukko 15: Arvot - muuttujan kysymykset.....   | 63 |
| Taulukko 16: Teknologinen aikapaine – muuttujan kysymykset.....                          | 63 |

## **Kuvat:**

|   |    |
|---|----|
| Kuva 1: Sairaala-apteekin tilan muutos..... | 36 |
| Kuva 2: Avoapteekin tilan muutos.....       | 37 |

## **Kuviot:**

|   |    |
|---|----|
| Kuvio 1 Koetun hyödyllisyyden jakauma.....  | 27 |
| Kuvio 2: Selitettävän muuttujan jakauma.....  | 28 |
| Kuvio 3: Koetun hyödyllisyyden jakauma ammattiryhmittäin.....   | 41 |
| Kuvio 4: Koettu hyödyllisyys ammattiryhmittäin.....   | 41 |
| Kuvio 5: Kaksisuuntainen varianssianalyysi autonomian ja teknologisen aikapaineen suhteesta ammattiryhmiin..... | 49 |

## **Liitteet:**

|  |    |
|--|----|
| Liite 1: käytettyjen muuttujien kysymykset ja reliabiliteetti.....               | 63 |
| Liite 2: Learning Organization Questionnaire -kyselystä käytetyt kysymykset..... | 64 |

# 1. Johdanto

Automaatio on tuotannon kentällä vanha aihe, joka on herättänyt laajaa ja syvällistä yhteiskunnallista keskustelua. Erityisesti tuottavan työn organisointiin perustuva yhteiskunnallinen järjestys tuo automatisoituvan työn myös olennaiseksi sosiologian aihealueeksi. Tärkeimpiä nyky-yhteiskunnan automaatiokysymyksiä ja -huolenaiheita ovat erityisesti teknologinen työttömyys ja tulonjako. Tärkeää on myös tarkastella sitä, millä tavoin automaatio vaikuttaa työhön ja työnkuviin. Miksi toiset työt automatisoituvat ja toiset eivät? Kuka hyötyy automaatiosta ja kuinka paljon ihmistyöstä sillä voidaan korvata?

Automaatiodiskurssi on tehnyt syklistä liikettä viime vuosikymmenien ajan. Se on saavuttanut korkean relevanssin mediassa ja yhteiskunnallisessa keskustelussa, mutta sen lopputulemat ovat kuitenkin aina jääneet jälkeen niistä utopistisista ja dystopisista visioista, joita sille on povattu. Vapaa-ajan kasvamiseen ja fyysisen työn automatisoitumiseen helposti rinnastuvat mielikuvat suuren mittakaavan työttömyydestä ja eriarvoisuudesta. Myös tämän ajan keskusteluissa monet ovat automaatio- ja tekoälybuumista sitä mieltä, että tällä kertaa tapahtuu jotain erilaista, ja että tällä kertaa automaation aiheuttamat muutokset olisivat työn ja yhteiskunnan kannalta erittäin mullistavat. Aihetta käsittelevistä sosiologeista Judy Wajcman on pohtinut tätä automaation syklistä ja keskustelelee tästä digitaalisten teknologioiden uutuuden ja mullistavuuden diskurssista artikkelissaan ”Automation: is it really different this time”. Hän esittää, että automaation ja robotiikan konferensseissa tämän päivän huolestuttavat taloudelliset trendit kuvataan yksinkertaistavasti automaation aiheuttamaksi. (Wajcman 2017 120–121.)

Aiempien ”automaatiosykliden” tavoin mediassa tällä hetkellä käytävä palvelu- ja hoivarobotiikan keskustelu antaa jälleen kerran ymmärtää, että nyt olisi jo meneillään perustavanlaatuinen yhteiskunnallinen murros, jossa robotit mullistavat terveysterveyst. Tätä medianäkyvyyttä ei kuitenkaan tue varsinaisen hoivarobottien käytön määrä (Parviainen 2019). Tämänlaisen keskustelun ylläpitäminen, vaikka se ei pohjautuisikaan todelliseen käyttöön, on osa ”hypeä” robotti- ja teknologiamarkkinoiden ympärillä, jonka verkoston muodostavat niin tutkijat, kuin myös media ja teknologian tuottajatkin. (Parviainen julkaisematon.) Uuden teknologian mahdollisuuksia ei kuitenkaan korosteta vain mediassa. Samanlaista hypen tuottamista on myös havaittu apteekkeihin läheisesti liittyvän lääketeollisuuden kautta, jonka piirissä tuotetaan optimistisia näkemyksiä yksilöllisen geeniperimämme huomioivista lääkkeistä, joiden esitetään tulevan suureksi osaksi terveystulevaisuuttamme. Näiden tulevaisuuden visioiden on vielä aiemmassa tutkimuksessa vuonna

2011 nähty olevan kaukana eletystä todellisuudesta, ja tulevaisuusvisioiden tuottamisen tarkoituksiksi on esitetty investointien ja kannatuksen keräys esimerkiksi potilasryhmien poliittisena liikehdintänä, jotta nämä tulevaisuudet voisivat *ehkä* realisoitua. (Williams, Martin & Gabe 2011, 719–720.) On myös esitetty, että investointien ja resurssien lisääntynyt määrä lääketieteessä on kiihdyttänyt ei-lääketieteellisten ongelmien medikalisoitumista (Freidson 1970, 147). Sekä robotti- ja lääkehypeen liitän Wajcmanin ajatuksen vallasta, johon liittyy hänen esittämä kysymys ”kuka omistaa tulevaisuuden?”, sillä tulevaisuuden visiot sisältävät implisiittisiä käsityksiä yhteisestä hyvästä ja tulevaisuuden suunnasta. Wajcman näkee tämänlaisen tulevaisuuden omistamisen olennaisena piirteenä vallan toiminnassa. (Wajcman 2017, 125.)

Automaation, niin kuin myös muidenkin uusien teknologioiden suhteen on kuitenkin vaikea ennustaa, mikä lopulta päätyy varsinaiseen käyttöön. Yhtä vaikeasti ennakoitavaa on se, mitä uudella teknologialla tehdään ja mitkä sen vaikutukset ovat. Automaation ja viestintäteknologian on ajateltu esimerkiksi suoraan vähentävän työn määrää, lisäävän vapaa-aikaa ja vähentävän kiireen kokemusta. Todellisuudessa teknologia muokkaa töitä ja työtehtäviä tavoilla, jotka ovat kaukana yksinkertaisesta. Mobiililaitteet ovat levittäneet työtä vapaa-ajan puolelle, mutta myös mahdollistaneet täysin uusia sosiaalisuuden muotoja. Teknologiset muutokset eivät ole deterministisiä, vaan tärkeä kysymys on se, kuinka teknologiat merkityksellistetään ja otetaan käyttöön (Wajcman 2008, 66–67.)

Tässä tutkielmassa käsittelen apteekkien varastorobotiikkaa, jonka pääasiallinen tehtävä apteekeissa on avustaa reseptilääkkeiden jakelussa. Tämänlaisen apteekkiautomaation tuottamat muutokset ja käyttöönotto ovat hyvä esimerkki teknologian ennakoimattomuudesta. Apteekkiautomaatio pohjaa teolliseen robotiikkaan, joka on päättynyt uuteen käyttötarkoitukseen eli tässä tapauksessa terveyspalvelujen ja apteekkien käyttöön (Barrett, Oborn, Orlikowski & Yates 2011, 1449). Apteekkiautomaation yhteydessä voidaan puhua palvelurobotiikasta, johtuen siitä kontekstista, jossa se on otettu käyttöön (emt. 1449; IFR 2020).

Verrattuna muihin terveyspalveluissa käytettyihin robotteihin, apteekkiautomaatio on saanut huomattavasti vakiintuneemman jalansijan. Tästä syystä juuri siihen liittyy erityisen kiinnostavia keskusteluja apteekin alan ammattiryhmien tulevaisuuksista, teknologisesta työttömyydestä, sekä automatisoitumisesta alalla, joka on myös pitkään ollut olemassa vakiintuneena instituutiona. Tutkielmani tarkoitus on selvittää erityisesti automaation ammattiryhmiin kohdistuvia muutoksia suomalaisissa apteekeissa. Työni liittyy Suomen Akatemian rahoittamaan Robotit ja hyvinvointipalvelujen tulevaisuus, eli ROSE -hankkeen apteekkitutkimukseen, jonka parissa olen työskennellyt työharjoittelijana ja myöhemmin tutkimusavustajana alkaen kevästä 2018. Tutkielmassani käytän tähän apteekkitutkimukseen tuotettua kyselyä, jolla selvitetään muun muassa

apteekkien automaation käyttöönottoa, henkilökunnan suhtautumista automaatioon ja työhyvinvoinnin eroja automatisoituiduissa ja automatisoimattomissa apteekeissa.

Tutkimuskysymykseni muotoilen näin: Minkälaisia työn, tilallisuuden ja ajallisuuden muutoksia robottien käytöllä on ollut suomalaisissa apteekeissa? Hyödynnän tutkielmassani monimenetelmäisyyttä eli kyselyaineiston lisäksi teen sitä tukevan ja syventävän haastattelukierroksen. Pysin tutkielmallani pääsemään käsiksi automaation muutoksiin työntekijöiden työssä ja heidän välisissä suhteissaan. Tarkastelen automaation vaikutuksia juuri apteekkien perinteisessä, institutionaalisessa kontekstissa, johon liittyy kiinnostavalla tavalla apteekkien kehitys ja rooli terveysalan toimijana, mutta myös yksityisyrittäjänä. Rajauksen ja kiinnostuksen takia keskityn erityisesti apteekkien avustavaan eli tekniseen henkilökuntaan, joka on farmaseuttien jälkeen suurin ammattiryhmä apteekkien työntekijöistä.

Seuraavaksi käsittelen apteekin historiaa Suomessa. Apteekki on käynyt läpi institutionaalisia muutoksia, jotka tuovat näkökulmia myös nykyisiin automaatiokeskusteluihin ja apteekkien asemaan. Apteekkien käsittelyn jälkeen siirryn teknologiaan liittyvään sosiologiseen teoretisointiin, mikä kytkee automaation vaikutukset laajempiin sosiaalisiin ilmiöihin ja työn muutokseen.

## 2. Apteekki poliittisissa ja yhteiskunnallisissa myllerryksissä

Ensimmäiset apteekit Suomessa perustettiin vuonna 1689 Turkuun ja Viipuriin. Lääkkeiden valmistus tapahtui täysin apteekeissa vielä 1900-luvun alkupuolelle ja alan teollistumiseen asti (Peltonen 1987, 9, 14). Lääkkeiden valmistuksen teollistumista edelsi myös patenttilääkkeiden ja niiden mainonnan syntyminen ja keskustelu apteekkilaitoksen vapauttamisesta, jotka molemmat aiheuttivat huolta lääkkeiden liikakäytöstä (emt. 109). Tähän lääkkeiden lisääntyvään mainontaan liittyi myös pelottelu sairauksilla ja ei-lääkinnällisten aineiden myynti lääkkeinä (emt.). Molemmista näistä piirteistä löytyy mielenkiintoisia yhtymäkohtia nykypäivän medikalisaatio- ja lääkinnällistymiskeskusteluihin, joihin kuuluvat muun muassa ”sairauden myynti” ja lääkkeiden käytön kasvattaminen (Williams, Martin & Gabe 2011). Sairauden myynnin käsitteeseen kuuluu terveysongelmien uudelleen määrittely niin, että niihin on lääkinnällinen ratkaisu, heikkojen oireiden näkeminen vakavana ja tautien puhkeamistodennäköisyyksien korostaminen lääkemarkkinoiden kasvattamisen keinona (emt. 712). Läkinnällistymiseen liittyy kuitenkin myös muita lääkkeiden käyttöä kasvattavia tekijöitä. Väestön ikääntyminen, uudet diagnoosit ja lääkkeet kasvattavat myös osaltaan lääkkeiden käyttöä.

Apteekkialan asema yksityisenä tai julkisena instituutiona on ollut meillä Suomessa poliittisena keskustelunaiheena jo toista sataa vuotta (Peltonen 1987) ja samaa keskustelua käydään yhä edelleen. Esimerkiksi edellinen hallitus Suomessa teki ehdotuksen, jolla pyrittiin vähitellen siirtymään kohti vähemmän säänneltyä apteekkijärjestelmää. (Eduskunta 2018; Kauppalehti 2019.) Apteekkien yhteiskunnallisen organisoinnin tärkeys näkyy myös monen muun maan kohdalla, ei vähiten Pohjoismaissa. Esimerkiksi Ruotsi yksityisti julkisen apteekkilaitoksensa noin kymmenen vuotta sitten ja sen vaikutuksista käydään edelleen tarkasteluja myös tutkimuksen tasolla (ks. Wisell 2019). Tähän Ruotsin politiikan muutokseen liittyi myös ei-reseptilääkkeiden vapauttaminen apteekkien ulkopuolelle (emt. 10). Ei-reseptilääkkeiden rooli tuleekin nousemaan tärkeäksi myös tässä tutkielmassa, sillä näihin tuotteisiin liittyvä pienempi sääntely ja korkeammat hintakatteet ovat yhteydessä niiden myynnin kasvattamiseen ja lopulta myös automaatioon apteekkikentällä. Aiemmassa tutkimuksessa on paikannettu pyrkimyksiä tehdä reseptilääkkeistä ei-reseptilääkkeitä, mikä tekisi lääkkeiden liikkumisesta vapaampaa. Tämä ilmiö on paikannettu osaksi yhteiskunnallista lääkinnällistymiskehitystä ja lääkemarkkinoiden kasvua (Williams, Martin ja Gabe 2011, 717.)

Maiden väliset erot terveystaloudessa ja apteekin aseman järjestämisessä ovat mahdollisesti vaikuttaneet myös apteekkien henkilökuntien määriin ja siihen suhteeseen, kuinka paljon apteekkeissa käytetään farmaseuttisesti koulutettua ja kouluttamatonta työvoimaa (ks. Tiainen 2019). Koulutetun ja kouluttamattoman työvoiman suhde tuottaa olennaisia jännitteitä juuri koskien automaatiota. Erityisenä mielenkiinnon kohteena automaation suhteen onkin taitovaatimusten ja autonomian pientyminen ja se, miten ne näkyvät apteekkien koulutusjakoon perustuvassa, hierarkkisessa ympäristössä.

Apteekkien ja lääkkeiden muuttuvan yhteiskunnallisen roolin ymmärtäminen auttaa suhteuttamaan menossa olevan automaatioaallon vaikutuksia. Automaatiota ja robotteja ei tule nähdä *pelkästään* yksittäisiä työtehtäviä korvaavina tai työkuulumuksia alentavina teknisinä uudistuksina. Ne kiinnittyvät myös laajempiin ilmiöihin, jotka muokkaavat apteekkien toimintaympäristöjä ja sen toimijoita. Apteekki-instituution toimintalogiikan ymmärtämiseksi on olennaista huomata se, että apteekit ovat monialaisia ammatillisia työympäristöjä, mutta myös yksityisiä liikeyrityksiä, jotka toimivat digitalisoituvan julkisen lääkehuollon kentällä.

## 2.1 Apteekki ennen – nopea kertaus apteekki-instituution historiasta

Markku Peltosen historiateos *Apteekki suomalaisessa yhteiskunnassa* (1987) kuvaa apteekkilaitoksen muotoutumista, ja meillä Suomessa siihen on miltei kaikissa vaiheissa liittynyt vahva poliittinen kädenvääntö. Teos on Suomen Apteekkariyhdistyksen tilaama, mutta sen antama kuva rakentuu



akateemisen historiatutkimuksen edellyttämiin alkuperäisiin aineistoihin ja lähdekritiikkiin. Peltosen tutkimus muovaa kuvaa siitä, millaisia kamppailuja ja rajanvetoja apteekkien kehitykseen on liittynyt osana suomalaista lääkehuoltoa.

Suomen Apteekkariyhdistys (nyk. Apteekkariliitto) muodostui vuonna 1897 ottamaan osaa apteekkia koskeviin poliittisiin keskusteluihin (Peltonen 1987, 12). Julkisissa keskusteluissa apteekkialaan kohdistuneet paineet käsittelivät muun muassa vuosisadan alkupuolella muodostunutta lääketeollisuutta, lääkkeiden hintoja, yksityisyrittämistä ja lääketurvallisuutta jo hyvin varhaisessa vaiheessa. Suomeen oli 1900-luvun alkupuolella – vuoteen 1922 mennessä – perustettu kolme lääketehdasta: Oy Medica Ab, Orion Oy ja Oy Star Ab. Tätä ennen lääkkeet valmistettiin täysin apteekeissa (emt. 14–15 & 9). Apteekin yksityistämiskeskusteluissa kilpailun merkitys nousi usein politiikassa esiin liittyen erityisesti lääkkeiden hintoihin (16–17). Apteekkilaitosta haluttiin jo 1900-luvun alussa joko sosialisoida tai yksityistää suhteessa näihin alaan kohdistuviin paineisiin (emt. 16–18 & 28 & 109).

Apteekkien ensimmäiset lääkemainokset julkaistiin 1850-luvulla ja patenttilääkkeitä markkinoitiin sääntelyn puuttuessa esimerkiksi sairauden pelolla ja lääkkeinä saatettiin mainostaa myös kahvia tai kengänpohjallisia. Vuonna 1910 valtion toimesta perustettiin ”toimisto tiedonantoja varten lääkeilmoituksista”, jonka tehtävänä oli vahingollisten ja tehottomien lääkkeiden leviämisen estäminen maksuttoman tiedonvälityksen avulla (emt. 109–110.) Lääkkeiden valmistus siirtyi maailmansotien välissä lähes kokonaan apteekeista tehtaisiin, ja 1930-luvulla Peltosen mukaan yleinen suhtautuminen lääketeollisuuteen oli alkuun kielteinen. Mielipiteet lääketeollisuutta kohti alkoivat kuitenkin loiventua myönteisemmäksi toisen maailmansodan jälkeen. Hyvinvointivaltion ajatusten muotoutuessa alettiin myös keskustella uudestaan apteekkien sosialisoinnista. (emt. 124–126.)

Lääkevalmistuksen siirtyminen tehtaisiin muutti myös apteekkilaisten roolia, ja 1940-50-luvuilla heidän koulutustasoaan haluttiin madaltaa. Koko apteekkijärjestelmä kyseenalaistettiin 1970-luvulla, jolloin apteekkien toiminta haluttiin siirtää terveyskeskuksiin. Lääkkeistä alettiin vaatia enemmän tietoa, sillä niitä myös käytettiin yhä enemmän. Syitä käytön kasvulle löytyi Peltosen mukaan kasvaneesta varallisuudesta, parantuneesta sosiaaliturvasta ja sairastuvuudesta, mutta myös lääkemainonnan kasvusta. Samaan aikaan lääkäreiden määrä lisääntyi ja yhteiskunnan ikärakenteet muuttuivat. Lääkeinformaatiosta muodostui 1970-80-luvuilla apteekkarien uusi tehtävä ja alan koulutusvaatimuksia kasvatettiin. (183 & 187–190 & 171.)

Apteekkarien koulutusvaatimusten kasvamisen voi nähdä tärkeänä osana alan vakiintumista koulutus pohjaiseksi, omaa ammattikuvaa rajaavaksi ja vaalivaksi professioksi. Asiantuntija-aloja käsittelevässä professiokirjallisuudessa ammattiryhmillä on todettu pyrkimyksiä kehittää omaa teoreettista ja empiiristä tietopohjaansa ja kehittää alan koulutusta professionaalistumisstrategiana eli keinona nostaa alan arvostusta ja legitimizeettiä (Selander, 1991, ss. 141–142). Professiotulkinta soveltuu apteekkien työorganisaatioiden ja sinne käyttöön otetun automaation tarkasteluun, sillä apteekkien ytimessä olevan, korkeakoulutuksella tuotetun farmaseuttisen osaamisen rinnalla on myös pitkään ollut isona työntekijäryhmänä ammattikoulutettu avustava henkilökunta, jonka koulutus on ollut huomattavasti vähemmän vakiintunutta ja rajattua. Automaation ja robotiikan soveltamista tarkasteltaessa onkin siis syytä tiedostaa automaation tuomat edut ja mahdolliset haasteet farmaseuttiselle osaamiselle, mutta myös muutospaineet avustavan työn kuvalle. Ammattiryhmät Suomen apteekkikentällä nykyään muodostuvat pääasiassa apteekkareista, proviisoreista, farmaseuteista ja teknisistä työntekijöistä. Noin 60% apteekkien henkilökunnasta on korkeakoulutettuja.

Markku Peltosen analyysi apteekkilaitoksen kehityksestä osoittaa sen, että apteekki on alana käynyt läpi muutoksia, jotka liittyvät teollistumiseen sekä asiantuntijuuden, palvelualojen ja koko lääkehuollon kehitykseen. Muutoksiin on liittynyt myös uudet lääkkeiden tuottamisen teknologiat ja teollistuminen. Tämän tutkielman aiheena oleva apteekkiautomaatio on myös uutta teknologiaa, joka vaikuttaa apteekkialan toimijoihin ja apteekkien rooliin tavoilla, jotka saattavat poiketa hyvinkin merkittävästi muiden alojen automatisoinnin vaikutuksista. Monialaisuus ja professionaaliset tavoitteet, sääntely ja julkisen ja yksityisen sektorin rajalla toimiva apteekki tuottavat automaation kanssa mielenkiintoisen muodostelman, joka samanaikaisesti haastaa ja vahvistaa vakiintuneen instituution ja sinne kuuluvien ammattilaisten roolit.

## 2.2 Apteekki nyt – nykyisen järjestelmän toimintatavat

Apteekkiala nyky-Suomessa on julkisen ja yksityisen sektorin hybridinen kokonaisuus. Julkisen vallan käyttö ja sääntely limittyvät farmaseuttisen ammatinharjoituksen ja kaupallisen toiminnan kanssa. Esimerkiksi lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus Fimea myöntää apteekkariluvan yksityiselle, tietyt kriteerit täyttävälle proviisorille. Apteekkarilupa on voimassa eläkeikään asti. Apteekkiluvan myöntämisperusteet ovat lääkelain 43§:n mukaan:

Apteekkilupa voidaan myöntää laillistetulle proviisorille. Edellytyksenä on lisäksi, että häntä ei ole asetettu konkurssiin, hänelle ei ole määrätty edunvalvojaa eikä hänen toimintakelpoisuuttaan ole rajoitettu. (Fimea 2020a)

Kelan korvauksen piiriin kuuluvien lääkkeiden hinnat ovat tarkoin säädeltyjä, ja niistä päättää sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön alaisuudessa toimiva Lääkkeiden hintalautakunta Hila (Lääkkeiden hintalautakunta, 2015). Apteekkivero muodostuu apteekin myynnin kautta:

Apteekkiveron suuruus perustuu resepti- ja itsehoitolääkemyyntiin liikevaihtoon ja se on progressiivinen. Kaikkein pienimmät apteekit eivät maksa apteekkiveroa lainkaan. Apteekkivero johtaa siihen, että samasta lääkkeestä pieni apteekki saa vähän suuremman katteen kuin iso apteekki. (Apteekkariliitto, 2017)

Apteekkiluvan vanhetessa seuraavan luvan saavan apteekkarin täytyy ostaa aiemman apteekkarin apteekin lääkevarasto (Läkelaki 47 §). Tästä syystä apteekin perustaminen ei edellytä suurta rahallista panostusta. Apteekkilupa myönnetään muun muassa kokemuksen, koulutuksen ja johtamistaidon perustella (Läkelaki 43 §) Tärkeä huomio on myös se, että Yliopiston apteekkia lukuun ottamatta apteekkiketjut ovat vain niin sanottuja virtuaalisia ketjuja Suomessa, mikä tarkoittaa sitä, että ne kuuluvat vain nimellisesti samoihin konserneihin. Tämänlainen virtuaaliketjuuntuminen on yleinen tapa apteekkitoiminnan järjestämiselle muuallakin Euroopassa (Newswire, 2015). Virtuaaliketjuissa apteekit tuottavat siis voittoa yksityisille apteekkareille, mutta eivät laajemmille ketjuille. Ketjuuntumista pitää kuitenkin käsitellä hieman monimutkaisemmin apteekialalla. Läkelain mukaan yksityiset apteekkarit saavat pitää enintään kolmea sivuapteekkia, mutta Helsingin yliopiston apteekkeilla on oikeus pitää 16:ta sivuapteekkia (läkelaki § 52). Yliopiston apteekin erityisoikeutta on perusteltu erityisillä velvollisuuksilla kuten farmasian koulutusvelvollisuudella ja lääkehuoltoa koskevan tutkimuksen tekemisellä, joita muilla apteekkeilla ei ole (EUR-lex 2012, 38, 39). Yliopiston apteekki määritellään myös yhteiskunnalliseksi yritykseksi, jonka tuotto käytetään näihin erityistehtäviin (yliopiston apteekki, 2020).

Myös tätä ketjuuntumista käsittelevää apteekkien sääntelyä on purettu pohjoismaissa, kuten Norjassa, Ruotsissa ja Islannissa (Reinikainen, 2017). Tämä on Fimean tiedotteen mukaan parantanut palvelujen saatavuutta, mutta niin, että alueellinen eriarvoisuus on kasvanut. Apteekkien määrä ja aukioloajat ovat kasvaneet enemmän kaupungeissa. Ruotsissa ja Norjassa on tiedotteen mukaan koettu, että reseptilääkkeiden saatavuus on sääntelyn purkamisen jälkeen heikentynyt. Tämä johtuu siitä, että pienempien apteekkien ei ole ollut mahdollista pitää yhtä kattavaa lääkevarastoa kuin aikaisemmin. Lisäksi muutoksien vaikutuksissa on ollut viitteitä siitä, että apteekkien omistajat, kuten lääketukut, saattavat pyrkiä vaikuttamaan varastossa pidettävien tuotteiden valikoimaan. Suomessa on tällä hetkellä enemmän apteekkeja yksittäistä asukasta kohti kuin esimerkiksi Ruotsissa (emt.) Lääketukkuja Suomessa on vain kaksi – Oriola ja Tamro. Lääketukut eivät voi omistaa apteekkeja Suomessa, mutta pyrkivät kuitenkin kasvattamaan toimintaansa muuten terveydenhuollon kentällä.

Oriolalla oli esimerkiksi, nyt toimintansa lopettanut itsehoitolääkekauppa ja Tamro pyrkii osallistumaan palvelurobotiikkaan kotihoitoon käytettävällä Smila-robotilla.

Farmasia on alana lääkeasiantuntijuutta, ja sitä on käytetty myös onnistuneesti sairaaloissa osana terveydenhuoltoa (Vand & Hermansen 2012). ”Hoitoon sitouttaminen on yksi farmasian ammattilaisten tärkeä tehtävä, johon tulisi panostaa nykyistä enemmän” (Apteekkari.fi/uutiset, 04/09/2008). Olennaisina tehtävinä myös hoitoon sitouttaminen ja lääkkeiden yhteisvaikutuksista huolehtiminen (Fimea 2020b) ovatkin mahdollisesti työtä, jota ei perusterveelle, vähän lääkkeitä käyttävälle ihmiselle juurikaan näy. Lääkkeiden käyttöön liittyvät haitalliset yhteisvaikutukset olisi myös syytä liittää sosiologiseen keskusteluun terveyden ja sosioekonomisen luokan yhteydestä (ks. Scambler ja Higgs 1999, 276–278). Korkeat koulutusvaatimukset farmasialle, ja apteekkarin vaadittu proviisoristatus voivat olla olennaisessa asemassa ylläpitämässä kansanterveyttä ja vähentämässä terveyteen liittyviä luokkautuneita vaikutuksia. Automaatiota voidaan tarkastella myös farmaseuttisia tavoitteita edistävänä teknologiana esimerkiksi siinä, että automaatio saattaa parantaa lääkeneuvontaa. Eräessä farmaseuttisessa julkaisussa automaation mahdollisuuksia käsitelläänkin juuri tilanteessa, jossa automaatio mahdollistaa lääkkeenjakeleprosessin erottamisen farmaseutin tehtävästä, mikä saattaa edistää lääkkeiden laadukasta käyttöä, johon kuuluu reseptien oikeellisuuden tarkastaminen, asiakkaan kysymyksiin vastaaminen ja resepti- ja itsehoitolääkkeisiin liittyvien interaktiovaikutusten tarkistus (Spinks ym. 2017, 4).

Huomioitavaa on kuitenkin se, etteivät automaatio, työntekijöiden määrä tai työtaakka toisen aiemman tutkimuksen perusteella ole välttämättä vaikuttaneet suoraan siihen, kuinka paljon farmaseutit tekevät lääkeneuvontaa. (Angelo, Christensen & Ferreri 2005). Tästä huolimatta lääkeneuvonta, asiakaspalvelun ja tehokkuuden rinnalla ovat apteekkiautomaatioon liittyvän mainonnan perusteella yksi automaation käyttöönoton mahdollisuuksista (NewIcon, 2020). Lääkeneuvonnan ja automaation yhteyttä ei tämän tutkielman valossa pyritä todentamaan. Tämä tarvitsisi erilaisen tutkimusasetelman, jossa lääkeneuvontaan käytettyä aikaa tai sen laatua olisi erikseen tarkasteltu. Olennaista on se, että automatisoitumisen motiivit apteekki-alalla kiinnittyvät myös farmaseuttisen profession pyrkimyksiin.

Erään tutkimuksen mukaan voidaan myös todeta, että apteekkien läsnäololla on jo itsessään vaikutus lääkitysmuotoisuuteen. Länsi-Australiaan sijoittuneessa tutkimuksessa vertailtiin kyliä, joissa oli apteekki ja niitä, joissa ei ollut. Apteekkien vaikutus reseptilääkkeiden määrään ja asiakkaiden tyytyväisyyteen oli tällöin havaittavissa, ja tyytyväisyydellä palveluun oli myös positiivinen vaikutus lääkitysmuotoisuuteen (Sunderland, Burrows & Joyce 2006, 1 & 4). Edellä kuvatuista havainnoista muodostuu kiinnostava lähtökohta tälle tutkielmalle. Farmasiaa käytetään onnistuneesti sairaaloissa

ja apteekkien läsnäololla on myönteinen vaikutus lääkitysmuotoisuuteen, mutta automaatiolla ei välttämättä ole välitöntä vaikutusta lääkeneuvonnan määrään. Lääkeautomaatiota kuitenkin kehystetään olennaisesti professionaalisilla intresseillä, joihin lääkeneuvonnan lisäksi kuuluu myös virheiden vähentäminen.

### 3. Teoria ja käsitteet

Tässä luvussa esittelen käyttämäni teoreettista taustaa. Aloitan yleisestä sosiologisesta teknologiaan liittyvästä teoretisoinnista, jonka jälkeen käsitteelen työtä ja automaatiota teollisissa ja terveydenhuollon ympäristöissä, joista kartoitan apteekin alueeseen sopivia näkökulmia. Apteekkien monialaisuuden käsittelyyn käytän asiantuntija-ammattien käsittelevää professiokirjallisuutta ja lopulta siirryn apteekkien automatisoitumiseen liittyviin erityiskysymyksiin ja tutkielmassa käytettyjen muuttujien taustoihin.

#### 3.1 Yhteiskuntatieteellisiä näkökulmia teknologiaan

Judy Wajcman esittää, että teknologian vaikutukset nähdään poliittisina, mutta teknologiaa ei *itseään* nähdä poliittisena. Hänen mukaansa taloudellisen eriarvoisuuden kasvu pitäisi nähdä suuremmaksi ongelmaksi maailmassa, johon robotiikan kaltaista teknologiaa tehdään (Wajcman 2017, 124). Wajcmanin mukaan teknologia esitetään neutraalina voimana ja robotiikan kaltainen teknologia reifioituu asiaksi, joka yksinkertaisesti vain tapahtuu. Tästä olettamuksesta katsoen sen vaikutukset saatetaan nähdä poliittisena, mutta uuden teknologian suunnittelua ja sen sisältämiä taustaoletuksia ei (emt. 124). Tätä teknologian väijäämättömyyden keskustelua käydään myös käsitteen *teknologinen determinismi* alla. Teknologinen determinismi näkee teknologian historian moottorina, joka ”ei kysy lupaa”. Uuden teknologian vastustus esimerkiksi vakiintuneiden professioiden toimesta on kehystetty kehitystä haittaavana toimintana. (Turja 2019, 58.)

Teknologian tuottajien parissa etnografiaa tehnyt Diana E. Forsythe havaitsi viime vuosikymmenen loppupuolella tekoälylaboratorioissa asennetta, jossa käyttämättömät teknologiset sovellukset tarkoittivat teknologian tekijöiden mielestä vain osaamattomia ja huonoja käyttäjiä, eikä kyse ollut tekijöiden mielestä tehtävään sopimattomista sovelluksista (Forsythe 2001, 55). Nykypäivänä on mahdollisesti enemmän pyrkimyksiä saada loppukäyttäjät mukaan suunnitteluun, mutta Forsythen ja Wajcmaniin nojaten voidaan epäillä sitä ovatko nämä käyttäjät kuitenkaan samanarvoisessa asemassa keskenään tai suunnittelijoiden kanssa. Klassinen esimerkki terveydenhuollon tarkoituksiin kehitettyjen teknologisten sovellusten kehittämisessä on ollut sairaanhoitajien näkymättömyys ja kuulumattomuus suunnitteluprosesseissa (ks. Forsythe 2001, 101; Turja 2019, 60–61).

Apteekkiroboteissa ja automaatiossa ylipäänsä onkin olennaista huomioida se, mikä työ automatisoidaan ja kenen ehdoilla.

Teknologian eriarvoistaviin vaikutuksiin liittyen Wajcman esittää, että ”teknologia on vain niin hyvä kuin tekijänsä”, sillä jatkuvasti kasautuu todisteita siitä, että teknologia kantaa suunnittelijoidensa jäljen ja kulttuurin. Esimerkiksi Airbnb-palvelu syrjii vieraita, joilla on afrikkalaisamerikkalaiset nimet ja Google näyttää miehille enemmän mainoksia korkeapalkkaisista työpaikoista (Wajcman 2017, 122–123.) Uudet sovelluksiin pohjaavat alustat ovat paikoin myös tuottaneet työn prekarisoitumista esimerkiksi lisäämällä keikkatyötä ja työntekoa ilman työsuhdetta, joista nykypäivän esimerkkeinä toimivat ruoankuljetuspalvelu Foodoran ja henkilökuljetusyritys Überin toimintamallit.

Tämänlaisten, selkeiden poliittisten lopputulemien lisäksi tutkimusta on tehty siitä, miten teknologiaan siirtyy arvoja hyvin konkreettisella tasolla. Diana Forsythe osoittaa kirjassaan *Studying Those Who Study Us* (2001) useita paikkoja, joissa teknologian tekijöiden taustaoletukset paistavat läpi lopullisessa käyttöönotetussa tai käyttöönottamattomassa teknologiassa. Forsythen havainnoissa teknologian tekijöiden käsitykset tiedosta ja tieteestä olivat hyvin erilaisia verrattuna hänen omaan sosiaalitieteelliseen paradigmaansa, josta myös selkeästi tunnistan omaa ajatteluanikin. Forsythe huomasi lääketieteellisen informaatioteknologian (*Medical informatics*) tekijöiden käsittelevän tietoa asiana, joka voitiin vain kysymällä siirtää asiantuntijalta insinöörille, joka laittaa tämän tiedon koneeseen. Tietoa pidettiin siis samanmuotoisena ja yleispätevänä siinä muodossa, kun se tuli alan asiantuntijan suusta. Tästä huolimatta tiedon keräystä haastattelujen avulla pidettiin tehottomana ja epämiellyttävänä sovellusten tekijöiden mielestä, koska tiedon saaminen oli *ihmisten takia* vaikeaa. Toisin sanoen ongelmana pidettiin ihmisten tehotonta keskustelua eikä sitä, että tieto olisi riippuvaista erilaisista tilanteista ja positioista. Tieto nähtiin asiana, joka voidaan ”irrottaa” sen konteksteista ja tiedon tuottajista. Sovellusten suunnittelijat myös pitivät ohjelmistojen usein tapahtuvaa käyttämättömyyttä käyttäjien tyhmyytenä tai laiskuutena, mutta ei teknologiaan päätyneen tiedon ja sen soveltuvuuden ongelmana. (Forsythe 2001, 9, 41–42, 44, 47, 55 & 5.)

Forsythe (2001) käsittelee tietoa kulttuurisesti ja sosiaalisesti rakennettuna. Tieto täytyy tulkita ja viesteillä on merkitys vain silloin, kun viestin käsittelijät jakavat tietoa maailmasta. Ihmiset eivät myöskään usein tiedä tai tunnista kaikkea, jota tietävät tai mitä eivät tiedä. Tietoa on usein prosesseissa, ei ihmisissä. Tiedon luonto on sosiaalista ja muuttuvaa, eikä siihen pääse käsiksi sivuuttamalla tai väheksymällä tiedonhankinnan prosesseja. (Emt. 41 & 55.) Tämänlainen käsitys tiedosta vastaa Karen Baradin *toimijuusrealismin* käsitettä, jossa tieto on yhteismuotoutunutta diskursiivisten käytäntöjen ja materian kanssa (Barad, 2003, 815–817). Baradin toimijuusrealismin

muotoilun pyrkimyksenä on purkaa perinteisiä subjekti-objekti-jakoja ja käsitellä ei-inhimillistä myös toimijana, sekä nähdä materiaalien ilmiöiden yhteys diskursiivisiin käytäntöihin. (emt 806, 810). Samoin myös automaatio ei asetu ”valmiiseen maailmaan”, vaan sen merkitykset ja käytännöt muotoutuvat ajan kuluessa suhteessa diskursiivisiin käytäntöihin ja koneen materiaalisuuksien kanssa. Tämänkaltaista teoriaa on käytetty myös apteekki-automaation suhteen. Aikaisemmassa apteekkitutkimuksessa käytettiin teknologian sovittamisesta Andrew Pickeringin *virittämisen* (*tuning*) käsitettä, joka tarkoittaa materian ja inhimillisen keskinäistä vastustamista, mukautumista ja jännitteistä suhdetta. ”Vastustus on ihmistoimijoiden epäonnistuminen toimia materian toimijuuden kanssa”. (Barrett, Oborn, Orlikowski & Yates, 2011, 1450 ; suom. KL.) Virittämisen käsitettä käytettiin apteekki-automaation työympäristöön sovittamisen yhteydessä, ja sen avulla voitiin huomata, kuinka teknologia järjesti myös arvaamattomasti työn resursseja uudelleen hierarkkisessa ympäristössä (emt. 1458–1460).

Forsythellä on tutkielmani kannalta olennainen huomio myös professionaalista vallankäytöstä terveyden aloilla. Esimerkiksi lääkärin ja potilaan suhteessa lääkärit saattavat jättää vastaamatta potilaiden henkilökohtaisiin kyselyihin oppikirjatiedon ulkopuolelta. Lääkärit saattavat jopa myös näytellä, että he eivät kuulleet henkilökohtaisia, emotionaalista tukea vaativia kysymyksiä, joihin ei löydy oppikirjavastausta. (Forsythe 2001, 103–104.) Lääkärien taas on esitetty olevan professioiden prototyyppi, jota muut emuloivat (Freidson 1970, 16). Kun tämänlaisiin vahvasti tiedollisesti epäsymmetrisiin suhteisiin tehdään teknologiavälitteisyyttä, saattavat teknologian eksluusiot, kuten diagnoosista poikkeavien tietojen piilottaminen (vrt. Forsythe, 96–100) vahvistaa tätä valtasuhdetta tavalla, jolloin muu suhdetta kyseenalaistava tieto, kuten vaikkapa kokemusasiantuntijuus katoaa. Edellisessä luvussa käsitelin automaation mahdollistavan myös professionaalisten intressien toteutumista. Tämänlainen teknologisesti välittynyt suhde voi myös sisältää ongelmia ja vahvistaa professionaaliin suhteisiin kiinnittyvää valtaa. Profiessioiden vallan on ajateltu purkautuvan teknologian ja *big datan* myötä, mutta Judy Wajcman kritisoi tätä ”teknologistien” näkemystä, jossa teknologia demokratisoi asiantuntijätietoa ja purkaisi olemassa olevia valtarakenteita tehden tiedosta helpommin saatavaa. Wajcman ajattelee tietoa käsittelevien teknologioiden tuottavan perinteisten asiantuntijahierarkioiden sijasta vielä voimakkaamman hierarkian, ”piilaakson valkoisten insinööri miesten eliitin” (Wajcman 2017, 123. ; suom. KL) Forsythen tavoin, monet tutkijat ovat kääntyneet sovellusten suunnittelijoiden pariin selvittääkseen sitä, kuinka teknologiaan kiinnittyy esimerkiksi normatiivisia tai syrjiviäkin käytäntöjä (Ruckenstein & Schüll 2017, 269).

Teknologian käyttöönotto tarvitsee uutta työtä ja esimerkiksi tämän tutkielman kontekstissa on mielenkiintoista se, siirtyykö automaation edellyttämä työn tarve merkittävästi automaatiota

tuottaville yrityksille, ja mitä se tarkoittaa apteekkien ja siellä toimivien ammattiryhmien asemalle. Forsythen teos antaa laajan yleiskatsauksen teknologian rakentumisen poliittisuuteen ja sosiaalisuuteen. Tämä siitä huolimatta, että se on julkaistu vuosituhaten alussa ja perustuu vielä vanhempiin teksteihin, sillä kirjoittaja kuoli ennen tämän teoksen julkaisua onnettomuudessa. Tämä tekee kirjasta teknologian tutkimuksena jo hieman vanhaa, joten monet Forsythen huomioista saattavatkin olla sellaisia, jotka eivät nykyajan teknologian tekijöiden joukossa samalla tavalla päde. Teoksen kirja-arviossa mainitaan esimerkiksi se, että tänä päivänä tekoälyn tutkijat ottavat nykyään huomioon myös hiljaista tietoa suhteessa aiempiin rajoittaviin tietokäsityksiin, joita Forsythe kritisoi jo vuosikymmen aikaisemmin (Oravec, 2004).

Wajcman kannattaa ajatusta tulevaisuudesta, jossa koneet ja ihmiset tulevat toimimaan yhdessä, mutta tavalla, jossa ihmisillä olisi aina jotain annettavaa. Tärkeää Wajcmanin mukaan on huomioida emotionaalinen työ, joka usein sivuutetaan. Emotionaalinen työ on usein delegoitu naisvaltaisille aloille, mitä myös apteekit edustavat. Nykytilanteesta Wajcman myös muistuttaa, että teknologiajätit kuten Google, Amazon ja Twitter toimivat suurella joukolla epävarmuudessa eläviä matalapalkkatyöntekijöitä ja teknologian kehitystä muokkaa merkittävästi yritysten voiton tavoittelu (Wajcman 2017, 123–124.) Apteekkiala ei välttämättä ole tässä suhteessa poikkeus. Apteekkirobotti on kuitenkin investointina vähintään 80 000 € arvoinen, ja sitä ei tehtäisi, ellei se myös jotain korvaisi (Yrityshaastattelu VMP-Interior, 12.4.2019).

Wajcmanin tavoin pyrin näkemään teknologian ”sosiomateriaalisina konfiguraatioina, jotka muokkaavat laajasti sosiaalisia käytäntöjä, kommunikaatiota, suhteita ja identiteettejä” (Wajcman, 2008, 70 ; suom. KL). Apteekkiautomaation käyttöönotossa on luultavasti löydettävissä tarinoita, jotka maalaavat alan tulevaisuuskuvia esimerkiksi tehokkuuden ja asiantuntijuuden käsittein. Mitä käsityksiä automaation käyttöönottoon liittyy sen suhteen? Tarkoittaako apteekkiautomaatio esimerkiksi myynnin kasvattamista tai työntekijöiden vähentämistä ja miten tämä näkyy apteekkilaisten näkemyksissä?

Wajcmanin (2017, 125) muotoileman tulevaisuuden omistamisen määrittää se, että on valtaa luoda tulevaisuudenvisioita ja määrittämään kehityksen suuntaa. Myös teknologian tutkimukseen kiinnittyvä Melissa Gregg tekee tätä tukevan havainnon, jossa Intel piti ohjenuorana ja kannustimena Mooren Lakia<sup>1</sup>, jolla tuotettiin vääjäämättömän teknologisen kehityksen visiota, joka taas liitettiin

---

<sup>1</sup> Mooren laki käsitteli virtapiirien monimutkaistumista suhteessa aikaan. Greggin huomauttama ongelma siinä on se, että se oli vain hypoteesi ylös kirjaamisen menetelmä tietyssä aikakautena, mutta myöhemmin siitä tuli narratiivi yrityksille, ja pakotettu kilpailun standardi (Gregg 2017, 102–103).



työntekijöiden henkilökohtaiseen saavuttamiseen ja tulevaisuuden rakentajan roolissa olemiseen (Gregg, 2017, 102–103).

Gregg käsittelee oivaltavasti tayloristista työn tehokkuustutkimusta väittäen, että tämänlainen tutkimus on sisältänyt selkeän position, josta sitä on tehty. Gregg muotoilee termin 'esimieskatse' (*managerial gaze*), jota hän vertaa feministisessä kirjallisuudessa vakiintuneempaan käsitteeseen *male gaze*. Tämä *esimieskatse* ei redusoi työtä pelkästään yksilöön, vaan yksilöstä irrotettuihin suorituksiin (emt. 107–108.) Keskustelu palvelu- ja hoiva-alojen työn automatisoinnista on tarpeellista viedä myös tämänlaista redusointia huomioivaan suuntaan. Tehokkuuteen ja esimieskatseeseen liittyen teknologian hyväksyntään terveydenhuollon alalla on myös aiemmin havaittu vaikuttavan esimiespositio myönteisemmällä suhtautumisella (Turja 2019, 76). Tehokkuusajattelun ja automaation aiheuttaman työn fragmentoitumisen keskellä on keskeistä kysyä: menetetäänkö kokonaisuudesta jotain, jos jokin osa työstä automatisoidaan? Työnteon sosiaalisuudesta ja siinä jatkuvasti tapahtuvasta epäformaalista tiedon siirtämisestä ja merkityksellistämisestä on tehty mielenkiintoisia havaintoja, jotka puhuvat tämänlaista atomistista ja yksilösuorituskeskeistä työkäsitystä vastaan (ks. Brown ja Duguid 1991). Tästä huolimatta palvelusektorin on jo pitkään esitetty rationalisoituvan ja pilkkoutuvan pienemmiksi, standardoiduiksi yksiköiksi (Freidson 1970, 167).

Työn pilkkomisen ja tehostamisen lisäksi teknologia järjestää olennaisesti myös tilaa ja ajallisuutta uudelleen. Tiloissa eri toimijoilla on erilaiset ajalliset vaatimukset, jotka ylläpitävät tilaa itseään. Sarah Sharma käyttää esimerkkinä tästä tilan ajallisuudesta antiikin julkista tilaa eli agoraa, jossa vapaiden miesten tilaa (ja aikaa) ylläpiti naisten ja orjien työ. (Sharma 2019, 137.) Tämä tilallisuuden ja ajallisuuden suhde, nopeuden ja tehokkuuden ylläpitäminen kapitalistisessa yhteiskunnassa on tärkeä näkökulma automaation ja muiden teknologioiden ymmärtämisessä. Automaatio on olennaisesti nopeuttavaa teknologiaa, jota käytetään apteekkikentällä, ja sillä pyritään, lääkehuoltoon liittyvien intressien lisäksi, myös kasvattamaan apteekin voittoja. Tätä toimintaa ylläpitää teknologiavälitteinen työ, johon on havaittu aikaisemman apteekkitutkimuksen perusteella liittyvän resurssien siirtämisenä ryhmältä toiselle (Barrett ym. 2011). Nopeuden sosiologiassa esitetään, että "nopeus ei ole vallan sivutuote, vaan nopeus on vallan piirre" eli tehokkuutta ja ajallisia resursseja syntyy osana vallan toimintaa (Molotch 2017, 120–121). Apteekkarien turvattu asema ja apteekkiautomaation laaja käyttö Suomessa voidaankin nähdä vallan kautta helposti yhteydessä toisiinsa. Tutkielmassani tulen käsittelemään apteekkiautomaatiota myös sen aiheuttamien tilallisten ja ajallisten muutosten kautta. Automaatio järjestää tilaa uudelleen ja tekee apteekin toiminnan osa-alueesta eli lääkejakelesta tehokkaampaa. Tämä resurssien siirto ja vapautuminen tuottaa oletettavasti

myös laadullisia muutoksia apteekkien toiminnassa samalla, kun se mahdollistaa uudenlaista tilallista ja ajallista uudelleenjärjestelyä.

### 3.2 Aikaisempi tutkimus automaatiosta terveydenhuollossa ja teollisuudessa

Apteekkien toiminta on käymässä läpi teknologista muutosta. Apteekkien käytössä löytyy muun muassa varastorobotiikkaa ja annosjakelurobotteja. Varastoautomaatteja on käytössä noin joka kolmannessa Suomen 812:sta apteekista<sup>2</sup> (Haastattelu BD Rowa, 17.5.2019). Lääkkeisiin liittyvä kasvanut tiedonhallinnan tarve on voinut osaltaan tuottaa lisää tarvetta roboteille, jotka lääkkeitä käsittelevät. Lääkkeet ovat saaneet esimerkiksi lisää varmenteita EU-lainsäädännön ja lääkeväärennösdirektiiviin myötä, joka toi lääkkeille yksilöivän sarjanumeron ja tuotekoodin (Fimvo Suomen lääkevarmennus, 2020).

Aikaisempi tutkimus apteekkikentältä antaa ymmärtää, että automaatioteknologia aiheuttaa myös laadullisen muutoksen suhteessa siihen, kuinka apteekki toimii ja miten apteekissa toimitaan (esim. Barrett ym. 2011; Spinks, Jackson, Kirkpatrick & Wheeler 2017). Automaatio ei ole kuitenkaan ennenkään vain korvannut työtä, vaan se on myös edellyttänyt uudenlaista työn tarvetta. Automaation ja myös muiden teollisten koneiden käyttöönoton seurauksena saattaa syntyä uusia vastuita ja velvollisuuksia, mutta myös uusia kontrollin muotoja (Barrett ym. 2011, 1449, 1458; Faunce 1958; Marx 2013, alkup. 1867, 357, 364–365 & 370). Automaation myötä joidenkin työntekijöiden töiden taitovaatimukset ovat saattaneet pienentyä, mikä on laajempina trendinä yhdistetty myös palkkojen pienentymiseen (ks. Vidal 2013, 70–71). Tutkielmaani liittyy tarkastelun kohteena erityisesti ammattiryhmien taitotason pienentyminen ja autonomian katoaminen osana teknologista muutosta.

Automaatioon terveydenhuollon kentässä liittyy oleellisesti se, että hyvin suuri osuus terveydenhoidon alojen instituutioiden kuluista on henkilöstökuluja, mikä myös osaltaan nostaa painetta automatisoimiseen (Somani & Woller, 1989, 93). Apteekissa onkin saattanut tapahtua sama ilmiö, kuin sairaanhoidossa, jossa kouluttamatonta henkilöstöä otetaan tehtäviin, jotka eivät ole perinteisesti olleet alalla. Esimerkkinä koneen toiminnan ylläpitämiseen tehty työ, mitä ei luonnollisestikaan tarvittu ennen konetta. (Emt. 94.) Tämänlainen kehitys voidaan nähdä deskillinginä eli taitovaatimusten pienentymisenä. Tarkoitan sitä, että laajemmassa mittakaavassa kone on korvannut koulutetun työntekijän ja ottanut kouluttamattomamman työntekijän tilalle ylläpitämään konetta. Apteekkiautomaation suhteen pidän kuitenkin todennäköisempänä sitä, että

---

<sup>2</sup>Suomen Apteekkariliiton tilastointi apteekteista vuodelta 2017. Apteekkien määrä on kuitenkin saattanut kasvaa muutamalla apteekilla. <https://www.apteekkariliitto.fi/apteekkitieto/apteekit-numeroina.html>.

koneen hoito on siirtynyt vahvasti automaatiota valmistaville yrityksille, joista esimerkkinä Suomessa toimii kuopiolainen NewIcon ja nykyään yhdysvaltalaisessa omistuksessa oleva BD Rowa. Tämänlainen kehitys myös kasvattaisi teknologiayritysten valtaa lääkehoidon kentällä, sillä näillä yrityksillä on välineet ja osaaminen huoltaa ja ylläpitää automaatiota. Tämä riippuvuus automaatioyrityksistä ja niiden tarjoamasta huollosta saattaa apteekeissa olla jo niiden toiminnan edellytyksenä.

Aikaisempaa tutkimusta apteekkien logistiikkarobottiikasta on verrattain vähän, kun puhutaan sen vaikutuksista työntekijäryhmiin. Virheiden vähentäminen ja tehokkuus ovat olleet useammin tutkimuksen keskiössä. Varastorobottiikkaan jossakin määrin verrattavissa olevaa annostelurobotiikkaa on myös jonkin verran tutkittu (esim. Sinnemäki, Sihvo, Isojärvi, Blom & Airaksinen 2013; Spinks ym. 2017). Lähimpänä oman tutkielmani aihepiiriä ja kysymyksenasettelua tulee sairaala-apteekkiautomaatiota analysoiva tutkimus vuodelta 2011 ”Reconfiguring Boundary Relations: Robotic Innovations in Pharmacy Work” (Barrett ym. 2011). Tämän tutkimuksen mukaan automaation käyttöönotto muutti apteekkien ammattiryhmien välisiä suhteita ja järjesti uudelleen ryhmien käytössä olevia resursseja ja työn näkyvyyttä. Tässä tutkimuksessa myös erään ammattiryhmän työ altistui automaation kautta tarkemmalle kontrollille ja teki heidän työstään tilallisesti ja ajallisesti enemmän riippuvaista siitä, miten robotti toimi tilanteessa ja kenellä oli pääsy robottiin. (Barrett ym. 2011.)

Tässä aiemmassa tutkimuksessa avustavaa työtä tehneet ”assistentit” rajautuivat fyysisesti koneen taakse ja kone priorisoi heidän työtään matalammalle verrattuna siihen, mitä tapahtui koneen edessä. Assistenttien työ koneen takana saattoi esimerkiksi täysin pysähtyä tilanteissa, jossa koneesta haluttiin lääkkeitä ulos. (emt. 1458.) Automaatio ja sitä tukeva työ siis vahvistivat ja ylläpitivät robotin edessä tapahtuvaa työtä ja tilaa, jossa lääkejakelu tapahtui. Tämä ylläpitävä suhde assistenttien ja farmaseuttien välillä oli varmasti ennenkin jo olemassa, mutta koneen käyttöönotto kärjisti sitä ja teki assistenttien työstä näkymättömämpää rajaamalla työn näkyvyyttä ja resursseja. Barrett ym. hyödynsivät omaan tutkielmaani sopivaa *rajatyön* käsitettä eli sitä, miten apteekkiautomaatio muokkaavat ammattiryhmien mahdollisuuksia ja velvollisuuksia eli alojen välisiä rajoja (emt. 1448). Rajatyön käsitettä on käytetty myös tilanteissa, joissa ”raja” on aktivoitunut konfliktina henkilöstörakenteen muutoksen yhteydessä (Mäkinen, 2018, 352).

Erona edellä mainittuun apteekkiautomaatiotutkimukseen on metodologinen ja maantieteellinen. Barrett ym. (2011) käsitteli etnografisin menetelmin Isossa-Britanniassa olevia sairaala-apteekkeja. Suomalaiseen apteekkikontekstiin verrattuna brittien tilanteessa saattaa myös näkyä pidempään

jatkunut yksityistämisen historia ja uusiin teknologioihin kytkeytyneet markkinaintressit, kuten esimerkiksi tiedon keräyksen ja myynnin kiinnittyminen osaksi terveydenhuollossa käytettyjä sovelluksia (ks. Heath ja Luff 1996, 7). Omassa tutkielmassani tarkastelen Suomen apteekkikenttää ja täällä olevia avoapteekkeja, jotka toimivat suoraan asiakkaiden kanssa, mitä sairaala-apteekit eivät tee. Odotan kuitenkin samankaltaisia, työyhteisön ryhmiin eri tavoin kohdistuvia teknologian vaikutuksia löytyvän myös tästä kontekstista. Apteekkiyhteisöt myös täällä koostuvat monialaisista, eri koulutustason omaavista henkilöstöryhmistä. Käytän tutkielmassani professiokirjallisuutta hahmottamaan lähtökohtaisia asetelmia ja hierarkioita apteekkeissa, eli sitä miten asiantuntijoiden valta-asema näkyy suhteessa ei-korkeakoulutettuun työhön ja sen mahdollisuuksiin toimia automaation aiheuttamien muutosten kanssa.

### 3.3 Tehotalous ja Lean

Nykyaikaisista työn muutoksen trendeistä on nostettava esiin myös Lean-johtaminen (*Lean management*), sillä se nousee myös tutkielmassani esiin. Lean-johtamisen toiminnassa on samankaltaisuutta robotiikan käyttöönoton kanssa. Leanin ajatus on karsia ns. ”hukka-askelia” ja karsia työprosesseista pois ne asiat, jotka eivät ”tuota lopputulokseen lisää arvoa”. Lean-hallinta esitetään usein työntekijöitä voimaannuttavana ja osallistavana muutoksena (Vidal 2007, 247), mutta sen vaikutuksista on havaittu hyvin ristiriitaisia tuloksia, ja sen ongelmat liittyvät automaation ongelmien tavoin työn intensifioitumiseen ja autonomiaan. (Lindsay, Commander, Findlay, Bennie & Corcoran 2014, 2942; Vidal 2007, 261.) Leanin yhteydestä robotiikkaan on tehty myös tutkimusta sairaala-apteekkien saralla, jossa robotiikan käyttöönotto sisälsi Lean-hallinnan periaatteita (Lindsay ym. 2014, 2942).

Näkökulma hukka-askelien karsimisesta yhdistää Lean-ajattelun ja robotiikan helposti samanlaiseen ajattelumaailmaan, mutta molemmissa piilee samat ongelmat eli pyrkimykset tehdä enemmän vähemmillä resursseilla (emt. 2953). Tämänlainen ajattelu sivuuttaa sen jatkuvan työn tarpeen, jota teknisten ratkaisujen ylläpito edellyttää (Wajcman 2017, 124; Jackson 2016, 174, 179–180). Tieteen ja teknologian tutkija Steven J. Jackson kannustaa enemmän *rikkoituneen maailman ajatteluun* (*broken world thinking*), joka tiedostaisi jatkuvan, koneita ja infrastruktuuria ylläpitävän työn tarpeen, sillä se jää helposti innovaatioihin keskittyvän ajattelumallin peittämäksi (Jackson, 2016, ss. 180, 170–172).

Lean-ajattelua, samoin kuin robotiikkaa ajetaan sillä, että se mahdollistaa työntekijöiden siirtymistä haastavampiin työtehtäviin ja vähentävän toistoa (Lindsay ym. 2014, 2953). Molemmilla, sekä robotiikalla että Leanillä näyttäisi olevan tämänlaisia vaikutuksia, mutta ei johdonmukaisesti ja ei

kaikilla ammattiryhmillä. Leanin ajatellaan myös parantavan palvelujen laatua. Lean-hallinta julkisen sektorin terveydenhuollossa on yhdistetty laajemmin *New Public Management* -ilmiöön, jossa sen tavoitteena on pyrkiä karsimaan kustannuksia. Tämän lisäksi Leanin kritiikki terveydenhuollon suhteen on myös se, että se sisältää teollisuuden normit, joita ei voi siirtää monimutkaisemmalle palvelusektorille. Tähän monimutkaisuuteen liittyy vakiintuneet ja voimakkaat ammattiryhmät ja tavat toimia, joihin liittyy myös lakiin kirjatut rajat. (Lindsay ym. 2014, 2945.) Leanin uuteen julkisjohtamiseen linkittävät kriitikot eivät allekirjoita laatua parantavia vaikutuksia. Nämä kriitikot esittävät, että henkilöstöhallinnon fragmentoitumisen ja monimutkaisten suoritusalueiden hallinta on saattanut jopa tuottaa lisää kustannuksia. (emt. 2943–2944.) Lean-reformit ovat olleet onnistuneita tilanteissa, joissa esimiehet ja työntekijät ovat toimineet yhteistyössä. Työn intensifikaatiota koetaan taas silloin, kun oppimiseen ei löydy tukea vähemmän koulutetun työvoiman joukossa. (emt. 2943.)

Lean-muutoksilla on muitakin yhtymäkohtia automaation käyttöön. Leaniä vastustetaan usein, jos se nähdään osana kustannusten ja henkilökunnan vähentämistä. Kuitenkaan Leanin kannattajat eivät näe siinä ristiriitaa, että tämä johtamistapa vähentäisi väkeä, vaan pitävät sitä vain sen mahdollisena sivuvaikutuksena. Tulokset Leanistä eivät ole yksiselitteisiä. Jotkut esittävät, että työntekijät saattavat kokea voimaantumista ja taitovaatimusten kasvua, mutta toiset väittävät mallin kasvattavan stressiä ja intensitettiä. Huonot kokemukset Leanin suhteen liittyvät myös hyvin vähäisiin vaikutuksiin vastuun ja autonomian jakamisessa. (Lindsay ym. 2014, 2946.) Lean-johtamiseen on liittynyt paljon olettamuksia työntekijöiden hyvinvoinnista, joita ei kuitenkaan olla perusteltu kattavasti. Osallistavuuden on oletettu automaattisesti tuovan hyvinvointia ja parantavan tuottavuutta, mutta tutkimus ei osoita ainakaan yksiselitteisesti tähän suuntaan (Vidal 2007, 249–250.) Leanin osallistamispyrkimysten kanssa muodostuukin mahdollisesti ristiriita hierarkkisen asiantuntijaympäristön kanssa, sillä aiemmissa tutkimuksissa on havaittu, että professionaalisissa ympäristöissä osallistaminen vähenee selkeästi hierarkian alemmilla portailla (Freidson 1970, 144).

### 3.4 Asiantuntijaympäristö ja automaatio

“Sosiologisessa kirjallisuudessa on havaittu, että professiot puolustavat toiminta-alueitaan aggressiivisesti ja vastaavat olemassa olevien rajojen ylittämisiin” (Graham, Currie & Finn 2009, 1191 ; suom. KL). Profioiden edustajat myös suojelevat itseään ja etuoikeuksiaan muilta ammattiryhmiltä ja asiakkaiden kyseenalaistuksilta (Freidson 1970, 141-143). Lääkehoidon asiantuntijoiden ja lääkärin aseman on kuitenkin ajateltu deprofessionalisoituvan ja “proletarisoituvan”, mutta lääkäriprofessio on silti pitänyt valta-asemansa yli 60 vuotta tämän keskustelun aikana (Graham ym. 1192). Apteekkikentän korkeakoulutetut asiantuntijat jakaantuvat

kahteen koulutustasoon – proviisoreihin ja farmaseutteihin, joilla on kuitenkin selkeä palkkaero (Farmasialiitto 2019). Tässä tutkielmassa on mielenkiintoista se, että onko apteekkiin muodostunut matalampipalkkainen ammattikoulutettu ryhmä juurikin osana tätä lääkehuollon asiantuntijoiden deprofessionalisoitumista, eli ovatko tekniset työntekijät tulleet tämän kehityksen osana vakiintuneemman farmaseuttisen profession rinnalle. Tämän tutkielman haastateltavat tekniset ovat kaikki tehneet teknistä työtä yli 20 vuotta, joten alaa ei voi sanoa kuitenkaan viime aikaiseksi kehitykseksi. Tekninen, tai avustava henkilökunta on ollut pitkään osana apteekkeja ja tämän tutkielman tulosten perusteella se on ollut myös hyvin altis teknologisille muutoksille. Uudet teknologiat, kuten E-resepti tai automaatio ovat vaikuttaneet juuri heidän työnsä rajoihin.

Professioihin liittyvä kirjallisuus tarjoaa hyvän teoreettisen taustan apteekkialan tarkastelulle, sillä alan työntekijät kuuluvat eri koulutustasoihin, muodostaen monialaisen työympäristön, johon kuuluu asiantuntijoita eli yliopistokoulutetut farmaseutit ja proviisorit, mutta myös ammattikoulutuksen saanut tai ilman koulutusta toimiva tekninen henkilökunta. Ryhmillä on hyvin erilaiset asemat apteekkien sisällä, mikä ilmenee tutkielman taustoituksessa ja haastatteluissa hierarkiana ja tehtäväjakona. Professionaalistumiseen liittyvät rajat määrittävät alojen keskinäisiä suhteita, mutta niihin on liitoksissa lakisääteiset, toimintaa määrittävät velvoitteet esimerkiksi lääkejakeluun liittyen. Esimerkkejä lakien vaikutuksista professionaaliin rajoihin löytyy aiemmin mainituista apteekkarien vaaditusta proviisorikoulutuksesta ja siitä, että lääkkeen saa antaa ja lääkeneuvontaa saa tehdä vain farmaseuttisen koulutuksen saanut henkilö. Tämänkaltainen sääntely luo myös puitteet automaation käyttöönottoon ja eri ryhmien mahdollisuuksiin toimia sen kanssa. Apteekkiala on Suomessa hybridiala siinä mielessä, että se on asiantuntija-ala, mutta myös olennaisesti lääkejakelua. Automaation käyttöönoton suhteen onkin pelätty sitä, että farmasia nähdään enemmän jakeluna, ja että automaatio vahvistaisi tätä käsitystä, jolloin farmaseuttista työtä ei enää nähtäisi samalla tavalla asiantuntija-alana (Lee 1997, 82). On siis mahdollista, että tähän tutkielmaan liittyvässä kyselyssä alan toimijoiden suhtautumisessa uuteen teknologiaan voi hyvin löytyä käsityksiä apteekkiautomaatiosta uhkana.

Automaatiota saatetaan myös käyttää professionaalistumisstrategiana eli alan asiantuntijuuden legitimointina. Tarkoitin tällä sitä, että teknologia rajaa tietyt tehtävät automatisoinnin piiriin ja saattaa tuoda siten lisää resursseja jollekin robotin parissa toimivalle ryhmälle, mutta myös viedä niitä pois (ks. Barrett ym. 2011. 1448–1450). Automaatio voi siirtää resursseja ja samoin kuin Barrett ym. (2011) osoitti, automaatio avustaa farmaseuttista työtä jonkin toisen ryhmän työn näkyvyyden ja resurssien kustannuksella. Automaatiosta aiheutuva tehtävien rajautuminen ja professionaalisten rajojen uudelleenmäärittely voi näkyä sekä tietoisena strategiana, kuten pyrkimyksenä saada lisää

aikaa farmaseuttiselle lääkeneuvonnalle. En kuitenkaan näe syytä sille miksi nämä rajat eivät voisi myös muuttua täysin ennakoimattomasti irrallaan näistä professionaalista pyrkimyksistä. Automaation on esitetty tuovan uusia mahdollisuuksia farmaseuteille ja irrottavan heidät historiallisista rooleistaan, koska automaatio voi irrottaa farmaseutit manuaalisesta lääkkeiden jakelusta (Spinks ym. 2017, 1). Mutta kuten aiemminkin jo esitin, professionaalisten intressien lisäksi avoapteekkeihin liittyy myös voitontavoittelu, mikä voi olla korkeampi prioriteetti automaation käyttöönotossa ja näkyä myös sen käytännön vaikutuksissa.

Yhteys automaatio- ja professiotutkimuksen välillä löytyy olennaisesti *rajan* käsitteestä. Ammattiryhmien vastuut ja velvollisuudet muovaantuvat yhtä lailla alojen sääntelyn ja koulutusvaatimusten muuttuessa, kuin myös automaation käyttöönoton yhteydessä. Näiden muutosten yhteydessä on mahdollisuuksia päästä kiinni uusiin tehtäviin, mutta rajojen muutos voidaan kokea myös uhkana (Mäkinen 2018; Barrett ym. 2011.) Professionaalistumiskeskusteluun liittyvä taitovaatimusten pienentyminen eli deprofessionalistuminen on myös olennainen huolenaihe automaatiokeskustelussa. Tässä tutkielmassa tarkastelun kohteena olevalla teknisellä henkilökunnalla on mahdollisesti huonommat mahdollisuudet määritellä työnsä rajoja, mikä johtuu paitsi huonommasta asemasta työmarkkinoilla mutta myös siitä, ettei heillä ole koulutetumpaan työvoimaan verrattuna samanlaista juridista asemaa tai professionaalista arvostusta, siis elementtejä vakiintuneempien professioiden vallasta (Freidson 1970, 81–83).

### 3.5 Tutkielmassa käytettyjen muuttujien teoreettinen tausta

Tutkielmani pohjaa kyselyyn, joka tuotettiin Robotit ja hyvinvointipalvelujen tulevaisuus eli ROSE-hankkeessa. Kyselyn vastaajat haettiin yhteistyössä Suomen Apteekkariliiton ja Palvelualojen ammattiliitto PAMin kanssa. Kyselystä tuottamassani mallissa tarkastellaan apteekkiautomaation koettua hyödyllisyyttä suhteessa erilaisiin, teoriataustasta nouseviin muuttujiin. Kyselyn tavoitteena oli selvittää apteekeissa käytetyn teknologian hyväksyntään liittyviä piirteitä. Kysely rakentui teknologian hyväksyntä eli TAM-mallin mukaisesti. TAM-mallissa selvitetään erilaisten teknologisten sovellusten hyväksymistä, käyttöaikomusta ja niihin liittyviä taustamuuttujia (Davis 1989; Karahanna, Ritu & Corey 2006). Kyselyyn liitettiin myös muista aiemmista tutkimuksista valmiita kysymyspatteristoja, jotka käännettiin suomeksi ja apteekkikontekstiin sopivaksi. Kysymysten apteekkikontekstiin kääntämisessä saimme myös apua Suomen apteekkariliitosta ja Palvelualojen ammattiliitto PAM ry:stä.

Tutkielmassani käyttämäni tilastollisen mallin taustamuuttujiin liittyy erityisesti kaksi tutkijaa. Judy Wajcman ja Matt Vidal esittävät viime aikaisen työelämän kehityksen olleen sellaista, että on

syntynyt lisää ”huonoja töitä”. Wajcman linkittää tämän erityisesti teknologian muutoksiin, kun taas Vidal liittyy tämän postfordistiseen tuotantomalliin, johon hän määrittää muun muassa Lean-hallinnan, markkinoihin sidonnaiset palkat ja vähentyneen ammattiliittoihin kuulumisen (Wajcman 2017 124; Vidal 2013.) Käyttämässäni taustateorioissa on erilaisia painotuksia sen suhteen, minkälaisia asioita työssä ja työhön liittyvässä teknologiassa tapahtuu. Tilastollisessa analyysissä tarkastelen TAM-malliin pohjaavasti automaation *koettua hyödyllisyyttä*, jota selitän *arvoilla, teknologisella aikapaineella, autonomialla* ja ammattiryhmällä.

Analyysissäni käyttämäni muuttuja *aikapaine* tarkoittaa sitä, että teknologian tuomat ajalliset resurssit eivät johdakaan ajan vapautumiseen, vaan kiireellistymiseen (Rosa 2017, 25). Asiantuntijatehtävissä tämä tarkoittaa vapaa-ajan katoamista eli tilannetta, jossa aina *voi* tehdä työtä, tai että työ levittäytyy alueelle, joka on aiemmin ollut vapaa-aikaa. Matalammin koulutetuilla aloilla työntekijöillä on taas vähemmän mahdollisuuksia hallita ajankäyttöään työaikana. Esimerkkeinä tästä on käytetty rekkakuskeja, joiden oletetaan kuljettavan tavaraa nopeudella, joka ei sovi nopeusrajoituksiin, tarjoilijat, joiden oletetaan palvelevan useaa asiakasta samanaikaisesti, tai sairaanhoitajat, joiden pitää samaan aikaan antaa aikaa hoivalle ja hoidolle, mutta myös vähentää sitä tehokkuussyistä. (emt 29–30.)

Aikapaineen käsitteestä on myös esitetty kritiikkiä siinä, että kiihtyminen on yksinkertaistava kuvaus teknologian vaikutuksista. Uudet teknologiat eivät vain nopeuta olemassa olevaa toimintaa. Uudet teknologiat muodostavat sosiomateriaalisia konfiguraatioita, jotka muokkaavat laajasti ”sosiaalisia käytäntöjä, kommunikaatiota, suhteita ja identiteettejä”. Uutta teknologiaa ei pidä siis lukea vain aikapaineena ja uusina keinoina vanhan tekemisessä (Wajcman 2008, 70). Teknologia luo myös kokonaan uusia tekemisen ja olemisen tapoja, mikä myös sopii myös tämän tutkielman havaintoihin. Uusia teknologioita kuitenkin aluksi sovitetaan usein jo olemassa oleviin organisaatioiden toimintatapoihin, käytäntöihin ja sääntöihin, joita apteekkiala erityisesti vanhana instituutiona sisältää.

Matt Vidal käsittelee erityisesti autonomiaa ja sitä, kuinka automaatio voi joko tukea työntekijöiden autonomiaa tai viedä sitä pois (Vidal 2013, 599; Heikkilä 2018). Wajcmanin ja Vidalin mainitsemat ”huonot työt” tarkoittavat kiireellisempää, tarkemmin valvottua, prekaaria ja matalamman autonomian työtä. Tämän ennusteen toteutuminen suomalaisessa apteekkialan kontekstissa onkin siis yksi tutkielmani tarkkailun kohde. Tilastollisessa analyysissä tätä työn muutosta kartoittaa muuttuja *autonomia*. Apteekkialalla työnjako farmaseuttisen profession ja sitä avustavan henkilökunnan välillä tarjoaa hyvän mahdollisuuden tarkastella prekarisoitumista aloja määrittävien hyvin erilaisten



koulutusvaatimusten ja aseman takia. Avustavan, tai teknisen henkilökunnan työ koettiin myös haastatteluissa näkymättömänä, vaikka tämä ammattiryhmä on lähes yhtä suuri kuin farmaseutit.

Koska käyttämäni kysely pohjaa myös teknologian hyväksyntämalliin, pidän mukana analyysissäni myös sen konstruktiot *automaation koettu hyödyllisyys* selitettävänä ja *arvot* suhteessa automaatioon selittävänä muuttujana. Nämä valinnat pohjaavat erityisesti Elena Karahannan ym. TAM-tutkimukseen (Karahanna, Ritu & Corey 2006) eli teknologian hyväksyntää mittaavaan tutkimukseen (*technology acceptance model*). *Arvot* käsittelevät automaation käytön ja siihen liittyvien arvojen yhteensopivuutta. Karahannan ym. tutkimuksessa tarkasteltiin hyödyllisyysmuuttujan suhdetta arvoihin, mikä on myös oman tutkielmani tilastollisen mallin pohjana. Verrattuna varsinaiseen TAM-malliin käyttöhelppous ei näyttänyt toimivan selittäjänä käyttämässäni aineistossa (ks. Davis 1989, 320). Kun käsitellään apteekkirobotin kontekstia, niin tämä myös käy järkeen, sillä apteekkirobotia ei usein ”käytetä” suoraan, vaan sen kanssa *toimitaan*. Tästä syystä myöskään TAM-mallissa perinteisesti käytetty käyttöaikomus (*intention to use*) ei ole kovin järkevä selitettävä muuttuja. Apteekkirobotia voi käsitellä toimijana muokkaamassa apteekkiympäristöä ja siellä tapahtuvaa toimintaa. Tämä tulee myös selkeästi esiin niissä muutoksissa, jotka ovat vaikuttaneet apteekin henkilökunnan työhön. Tuottamassani tilastollisessa mallissa selitän apteekki-automaation koettua hyödyllisyyttä ammattiryhmän, autonomian, arvojen ja teknologisen aikapaineen vaikutuksilla, ja syvennän näiden muuttujien yhteyksiä automaatioon haastatteluaineistolla.

## 4. Aineisto ja metodi

Käytän tutkielmassani monimenetelmäistä metodologiaa, jossa yhdistän kyselytutkimuksen analyysiä laadulliseen aineistoon. Laadullinen aineisto koostuu haastatteluista, joiden vastaajat on haettu kyselyyn liitetyn, vapaaehtoisen sähköpostikentän kautta. Haastattelut rakentuivat kyselystä tehdyn analyysin muuttujien ympärille. Haastattelujen tarkoitus on syventää tietoa ammattiryhmien kokemista laadullisista muutoksista, jotka automaatio on aiheuttanut apteekeissa ja auttaa yhdistämään apteekki-automaation vaikutukset laajempiin teoreettisiin kysymyksiin.

### 4.1 Kyselyn muodostuminen

Tutkielmassa käyttämäni kysely jakaantui kuuteen osa-alueeseen, joista kaksi olivat päällekkäisiä siten, että toiseen osioon vastaavat ne, jotka ovat töissä automatisoiduissa ja toiset automatisoimattomissa apteekeissa. Tämän tutkielman analyysissä käytän vain automatisoidussa apteekissa työskentelevien ryhmää. Kyselyn kysymys ”onko apteekkinne toiminnassa käytössä

lääkeautomaatiota” ohjasi vastaajat näihin edellä mainittuihin osioihin. Lääkeautomaatio määriteltiin kysymyksen alaviitteessä seuraavasti: ”Vastaa kyllä, jos apteekistanne löytyy esimerkiksi varastoautomaatti, älylääkekaappi tai virtuaalihylly. Vastaa ei, jos apteekissanne lääkkeet toimitetaan manuaalisesti, eikä lääkkeiden kulkuun ja käsittelyyn käytetä esimerkiksi robotteja. Myöskään apteekkien putkipostijärjestelmää ei lasketa kyselyssä lääkeautomaatioksi”. Jatko haastatteluihin valikoituneet tekniset työntekijät olivat kaikki töissä apteekeissa, joissa käytettiin varastoautomaatiota. Kyselyn kaikki osiot perustuivat pääosin aiemmissa tutkimuksissa vakiintuneisiin kysymyspatteristoihin, jotka esittelen seuraavaksi.

Kysely ja siitä tekemäni analyysi pohjautuvat merkittävästi teknologianhyväksymis- eli TAM-malliin, mutta poikkeaa taustateorioista nousseiden kysymysten takia. Pelkkä teknologian hyväksymistä mittaava malli ei kartoita esimerkiksi autonomian ja aikapaineen yhteyttä automaatioon. Kyselystä tekemäni analyysi perustuu kuitenkin myös TAMissa käytetyille konstruktiolle eli käytetyn teknologian *koettu hyödyllisyys (Perceived usefulness)* ja sen yhteys käytettyyn teknologiaan liittyviin arvoihin. Arvoihin ja hyödyllisyyden kokemukseen liittyvät kysymykset tulivat olennaisesti Elena Karahannan, Ritu Agarwalin ja Corey M. Angstin ”Reconceptualizing Compatibility Beliefs in Technology Acceptance Research” –artikkelista, jossa arvojen yhteys koettuun hyödyllisyyteen on aiemmin todettu (ks. Karahanna ym. 2006, 796). Arvot -muuttuja tarkoittaa tässä suhtautumista automaation käyttöön juuri apteekkikentällä (ks. Liite 1: käytettyjen muuttujien kysymykset ja reliabiliteetti ).

Kyselyn organisaatiokulttuuria käsittelevässä osiossa tarkastellaan organisaatioissa tapahtuvaa oppimista ja oppimiselle annettuja resursseja. Kysymyspatteriston alkuperä on ”Demonstrating the Value of an Organization’s Learning Culture: The Dimensions of the Learning Organization Questionnaire” -artikkelista (Marsick & Watkins 2003). *Learning organization* – kyselyn tarkoituksena on selvittää oppimisvalmiuksia ja tiedon jakamiseen liittyviä kysymyksiä organisaatioissa, ja kartoittaa organisaatioiden valmiuksia oppia ja muuttua. Tämä kysymyspatteristo on tehty mittaamaan organisaatioiden ”ilmapiiriä, kulttuuria, järjestelmiä ja rakenteita, jotka vaikuttavat siihen, kuinka yksilöt oppivat”. (Emt. 132–133.) Patteristo sisältää kysymyksiä kuten: ”Työpaikallani ihmisiä palkitaan uuden oppimisesta” ja ”Työpaikallani annetaan kylliksi resursseja tehtävien suorittamiseen”. Tutkielmassa käytetyt oppivaan organisaatioon liittyvät kysymykset löytyvät

Liite 2: Learning Organization Questionnaire -kyselystä käytetyt kysymykset. Organisaation oppimista käsittelevästä kyselystä saatua mittaria käytetään tässä tutkielmassa taustoitukseksi ja

tilastollisesta mallista erillisenä tuloksena. Suoraa yhteyttä mallissa käytetyn selitettävän muuttujan kanssa ei tästä patteristosta muotoutuneella muuttujalla löytynyt.

Tilastollisessa mallissa teknologista aikapainetta tarkastellaan *teknostressiä* mittaavalla kyselyllä. ”Technostress under different organizational environments: An empirical investigation” -artikkelista apteekkiautomaatiokyselyyn valikoituivat lähdeartikkelin tutkimuksessa voimakkaimmin faktoreille latautuneet kysymykset. Teknostressi viittaa esimerkiksi työtahdin kiristymiseen ja työteknologioiden aiheuttamaan vapaa-ajan ja työn sekoittumiseen. Tämän patteriston lähdetutkimuksen tuloksiin kuului muun muassa se, että teknostressiä ennustavat organisaation sisällä oleva korkea innovaatiopaine ja kilpailu. (Wang, Shu & Tu 2008.) Tämä patteristo käsittelee kokemuksia apteekissa käytössä olevasta teknologiasta yleisesti. Se ei siis rajaudu vain automaatioon. Analyysiin tästä osiosta päätyneet muuttuja *Teknologinen aikapaine* mahdollistaa keskustelun hallintakeinoista ja ongelmista, jotka liittyvät apteekkien teknologian käyttöön. *Arvot* -muuttujalla on selkeä samankaltaisuus teknologisen aikapaineen kanssa, mutta teknologisen aikapaineen erottaa arvoista se, että teknologinen aikapaine käsittelee kokemuksia teknologian vaikutuksista yleisesti, eikä kysymyspatteristo liity mihinkään tiettyyn teknologiaan. Arvot taas käsittelevät erityisesti apteekkiautomaatiota ja siihen liittyviä käsityksiä. Molempien muuttujien kysymykset löytyvät listattuna liitteestä 1.

Autonomian mittaamiseen käytetty mittari on peräisin Work Design Questionnaire -kyselystä. Kyselyn osa-alueita ovat tehtävien monimuotoisuus, merkitsevyys ja palaute. Kyselyn alkuperäisenä tavoitteena on ollut selvittää erilaisten töiden luonnetta. (Morgeson & Humphrey 2006.) Tässä työssä käytän lähdekyselystä lainattua mittaria kartoittamaan automaation ja autonomian yhteyttä. Autonomiaa käsittelevät kysymykset lähdetutkimuksessa eivät käsittele teknologiaa ollenkaan, vaan kokemuksesta omista vaikutusmahdollisuuksista vastaajan työhön. Tutkielmani tilastollisessa analyysissä käytän kontrollimuuttujina ikää, sukupuolta ja onnellisuutta. Onnellisuutta kysytään samanlaisella kysymyksen muotoilulla, kuin European Social Surveyssä ”kuinka onnellinen olet?” (European Social survey, 2016).

Kyselyn kysymykset käännettiin kaikki englannista suomeksi ja niiden asiayhteys vaihdettiin tarpeen mukaan koskemaan apteekkiautomaatiota. Kyselyn tekemiseen osallistuivat myös ROSE-hankkeesta Tuuli Turja ja Tuomo Särkikoski. Kyselyaineisto kerättiin Suomen apteekkariliiton ja Palvelualojen ammattiliitto PAMin kautta. Molempien järjestöjen kanssa pidettiin myös tapaamiset, joissa selvitettiin kysymysten alakohtaista järkevyyttä, selkeyttä ja sitä, että kysely näyttää vastaajille pätevältä. Tapaamisissa saimme myös lisäinformaatiota alaan liittyvistä erityiskysymyksistä. Kysely lähetettiin näiden järjestöjen kautta. Apteekkariliiton kautta lähteneet kyselykutsut kulkivat ensin

apteekkareille ja apteekkareita pyydettiin jakamaan kyselyä apteekkeissaan, ja joissakin tapauksissa kysely on voinut jäädä apteekkarin ”pöydälle”. Tämä näkyy jo selkeästi apteekkarien yliedustavuudessa taulukon 1 perusteella. PAMin kautta kyselykutsu lähti kaikille PAMin jäsenille, jotka ovat apteekkityöntekijöitä. Myös PAMin jäsenet, jotka löytyvät taulukon 1 kohdasta ”tekniset & muut”, ovat saaneet suuremman edustavuuden kyselyssä verrattuna koko populaatioon eli apteekkien työntekijöihin ja työnantajiin Suomessa.

Taulukko 1: Kyselyn edustavuus.

| Henkilökunta apteekkeissa vuonna 2017: |       |       | Kysely:         |     |       |
|--|-------|-------|-----------------|-----|-------|
| Apteekkarit                            | 597   | 6,9%  | Apteekkarit     | 123 | 25,7% |
| Proviisorit                            | 779   | 9,0%  | Proviisorit     | 47  | 9,8%  |
| Farmaseutit                            | 3853  | 44,7% | Farmaseutit     | 74  | 15,5% |
| Tekniset & muut                        | 3391  | 39,3% | Tekniset & muut | 235 | 48,9% |
| Yhteensä                               | 8 620 | 100   | <i>N</i> = 573  |     | 100   |

Lähde Apteekkariliitto 2018

Tutkielmaan liittyvän kyselyn kokonaisvastaajamäärä on 573, mutta käyttämäni LimeSurvey-sovellus rekisteröi myös pelkät klikkaukset kyselyn sivustolle. Kyselyn ensimmäisissä kysymyksissä vastaajamäärä on noin 480. Kysely jakaantui myös kahteen erilliseen osioon sen perusteella, oliko apteekissa käytössä automaatiota. Lopullisessa tilastollisessa mallissa vastaajia on mukana 154. Kysymykset kyselyssä perustuivat vapaaehtoisuuteen ja satunnaisia kysymyksen ohituksia esiintyy. Tällä valinnalla varmistettiin se, että liian vaikeaan kysymykseen ei laitettaisi vain jotain vastausta ja että vastaajat eivät jäisi liian pitkäksi aikaa sellaisiin kyselyyn kohtiin, jotka koettiin liian vaikeiksi. Apteekkariliiton kautta saatujen vastausten keskimääräinen vastausaika oli 32 minuuttia ja 37 sekuntia ja mediaani 18 minuuttia ja 27 sekuntia. PAMin vastausajat olivat keskimäärin 23 minuuttia ja 40 sekuntia ja mediaani 18 minuuttia ja 9 sekuntia.

#### 4.2 Logistinen regressioanalyysi

Käyttämäni analyysimenetelmä on logistinen regressio, jossa selitettävä muuttuja on dikotominen eli kaksijakoinen, ja sitä selitetään muilla muuttujilla, jotka voivat olla jatkuvia tai kategorisia. Logistinen regressio valikoitui menetelmäksi ensin sen takia, että teoreettisesti kiinnostavat muuttujat olivat jakaumiltaan vinoja. Nämä muuttujat olivat aiemmassa TAM-tutkimuksessa käytetyt *koettu hyödyllisyys* ja *arvot* (ks. Karahanna ym. 2006). Logistisessa regressiossa selitettävien muuttujien ei

tarvitse olla normaalisti jakautuneita (Jokivuori & Hietala 2007, 59). Logistinen regressioanalyysimenetelmänä sallii jatkuvien ja luokitteluasteikollisten muuttujien käytön (emt. 56).

Logistinen regressio tässä tutkielmassa käsittelee apteekkiautomaation hyväksyntää sen koetun hyödyllisyyden kautta. Mallissa kontrolloidaan sukupuoli, ikä ja onnellisuus. Kontrolloimalla taustamuuttujia varmistetaan siitä, että mallissa olevat muuttujat todella selittävät selitettävän muuttujan vaihtelun, eikä kyse ole jostain yleisemmästä asiasta, kuten vaikkapa iän tai jonkin muun henkilökohtaisen piirteen vaikutuksista. Tämänlaisia määrittämättömiä henkilökohtaisia piirteitä pyrin kontrolloimaan analyysissä *onnellisuus* -muuttujalla. Kyselyssä sukupuolelle oli myös mahdollista laittaa 'muu' -vaihtoehto, mutta sitä ei vastaajien joukossa valittu. Käyttämässäni mallissa selitettävä muuttuja voidaan sanallistaa niin, että 1= erittäin apteekkiautomaatiomyönteinen ja 0= vähemmän apteekkiautomaatiomyönteinen. Tämä muuttuja on dikotomisoitu eli muutettu kaksiluokkaiseksi summamuuttujasta. Dikotomisointi ei kuitenkaan ole ongelmaton ratkaisu, vaan se yksinkertaistaa selitettävän ilmiön ja hävittää informaatiota (emt. 186). Tämän aineiston tapauksessa myös selitettävän muuttujan jakauma rajoitti tapoja tehdä dikotomisointi. Esittelen analyysin muuttujat seuraavassa osiossa.

Logistisen regressioanalyysin tekemiseen käytin IBM SPSS -ohjelmistoa. Logistisen regression avulla tehdyn mallin toimivuutta testataan tavallisesti *Omnibus Test of Model Coefficients* -testillä, jolla saadaan selville mallin selittäjien toimivuus eli selkeästi havaittava vaikutus selitettävään muuttujaan verrattuna niin sanottuun testisuureeseen. *Omnibus test of model coefficient* antaa merkitsevän arvon ( $<0,05$ ), mikäli selittävien muuttujien vaikutus on havaittavissa. (Emt. 66.) Mallin näennäisselitysaste kertoo suuntaa-antavasti sen, kuinka paljon malli selittää selitettävän muuttujan vaihtelusta. Näennäisselitysastetta ilmaisee logistisen regression tulosteessa *Cox & Snell R Square* ja *Nagelkerke R Square*. Nämä arvot antavat prosenttiosuudet, joiden väliin mallin selitysaste sijoittuu. Tarkkaa selitysastetta ei logistisessa regressiossa voida saada. (emt. 67.) *Hosmer & Lemeshow* -testi mittaa aineiston ja mallin välistä hyvää yhteensopivuutta. Tätä yhteensopivuutta ilmentää iso P-arvo ja alle 0,05 arvo ilmentää huonoa yhteensopivuutta. (Emt. 68.)

Logistisessa regressioanalyysissä *p*-arvo on muuttujien tilastollinen merkitsevyys suhteessa selitettävään muuttujaan. *B* on kulmakerroin ja se kertoo vaikutuksen voimakkuuden. *B* ei kuitenkaan anna mahdollisuutta vertailla muuttujia keskenään johtuen muuttujien erilaisista mitta-asteikoista. Tästä syystä tarkastelen kulmakertoimien sijaan vetoasteita. Regressiotaulukoissa vetoasteita merkitsee *OR* eli *odds ratio*, joka arvioi todennäköisyyttä sille, kuinka selittävä muuttuja selittää selitettävän muuttujan arvoa. (Emt. 70.) Toisin sanoen, kuinka todennäköisesti tietty muuttuja ennustaa sitä, että vastaaja kokee automaation erittäin hyödylliseksi. Vetoaste selviää

regressiotaulukoiden sarakkeesta  $Exp(B)$ . Raportoitavien taulukoiden viimeiseen sarakkeeseen sijoittuu luottamusväli, joka ilmaisee sitä mille välille *odds ratio* eli riskiluku sijoittuu aineistossa. Suuri vaihteluväli tarkoittaa suurempaa epävarmuutta, ja mikäli vaihteluväliin mahtuu arvo 1, niin on mahdollista, että selittävän ja selitettävän muuttujan välillä ei aina ole riskitason muutosta. (Emt 62.) Mallissa tulen tarkastelemaan ammattiryhmän, autonomian, arvojen ja teknologisen aikapaineen suhdetta apteekkiautomaation koettuun hyödyllisyyteen.

Esittelen logistisen regression käyttäen hyväksi SPSS:n block-toimintoa, jolloin regressioanalyysin rakentuminen on esillä ja yksittäisiä muuttujia voidaan käsitellä myös laadullisen aineiston kautta sitä mukaa, kun ne asettuvat malliin. Käsittelen laadullista aineistoa samoihin teemoihin liittyvien muuttujien yhteydessä. Selitettävänä muuttujana kaikissa regressioanalyysin vaiheissa on *apteekkiautomaation koettu hyödyllisyys*. Monimenetelmäisyyden ja tekstin sujuvoittamisen takia esitän myös mallia koskevat tilastolliset tiedot, kuten selityksasteen kehittymisen erillisissä laatikoissa blokkien jälkeen.

#### 4.3 Regressioanalyysissä käytetyt muuttujat

Logistisessa regressiossa selitettävänä muuttujana on automaation hyödyllisyys, jota selittää muuttujat: ammattiryhmä, autonomia, arvot ja teknologinen aikapaine. Selittävinä muuttujina käytettyjen summamuuttujien vaihteluvälit, keskiarvot ja keskihajonnat löytyvät taulukosta 2. Kontrollimuuttujina regressiomallissa toimivat onnellisuus, ikä ja sukupuoli. Ammattiryhmää ja kontrollimuuttujia lukuun ottamatta kaikki selittävät muuttujat ovat summamuuttujia, joiden sisältävien kysymysten vastausvaihtoehdot olivat 5-portaisella Likert-asteikolla vastausvaihtoehdoilla:

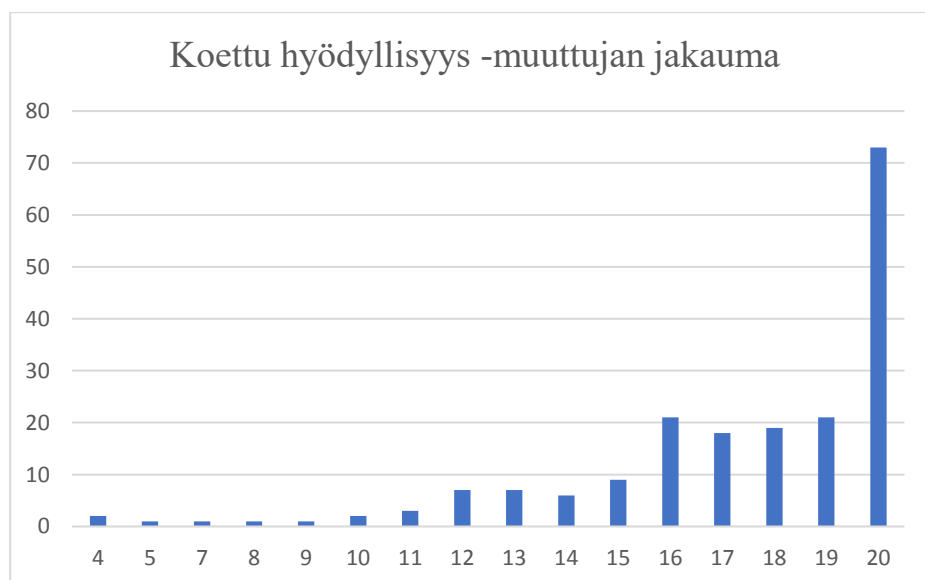
- 1) Täysin eri mieltä,
- 2) Jokseenkin eri mieltä,
- 3) En eri enkä samaa mieltä,
- 4) Jokseenkin samaa mieltä,
- 5) Täysin samaa mieltä

Taulukko 2: Selittävien muuttujien tiedot

|                  | Vaihteluväli | Keskiarvo | Keskihajonta |
|------------------|--------------|-----------|--------------|
| <b>Aikapaine</b> | 19           | 5,1       | 3,99         |
| <b>Autonomia</b> | 28           | 17,68     | 6,8          |
| <b>Arvot</b>     | 19           | 14,55     | 4,41         |

Analysissäni käytettyjen muuttujien reliabiliteettia voidaan sanoa hyväksi, sillä kaikki reliabiliteetin estimaatit (*Cronbach alpha* -arvot) ovat yli 0,7 ja suurin osa yli 0,8. Reliabiliteetti kuvaa muuttujan luotettavuutta mittarina, ja se mittaa summamuuttujaan liittyvien kysymysten sisäistä konsistenssia eli sitä, että mittarin kysymykset mittaavat samaa asiaa. Hyvänä *Cronbachin alfa* -arvona voidaan pitää yli 0,6:n arvoa. (Jokivuori & Hietala, 2007, 135.) Selittävien summamuuttujien kysymykset ja reliabiliteetin muutokset löytyvät Liite 1: käytettyjen muuttujien kysymykset ja reliabiliteetti . Selitettävä ja selittävät muuttujat perustuvat aiempiin kysymyspatteristoihin, mutta käännettynä suomeksi ja apteekkikontekstiin. Nämä summamuuttujat testasin myös faktori- ja reliabiliteettianalyseillä. Selitettävä muuttuja eli koettu hyödyllisyys on dikotomisoitu eli muutettu kaksiportaiseksi. Alkuperäisen jatkuvan muuttujan jakauma ja tiedot löytyvät kuviosta 1 ja taulukosta 3.

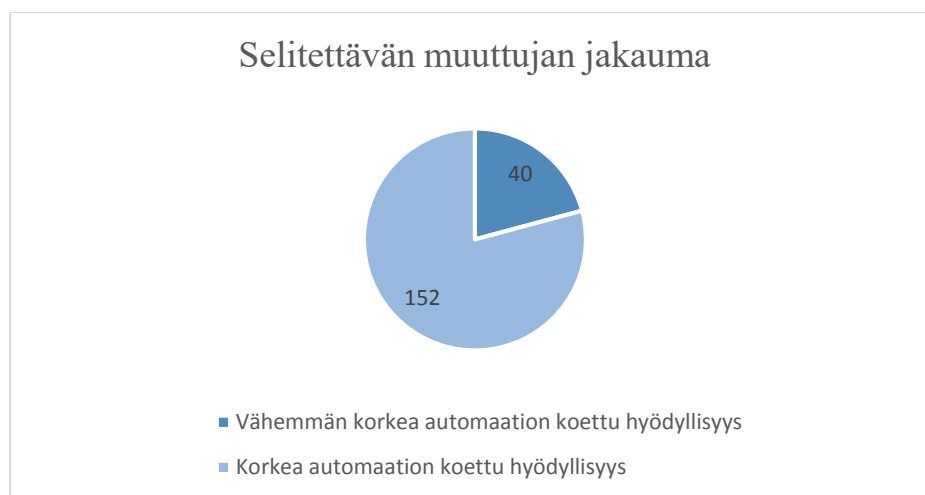
Kuvio 1 Koetun hyödyllisyyden jakauma



Taulukko 3: Koetun hyödyllisyyden vaihteluväli, keskiarvo, mediaani ja keskihajonta

|                            | Vaihteluväli | Keskiarvo | Keskihajonta |
|----------------------------|--------------|-----------|--------------|
| <b>Koettu hyödyllisyys</b> | 16           | 13,33     | 3,29         |

Kuvio 2: Selitettävän muuttujan jakauma



Selitettävän muuttujan eli dikotomisoidun apteekki-automaation koetun hyödyllisyyden jakaumassa arvo 0 sisältää 40 havaintoa ja arvo 1 sisältää 152 (ks. kuvio 2). Muuttujan arvot sanallistetaan niin, että arvo 1 tarkoittaa erittäin korkeaa hyödyllisyyden kokemusta ja arvo 0 vähemmän korkeaa hyödyllisyyden kokemusta. Koetun hyödyllisyyden taustalla olevat kysymykset löytyvät taulukosta 4.

Taulukko 4: Selitettävän muuttujan kysymykset

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <b>Koettu hyödyllisyys</b>   | 0,879 $\alpha$                 |
| PU1_2 Automaation käyttö apteekissani tekee työstäni tehokkaampaa                            | 0,832 (jos kysymys poistetaan) |
| PU1_4 Automaation käyttö apteekissani antaa enemmän aikaa kiinnostavampien tehtävien parissa | 0,845                          |
| PU1_5 Automaation käyttö apteekissani tekee apteekin toiminnasta parempaa                    | 0,827                          |
| PU1_10 Automaation käyttö apteekissani on yhdentekevää                                       | 0,871                          |



Summamuuttujat ja faktorianalyysi niiden taustalla eivät myöskään ole ongelmattomia rakenteita, vaan ne ovat matemaattisia abstraktioita, jotka pohjaavat erillisten muuttujien keskinäiselle korrelaatiolle (Gould, 1996, 268). Faktorianalyysistä paljastuvaa latenttia muuttujaa on siis virhe reifioida selkeärajaiseksi entiteetiksi itsessään, vaan se on matemaattinen suhde, jota voidaan kuitenkin tutkimustarkoitukseen käyttää. (Emt. 268–269). Erityisesti *autonomia* ja *teknologinen aikapaine* kannattavat ottaa erityisen tarkkailun alle, sille ne ovat muodostuneet faktorianalyysin avulla, ja olen itse ne nimennyt. Ne eivät ole samalla tavalla aiemmassa tutkimuksessa vakiintuneita konstruktioita, kuin *koettu hyödyllisyys* ja *arvot*. Muuttujien nimet ovat siis jo lähtökohtaisesti omaa tulkintaani siitä, mikä muuttujien taustalla oleva ilmiö on.

Tulen tarkastelemaan tilastollisessa mallissa ammattiryhmää kahdessa arvossa niin, että lääketeknikot ja tekniset työntekijät ovat muuttujan arvossa 0 ja muut eli farmaseutit, proviisorit ja apteekkarit arvossa 1. Kutsun jatkossa tätä muuttujaa ammattiryhmäksi ja sen arvoja *tekninen* ja *farmaseuttinen* ryhmä. Tämänlainen tilastollinen tarkastelu ammattiryhmän suhteen on kuitenkin monitulkintainen. Jako teknisiin ja farmaseuttiseen henkilökuntaan sisältää myös olennaisesti jaon työnantajan ja työntekijän välillä, sillä farmaseuttiseen henkilökuntaan kuuluvat myös apteekkarit, jotka ovat taustaltaan farmaseuttinen ryhmä, mutta myös työnantajapositiossa. 'Farmaseuttinen' ryhmä kokonaisuudessaan sisältää 123 apteekkaria ja 121 farmaseuttia ja proviisoria. 'Tekninen' ryhmä sisältää 317 teknistä työntekijää ja lääketeknikkoa. Analyysissä on kuitenkin mukana vain automaatiota käyttävät vastaajat ja rajaamalla automaatiota käyttäviin saadaan farmaseuttisessa ryhmässä 103 vastaajaa ja teknisessä ryhmässä 80.

#### 4.4. Selittäjien väliset korrelaatiot ja multikollineaarisuus

Regressioanalyysissä voi muodostua niin sanottu multikollineaarisuusongelma, joka syntyy selittävien muuttujien liian suurista keskinäisistä korrelaatioista. Multikollineaarisuus voi tuottaa ongelmia logistisen regression tulosten tulkinnan kannalta. SPSS:ssa ei ole mahdollista saada kollineaarisuusdiagnostiikkaa logistisen regression kautta, mutta ne voi saada tuottamalla lineaarisen regression samoilla muuttujilla (Field 2018, 913). Tällä tekniikalla saadut toleranssi- ja VIF (*variance inflation factor*) -arvot eivät kuitenkaan osoita kollineaarisuusongelmaa, sillä vasta alle 0,1 toleranssiarvot ja yli 10:n VIF-arvot indikoisivat sitä (emt. 914). Taulukossa 5 on nähtävillä nämä arvot.

Taulukko 5: Regressiomallin kollineaarisuusdiagnostiikka.

| <u>Kollineaarisuusdiagnostiikka:</u> | <u>Tolerance</u> | <u>VIF</u> |
|--------------------------------------|------------------|------------|
| Ammattiryhmä                         | 0,835            | 1,197      |
| Autonomia                            | 0,604            | 1,656      |
| Arvot                                | 0,681            | 1,468      |
| Aikapaine                            | 0,675            | 1,482      |
| Ikä                                  | 0,808            | 1,237      |
| Onnellisuus                          | 0,678            | 1,475      |

Taulukko 6: Muuttujien väliset tilastollisesti merkitsevät korrelaatiot.

|                     | <b>SELITTÄVÄT MUUTTUJAT:</b> |               |          |             |           | <b>SELITETTÄVÄ:</b> |
|---------------------|------------------------------|---------------|----------|-------------|-----------|---------------------|
|                     | Autonomia                    | Ammatti-ryhmä | Ikä      | Onnellisuus | Aikapaine | Koettu hyödyllisyys |
| <b>ARVOT</b>        | 0,339**                      | -0,257**      |          | 0,366**     | 0,462**   | 0,505**             |
| <b>AUTONOMIA</b>    |                              | -0,250**      | 0,310**  | 0,353**     | 0,168**   | 0,366**             |
| <b>AMMATTIRYHMÄ</b> |                              |               | -0,153** | -0,196**    |           | -0,328**            |
| <b>IKÄ</b>          |                              |               |          | 0,175**     |           | 0,182*              |
| <b>ONNELLISUUS</b>  |                              |               |          |             | 0,295**   | 0,275**             |
| <b>AIKAPAINAINE</b> |                              |               |          |             |           | 0,492**             |

Analyysissä käytetyillä muuttujilla on havaittavissa jonkin verran keskinäistä korrelaatiota. Korrelaatiotaulukon 6 tarkastelu näyttää kuitenkin, että muuttujien ei voida sanoa mittaavan samaa asiaa, sillä kertoimet eivät ole riittävän korkeita. Korrelaatiokerroin lähellä yhden arvoa tarkoittaisi muuttujien olevan täysin peilikuvia toisistaan. Nyt kertoimet ovat välillä 0,153 ja 0,462 selittävien muuttujien välillä. Korrelaatiokertoimet ovat Pearsonin korrelaatiokertoimia. Selitettävän ja selittävien muuttujien korrelaatio on taas olennainen lähtökohta analyysille, mutta esimerkiksi *arvojen ja koetun hyödyllisyyden yhteys* voi osaltaan selittää tutkielmassa tehdyn tilastollisen mallin korkeaa näennäisselitysasetta. Taulukossa 6 on mukana vain tilastollisesti merkitsevät kertoimet.

#### 4.5 Haastattelut

Syvennän tutkielmassani logistisesta regressiosta saatuja tietoja teemahaastatteluilla, jotka rajautuvat ammattiryhmän perusteella. Jatkotarkastelun kohteeksi valitsin apteekkien teknisen henkilökunnan. Tämä valinta syntyi teoreettisen mielenkiinnon, kyselystä tehtyjen tilastollisten analyysien ja aiemman tutkimuksen johdantelemana. Kyselyaineiston tarkastelussa ammattiryhmien olennaisuus

nousi jo alustavissa korrelaatiotarkasteluissa jatkuvasti merkittäväksi erontekijäksi monissa tutkielman kannalta kiinnostavissa muuttujissa. Tämä oli yksi olennainen syy myös ammattiryhmien ottamiseen jatkotarkastelulle. Regressioanalyysissä ammattiryhmä -muuttuja vertaa teknisen henkilökunnan koettua hyödyllisyyttä muuhun henkilökuntaan. Jatkohaastateltaviksi valitsin teknisiä työntekijöitä ja lääketeknikoita, jotka kuuluvat tähän edellä mainittuun ryhmään. Kiinnostus haastattelujen osalta tekniseen, tai avustavaan henkilökuntaan rajautui myös aikaisemman apteekkitutkimuksen kautta, jossa oli havaittu automaation aiheuttamia muutoksia erityisesti liittyen avustavan henkilökunnan suhteen (ks. Barrett ym. 2011).

Jatkohaastateltavia haettiin kyselyn lopussa vapaaehtoisella sähköpostikentällä. Haastateltavaksi halukkaiden osalta on huomioitava ”myönteisyyspainottuneisuus” eli se että haastateltavaksi halukkaat olivat lähes kaikki painottuneet selitettävän muuttujan arvoon 1, eli he kokivat apteekkiautomaation erittäin hyödylliseksi. Jatkohaastateltavaksi ilmoittautuneita oli 15, joista vain 5 kuului vähemmän myönteisten ryhmään. Jatkohaastattelusähköpostiin vastasi 5 ihmistä, joista kolme haastattelua onnistui heidän työpaikoillaan. Tilastollista mallia tukeva haastatteluaineisto koostuu siis lopulta vain kolmesta haastattelusta.

Haastattelut olivat tilanteina puolistrukturoituja. Syynä tähän oli tilastollisen menetelmän jäykkyys, jota ajattelin vapaampien teemahaastattelujen täydentävän. Haastatteluissa käsitelin temaattisesti logistisen regression muuttujia. Esimerkiksi autonomian suhteen kysyin vaikutusmahdollisuuksista työnkuvaan ja sitä, kuinka automaatio on vaikuttanut näihin mahdollisuuksiin. Haastateltavat usein kertoivat paljon muutakin kiinnostavaa taustatietoa alasta ja sen kehityksistä. Haastattelujen kestot olivat tunnin ja kahden välillä. Haastattelut tein apteekkeissa, joissa myös pääsin näkemään erilaisia apteekkitilojen ja toiminnan järjestelyjä ja käytännön toimintaa. Haastatteluissa pääsin ensin katsomaan apteekkien työtilat, jonka yhteydessä usein keskusteltiin myös työjärjestelyistä. Tämän jälkeen haastattelut jatkuivat toimistotiloissa, joissa oli mahdollisuus äänittää haastattelun loppu. Vierailemani apteekit olivat kaikki melko suuria, mutta ne sijaitsivat pienissä, noin 20 000 – 50 000 asukkaan kaupungeissa. Kaksi apteekkia oli suuremman kaupan tai kauppakeskuksen yhteydessä. Haastattelujen tarkoitus tässä tutkielmassa on kontekstualisoida logistisen regression muuttujia ja laajentaa sitä käsitystä, miten muuttujat näkyvät tarkasteluun valitsemani ammattiryhmän arjessa.

Tapani käsitellä haastatteluaineistoa edustaa sisällönanalyysia. Hain haastatteluista kohtia, joissa käsiteltiin regressiomallin muuttujia eli arvoja, aikapainetta sekä autonomiaa. Näistä kohdista keräsin katkelmat, jotka parhaiten kuvastivat muuttujien taustalla olevia laadullisia tekijöitä, jotka liittyivät myös apteekkitilan ja työn muutokseen. Analyysitapa vastaa teorialähtöistä sisällönanalyysiä, jossa ”aineiston luokittelu perustuu aikaisempaan käsitejärjestelmään, joka voi olla teoria, malli,

käsitejärjestelmä tms.” (Tuomi & Sarajärvi 2018). Tämän tutkielman tapauksessa teoreettinen malli, johon haastattelut pohjautuivat, oli käyttämäni logistinen regressio.

#### 4.6 Monimenetelmäisyyden tausta ja keskustelu

Tehdessäni tutkielmaani kiinnostuin jo varhaisessa vaiheessa monimenetelmäisyydestä. Teoreettinen mielenkiintoni ohjautui kysymyksiin, joihin en uskonut saavani vastausta pelkän kyselyn perusteella, sillä kiinnostuin laajemmista automaation ja teknologian aiheuttamista laadullisista muutoksista. Monimenetelmäisyyden hahmottamisessa olikin heti kiinnostavaa sen mahdollisesti tarjoama aihepiirin holistinen eli kokonaisvaltainen ymmärtäminen (Pearce, 2012, 832; Sandelowski 2003, 328).

Monimenetelmäisyyteen, tai *mixed methods* -lähestymistapaan liittyy teoreettista keskustelua, johon näen oleelliseksi myös suhteuttaa omaa lähestymistapaani. Jo lähtökohtaisesti termin *mixed methods* -suomennos piilottaa taakseen olennaisesti sitä keskustelua, joka aiheeseen liittyy. Käytän jatkossa kuitenkin monimenetelmäisyyttä terminä selkeyden vuoksi. Monimenetelmäisyyden määrittelyn vaikeus pohjaa siihen, että laadullisuus ja määrällisyys eivät monelle ole selkeärajaisia tutkimustapoja. Joillekin kyselytutkimuskin voi edustaa laadullista menetelmää sen takia, että se sisältää vastaajien itseraportointia. Samoin myös metodologiaa ja metodia saatetaan käyttää jopa synonyymeinä. Joillekin metodologia määrittää koko tutkimusta, kun taas joillekin metodi ilmaisee vain tiedon keräyksen ja analysoinnin tekniikoita. Tämä erottelun vaikeus tekee myös vaikeaksi määrittellä monimenetelmäisyyttä ja sitä, mitä tutkimuksessa on sekoitettu. (Sandelowski, 2003, 324–325.)

Monimenetelmäisyyden tekniikoissa voi muodostua eri tavoin kerätyistä aineistoista yksi aineisto, jota analysoidaan uudella tavalla. Laadullinen, tai verbaalinen aineisto voidaan kvantifioida ja yhdistää toisenlaiseen aineistoon, jossa ne analysoidaan yhdessä. *Mixed Methods* -tutkimuksessa eri aineistot voivat pitää oman muotonsa ja niiden välillä on vain temaattinen yhteys. (Emt. 326–327.) Pro Gradu -työssäni on selkeästi kyse tästä jälkimmäisestä muodosta, sillä haastatteluissa käsiteltiin syvemmin logistisen regressioon muuttujia ja annoin vastaajille reilusti tilaa vastata ja määrittellä muuttujien, kuten autonomian ja arvojen taustoja. Monimenetelmäisyyden tavoittelussa näen selkeitä hyötyjä tälle tutkielmalle. Monimenetelmäiselle tutkimukselle on myös määritelty viisi tarkempaa tarkoituspää, jotka ovat:

- A) Triangulaatio. Löytää sama havainto toisella metodilla varmistumisen keinona.

B) Täydentäminen. Elaboroi eli selkiyttää toisen metodin kautta saatuja tuloksia toisella.

C) Kehittäminen. Toinen metodi informoi toisen käyttämisessä.

D) Initiaatio. Paradoksien ja ristiriitojen paikantaminen, jotta tutkimuskysymystä voidaan muotoilla uudelleen.

E) Laajentaminen. Pyrkimys laajentaa tutkimuksen kohdetta ja tutkimisen tapoja.

(Onwuegbuzie & Teddlie, 2003, 353)

Näissä monimenetelmäisen tutkimuksen tarkoituksessa ainakin täydentäminen, kehittäminen ja initiaatio tapahtuivat mielestäni selkeästi tutkielman edetessä. Täydentäminen ja kehittäminen auttoivat ymmärtämään regression muuttujien suhdetta automaatioon, ja kehittämään haastatteluiden kautta saatavaa lisätietoa. Monimenetelmäisyys myös auttoi paikantamaan ristiriidan, joka ei olisi avautunut ilman haastatteluaineistosta saatua informaatiota. Tämä ristiriitaisuus liittyi erityisesti apteekkiin tilana, jota käsittelem analyysin alussa luvussa 5.

Aloittaessani logistiseen regressioon kytketyt haastattelut huomasin myös sen, kuinka erityislaatuiseen kontekstiin kysely liittyi, ja kuinka se tuli esiin vasta monimenetelmäisellä tarkastelulla. Haastatteluiden kautta ilmeni automaation aiheuttamia muutoksia haastateltavien työssä, jotka pohjautuivat eroihin, joiden tärkeyteen aikaisempi tutkimus ei valmistanut. Olennaisimpana asiana esiin nousikin ero sairaala- ja avoapteekin välillä, jota käsittelem analyysiluvun ensimmäisessä osiossa.

#### 4.7 Tutkimuskysymys ja hypoteesien testaus

Taulukko 7: Tutkimuskysymys, hypoteesit ja menetelmät.

|   |   |
|---|---|
| <b>Tutkimuskysymys:</b><br>Minkälaisia työn, tilallisuuden ja ajallisuuden muutoksia robottien käytöllä on ollut suomalaisissa apteekeissa? |   |
| <b>Hypoteesit:</b>  | <b>Menetelmät:</b>  |
| 1. Automaation koetulla hyödyllisyydellä on yhteys arvoihin   | Kyselyaineisto, regressiomalli<br>Haastatteluaineisto, laadullinen sisällönanalyysi |

|  |   |
|--|---|
| 2. Korkeampi autonomia työssä ennustaa korkeampaa automaation hyödyllisyyden kokemusta   | Kyselyaineisto, regressiomalli<br>Haastatteluaineisto, laadullinen sisällönanalyysi |
| 3. Vähäisempi teknologinen aikapaine työssä ennustaa korkeampaa automaatioon liitettyä hyödyllisyyttä  | Kyselyaineisto, regressiomalli<br>Haastatteluaineisto, laadullinen sisällönanalyysi |
| 4. Automaatio siirtää ajallisia resursseja ja työtä uusiin tehtäviin, jotka saattavat olla ristiriidassa apteekkityöntekijöiden apteekin toimintaan liittyvien käsitysten kanssa | Haastatteluaineisto, laadullinen sisällönanalyysi                                   |
| 5. Automaation hyödyt ja haitat jakaantuvat apteekkien perinteisen hierarkian ja koulutustason mukaisesti  | Aineistoja yhdistävä monimenetelmällinen synteesi                                   |

## 5. Automaatio apteekin tilassa, työssä ja ajassa

Seuraavaksi esittelen analyysini apteekkiautomaation aiheuttamista muutoksista, joita käsittelen tilan, työn ja ajallisuuden muutosten kautta. Analyysissä käsittelen aluksi tilan muutosta, joka luo kuvan siitä, minkälaiseen tilanteeseen automaatio tulee asiakkaiden kanssa toimivissa avoapteekeissa, ja miksi se on erilaista verrattuna sairaala-apteekkeihin. Haastattelukatkelmia analysoin rinnakkain tilastollisen mallin kanssa. Katkelmilla on temaattinen yhteys tilastollisten muuttujien kanssa ja ne täydentävät kuvaa regression muuttujien vaikutuksista käytännössä.

Apteekkien logistiikkarobottiikka on muokannut apteekeissa tehtävää työtä. Tähän työn muutokseen liittyy olennaisesti se, minkälaisia uusia tilallisia ratkaisuja automaatio on apteekkeihin tuottanut. Tilan ja työn muutos muodostavat yhdessä laajemman organisaatiomuutoksen, jota pyrin jäljittämään. Tilallisuuteen liittyy ratkaisevasti myös ajallisuus eli se miten robotiikan tuottama ajallinen säästö ja työntekijöiden ajankäyttö ylläpitävät uusia tilallisia ratkaisuja. Työ apteekeissa on sopeutunut tai ollut tukevana osana tätä automaation synnyttämää apteekkimuutosta. Oletukseni apteekkiautomaation tuottamista työn ja tilan muutoksista perustuivat aikaisempaan brittiläiseen tutkimukseen automaation vaikutuksista sairaala-apteekissa, jota olen tässäkin tutkielmassani käyttänyt taustateorian (ks. Barrett ym. 2011). Haastatteluvaiheessa tämän aiemman tutkimuksen paikantamat automaation vaikutukset osoittautuivat paikkansapitämättömäksi tämän tutkielman kontekstissa. Syy tähän eroavaisuuteen johtuu siitä, että automaatio vaikuttaa eri tavoin riippuen organisaatioiden toimintalogiikoista. Sairaala-apteekit eivät esimerkiksi ole asiakkaiden kanssa tekemisissä, tai pyri myymään itsehoitolääkkeitä. Myös eräissä farmaseuttisessa julkaisussa on

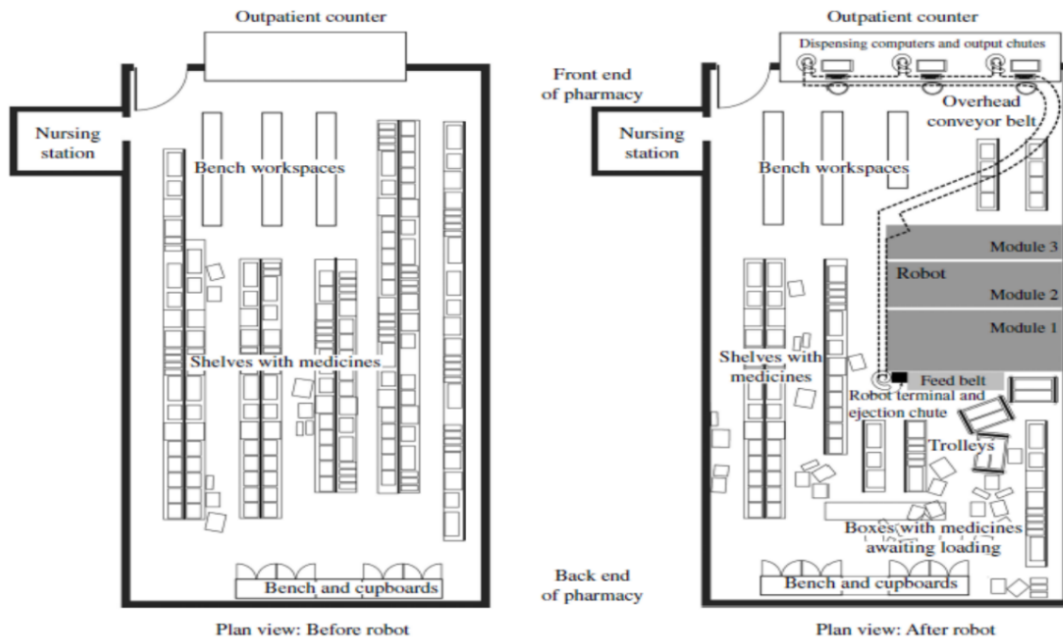
tiedostettu automaation monimutkaiset vaikutussuhteet käytännön toimintaan apteekeissa: ”Automaatio tuo tehokkuutta, mutta mitä sillä tehokkuudella tehdään, on myös muidenkin, kuin vain professionaalisten intressien tulos” (Beard 2017, 136 ; suom. KL). Professionaalisia intressejä voisi tässä edustaa esimerkiksi parempi lääkehoito ja avoapteekkipuolella lisäksi kaupalliset intressit ja voitonteko.

Tässä aiemmassa farmaseuttisessa julkaisussa *deskilling* eli taitovaatimusten pienentyminen nähtiin mahdollisuudeksi vähentää kustannuksia (emt. 142). Sosiologisesti onkin mielenkiintoista mikä on tämänlaisen töiden taitovaatimusten supistumistoiminnan inhimillinen hinta ja keihin se vaikuttaa. Artikkelissa mainitaan joidenkin farmaseuttien kokeneen voimaantumisen kokemusta ja laajempia vaikuttamisen mahdollisuuksia automaation ja E-reseptin muutosten myötä. Farmaseutit kokivat myös näiden teknologioiden yhdistelmän vapauttaneen heidät jakelutehtävistä vaativimpiin tehtäviin (emt. 142). Tutkimushypoteesin 5 kautta tarkastelen sitä, jakautuvatko automaation hyödyt ammattiryhmähierarkian mukaisesti. Automaatio voisi siis tuoda joillekin lisää vaikutusmahdollisuuksia ja autonomiaa, mutta viedä sitä joiltakin pois, mikä liittyy olennaisesti myös hypoteesiin 2 eli autonomian ja automaation yhteyteen.

Brittiläisessä sairaala-apteekissa automaatio siirsi työn resursseja yhdeltä ryhmältä toiselle. Barrettin ym. tutkimuksessa avustavaa työtä tehneet ”assistentit” rajautuivat fyysisesti koneen taakse ja kone priorisoi heidän työtään matalammalle kuin sitä, mitä tapahtui koneen edessä (Barrett ym. 2011, 1458). Seurauksena oli heidän ”jumiutuminen” koneen taakse tavalla, jossa työ ruuhkautui ja assistentit kokivat työnsä näkyvyyden pienentyneen (emt. 1449, 1454). Kuva 1 havainnollistaa tämän tilan ja työn jakautumisen robotin seurauksena. Kuvan 1 oikealla puolella voidaan havaita tilan ruuhkautuminen ja rajautuminen uudella tavalla robotin käyttöönoton seurauksena.

Kuva 1: Sairaala-apteekin tilan muutos

Figure 1 Layout of Duke Pharmacy Before and After the Installation of the Robot



Lähde Barrett ym. 2011.

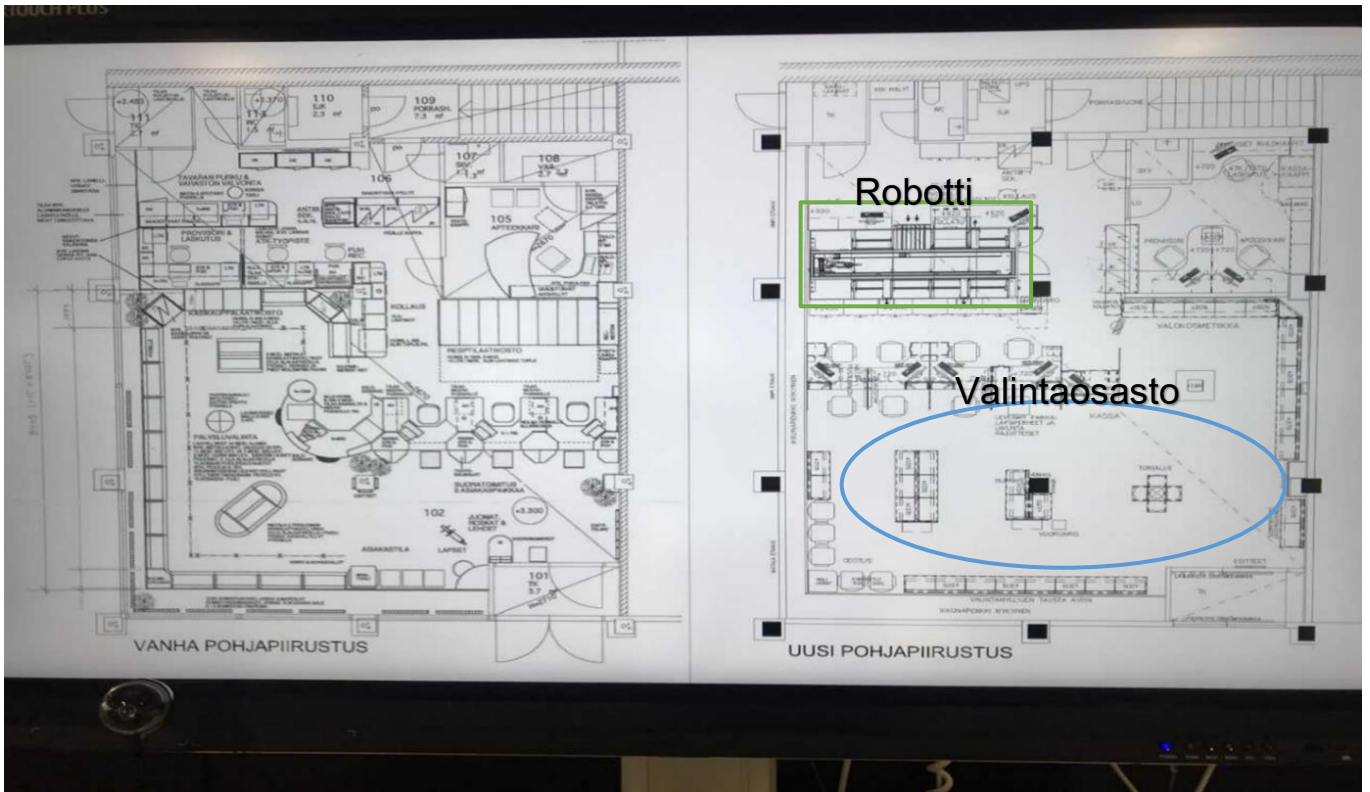
Tämän tutkielman aineistossa voidaan havaita hyvin erilainen kehitys, mutta siinä on myös selkeitä samankaltaisuuksia niihin automaation vaikutuksiin, joita Barrettin ym. tutkimuksessa kuvattiin. Automaatio voi esimerkiksi tuoda uusia osaamisalueita joillekin apteekissa toimiville ryhmille. Barrett ym. (2011) käsitteli tätä ryhmää ”teknikkoina”, jotka saivat uuden vastualueen robotin tulon myötä koneen ylläpitäjinä. Hieman tätä muistuttavaa kehitystä voidaan nähdä tämänkin tutkielman haastatteluaineistossa. Avoapteekin teknistä työtä voidaan käsitellä näiden ryhmien eli assistenttien ja teknikoiden sekoituksena, sillä myös he ovat saaneet uusia vastualueita, mutta koneeseen liittyvät vastualueet eivät vaikuta kovin laajoilta verrattuna Barrettin ym. apteekkitutkimukseen.

Sairaala-apteekin tilanmuutos verrattuna avoapteekkikehitykseen on ainakin Suomessa ollut hyvin erilaista. Avoapteekeista löytyy viitteitä siitä, että siellä pyritään kasvattamaan itsehoitolääkkeiden myyntiä, ja että automaatio on avainasemassa tässä kehityksessä. Tämä näkyy myös nykyään apteekkitilojen suunnittelussa, josta löytyy pohjapiirrosesimerkki kuvassa 2. Automaation myötä apteekit voivatkin pyrkiä kasvattamaan itsehoitolääkkeiden myyntiä tilan- ja ajankäytön uudelleenjärjestelyillä. Itsehoitolääkkeet käsittävät vuonna 2016 11% kaikesta lääkemyynnistä ja näiden lääkkeiden tukkumyynti kasvoi kyseisen vuoden aikana 5,1%. Vuonna 2017 vastaavanlaista kasvua ei kuitenkaan näkynyt. (Fimea 2018a.) Tämän kehityksen suunnan taustalla on myös



ilmeinen, sääntelyyn liittyvä syy: itsehoitolääkkeiden katteet ovat paremmat suhteessa reseptilääkkeisiin (Valtioneuvoston asetus lääketaksasta §4).

Kuva 2: Avoapteekin tilan muutos



Lähde: Yrityshaastattelu VMP-Interior 12.4.2019, Helsinki

Kuvan 2 uudessa pohjapiirustuksessa (oikealla) on avoapteekin tilaa suunniteltu uudelleen, niin että valintaosastoa voidaan kasvattaa. Tilasuunnittelua tekevän yrityksen haastattelussa kävi myös ilmi apteekkien järjestävän lääkehyllyjä tavoilla, jotka lisäävät itsehoitolääkkeiden ja muiden tuotteiden myyntiä. Jos asiakas ostaa esimerkiksi särkylääkettä ja vitamiineja, niin ne ovat samalla reitillä, jota kutsutaan ”palvelupoluksi”, ja se kulkee apteekin läpi (Haastattelu VMP-Interior, 12.4.2019). Robotti mahdollistaa tämän tilan uudelleenjärjestelyn pienentämällä reseptilääkkeiden käsittelyaikaa ja varastotilaa. Robotti muokkaa apteekin tilallisuutta ja ajallisuutta tavoilla, jotka näkyvät myös apteekin työntekijöiden työssä tuottaen aikaa juuri itsehoitolääkkeiden myynnille, mutta myös farmaseuttiselle lääkeneuvonnalle. Suomesta on myös lähtenyt liikkeelle pieni automaation valmistaja, joka mainostaa tuotettaan juuri näin, että laitteella pystytään kasvattamaan valintaosastoa: ”Cappsel väljentää myös asiakastiloja ja mahdollistaa suuremman käsikauppavalmisteiden valikoiman” (Schroderus 2019).

Tämä apteekkitilan muutos on olennainen taustoitus siihen, miten haastattelut ja tilastollinen analyysi yhdistyvät tässä tutkielmassa. Haastatteluista saadut tiedot asettavat logistisen regression tulokset tähän kontekstiin ja antavat välineitä ymmärtämään niitä. Myös tämän tutkielman haastateltavien parissa oli havaittu muutoksia apteekin tilojen suhteen tavalla, joka vaikutti työntekoon. Apteekin työtiloja koettiin ahtaiksi ja tämä muutos nähtiin osana juurikin valintaosaston kasvamista. Tilasuunnittelun aiheuttamat muutokset erään haastateltavan mukaan nähtiin ahtaampina takatiloina ja pienenä taukopaikkana. Apteekin tila oli ollut aiemmin erilaisessa käytössä, mutta se oli purettu kokonaan uudelleen ja suunniteltu uudelleen apteekkia varten. Käsikauppuoli oli haastateltavan mukaan selvästi laajentunut. Tilan aiheuttamat muutokset arjessa tulevat esiin seuraavassa haastattelukatkelmassa:

Ihan näitten tilojen suunnittelussakin, et olis otettu vähän enemmän. Silleen niin kun täällä on jäänyt, siis sellasta mikä kuuluu ihan siihen käytännön työhön, nii jätetty suunnittelussa. Vähän niin kun se tilan puute. (H2)

Avoapteekin muutokset suhteessa automaatioon ovat tilallisesti erilaiset verrattuna sairaala-apteekkimaailmaan, vaikka samankaltaista ahtauden ja rajautumisen kokemusta löytyy molemmista. Avoapteekkikontekstissa tämä tarkoittaa myös erilaisia vaikutuksia työhön ja ammattiryhmien totuttuihin alueisiin. Seuraavaksi alan käsittelemään logistista regressiota, joka osoittaa, että apteekeissa on merkittävät erot ammattiryhmien välillä siinä, minkälainen suhde eri työntekijäryhmillä on suhteessa automaatioon, ja kuinka se on vaikuttanut heidän työhönsä. Nämä erot ilmenevät sekä tilastollisesti, että laadullisesti tämän tutkielman sisällä.

## 5.1 Ammattiryhmät ja automaation koettu hyödyllisyys

Logistinen regressio etenee blokeittain eli mallin muodostuminen näkyy muuttuja kerrallaan. Taulukossa 8 on regression ensimmäinen kerros, jossa analyysissä on mukana vain kontrollimuuttujat ja ammattiryhmä. Taulukosta selviää ammattiryhmien välinen selkeä ero automaation koetun hyödyllisyyden suhteen. Ammattiryhmä -muuttujassa verrataan teknistä henkilökuntaa muuhun apteekin henkilökuntaan, jota nimitän farmaseuttiseksi ryhmäksi. Farmaseuttinen ryhmä, johon kuuluvat apteekkarit, proviisorit ja farmaseutit saavat 8,1 vetosuhteen automaation koetun hyödyllisyyden suhteen verrattuna tekniseen ryhmään. Toisin sanoen farmaseutit, proviisorit ja apteekkarit pitävät 8,1 kertaisella todennäköisyydellä automaatiota erittäin hyödyllisenä verrattuna tekniseen ryhmään.

Taulukko 8: Ammattiryhmät ja automaation koettu hyödyllisyys.

|              | B               | Exp(B)       | 95% C.I. for EXP(B) |        |
|--------------|-----------------|--------------|---------------------|--------|
|              |                 |              | Lower               | Upper  |
| Sukupuoli    | 0,339           | 1,404        | 0,296               | 6,659  |
| Ikä          | 0,026           | 1,026        | 0,991               | 1,062  |
| Onnellisuus  | <b>0,273*</b>   | <b>1,314</b> | 1,022               | 1,690  |
| Ammattiryhmä | <b>2,096***</b> | <b>8,132</b> | 2,683               | 24,642 |
| Vakio        | -2,961          | 0,052        |                     |        |

\* $p < 0,05$

\*\*  $p < 0,01$

\*\*\*  $p < 0,001$

Cox & Snell R Square      Nagelkerke R Square

0,185

0,291

Kontrollimuuttujina mallissa on käytetty sukupuolta, ikää ja onnellisuutta. Kontrollimuuttujien ja ammattiryhmän ollessa analyysissä mukana, myös onnellisuus saa tilastollisen merkitsevyyden ja huomattavan 1,3 kertaisen vetosuhteen. Seuraavien analyysikerrosten kohdalla tullaan kuitenkin huomaamaan, että onnellisuutta parempia selittäjiä löytyy. Huomioitavaa on myös se, että farmaseuttinen henkilökunta ja apteekkarit raportoivat myös olevansa hieman onnellisempia, kuin tekninen henkilökunta ( $p < 0,001$ ,  $r = -0,196$ ). Malli on myös jo tällaisenaan toimiva, sillä se läpäisee Hosmer & Lemeshow -testin  $p = 0,712$  ja sen näennäisselitysaste on jo tässä vaiheessa hyvä: Nagelkerke R Square = 0,291. Onnellisuus menettää myöhemmin tilastollisen merkitsevyytensä, kun mallia täsmennetään muilla muuttujilla. Onnellisuuden yhteys automaation koetun hyödyllisyyden suhteen on silti kiinnostava havainto jo tässä vaiheessa.

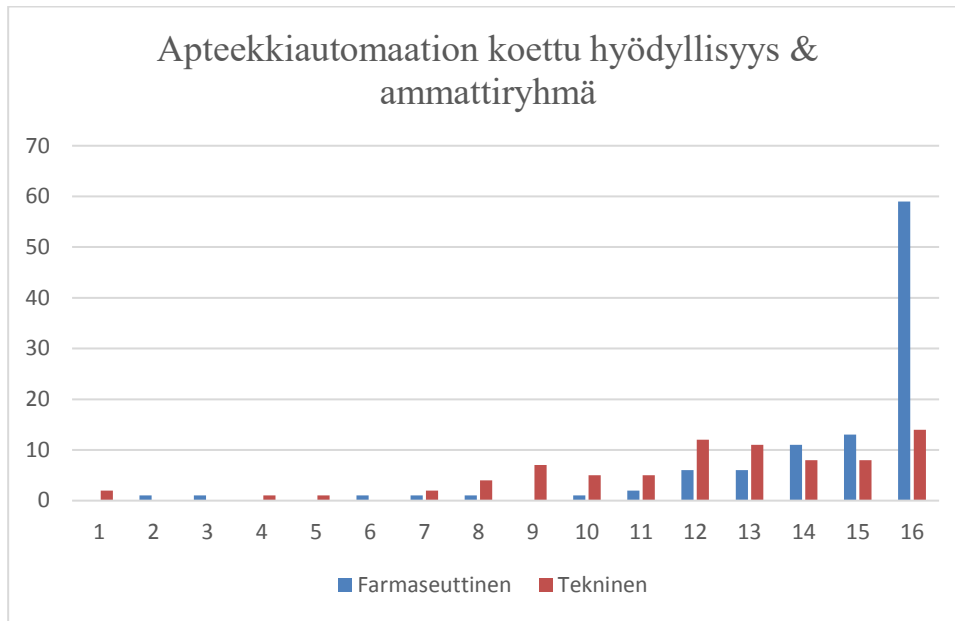
Ammattiryhmän yhteys automaatioon ei tule yllätyksenä, sillä haastattelujen pohjalta voidaan sanoa, että automaatio on suoraan korvannut teknisten työntekijöiden aiempia työtehtäviä. Tämä tehtävien korvautuminen onkin jo aikaisemmassa tutkimuksessa todettu sekä apteekkiautomaation ja teollisen automaation alueilla (ks. Barrett ym. 2011, 1449, 1458; Faunce 1958). Tilastollinen analyysi ei kuitenkaan paljasta sitä laadullista muutosta, joka apteekkien sisällä tapahtuvassa työssä on tapahtunut. Haastatteluaineistosta saamani lisäkartoitus selittää laajemmin, miksi ammattiryhmä on merkitsevä tekijä suhteessa automaation koettuun hyödyllisyyteen.

Teknisen henkilökunnan työtehtävät ovat muuttuneet sekä automaation, että E-reseptin käyttöönoton myötä merkittävästi. Tämä saattaa ainakin osittain selittää tilastollisen analyysin suurta eroa teknisen ryhmän ja farmaseuttisen ryhmän välillä. Aiemmin tekninen ryhmä toimi huomattavasti enemmän reseptilääkkeiden kanssa. Heidän tehtäviinsä kuului lääkkeiden keräilyä ja reseptien ”kirjoittamista”, joka oli ennen E-reseptin tuloa tehty prosessi, jossa farmaseutti otti lääkärin käsikirjoitetut reseptit vastaan ja ”tekninen työntekijä kirjoitti koneelle lääkärin antamat ohjeet. Sen jälkeen valmiit laput annettiin farmaseutille, joka tarkisti ne ja kiinnitti oikeisiin lääkepurkkeihin ja antoi asiakkaalle” (H2). Tämän kuvauksen sain eräältä haastateltavalta sähköpostiviestinä vielä haastattelun jälkeisenä tarkennuksena. Automaatio poisti aiemman lääkkeiden keräilyn tarpeen, mutta kuorman purku ja automaatin täyttäminen kuuluivat edelleen teknisten tehtäviin.

Keräilyn ja reseptien kirjoittamisen poistumista ei kuitenkaan haastatteluissa harmiteltu, mutta nämä muutokset olivat erottaneet teknisen henkilökunnan enemmän omaksi ryhmäkseen. Yhden haastateltavan mukaan tämä ilmeni kokemuksena siitä, että teknisten työntekijöiden ryhmä oli eriytynyt: ”Jotenkin meitä nyt kohdellaan sillain omassa ryhmässämme, kun ennen me oltiin siinä enemmän farmaseuttien kanssa tiimissä. Kun meillä on nyt enemmän niitä omia juttuja” (H1). Automaation käyttöönotto Barrettin ym. (2011, 1449) sairaala-apteekkitutkimuksessa aiheutti myös samanlaista ryhmien erkaantumista toisistaan. Vaikka näissä haastateltavan kuvaamissa ”omissa jutuissa” nähtiin paikoin paljonkin vaikutusmahdollisuuksia, saatettiin silti pohtia aiemman lääkeosaamisen menettämistä, kuten esimerkiksi sama haastateltava jatkoi: ”ennen me osattiin niin kun laaja-alasemmin kaikkee, mutta nyt on niin kun tietyt kapeet sektorit, mitä me tehdään. Sillain mun mielestä on muuttunut” (H1).

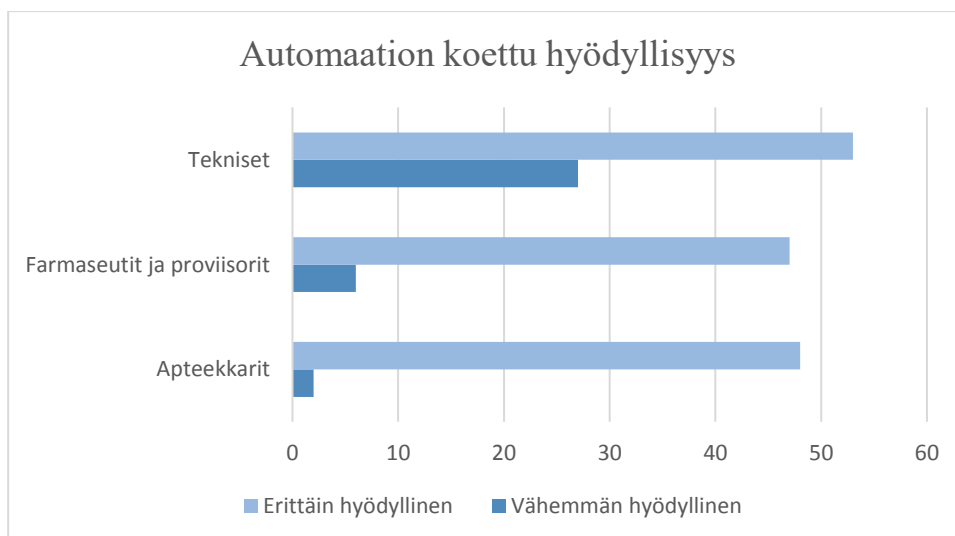
Ammattiryhmänä teknisen henkilökunnan työn rajat ovat selkeästi muuttuneet automaation myötä. Muutokset ovat silti olleet hyvin erilaisia, kuin sairaala-apteekkia käsittelevässä automaatiotutkimuksessa oli havaittu. Haastateltavien joukossa ei näkynyt vastaavanlaista rajautumista koneen taakse (vrt. Barrett ym. 2011), mutta haastatteluissa nousi esiin se, että konetta täytti usein yksi ihminen, joka saattoi olla koko päivän vuorossa koneen takana. Tähän kuitenkin käytettiin haastateltavien mukaan työnkiertoa. Mikäli työn kiertoa ei ollut, niin sitä haluttiin. Eräs haastateltavani kertoi: ”yksi meistä vaan purkaa tavaraa [...] sit kun hän on poissa, niin muilla on ihan pallo hukassa. Se olis paras, jos olis sellanen kierto” (H2).

Kuvio 3: Koetun hyödyllisyyden jakauma ammattiryhmittäin



Ammattiryhmän ja koetun hyödyllisyyden suhde näkyy myös graafisesti kuviossa 3. Kuvio 3 näyttää vastaajamäärät, ja kuinka he sijoittuvat muuttujan arvoille. Kuvioissa 3 ja 4 koettu hyödyllisyys on edelleen alkuperäisessä, ei-dikotomisoidussa muodossaan. Kaikkien vastaajien myönteisyyspainotus tulee myös selkeästi esiin molemmissa näistä kuviossa ja onkin olennaista huomata, että kummassakaan tarkastellussa ammattiryhmässä ei koeta automaatiota hyödyttömäksi, vaan lähes kaikki sijoittuvat koetun hyödyllisyyden asteikolla puolivälin jälkeen.

Kuvio 4: Koettu hyödyllisyys ammattiryhmittäin



Ero teknisen ja farmaseuttisen ryhmän välillä on nähtävissä kuvion 3 suurimmissa arvoissa selkeästi farmaseuttisen ryhmän korkeammassa hyödyllisyyden kokemuksessa. Tutkimuksen luotettavuuden kannalta on myös huomioitava iso joukko vastaajia, jotka ovat vastanneet kaikkiin koettua

hyödyllisyyttä käsitteleviin kysymyksiin 'täysin samaa mieltä' eli ovat muuttujan suurimmassa arvossa kuviossa 3. Kappaleessa 4.3 käsitelin ammattiryhmäjakoja ja sitä, kuinka käyttämäni jako sisältää myös jaon työnantajiin ja työntekijöihin. Kuviossa 4 nähdään kuitenkin farmaseuttisen ryhmän keskinäinen samankaltaisuus koetun hyödyllisyyden jakaumassa. Korkea hyödyllisyyden kokemus farmaseuttisessa ryhmässä ei selity vain pelkkien apteekkarien korkealla automaatiomyönteisyydellä, vaan teknisen ryhmän jakauma poikkeaa merkittävästi molemmista farmaseuttiseen ryhmään kuuluvista alaryhmistä.

## 5.2 Autonomia ja automaation koettu hyödyllisyys

Työssä koettu autonomia vaikuttaa myös kokemukseen automaation hyödyllisyydestä, mikä selviää seuraavassa analyysin kerroksessa ja taulukosta 9. Korkeampi autonomia ennustaa suurempaa automaatiomyönteisyyttä 1,13 kertaisesti. Suuremmat vaikutusmahdollisuudet omaan työnkuvaan ja työympäristöön ennustavat korkeampaa automaatiomyönteisyyttä, mikä vahvistaa linkkiä automaation ja työn autonomian välillä.

Taulukko 9: Autonomia suhteessa apteekkiautomaation koettuun hyödyllisyyteen

|                  | B               | Exp(B)       | 95% C.I. for EXP(B) |        |
|------------------|-----------------|--------------|---------------------|--------|
|                  |                 |              | Lower               | Upper  |
| Sukupuoli        | 0,688           | 1,991        | 0,403               | 9,828  |
| Ikä              | 0,017           | 1,018        | 0,982               | 1,055  |
| Onnellisuus      | 0,091           | 1,095        | 0,829               | 1,446  |
| Ammattiryhmä     | <b>2,050***</b> | <b>7,768</b> | 2,490               | 24,231 |
| <b>Autonomia</b> | <b>0,122**</b>  | <b>1,130</b> | 1,033               | 1,236  |
| Vakio            | -4,183          | 0,015        |                     |        |

\* $p < 0,05$

\*\*  $p < 0,01$

\*\*\*  $p < 0,001$

| Cox & Snell R Square | Nagelkerke R Square |
|----------------------|---------------------|
| 0,225                | 0,354               |

Mallin rakentuessa blokeittain voimme tarkastella näennäisselityksasteen (Nagelkerke R Square, taulukko 9) muutosta vaiheittain. Autonomia kasvattaa mallin selityksastetta 6%. Tämän lisäksi jokaisen blokin aiheuttaman muutoksen tilastollista merkitsevyyttä voidaan tarkastella Khiin neliö, eli  $\chi^2$  – testillä, ja laskemalla edeltävän vaiheen ja uuden vaiheen  $\chi^2$ -arvon erotuksen, jonka SPSS tekee automaattisesti (Field 2018, 897). Autonomian tullessa mukaan malliin vaiheen  $\chi^2 = 7,748$  ja muutos on tilastollisesti merkitsevä ( $p = 0,005$ ). Toisin sanoen autonomia parantaa mallin toimivuutta, ja selittää olennaisesti sitä, kuuluuko vastaaja erittäin automaatiomyönteisiin.

Aiemmissakin katkelmissa nähdään viitteitä vaikutusmahdollisuuksien heikkenemisestä teknisen henkilökunnan joukossa, mutta tämä ei kuitenkaan ole koko kuva tästä ryhmästä. Tekniselle henkilökunnalle on myös tullut uusia vastuualueita ja koulutusmahdollisuuksia. Nämä uudet vastuualueet liittyivät haastateltavilla myyntiin, hyllyasetteluun ja niihin liittyviin koulutuksiin. Haastateltavat käsittelivät muutoksia ja tehtävien muuttumista näin: ”muutoksia tulee toisinaan, ja osa tehtävistä menee pois meiltä ja mutta sitten taas tulee tilalle jotain” (H1). Vaihtelua pidettiin myös hyvänä puolena teknisessä työssä: ”koko ajan tulee uutta. Sen takia tässä on ehkä säilynyt mielenkiinto, et tää on ihan eri apteekki, kun se mihin oon kaks vuotta sitten tullut” (H2). Automaation tuomat muutokset ovat tuoneet uusia vastuualueita ja koulutusmahdollisuuksia, mitkä sopivat myös professionaalisen rajauksen piiriin ja tuovat legitimizeettiä ja toimintamahdollisuuksia (ks. Selander 1991, 141–142). Tämä voi selittää myös autonomian yhteyttä automaation koetun hyödyllisyyden kanssa teknisen henkilökunnan joukossa.

Tämän lisäksi haastateltavat myös kertoivat, että yleisesti ottaen alalla tottuu muutoksiin. Kaikki haastateltavat kertoivat teknisten työntekijöiden siirtyneen selkeästi enemmän apteekin valintaosastolle. Heillä oli hyllyvastaavuuksia, ja he kävivät koulutuksia esimerkiksi myynnistä ja itsehoitolääkkeiden esillepanosta. Teknistä työtä tehdään myös pelkällä myynnin alan koulutuksella, ja yhdellä haastateltavalla olikin merkonomien koulutus. Automaatio mahdollistaa pienemmän tilan reseptilääkkeiden varastonhallinnalle, mutta myös reseptilääkkeiden jakelulle. Tilan muutos liittyy olennaisesti myös teknisen työn muutokseen ja tekniset työntekijät ovat tilan muutoksen myötä siirtyneet enemmän apteekkien valintaosastoille. Seuraavaksi logistiseen regressioon asettuvat *arvot* avaavat enemmän sitä, miten tähän kehitykseen suhtaudutaan.

### 5.3 Arvojen vaikutus automaation koettuun hyödyllisyyteen

Arvot ovat olleet teknologian hyväksynnän tutkimuksessa olennaisena muuttujana käyttämässäni taustakirjallisuudessa (ks. Karahanna ym. 2006). Tässäkin tutkielmassa arvot nousevat tilastollisesti merkitseväksi tekijäksi suhteessa koettuun hyödyllisyyteen. Arvot käsittelevät yleisiä mielipiteitä käytettyä teknologiaa kohtaan ja sen sopivuutta alaan. Arvot ennustavat korkeampaa automaation hyödyllisyyden kokemusta 1,4 kertaisesti ja tulos on erittäin tilastollisesti merkitsevä ja se näkyy taulukossa 10.

Taulukko 10: Arvot ja koettu hyödyllisyys.

|              | B               | Exp(B)       | 95% C.I. for EXP(B) |        |
|--------------|-----------------|--------------|---------------------|--------|
|              |                 |              | Lower               | Upper  |
| Sukupuoli    | 1,073           | 2,923        | 0,495               | 17,267 |
| Ikä          | 0,045           | 1,046        | 1,001               | 1,094  |
| Onnellisuus  | -0,204          | 0,816        | 0,559               | 1,191  |
| Ammattiryhmä | <b>2,287**</b>  | <b>9,848</b> | 2,491               | 38,931 |
| Autonomia    | <b>0,138*</b>   | <b>1,148</b> | 1,026               | 1,284  |
| <b>Arvot</b> | <b>0,364***</b> | <b>1,439</b> | 1,224               | 1,691  |
| Vakio        | -12,685         | 0,000        |                     |        |

\* $p < 0,05$

\*\*  $p < 0,01$

\*\*\*  $p < 0,001$

Cox & Snell R Square      Nagelkerke R Square

0,361

0,570

Arvojen tullessa mukaan malliin, sen näennäisselitysaste paranee merkittävät 22%, ja Khiin neliön muutos on  $\chi^2= 29,842$  ( $p < 0,000$ ).

Arvot -muuttuja saattaa mitata teknisten tapauksessa juuri tätä aiemmin kuvattua työn muutosta ja apteekkien valintaosastoille siirtymistä, jota olen edellisissä osioissa kartoittanut. Tämä jää kuitenkin regressioanalyysin ulottumattomiin, sillä muuttujaan kiinnittyneitä kysymyksiä ei välttämättä osata



yhdistää tämänkaltaiseen muutokseen. Arvoihin liittyvät kysymykset automaatiosta apteekki-alalla kuitenkin selkeästi vaikuttavat myös automaation koettuun hyödyllisyyteen. Automaatiosta aiheutunut työn rajojen muutos teknisen henkilökunnan työssä jääkin siis laadullisen aineiston täydennettäväksi.

Vaikka teknisen työn rajat ovat selkeästi muuttuneet automaation myötä, niin negatiiviset kokemukset automaatiosta, ja niiden taustat jäävät osittain suppeasti käsitellyksi tämän tutkielman haastatteluaineistossa. Tämä johtuu luultavasti myös haastateltavien aiemmin käsitellystä myönteisyyspainotuksesta. Koska arvoja mitataan kysymyksillä kuten *Automaation käyttö yleisesti työelämässä ei ole hyvä asia* ja *Automaatiota ei pitäisi käyttää alallani* (ks. Liite 1: käytettyjen muuttujien kysymykset ja reliabiliteetti), käsittelen teknologiseen työttömyyteen liittyvät laadullisessa aineistossa esiin nousseet asiat tässä osiossa. Yksi haastateltava oli esimerkiksi kokenut työpaikallaan suuren irtisanomisten määrän automaation käyttöönoton seurauksena. Automaatiosta johtuvien irtisanomisten määrää on kuitenkin vaikea todeta laajempaan ilmiöönä. Suomen apteekkariliiton tilastoissa vuodesta 2009-2017 ryhmä 'tekniset ja muut' kasvoi 320:llä, ja prosentuaalinen osuus suhteessa koko henkilökuntaan kasvoi tällä ryhmällä 2%:lla. Tämä ryhmä käsitellään kuitenkin tilastossa nimellä 'tekniset ja muut' eli luvun kasvaminen voi myös tarkoittaa jonkin toisen ammattiryhmän, kuten esimerkiksi kosmetologien määrällistä kasvua apteekin sisällä (ks. Apteekkariliitto 2018). Haastateltavien joukossa teknologinen työttömyys nousi keskustelunaiheeksi. Tässä katkelmassa voidaan nähdä haastateltavien käsityksiä teknologisesta työttömyydestä ja myös aiemmin havaittu teknisen henkilökunnan kasvanut myyntipainotus kaupallisen koulutuksen kautta:

...jäi (lääkkeiden) keräily pois, ja ehkä sen myötä alko tulla huoli [...] että jääkö tekniset työttömäksi. Mä en oo ikinä ollu huolissani, koska mun tehtävä, kun mulla on kaupallinen koulutus [...], nää muut on lääketeknikoita tai muita vastaavia. (H2)

Työttömyyshuolen lisäksi joidenkin osaamistarpeiden muuttuminen työssä esitettiin haastatteluissa negatiivisena piirteenä. Esimerkiksi lääkeosaamisen katoaminen, mikä oli haastateltavalla liittynyt juuri oman alan koulutukseen ja käsitykseen omasta työstä. Tässä katkelmassa haastateltava kertoo näistä osaamisvaatimusten muutoksista:

Lääkkeen valmistus on lopetettu. Ei ole enää niitä avustavia tehtäviä sitten olemassa. Se ehkä on omalla kohdalla henkilökohtaisella tasolla eniten harmittaa, että ite tykkäsin niistä kovasti. [...] Se oli vaihtelua siihen työhön. (H3)

Ammattiryhmien, tai ainakin teknisen ryhmän irtaantuminen omaksi ryhmäkseen on myös saattanut edistää työtehtävien ”mekanisoitumista” eli tehtävistä karsitaan ”ylimääräisiä” piirteitä. Yksi haastateltava kutsui tätä Lean-ajatteluksi. Työn tarkkuuden vaatimusta kuvattiin haastattelussa näin: ”nyt on tietyt kapeet sektorit... [...] vielä enemmän eriytetään joillekin tietyille ihmisille joitain tiettyjä juttuja, vaikka ennen kaikki osasi” (H1). Haastateltava myös kertoi kokevansa tämän olevan huonoa kehitystä. Aiemmassa tutkimuksessa professionaaliselta kentältä Eliot Freidson esitti, että rationalisoitu ja mekanisoitu työprosessi aiheuttaa vieraantumisen tunnetta. Samassa yhteydessä Freidson myös esittää vieraantumista aiheuttavan irtaantumisen instituution tehtävästä. (Freidson 1970, 141–144.) Tämä voikin myös selittää teknisen henkilökunnan matalampaa automaation koettua hyödyllisyyttä, sillä heidän työnsä on irtaantunut aiemmasta reseptilääkepainotuksesta, ja siirtynyt myyntipainotukseen. Automaation lisäksi Leanin kaltaiset työn reformit voivat tuottaa automaation kaltaisia vaikutuksia työhön.

Lean-ajattelun näen selkeästi osana automaationkaltaista rationalisoivaa työprosessia. Lean hallinta eli *Lean management* alkoi aikanaan autotehtaissa, mutta on sen jälkeen tullut omaksutuksi myös palvelusektorilla, johon kuuluu myös julkinen terveydenhoito. Leanissa karsitaan ”hukka-askelia”, joiden ei nähdä tuovan lisäarvoa työprosessissa (Lindsay, Commander, Findlay, Bennie;& Corcoran 2014, 2942). Tähän yhdistyy perustavanlaatuisesti aiemmin esittelemäni Melissa Greggin ajatus *esimieskatseesta*, ja siitä kuka määrittelee nämä tuottavuuden ja tuottamattomuuden piirteet. Leania ympäröivä retoriikka antaa ymmärtää työntekijöiden osallistamisen parantuvan leanin myötä, mutta aiemmissa tutkimuksissa työntekijät ovat raportoineet myös kasvanutta työn intensiteettiä ja alentunutta työnlaatua Lean-reformien myötä (Lindsay ym. 2014, 2941–2942).

Tilan muutoksen ja myyntipainotuksen suhteen myös aiemmin tilaa käsittelevässä osiossa luvun 5 alussa mainitsemani ”palvelupolku” oli eräässä haastattelussani tuttu käsite, ja sen hallinnasta oli myös haastateltavan käymissä kaupallisissa koulutuksissa ollut puhetta: ”pystyy laittamaan jotain semmosia anturoita, joilla voi seurata, miten ihmiset kulkee” (H1). Myyntipainotuksen nähtiin tuoneen haastateltujen joukossa uusia mahdollisuuksia ja koulutuksissa siihen liittyen nähtiin myös uusia haasteita ja velvollisuuksia. Täydennyskoulutusvelvollisuus on myös osa lääkelakia (56 § 10.12.2010/1112), mikä on saattanut osittain mahdollistaa näitä teknisten uusia vastuualueita ja jopa välttää teknologista työttömyyttä. Työttömyysuhan ja kaupallisuuteen liittyvien muutosten näkisin tarjoavan mahdollisen selityksen siihen, miten arvot ja autonomia näkyvät suhteessa myönteiseen automaatiosuhtautumiseen logistisessa regressiossa. Haastateltavat kokivat kykenevänsä vaikuttaa työtehtäviinsä ja uudet koulutukset koettiin mielekkäiksi. Automaation hallintaa pidettiin myös kiinnostavana uutena alueena, ja siitä haluttiin haastateltavien parissa oppia lisää.

Koulutusmahdollisuuksista on sovittu apteekkien työntekijöiden työehtosopimuksessa, joka kattaa apteekkien ei-farmaseuttisen henkilökunnan. Työehtosopimuksen mukaan työntekijöiden koulutustarpeita arvioidaan henkilökohtaisesti ja työnantajalle korvataan koulutuskustannukset ja työajan ansionmenetyksen ammatillisen koulutuksen järjestämisestä tai lähettäessä työntekijä ammattiinsa liittyvään koulutustilaisuuteen. (PAM ry 2018.) Nykyisistä koulutusmenettelyistä on sovittu vasta viimeisimpään työehtosopimukseen tarkemmin (emt), ja ennen sitä koulutuksien toteutumisessa oli eroja riippuen apteekkareista ja mahdollisesti suhteesta työntekijään. Tässä haastattelukatkelmassa kuvataan tilannetta, jossa lisäkoulutusta ei saatu johtuen suhteesta apteekkariin: ”edellisen apteekkarin kanssa mulla meni vuosikausiin, että mä en saanu mitään koulutusta. Vaadittiin, että pitää osaa, mutta ei annettu mitään” (H2). Kaupallistumispainotuksesta huolimatta merkonomitaustaiseen tekniseen työntekijään saatetaan alan sisällä suhtautua hieman jännitteisesti ja tehden eroa lääketeknikon koulutuksen käyneisiin. Tämä eronteko ja jännitteisyys saattaa kuvastaa laajempaa keskustelua alan tulevaisuuden roolista kaupallistuvassa apteekissa.

#### 5.4 Teknologinen aikapaine ja automaation koettu hyödyllisyys

Teknologinen aikapaine käsittelee työssä käytetyn teknologian tuottamaa työn kiireellistymistä ja sen aiheuttamaa työn monimutkaistumista. Tähän muuttujaan liittyy myös työn levittäytyminen vapaa-ajalle. Teknologinen aikapaine saa mallissa tilastollisen merkitsevyyden. Taulukosta 11 näemme, että teknologisen aikapaineen pienentyminen ennustaa suurempaa automaation koettua hyödyllisyyttä n. 1,2 kertaisesti. Tämän muuttujan käsittelyyn liittyi kuitenkin myös ongelmia, joita käsitelen pian. Taulukossa 11 nähdään lopullinen logistinen regressiomalli kokonaisuudessaan. Selittävät muuttujat eli ammattiryhmä, autonomia, arvot ja aikapaine pysyvät tilastollisesti merkitsevinä tuloksina myös tilanteessa, jossa kaikki muuttujat ovat mallissa samanaikaisesti. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki muuttujat ovat tekijöitä apteekkiautomaation koetun hyödyllisyyden muodostumisessa.

Taulukko 11: Logistinen regressiomalli kokonaisuudessaan

|              | B               | Exp(B)       | 95% C.I. for EXP(B) |        |
|--------------|-----------------|--------------|---------------------|--------|
|              |                 |              | Lower               | Upper  |
| Sukupuoli    | 1,146           | 3,145        | 0,515               | 19,195 |
| Ikä          | 0,046           | 1,047        | 0,999               | 1,097  |
| Onnellisuus  | -0,336          | 0,715        | 0,474               | 1,077  |
| Ammattiryhmä | <b>1,924**</b>  | <b>6,851</b> | 1,649               | 28,471 |
| Autonomia    | <b>0,134*</b>   | <b>1,143</b> | 1,015               | 1,288  |
| Arvot        | <b>0,333***</b> | <b>1,396</b> | 1,172               | 1,662  |

|           |               |              |       |       |
|-----------|---------------|--------------|-------|-------|
| Aikapaine | <b>0,209*</b> | <b>1,232</b> | 1,043 | 1,456 |
| Vakio     | -13,741       | 0,000        |       |       |

\* $p < 0,05$

\*\*  $p < 0,01$

\*\*\*  $p < 0,001$

Cox & Snell R Square      Nagelkerke R Square

0,388

0,612

Teknologisen aikapaineen tullessa mukaan malliin, sen näennäisselityssaste paranee, mutta vain 4%. Khiin neliön muutos on  $\chi^2 = 6,539$  ( $P < 0,011$ ). 'Teknologinen aikapaine'-muuttujaan asteikko on käännetty logistisessa regressiossa. Kerrointa tulkitessa pienempi koettu teknologinen aikapaine tarkoittaa suurempaa todennäköisyyttä kokea automaatio erittäin hyödylliseksi.

Teknologisesta aikapaineesta on huomioitava se, että mikäli selitettävä muuttuja dikotomisoidaan eri tavalla, niin aikapaine ei välttämättä pysy tilastollisesti merkitsevien joukossa, toisin kuin muut selittävät muuttujat. Testasin tätä tekemällä selitettävän muuttujan eli koetun hyödyllisyyden dikotomisoinnin keskiarvon perusteella. Tällöin aikapaine putosi tilastollisesti merkitsevien muuttujien joukosta muiden muuttujien pysyessä edelleen merkitsevinä. Aikapaineen suhdetta automaation koettuun hyödyllisyyteen ei myöskään ilmennyt teknisten haastatteluissa. Tämä on tavallaan hyvin ymmärrettävää, kun otetaan huomioon haastatteluissa ilmennyt muutos teknisessä työssä ja heidän tehtäviensä siirtyminen irti automaation käsittelemistä reseptilääkkeistä.

Tekniset työntekijät tosin haastattelujen mukaan hoitivat automaatin lastaamisen, ja tässä työssä oli kahdessa haastatteluapteekissa vain yksi henkilö päivittäin. Haastateltavista kukaan ei tehnyt ainakaan pääsääntöisesti koneen lastaamista. Koneen täyttäminen oli olennainen tekijä myös Barretin ym. (2011) apteekkitutkimuksessa ja assistenttien työssä. Teknologisen aikapaineen yhteys koettuun hyödyllisyyteen voisikin aueta paremmin, jos haastateltaisiin automaation täyttämistä tekeviä työntekijöitä. Kyselyssä kysyttiin myös suoraan automaation aiheuttamasta kiireen kasvamisesta, ja taulukossa 12 tarkastelen sitä korrelaation kautta eri ammattiryhmillä. Tekniset työntekijät ja lääketeknikot kokivat automaation aiheuttavan kiireen kasvua. Apteekkarit kokivat

vähentynyttä kiirettä samoin kuin farmaseutit ja proviisorit, mutta jälkimmäisellä ryhmällä vaikutus on pienempi.

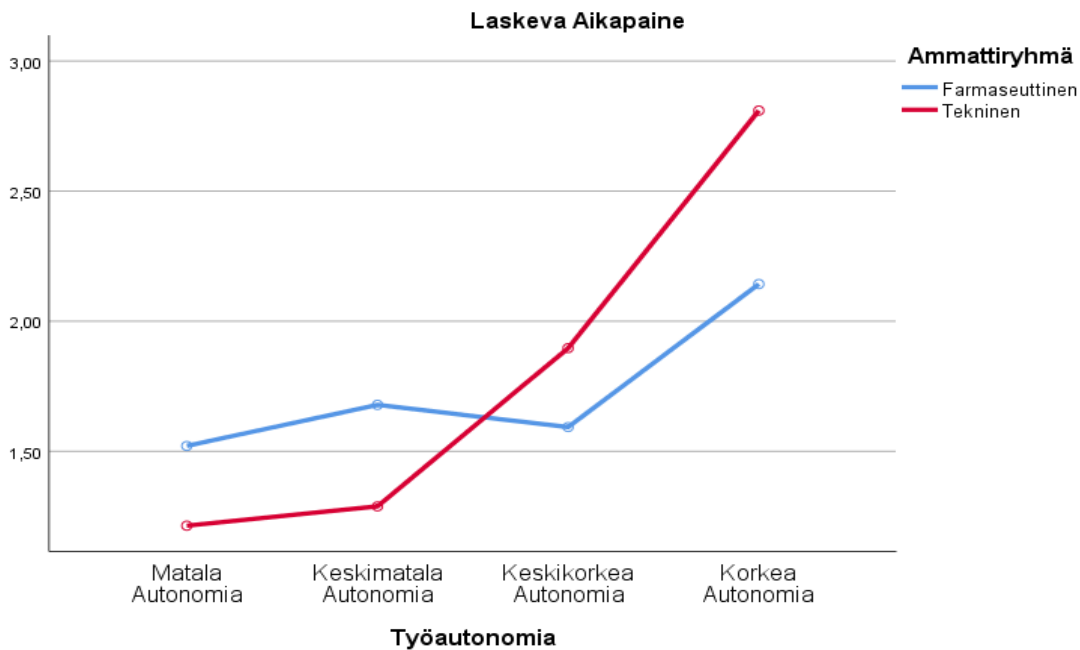
Taulukko 12: Korrelaatiomatriisi automaation lisäämästä kiireestä ammattiryhmittäin.

|   |          | Farmaseutit & proviisorit | Tekniset työntekijät & Lääketeknikot | Apteekkarit |
|---|----------|---------------------------|--------------------------------------|-------------|
| Automaatio lisää kiirettä minulle itselleni | <i>r</i> | -0,180*                   | 0,441**                              | -0,375**    |
|   | <i>p</i> | 0,011                     | <0,001                               | <0,001      |
|   | <i>N</i> | 201                       | 201                                  | 201         |

Väite: *Automaatio lisää kiirettä minulle itselleni* Täysin eri mieltä .... Täysin samaa mieltä

Vaikka teknologinen aikapaine jää muuttujamuunnosten takia epävarmaksi lopullisessa regressiomallissa, niin ylimääräinen tilastollinen tarkastelu kaksisuuntaisella varianssianalyysillä paljastaa mielenkiintoisen interaktiosuhteen teknisten työntekijöiden suhteesta teknologisen kiireen ja autonomian kokemuksen välillä. Teknologista aikapainetta ennustaa kuviossa 5 ammattiposition ja autonomian yhteisvaikutus tilastollisesti merkitsevästi ( $p < 0,001$ ). Ammattipositio ei suoraan saa tilastollisesti merkitsevää yhteyttä aikapaineeseen, mutta autonomia sen sijaan saa ( $p < 0,001$ ).

Kuvio 5: Kaksisuuntainen varianssianalyysi autonomian ja teknologisen aikapaineen suhteesta ammattiryhmiin.



Kuviossa 5 *aikapaine* ja *autonomia* on määritelty 4-portaiseksi kvartiilien perusteella. Autonomialla on suora yhteys aikapainetta vähentävänä tekijänä, mutta autonomialla on myös yhteisvaikutus ammattiposition kanssa aikapainetta vähentävänä tekijänä. Erityisesti korkean autonomian tilanteessa ammattiryhmillä on selkeä ero siinä, kuinka paljon teknologista aikapainetta koetaan. Tämä kuvion 5 ylimääräinen tilastoanalyysi vahvistaa entisestään autonomian ja käytetyn teknologian linkkiä. Haastateltavien joukossa koettiin myös automaatin hidastavan tavaran purkamiseen liittyvää työtä. Haastateltava kuvaili tätä näin: ”ennen ehti, mutta automaatin myötä ei ehdi [...] et kyllä se on vähän niin kun hidastanu.” (H2). Aikapaineen kokemus voi liittyä tavaran purkuun, ja siihen että tehtävään käytetään automaation myötä vähemmän työntekijöitä. Haastateltava kertoi, että ”siellä oli kaks tavaranpurussa [...] muuttu niin, et on vaan yks, mikä mun mielestä on älytöntä [...] siihen on pakko tulla niin, et kaks purkaa” (H2). Kiireen kokemus on siis yhteydessä myös automaatioon, mutta se saattaa kasautua vain muutamille teknisille työntekijöille, jolloin aikapaineen yhteys automaatioon jää varmistamatta haastatteluaineistossa ja aihe edellyttäisi jatkotutkimusta, jossa tarkastellaan erityisesti automaation kanssa toimivia teknisiä työntekijöitä.

## 5.5 Hierarkiat apteekissa

Tutkimushypoteesissani 5 halusin käsitellä erityisesti hierarkioita, ja automaation vaikutuksia siihen. Hierarkian olemassaolo tiedostettiin ja teknisten työntekijöiden erkaantuminen enemmän omaksi ryhmäkseen automaation seurauksena voikin osaltaan vaikuttaa tähän hierarkiaan. Haastatteluissa nousi esille apteekkarin valta määrittellä työn olosuhteita: ”häijy apteekkari vois laittaa tekniset koville” (H2). Samoin myös kyselyn palauteosiossa käsiteltiin samaa aihepiiriä: ”Työpaikallani proviisoriesimiehet ymmärtävät alaisiaan ja johtavat nykyaikaisesti, apteekkarin johtamistyyli on jostain sadan vuoden takaa ja tämä aikaansaa ongelmia käytännössä” (kyselyyn vastannut nimetön vastaaja). Apteekkareilla vaikuttaisi haastattelujen perusteella olevan hyvin suuri valta toimintatapojen ja -ilmapiirin määrittelyyn. Apteekeissa on yhden haastateltavan mukaan tapahtunut muutosta hierarkioissa, mutta tunnistaa niiden olemassaolon:

Apteekki on ylipäätään se on vähän semmonen siellä on se apteekkari on siellä ylhäällä ja sit on proviisori ja sit on farmaseutit ja sit on tekniset. Kyllähän se jako on niin kun vähän se, mutta emmä enää sillai koe sitä ku joskus aikoinani, että olis niin suuri se rako. Kun olen kuullut sitä, että jossain apteekeissa farmaseutti ei voi keittää kahvia, koska se on teknisen tehtävä, mutta kyllä meillä farmaseutti keittää kahvia (H3).

Haastatteluissa koettiin, että hierarkioita oli pystytty käsittelemään ”yhteistoimintaneuvottelujen” kautta ja ne olivat madaltuneet. Silti teknisen työntekijän rooli koettiin näkymättömäksi, kuten seuraavassa lainauksessa käy ilmi:

...Olen nähnyt hyvin ammattilpeitä teknisiä, joille se on ihan ollut elämäntyö, mutta vieläkin on vähän semmosta, että tekniset on siivoojista seuraavia. Ja palkassa se näkyy, että me ollaan ihan hirveessä palkkakuopassa mun mielestä [...] kun miettii miten vaatimukset (kasvaa) koska koko ajan tulee uutta. Sen takia tässä on ehkä säilynyt mielenkiinto, et tää on ihan eri apteekki kun se mihin oon kaks vuotta sitten tullut”. [...] Suomessa on teknisiä on melkein yhtä paljon kun farmaseutteja, ja sit se on ihan niin kun ammattiryhmä, jota ei oo olemassakaan (H2).

Ammattiryhmien positiot eivät rajoitu apteekeissa vain suhteessa automaatioon. Organisaation oppimiseen liittyvä *Learning organization* -kyselyn kaikki käytetyt 18 kysymystä muodostivat yhden reliabelin summamuuttujan (*Cronbach*  $\alpha = 0,966$ ), jonka suhdetta ammattipositioon tarkastelen taulukossa 13. Organisaation oppimiseen tehty kysely (ks. liite 2) on mielenkiintoinen tarkkailun kohde sen tuottaman mittarin laajuuden takia. Mittarin taustalla on ollut pyrkimys mitata jatkuvan oppimisen mahdollisuuksia ja keskusteluilmapiiriä, mutta myös mitata työyhteisön oppimista ja sen yhteyttä organisaation ympäristöön (Marsick & Watkins 2003,139). Taulukon 13 korrelaatioiden perusteella voidaankin huomata hyvin erilaiset käsitykset apteekkareilla ja teknisillä työntekijöillä apteekkien oppimiseen liittyvistä resursseista. Samalla taas farmaseuteilla ja proviisoreilla ei ole havaittavissa tilastollisesti merkitsevää yhteyttä oppimisen resursseihin.

Taulukko 13 Oppiva organisaatio ja ammattiryhmä -korrelaatiomatriisi.

|                            |          | Farmaseutit & proviisorit | Tekniset työntekijät & lääketeknikot | Apteekkarit |
|----------------------------|----------|---------------------------|--------------------------------------|-------------|
| <b>Oppiva organisaatio</b> | <i>r</i> | ,004                      | -,341**                              | ,433**      |
|                            | <i>p</i> | ,942                      | <0,001                               | <0,001      |
|                            | <i>N</i> | 304                       | 304                                  | 304         |

Kaupallistumiskehitys apteekeissa vaikuttaisi myös tuottaneen jännitteitä lääkeneuvontaan liittyvissä rajoissa, johon liittyy farmaseuttinen professionaalinen alue. Haastateltava kertoi esimerkiksi, että aiempi apteekkari oli jopa ”antanut haukut kosmetiikan neuvomisesta” (H2), mutta nykyään tekniset käyvät jopa koulutuksia tuotteista, joista saa kertoa asiakkaalle. Lääkeneuvonnan raja pitää teknisen

itse tietää, mutta haastateltavan mukaan välillä tulee myös houkutus neuvoa. Nykyään teknisten markkinointikoulutuksissa saatetaankin sanoa, että joitakin neuvoja voi antaa asiakkaalle esimerkiksi Bepanthenin ja Beroccan kaltaisten tuotteiden yhteydessä. Rajaa lääkeneuvonnassa on kuitenkin erään haastateltavan mukaan pidettävä yllä, koska siihen liittyy myös keskustelu lääkemyynnin laajemmasta vapauttamisesta. Esimerkiksi tässä katkelmassa farmaseuttien lääkeneuvonta yhdistettiin juuri tähän poliittiseen keskusteluun: ”se on se millä perustellaan, että miksi sit ei lääkkeitä kauppoihin” (H2). Teknisen työn kaupallistumiskehitys näyttäytyikin näin myös jännitteisesti suhteessa farmaseuttien professionaaliin oikeuksiin ja sen lakisääteisyys. Automaatio tuottaa teknisille työntekijöille selkeää kaupallistumiskehitystä apteekkien muutoksen yhteydessä ja uusien oikeuksien saaminen saattaa haastaa myös farmaseuttisen profession asemaa.

## 6. Johtopäätökset

Mitkä tekijät vaikuttavat automaation koettuun hyödyllisyyteen logistisen regression perusteella? Automaation koettuun hyödyllisyyteen olivat yhteydessä teknologinen aikapaine, koettu autonomia, arvojen yhteensopivuus ja ammattipositio. Ammattiposition laadullinen tarkastelu haastatteluaineiston kautta myös tuki tilastollisesti tuotettuja tuloksia ja sitä, että automaation tuottamat muutokset eli sen haasteet ja mahdollisuudet riippuvat olennaisesti siitä, mihin ammattiryhmään kuuluu. Regressiomallin vetosuhteiden osalta ammattiposition vaikutus on selkeästi tarkastelluista muuttujista vahvin tekijä suhteessa koettuun hyödyllisyyteen. Tekninen henkilökunta pitää automaatiota 6,85 kertaisella todennäköisyydellä vähemmän hyödyllisenä (ks. taulukko 11). Logistinen regressiomalli pystyy luokittelemaan annettujen selittäjien avulla erittäin automaatiomyönteisistä 95,9% oikein ja vähemmän myönteisistä 61,3%. Analyysin perusteella automaatio koetaan erittäin hyödylliseksi, kun:

- 1) Automaatio tukee autonomiaa
- 2) Automaatio ei kasvata koettua teknologista aikapainetta
- 3) Apteekkiautomaatioon liittyvät arvot ja käsitykset ovat yhteensopivia automaation kanssa.

Automaatioon koettuun hyödyllisyyteen vaikutti ammattiryhmä ja taustamuuttujat niin, että...

- 4) Teknisellä henkilökunnalla on lähtökohtaisesti vähemmän hyödyllinen kokemus apteekkiautomaatiosta.



5) Mallissa kontrolloidut muuttujat onnellisuus, sukupuoli ja ikä eivät saa tilastollisesti merkitsevää yhteyttä hyödyllisyyden kokemuksen kanssa.

Arvojen ja automaation hyödyllisyyskokemuksen välillä löytyy odotettu yhteys, ja tämä hypoteesi tuli tueksi myös apteekki-automaation osalta (vrt. Karahanna ym. 2006, 796). Arvot ennustavat suurempaa koettua hyödyllisyyttä automaatiolle noin 1,4 kertaisesti. Autonomialla ja automaatiolla löytyi myös yhteys tämän tutkielman tuloksissa. Tämä tukee yhteyttä automaation ja autonomian välillä ja käsitystä automaatiosta autonomiaa joko vahvistavana tai heikentävänä tekijänä. Hypoteeseihin 1 & 2 eli arvoihin ja autonomiaan liittyen voidaan myös laadullisen aineiston perusteella sanoa, että haastateltavien joukossa automaatiosta syntyneet uudet tehtävät koettiin mielekkäiksi, ja niissä koettiin olevan vaikutusmahdollisuuksia. Mikäli haastateltavat olisivat painottuneet selitettävän muuttujan perusteella vähemmän hyödyllisen kokemuksen puolelle, olisi voinut ilmetä myös päinvastaisia mielipiteitä näiden uusien tehtävien suhteen. Hypoteesille 4 ei kuitenkaan löydy laadullisesta aineistosta tukea siinä, että uudet tehtävät koettaisiin ristiriitaisena apteekin tehtävän kanssa.

Teknologisen aikapaineen kokemuksen yhteys koettuun hyödyllisyyteen ei tämän tutkielman puitteissa ole täysin ongelmaton. Yhteys on löydettävissä, mutta muuttujamuunnosten takia se voidaan kyseenalaistaa. Haastatteluissa oli viitteitä esimerkiksi automaatin lastaamisen osalta kiireellistymistä tuottavana tekijänä, mikä ansaitsisi lisätarkastelua. Automaatio ja laajemmin E-resepti ovat selkeästi korvanneet perinteisesti tekniseen työhön erotettuja tehtäviä eli lääkkeiden keräilyä ja reseptien kirjoittamista. Tämä sopii hierarkiajakoon, jonka olemassaolo tunnustettiin myös haastatteluaineiston perusteella. Hypoteesissa 5 mainittujen hyötyjen ja haittojen määrittely osoittautui vaikeaksi, sillä automaation kautta oli myös tullut uusia tehtäviä ja vastuualueita apteekin teknisille työntekijöille ja menetettyjä tehtäviä lääkkeiden keräilyä ja reseptien kirjoittamisen osalta ei haastateltavien joukossa kaivattu. Hierarkiaa ja uusia työtehtäviä käsitteleviin tutkimushypoteeseihin 4 ja 5 voidaan sanoa, että työtehtävät ovat automatisoituneet hierarkian mukaisesti, mutta tilalle tulleiden tehtävien suhteen ei nähty ristiriitoja apteekin tehtävän kanssa.

Barrett ym. (2001, 1449) olivat sairaala-apteekissa havainneet apteekkirobotin muokkaavan ammattiryhmien välisiä rajoja tavoilla, jotka vaikuttivat ”työntekijöiden taitoihin, oikeuksiin, statukseen ja näkyvyyteen”, mutta kuten olen tässä tutkielmassa osoittanut, avoapteekkien toimintalogiikka tuo uuden piirteen automaation tuomiin muutoksiin. Tämä uusi automaation tuottama sosiomateriaalinen konfiguraatio yhdistää ajallisen, tilallisen ja työn muutoksen ulottuvuudet apteekkien organisaatiologiikkaan ja apteekeissa vallitsevien työn rajojen kanssa. Tämä konfiguraatio sekä tuottaa, että vähentää mahdollisuuksia ammattiryhmille vakiintuneiden

professiolinjojen mukaisesti. Farmaseuttinen työ näyttää verrattain suojatulta suhteessa teknisen henkilökunnan muuttuneeseen työhön. Tähän voi liittyä se, että farmaseutit ovat jo aiemmin alkaneet tekemään rajatyötä suhteessa automaation tuomiin muutoksiin, sillä tästä löytyy viitteitä jo vuoden 1997 julkaisusta (ks. Lee 1997, 82). Teknisellä henkilökunnalla ei taas ole ollut suojattua asemaa ainakaan yhteisen ammattiryhmän kautta, vaan työtä tehdään haastattelujen perusteella myös merkonomeina tai ilman koulutusta. Teknisen henkilökunnan aiemmat tehtävät ovat automatisoituneet ja he ovat siirtyneet uusiin tehtäviin. On kuitenkin huomioitavaa, että vertailu ammattiryhmien eroista edellyttäisi vielä myös farmaseuttisen ryhmän syvempää tarkastelua.

Suomalaisten avoapteekkien käytössä automaation vaikutukset eroavat merkittävästi aiemman tutkimuksen brittiläisestä sairaala-apteekkikontekstista siinäkin, että koneen taakse rajautuvaa avustavaa henkilökuntaa ei löytynyt, mutta ei myöskään ryhmää, joka olisi ottanut vastuulleen koneen hoitamista muodostaen tässä aiemmassa tutkimuksessa havaitun ”teknikoiden” ryhmän (Barrett ym. 2011). Tekninen henkilökunta apteekeissa näytti siirtyneen apteekkien valintaosaston velvollisuuksiin esimerkiksi hyllyvastuilla ja laajemmilla markkinakoulutuksilla. Tämä työn muutos tukee yhdessä automaation kanssa apteekkitilan muutosta, jossa myyntiä varten olevaa valintaosaston tilaa pyritään kasvattamaan sekä fyysisesti, että myös ajallisesti luomalla palvelupolku ja siirtämällä myös työtä tälle puolelle.

Tekninen henkilökunta on joutunut sopeutumaan teknologisiin muutoksiin, mikä näkyy myös tämän tutkielman analyysin mukaan siinä, kuinka automaatio on vaikuttanut heidän työnsä autonomiaan ja työn rajoihin, ja lopulta siihen, kuinka hyödylliseltä automaatio heille näyttää heidän omassa työssään. Odotettavastikin tämä rajojen muutos on tuonut myös uusia mahdollisuuksia, jotka eivät kuitenkaan vastaa enää sitä työtä, jota he ovat ennen tehneet. Haastateltavien joukossa työn rajojen muutokset ja uudet vastualueet liittyen myyntikoulutuksiin ja apteekkien vapaakaupan puoleen koettiin mielekkääksi, mutta on mahdollista, että tämä ei vastaa laajemmin kokemuksia teknisten työntekijöiden joukossa, sillä heillä on regressiomallin perusteella selkeästi vähemmän positiivinen kokemus apteekki-automaation hyödyllisyydestä. On myös mahdollista, että vähemmän myönteinen suhtautuminen johtuu siitä, että automaatio on pakottanut nämä muutokset automatisoimalla teknisten työtehtävät, vaikka uudet tehtävät koettaisiinkin mielekkääksi.

Automaatio on tullut tilanteeseen, jossa on ollut olemassa oleva, historiallinen tapa järjestää apteekkitoimintaa, johon liittyy lakeja ja sääntelyä esimerkiksi eri tuotteiden hinnan tai lääkeneuvonnan suhteen, johon liittyy myös olennaisesti työnjako. Se, että juuri teknisen henkilökunnan aikaisemmat työtehtävät reseptilääkkeiden parissa ovat automatisoituneet voi liittyä siihen, että apteekki-automaatiossa, niin kuin muussakin teknologiassa näkyy tuottajiensa jälki

(Wajcman 2017, 122–123; Forsythe 2001, 101). Tämä jälki tulee myös jakelurobotiikan teollisesta historiasta (Barrett ym. 2011, 1449), mutta myös farmaseuttien integraatiosta osaksi automaation suunnitteluprosesseja esimerkiksi NewIcon-yrityksessä Suomessa (Haastattelu NewIcon, 14.3.2019). Apteekkiautomaatiota on tutkielman taustoituksen perusteella tehty ottamalla huomioon professionaalinen näkökulma, mutta ei avustavan henkilökunnan.

Teknologiset muutokset monialaisessa työympäristössä ainakin tämän tutkielman perusteella kohdistuvat erityisesti avustavaan henkilökuntaan. Tämä saattaa johtua farmaseuttisen ja proviisorien profession turvatumasta asemasta eli käytännössä siitä, mitä oikeuksia ja velvoitteita profession on lainsäädännön perustella. Esimerkiksi lääkkeiden jakelun suhteen: ”Apteekin palvelupisteestä lääkemääräyksen perusteella toimitettavia lääkkeitä saa toimittaa ainoastaan proviisori tai farmaseutti” (lääkelaki §57). Automaatio voisi käytännössä hoitaa apteekin lääkejakelun, mutta lain perusteella se on mahdotonta. Profession valta onkin aiemmin johdettu juuri lain määrittämiin koulutuksiin ja valtuuksiin (Freidson 1970, 83), mutta tästä turvatumasta asemasta huolimatta haastattelujen perusteella tekniset ajattelevat myös farmaseuttisen ryhmän altistuneen muospaineelle ja työtehtävien osa-aikaistumiselle teknologisten muutosten keskellä. Lääkejakelun automatisoitumiseen liittyvät kuitenkin olennaisesti kysymykset lääketurvallisuudesta ja lääkeneuvonnasta, mitkä ovat osa farmaseuttisten asiantuntijoiden professionaalista tietopohjaa ja alan legitiimiä statusta (ks. Selander 1991, 141–142). Tekniset työntekijät eivät nauti tämänlaista professionaalista vakiintunutta statusta.

Haastatteluaineistossa esiin nousseella Lean-hallinnalla on myös mielenkiintoisia yhtymäkohtia automaation käytön kanssa. Robotiikka esitetään usein niin, että se poistaa toistoa ja mahdollistaa mielekkäämpiä tehtäviä ja tiiviimpää yhteistyötä työyhteisössä, mitkä ovat olennaisesti myös Leanin tavoitteita (Lindsay ym. 2014, 2952). Tätä yhteistyön kasvua ei näkynyt haastateltavien joukossa vaan päinvastoin, tekninen henkilökunta oli erottautunut enemmän omaksi ryhmäkseen. Myös tässä aikaisemmassa tutkimuksessa vastaavanlaiset havainnot yhteistyön kasvusta olivat hyvin vaihtelevia (emt. 2942). Lean-reformien on myös havaittu kasvattaneen stressiä ja turhautumista samalla kun tulee uusia työtehtäviä ja uutta opeteltavaa (Vidal 2007, 266). Tämänkaltaiset asiat voivat myös selittää haastatteluaineistossa näkymätöntä teknisten työntekijöiden alempaa automaatiomyönteisyyttä.

Koulutuksen tärkeys on noussut automaation ja Lean-reformien muutosten keskellä tärkeäksi tekijäksi. Sen on havaittu tuottavan positiivisia kokemuksia taitojen hyödyntämisen ja kohonneen itseluottamuksen kautta. Koulutukseen pääsyn suhteen on myös nähty löytyvän ongelmia, jotka liittyivät myös Lean-hallinnan tuottamiin aikarajoitteisiin. (Lindsay ym. 2014, 2952.) Samoin tässä

tutkimuksessa olennaiseksi nousi koulutuksen tärkeys, johon oli myös ainakin yhden haastateltavan mukaan koettu vaikeuksia päästä johtuen suhteesta apteekkariin. Koulutukset näyttivät auttavan sopeutumisessa uusiin työtehtäviin ja automaation tuottamiin muutoksiin.

Lean-reformit ovat olleet onnistuneita tilanteissa, joissa esimiehet ja työntekijät ovat toimineet yhteistyössä. Työn intensifikaatiota koetaan taas silloin, kun oppimiseen ei löydy tukea vähemmän koulutetun työvoiman joukossa. (Lindsay ym. 2014, 2943.) Tämä voi myös osaltaan selittää sen, että organisaation oppimista käsittelevän taulukon 13 perusteella oppimisen resurssit ovat hyvin selkeästi hierarkkisesti jakaantuneet eri ammattiryhmille. Tekninen henkilökunta kokee heikomman aseman suhteessa oppimiseen ja tiedon jakamiseen liittyviin resursseihin. Tämä voi tarjota lisää selitystä matalammalle automaatiomyönteisyydelle heidän joukossaan etenkin, kun se suhteutetaan haastatteluissa esiin nousseen koulutuksen tärkeyden kanssa.

*Deskillingiä* eli taitovaatimusten pientymistä saatetaan pitää jopa tavoiteltavana kustannusten pienennyksen kohteena robotiikan käyttöönotossa (Beard 2017, 136, 142). Robotiikan aiheuttama deskillingiä sopisi myös Matt Vidalin ja Judy Wajcmanin esittämään trendiin huonojen töiden kasvamiseen (Wajcman 2017 124; Vidal 2013). Tämän tutkimuksen perusteella ei kuitenkaan voida ainakaan yksiselitteisesti osoittaa taitovaatimusten pientyneen automaation käyttöönoton seurauksena. Teknisten työntekijöiden tarvitsema aiempi lääkeosaaminen on karsiutunut, mutta niin kuin aiemmin olen jo todennut, tilalle tullut myyntipainotus on kuitenkin tarkoittanut myös uusia osaamistarpeita.

Uudet osaamistarpeet ja vastuualueet liittyen automaatin käyttämiseen olivat aiemmassa apteekkiautomaatitutkimuksessa tuoneet lisää mahdollisuuksia niitä saaneelle ammattiryhmälle (Barrett ym. 2011). Haastatteluissa myös koettiin automaation tuoneen samankaltaisia asioita, mutta melko pinnallisella tasolla. Tässä onkin vaikea arvioida näiden automaation hallintaan liittyvien osaamistarpeiden ja vastuualueiden kasvun suuruutta, sillä apteekkiautomaation huollot ja ylläpito vaikuttaisivat haastattelujen perusteella olevan hyvin merkittävästi riippuvaista sitä toimittavista yrityksistä. Apteekkien hallinta automaatin suhteen näyttäisi rajalliselta. Teknisten työntekijöiden siirtyminen reseptilääkkeiden käsittelystä valintaosastoille toi kuitenkin heille uusia vastuualueita. Samalla kuitenkin aiemmissa työtehtävissä jonkin verran vaadittua reseptilääkeosaamisen menettämistä saatettiin harmitella.

Automaatio on siirtänyt työtä valintaosastoille ja pienentänyt reseptilääkkeiden jakeluun käytettyä aikaa. Tämä ylläpitää apteekkien kaupallista tilaa siirtämällä sinne ajallisia resursseja tekniseltä henkilökunnalta, mutta myös mahdollistaa tilan järjestelyt, jossa valintaosastoa voidaan kasvattaa.

Luen tämän kehityksen osana *lääkinnällistymistä*, koska se kasvattaa itsehoitolääkkeiden käyttöä. Reseptilääkkeisiin on myös aikaisemmassa tutkimuksessa löydetty pyrkimyksiä tehdä niistä itsehoitolääkkeitä vapaamman liikkuvuuden ja markkinoiden aikaan saamiseksi (Williams ym. 2011). Tämä luo linkin apteekkirobotiikan tuottamien muutosten ja lääkinällistymiskeskustelujen välillä. Olen tutkielmassani esittänyt, että apteekkiautomaatio mahdollistaa apteekkien tilan, ajan ja työn järjestämisen tavalla, joka kasvattaa myös itsehoitolääkkeiden myyntiä. Tämä ei toki ole ainoa asia mitä automaatio tekee, vaan se varmasti myös vähentää virheitä ja saattaa parantaa lääkeneuvontaakin. Lääkkeiden käytön lisääminen liittyy kuitenkin laajempaan yhteiskunnalliseen keskusteluun medikalisaatiosta ja tuorempaan keskusteluna 'lääkinnällistymisestä', jonka yhteys automaatioon ja teknologiaan laajemmin, on mielenkiintoinen jatkotutkimuksen kysymys.

Suomessa keskustelua lääkinällistymisen liitettävää keskustelua on käyty julkisesti vuonna 2018, jolloin Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus FIMEA nosti keskusteluun sen, että kasvatetaanko itsehoitolääkkeiden myyntiä apteekeissa taloudellisista vai kansanterveydellisistä syistä (Fimea 2018b). Aihe on kuitenkin apteekki-instituution historiassa jo yli sata vuotta vanha, ja huoli lääkkeiden käytön kasvusta on ennenkin liittynyt muutoksiin apteekin toiminnassa (Peltonen 1987, 109). Automaation käsitteleminen osana lääkinällistymiskehitystä on aihe, josta ei olla aiemmin kirjoitettu. Sen sijaan tekoälyn kaltaista teknologiaa on kuitenkin visioitu osaksi terveydenhoitoa ja lääkinällistymiseen verrattavaa kehitystä. Automaatio ja uudet teknologiat muokkaavat professionaalisia valtasuhteita, ja Judy Wajcman huomioi sen, kuinka uudet teknologiat saattavat syrjäyttää vanhat professiot, mutta sen sijaan, että se demokratisoisi valtaa ja toisi tiedon kaikkien ulottuville, se veisi vallan teknologian tuottajille (Wajcman 2017, 122–123). Wajcman käsittelee tämän aiheen yhteydessä kirjaa *The Future of Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts*, josta löytyy lääkinällistymisen kautta tarkasteltuna mielenkiintoisia elementtejä. Kirjassa esimerkiksi IBM Watson -tekoälyä esitetään visiossa, jossa sairaanhoitajien on mahdollista määrätä enemmän lääkkeitä hyödyntäen Watsonia diagnosoinnissa (Susskind & Susskind 2015, 49–50). Tämä sama pyrkimys avata lääkkeiden määräysoikeuksia on havaittu myös osaksi lääkinällistymistä, sillä se vapauttaa myös lääkkeiden liikkumista (Williams, ym. 2011, 717). Tekoälyä hyödyntäviin teknologioihin saattaa tämän perusteella kiinnittyä myös pyrkimyksiä vapauttaa lääkkeiden liikkumista. Automaatio avoapteekkikentällä ainakin näyttää tämän tutkielman perusteella tukevan lääkinällistymiskehitystä kasvattamalla lääkkeiden myyntiin käytettyä tilaa ja aikaa. Jatkotutkimuksen aiheeksi olisikin mielenkiintoista paikantaa lisää teknologian ja lääkinällistymisen yhteyksiä ja tilanteita, joissa ne tukevat toisiaan apteekkiautomaation vaikutusten tavoin.

## 7. Kirjallisuus

- Angelo, Lauren & Christensen, Dale B. & Ferreri Stefanie P. (2005). Impact of Community Pharmacy Automation on Workflow, Workload, and Patient Interaction. *Journal of the American Pharmacists Association* 45(2), 138–144.
- Barad, Karen (2003). Post-humanist performativity: Toward an Understanding of How Matter Comes to Matter. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 28(4).
- Barrett, Michael & Eivor, Oborn & Orlikowski, Wanda J. & JoAnne Yates (2011). Reconfiguring Boundary Relations: Robotic Innovations in Pharmacy Work. *Organization Science*, 1448-1466.
- Beard, Roderick J. (2016). Electronic Prescribing and Robotic Dispensing: The Impact of Integrating Together on Practice and Professionalism. Teoksessa George Dekoulis, Robotics - Legal, Ethical and Socioeconomic Impacts. 743–601. Intech open.
- Brown John Seely & Paul Duguid (1991). Organizational Learning and Communities-of-Practice: Toward a Unified View of Working. *Organization Science*, 2(1), 40-57.
- Davis, Fred D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- European Social survey. (8. 8 2016). europeansocialsurvey.org. Haettu 17.2.2020 osoitteesta [http://www.europeansocialsurvey.org/docs/round8/fieldwork/source/ESS8\\_source\\_questionnaires.pdf](http://www.europeansocialsurvey.org/docs/round8/fieldwork/source/ESS8_source_questionnaires.pdf)
- Faunce, William A. (1958) Automation in the Automobile Industry: Some Consequences for In-Plant Social Structure. *American Sociological Review* 23(4), 401-407.
- Field, Andy (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. Viides painos. SAGE Publications.
- Forsythe, Diana E. (2001). *Studying Those Who Study Us: An Anthropologist in the World of Artificial Intelligence*. Stanford University Press.
- Freidson, Eliot (1970). *Professional Dominance. The Social Structure of Medical Care*. New York: Aldine Publishing Company.
- Gould, Stephen Jay (1996). *The Mismeasure of Man*. New York, N.Y.: Norton.
- Martin, Graham P. & Currie, Graeme & Finn, Rachael (2009). Reconfiguring or reproducing intra-professional boundaries? Specialist expertise, generalist knowledge and the ‘modernization’ of the medical workforce.". *Social Science & Medicine* 68(7) 1191–1198.
- Molotch, Harvey (2017). *Being on Hold: Trials and Tribulations of Outsourcing the Time Burden*. Teoksessa Judy Wacjman & Nigel Dodd. *The Sociology of Speed: digital, organizational, and social temporalities*. New York: Oxford University Press.
- Gregg, Melissa (2017). *The Athleticism of Accomplishment*. Teoksessa Judy Wacjman & Nigel Dodd. *The Sociology of Speed: digital, organizational, and social temporalities*. New York: Oxford University Press.

- Heath, Christian & Luff, Paul (1996). Documents and Professional Practice: 'Bad Organisational Reasons for 'Good Clinical Records. Conference Paper: ACM conference on Computer Supported Cooperative Work, 354–363.
- Jackson, Steven (2016). Speed, Time, Infrastructure: Temporalities of Breakdown, Maintenance and Repair. Teoksessa Judy Wacjman & Nigel Dodd. *The Sociology of Speed: digital, organizational, and social temporalities*. New York: Oxford University Press.
- Jokivuori, Pertti & Risto Hietala (2007). Määrällisiä tarinoita. Monimuuttujamenetelmien käyttö ja tulkinta. 1. Painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Karahanna, Elena & Agarwal, Ritu & Angst, Corey, M (2006). Reconceptualizing Compatibility Beliefs in Technology Acceptance Research. *MIS Quarterly* 30:4, 781-804.
- Lee, M. P. (1997). Automation and the future practice of Pharmacy – Changing the focus of pharmacy. *Issues in Pharmacy Practice Management*.
- Lindsay, Colin & Commander, Johanna & Findlay, Patricia & Bennie, Marion & Corcoran, Emma Dunlop (2014). 'Lean', new technologies and employment in public health services: employees' experiences in the National Health Service. *The International Journal of Human Resource Management*, 25(21), 2941–2956.
- Marsick, Victoria J. & Watkins, Karen E. (2003). Demonstrating the Value of an Organization's Learning Culture: The Dimensions of the Learning Organization Questionnaire. *Advances in Developing Human Resources* 5(2), 132–151.
- Marx, Karl (2013) Pääoma. Poliittisen taloustieteen arvostelua. 1. osa. Suomentanut O.V. Louhivuori, M. Ryömä and T. Lehén. Vaasa: Kustannusyhtiö TA-Tieto Oy. Saksankielinen alkuteos 1867.
- Morgeson, F. P. & Humphrey, S. E. (2006). The Work Design Questionnaire (WDQ). *Journal of Applied Psychology* 91, 1321-1339.
- Mäkinen, Elina I. (2018). Action in the Space Between: From Latent to Active Boundaries. *Science, Technology, & Human Values*, 43(2), 349-374.
- Onwuegbuzie, Anthony J. & Teddlie, Charles (2003). A Framework for Analyzing Data in Mixed Methods Research. Teoksessa A. T. Teddlie., *Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research*, 351-384. Sage Publications.
- Oravec, Jo Anne (2004). Review essay on 'Studying Those Who Study Us: an Anthropologist in the World of Artificial Intelligence', by Diana E Forsythe (edited by David Hess). *Science and public policy* 31(2), 159-163.
- Parviainen, Jaana. (2019) Hoivarobotiikka ja faktantarkistus. *Yhteiskuntapolitiikka* 2/19, 232–238.
- Parviainen, Jaana. vielä julkaisematon osa tulevaa ROSE-hankkeessa tuotettua kirjaa.
- Peltonen, Markku (1987). Apteekki suomalaisessa yhteiskunnassa: keskustelu Suomen apteekkilaitoksesta 1900-luvulla. *Suomen apteekkariyhdistys*.
- Rosa, Hartmut (2017). De-Synchronization, Dynamic Stabilization, Dispositional Squeeze: The Problem of Temporal Mismatch. Teoksessa Judy Wacjman & Nigel Dodd. *The Sociology of Speed: digital, organizational, and social temporalities*. New York: Oxford University Press.

- Ruckenstein, Minna & Schüll, Natasha Dow (2017) The Datafication of Health. *Annual Review of Anthropology*, 46, 261-278
- Sandelowski, Margarete. (2003). Tables or Tableaux? The Challenges of Writing and Reading Mixed Methods Studies. Teoksessa A. T. Teddlie, *Handbook of Mixed Methods in social & behavioral research* (321-350). Sage Publications.
- Scambler, Graham & Higgs, Paul (1999). Stratification, Class and health: Class Relations and Health Inequalities in High Modernity. *Sociology*, 33(2), 275-296.
- Selander, Staffan (1991). Associative strategies in process of professionalization: Professional strategies and scientification of occupations. Teoksessa M. Burrage;& R. Torstendahl, *Professions in theory and history. Rethinking the Study of Professions.* (139–150). Sage.
- Sinnemäki, Juha & Sihvo, Sinikka & Isojärvi, Jaana & Blom, Marja & Airaksinen Marja & Mäntylä, Antti (2013). Automated dose dispensing service for primary healthcare patients: a systematic review. *Systematic Reviews*, 2(1).
- Somani, SM, & Woller, TW. (1989). Automating the drug distribution system. *Topics in Hospital Pharmacy Management* 9(1) 19-34.
- Spinks, Jean & Jackson, John & Kirkpatrick, Carl M. (2017). Disruptive innovation in community pharmacy – Impact of automation on the pharmacist workforce. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 3(2), 394-397.
- Sunderland, Bruce V. & Burrows, Suzanne D. & Joyce, Andrew W (2006). A comparative evaluation of pharmacy services in single and no pharmacy towns. *Australia and New Zealand Health Policy* 3(8).
- Susskind, Richard & Susskind, Daniel. (2015). *The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts.* Oxford University Press.
- Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos.* Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Turja, Tuuli. (2019). *Accepting Robots as Assistants. A Social, Personal, and Principled Matter.* Tampere: Tampere University Dissertations 174.
- Wajcman, Judy. (2008). Life in the fast lane? Towards a sociology of technology and time. *The British Journal of Sociology* 59(1), 59-77.
- Wajcman, Judy. (2017). Automation: is it really different this time. *The British Journal of Sociology* 68(1), 119-127.
- Vand, Susie & Hermansen, Inge (2012) "How can clinical pharmacy profession be used at the emergency wards?" *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 19(2)
- Wang, Kanliang & Shu, Qin & Tu, Qiang (2008). Technostress under different organizational environments: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior* 24 (6), 3002–3013.
- Vidal, Matt (2007). Lean Production, Worker Empowerment and Job Satisfaction: A Qualitative Analysis and Critique. *Critical Sociology*, 33, 247–278.
- Vidal, Matt (2013). Inequality and the growth of bad jobs. *Contexts* 12:4, 70–72.



Williams, Simon J. & Martin, Paul & Gabe, Jonathan (2011). The pharmaceuticalisation of society? A framework for analysis. *Sociology of Health and Illness* 33(5), 710-725.

Wisell, Kristin (2019). The liberalization experiment. Understanding the political rationales leading to. Uppsalan yliopisto.

Apteekkari.fi. (4.9.2008). Noudettu osoitteesta <http://www.apteekkari.fi/uutiset/tag/apteekkitarkeita-hoitoon-sitouttajia.html?page=9&p1882=118>

Apteekkariliitto. (03.07.2017). apteekkariliitto.fi. Noudettu osoitteesta <http://www.apteekkariliitto.fi/apteekkitieto/apteekkivero.html>

Apteekkariliitto (31.12.2018). Apteekkariliitto.fi. Haettu 05.02.2020 osoitteesta <https://www.apteekkariliitto.fi/apteekkitieto/apteekkit-numeroina.html>

Eduskunta. (6.9.2018). HE 99/2018 vp. Haettu 17.2.2020 osoitteesta [https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/KasittelytiedotValtiopaivaasia/Sivut/HE\\_99+2018.aspx](https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/KasittelytiedotValtiopaivaasia/Sivut/HE_99+2018.aspx)

EUR-lex. (21.6.2012). Document 62011CJ0084. Haettu 17.2.2020 osoitteesta [eur-lex.europa.eu: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A62011CJ0084](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A62011CJ0084)

Farmasialiitto (2020) Farmaseuttien palkat (€/kk) 1.1.2019 alkaen. <https://www.farmasialiitto.fi/palvelut-ja-edut/palvelut-jasenelle/tyosuhde/apteekkisektorin-palkat/nykyinen-palkkataulukko.html#befb7406>

Fimea. (2020a.). Fimea.fi. Haettu 06.02.2020 osoitteesta [https://www.fimea.fi/apteekkit/apteekki-ja\\_sivuaapteekkiluvat](https://www.fimea.fi/apteekkit/apteekki-ja_sivuaapteekkiluvat)

Fimea (2020b). fimea.fi. n.d. [https://www.fimea.fi/vaestolle/laakkeiden\\_turvallisuus/laakkeiden-yhteisvaikutukset](https://www.fimea.fi/vaestolle/laakkeiden_turvallisuus/laakkeiden-yhteisvaikutukset).

Fimea. (2018a). Fimea.fi. Noudettu osoitteesta [Fimea.fi/documents/fimean selvitys itsehoitolaaikkeiden myyntikanavasta](https://www.fimea.fi/documents/fimean_selvitys_itsehoitolaaikkeiden_myyntikanavasta).

Fimea. (2018b.). Fimea.fi. Haettu 10.2.2020 osoitteesta <https://www.fimea.fi/-/itsehoitolaakkeet-ja-apteekkitoiminta-ajurina-kansanterveys-vai-elinkeinopolitiikka->

Fimvo Suomen lääkevarmennus Laakevarmennus.fi. Haettu 23.3.2020 osoitteesta <https://www.laakevarmennus.fi/laakevarmennusjarjestelma>

Finlex. (2020). Valtioneuvoston asetus lääketaksasta §4. Haettu 10.02.2020 osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2013/20130713>

Heikkilä, Tiina. (11.16.2018). Podcast: Mitä teknologian jatkuva yleistyminen tarkoittaa työnteon autonomialle? Noudettu osoitteesta <https://alusta.uta.fi/2018/11/16/mita-teknologian-jatkuva-yleistyminen-tarkoittaa-tyonteon-autonomialle/>

IFR. (2020). ifr.org. Haettu 19. 2 2020 osoitteesta <https://ifr.org/service-robots/>

Kauppalehti. (29.4.2019). kauppalehti.fi. Haettu 17. 2 2020 osoitteesta <https://www.kauppalehti.fi/uutiset/apteekkiuudistukset-on-kaivettava-taas-esiin/f5b9ef7c-dafb-40cf-968a-589049a4c283>

Lääkelaki. (2020). Noudettu osoitteesta Finlex.fi:  
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1987/19870395>

Lääkkeiden hintalautakunta. (5.5.2015). hila.fi. Haettu 10.2.2020 osoitteesta  
[http://www.hila.fi/fi/toiminta\\_ja\\_organisaatio/tehtavat](http://www.hila.fi/fi/toiminta_ja_organisaatio/tehtavat)

NewIcon. (2020). newicon.fi. Haettu 19.2.2020 osoitteesta <https://newicon.fi/fi/laakehuollon-automaatio/apteekin-laakehuollon-automaatio>

Newsire (2015). prnewswire.com. Noudettu osoitteesta <https://www.prnewswire.com/news-releases/over-half-of-europes-pharmacies-are-grouped-into-wholly-owned-or-affiliated-to-chains---says-new-report-300188788.html>

Reinikainen, Leena (2017) Fimea.fi. Noudettu osoitteesta Fimean.fi:  
[http://sic.fimea.fi/verkkolehdet/2017/3-4\\_2017/palstat/apteekkijarjestelman-saantelyn-purkamisen-vaikutukset-apteekkipalveluiden-ja-laakkeiden-saatavuuteen](http://sic.fimea.fi/verkkolehdet/2017/3-4_2017/palstat/apteekkijarjestelman-saantelyn-purkamisen-vaikutukset-apteekkipalveluiden-ja-laakkeiden-saatavuuteen)

PAM ry (2020). pam.fi. Noudettu osoitteesta <https://www.pam.fi/wiki/apteekin-tyohtosopimus.html>

PAM ry (2018). Apteekkien työntekijöiden työehtosopimus 1.2.2018–31.3.2020. Haettu 05.02 2020 osoitteesta [http://netpaper.lonnberg.fi/pam/tes-fi/apteekkien\\_tyontekijoiden/mobile/index.html#p=55](http://netpaper.lonnberg.fi/pam/tes-fi/apteekkien_tyontekijoiden/mobile/index.html#p=55)

Schroderus, Taru (18.06.2019). lahtibusinessregion.fi. Haettu 05.02.2020 osoitteesta  
<http://lahtibusinessregion.fi/yritystarinat/menestystarina/?article=apteekkirobottilaitevalmistaja-caps-lahteen>

Tiainen, Olli-Pekka (15. 02 2019). apteekkari.fi. Noudettu osoitteesta  
<https://www.apteekkari.fi/uutiset/liberalisointi-on-vahentanyt-apteekkien-tyontekijoita.html>

Yliopiston apteekki. (2020). Haettu 17.2.2020 osoitteesta yliopistonapteekki.fi:  
<https://www.yliopistonapteekki.fi/yhteiskunnallinenyritys>

Yrityshaastattelu BD Rowa 17.5.2019, Helsinki. Haastattelijat: Tuomo Särkikoski & Kalle Laakso.

Yrityshaastattelu NewIcon 14.3.2019, Kuopio. Haastattelijat: Tuomo Särkikoski & Kalle Laakso.

Yrityshaastattelu VMP-Interior 12.4.2019, Helsinki. Haastattelijat: Tuomo Särkikoski & Kalle Laakso.

## 8. Liitteet

Liite 1: käytettyjen muuttujien kysymykset ja reliabiliteetti

Oikeasta sarakkeesta löytyy reliabiliteetin muutos, jos kysymys poistetaan summamuuttujasta.

Taulukko 14: Autonomia-muuttujan kysymykset.

|  |                |
|--|----------------|
| Autonomia  | 0,880 $\alpha$ |
| T1_1 Voin itse aikatauluttaa työtäni   | 0,851          |
| T1_2 Voin itse päättää työtehtävieni järjestyksen                                      | 0,850          |
| T1_3 Voin suunnitella työskentelytapani  | 0,851          |
| T1_4 Voin tehdä työssäni päätöksiä itsenäisesti  | 0,863          |
| T1_5 Olen ollut mukana apteekin laitehankintojen suunnittelussa ja/tai toteuttamisessa | 0,887          |
| T2_1 Voin käyttää työssäni erilaisia työskentelytapoja                                 | 0,858          |
| T2_2 Työtehtäväni vaihtelevat usein  | 0,879          |

Taulukko 15: Arvot - muuttujan kysymykset.

|  |                |
|--|----------------|
| Arvot  | 0,846 $\alpha$ |
| CVAL1_1 Automaation käyttö yleisesti työelämässä ei ole hyvä asia    | 0,854          |
| CVAL1_2 Automaatiota ei pitäisi käyttää alallani                     | 0,825          |
| CVAL1_3 Automaation käyttö apteekissa sopii käsitykseeni ammatistani | 0,818          |
| CVAL1_4 Automaatiosta on etua minulle työssäni                       | 0,806          |
| CVAL1_5 Olen kiinnostunut automaation kehityksestä                   | 0,808          |
| CVAL1_6 Suhtaudun automaation käyttämiseen positiivisesti            | 0,808          |

*(Kahden ensimmäisen muuttujan arvot on käännetty)*

Taulukko 16: Teknologinen aikapaine – muuttujan kysymykset.

|   |                |
|---|----------------|
| Teknologinen aikapaine  | 0,796 $\alpha$ |
| TOIC_2 Teknologia pakottaa minut tekemään työtä kiireisemmin                              | 0,736          |
| TOIC_3 Työhöni liittyvä teknologia pakottaa tekemään työtä paljon nopeammin               | 0,745          |
| TOIC_4 Apteekin tekniikan huolto- ja päivityskatkot kiristävät työtahtiani                | 0,749          |
| TOIC_5 Joudun teknisten ongelmien takia olemaan yhteydessä työpaikkaani myös vapaa-ajalla | 0,806          |
| TOIC_6 Tekniikan monimutkaisuus lisää työtaakkaani  | 0,745          |

## Liite 2: Learning Organization Questionnaire -kyselystä käytetyt kysymykset

Työyhteisössäni...

LOQ1\_1 [tuetaan uuden oppimista]

LOQ1\_2 [annetaan aikaa oppimisen tueksi]

LOQ1\_3 [saa avointa ja rehellistä palautetta]

LOQ1\_4 [otetaan laajasti huomioon kaikkien mielipiteet]

LOQ1\_5 [opitut tiedot ovat kaikkien käytettävissä]

Työpaikallani...

LOQ2\_1 [ihmisiä palkitaan uuden oppimisesta]

LOQ2\_2 [panostetaan yhteisön sisäiseen luottamukseen]

LOQ2\_3 [seurataan tavoitteiden toteutumista järjestelmällisesti]

LOQ2\_4 [seurataan täydennyskoulutuksen toimivuutta]

LOQ2\_5 [annetaan tunnustusta oma-aloitteellisuudesta]

LOQ2\_6 [annetaan kylliksi resursseja tehtävien suorittamiseen]

LOQ3\_1 [arvostetaan myös epätavallisia ratkaisuja]

LOQ3\_2 [rohkaistaan laaja-alaiseen ajatteluun]

LOQ3\_3 [rohkaistaan hakemaan tietoa kaikkialta työyhteisöstä]

LOQ3\_4 [esimiehet kannustavat ja ohjaavat alaisiaan]

LOQ3\_5 [esimiehet pyrkivät jatkuvasti kouluttautumaan lisää]