



# **Työn muutokset ja yhdessä oppiminen robotisoituvassa taloushallinnon työssä**

Laura Bordi, Sanna Nuutinen & Kirsi Heikkilä-Tammi

Tampereen yliopisto – Tampere University

Laura Bordi, Sanna Nuutinen & Kirsi Heikkilä-Tammi

# **Työn muutokset ja yhdessä oppiminen robotisoituvassa taloushallinnon työssä**

Yhteisöllinen oppiminen taloushallinnon robotisaatiomuutoksessa -hankkeen loppuraportti



Työsuojelurahasto  
Arbetarskyddsfonden  
The Finnish Work Environment Fund

Työsuojelurahasto on osallistunut hankkeen rahoittamiseen (Hankenumero 118141)  
Loppuraportti

Tampereen yliopisto, johtamisen ja talouden tiedekunta  
Tampere 2021

ISBN 978-952-03-1960-1 (painettu)

ISBN 978-952-03-1961-8 (verkkojulkaisu)

## Tiivistelmä

Taloushallinnon alalla merkittävästi lisääntyvä ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen muuttaa työtä sekä edellyttää työyhteisöiltä jatkuvaa oppimista ja organisaatioilta osaamisen kehittymisen tukemista. Tämän hankkeen tavoitteena oli tutkia taloushallinnon organisaatioiden robotisaatiomuutokseen liittyvää yhteisöllistä oppimista keskittyen erityisesti siihen, miten ohjelmistorobotiikan käyttöönotto muuttaa työtä, miten ohjelmistorobotiikka integroituu osaksi työyhteisön käytäntöjä ja millaista oppimista tähän liittyy. Tarkastelimme myös henkilöstön toimintamahdollisuuksia ja toimijuutta määrittäviä tekijöitä sekä sitä, miten yhteisöllistä oppimista voidaan robotisaatiomuutostilanteessa edistää.

Hankkeen teoreettisena viitekehysenä yhdistimme sosiokulttuurisen oppimisen ja organisaationaalisen oppimisen lähestymistapoja. Hanke toteutettiin laadullisena toimintatutkimuksena, jossa korostui tutkijoiden ja tutkittavien yhteistyö. Hankkeeseen osallistui kolme taloushallinnon palvelukeskusta. Aineistoa kerättiin yksilohaastatteluilla (n=28), ryhmähaastatteluilla (n=29) ja työpajatyöskentelyllä (3 kpl/organisaatio). Osallistujina oli sekä työntekijöitä että esihenkilöitä. Aineistonkeruussa sovellettiin arvostavan haastattelun lähestymistapaa. Tutkimusaineisto analysoitiin temaattisen analyysin menetelmällä.

Hankkeen tuloksista käy ilmi, että ohjelmistorobotiikan käyttöönotto muuttaa työrooleja ja työkäytäntöjä. Roolimuutoksissa korostuvat kehittäjärooli, johon liittyy työn jatkuvaa arviointia ja kehittämistä, sekä asiantuntijarooli, jossa korostuu vaativampi ja itsenäisempi asiantuntijatyö. Työkäytäntöjen muutokset puolestaan liittyvät erityisesti robotiikan työtehtäviin integroitumiseen ja yhteisten työtapojen rakentamiseen. Muutokset lisäävät oppimisvaatimuksia asiantuntijatyöhön siirtymisen myötä sekä sidoksellisuutta työssä, sillä omia työtehtäviä joudutaan yhteensovittamaan sekä robotin että muiden tekemään työhön. Tulokset osoittavat, että ohjelmistorobotiikan integroitumista osaksi työyhteisöjen käytäntöjä tapahtuu toisiinsa limittyvissä konteksteissa, joissa korostuu kolme ulottuvuutta: strateginen, työkäytäntöjen ja vuorovaikutuksen ulottuvuus. Strategiseen ulottuvuuteen liittyy tavoitteiden määrittelyä ja puitteiden luomista, työkäytäntöjen ulottuvuuteen puolestaan robotiikan muotoutumista osaksi työtehtäviä. Vuorovaikutuksen ulottuvuus kuvaa tiimien sisäistä ja välistä yhteistyötä.

Tulosten perusteella henkilöstön toimintamahdollisuuksia ja toimijuutta määrittävät pääasiassa neljä tekijää: työn muutokseen liittyvät toimijaihanteet, muodolliset prosessit, temporaalisuus (vaikutusmahdollisuudet nyt vs. tulevaisuudessa) sekä ammatillisten identiteettien uudelleen-neuvottelu. Hankkeen tulokset viittaavat siihen, että yhteisöllistä oppimista voidaan edistää panostamalla yhteisen näkemyksen luomiseen, oppimisen roolin vahvistamiseen, osallistumismahdollisuuksien edistämiseen, yhteistyön laajentamiseen ja prosessien kehittämiseen. Nämä kaikki linkittyvät myös laajempaan toimintakulttuurin kehittämiseen, kuten psykologisen turvallisuuden rakentamiseen sekä itse-/yhteisöohjautuvan toimintatavan edistämiseen.

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että robotisaatio ei ole pelkästään tekninen muutos, vaan se vaikuttaa huomattavasti laajemmin työn sisältöön, organisointiin ja vuorovaikutukseen. Robotisointi edellyttää moniammatillista dialogia, jossa teknologiaosaaminen ja taloushallinnon substanssiosaaminen yhdistyvät synnyttäen uutta tietoa, osaamista ja käytäntöjä. Tämä edellyttää organisaatioilta yhteistyö- ja osallistumismahdollisuuksien edistämistä sekä laajemminkin uudistumista tukevan toimintakulttuurin rakentamista.

## SISÄLLYS

Esipuhe .....	1
1 Johdanto.....	1
2 Taustaa .....	2
2.1 Robotiikan vaikutus työhön .....	2
2.2 Yhteisöllinen oppiminen työssä.....	3
2.2.1 Sosiokulttuurinen näkökulma yhteisölliseen oppimiseen .....	4
2.2.2 Yhteisöllinen oppiminen osana organisaationaalista oppimista .....	5
2.3 Toimijuus ja toimintamahdollisuudet muutoksessa .....	6
2.4. Yhteenvetoa teoreettisesta taustasta .....	8
2.5 Tutkimuskysymykset .....	8
3 Aineisto ja menetelmät.....	9
3.1 Osallistajaorganisaatiot .....	9
3.2 Osallistajat .....	9
3.3 Tutkimuksen vaiheet.....	11
3.3.1 Yksilöhaastattelut.....	11
3.3.2 Työpajatyöskentely .....	11
3.3.3 Ryhmähaastattelut .....	13
3.4 Tutkimus- ja analyysimenetelmät .....	13
3.4.1 Tutkimusmenetelmät .....	13
3.4.2. Aineiston analyysi.....	14
4 Tulokset .....	17
4.1 Ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon liittyvät työn muutokset.....	17
4.2 Oppiminen ohjelmistorobotiikan muotoutumisessa osaksi työyhteisön toimintatapoja.....	20
4.2.1 Strateginen ulottuvuus .....	20
4.2.2 Työkäytäntöjen ulottuvuus .....	24
4.2.3 Vuorovaikutuksen ulottuvuus .....	25
4.3. Henkilöstön toimintamahdollisuudet ja toimijuus robotisaatiomuutoksessa.....	29
4.3.1 Toimijaihanteet ja -odotukset muuttuvassa työssä.....	30
4.3.2 Muodolliset kehittämisen ja vaikuttamisen prosessit .....	30
4.3.3 Toimijuuden ajalliset ulottuvuudet.....	31
4.3.4 Identiteettien uudelleenmuuttelu .....	32
4.4 Yhteisöllisen oppimisen edistäminen .....	34
4.4.1 Yhteisen näkemyksen luominen .....	36
4.4.2 Oppimisen roolin vahvistaminen .....	37

4.4.3 Osallistumismahdollisuuksien edistäminen .....	37
4.4.4 Yhteistyön laajentaminen .....	38
4.4.5 Prosessien kehittäminen .....	39
5 Johtopäätökset.....	40
Lähteet.....	45

## Esipuhe

Jatkuvasta oppimisesta puhutaan tällä hetkellä paljon sekä koulutusorganisaatioissa että työpaikoilla. Teknologian nopea kehitysvauhti on keskeinen syy, miksi työpaikoilla tarvitaan uudistumista. Työpaikoille tarvitaan rakenteita ja käytäntöjä, jotka tukevat yhdessä oppimista ja henkilöstön toimintamahdollisuuksia muutoksessa. Oppimisen tutkijat ovat kuvanneet oppimista kolmen metaforan – tiedonhankinnan, toimintaan osallistumisen ja uuden luomisen – kautta. Näitä kaikkia tarvitaan. Ymmärryksen lisääminen erilaisista työssä tapahtuvan oppimisen tavoista on tarpeen.

Tässä tutkimuksessa tarkasteltava teknologisen kehityksen ajankohtainen esimerkki on robottien, tässä tapauksessa ohjelmistorobottien, integroiminen osaksi taloushallinnon työtä. Tutkimusraporttimme käsittelee tätä muutosta sekä siihen liittyvää osaamisen kehittymistä kolmessa taloushallinnon palvelukeskuksessa. Muutoksen keskeisenä tavoitteena on ollut työläiden, rutiinityötä vaativien työvaiheiden automatisointi.

Tutkimuksemme osoittaa, kuinka osaamisen kehittämisen tavat kiinnittyvät suoraan työtoiminnan muutokseen. Robotisaation tuomat muutokset koskevan erityisesti työn vaatimuksia, työn hallintaa ja työrooleja. Muutokset edellyttävät uutta osaamista, josta vastuuta jakautuu sekä organisaatiolle, tiimeille että yksilölle. Se, miten organisaatiot oppivat ja miten ne voivat tukea henkilöstönsä oppimista ja kehittymistä, ovat olleet työpaikkojen haasteita pitkään. Oppiminen vaatii aikaa ja tilaa. Työssä oppiminen muutostilanteissa tukee vahvasti myös muutoksen tavoitteiden saavuttamista. Oppimista voi tapahtua monin eri tavoin. Tässä tarkastelun kohteena ovat toimintakäytäntöjen muutos sekä organisationaalisen ja yhteisöllisen oppimisen mahdollisuudet tukea muutoksen toteutumista. Vaikka pääasiallinen tutkimus on keskittynyt yhteisöllisen oppimisen tarkasteluun, on toisena teemana henkilöstön toimijuus sekä organisatorinen toiminta yhteisöllisen oppimisen kontekstitekijöinä.

Tutkimus on toteutettu toimintatutkimuksen periaatteella ja hyödyntäen arvostavan haastattelun menetelmää, koska tavoitteena on myös ollut antaa tutkimuksen avulla tukea mukana olleiden organisaatioiden kehittymiselle. Tutkimusraportin lopussa on kuvattu keinoja yhteisöllisen oppimisen edistämiseen, joita on mahdollista hyödyntää laajemminkin työpaikoilla. Tulokset tullaan julkaisemaan myös tieteellisissä artikkeleissa. Kiitämme lämpimästi Työsuojelurahastoa hankkeen tukemisesta sekä kaikkia mukana olleita työpaikkoja aktiivisesta osallistumisesta ja mahdollisuudesta tutkimuksen toteuttamiseen.

Tampereella 30.3.2021

Kirsi Heikkilä-Tammi  
tutkimusjohtaja





# 1 Johdanto

Työn digitalisoituminen on herättänyt viime vuosina runsaasti keskustelua; sen pelätään vievän työpaikkoja, mutta toisaalta helpottavan työn tekemistä. Työelämäkontekstissa on tarkasteltu sitä, miten digitalisaatio vaikuttaa niin työvoiman kysyntään, osaamistarpeisiin kuin työn tekemisen tapoihin. On arveltu, että digitalisaatio, eli informaatio- ja kommunikaatioteknologian hyödyntäminen työssä, korostaa yksilön vastuuta oman osaamisen ylläpitämisestä (Kubicek ym., 2014). Digitalisaatiokeskustelussa korostuukin usein yksilön taitojen ja kompetenssien merkityksen näkökulma (ks. esim. Hunnius & Schuppan, 2013; Ilomäki ym., 2011). Tämä on kuitenkin lähestymistapana suppea, koska se sivuuttaa oppimisen ja osaamisen rakentumisen yhteisöllisen ja kontekstuaalisen luonteen (ks. esim. Hakkarainen ym., 2003; Hakkarainen ym., 2012; Gherardi, 2001; Argote & Hora, 2017; Bruni, 2015). Työpaikkoja tulee siten tarkastella oppimisen paikkoina, joissa voidaan yhteisöllisesti oppia ja omaksua uusia työn tekemisen tapoja ja sisältöjä teknologisissa muutoksissa.

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan taloushallinnon työssä tapahtuvaa robotisaatiomuutosta (robotic process automation, RPA), jolla tavoitellaan työprosessien automatisointia siirtämällä rutiini- ja tallennustyötä ohjelmistobottien tehtäväksi (van der Aalst ym., 2018). On syytä huomata, että työn automaatio on käsitteenä vanhempi kuin digitalisaatio; jo vuosikymmeniä sitten automatisoitiin tuotannon työprosesseja, joskin silloin robottien toimintakyky oli usein rajoittunut yksittäisten, esimerkiksi nopeutta vaativien työtehtävien suorittamiseen (Cascio & Montealegre, 2016). Voidaan tulkita, että työn automatisoinnin ala on 2000-luvulle tullessa laajentunut; robotit voivat nykyisin viitata paitsi konkreettisiin teollisuus-, palvelu- tai hoiva-robotteihin myös ohjelmistorobotteihin (Alasoini, 2019), joita siis hyödynnetään esimerkiksi taloushallinnon työssä. Robotti voidaan ymmärtää ohjelmoitavaksi laitteeksi, joka pystyy vaikuttamaan ympäristöön ja suorittamaan erilaisia sille ohjelmoituja työtehtäviä ja toimintoja (Bagdasarov ym., 2020). Robotit työskentelevät usein yhteistyössä työntekijöiden kanssa, jolloin kyse on ihmisen ja koneen välisestä yhteistyöstä (Davenport & Kirby, 2016). Esimerkiksi ohjelmistorobotin tekemä työvaihe integroituu tällöin olennaiseksi osaksi työntekijän työtehtäviä.

Tutkimuksissa robotisaatiota on tarkasteltu verrattain usein ihmisen ja koneen välisenä vuorovaikutuksena (esim. Ötting ym., 2020) sekä siitä näkökulmasta, kuinka ihmiset hyväksyvät uuden teknologian tai sopeutuvat siihen työssään (esim. Turja & Oksanen, 2019). Samalla kysymyksenasettelut ovat kuitenkin yllättävän vähäisiä siitä näkökulmasta, kuinka työtä voitaisiin organisoida siten, että se tukee robotiikan käyttöönottoa ja sen edellyttämää uuden oppimista (vrt. Harteis, 2018). Edellä mainittu näkökulma saattaa parhaimmillaan tuoda organisaatioille lisää mahdollisuuksia toteuttaa teknologisia muutoksia siten, että henkilöstön roolia ei nähdä vain muutoksiin sopeutujana, vaan aktiivisena muutosten toteuttajana. Tässä tutkimuksessa tavoitteena on tarkastella sitä, millaiset oppimisen käytännöt työyhteisössä tukevat ohjelmistorobotiikan muotoutumista osaksi työtä.

## 2 Taustaa

### 2.1 Robottiikan vaikutus työhön

Keskustelut automaation ja robotiikan hyödyntämisestä kiteytyvät usein kysymyksiin tuottavuuden kasvusta sekä ihmistyövoiman tarpeesta tulevaisuudessa (Frey & Osborne, 2017). Viime vuosina on tehty useita katsauksia, joissa on tarkasteltu automaation vaikutuksia työvoiman kysyntään ja laajemmin työn piirteiden ja työtapojen muuttumiseen (esim. Frey & Osborne, 2017; Autor, 2015; Shestakofsky, 2017). Näissä katsauksissa on esitetty ainakin kahdenlaisia näkemyksiä siitä, kuinka automaation oletetaan vaikuttavan työvoiman kysyntään. Osa tutkijoista painottaa robotisaation ja tekoälyn hyödyntämisen vähentävän työvoiman tarvetta ja johtavan siten kasvavaan työttömyyteen (Frey & Osborne, 2017). Toisaalta osa tutkijoista painottaa, että teknologian käyttöönotto luo uudenlaisia ihmisen ja digitaalisten järjestelmien kokonaisuuksia ja sitä kautta myös uusia työtehtäviä (Arntz ym., 2016; Autor, 2015). Lisäksi on havaittu, että organisaation käytännöt vaikuttavat siihen, miten teknologiaa otetaan käyttöön ja työtehtäviä automatisoidaan (Fleming, 2019). Toisin sanoen teknologian käyttöönotto – esimerkiksi ohjelmistorobottien hyödyntäminen – voi johtaa organisaatioissa hyvin erilaisiin ratkaisuihin riippuen niiden tekemistä strategisista valinnoista.

Viimeaikaisessa keskustelussa on korostunut näkemys, jossa rutiininomaisten työtehtävien ennakoidaan olevan alttiimpia automaatiolle verrattuna sellaisiin tehtäviin, joissa vaaditaan joustavuutta, luovuutta ja ongelmanratkaisukykyä (Autor & Dorn, 2013; Frey & Osborne, 2017). Samanaikaisesti on tosin esitetty väitteitä siitä, että digitalisaatio saattaa lisätä työttömyyttä myös sellaisilla aloilla, joilla on tyypillisesti vaadittu korkeasti koulutettua työvoimaa (Balsmeier & Woerter, 2019). Alakohtaisissa tarkasteluissa taloushallinnon työtehtävien on todettu olevan alttiita automaation vaikutuksille: erilaisiin laskutoimituksiin samoin kuin tiedon säilyttämiseen, palauttamiseen ja järjestämiseen liittyvät toiminnot ovat usein automatisoitavissa (Autor, 2015; Frey & Osbourne, 2013).

Automatisaation on ennakoitu heijastuvan paitsi työvoiman kysyntään, myös työn piirteiden ja ominaisuuksien muutoksiin (Autor, 2015). Esimerkkinä tästä mainitaan usein työn intensifikaatio, joka määrittellen työntekijöiden kokemina lisääntyneinä vaatimuksina ja paineina suorittaa enemmän työtehtäviä työpäivän aikana (Paškvan & Kubicek, 2017). Käytännössä työn intensifikaatio voi näkyä niin työtahdin kiristymisenä, lisääntyneinä oppimisvaatimuksina kuin kasvaneina odotuksina työntekijöiden itsenäisestä työn suunnittelusta ja oman työuran hallinnasta (Kubicek ym., 2014). Uuden teknologian käyttöönotto edellyttää usein uusien työtehtävien oppimista ja uudenlaista osaamista (Fischer ym., 2018). Lisäksi kysymys työn vaatimuksista nousee esille robottien käyttöönoton taustalla vaikuttavien tavoitteiden takia; usein tavoitteena on fyysisesti raskaiden työtehtävien tai toisto- ja rutiinitehtäviä sisältävien työvaiheiden siirtäminen roboteille, minkä voisi tulkita vähentävän työn vaatimuksia. Silti työn vaatimukset saattavat kasvaa, sillä robottien valvonta- tai ylläpitotehtävät saattavat vaatia tarkkuutta ja siksi lisätä kognitiivista kuormitusta ja epävarmuuden kokemuksia työn sujuvuudesta (Demerouti, 2020).

Työn voimavara-vaatimusmallin (JD-R) mukaisesti työn piirteitä voidaan käsitellä yhtäältä työn voimavaroina (esim. työn hallinta, sosiaalinen tuki), jotka auttavat tavoitteiden saavuttamisesta sekä työn vaatimuksina (esim. työkuorma), jotka tarkoittavat työn tekemiseen vaadittavaa panostusta (Bakker & Demerouti, 2007). Työssä tapahtuvat teknologiset muutokset voivat vaikuttaa joko työhyvinvointia lisäävästi tai heikentävästi riippuen siitä, millaisia

vaikutuksia niillä on työn vaatimuksiin ja voimavaroihin (Parker & Grote, 2020). Onkin havaittu, että teknologian hyödyntäminen voi vaikuttaa työn vaatimusten ohella myös työn voimavaroihin, kuten työn hallintaan ja autonomiaan, mahdollisuuksiin käyttää osaamista työssä sekä sosiaaliseen vuorovaikutukseen työpaikalla (Wang ym., 2020; Parker & Grote, 2020). Wang kollegoineen (2020) esimerkiksi mainitsee, että teknologia voi lisätä työn hallinnan kokemusta mahdollistamalla työn tekemisen joustavasti ajasta ja paikasta riippumatta, mutta toisaalta vaikutus voi olla päinvastainen sellaisilla työntekijöillä, jotka suosivat työn ja vapaa-ajan erottamista toisistaan.

Ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa taloushallinnon työntekijöiden keskuudessa tarkastelleissa tutkimuksissa on havaittu, että työntekijät suhtautuvat robotiikkaan varsin myönteisesti huolimatta lisääntyneestä työn epävarmuudesta ja työn hallinnan menettämisestä juontuvista peloista (Asatiani ym., 2020; Fernenez & Ahman, 2018). Lisäksi valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksessa robotiikan käyttöönottoa tarkastellut tutkimus toi esille työn muuttumisen luonteeltaan asiantuntijatyöksi, joskin samalla havaittiin työntekijöiden puutteelliset ajalliset resurssit uusien työtehtävien oppimiseen. Lisäksi robotin ja ihmisen yhteistyö oli tuonut työhön myös robotin valvontatyötä, ja omia työtehtäviä jouduttiin organisoimaan yhteensopiviksi robotin tekemän työn kanssa. (Kuusi ym., 2019.)

Voidaan siis perustellusti kysyä, miten ohjelmistorobotiikan käyttöönotto muuttaa taloushallinnon työtä (esim. työn piirteet) sekä miten työpaikalla voidaan tukea uudenlaisten työtapojen oppimista ja omaksumista. Kyse ei ole pelkästään yksittäisen työntekijän sopeutumisesta teknologiseen muutokseen, vaan pikemmin työyhteisön yhteisöllisestä oppimisprosessista, jossa opitaan tekemään työtä uudella tavalla sekä rakennetaan yhteistä ymmärrystä ohjelmistorobotiikasta ja sen mahdollisuuksista. Tämä korostuu jo robotisaatiomuutoksen luonteen takia: aiemmin ihmistyövoimalla tehdyt työvaiheet tulee osata mallintaa riittävän tarkoiksi prosessikuvauksiksi, jotta niitä voidaan muuntaa ohjelmistorobotiikan avulla tehtäviksi (Fischer ym., 2018). Tämä puolestaan edellyttää sitä, että työntekijöillä on riittävästi toimintamahdollisuuksia osallistua robotisaation toteuttamiseen tuomalla esille asiantuntemustaan työn tekemisen tavoista ja työläistä työvaiheista. Toisin sanoen robotisaatiossa on kyse myös uuden yhteisöllisen tiedon luomisesta, jossa työprosessitieto yhdistyy tietämykseen robotiikan mahdollisuuksista ja teknisestä toteutuksesta.

## **2.2 Yhteisöllinen oppiminen työssä**

Vallitseva käsitys työssä oppimisesta pohjautuu ajatukseen yksilön ja sosiaalisen ulottuvuuden yhdistymisestä. Laajentuminen perinteisestä yksilöön painottuvasta näkökulmasta yhteisölliseen ja tilanteen huomioivaan oppimiseen on tapahtunut hitaasti. Organisaatioissa osaamisen kehittäminen käsitetään edelleen usein yksilöiden taitojen ja kykyjen kehittämisenä. Yksilöllisiä kokemuksia ei ole kuitenkaan mahdollista erottaa työpaikan sosiaalisista ja materiaalisista olosuhteista: uuden teknologian omaksuminen tapahtuu työntekijöiden, työtehtävien ja työvälineiden vuorovaikutuksessa (ks. esim. Bruni, 2015). On havaittu, että ne työntekijät, joilla on myönteisiä kokemuksia robottien kanssa toimimisesta, myös omaksuvat robotit paremmin työhönsä (Turja & Oksanen, 2019). Kyse voi olla siitä, että työyhteisössä on opittu työskentelemään ja toimimaan yhteistyössä robottien kanssa, mikä on lisännyt myönteisiä kokemuksia. Työyhteisön osaamiskäytäntöjen rooli onkin havaittu keskeiseksi onnistuneessa teknologian käyttöönotossa (Edmondson ym., 2001). Työssä oppimisessa on pitkälti kyse työyhteisön

kulttuurisiin käytäntöihin ja toimintoihin osallistumisen prosesseista (Gherardi, 2001; Hakkarainen ym., 2003), joissa osaaminen rakentuu yhteisön toimintatavoissa, käytännöissä ja diskursseissa (ks. esim. Argote & Hora, 2017).

Tässä tutkimuksessa lähestymme yhteisöllistä oppimista työssä tapahtuvana oppimisena yhdistämällä sosiokulttuurisen oppimisen teoreettisia lähestymistapoja organisaation oppimisen lähestymistapoihin. Tarkastelun kohteena on muun muassa, miten työyhteisöissä opitaan toimimaan uudella tavalla, millaisia ohjelmistorobotiikan omaksumista tukevia osaamiskäytäntöjä niissä ilmenee, ja miten työssä tarvittavan osaamisen kehittymistä voidaan tukea.

### **2.2.1 Sosiokulttuurinen näkökulma yhteisölliseen oppimiseen**

Työssä oppimisen käsitys on muokkautunut yksilökeskeisestä, kognitiivispainotteisesta näemyksestä yhä enemmän oppimisen vuorovaikutuksellisen ja tilannesidonnaisen luonteen huomioivaksi. Työssä oppimista voidaan tarkastella sosiokulttuurisena ilmiönä. Lähestymistapaan liittyvät teoriat hyödyntävät sosiologiaa ja antropologiaa ja laajentavat oppimisen ja osaamisen näkökulmaa sosiaalisiin aspekteihin. Osassa lähestymistavoista tarkastelu rajataan sosiaaliseen toimintaan, osa puolestaan tarkastelee yksilöiden ja yhteisöjen oppimista toisiinsa limittyvinä prosesseina. (Hager, 2011.) Tässä hankkeessa yhteisöllisen oppimisen käsitetään linkittyvän kiinteästi sekä yksilöiden että organisaatioiden oppimiseen. Vaikka pääasiallinen tarkastelumme on yhteisöllisessä osaamisen kehittämisessä ja kehittämisessä, huomioimme myös sekä yksilöiden toimijuutta että organisatorista toimintaa yhteisöllisen oppimisen kontekstitekijöinä.

Sosiokulttuurinen oppiminen käsitetään jatkuvana toimintaan osallistumisen prosessina. Oppimista ei ajatella tekemisen tuloksena, vaan aktiivisena osallistumisena erilaisiin työpaikan prosesseihin. Oppiminen on tällöin aina sidoksissa kontekstiinsa eikä tapahdu irrallaan ympäristöstään (Hager, 2011). Työssä oppimista koskevissa tutkimuksissa on havaittu, että oppiminen tapahtuu tekemällä yhteistyötä ja olemalla vuorovaikutuksessa toisten kanssa esimerkiksi jakamalla työhön liittyviä kokemuksia ja ratkaisemalla työhön liittyviä ongelmia yhdessä (Billett ym., 2005; Hager, 2011).

Yksi yleisimmistä sosiokulttuurisen oppimisen lähestymistavoista on käytäntöyhteisöjen (communities of practice) tarkastelu (Lave & Wenger, 1991). Käytäntöyhteisöajattelun taustalla on ajatus oppipoikatyypisestä oppimisesta, jossa uusi työntekijä tulee yhteisöön ja oppii tiedot ja taidot kokeneilta mestareilta toiminnan ja tekemisen kautta (Heikkilä, 2006; Cairns, 2011). Käytäntöyhteisö määritellään yhteisöksi, jossa on tiettyä osaamista, joka erottaa sen muista yhteisöistä. Kyse on sosiaalisesta toiminnasta, johon kuuluu seuraavia elementtejä: jaettu yritys (joint enterprise), vastavuoroinen toiminta (mutual engagement) ja jaettu välineistö (shared repertoire) (Wenger, 1998). Jaettu yritys viittaa yhteiseen asiaan, jota tavoitellaan ja joka luo keskinäistä luottamusta toimijoiden kesken. Vastavuoroinen toiminta tarkoittaa asioiden tekemistä yhdessä, minkä edellytyksenä on turvallinen ilmapiiri, jossa autetaan toisia ja mahdollistetaan vertaisoppiminen. Jaettu välineistö puolestaan viittaa erilaisiin työkaluihin ja käsitteisiin, jotka ovat kehittyneet ajan saatossa. Näitä voivat olla erilaiset dokumentit, rutiinit ja symbolit, jotka sisältävät yhteisön jaettua tietoa.

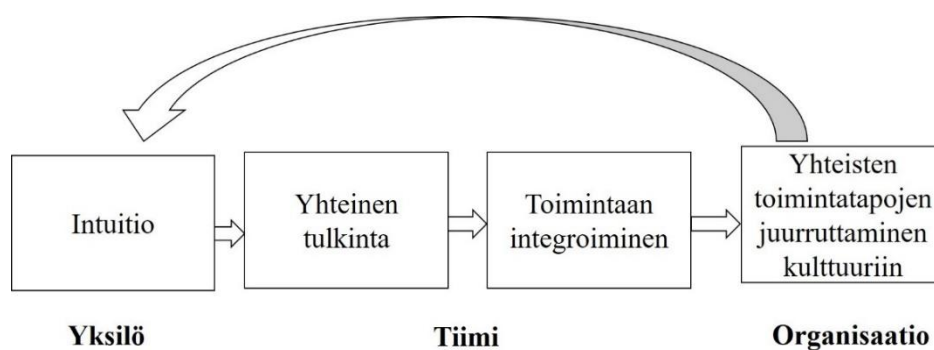
Käytäntöyhteisöt muotoutuvat tyypillisimmin epävirallisesti, eikä niitä pysty organisaatio-kaavion perusteella määrittämään. Organisaatiossa käytäntöyhteisöt voivat rakentua esimerkiksi osaston sisällä, osastojen välillä tai organisaatioiden välillä (Wenger, 1998). Käytäntöyhteisö muodostuu ihmisistä, jotka jakavat saman huolen, ongelman tai intohimon tiettyyn

asiaan syventäen tietämystään ja asiantuntemustaan toimimalla yhdessä ja olemalla vuorovaikutuksessa toistensa kanssa säännöllisesti (Cairns, 2011). Käytäntöyhteisöjen erityispiirteitä ovat muun muassa kestävä vuorovaikutussuhde, jaetut tavat tehdä asioita yhdessä, tiedon nopea siirtyminen ja innovaatioiden syntyminen, tieto toisten osaamisesta, yhteiset lähestymistavat ja työvälineet, jaettu käsitteistö ja kieli sekä yhteisesti luotu identiteetti (Roberts, 2006).

Käytäntöyhteisöjen rooli on usein keskeinen asiantuntijuuden rakentumisessa. Käytäntöyhteisöissä esimerkiksi rakentuu ja välittyy organisaation toiminnan kannalta tärkeää hiljaista tietoa. Käytäntöyhteisö -lähestymistapa on kuitenkin myös kritisoitu ja siinä on havaittu rajoituksia. Haasteena on esimerkiksi se, miten yhteisö määrittellään erilaisissa työympäristöissä ja yhteyksissä sekä miten käytäntöyhteisöt toimivat, kun halutaan oppia jotakin uutta. Käytäntöyhteisöjen on myös arvioitu suuntautuvan helposti sisään päin, jolloin ne eivät välttämättä tue laajempaa yhteisöllistä oppimista organisaatiossa tai organisaatorajojen yli. Myös toimijuuden tarkastelu käytäntöyhteisöjen tutkimuksessa on ollut vähäistä. (Cairns, 2011.) Tässä tutkimuksessa tavoitteena ei ole yksittäisten käytäntöyhteisöjen tunnistaminen tai niiden toiminnan tarkastelu osallistujaorganisaatioissa, vaan sovellamme käytäntöyhteisöjen tutkimuksesta tuttuja käsitteitä ja näkökulmia tunnistaaksemme organisaatioissa tapahtuvaa yhteisöllistä osaamisen kehittymistä ja siihen liittyviä keskeisiä tekijöitä ja toimintoja.

## 2.2.2 Yhteisöllinen oppiminen osana organisationaalista oppimista

Työssä tapahtuvaa yhteisöllistä oppimista voidaan lähestyä sekä organisationaalisen oppimisen että edellä kuvatun sosiokulttuurisen oppimisen perinteistä käsin. Tässä hankkeessa yhdistämme näitä kahta teoreettista ja tutkimuksellista lähestymistapaa. Organisationaalisen oppimisen malliin (Crossan ym., 1999) pohjaten, ymmärrämme yhteisöllisen oppimisen muodostavan yhdistävän sillan yksilöiden oppimisen ja organisaation oppimisen välillä (ks. Kuvio 1). Tämä on myös se liitoskohta, jossa voimme havaita näiden kahden lähestymistavan, organisationaalisen oppimisen ja sosiokulttuurisen oppimisen, limittyvän toisiinsa. Tässä tutkimuksessa kiinnostuksemme ja huomiomme on erityisesti tässä liittymäkohdassa: yhteisöllisessä osaamisen kehittämisessä työn ja työpaikan kontekstissa. Huomioimme siis yhteisössä tapahtuvan toiminnan (oppimisen) lisäksi myös organisatorista toimintaa oppimisen kontekstina ja keskeisenä toimintaedellytysten määrittelijänä. Uuden teknologian käyttöönotto voi johtaa kokonaisten työprosessien ja toimintatapojen muuttumiseen, jolloin organisaatiossa tapahtuva oppiminen saattaa olla jopa edellytys sille, että teknologiaa pystytään hyödyntämään täysimääräisesti ja tehokkaasti.



**Kuvio 1. Yhteisöllinen oppiminen osana yksilöiden ja organisaation oppimista (mukaillen Crossan ym., 1999)**

Mallissa yksilöiden tekemät havainnot ja tulkinnat toimivat perustana yhteisölliselle oppimiselle, joka tarkoittaa yhteisesti tehtyjä tulkintoja ja niiden muotoutumista osaksi työkäytäntöjä. Toisin sanoen, kun työyhteisön jäsenet jakavat kokemuksiaan työnteon tilanteista ja organisaatiossa tapahtuneista muutoksista, tekevät he niistä samalla yhteisiä tulkintoja. Kokemusten jakaminen ei kuitenkaan johda suoraviivaisesti jaettujen tulkintojen tekemiseen, vaan ne sisältävät usein jännitteitä ja ristiriitoja. (Crossan, 1999.) Yksilöiden ja yhteisöjen oppimisen tulkitaan usein muodostavan perustan organisaation oppimiselle; yksilöiden ja yhteisöjen tekemät tulkinnat ja niiden pohjalta syntyvä tieto integroituu tällöin osaksi organisaation kulttuuria ja toimintatapoja (Boreham & Morgan, 2004). Crossanin ja kollegoiden (1999) teoreettisessa mallissa organisaatiossa tapahtuvaa oppimista kuvataan osaamisen juurruttamisena, jossa keskiössä ovat organisaatioon muodostuvat rutiinit ja käytännöt. On huomattava, että prosessi on vastavuoroinen; organisaation toimintatavat ja rutiinit vaikuttavat siihen, miten yksilöt ja yhteisöt tulkitsevat kokemuksiaan, joten oppimista tapahtuu tasojen välillä molemmin suuntaisesti.

Kun tarkastelemme yhteisöllistä oppimista organisatorisesta näkökulmasta, voimme myös havaita organisaation toimintakulttuurin ja strategisten painotusten merkittävän roolin kokonaisvaltaisissa digitalisaatiomuutoksissa (ks. esim. Larjovuori ym., 2018). Esimerkiksi johdon tekemät strategiset linjaukset siirtymisestä digitaalisiin toimintatapoihin sekä näkemykset käyttöönotettavan teknologian muodoista ja roolista vaikuttavat huomattavasti yksilöiden ja yhteisöjen tekemiin tulkintoihin sekä siihen, miten teknologia omaksutaan osaksi työtapoja. Strategisella toiminnalla onkin keskeinen rooli muutokseen ja oppimiseen liittyvän yhteisen ymmärryksen rakentamisessa (Vera & Crossan, 2004). Toisaalta on myös havaittu, että se, millaisen aseman uusi teknologia saa arkisessa työn tekemisessä ja miten sitä lopulta hyödynnetään, on riippuvaista myös työyhteisössä tapahtuvasta vuorovaikutuksesta ja yhteisestä tulkinnasta (Viktorelius, 2020). Robotiikan käyttöönoton yhteydessä tämä saattaa ilmetä työyhteisöissä tehtävinä tulkintoina robotiikan vaikutuksista työhön sekä toimintatapoina, joilla robotiikkaa integroidaan osaksi työtehtäviä.

## **2.3 Toimijuus ja toimintamahdollisuudet muutoksessa**

Toimintamahdollisuuksilla viitataan henkilöstön mahdollisuuksiin osallistua muutosten – eli tässä yhteydessä robotisoinnin – suunnitteluun ja toteutukseen. Lähtökohtana toimintamahdollisuuksien tarkastelussa käytämme toimijuuden käsitettä, joka viittaa näkemykseen työntekijöistä vastuullisina ja aktiivisina toimijoina, jotka tekevät erilaisia valintoja, osallistuvat sosiaalisiin verkostoihin ja vaikuttavat omaan työhönsä (Vähäsantanen ym., 2017). Toimijuus valittiin tarkastelun kohteeksi tutkittavan ilmiön luonteen takia, sillä robotisaation onnistumisen – eli työvaiheiden automatisoinnin – voi tulkita edellyttävän työntekijöiltä muun muassa aktiivisuutta tuoda esille robotisoinnin kannalta potentiaalisia työvaiheita omasta työstään. Robotisaatiomuutokseen linkittyy Palonimen ym. (2017) tunnistamat ammatillisen toimijuuden kolme keskeistä ulottuvuutta: vaikuttaminen työssä, työkäytäntöjen kehittäminen sekä ammatillisen identiteetin neuvottelu. Ammatillinen toimijuus näyttäytyy myös oppimisen ja organisaatioiden kehittymisen keskeisenä edellytyksenä (Paloniemi ym., 2017).

Teknologiaa omaksumisprosessina tarkastelleiden tutkimusten (ks. esim. Hauk ym., 2018) perusteella tiedetään, että yksilölliset ominaisuudet (esim. ikä) vaikuttavat halukkuuteen hyödyntää teknologiaa. Esimerkiksi hoivarobotteja koskevassa tutkimuksessa tuli esille, että mitä korkeampi työntekijöiden luottamus oli omiin kykyihin käyttää robotteja, sitä enemmän

he olivat myös valmiita hyväksymään robotteja työhönsä (Latikka ym., 2019). Voikin siis pohtia, vahvistaako toimijuus työhön liittyvää oppimista ja sitä kautta lisää myönteisiä kokemuksia robotiikan hyödyntämisestä. Paloniemen ym. (2017) mukaan toimijuutta työssä edistävät aloitteellisuuteen ja osallisuuteen kannustaminen, työyhteisö- ja ammattiryhmäraajat ylittävän yhteistyön mahdollistaminen sekä uusien haasteiden ja oppimismahdollisuuksien tarjoaminen. Toimijuutta haittaaviksi tekijöiksi on puolestaan havaittu kiire, liialliset rutiinit, tiukat ja kapeat lyhyen aikavälin tulostavoitteet, ammatillinen siiloutuminen sekä vanhentuneet työmenetelmät ja -välineet (Paloniemi ym., 2017).

Toimijuutta on tarkasteltu monen tieteenalan lähtökohdista käsin ja siksi se näyttäytyy käsitteenä laajana ja monimerkityksellisenä. Karkeasti jaoteltuna voidaan erottaa kaksi erilaista lähestymistapaa: toimijuus voidaan ymmärtää yksilön kyvykkyytenä toimia ja tehdä päätöksiä tai vaihtoehtoisesti toiminnallisena prosessina (behavioural process) (Eteläpelto, 2017; Goller & Paloniemi, 2017). Tässä tutkimuksessa nojaudumme jälkimmäiseen näkökulmaan. Lähtökohtana on sosiokulttuurinen lähestymistapa; työolosuhteet (mm. valtasuhteet, sosiaalinen vuorovaikutus) sekä yksilön tausta (esim. motivaatio, mielenkiinnon kohteet ja tavoitteet) voivat toimia sekä resursseina että esteinä sille, miten yksilöt tai yhteisöt voivat vaikuttaa ja osallistua työpaikalla (Eteläpelto, 2017). Toisin sanoen toimijuuden käsitteessä on kyse yksilön ja yhteisön vuorovaikutussuhteesta työympäristön kanssa. Käytännössä toimijuus ilmenee esimerkiksi vaikuttamisena, ehdotusten ja valintojen tekemisena sekä näkökulmien ottamisena, jotka voivat edistää työssä oppimista ja muuttaa vallitsevia työkäytäntöjä (Eteläpelto ym., 2013).

Ammatillinen toimijuus käsitetään usein transformatiivisena toimintana, joka tarkoittaa olemassa olevien työkäytäntöjen kyseenalaistamista ja halukkuutta ideoida ja kehittää uusia työtapoja (Harteis & Goller, 2014; Collin ym., 2015). On kuitenkin huomattava, että toimijuus voi viitata myös sellaiseen toimintaan, joka pitää yllä olemassa olevia työkäytäntöjä ja voi ilmetä esimerkiksi organisaatiomuutosten vastustamisena (Hökkä & Eteläpelto, 2014). Toisin sanoen toimijuuden käsitettä ei voi samaistaa työhön liittyvien muutosten edistämiseen, vaan se voi ilmetä myös vastustuksena, vetäytymisenä ja poisjäämisena. Tämä johtaa kysymyksiin siitä, millaiseen toimijuuteen työyhteisössä kannustetaan, sekä millaiset toimijuuden ilmenemisen muodot nähdään hyväksyttävänä.

Lisäksi teknologisten muutosten yhteydessä on keskeistä tarkastella myös yksilöiden kokemuksia omasta mahdollisesti muuttuvasta työstään. Mikäli työssä – kuten työn tekemisen tavoissa – tapahtuu olennaisia muutoksia, saattaa tämä heijastua yksilön käsitykseen itsestään työntekijänä, työhön liittyviin arvostuksiin ja siten vaikuttaa syvällisesti ammatilliseen identiteettiin. Erityisesti ammatillisen toimijuuden transformatiivinen ulottuvuus korostuu niissä tilanteissa, joissa yksilön ammatillinen identiteetti on ristiriidassa hänen työnsä kanssa; tällöin yksilö joutuu neuvottelemaan ammatillisen identiteettinsä uudelleen, jotta se vastaa muuttuneita työn käytäntöjä (Kira & Balkin, 2014). Esimerkkinä voidaan ajatella vaikkapa tilannetta, jossa työntekijän vaikutusmahdollisuudet työhön heikkenevät, tai hän ei muuttuneiden työkäytäntöjen takia koe pystyvänsä tekemään työtä yhtä hyvin tai laadukkaasti kuin ennen. Työn robotisoinnin myötä saattaa korostua sellaisen oppimisen tarve, jossa työhön liittyvät ihanteet ja käytännöt muokkautuvat.

Tässä tutkimuksessa tavoitteena on toimijuuden käsitteen avulla tarkastella yksilöitä ja yhteisöjä aktiivisina toimijoina, jotka muun muassa tekevät tulkintoja robotisaatiosta ja sen vaikutuksista omaan työhönsä sekä neuvottelevat ja hahmottavat työrooliaan muuttuvassa työssä. Lisäksi tarkastelemme niitä toimintaedellytyksiä, joiden raameissa yksilöiden ja yhteisöjen toimijuus rakentuu ja ilmenee.

## 2.4. Yhteenvetoa teoreettisesta taustasta

Robottiikan käyttöönotto työssä edellyttää osaamiskäytäntöjen kehittämistä monipuolisesti. Tämän tutkimuksen keskiössä ovat yhteisöllinen oppiminen sekä siihen liittyvät käytännöt ja edellytykset. Sosiokulttuurisen oppimisen ja erityisesti käytäntöyhteisöjen näkökulmien hyödyntäminen toimivat pohjana työyhteisöjen arkisissa työn käytännöissä ja vuorovaikutuksessa tapahtuvan oppimisen tunnistamiselle. Organisaation oppimisen näkökulman linkittäminen tarkasteluun puolestaan tarjoaa mahdollisuuden tarkastella laajemmin organisaation tekijöitä yhteisöllisen oppimisen kontekstina ja toimintaedellytyksinä. Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, millaisia mahdollisuuksia osaamisen kehittämiseen organisaatioissa tarjotaan. Toimijuuden ja toimintamahdollisuuksien näkökulman yhdistäminen edellä mainittuihin puolestaan linkittyy keskeisesti työn muutoksen kokemuksiin ja tulkintaan sekä muutokseen liittyvän oppimisen edellytyksiin ja mahdollisuuksiin.

## 2.5 Tutkimuskysymykset

Tässä tutkimuksessa tarkastelemme yhteisöllistä oppimista ja sen edellytyksiä robotisoituvassa työssä taloushallinnon organisaatioissa. Tarkemmat tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Miten robotiikan käyttöönotto muuttaa työtä?
2. Miten ohjelmistorobotiikka muotoutuu osaksi työyhteisön käytäntöjä? Millaista oppimista ja oppimisen käytäntöjä tähän liittyy?
3. Millaiset toimintamahdollisuudet henkilöstöllä on robotisaatiomuutoksessa? Miten toimijuus rakentuu työyhteisön käytännöissä?
4. Miten yhteisöllistä oppimista voidaan edistää robotisaatiomuutoksessa?



## 3 Aineisto ja menetelmät

### 3.1 Osallistujaorganisaatiot

Tutkimushankkeeseen osallistui kolme kuntaomisteista (konserniyhtiö tai kunnallinen liikelaitos) taloushallinnon palvelukeskusta, jotka tuottavat laaja-alaisia talous- ja henkilöstöhallinnon palveluja erilaisille kunnallisille toimijoille. Hankkeessa mukana olevat palvelukeskukset olivat ottaneet käyttöön ohjelmistorobotiikkaa, jolla tavoiteltiin muun muassa rutiini- ja toistotyötä vaativien työvaiheiden automatisointia. Tässä raportissa organisaatioista käytetään tarvittaessa nimityksiä organisaatio A, B ja C, millä pyritään varmistamaan se, ettei yksittäisiä organisaatioita tai vastaajia pystytä tunnistamaan tulososassa. Hankkeeseen osallistuneille organisaatioille oli yhteistä se, että kaikki olivat osallistuneet vuosina 2017–2018 Työsuojelurahaston tukemaan kehittämishankkeeseen *Palvelukeskuksille robotteja, työhyvinvoinnin edistäminen (PaRot) – Digikaveri kollegaksi, miten uhka muutetaan mahdollisuudeksi*, jossa pohdittiin suuntaviivoja ja keinoja toteuttaa ohjelmistorobotiikkaa henkilöstön työhyvinvointia tukevasti. Kehittämishankkeen aikana organisaatiot pyrkivät aktiivisesti sitouttamaan henkilöstöä ohjelmistorobotiikan kehittämiseen ja hyödyntämiseen järjestämällä esimerkiksi työpajoja ja luentoja hankkeen toteuttajien kanssa.

Tutkimushankkeen alkaessa loppuvuonna 2018 - alkuvuonna 2019 organisaatioiden tilanteet ohjelmistorobotiikan hyödyntämisen suhteen poikkesivat melko paljon toisistaan. Yhdessä organisaatiossa ohjelmistorobotiikkaa oli hyödynnetty jo verrattain paljon (useita työvaiheita automatisoitu), kun taas yhdessä organisaatiossa ohjelmistorobotiikan hyödyntäminen oli alkuvaiheessa. Yhteistä organisaatioille vaikutti puolestaan olevan ohjelmistorobotiikan käyttöön-oton toteutustapa sisäisenä kehittämisprosessina. Robotiikan kehittäjät olivat pääsääntöisesti työsuhteessa organisaatioon ja muodostivat oman robotiikkatiimin/-tiimejä, eikä organisaatioissa juurikaan ostettu osaamista robotisointiin ulkopuolisilta palveluntuottajilta.

Tutkimushetkellä yhdessä organisaatiossa toimi päätoimisen robotiikka-asiantuntijan rinnalla kuusi henkilöä, jotka tekivät automatisointiin liittyviä kehittämistehtäviä osittaisesti oman perustyönsä lisäksi ja yhdessä organisaatiossa robotiikkakehitystä teki kolme henkilöä täysipäiväisesti. Yhdessä organisaatioista robotisointi oli puolestaan hanketta aloitettaessa pääasias-  
sa suunnitteluvaiheessa, sillä iso organisaatiomuutos oli hidastanut robotiikan kehittämistä ja käyttöönottoa. Viimeksi mainitussa organisaatiossa robotiikan käyttöönoton toteuttamisprosessin työstäminen oli parhaillaan työn alla, joskin alustavasti oli päädytty ensisijaisesti oman robotiikkatiimin perustamiseen.

### 3.2 Osallistujat

Tutkimukseen osallistujat valittiin yhteistyössä tutkijoiden ja organisaatioiden yhteyshenkilöiden kanssa. Pidimme tärkeänä, että osallistujiksi valittiin sekä esihenkilöitä että työntekijöitä, jotta robotisaatiomuutoksesta ja sen vaikutuksista saataisiin mahdollisimman kattava ja monipuolinen kuva. Robotisoinnin toteuttamisen aikataulut ja eteneminen vaihtelivat organisaatioittain, joten myös tutkimukseen osallistujat valikoituivat kunkin organisaation kokonaisu-tilanne huomioiden. Yksilöhaastatteluihin osallistui kahdessa organisaatiossa esihenkilöitä,

taloushallinnon<sup>1</sup> työntekijöitä ja robotiikkakehittäjiä<sup>2</sup>, sillä tavoitteena oli saada monipuolinen kuva robotisoinnin aiheuttamista työn muutoksista ja siitä, miten ohjelmistorobotiikka oli omaksuttu osaksi työyhteisön toimintatapoja. Yhdessä organisaatiossa yksilöhaastatteluihin osallistui vain esihenkilöitä, sillä työntekijöiden kokemukset robotiikasta olivat kyseisessä organisaatiossa vielä vähäisiä. Yksilöhaastatteluihin osallistuneista suurempi osa oli esihenkilöitä (n=18) kuin työntekijöitä (n=10, joista robotiikkakehittäjiä neljä) (ks. Taulukko 1). Yksilöhaastatteluihin osallistuneet jakautuivat työkokemukseltaan siten, että alle kaksi vuotta nykyisissä tehtävissä työskennelleitä haastateltavista oli hieman alle puolet (40 %). Haastateltavista naisia oli 61 prosenttia.

Myös työpajoihin osallistujat valittiin organisaatiokohtaisesti. Kahdessa organisaatiossa työpajoihin osallistuneet olivat vapaaehtoisesti työpajoihin ilmoittautuneita robotiikasta ja työprosessien kehittämisestä kiinnostuneita työntekijöitä, esihenkilöitä ja robotiikkakehittäjiä. Osa työpajoihin osallistuneista oli osallistunut myös yksilöhaastatteluihin. Sen sijaan yhdessä organisaatiossa työpajoihin osallistui vain esihenkilöitä, sillä robotiikkakehityksen tilanteen vuoksi työpajatyöskentely haluttiin fokusoida erityisesti robotiikan käyttöönoton suunta- viivojen määrittelyyn sekä kysymyksiin henkilöstön osallistamisesta robotisaatiomuutoksessa. Lähes kaikki työpajoihin osallistuneet esihenkilöt olivat osallistuneet myös aiemmin toteutettuihin yksilöhaastatteluihin. Taulukossa 1 on esitetty työpajoihin osallistuneiden lukumäärät. Osallistujien lukumäärä vaihteli työpajoittain, koska kaikki osallistujat eivät päässeet osallistumaan jokaiseen työpajaan.

Ryhmähaastattelun osallistujat valittiin jokaisessa organisaatiossa yhteistyössä yhteyshenkilöiden kanssa. Kaikissa organisaatioissa ryhmähaastatteluihin osallistui sekä työntekijöitä että esihenkilöitä, joista suurin osa (80 %) oli ollut mukana hankkeen alkuvaiheesta saakka, eli osallistunut myös joko yksilöhaastatteluihin ja/tai työpajatyöskentelyyn. Ryhmähaastattelut tehtiin yhteensä kuudelle ryhmälle (yhdessä organisaatiossa yhdelle ryhmälle, yhdessä kahdelle ja yhdessä kolmelle).

### Taulukko 1. Tutkimuksen vaiheet ja osallistujamäärä

Yksilöhaastattelut kevät 2019	Työpajat syksy 2019 - talvi 2020	Ryhmähaastattelut syksy 2020
Työntekijöitä, n=10 Esihenkilöitä, n=18	3 työpajaa/organisaatio, n=9–22 (osallistujina työntekijöitä ja esihenkilöitä)	1–3 haastattelua/organisaatio, n=29 (osallistujina työntekijöitä ja esihenkilöitä)
n=28 (hlö)	n=9 (työpajaa)	n=6 (ryhmähaastattelua)

<sup>1</sup> Tässä raportissa taloushallinnon henkilöstöllä viitataan laajasti kaikkiin (talous)hallinnollista työtä tekeviin henkilöihin riippumatta tehtävänkuvasta ja sisällöstä (sis. palkkahallinto, laskutus jne.).

<sup>2</sup> Koska robotiikkakehittäjiä työskenteli organisaatioissa hyvin vähän, heitä ei ole tunnustettu tehtävän mukaan esim. haastattelulainauksiin, vaan osallistujien anonymiteetin suojaamiseksi heidät on sisällytetty työntekijöiden kategoriaan.

### 3.3 Tutkimuksen vaiheet

Tutkimusaineisto kerättiin vuosien 2019–2020 aikana kolmessa vaiheessa. Hankkeen ensimmäinen vaihe käsitti kussakin osallistujaorganisaatioissa tehdyt yksilöhaastattelut. Toinen vaihe koostui osallistujaorganisaatioissa toteutetusta työpajatyöskentelystä ja kolmas vaihe organisaatiokohtaisista ryhmähaastatteluista.

#### 3.3.1 Yksilöhaastattelut

Yksilöhaastattelut toteutettiin osallistujaorganisaatioissa aikavälillä maaliskuu - kesäkuu 2019. Haastattelut toteutettiin kunkin osallistujaorganisaation tiloissa, pois lukien kaksi haastattelua, jotka toteutettiin aikatauluongelmien vuoksi etänä Skypen välityksellä. Kaikki yksilöhaastattelut äänitettiin ja haastatteluaineisto litteroitiin.

Yksilöhaastattelujen tavoitteena oli kartoittaa haastateltavien kokemuksia ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta ja sen aiheuttamista muutoksista työssä. Haastatteluilla pyrittiin selvittämään myös haastateltavien näkemyksiä osaamistarpeista muuttuvassa työssä sekä sitä, miten osaamista oli pyritty kehittämään työpaikalla. Haastatteluissa pyrittiin pääsemään kiinni myös siihen, miten tietoa ja osaamista jaettiin organisaatioissa ja työyhteisössä.

#### 3.3.2 Työpajatyöskentely

Työpajatyöskentely toteutettiin kaikissa kolmessa organisaatioissa aikavälillä syyskuu 2019 - tammikuu 2020. Jokaisessa organisaatioissa järjestettiin kolme työpajaa, jotka vaihtelivat kestoltaan 1,5–3 tunnin välillä. Työpajat järjestettiin osallistujaorganisaatioiden tiloissa. Työpajojen sisällöt vaihtelivat jossain määrin organisaatiokohtaisesti; toimintatutkimuksen periaatteiden mukaisesti (ks. luku 3.4 Tutkimus- ja analyysimenetelmät) yksilöhaastattelujen tuloksia hyödynnettiin työpajojen sisältöjen rakentamisessa. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että tutkijat kävivät yksilöhaastattelujen tulokset läpi ensin organisaation yhteyshenkilön ja myöhemmin ensimmäisessä työpajassa niihin osallistuneiden kanssa, jonka jälkeen osallistujat muotoilivat työpajatyöskentelylle tarkemman sisällöllisen tavoitteen, jota he lähtivät yhdessä työstämään.

Työpajaprosessin toteutus oli samanlainen kussakin osallistujaorganisaatioissa, mutta osallistujat määrittivät haastattelujen tulosten ja yhteisen keskustelun pohjalta itse työpajatyöskentelyn tarkemmat sisällölliset tavoitteet. Yksi organisaatioista asetti kaksi sisällöllistä tavoitetta: työprosessien kehittämisen ja osaamisen laajentamisen, joihin jatkotyöskentely keskittyi. Osallistujat perustelivat teemojen valintaa sillä, että robotisoinnin katsottiin edellyttävän riittävän yhtenäisiä työprosesseja ja työn tekemisen tapoja. Osaamisen laajentaminen puolestaan nähtiin olennaiseksi tavoitteeksi, sillä ohjelmistorobotiikan nähtiin muuttavan työn sisältöä ja lisäävän asiantuntijatyyppejä työnkuvia ja -tehtäviä. Yhdessä organisaatioissa tavoitteeksi valikoitui sen pohtiminen, miten edistetään taloushallinnon henkilöstön työajan vapautumista rutiinitehtävistä asiantuntijatyöhön. Lisäksi osallistujat pohtivat keinoja siihen, miten työtä voitaisiin organisoida niin, että kehittämistyöhön olisi enemmän mahdollisuuksia. Yhdessä organisaatioissa osallistujat puolestaan asettivat tavoitteeksi kehittää henkilöstön osallistamista ja osallistumismahdollisuuksia robotiikan kehittämiseen, käyttöönottoon ja hyödyntämiseen liittyen. Taustalla oli tarve henkilöstön näkemysten ja kokemusten esille saamiseksi esimerkiksi työläistä työvaiheista, sekä henkilöstön motivaation ruokkiminen ja osaamisen kasvattaminen.

Työpajoissa hyödynnettävät työskentelytavat perustuivat yhteistoiminnallisiin osallistaviin menetelmiin, joissa keskeisinä periaatteina oli sekä osallistujien keskinäinen että osallistujien ja tutkijoiden välinen vuoropuhelu. Osallistujat työskentelivät pienemmissä ryhmissä tutkijoiden antamien tehtävien pohjalta ja ryhmät jakoivat työskentelyn tuloksia säännöllisesti toisilleen, ja lisäksi niistä käytiin yhteistä keskustelua työpajojen aikana. Käytännössä työskentely eteni siten, että osallistujat jakoivat valitsemansa tavoitteen/teeman konkreettisiksi alatavoitteiksi, ja pohtivat olemassa olevia vahvuuksia, keinoja ja tarvittavia resursseja niihin pääsemiseksi, sekä lopuksi laativat kehittämissuunnitelman tavoitteen toteuttamiseksi. Kehittämissuunnitelmaan osallistujat kirjasivat myös vastuuta ja alustavan aikataulun suunnitelman toteuttamiseksi, jotta saataisiin mahdollisimman käytännönläheinen suunnitelma tukemaan yhteisöllisen osaamisen kehittymistä robotisoituvassa työssä. Työpajojen sisällöt on kuvattu taulukossa 2.

**Taulukko 2. Työpajojen teemat ja sisällöt**

	<b>Työpajan teema</b>	<b>Työskentelyn sisältö</b>
<b>Työpaja I</b>	Hyvien käytäntöjen tunnistaminen  Yhteinen ihannetilanne oppimisen tukemisesta digitalisoituvassa työssä  Tavoitteen asettaminen työskentelyyn	Millaisia hyviä käytäntöjä meillä on yhdessä oppimiseen ja osaamisen jakamiseen robotisoituvassa työssä?  Millainen on ihannetilanne yhteisen osaamisen kehittämisessä ja jakamisessa?
<b>Työpaja II</b>	Edellytykset ja toimenpiteet tavoitteen/ihannetilän saavuttamiselle	Mitä tarvitsemme, jotta voimme saavuttaa tavoitteen (esim. tuki, resurssit, osaaminen)?  Miten edistämme tavoitteen saavuttamista? Millaisia uusia toimintatapoja/käytäntöjä tarvitaan?
<b>Työpaja III</b>	Kehittämissuunnitelman rakentaminen	Mitä keinoja pystymme toteuttamaan heti? Mikä vaatii enemmän suunnittelua tai kehittämistä? Millaista tukea tarvitsemme? Keiden vastuulla asian toteutuminen on? Miten tavoitteiden toteutumista seurataan?

### 3.3.3 Ryhmähaastattelut

Ryhmähaastattelut toteutettiin kaikissa kolmessa organisaatiossa syksyllä 2020 etäyhteyden (Teams) välityksellä koronapandemian asettamien rajoitusten takia. Ryhmähaastatteluisa keskityttiin ensinnäkin haastateltavien näkemyksiin ja kokemuksiin robotisaatiokehityksen etenemisestä ja sen vaikutuksista omaan työhön, sekä tiedusteltiin haastateltavien kokemuksia työpajatyöskentelyn aikana tehtyjen suunnitelmien toteuttamisesta. Toiseksi ryhmähaastattelun teemat liittyivät työhyvinvoinnin kokemuksiin muuttuvassa työssä, sekä työssä oppimiseen ja työyhteisön tukeen ohjelmistorobotiikkaan liittyvissä työn muutoksissa.

## 3.4 Tutkimus- ja analyysimenetelmät

### 3.4.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimushanke pohjautui toimintatutkimukselliseen lähestymistapaan, jossa sovellettiin arvostavan haastattelun (Appreciative Inquiry) lähtökohtia. Toimintatutkimuksen periaatteiden mukaisesti keskiössä on ajatus olemassa olevien käytäntöjen kehittämisestä yhteistyössä tutkimuksen osallistujien kanssa. Tutkijan asema on siten erilainen verrattuna ”perinteiseen” tutkimusasetelmaan: tutkija luo uutta tietoa yhdessä tutkimukseen osallistuvien kanssa, joilla ymmärretään olevan paras tieto ja kokemus organisaationsa tilanteesta (Altrichter ym., 2002; Heikkinen ym., 2007). Tässä tutkimuksessa toimintatutkimuksellinen lähestymistapa näkyi siinä, että tavoitteena oli paitsi lisätä tutkijoiden ja osallistujien ymmärrystä taloushallinnon robotisoinnista yhteisöllisen oppimisen näkökulmasta, myös tukea osallistuvia organisaatioita kehittämään käytäntöjä edelleen (erit. työpajatyöskentely).

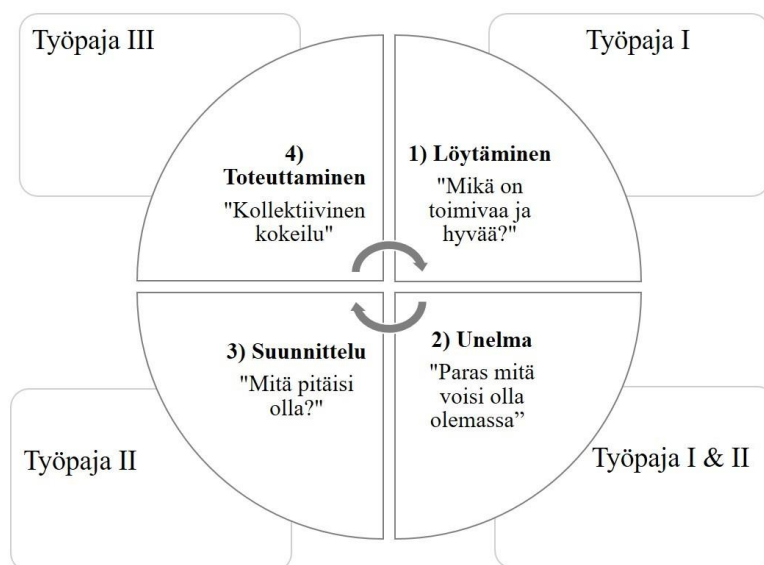
Toimintatutkimukselle on luonteenomaista toiminnan ja reflektion sekä käytännön ja teorian vuorottelu (Costello, 2011). Tämä näkyi hankkeessa vuoropuheluna tutkittavien kanssa; kunkin aineistonkeruuvaiheen jälkeen tuloksia palautettiin osallistujille ja niistä käytiin yhteistä keskustelua. Työpajatyöskentelyssä pyrittiin edistämään osallistujien yhteistä ymmärrystä antamalla mahdollisuuksia yhteiselle keskustelulle, jossa pystyi tuomaan esille näkemyksiä ja kokemuksia ja pohtimaan yhteisesti keinoja käytäntöjen kehittämiseksi (ks. esim. Costello, 2011).

Sovelsimme tutkimukseen sisältyvässä työpajatyöskentelyssä arvostavan haastattelun lähestymistapaa, koska pelkkien ongelmien sijaan halusimme tarkastella myös sitä, mikä on jo hyvää ja toimivaa organisaatioissa (Hammond, 2013). Toimivien käytäntöjen tunnistaminen on keskeistä, koska ne rakentavat pohjaa uuden osaamisen kehittymiselle (Hakkarainen ym., 2003). Arvostavan haastattelun lähestymistapa kritisoiakin osittain toimintatutkimuksen ”perinteistä” ongelmalähtöistä lähestymistapaa, jossa saatetaan hukata ihmisten mahdollisuudet tuottaa uusia ratkaisuja (Ludema ym., 2006). Arvostava haastattelu perustuu sosiaalisen konstruktivismin lähtökohtiin, jossa nähdään, että todellisuus rakentuu sosiaalisesti ihmisten välisessä vuorovaikutuksessa (Bushe, 2011). Menetelmä on havaittu toimivaksi organisaatioiden muutostilanteiden tutkimuksessa (Luoma 2010), mikä myös osaltaan tukee sen valintaa kehykseksi robotisaatiomuutosta toteuttavien organisaatioiden tutkimuksessa.

Arvostavan haastattelun toteuttaminen perustuu neljään vaiheeseen, joita nimitetään löytämiseksi (discovery), unelman/vision luomiseksi (dream), suunnitteluksi (design) ja toteuttamiseksi (delivery/destiny) (ks. Kuvio 2). Löytämisen vaiheessa osallistujia kannustetaan tunnistamaan ja tuomaan esille kehitettävänä tai tutkittavana olevasta asiasta seikkoja, jotka ovat organisaatiossa jo toimivia (Cooperrider & Srivastva, 1987). Tämä voi koskea yleisesti organisaation vahvuuksia tai keskittyä spesifimmin tiettyyn prosessiin (Ludema ym., 2006), kuten

tässä tutkimuksessa hyvien käytäntöjen tunnistamiseen robotisoituvassa työssä ja yhteisöllisessä oppimisessa (Työpaja I). Unelmavaiheessa puolestaan keskitytään selvittämään organisaation jäsenten näkemyksiä yhteisistä toiveista rakentamalla eräänlainen ideaalitalanne, ”paras mitä voisi olla” (Hammond, 2013). Tähän pyrittiin työpajoissa rakentamalla käsitystä yhteisestä unelma-/ihannelilanteesta yhteisöllisen osaamisen kehittämiseen robotisoituvassa työssä (Työpajat I ja II).

Suunnitteluvaiheessa puolestaan keskitytään luomaan ja muotoilemaan konkreettisia ehdotuksia kehittämistavoitteesta sekä pohtimaan keinoja tavoitteen saavuttamiseksi (Mohr, McLean & Silbert, 2003). Työpajoissa työskenneltiin tässä vaiheessa vahvistamalla tavoite sekä pohtimalla yhdessä keinoja ja jakamalla ajatuksia toisten osallistujien kanssa. Tämä tapahtui käytännössä esimerkiksi learning cafe -menetelmää soveltaen. Työskentelyllä tavoiteltiin osallistujien kesken rakentuvaa yhteistä ymmärrystä ja näkemystä keinoista, ja osallistujia myös pyydettiin valitsemaan äänestyksellä mielestään olennaisimmat keinot. Viimeistä eli toteuttamisen vaihetta puolestaan kuvaa yhteisen ymmärryksen rakentaminen tavoitteeseen pääsemisen keinoista ja niiden toteuttamisesta käytännössä (esim. aikataulutusta ja vastuuden jakaminen) (Bushe, 2007). Viimeisessä työpajassa osallistujat rakensivat työpajatyöskentelyssä asettamistaan tavoitteista konkreettista kehittämissuunnitelmaa, jossa hyödynnettiin aiempien vaiheiden työskentelyn tuloksia.



**Kuvio 2. Arvostavan haastattelun vaiheet** (Cooperrider & Srivastva, 1987)

### 3.4.2. Aineiston analyysi

Hankkeen aineisto koostui yksilö- ja ryhmähaastatteluista sekä työpajoissa toteutetuista ryhmäkeskusteluista. Kaikki haastattelu- ja keskusteluaineistot äänitettiin ja litteroitiin. Litterointi toteutettiin puhekielisenä, sisältäen muun muassa merkintöjä puheessa esiintyvistä katkoista ja naurahduksista. Litteroinnissa ei kuitenkaan huomioitu esimerkiksi äänenpainoja tai huokauksia, vaan päähuomio oli puheen sisältöjen mahdollisimman tarkassa tallentamisessa. Tutkimusaineistojen laajuus oli seuraava:

- Yksilöhaastattelut: 28 kpl, äänitetyn aineiston kokonaiskesto 1 177 min (n. 20 h), litteroidun tekstin pituus 104 614 sanaa
- Työpaja-aineisto: 9 kpl, äänitetyn aineiston kokonaiskesto 1 863 min (n. 31 h), litteroidun tekstin pituus 164 449 sanaa
- Ryhmähaastattelut: 6 kpl, äänitetyn aineiston kokonaiskesto 408 min. (n. 7 h), litteroidun tekstin pituus 36 420 sanaa

Litteroidut aineistot analysoitiin temaattisen analyysin menetelmällä. Temaattisen analyysin keinoin pystytään tunnistamaan, järjestelemään ja ymmärtämään merkityksiä, jotka toistuvat läpi aineiston. Se mahdollistaa jaettujen kokemusten ja merkitysten tunnistamisen. Temaattisen analyysin tavoitteena on nimenomaan tutkimuskysymyksen kannalta merkityksellisten toistuvien teemojen näkyväksi tuominen, ja sitä soveltamalla pystytään tunnistamaan laajempia teemakokonaisuuksia aineistosta. (ks. esim. Braun & Clarke, 2012; Terry ym., 2017.)

Temaattisen analyysin tarkastelutapa voi olla induktiivinen (aineistolähtöinen) tai deduktiivinen (teorialähtöinen). Tässä tutkimuksessa lähestyimme aineistoa pääasiassa induktiivisesti: pyrimme mahdollisimman avoimeen lähestymistapaan ja tunnistamaan teemoja nimenomaan aineiston pohjalta ja lähtökohdista. Analyysin edetessä ja teemojen hahmottuessa yhdistimme analyysiin pienissä määrin myös deduktiivista lähestymistapaa. Tämä ilmeni niin, että vaikka teemat nousivat aineistosta, käytimme analyysin pohjalta tunnistettujen teemojen kuvaamisessa ja nimeämisessä jossain määrin myös työelämän ja organisaatioiden tutkimuksesta tuttuja teorialähtöisiä käsitteitä, joita ei suoraan termeinä aineistossa (osallistujien puheessa) esiintynyt.

Aineiston analyysi eteni seuraavasti: Ensin litteroituja aineistoja luettiin läpi sisältöön tutustuen ja samalla vapaamuotoisia muistiinpanoja tehden. Näin saatiin yleiskuva sisällöstä. Tämän jälkeen aineistoa luettiin läpi uudelleen tekstin osia koodaten. Tämän jälkeen koodeja ryhmiteltiin laajempiin kokonaisuuksiin muun muassa mindmap-tyyppistä koodikarttaa apuna käyttäen. Koodeja ryhmiteltiin ja uudelleen ryhmiteltiin niin kauan, että tutkimuskysymysten kannalta keskeiset teemat pystyttiin tunnistamaan. Tutkijat kävivät myös keskenään jatkuvaa keskustelua aineiston, koodien ja teemojen sisällöistä. Aineiston analyysin apuna hyödynnettiin laadullisen tutkimuksen ATLAS.ti -ohjelmistoa. Taulukossa 3 on esitetty, mitä aineistoja on hyödynnetty mihinkin tutkimuskysymykseen vastaamiseksi.

### Taulukko 3. Aineiston hyödyntäminen tutkimuskysymyksittäin

Tutkimuskysymys	Aineisto
Miten ohjelmistorobotiikan käyttöönotto muuttaa työtä?	Yksilö- ja ryhmähaastattelut
Miten ohjelmistorobotiikka muotoutuu osaksi työyhteisön toimintatapoja? Millaista oppimista ja siihen liittyviä käytäntöjä tähän liittyy?	Yksilö- ja ryhmähaastattelut Työpaja-aineisto
Millaiset toimintamahdollisuudet henkilöstöllä on robotisaatiomuutoksessa? Miten toimijuus rakentuu työyhteisön käytännöissä?	Yksilö- ja ryhmähaastattelut Työpaja-aineisto
Miten yhteisöllistä oppimista voidaan edistää robotisaatiomuutoksessa?	Työpaja-aineisto

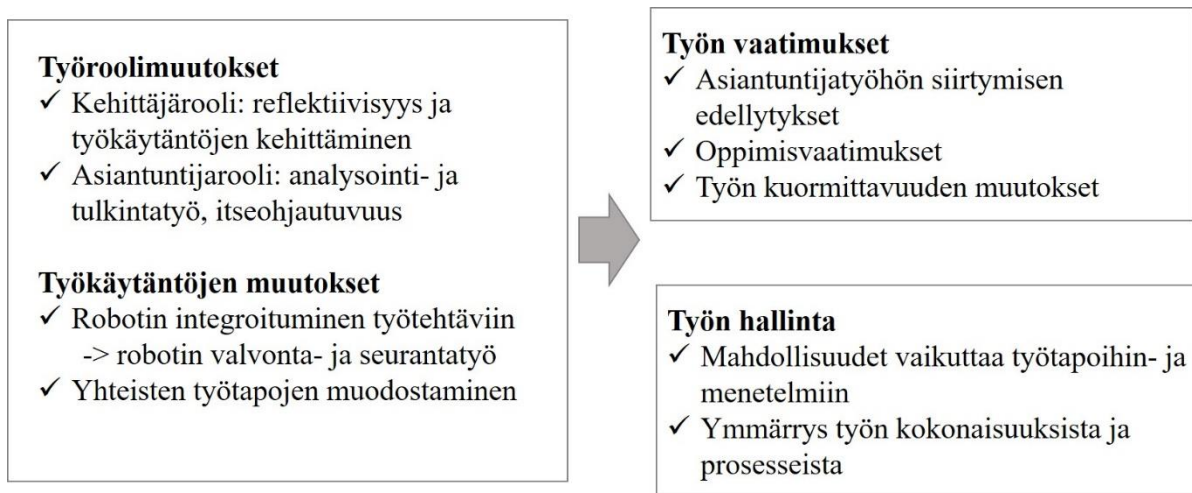
Tutkimusaineistosta on poimittu yksittäisiä teemoihin liittyviä lainauksia, joita on sisällytetty hankkeen tulososaan. Eri aineistoista poimitut lainaukset on merkitty tunnistetiedoin seuraavasti: *Org. A*, *B* ja *C* viittaavat kuhunkin osallistujaorganisaatioon. Merkintä *h* viittaa yksilöhaastatteluun ja *rh* ryhmähaastatteluun. Työpaja-aineisto on merkitty lyhenteellä *tp*. Yksilöhaastattelujen ja työpajojen kohdalla on myös numeroin eritelty monennestako kyseisen organisaation työpajasta (1–3) tai haastateltavasta on kyse. Yksilöhaastattelujen kohdalla on tunnisteessa myös eritelty, onko kyseinen haastateltava työntekijä- vai esihenkilöasemassa. Esimerkiksi merkintä *Org. A, h5, esihlö* viittaa organisaation A haastateltavaan numero 5, joka on esihenkilö ja merkintä *Org. B, tp2* viittaa organisaatiossa B järjestettyyn toiseen työpajaan.



## 4 Tulokset

### 4.1 Ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon liittyvät työn muutokset

Tulosten perusteella ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta juontuvat muutokset olivat luonteelta enemmän sellaisia, joiden ennakoitiin tapahtuvan tulevaisuudessa kuin varsinaisia, jo aktuaalisesti tapahtuneita muutoksia. Tämä kuvasi osaltaan sitä, että ohjelmistorobotiikan soveltaminen ei ollut tutkituissa organisaatioissa vielä erityisen laaja-alaista, vaan pikemminkin yksittäisten työvaiheiden automatisointia. Aineiston perusteella työtä koskevat muutokset liittyivät *muutoksiin työrooleissa ja -käytännöissä*, jotka puolestaan heijastuivat työn hallinnan ja työn vaatimusten kokemuksiin (ks. Kuvio 3). Aineiston analyysi osoitti, että työn muutokset olivat usein keskenään ristiriitaisia: tätä ilmensi esimerkiksi näkemykset asiantuntijatyön lisääntymisestä vaativampine työtehtävineen, mutta samanaikaisesti työn muutos oli tuonut robottien seuranta- ja valvontatyötä.



**Kuvio 3. Ohjelmistorobotiikan aiheuttamat työn muutokset**

Haastateltavien kuvaamat työroolimutokset voitiin erotella toisistaan niiden ajallisen ulottuvuuden mukaan. Tällä tarkoitetaan sitä, että yhtäältä aineistosta oli tunnistettavissa *robotisaatioon muutosprosessina* liittyvä roolimuuotos ja toisaalta *ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta* seuraava muutos. Ensin mainitut muutokset tarkoittivat sitä, miten työntekijöiden odotettiin edistävän työssään robotisoinnin toteuttamista, kun taas ohjelmistorobotiikan käyttöönotosta seuraavat työroolimutokset olivat luonteeltaan vähittäisiä ja niiden ennakoitiin tapahtuvan enemmän tulevaisuudessa.

Ohjelmistorobotiikan toteuttamiseen liittyvänä muutoksena nousi esille odotukset kehittävän otteen omaksumisesta suhteessa omaan työhön. Tätä ilmensivät näkemykset siitä, että henkilöstöltä odotettiin refleктоivaa ja kyseenalaistavaa suhtautumista omaan työhön: kyky tarkastella työtä uudelta näkökulmasta ja arvioida työn tekemisen tapojen mielekkyyttä korostui. Puhuttaessa työntekijän aktiivisuutta ja reflektiivisyyttä korostavasta työroolimutoksesta on syytä ottaa huomioon robotisoinnin taustalla vaikuttavat laajemmat pyrki- mykset. Vaikka robotisoinnin ei ennakoitu vähentävän työvoiman määrällistä tarvetta lähi- tulevaisuudessa, oli silti havaittavissa, että työn osaamisvaatimusten arvioitiin kasvavan. Tämä

saattoi johtaa jossain määrin ristiriitaiseen tilanteeseen; työntekijän odotettiin aktiivisesti tuovan esille ehdotuksia robotisoitavista työvaiheista, vaikka tämä tulevaisuudessa saattaisi johtaa työn muuttumiseen. Esihenkilöt ilmaisivat huolensa etenkin vähäisen pohjakoulutuksen varassa työskentelevistä henkilöistä, joilta nähtiin puuttuvan asiantuntemusta vaativaan tulkinta- ja analysointityöhön. On tulkittavissa, että lisääntyvät osaamisvaatimukset heijastuivat myös siihen, että vastuu omasta osaamisen kehittämisestä ajateltiin kuuluvan yhä enemmän työntekijälle.

*“täytyy ite yhä enemmän kouluttautua ja kun ajatellaan tätäkin alaa niin, jos sitä yritysneuvontaa sit on enemmän niin se vaatii aika paljon sitä koko ajan sitä ajantasasen tiedon ja kaiken sen ylläpitämistä. Et se ei enää tuukaan suoraan syötettynä, vaan ite joutuu sitä miettii tosi paljon, niin se on varmaan se”.* (Org. C, h8, esihlö)

Aineiston perusteella oli havaittavissa, että robotisointi synnytti myös uudenlaisia työtehtäviä. Esimerkiksi robotiikkakehittäjät olivat yksi tällainen muutoksen myötä syntynyt työntekijäryhmä, ja näihin tehtäviin rekrytoitiin myös organisaatioiden sisältä sellaisia taloushallinnon työntekijöitä, joilla oli osaamista ja kiinnostusta robotiikan kehittämiseen.

Ohjelmistorobotiikan *käyttöönnotosta* seuraavat työroolimutokset puolestaan kuvasivat työn vähittäistä muuttumista luonteeltaan asiantuntijatyöksi. Esihenkilöt arvioivat tallennus- ja manuaalivaikeita sisältävien taloushallinnon työtehtävien vähentyvän huomattavasti ja korvautuvan asiantuntijatehtävillä, joiden luonnehdittiin sisältävän vaativampien palvelujen tuottamista asiakkaille (esim. analysointi- ja tulkintatyö). Haastateltavat määrittelivät asiantuntijatyötä erilaisten ominaisuuksien ja kompetenssien kautta, joita taloushallinnon työssä tulevaisuudessa ajateltiin vaadittavan. Tyypillistä näille kuvauksille oli, että yksilöiden ja tiimien odotettiin ottavan itse enemmän vastuuta mahdollisten ongelmatilanteiden ratkomisesta etsimällä niihin ratkaisuja ja tietoa esimerkiksi työyhteisöstä.

*“Ite pitää ottaa vastuuta et siellä ei ole sanomassa se esimies että teenkö näin vai noin vaan se pitää ite pätkäillä että tämä on parempi tapa ja tällä mennään.”* (Org. A, h5, esihlö)

Toisaalta haastattelujen perusteella tällaisen itseohjautuvuuden toteuttaminen vaikutti olevan kiinnittynyt organisaation käytäntöihin ja saattoi edellyttää työntekijöiltä niin sanottua hiljaista tietoa siitä, missä määrin ja missä asioissa itseohjautuvuutta oli mahdollista soveltaa. Tämä tuli esille puheenvuoroissa, joissa robotisoinnin myötä tapahtuva siirtymä yhtenäisiin työtapoihin merkitsi sitä, ettei yksittäisellä työntekijällä ollut enää aiemmassa määrin mahdollista käyttää omia parhaaksi katsomiaan työtapoja. Työrooleissa tapahtuvat muutokset heijastuivat myös lähijohtamiseen: etenkin reflektiivisen työtteen vahvistamisen miellettiin vaativan johtamistapaa, jossa työntekijät valtuutetaan pohtimaan itse ratkaisuja ongelmatilanteisiin, esihenkilön toimiessa kannustajan tai valmentajan roolissa.

Työntekijät kuvasivat toisto- ja rutiinityön vähentymisen vaikuttavan suotuisasti työn määrälliseen kuormittavuuteen, kun taas uudenlaiset työtehtävät ja ohjelmistorobottien toimimattomuus saattoi hetkellisesti jopa lisätä työn kuormittavuutta. Esimerkiksi siirtymä asiantuntijatyöhön saattoi merkitä uusien digitaalisten järjestelmien omaksumista joskus nopeasakin aikataulussa sekä vastuun ottamista oman osaamisen kehittämisestä. Samalla haastateltavat arvioivat asiantuntijatyön lisäävän työn mielekkyyden kokemuksia työnkuvan muuttuessa aiempaa monipuolisemmaksi. Toisaalta nämä näkemykset olivat jossain määrin

ristiriitaisia sellaisten kokemusten kanssa, joissa painottuivat näkemykset robotin seuranta- ja valvontatyöstä. Tämä liittyi etenkin robotin käyttöönoton alkuvaiheeseen, jossa robotin tekemää työtä seurattiin varsin tarkasti mahdollisten virheiden takia. Siinä missä työntekijät usein painottivat tarkastustyön tärkeyttä, esihenkilöt puolestaan arvioivat, että robotin tekemiä työvaiheita saatettiin seurata liiankin tarkasti.

*”sitte ollaan ehkä vähän epäluulosia siitä robotista, että sittenkin kun se on käytössä se robotti niin ei ehkä oikein luoteta siihen, että toimiiko se siellä tekkeekö se sen työn vai ei.”* (Org. B, h4, työntekijä)

Aineiston analyysin perusteella osoittautui, että kyse saattoi olla osaltaan haluttomuudesta päästää irti vanhoista työtehtävistä, kuin myös vaikeudesta luopua tutusta työtteestä, jossa korostettiin tarkkuutta ja jopa pelättiin virheitä.

Keskeisenä *työkäytäntöjen muutoksena* aineistossa nousi esille ohjelmistorobotiikan integroituminen osaksi työprosesseja. Ensinnäkin ohjelmistorobotiikan käyttöönoton myötä tapahtuva siirtymä yhdenmukaisiin työtapoihin (esim. yhtäläiset tavat tehdä kirjauksia) saattoi lisätä työntekijöiden keskinäistä riippuvuutta. Toisekseen omia työn tekemisen tapoja ja menetelmiä saattoi joutua muokkaamaan sellaisiksi, että ne olivat yhteensopivia robotin kanssa. Tämä ilmeni esimerkiksi vaatimuksina siitä, että Excel-tiedostojen piti olla tietyllä tavalla täytettyjä ennen kuin robotti pystyi prosessoimaan niitä. Kuten eräs työntekijä kuvasi, mahdollisuudet päättää työn tekemisen tavoista saattoivat tämän seurauksena heikentyä:

*”Nyt ku robotti tekee ni luovuus, ei voi yhtään sooloilla. Sit se vaan yksilöityy ku meil on huomenna itse asias meil on, niin nyt täytyy rupee aattelemaan ihmisist sinänsä niinku robotti et ku meille tulee joku, vaikka ajatellaan nyt sellanen ku maksuvaatimus tai tällanen, et me tehään kaikki se samalla kaavalla, siis tehään, otetaan se luetaan sisälle, et mikä me siin otetaan, ni pitää vähän samalla lailla just ku robotti ajatella et toi ja toi ja toi, et tämmönen yksilö.”* (Org. A, h1, työntekijä)

Riippuvuus robotin tekemästä työstä ilmeni myös siten, että työntekijät saattoivat kokea mahdollisuutensa vaikuttaa työn lopputulokseen – sen oikeellisuuteen – heikentyneiksi, mikä uhkasi työn hallinnan kokemusta. Kun työn oikeellisuuden koettiin olevan riippuvaista robotin tekemän työn virheettömyydestä, työntekijöiden halukkuus aikaa vievään robotin seuranta- ja valvontatyöhön saattoi edelleen kasvaa. Voidaan tulkita, että robotisoinnin myötä tietynlainen keskinäisriippuvuus työssä kasvoi, mikä saattoi kaventaa kokemusta työn hallinnasta. Osaltaan tämä saattoi selittyä robotiikan toteuttamisen alkuvaiheella, jossa robotin seuranta- ja tarkastustyö korostui ja mahdollisuudet vaikuttaa oman työn tekemiseen saattoivat (hetkellisesti) heikentyä.

Muuttuvat työkäytännöt liittyivät työn hallinnan kokemukseen eli siihen, miten työn tekemisen tapoihin, menetelmiin ja aikatauluihin pystyi vaikuttamaan. Kokemusta työn hallinnasta väritti näkemys siitä, miten hyvin oma työ pystyttiin yhteensovittamaan robotin tekemän työn kanssa. Tällä saattoi olla myös suotuisia vaikutuksia; esimerkiksi osa haastateltavista mainitsi tiukkoihin aikatauluihin sidotun tallennustyön vähentymisen lisäävän joustavuutta. Työn hallinnan näkökulmasta keskeistä oli ymmärrys robotin roolista työprosessissa eli siitä, mitkä työvaiheet työprosessista olivat robotin vastuulla, ja että työntekijän ja robotin välillä oli selkeä työnjako. Tämä vaati usein paitsi vanhoista työtavoista poisoppimista, myös ymmärrystä kokonaisprosessista, johon työntekijän työtehtävä kuului.

## 4.2 Oppiminen ohjelmistorobotiikan muotoutumisessa osaksi työyhteisön toimintatapoja

Ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa uusien työvälineiden omaksumiseen liittyvä tekninen ulottuvuus on vain pieni osa muutoksen kokonaisuutta. Keskeistä on myös se, miten robotiikka omaksutaan osaksi työtä ja miten se muotoutuu osaksi työyhteisön arkisia toimintatapoja. Hankkeen aineistosta nousi esiin, että ohjelmistorobotiikan muotoutumista osaksi työn käytäntöjä tapahtui useissa toisiinsa limittyvissä konteksteissa. Tutkimusaineistosta oli tunnistettavissa kolme keskeistä ohjelmistorobotiikan omaksumiseen liittyvää ulottuvuutta: *strateginen, työkäytäntöjen ja vuorovaikutuksen ulottuvuus*.

Yhteisöllisen oppimisen rooli näyttäytyi keskeisenä robotiikan työkäytäntöihin integroitumisessa. Osaamisen kehittämisessä oli havaittavissa sekä muodollisempia että epämuodollisempia käytäntöjä, jotka myös limittyivät toisiinsa. Strategiseen ulottuvuuteen sisältyvään tavoitteelliseen osaamisen kasvattamiseen liittyvät käytännöt näyttäytyivät muodollisina, kun taas vuorovaikutuksen ulottuvuuteen liittyvät käytännöt olivat pääasiassa epämuodollisia. Työkäytäntöjen ulottuvuudessa puolestaan selvimmin yhdistyivät sekä muodolliset että epämuodolliset käytännöt. Ohjelmistorobotiikan integroitumista osaksi työyhteisön toimintatapoja sekä siihen liittyviä oppimisen käytäntöjä kuvataan seuraavaksi tarkemmin kunkin ulottuvuuden kautta.

### 4.2.1 Strateginen ulottuvuus

Strateginen ulottuvuus kuvaa johdon keskeistä roolia robotiikan muotoutumisessa osaksi työyhteisöjen käytäntöjä ja toimintatapoja. Strateginen ulottuvuus käsitti tavoitteiden ja suunnan määrittelyä sekä yleisten puitteiden luomista ohjelmistorobotiikan työhön integroitumiselle ja omaksumiselle. Tämä liittyi siihen, että digitalisaatio (ml. ohjelmistorobotiikka) oli laajemminkin asetettu ja ymmärretty keskeiseksi tavoitteeksi koko organisaation tasolla, ja johto oli toiminnassaan sitoutunut sen edistämiseen. Tähän liittyi myös linjaukset siitä, millä tavoin robotisointia toteutetaan. Tämä konkretisoitui kysymykseen siitä, ostettiinko robotiikkaosaimista organisaation ulkopuolelta vai lähdettiinkö sitä toteuttamaan sisäisenä muutosprosessina. Hankkeen osallistujaorganisaatioissa oli tehty valinta organisaation sisäisen robotiikkakehityksen toteuttamisesta. Tämä merkitsi sitä, että sekä robotisoitavien työvaiheiden ja -prosessien valinta että robotiikan kehittäminen toteutettiin organisaatioiden sisällä omalla henkilöstöllä; organisaatioon oli saatettu palkata erikseen robotiikkakehittäjiä, ja yksittäisiä taloushallinnon työntekijöitä oli voinut siirtyä joko kokonaan tai osittain robotiikan kehittämistehtäviin.

Robotisoinnin toteuttaminen sisäisenä muutosprosessina linkittyi myös luottamukseen ja hallinnan kokemukseen; robotisoinnin toteuttamiseen sisäisesti liittyi kokemus, että muutos on paremmin ”omissa käsissä”. Tämä myös lisäsi luottamusta robotisointiin esimerkiksi siten, että aiemmin taloushallinnon tehtävissä työskennelleiden robotiikan kehittäjien katsottiin ymmärtävän paremmin työn luonnetta ja siihen sisältyviä työvaiheita.

*”täällä on linjattu heti sillä tavalla, että me otetaan omiin käsiin me tullaan tekee ite tänne kaikki mejän robotit, ja me palakataan siihen henkilöt jotka niitä tekkee, niin se on se suurin syy miksi täsä ollaan näinkin pitkällä jo.” (Org. B, h4, esihlö)*

Strategisen ulottuvuuden keskeisenä osa-alueena näyttäytyi toiminnan resursointi. Aineistosta nousi esiin kokemuksia ja arvioita niukkojen resurssien robotisointia hidastavasta ja hankaloittavasta vaikutuksesta. Tämä vaikutti myös laajemmin oppimismahdollisuuksiin ja robotiikan omaksumiseen osaksi työyhteisön toimintaa. Aineistosta oli tunnistettavissa sekä robotiikkatiimien että taloushallinnon tiimien resursointiin liittyviä kysymyksiä. Eri toimintojen resursointi näyttöytyi myös vahvasti keskinäisriippuvaisena ja ne määrittivät osaltaan robotisaatioprosessia ja robotiikkakehityksen etenemistä.

Taloushallinnon tiimeihin robotiikkakehitys toi mukanaan uusia osaamistarpeita sekä työn kehittämiseen ja dokumentointiin liittyviä tehtäviä, kuten potentiaalisten robotisoitavien työvaiheiden kuvaaminen sekä työprosessien kehittäminen. Näiden kehittämis- ja dokumentointitehtävien haltuun ottamisen nähtiin edellyttävän riittävää ajallista resursointi. Työyhteisöissä tapahtuvalla kehittämistyölle oman perustehtävän ohessa jäävä aika näyttöytyi kuitenkin usein riittämättömänä. Keskusteluissa nousikin esiin tarve henkilöstön ja tiimien ajankäytön huomioimiseen robotisaatioprosessin resursoinnissa.

*”Perustehtäviin pitäis saaha lisää resursseja, jotta pystyis sitte vapauttaa aikaa sille kehittämistyölle, sekä sinne robotiikkaan, muuten järjestelmäautomaatiikkaan, ylipäättänsä siihen, niihin toimintatapojen kehittämiseen.”* (Org. B, tp2)

Robotiikkakehityksen kohdalla resursointi puolestaan määritti osaltaan sitä, miten nopeasti ja laajasti robotisoitaviksi ehdotettujen ja kuvattujen tehtävien automatisointia pystyttiin käytännön tasolla edistämään. Taloushallinnon henkilöstöllä saattoi olla ideoita ja toiveita oman työyhteisönsä tehtävien robotisoinnista, mutta resurssien niukkuus saattoi estää tai hidastaa robotisoinnin edistämistä: *”Mä oon näitä ehottanu kyllä sinne robottiin mutta se että siel on niin paljon kaikkee muuta jonossa, ja niin paljon kiirettä niillä ihmisillä että millon se tapahtuu”* (Org. A, tp1). Näin ollen robotiikan jäsentyminen osaksi taloushallinnon tiimien toimintaa näyttöytyi taloushallinnon tiimien kehittämistoiminnan resursoinnin lisäksi riippuvaisena myös robotiikkatiimien resursoinnista.

Strategiseen ulottuvuuteen sisältyi myös strateginen muutosviestintä, jonka tavoitteena oli organisaation robotisaatioon liittyvien tavoitteiden ja tulevaisuuden suuntaviivojen viestiminen läpi organisaation. Tämä tuli esille osallistujien kuvauksina siitä, että muutoksista viestitään työyhteisöille riittävän kattavasti ja konkreettisesti, sekä etenkin perustelut esiin nostoen. Erityisesti esihenkilöasemassa olevat haastateltavat perustelivat robotisaation toteuttamisen taustalla vaikuttavana tekijänä yhteiskunnassa ja toimialalla tapahtuvia muutoksia sekä pärjäämistä kovenevassa kilpailussa. Työntekijöiden näkökulmasta olennaista oli, että robotisoinnista keskusteltiin avoimesti yhdessä henkilöstön kanssa ennen kaikkea siitä näkökulmasta, miten robotisointi vaikutti työtehtäviin. Keskeiseksi nousikin strategisen viestinnän kiinnittyminen työyhteisöjen arkeen.

*”on vähä semmosia skeptisiä, sen suhteen koska käytännössä niitä hyötyjä ei oo tosiaan näkyny vielä ja niit on jouvuttu korjailemaan paljon ja tää vaatii tosi paljo semmosta suunnitelmallista tekemistä ja vaatii johdolta paljon, että ne pysyy mukana siinä ja johtoki ymmärtää miten se prosessi toimii.”* (Org. B, h8, työntekijä)

Viestinnän yhtenä tavoitteena näyttöytyi robotisointiin liittyvän myönteisen suhtautumisen edistäminen henkilöstön keskuudessa. Erityisesti esihenkilöiden puheissa korostui näkemys, että myönteisen asenteen synnyttämistä edistää robotisoinnin esittäminen työläiden ja raskaiden

työvaiheiden suorittamisen auttajana. Strategiseen viestintään liittyi myös henkilöstön rauhoittamiseen tähtäävä kommunikointi, ettei robottien käyttöönotto itsessään uhkaa kenenkään työpaikkaa. Strategisessa viestinnässä ja henkilöstön arkikokemuksissa oli kuitenkin havaittavissa jännitteisyyttä. Esimerkiksi aiemmat kokemukset organisaatiomuutoksista ja niihin liittyvistä yhteistoimintaneuvotteluista saattoivat osaltaan herättää epävarmuutta ja skeptisyyttä robotisaation etenemisen vaikutuksista. Työyhteisöissä vastaanotettua tietoa peilattiinkin usein yhteisön aiempiin kokemuksiin, joka usein määritteli viestin tulkintaa.

Strategista viestintää oli toteutettu muodollisesti esimerkiksi erilaisilla tiedotus- ja keskustelutilaisuuksilla robotiikkakehitykseen ja työn muutoksiin liittyen. Aineistosta nousi kuitenkin esiin, että tilannekuva ei välttämättä ollut selvillä kaikilla organisaatiotasoilla ja tiedotusta kaivattiin lisää. Koko organisaation tasolla tapahtuvan tiedotuksen arvioitiin tarjoavan työyhteisöille tärkeän yleiskuvan siitä, missä robotisoinnin suhteen ollaan menossa sekä mitkä ovat tulevaisuuden tavoitteet ja suunnitelmat. Työyhteisöjen tieto ja käsitys kokonaistilanteesta näyttäytyi tärkeänä, jotta robotiikkakehitys kiinnittyi kattavasti työyhteisöjen toimintaan.

*”Tämmösi tilannekatsauksia näistä ja sitte myös siitä kokonaisuudesta että mikä se suunnitelma on yks vuosi, kaks vuotta, kolme, viis vuotta. Että ois kuitenkin semmosta polkuu koko aika sille. Ja sitten että näissä, mun mielestä kyllä sitä on ollukin mutta että näitten vaikutusta, raportoitais että mikä se, mikä näitten, ja sitten jonkinlaista yhteisvaikutusta että mitä näillä nyt on saavutettu. Se on musta tärkeä.”* (Org. A, tp1)

Strateginen viestintä voitiin nähdä myös tasapainoiluna organisaatiotason laajaan kuvaan liittyvän viestinnän ja lähemmäs arkityötä sijoittuvan konkreettisemmän viestinnän välillä. Aineistosta nousi esiin myös pohdinnat muun muassa laajojen tilaisuuksien sisällön yleisluontoisuudesta sekä niiden riittävyyden kyseenalaistaminen tiimien arkityön näkökulmasta. Keskusteluista olikin tunnistettavissa tarve lähemmäs työtä tulevalle käytännölliselle tiedolle robotiikan kehityksen vaiheista ja tilanteesta organisaatiossa.

*”Se näkyvyys tavallaan, et on se et tiimipalaverissa vakiona mukana tämä automatiikka. Joka tiimipalaverissa on joku osio siitä missä mennään, mitä tehdään, ja se ei tarvi olla vaan oma tiimi vaan voi kertoa myös muissa tiimeissä edistymisessä.”* (Org. C, tp1)

Strategiseen ulottuvuuteen linkittyi osaamiskäytäntöjen tasolla tavoitteellinen osaamisen kasvattaminen. Käytännössä tämä tarkoitti organisaatiolähtöisiä muodollisia toimia osaamisen kehittämiseen työpaikalla. Muodollisen osaamisen kasvattamisen muotoina nousivat esiin erityisesti erilaiset työnantajan tarjoamat koulutukset. Koulutukset saattoivat liittyä suoraan ohjelmistorobotiikkaan tai yleisemmin työssä tapahtuviin muutoksiin. Koulutukset saattoivat käsitellä myös muita työvälaineitä (esim. ohjelmistot) tai työmetodeja, jotka linkittyivät robotisaatiomuutokseen ja sen edellyttämän osaamisen kehittämiseen. Muodolliset koulutukset näyttäytyivät ikään kuin perustuksen rakentajana yhteisölliselle oppimiselle.

Robotiikan kehittäminen ja käyttöönotto olivat osaltaan paljastaneet merkittäviäkin osaamiseroja työyhteisöissä, joihin koulutuksilla pyrittiin vastaamaan. Aineistosta nousi esiin työyhteisöjen sisällä esiintyvät erilaiset koulutustarpeet aina perustason työkaluista (esim. Excel) laajempaan ja soveltavampaan teknologiaosaamiseen (esim. robotiikka- ja järjestelmäosaaminen). Työpaikan järjestämä muodollinen koulutus näyttäytyikin perustason edellytyksenä ja pohjan rakentajana robotiikan omaksumiselle osaksi työyhteisön toimintatapoja.

*”Peruskoulutusta ehkä parilla tasolla. Mä tarkoitan nyt siis ihan semmosta että, on paljon porukkaa joille tuottaa hankaluuksia ihan tiedostorakenteiden ymmärtäminen ja Excelin peruskäyttö ni semmonen.” (Org. A, tp1)*

*”Pitäis olla sitten lisää meillä ehkä semmosta osaamista, elikkä semmosia asiantuntijoita, jotka vois opetella sitä koodaustaitoa, sitä osaamista tarvitaan lisää jotta voijaan sitte mahdollisesti robotisoija.” (Org. B, tp2)*

Aineistosta nousi kuitenkin esiin myös jännitteisyyttä muodollisiin koulutuksiin suhtautumisessa. Koulutukset sekä työtapoihin ja -välineisiin liittyvä osaamisen kasvattaminen nähtiin usein välttämättömiksi robotisoituvassa työssä suoriutumisen ja työyhteisön toiminnan kannalta. Aineistosta oli tunnistettavissa jonkin verran turhautuneisuutta siihen, että kaikkien työyhteisön jäsenten ei koettu jakavan samaa käsitystä osaamisen kehittämisestä osana työtä sekä kiinnostusta muodollisiin koulutuksiin. Tämä saattoi aiheuttaa myös huolta työyhteisön työssä suoriutumisesta tulevaisuudessa. Erilaisiin suhtautumistapoihin liittyi työn painotusten ja käytäntöjen murros: koulutuksia oli saatettu aiemmin pitää vapaaehtoisina ja osittain jopa perustyöhön kuulumattomina. Aineistosta olikin tunnistettavissa pohdintoja, millä keinoin koko henkilöstö saadaan osallistumaan ja hankkimaan vähintään perustason osaaminen muutuvassa työssä navigoimiseksi. Motivoinnin lisäksi esiin nousi myös kysymys koulutuksiin osallistumisen edellyttämisestä osana työtä.

*”Osa ihmisistä on vaan sellasii et ne ei tartu niihin. [--] ne ei lähde vaikka me yritetään potkia et menkää sinne koulutus-”*

*”Se on johtamiskysymys. Siihen sanotaan et ’nyt mennään, kaikki osallistuvat tähän, tämä on tärkeä työhön kuuluva asia, edellytän esimiehenä että kaikki osallistuvat’. Ei se, semmonen vapaaehtoisuuden kulttuuri tos kohtaa, ni se on menny. Et ei voi aatella et ei toi kuulu mulle.” (Org. A, tp1)*

Muodollisten koulutusten lisäksi strategisena osaamisen kasvattamisen toimenpiteenä oli toteutettu esimerkiksi työkiertoa, jonka tavoitteena oli tiimirajat ylittävän yhteistyön lisääminen, olemassa olevan tiedon ja osaamisen jakaminen, sekä henkilöstön osaamisen ja työntehtävien laajentaminen. Samanlaista tarkoitusta toteutti myös esimerkiksi moniosaaja-tyyppiset tehtäväkuvat, joissa työnkuvaan sisältyi eri osa-alueiden tehtäviä. Organisaatioissa toteutettiin myös tavoitteellista tehtävänkuvien laajentamista muun muassa robotiikkakehitykseen liittyvien tehtävien muodossa; osalle henkilöstöstä oli esimerkiksi tarjottu mahdollisuutta osittaisiin uusiin tehtäviin robotiikkakehityksessä. Nämä uudenaikaiset roolit tyyppillisesti myös kytkivät kyseiset työntekijät osaksi kahta tai useampaa työyhteisöä, ja näin lisäsivät myös epämuodollista osaamisen ja tiedon liikkumista työyhteisöjen välillä. Tällaiset henkilöt saattoivat toimia työyhteisössään myös luottamuksen rakentajina muutostilanteessa. Työnkuvien muutokset ja työkierto lisäsivät vakiintuneisiin tiimeihin kohdistuvaa muutosta ja liikkuvuutta. Tämän tyyppisellä liikkuvuudella saattoi työyhteisön tilanteen mukaan olla merkittävä vaikutus robotiikan omaksumisessa osaksi työyhteisöjen käytäntöjä.

Yhteenvedona voidaan todeta, että strateginen ulottuvuus ilmeni puitteiden ja mahdollisuuksien luomisena uusien työtapojen omaksumiselle ja osaamisen kasvulle työyhteisöissä. Keskeistä on niin ikään se, että huolimatta käyttämästämme termistä *strateginen ulottuvuus*, kyse ei ole pelkästään robotisoinnin – tai laajemmin digitalisaation – määrittelemisestä strategiseksi painopisteeksi, vaan ennen kaikkea muutoksen johdonmukaista konkretisoimista koko organisaation tasolla, ottamalla huomioon myös mahdolliset muutokseen liittyvät pelot sekä turvaamalla myös käytännössä riittävät resurssit organisaation tavoitteiden toteuttamiseksi.

## 4.2.2 Työkäytäntöjen ulottuvuus

Työkäytäntöjen ulottuvuus kuvaa sitä, millaisissa muodoissa ohjelmistorobotiikan käyttöönotto integroituu osaksi työtehtäviä ja tehtävien suorittamiseen liittyviä käytäntöjä. Tähän voitiin nähdä sisältyvän sekä kokonaan uusien tehtävien omaksumista että olemassa olevien työtapojen mukauttamista ja muokkaamista. Konkreettisten tekemisen tapoihin liittyvien muutosten lisäksi ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon liittyi myös ajattelu- ja tarkastelutapojen sekä asenteiden muutosta. Robotiikan muotoutuminen osaksi työyhteisön toimintatapoja ilmenikin sekä työyhteisön konkreettisessa toiminnassa että siinä, miten toimintaa sekä yksilöllisesti että yhteisössä hahmotettiin.

Yksi konkreettisimmista tavoista, joilla robotiikka linkittyi taloushallinnon henkilöstön työkäytäntöihin, oli tehtävä- ja prosessikuvausten laatiminen robotisoinnin pohjaksi. Työvaiheiden robotisoinnin nähtiin edellyttävän taloushallinnon ammattilaisilta yksityiskohtaisia kuvauksia prosessien osista ja työvaiheista. Tähän uudentyyppiseen kuvailu- ja dokumentointityöhön linkittyi vahvasti myös uudenlaisen ajattelu- ja tarkastelutavan omaksuminen. Aineistosta nousi esiin, että sekä omaa työtä että tiimissä tehtävää työtä oli tarve tarkastella kriittisesti potentiaalisten robotisoitavien kohteiden tunnistamiseksi: *”Se vaatii sitä että kaikilla meillä tiimiläisillä, niin se omien työtehtävien kriittinen tarkastelu”* (Org. C, tp1). Tässä oli tunnistettavissa merkittävää muutosta lähestymistavassa työtehtäviin: Pelkkä tehtävien suorittaminen ei enää riittänyt, vaan omia ja työyhteisön tehtäviä piti tarkastella samalla myös siitä näkökulmasta, olisiko joku tehtävä tai sen osa potentiaalinen kohde automatisoinnille.

Robotisointi-idean eteenpäin viemisen kuvattiin vaativan tehtävän pilkkomista osiin ja sen yksityiskohtaista kuvaamista. Tämä asetti myös taloushallinnon tiimeille vaatimuksia vähintään perustason ymmärryksestä ohjelmistorobotiikan toiminnasta ja mahdollisuuksista: *”Kaikki me tarttetaan tietää, jossain tietää robot-, sen mahdollisuudesta ja robotiikasta ja mitä siellä tapahtuu”* (Org. B, tp1). Tätä kautta taloushallinnon työyhteisöjen substanssi- ja prosessi-osaamiseen yhdistyi aiempaa vahvemmin tekninen tieto. Ohjelmistorobotiikan muotoutumisessa osaksi työyhteisön toimintatapoja vaikuttikin olevan vahvasti kyse teknologiatiedon integroitumisesta työn arkisiin käytäntöihin ja käsityksiin sekä tämän tietämyksen soveltamisesta.

Robotiikan kehittäminen edellytti taloushallinnon henkilöstöltä myös työtapojen ja prosessien kehittämistä ja yhtenäistämistä. Tämä nousi esiin sekä robotisoinnin edellytyksenä että keskeisenä toimintana uudenlaisten työnkuvien omaksumisessa. Robotisoinnin edistämisen keskeisenä edellytyksenä nousi esiin työyhteisön sitoutuminen yhtenäisiin työtapoihin: *”Ja yhtenäistämiseen, elikkä koko tämän meidän työtavat, että ne ois kaikilla samanlaiset”* (Org. A, tp2). Robotiikan toimivuuden nähtiin edellyttävän muun muassa yhdenmukaisia kirjaustapoja. Tämän koettiin vaativan vanhoista, osin yksilöllisistäkin työtavoista poisoppimista ja yhtenäisen työskentelytavan omaksumista.

Ohjelmistorobotiikkaan liittyvät työkäytäntöjen muutokset eivät liittyneet siis ainoastaan teknologiaan, vaan muokkasivat laajemminkin työyhteisön ja sen jäsenten toimintatapoja. Uudenlaiset yhtenäiset toimintatavat linkittyivät kuitenkin vahvasti teknologian kehitykseen ja käyttöönottoon joko niin, että ihmisen ja koneen tekemät työt pystyttiin linkittämään työprosessissa yhteen mahdollisimman saumattomasti tai niin, että työyhteisöjen toteuttama työtapojen kehittämis- ja yhtenäistämistyö helpotti robotiikan kehitystä kyseiseen prosessiin.

*”Meillä on yhtenäiset työohjeet ja tietyllä tavalla jos me tehdään [--] samankaltaisesti töitä, niin me pystytään myös paremmin mittaamaan, että minkä verran johonkin menee*



*aikaa, että kannattaaks sitä lähteä automatisoimaan. Ja toiseksi sitten että kun ne työohjeet on olemassa, niin se robotisaatiossa se määrittelytyö-, minä oon ollu määrittelyssä robottia, siinä meni ihan saatanan paljon aikaa. Jos se työohje on jo olemassa niin se nopeuttaa tosi paljon sitä prosessia sitten sen osalta.” (Org. C, tp1)*

Koska robotisoinnin nähtiin vaativan työtapojen yhtenäistämistä, työn dokumentointia, yhtenäisiä työohjeita ja niiden helppoa saatavuutta kuvattiin tärkeiksi: ”*Ohjeiden saatavuus (ja niiden) ajantasaisuus että [--] ohjeitten tekemisiä tiimeissäkin tarkemmalla tasollakin” (Org. B, tp3).* Toisaalta kirjallisiin ohjeisiin oli havaittavissa myös keskenään ristiriitaisia suhtautumistapoja: toisaalta korostettiin työohjeiden tarkkaa dokumentointia ja säilyttämistä, toisaalta ohjeisiin arvioitiin nojaututtavan liikaa. Aineistosta olikin tunnistettavissa pohdintaa myös siitä, voiko rutiininomainen ohjeiden hyödyntäminen tosiasiasa estää robotisoituvassa työssä tarvittavan osaamisen ja ammattitaidon kehittymistä. Tämä linkittyi myös keskusteluihin omaan osaamiseen ja ammattitaitoon luottamisesta. Aineistossa nousikin esiin työyhteisöissä tapahtuvaa ohjeiden kanssa tekemisestä poisopettelemista.

*”[Organisaatiossa] on poikkeuksellisen paljon ohjeistettu työnteon vaiheita. Ja tavallaan, aika mones paikas edellytetään tiettyyn työtehtävään et sä hallitset ja opit, eikä niin et sä teet ohjeen kanssa. Et se on, et pikkuhiljaa ku se osaamisen taso tästä nousee, niin sen tarve siihen ohjeistuksen, se määrä mitä ohjeita täytyy ylläpitää päivittäin ni, sehän vähenee.” (Org. A, tp1)*

Tietyistä toimintatavoista poisoppiminen nousi muissakin muodoissa esiin yhtenä osana robotiikan omaksumisessa osaksi työyhteisön arkisia käytäntöjä. Keskeisiksi poisoppimisen kohteiksi mainittiin erityisesti turhiksi koettujen kirjausten tekeminen, jolla viitattiin erityisesti kirjauksiin, joita robotti ei tarvitse eikä hyödynnä, sekä liiasta tarkastustyöstä poisoppiminen, josta hankkeen osallistujat puhuivat myös robotin tekemään työhön luottamisena.

Työkäytäntöjen tasolla robotiikan omaksuminen työyhteisön toimintaan näyttäytyi konkreettisten, eksplisiittisten muutosten lisäksi myös hienovaraisempina ja vaikeammin havaittavina työnkuvan muutoksina. Uusia tehtävien osia ja vastuita saattoi hivuttautua työhön lähes huomaamatta pieninä paloina. Toisaalta näkyvämpien muutosten osalta työyhteisöissä tehtiin myös konkreettisempaa vastuiden määrittelyä ja jakamista. Sekä näkyvämpiin että hienovaraisempiin työtapojen ja vastuiden muutoksiin linkittyi merkittävällä tavalla myös työhön liittyvien näkökulmien, ajattelutapojen ja asenteiden muutoksia sekä näihin liittyviä odotuksia. Vaikka taloushallinnon työhön liittyvän näkökulman laajentamisen tärkeyden painottaminen oli osallistujien keskusteluissa havaittavissa kutakuinkin kautta linjan, nousi aineistossa kuitenkin esiin työyhteisöjen osin jännitteiset suhtautumistavat meneillään olevaan työn muutokseen.

#### **4.2.3 Vuorovaikutuksen ulottuvuus**

Vuorovaikutuksen ulottuvuus käsittää tiimien sisäistä ja niiden välistä yhteistyötä ohjelmistobotien omaksumisessa osaksi työyhteisön toimintatapoja. Aineiston perusteella oli havaittavissa, että kyse oli paitsi tiedon ja osaamisen välittymisestä myös robotisointiin liittyvän uuden osaamisen luomisesta erilaisissa vuorovaikutteisissa prosesseissa. Käytännössä työvaiheiden automatisointi edellytti yhteistyön tekemistä sekä työntekijäryhmien sisällä että välillä. Tässä keskeistä oli vuorovaikutus lähijohtajien, työntekijöiden ja robotiikkakehittäjien välillä.

Aineistossa korostui kollegojen kanssa käydyn epämuodollisen keskustelun merkitys työn muutoksissa. Keskustelut auttoivat muutosten hahmottamisessa etenkin oman työyhteisön ja työn näkökulmasta.

*”Mie näkisin että mikä meidän porukassa, kun meil on osaamista, on ymmärrystä, on aikasempaakin ehkä jotain tartuntapintaa jo robotiikkaan, niin mie koen et meidän yks ääretön vahvuus on se tiedonjakaminen ja pohdinta meidän kollegoiden kesken mitä me käydään koko ajan, eli me saadaan pohdittua näitä asioita yhdessä.”* (Org. B, tp1)

Toisaalta työyhteisöjen keskusteluissa saattoi olla myös muodollisempaa struktuuria, esimerkiksi töiden ja työhön liittyvien muutosten läpikäyminen yhteisissä kokouksissa nousi esiin tiedon ja osaamisen jakamisen keinona. Yhteisöissä jaettiin yleisesti tietoa ja kokemuksia sekä muodollisemmissa kokouksissa että epämuodollisissa keskusteluissa. Robotiikka integroitui työyhteisön käytäntöihin myös yhteisen tiedon tulkinnan ja soveltamisen kautta – mitä muutokset tarkoittavat juuri meidän työmme kannalta?

Työyhteisöjen sisäinen vuorovaikutus ilmeni tyypillisesti yhteisenä ongelmanratkaisuna, vertaisoppimisena tai -tukena. Vertaistuki ilmeni etenkin työyhteisössä käytävänä epämuodollisena keskusteluna työn muutoksista ja kollegoiden tukemisena muutoksen herättämien negatiivisten tunteiden keskellä. Kokemusten jakaminen vähensi huolta ja lisäsi luottamusta uuden edessä. Virheiden ja epäonnistumisten avoin, yhteinen käsittely myönteisessä hengessä koettiin työyhteisön oppimista tukeväksi. Toisaalta myös onnistumisten esiin nostaminen ja yhteinen käsittely nousi esiin työhön liittyvän motivaation ja innostuksen tukijana.

*”siit omasta, tiimistä löytyisi myös sitä tukee. Esimiehestä ilman muuta myös mutta myös että se tiimi olis sellanen että myös siit omasta, lähiporukasta sais tukea sille että se jotenkin se luottamuksen ilmapiiri ja se avoimuus ja rehellisyys olis siinäkin läsnä sillä tavalla että sitä, (purppasua) [--] keitetään, mut ei lähetä vellomaan siihen mukaan vaan jotenkin pystyis, et, otettais rohkeasti jotenkin myös se, hyvän puoli siinä näkyviin että myös toiset pystyis jeesaamaan.”* (Org. C, h2, esihlö)

On huomattava, että työyhteisöissä saattoi esiintyä varsin ristiriitaista suhtautumista robotiikkaan, mikä aiheutti osaltaan jännitteitä vuorovaikutukseen. Tällaisissa tilanteissa vuorovaikutus saattoi olla luonteeltaan passivoivaa tai kielteistä, jolloin pääasiallinen huomio kohdistui esimerkiksi robotisoinnista kumpuaviin pelkoihin. Pahimmillaan tällainen ilmapiiri saattoi vaikuttaa kielteisesti halukkuuteen jakaa omaa osaamista muille; esimerkiksi pelot työn loppumisesta saattoivat lisätä kokemuksia siitä, ettei omaa asiantuntemusta haluttu jakaa työyhteisössä.

Vertaistuki ilmeni myös ohjeistusten tekemisenä robottien seuranta- ja tarkastustyöhön, jotta työyhteisöön syntyi jaettu ymmärrys siitä, miten usein ja mitä robotin tekemästä työstä tulee tarkastaa sisällöllisesti. Täten työyhteisön rooli ei ollut välttämättä pelkästään passiivisen muutokseen sopeutumisen tukija, vaan niissä myös rakennettiin aktiivisesti uusia toimintatapoja. Voikin todeta, että robotisoinnin omaksumista edisti sellainen työyhteisön tai tiimin ilmapiiri, jossa pystyttiin keskustelemaan ja jakamaan huolia, ja jossa oli turvallista kokeilla uusia toimintatapoja.

Työyhteisön vuorovaikutusta kuvaavana osatekijänä nousi esiin myös vertaisoppiminen, jossa usein kokeneempi tai osaavampi työyhteisön jäsen neuvoi toista työntekijää joko arkisissa työntekemisen tilanteissa tai erikseen organisoituna oppimisen tilanteina. Usein vertaisoppiminen oli luonteeltaan epämuodollista keskittyen haastaviin työnteon tilanteisiin tai työssä

esiinnohseisiin ongelmiin. Osallistujat toivat esille, että organisaatiossa tulisi olla enemmän rakenteita tukemaan vertaisoppimista, sillä se koettiin usein toimivampana keinona saada aikaan niin sanottua täsmäosaamista mahdollisiin osaamispuutteisiin kuin osallistuminen muodollisiin koulutuksiin. Moni kokikin avun ja tiedon löytyvän yleensä parhaiten omasta lähiyhteisöstä, jossa keskustelua työstä käytiin avoimesti. Jos kenelläkään ei ollut suoraan vastausta esiin tulleeseen ongelmaan, asiaan pyrittiin löytämään ratkaisu yhdessä.

Siinä missä tiimien sisäiseen osaamiseen jakamiseen oli kehitetty paljon erilaisia menetelmiä ja keinoja, ja toisaalta myös epämuodollisia kohtaamisia, vaikutti osaamisen jakaminen tiimien välillä satunnaisemmalta. Tiimien välinen vuorovaikutus käsitti sekä taloushallinnon tiimien välistä yhteistyötä että robotiikkakehittäjien ja taloushallinnon tiimien välistä vuorovaikutusta. Tiimien välisessä vuorovaikutuksessa oli kyse pitkälti esimerkiksi siitä, miten edistetään toimintatapojen omaksumista laajemmin organisaatiossa. Aineiston analyysin perusteella taustalla vaikutti olevan laajempi tavoite siitä, että organisaatiossa otettaisiin yhteisesti vastuuta työn sujuvuudesta.

*”Jonkunnäkönen herätysliike siihen et jokainen voi ottaa sitä vastuuta ja jokainen olis kehittäjä. Sellast ketterää kehittämisthän me tarvittais yli osastorajojen et ku tääl huomataan joku ongelma niin joku vois iteki tajut, hei, mä voin tätä edistää.” (Org. A, h6, esihlö)*

Erityisesti robotisoinnin yhteydessä näiden merkitys korostui, sillä robotisoinnin myötä tapahtunut työn automatisointi saattoi heijastaa vaikutuksensa myös muiden työhön. Tämä nousi esiin erityisesti niin, että työn tekemistä saatettiin tarkastella kapea-alaisesta näkökulmasta lähinnä omien työtehtävien hoitamisena. Tällöin myös näkemys tarvittavasta osaamisesta saattoi muodostua kapeaksi. Käytännössä tämä ilmeni tarpeena tarkastella työprosesseja kokonaisuutena eikä pelkästään omien työtehtävien näkökulmasta.

Taustalla oli havaittavissa myös pelkoa tiimien ja osastojen työn siiloutumisesta, sillä tiedon jakamisen käytännöt tiimien välillä perustuivat esimerkiksi yksittäisiin työrooleihin (esim. moniosaajat), jotka saattoivat työskennellä yli tiimirajojen. Huolimatta siitä, että organisaatioissa oli jossain määrin käytössä erilaisia foorumeja, joita oli luotu esimerkiksi saman asiakasprosessin ympärillä työskentelevien välille, yksittäisiltä työntekijöiltä puuttuivat usein keinot, tai vaihtoehtoisesti organisaatiokulttuuri ei laajemmin tukenut tällaista toimintaa.

*”No, tietyl taval et menee ehkä enemmän just sinne tiimien välisiin. Sitten se mikä ehkä meillä puuttuukin, niin on se tiimien, useamman tiimin väliset työskentelytavat. Sitä ei ehkä tarpeeksi että ei oo aikaakaan, tai sitten ei vaan tiedetä miten sitä tietoa jaettais. (---) Mut tavallaan semmonen, pietään aika tiukasti sitten kiinni siitä oman tiimin asiasta ja oman tiimin töistä ja oman tiimin jutuista, kun sitä tiimien välistä yhteistyötä on niin vähän.” (Org. B, rh1)*

Toisin sanoen vuorovaikutuksellinen ulottuvuus tiimien välisessä yhteistyössä tarkoitti yhteisten keskustelumahdollisuuksien ja -käytäntöjen luomista. On muistettava, että tiimien välinen yhteistyö ja laajemmin yhteisöllisyyden edistäminen vaatii osakseen rakenteita, jotka tukevat tällaisia toimintatapoja. Hankkeen osallistujat toivat esille kaikissa organisaatioissa, että yhteistyötä tukevia toimintatapoja, kuten yhteistä kehittämistä, tarvittaisiin selvästi nykyistä enemmän. Lisäksi aineiston analyysi antoi viitteitä siitä, että robotisointi haastoi käsitystä työyhteisöstä yhteisen työprosessin ympärille keskittyvänä yksikkönä, sillä yhtenäisten työtapojen muotoutuminen ja rakentaminen vaati yhteistyön tekemistä yli perinteisten tiimi-

rajojen. Voidaankin todeta, että työprosessien automatisointi oli omalta osaltaan tehnyt näkyvämmäksi tiimirajoja ja haastanut pohtimaan organisaatiokulttuuria yhteisen tavoitteen ja yhteisöllisyyden edistämisen näkökulmasta.

*”että, ei ajateltais niin suppeasti et tämä on mun työpotti ja sitte jos kaverilla on jonoa ja mulla on vähän niin ku tyhjäkäyntiä niin et pystyttäis, ajattelemaan et hei tää on meidän potti ja et se on ehkä semmonen mun mielest muutos. Mut et siin on varmaan sit taas meilläkin on tän organisaation historia joka on sitte ehkä ollu just silleen et on oltu aika tiukasti siinä et mun työt ja sun työt -tyyppisessä ajattelussa ja kylhän, ikään ku laajemmasta osaamisesta olis hyötyä.”* (Org. A, h2, työntekijä)

Robottiikkakehittäjien ja tiimien välinen yhteistyö liittyi etenkin robotisoitavien työvaiheiden tunnistamiseen ja niiden yhteiseen kehittämiseen ja muuntamiseen ohjelmistorobotiikalla suoritettaviksi työvaiheiksi tai prosesseiksi. Käytännössä tiimin ja robotiikkakehittäjien välinen yhteistyö keskittyi robotisoitavien työvaiheiden kuvaamiseen, jossa tarvittiin taloushallinnon työntekijän substanssiosaamista. Keskeinen robotisointiin liittyvä tieto rakentui robotiikkakehittäjien ja taloushallinnon työntekijöiden välisessä yhteistoiminnassa.

*”sillä lailla just että kun meidän taas niistä kolmesta kaksi, robottikoodaria on niin sanotusti, ns. ummikkoja, et ne ei tiedä taloushallinnon prosesseista mitään. Ne tietyllä tavalla ovat oppinu, nyt kun ne on tehny niin ne on käyny sitä keskustelua ja ne ymmärtää nyt et okei tämmöstä, mut siellä tulee just se että niitten, prosessityöntekijän pitää osata selittää sillä tavalla että robottikaverit on ymmärtäny mitä tehhään ja robottikaverilla taas toisin päin.”* (Org. B, h7, esihenkilö)

Tutkimushetkellä robotiikkakehityksen ja taloushallinnon henkilöstön välistä vuorovaikutusta vaikutti määrittävän pääasiassa muodolliset prosessit. Robotisoitavia kohteita koskevien ehdotusten ja tehtävien kuvaamisen lisäksi muodolliseen vuorovaikutukseen lukeutui myös esimerkiksi virheraportointi silloin, kun robotin toiminnassa havaittiin häiriöitä tai puutteita. Tarve epämuodollisemmalle vuorovaikutukselle oli kyllä tunnistettu organisaatioissa, mutta käytäntöjä tähän ei juurikaan ollut vielä muotoutunut.

*”Ku, oon itse tossa robotiikkatiimissä niin, oon huomannu että välillä tulee kysymyksiä, että mitä kaikkia on automatisoitu jo, ja, miten me voitais jalkaa tätä tietoa, et mitä meil on työn alla.”* (Org. B, tp1)

Yhteistyön ja dialogisuuden vähäisen määrän sekä rajoittumisen muodollisiin kanaviin ja prosesseihin koettiin osaltaan hankaloittavan robotiikkakehityksen integroitumista arkityöhön. Tämä saattoi johtua muun muassa siitä, että henkilöstö koki jäävänsä epätietoisuuteen siitä, etenevätkö heidän ehdottamansa robotisointikohteet ja jos, niin millä aikataululla. Myös vähäinen tieto robotiikasta ja erityisesti sen konkreettisista hyödyntämismahdollisuuksista näyttäytyi robotiikan arkityöhön integroitumista hankaloittavana tekijänä. Toimintatapojen omaksumisessa (puutteellinen) vuorovaikutus liittyi usein tilanteisiin, joissa tiimin työntekijöillä ei ollut riittävästi ymmärrystä tai tietoa siitä, mitä robotti käytännössä teki työprosessissa ja mitkä tehtävät kuuluivat edelleen työntekijälle. Tämä toi esille vuorovaikutuksen katkoksellisuutta, mikä hidasti robotiikan omaksumista toimintatapoihin ja saattoi osaltaan lisätä seuranta- ja tarkastustyön määrää.

Taloushallinnon tiimien ja robotiikkakehityksen tiimien yhteistyön välittäjänä toimi niin sanottuja portinvartijoita, joiden rooli ryhmien välisessä vuorovaikutuksessa näyttäytyi keskeisenä. Portinvartijalla tarkoitetaan henkilöä, joka välittää informaatiota suodattamalla sitä ja toimimalla linkkinä uuteen tietoon (Lu, 2007). Tyypillisesti tällainen portinvartijarooli saattoi ilmetä esimerkiksi lähijohtajatehtävässä työskentelevällä, mutta toisinaan portinvartija saattoi olla myös organisaation hierarkiassa ylempänä tai kokonaan tiimin ulkopuolella. Tämän saattoi nähdä heijastelevan osaltaan robotisaation vaihetta: mitä pitemmällä robotisoinnissa oltiin, sitä lähemmäksi omaa työyhteisöä portinvartija kuvattiin.

Lähijohtajan portinvartijarooli ilmeni muun muassa siten, että ideakanavien ja muiden muodollisten toimintojen lisäksi aineistossa nousi esiin mahdollisuudet puhua omalle esihenkilölle robotisointiin liittyvistä ideoista. Esihenkilön myös odotettiin tuovan tiimiin uutta tietoa robotiikkakehityksen tilanteesta. Portinvartijoiden rooli näyttäytyikin keskeisenä tiedon välittämisen kannalta sekä siinä, millä tavalla robotiikka muotoutui osaksi työyhteisön toimintaa. Näin ollen siihen sisältyi myös merkittävää valtaa. Aineistossa nousikin esiin myös turhautuneisuus siihen, että tiimitasolla robotiikkakehityksestä saatu tieto koettiin riittämättömänä. Osa toivoi suurempaa vuorovaikutusmahdollisuutta robotiikkakehittäjien ja taloushallinnon henkilöstön välillä esimerkiksi yhteisten palavereiden ja tapaamisten muodossa.

*”Avoimuutta muutoksesta tiedottamiseen. Eli justinsa robotiikassakin että, enemmän ja vois vaikka, olla näitä että, vois itse meitä, jotka tekee todella sitä työtä niin pyytää välillä niihin palaverihin.” (Org. A, tp1)*

Toisin sanoen matalampien raja-aitojen robotiikkakehityksen ja taloushallinnon tehtävien välillä arvioitiin tuovan mahdollisuuksia aktiivisempaan robotiikan hyödyntämiseen ja kehittämiseen omassa työssä. Aineistosta oli tunnistettavissa myös toiveita tiiviimmästä yhteistyöstä ja osaamisalueiden limittymisestä ja sekoittumisesta molempiin suuntiin. Esiin nousi myös visioita taloushallinnon osaamisen ja teknologiaosaamisen merkittävästä yhdistymisestä, jossa henkilöstö hallitsisi yhtä lailla molemmat substanssit. Tästä keskusteltiin kuitenkin enemmän tulevaisuuden skenaariona kuin tutkimushetkellä ajankohtaisena tavoitetilana.

### **4.3. Henkilöstön toimintamahdollisuudet ja toimijuus robotisaatiomuutoksessa**

Aineiston analyysin perusteella keskeisiä ovat työpaikalla tarjottavat toimintamahdollisuudet robotisaatiomuutokseen osallistumiseen, mutta toisaalta myös se, miten yksilöt kykenevät tai haluavat näitä mahdollisuuksia hyödyntää. Vaikka robotisointia voitiin luonnehtia organisaatioiden johdon strategisista päätöksistä juontuvana muutoksena, sen onnistumiseen vaikutti heijastuvan henkilöstön halukkuus ja mahdollisuudet tuoda esille työn suorittamiseen liittyvää hiljaista tietoa, jota tarvittiin muun muassa robotisoitavien työvaiheiden kuvaamisessa. Tutkimusaineistosta oli tunnistettavissa neljä keskeistä toimijuutta määrittävää teemaa: toimijahanteet ja -odotukset, muodollisuus, temporaalisuus, sekä identiteettien uudelleen neuvottelu. Seuraavissa alaluvuissa tarkastellaan robotisaatiomuutokseen liittyvää henkilöstön toimijuutta ja toimintamahdollisuuksia näiden neljän teeman kautta.

### 4.3.1 Toimijaihanteet ja -odotukset muuttuvassa työssä

Toimijaihanteet ja -odotukset nousivat esiin erityisesti yksilöihin kohdistuvina odotuksina ja toisinaan jopa vaatimuksina ja paineina. Tähän liittyi vahvasti käsitys tietynlaisesta toivotavasta toimijuuden harjoittamisesta. Aineistosta oli havaittavissa, että robotisaatiomuutoksessa henkilöstön toimintaa tarkasteltiin vahvasti aktiivisuuden ja passiivisuuden ulottuvuuksien kautta. Etenkin esihenkilöiden näkemyksissä painottui ihanteena 'aktiivinen toimijuus', jota luonnehti myönteinen suhtautuminen muutoksiin, motivaatio kehittää omaa työtään sekä valmiudet vallitsevien työkäytäntöjen kyseenalaistamiseen ja muuttamiseen. 'Passiivinen toimijuus' puolestaan nähtiin "oman tontin hoitamisena" eli tarkkana tiettyyn ydintehtävään keskittymisenä, johon liitettiin myös mielikuvia haluttomuudesta oppia uutta, kehittyä, kehittää omaa työtä tai osallistua organisaation kehittämistoimintaan. Aktiiviseen toimijuuteen liitettiin myös organisaatioiden kehittämiseen erityisesti viime vuosina liitettyjä käsitteitä, kuten itseohjautuvuus. Aineistosta oli kuitenkin havaittavissa, että yksilöiden toimintaa käsittelevissä keskusteluissa itseohjautuvuudella ei tyypillisimmin tarkoitettu niinkään toimintaedellytyksiä ja autonomiaa tukevaa itseohjautuvaa organisoitumisen tapaa, vaan sillä viitattiin tässä yhteydessä enemmänkin yksilöiden oma-aloitteisuuteen.

Tutkimusaineistossa nousi esiin erilaisia tulkintoja aktiivisen toimijuuden edellytyksistä; osa piti aktiivisuutta ensisijaisesti sisäsyntyisenä yksilön ominaisuutena ("*mä oon syntymästä lähtien ollut itseohjautuva*"), jota joko on tai ei ole, kun taas osassa keskusteluissa nousi vahvasti esiin toimintaedellytysten, motivoinnin ja rohkaisun merkitys aktiivisen toimijuuden synnyttämisessä: "*just se että, saatas ihmisii rohkastumaan ja ehkä sitte löytämään konkreettisesti ne asiat, että ne ei tarvi olla mitään, hirmu isoja ja, vaan se voi olla yks tietty osa siit omast työn prosessista, mikä saahaan ja se sitte auttaa*" (Org. C, rh1). Niin sanotusti pehmeiksi miellettyjen keinojen, kuten motivoinnin ja rohkaisun lisäksi aktiivisen muutostoimijan ihannetta saatettiin ajaa myös painokkaammin ja kovemmin keinoin. Esihenkilöt peilasivat aktiivisen toimijuuden merkitystä myös suhteessa työllisyysedellytyksiin: "*mehän voidaan tarjota ja tarjotaan koko ajan näitä mahdollisuuksia. Mut jos et sä itse oo kiinnostunut etkä lähde siihen mukaan niin kyllähän se heidän työmarkkina-arvo sit laskee.*" (Org. A, h8, esihenkilö). Esiin nousi jopa äänenpainoja, joiden mukaan epäaktiivisiksi tulkittujen työntekijöiden tulisi pohtia muihin tehtäviin tai muille aloille siirtymistä.

Aineistosta oli tunnistettavissa myös pohdintoja siitä, kuinka passiivisuudeksi miellettyä toimintaa voisi kielloin ja säännöin rajoittaa. Tämä nostikin esiin kysymyksen siitä, millaisia mahdollisuuksia ja tilaa työyhteisöissä oli erilaisille toimijuuden ilmentymille. Työpaikalla vallitseva aktiivisen muutostoimijan ihannekuva vaikutti olevan yleisesti henkilöstön tiedossa, mutta keskusteluissa sitä sekä korostettiin että kyseenalaistettiin; osa itsensä muutoksessa aktiiviseksi mieltävistä odotti muilta samankaltaista lähestymistapaa ja osa puolestaan korosti, että niin kauan kuin niin sanottua perinteisempää työtä riittää, voi osa kollegoista vapaasti valita myös aktiivisesta muutokseen osallistumisesta kieltäytymisen.

### 4.3.2 Muodolliset kehittämisen ja vaikuttamisen prosessit

Muodollisuus ilmeni siten, että vaikuttaminen työssä ja työkäytäntöjen kehittäminen kiinnittyivät vahvasti työpaikan muodollisiin prosesseihin. Taloushallinnon työntekijöillä oli mahdollisuuksia osallistua robotisoitavien kohteiden ideointiin ja kehittämiseen erityisesti muodollisten prosessien, kuten tätä varten luotujen sähköisten ideakanavien tai portinvartijaroolin omaavien henkilöiden (esim. esihenkilöt) kautta. Tällaiset muodolliset toiminnot näyttäytyivät

sekä toimijuutta tukevana että sitä rajaavana tekijänä. Muodollisten rakenteiden, kuten ideakanavien ja muiden robotisoitavien kohteiden tunnistamiseen liittyvien toimintojen voitiin nähdä yhtäältä lisäävän toimintamahdollisuuksia, motivoivan osallistumaan sekä madaltavan osallistumiskynnystä. Toisaalta ne saatettiin kokea myös omalle työlle vieraana tai vaihtoehtoisesti jäykkänä, hierarkkisena ja ylhäältä ohjattuna. Tämä linkittyi osaltaan myös yksilöllisiin tekijöihin: Niille, joille teknologia ja robotisaatiokehitys näyttäytyi vieraampana, saattoi muodolliset kehittämismahdollisuudet jäädä etäisiksi, tai ne saatettiin tulkita itseä koskemattomiksi tai jopa osittain uhkaaviksi. Puolestaan henkilöt, joilla oli teknologiaan liittyvää osaamista ja motivaatiota, kaipasivat työhönsä selvästi enemmän esimerkiksi teknologiaan liittyviä toimintamahdollisuuksia.

*”Mutta se että munikin työssä ois monia asioita mitä vois robotisoida, varmaan semmosia pienempiä kohteita. Ite ainakin henkilökohtasesti tuntuu siltä että mä pystyisin ihan hyvin itse tehdä sen pienen pätkän robottia siihen kohtaan mihin mä sitä tarvin.”*  
(Org.A, tp1)

Muodollisiin kehittämisen ja vaikuttamisen prosesseihin liittyi myös toimintamahdollisuuksien epätasaista jakautumista. Robotisaatiomuutoksen myötä organisaatioihin oli luotu uusia tehtäviä ja tehtäväkuvia, joihin valikoitui henkilöitä eri kriteereillä. Kaikille halukkaille ei ollut tarjoutunut mahdollisuutta työnkuvan laajentamiseen tai esimerkiksi kehittämissyryhmiin osallistumiseen. Robotisointikehityksen vahva sitoutuminen tiettyihin muodollisiin prosesseihin sai osan henkilöstöstä tuntemaan jonkin asteista ulkopuolisuutta sekä rajallisia osallistumismahdollisuuksia työn ja toiminnan kehittämiseen. Toisaalta kehittämismahdollisuuksiin koettiin vaikuttavan myös ajanpuutteen; perustehtävään liittyvä kiire saattoi estää aktiivista osallistumista ja työn kehittämistä, vaikka oma kiinnostus kehittämiseen olisi vahvaa.

*”Täällä koko ajan monella on se että, kauheena pitää tehdä töitä ja kiire kiire. Ei ehdikään silleen miettimään oikeestaan muuta kun niitä työtehtäviä. Tämmönen kehittäminen ja muu jää vähemmälle.”* (Org. B, tp.1)

Osalle työn muutokseen liittyvä puhe ja käytäntö näyttäytyivät ristiriitaisina: organisatorisessa viestinnässä saattoi korostua itseohjautuvuuden ihanne, mutta toimintaa ja toimintamahdollisuuksia määrittivät kuitenkin enemmän muodolliset prosessit ja hierarkiat. Etenkin esihenkilöt mielsivät asemansa puitteissa vaikutusmahdollisuutensa laajemmiksi, kun taas työntekijät arvioivat vaikutusmahdollisuuksiaan jossain määrin kriittisemmin. Kuitenkin muutoksen konkreettiset vaikutukset heijastuivat usein vahvimmin työntekijöiden työnkuviin.

### **4.3.3 Toimijuuden ajalliset ulottuvuudet**

Temporaalisuus ilmeni erityisesti siinä, miten yksilöt ja työyhteisöt hahmottivat toimijuuden ja toimintamahdollisuuksien suhdetta ajallisesti. Kuten aiemmissa tuloslukuissa on kuvattu, liittyi tehtävien robotisointiin myös työn hallintaa ja työtapojen autonomiaa koskevia ristiriitaisuuksia. Tällaisia olivat esimerkiksi robotiikan käyttöönoton alkuvaiheessa lisääntynyt tarkastus- ja korjaustyö sekä vaade työtapojen yhtenäistämistä. Aineistosta nousi esiin, että lupaus ja odotus robotiikan työtä helpottavasta ja työntekijöiden autonomiaa lisäävästä vaikutuksesta tulevaisuudessa toimi niin, että henkilöstö saattoi olla valmis tinkimään toimintamahdollisuuksista nykyhetkessä tavoitellakseen tulevaisuuteen visioitua autonomisempaa työnkuvaa. Odotukset liittyivät sekä lyhyen että pitkän aikavälin näkymiin: lyhyellä aikavälillä odotettiin esimerkiksi helpotusta yksittäisiin tehtäviin, kun taas pitemmän aikavälin odotukset liittyivät tyypillisesti laajempaan työnkuvan muutokseen, eli asiantuntijatehtäviin siirtymiseen

ja oletukseen tästä seuraavasta suuremmasta autonomiasta, työn mielekkyydestä ja vaikutusmahdollisuuksista.

*”Nyt mietin että kun siirtää tehtävää robotille, se pitäisi vähentää tehtäviä, työntekijöille. Ja niin (sitten) pitäisi olla enemmän aikaa [--]. Ja sitten kuin [--] siirtää tehtäviä robotille se pitäisi, joku, (jokaisella) työntekijällä on enemmän aikaa.”* (Org. B, tp2)

Toisaalta robotiikkakehitykseen liittyvät viivästykset ja ongelmat robotiikan toiminnassa olivat joissain tapauksissa saattaneet vähentää innostusta. Tämä saattoi nostaa esiin myös kyseenalaistusta siitä, johtaako aiemmista yksilöllisistä työtavoista luopuminen kuitenkin suurempaan autonomiaan jatkossa ja jos johtaa, niin millä aikataululla. Oma ja työyhteisön toimintaa puntarointiinkin usein ajallisten ulottuvuuksien kautta: kuinka paljon ja millä tavoin olen valmis joustamaan ja mukauttamaan toimintatapojani tässä hetkessä, ja mitä siitä seuraa tulevaisuudessa. Toimijuuden temporaalisuus nousi esiin myös siinä, mihin toimintaan kiinnittyminen nähtiin tarkoituksenmukaiseksi nykyisyyden ja tulevaisuuden näkökulmista. Näihin saattoi linkittyä myös merkittäviä ristiriitoja. Keskusteluissa esiintyi äänenpainoja, joissa arvioitiin, että työn muutoksiin on tärkeää tarttua etupainotteisesti, jotta töitä olisi myös tulevaisuudessa. Toisaalta muutosten edistämiseksi saatettiin nähdä myös riski oman työn loppumisesta. Tulkinta siitä, edistikö vai uhkasiko töiden robotisointiin osallistuminen oman työn pysyvyyttä tulevaisuudessa, saattoi vaikuttaa osaltaan siihen, miten muutostilanteessa toimittiin.

*”Ja tosiaan se että, sais niitä ihmisiä nyt sieltä ymmärtämään et, nyt pitää, et nyt on se hetki ku pystyy vaikuttamaan siihen, omaan työhön, työn kehittämiseen jatkossa ja sen säilyvyyteen ennen kaikkea. Että tää on, aina se kolikon kääntöpuoli mikä estää kehittämistyön, on se aina pelko siitä omasta työstä.”* (Org. A, tp1)

#### 4.3.4 Identiteettien uudelleenmuutelu

Identiteettien uudelleenmuutelu linkittyi vahvasti työn sisältöjen ja työroolien muutokseen. Tutkimusaineistosta nousi esiin, että useita taloushallinnon tehtäviä oli pitkään tehty yksityiskohtaisten ohjeistusten mukaan. Ohjeiden seuraaminen, kirjausten tarkkuus sekä säännöllisesti ajoitettujen toistuvien tehtävien hoitaminen olivat olleet keskeinen osa työtä. Robotisoinnin myötä osa aiemmista tehtävistä tai tehtävän osista oli poistunut tai poistumassa. Organisaatioissa oli myös syntynyt ja syntymässä uusia tehtäväkuvia, joiden sisältö ja toisinaan työvälineetkin poikkesivat merkittävästi aiemmasta. Samaan aikaan organisaatioiden sisäinen diskurssi oli muuttunut työn muutosta ja kehittämistä sekä henkilöstön jatkuvaa kehittämistä korostavaksi. Aiemmasta yksityiskohtaisuuden ja tarkkuuden painotuksesta olikin siirrytty painottamaan oman työn työvaiheiden kriittistä tarkastelua ja arviointia.

Lisäksi keskiöön oli noussut laaja-alaisemman osaamisen ja tehtävien vaade: oman, mahdollisesti kapean, perustehtävän huolellisen suorittamisen ei enää koettu riittävän – sen sijaan henkilöstöltä odotettiin aiempaa laajempaa vastuunottoa ja kykyä ottaa joustavasti haltuun myös uusia tehtäviä. Työtapoja oli myös työyhteisöissä uudistettu ja yhdenmukaistettu. Aiemmin hyväksytyjä tai jopa arvostettuja työtapoja oli saatettu arvostella, joka oli toisinaan saattanut johtaa jopa konflikteihin työyhteisössä.

*”Meil on nyt käyty [--] tätä työtapojen muutosta. Pikkuhiljaa siihen ku mä tulín ni, edetty ja edetty ja edetty ja, nyt meil oli sit semmonen keskustelu, mä sanoin vaan et nyt tää hilloominen on loppu. Meil ihan kaikki keikataan toiselle suuntaan. [--] meil*



*oli semmonen itkukeskustelu oksennuspäivä ni, sanoin et pitää oppii sitä varmuutta siihen. [--] Ja sitte, joudun puuttumaan määrättyihin et mitä, joutuu nyt yksinkertaisesti vaan lopettamaan mikä on ihan turhaa työtä. Kyllä siinä sit otettiin vähän nokkiinsa [--]. Mä sanoin et, näin nyt homma menee että [--] tähän lyhyempään, helpompaan ja nopeempaan koko aika. Et määrätty asiat täytyy poistaa [--] ja turhien asioiden kirjottelemiset paperille. Täytyy oppii luottaa itseensä et niin kauan on tehny työtä.” (Org. A, tp1)*

Organisaatiossa tai lähityöyhteisössä passiiviseksi mielletty toiminta linkittyi myös identiteettien uudelleenneuvotteluun. Niin sanotun passiivisuuden taustalla oli havaittavissa ammatilliseen identiteettiin liittyviä tekijöitä, joiden saattoi osaltaan tulkita selittävän haluttomuutta osallistua robotisoinnin edistämiseen. Jo aiemmin esiintuodut robotisoinnin työhön aiheuttamat muutokset (esim. työroolien muutokset ja robotiikan sisällyttäminen työprosessiin) saattoivat heijastua ammatillisuuden perustana oleviin ihanteisiin ja tavoitteisiin. Tällä tarkoitetaan sitä, että työn tekemiseen liitetyt ihanteet, jotka ilmentävät työntekijän perustavanlaatuisia käsityksiä hyvästä työntekijästä ja tavoista tehdä työtä, saattavat joutua muutokseen. Esimerkiksi taloushallinnon työntekijöiden näkökulmasta tarkkuutta ja huolellisuutta korostava työote saattoi altistaa kokemukselle hallinnan tunteen menettämistä työn lopputuloksesta, kun joutui luottamaan robotin suorittamaan työhön. Robotisaatiomuutos tekikin näkyväksi olemassa olevia tapoja tehdä töitä sekä siihen mahdollisesti sisältyviä jännitteitä.

*”Mutta on taas tämmöisiä täsmäytyksiä, mikä huomaa ettei kaikki halua, et koska se on hänen, vaikka joku kirjanpitäjä sanoo että se on hänen spesiaalia aluetta et hän osaa, on hyvä täsmäyttämään niin eivät tuu ehattamaan että tekiskö robotti tämän et se robotti vertailee ja ilimottaa ongelmat vaan ne haluaa edelleenki. Haasteet tulee aina olemaan näissä näin että, millä tavalla vaikka se on järkevä robotisoija, niin saahan se henkilö siihen että ei se oo sinulta ns. pois.” (Org. B, h7, esihlö)*

Robotisaatiomuutoksen saattoi nähdä edellyttävän monin paikoin luopumista omista totutuista työtavoista ja se saattoi siksi johtaa ammatilliseen identiteettiin liittyvään neuvotteluun, jossa suhdetta työhön joutui rakentamaan uudelleen. Tällöin olennaiseksi kysymykseksi muotoutui se, oliko työyhteisöissä ja organisaatioissa mahdollisuuksia ilmaista ja käsitellä näitä muutokseen liittyviä pelkoja ja huolia. Ammatillisuuden muutokset ja sen herättämät tunteet heijastuivat myös siihen, miten henkilöstö työn robotisointimuutokseen suhtautui. Etenkin työn mahdollisesta loppumisesta juontuva pelko sekä luopuminen mielekkäiksi koetuista työtehtävistä saattoivat synnyttää niin sanottua muutosvastarintaa ja sitä kautta haluttomuutta osallistua robotisoinnin suunnitteluun ja edistämiseen.

*”Pelotti vaan ainoastaan et mitä tapahtuu kun se tulee. Sit ihmiset jotenki pelkää, mäki sanoin et meil on kuule ihan tarpeeks töitä muitakin mitä pitäis tehdä, mut pelättiin vähä et tarvitaaks meitä, nyt ku se robotti tulee. Mut sil nyt ei ollu ainakaan meiän tilantees mitään merkitystä. Päinvastoin, meil on muita töitäkin ihan tarpeeks.” (Org. A, h5, esihlö)*

Vaikuttaakin siltä, että muutoksen herättämät tunteet heijastuivat halukkuuteen tarttua organisaation tarjoamiin osallistumis- ja toimintamahdollisuuksiin. Robotisoinnin herättämät tunteet liittyivät varsinkin työn ja työnteon tapojen muutokseen sekä pelkoihin työn menettämisestä. Yhtenä haasteena esiin nousi robottien toimimattomuuteen ja virheisiin liitty-

vät tilanteet, jotka varsinkin alkuvaiheessa olivat lisänneet kielteistä suhtautumista robotisointiin. Lisäksi osallistujat arvioivat myös yksilöllisten, ammatilliseen taustaan liittyvien tekijöiden, kuten iän, työkokemuksen ja koulutuksen osaltaan vaikuttavan siihen, miten henkilöt asemoivat itsensä robotisaatioon liittyvissä muutoksissa. Esimerkiksi puutteellisen tai vähäisen taloushallinnon koulutuksen katsottiin lisäävän kielteistä suhtautumista teknologiaan.

Niin sanottua aktiivista osallistumista muutokseen ja työn kehittämiseen saattoi haitata myös tavoitteiden ja roolien epäselvyys sekä puutteellinen tieto robotiikasta ja sen hyödyntämismahdollisuuksista. Epäselvyyden kokemus liittyen esimerkiksi odotuksiin sekä käytännön esimerkkien ja konkretian puute tekivät robotisaatiosta vaikeasti hahmotettavan ja saattoivat hankaloittaa tilanteen haltuunottoa. Tämä saattoi vaikuttaa niin, että aktiivisen osallistumisen sijaan muutostilanteessa jäätii enemmän tarkkailevaan ja odottavaan tilaan, osittain niin sanotun vanhan ja uuden kehittyvän roolin välimaastoon. Aineistosta nousikin selvästi esiin konkreettisen ja käytännöllisen tiedon tarve robotisaatiokehitykseen ja siihen linkittyviin muutoksiin liittyen – tämä näyttäytyi keskeisenä edellytyksenä kehittämiseen osallistumiselle ja uudenlaisen roolin omaksumiselle.

*”Meille pitäisi kertoa siitä, että miten sen robotin, sanotaan että me ollaan oman työn asiantuntijoita, niin että meille että miten me voitais sitä, miten roboti voisi jotakin tehdä. Meille sanotaan aina että perustyötä voitais viiä robotiikalle. Mutta meil on hankala ku me ei tietä, että mitä kaikkea me voijaan laskea sitä perustyö-, -työksi, että mitä me voitais sille, siirtää.” (Org. B, tp1)*

Lähityöyhteisöjen rooli näyttäytyi merkittävänä identiteettien uudelleen neuvottelussa. Robotisaatiokehitykseen liittyvät muutokset eivät johtaneet ainoastaan yksilöiden ammatillisten identiteettien uudelleen neuvotteluun, vaan myös työyhteisöjen toimintatapojen ja ryhmäidentiteettien muutokseen ja neuvotteluun. Tätä tapahtui kaiken aikaa työyhteisöjen sisäisessä vuorovaikutuksessa esimerkiksi työtapa ja -prosesseja kehitettäessä ja yhdenmukaistettaessa, työyhteisöissä käytävissä muodollisissa (esim. palaverit) ja epämuodollisissa keskusteluissa sekä esimerkiksi yhteisessä ongelmanratkaisussa. Samassa tilanteessa olevat kollegat tarjosivat vertaistukea, kannustusta sekä mahdollisuuden peilata itseä ja omia kokemuksia muuttuvassa työssä.

Myös työyhteisössä tapahtuva tiedon ja osaamisen jakaminen auttoivat oman roolin (uudelleen)muotoutumisessa ja -hahmottamisessa. Toisaalta aiempaa suurempi paine toimia yhdenmukaisesti sekä lähityöyhteisöissäkin esiin tulevat toimijaihanteet ja -odotukset (ks. luku 4.3.1) linkittyivät vahvasti ammatillisen/työidentiteetin (uudelleen)neuvotteluun. Toisinaan tämä saattoi tuottaa ristiriitoja työyhteisön odotusten sekä niihin liittyvän ryhmäpaineen ja yksilön motivaation sekä arvostusten välillä. Työyhteisö saattoikin toimia sekä ammatillisen identiteetin eheyden rakentajana että sen säröttäjänä, tai molempina. Lähityöyhteisöjen arkisessa toiminnassa tapahtuikin merkittävää yksilöllisten ja kollektiivisten ammatillisten identiteettien neuvottelua.

#### **4.4 Yhteisöllisen oppimisen edistäminen**

Hankkeen osallistujat pohtivat työpajoissa keinoja yhteisöllisen osaamisen kasvattamiseen. Aihetta käsiteltiin kunkin organisaation kaikissa kolmessa työpajassa. Osallistujat kävivät

aiheesta aktiivisia pienryhmäkeskusteluja useista näkökulmista. Keskustelujen pohjaksi hankkeen tutkijat olivat, toimintatutkimukselle tyypilliseen tapaan, esitelleet aiemmin toteutettujen yksilöhaastattelujen tuloksia ensimmäisessä työpajassa sekä edellisen työpajan keskustelujen yhteenvetoja toisessa ja kolmannessa työpajassa. Tässä luvussa esitetyt tulokset perustuvat kaikkien organisaatioiden työpajakeskustelujen aineistoon. Eri organisaatioissa syntyneistä aineistoista on tunnistettu yhteisiä, toistuvia teemoja. Tulokset kuvaavat sitä, minkä asioiden, toimenpiteiden ja toimintatapojen hankkeen osallistujat arvioivat edistävän ja mahdollistavan yhteisöllisen osaamisen kasvua robotisoituvassa työssä. Näihin asioihin sisältyi jo hyväksi havaittuja toimintatapoja ja toimenpiteitä sekä näkemyksiä siitä, millaisia asioita oma työyhteisö kaipaisi tai mitä toimintoja tulisi edelleen kehittää tai lisätä.

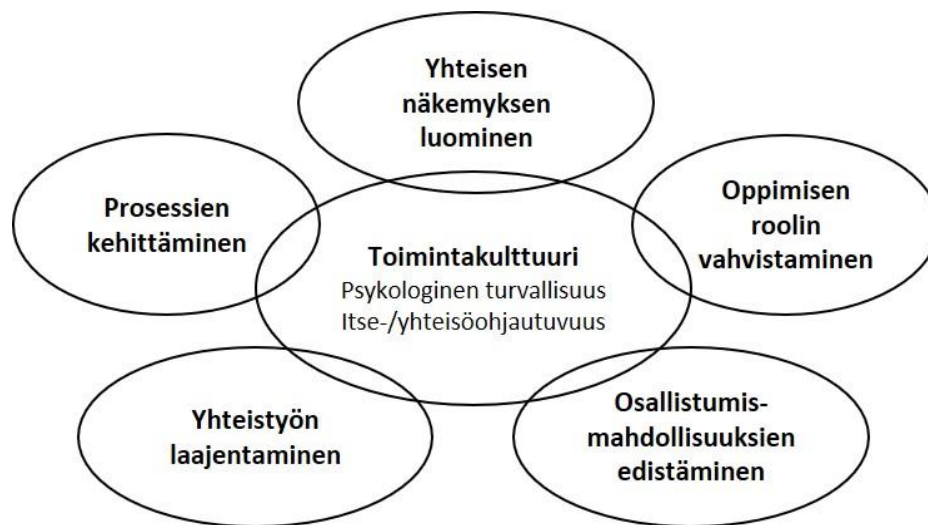
Työpaja-aineistosta oli tunnistettavissa viisi keskeistä teemaa: yhteisen näkemyksen rakentaminen, oppimisen roolin vahvistaminen, osallistumismahdollisuuksien edistäminen, yhteistyön laajentaminen sekä prosessien kehittäminen. Teemat näyttäytyivät toisiinsa linkittyneinä. Ne myös kytkeytyivät vahvasti työpaja-aineistosta esiinnoitukseen laajempaan organisaation toimintakulttuuriin ja sen kehittämisen teemaan. Organisaatiokulttuurin kehittämisen osalta työpajakeskusteluissa korostuivat erityisesti turvallisen ilmapiirin rakentaminen (psykologinen turvallisuus; ks. esim. Edmondson, 1999) sekä itseohjautuvan (ks. esim. Martela & Jarenko, 2017) organisaatiokulttuurin edistäminen. *Itseohjautuvuus*-termin lisäksi yhden osallistujajorganisaation työpajakeskusteluissa nousi esiin rinnakkaiskäsitteenä *yhdessäohjautuvuus*, jonka voi tulkita viittaavan samaan kuin uudemmassa itseohjautuvuutta käsittelevässä kirjallisuudessa esiintyvä termi *yhteisöohjautuvuus* (ks. esim. Salovaara, 2020), jolla viitataan tiimien ja muiden työyhteisöjen itseohjautuvaan toimintaan ja organisoitumisen tapaan.

Psykologisella turvallisuudella tarkoitetaan sitä, että työyhteisön jäsenet tuntevat itsensä ja osaamisensa arvostetuiksi, työyhteisössä autetaan toisia ja uskalletaan pyytää apua, työssä on turvallista ottaa riskejä ja myös epäonnistua, ja työyhteisö kykenee keskustelemaan avoimesti ongelmista ja muista vaikeista asioista (Edmondson, 1999). Tämän kaltaiset psykologisesti turvalliseen ympäristöön liittyvät tekijät korostuivat kaikissa viidessä yhteisöllisen oppimisen edistämiseen liittyvässä teemassa. Esimerkiksi työssä oppimisen (oppimisen roolin vahvistaminen) ja kehittämiseen osallistumisen nähtiin edellyttävän turvallista ilmapiiriä, jossa on mahdollista muun muassa kokeilla uusia asioita, sanoittaa omaa osaamista/osaamattomuutta, pyytää neuvoa, ja jossa mahdollisia virheitä tai epäonnistumisia ei tarvitse pelätä.

Itseohjautuvuuteen puolestaan liittyy perinteisen ylhäältä tulevan kontrollin ja ohjauksen merkittävä väheneminen sekä henkilöstön kyky toimia ilman tällaista ohjausta (Martela & Jarenko, 2017). Itseohjautuvuuden edellytyksenä pidetään selkeää käsitystä päämäärästä ja tavoitteista sekä riittävää osaamista tavoitteiden saavuttamiseksi (Martela & Jarenko, 2017), jotka linkittyvät kiinteästi yhteisen näkemyksen luomisen ja oppimisen roolin vahvistamisen teemoihin. Esimerkiksi yhteistyön laajentamisen teemaan liittyvä yhteisen vastuun ottaminen kiinnittyy myös osaltaan itseohjautuvan/yhteisöohjautuvan toimintakulttuurin kehittämiseen, jossa tiimien ja muiden pienempien työyhteisöjen vastuuta ja vaikutusmahdollisuuksia pyritään kasvattamaan.

Toimintakulttuuri ja sen kehittäminen käsitetäänkin laajempaan läpileikkaavana teemana, jossa kaikki tässä esitetyt viisi yhteisöllisen oppimisen edistämisen teemaa linkittyvät toisiinsa. Näiden teemojen kehittämisen vaikutus on molempiin suuntiin kulkeva: tässä kuvatut yhteisöllisen oppimisen edistämisen keinot edellyttävät toimintakulttuurin (psykologinen turvallisuus, itseohjautuvuus) kehittämistä ja samaan aikaan toimintakulttuurin kehittyminen on riippuvainen yhteisöllisestä oppimisesta ja sen tukemisesta. Työpaja-aineistosta esiinnoituseita

keinoja yhteisöllisen oppimisen edistämiseen sekä niiden yhdistymistä organisaatio- ja toimintakulttuurin kehittämiseen on kuvattu kuviossa 4. Teemojen sisältöjä kuvataan tarkemmin seuraavissa alaluvuissa.



**Kuvio 4. Keinoja yhteisöllisen oppimisen edistämiseen**

#### 4.4.1 Yhteisen näkemyksen luominen

Yhteisöllisen oppimisen keskeisenä edellytyksenä nähtiin yhteisen näkemyksen ja kokonaiskuvan rakentaminen robotisoituvasta työstä. Tähän liittyi esimerkiksi yhteisten suuntaviivojen luominen työn muutokseen sekä konkreettisten tavoitteiden asettaminen robotiikan käyttöön-ottoon ja hyödyntämiseen. Etenemissuunnitelman tekeminen vastuiden määrittelyineen, aikatauluineen sekä seurantatoimenpiteineen arvioitiin paitsi robotisaation, myös yhteisöllisen oppimisen edistämisen kannalta olennaiseksi. Tämän arvioitiin antavan selkeämpiä näköaloja työn muutokseen sekä helpottavan oman työn ja osaamisen reflektointia suhteessa organisaation (muuttuviin) tavoitteisiin.

*”Koska siihenhän me, pyritään että yhteinen kokonaisymmärrys, eli jaetaan sitä tietoa ja, ollaan avoimia. Asetetaan yhdessä selkeät tavoitteet. Ja et yhdessä isosti ensin, otetaan ne suuret suuntaviivat.” (Org. A, tp2)*

Tavoitteiden selkeys ja niistä viestiminen näyttäytyivät keskeisenä yhteisöllisen oppimisen edellytyksenä; työn, toimintatapojen ja osaamisen kehittäminen vaativat sekä lyhyttä että pidempää aikaväliä koskevaa jaettua käsitystä siitä, mitä työpaikalla ja työssä tavoitellaan ja miksi. Tähän liittyi myös tarve avoimelle tiedotukselle ja keskustelulle sekä meneillään olevista että suunnitelluista muutoksista. Koko henkilöstön ajan tasalla pysymisen varmistaminen esimerkiksi erilaisissa tilaisuuksissa, tilannekatsauksissa ja palaverissa arvioitiin toimivaksi apuvälineeksi yhteisen näkemyksen luomisessa. Yhteisen näkemyksen rakentamisen arvioitiin edistävän yhteisöllistä oppimista myös sen kautta, että sen nähtiin osaltaan hälventävän muutoksiin liittyvää epävarmuutta ja pelkoa sekä kasvattavan ymmärrystä robotiikasta ja myös siihen liittyvistä hyödyistä.

#### 4.4.2 Oppimisen roolin vahvistaminen

Keskusteluissa nousi esiin tarve oppimisen roolin vahvistamiselle osana työtä: ”*Juu. Jatkuva oppiminen osa työtä. Se oli se kiteytys*” (Org. A, tp2). Tämä nähtiin teemana, johon on tärkeää panostaa kaikilla organisaation tasoilla. Yhtäältä työpaikan toivottiin tarjoavan erilaisia mahdollisuuksia ja tukea oppimiseen, toisaalta korostettiin myös yksilöiden ja työyhteisöjen omaa vastuuta osaamisen ylläpitämisessä. Esiin nousi myös tarve olemassa olevan osaamisen kattavammalle tunnistamiselle ja hyödyntämiselle työpaikalla. Sekä erilaiset muodolliset osaamiskartoitukset että epämuodollisempi vahvuuksien ja kiinnostusten kartoittaminen nähtiin pohjana ja työkaluna potentiaalien ja mahdollisesti piiloon jääneen osaamisen tunnistamiseksi ja hyödyntämiseksi muuttuvassa työssä. Mahdollisuus omien vahvuuksien ja kiinnostusten hyödyntämiseen arvioitiin sekä työhön, työn muutoksiin että uuden oppimiseen motivoivana tekijänä.

*”Mun mielestä tuokin että ku ihmiset on erilaisia, työntekijöinä, niin, sen pitäis jotenkin esimiehen kattoa tekijäkohtaisesti, että missä se on erityisen hyvä vaikka. Ja se varmasti innostas sitä tekijääkin, oppimaan siitä aihealueesta enemmän ja se ois mielekkäämpää se työ ku et jos se pakotetaan tai niin sanotusti pakotetaan.”* (Org. B, tp1)

Konkreettisenä keinona työyhteisöjen osaamisen laajentamiseen nähtiin erilaiset muodolliset koulutus- ja kehityssuunnitelmat sekä mahdollisuudet oman osaamisen kasvattamiseen joko uusissa tehtävissä tai nykyistä tehtäväkuva laajentamalla. Yksilöiden osaamisen kasvun nähtiin kasvattavan myös työyhteisön osaamista. Yhteisöllisen osaamisen kasvua arvioitiin tukevan erityisesti osaamisen jakamista edistävät käytännöt. Tämän nähtiin edellyttävän työyhteisöissä tapahtuvien epämuodollisten keskustelujen lisäksi myös suunnitelmallisuutta ja rakenteita, kuten osaamisen jakamisen liittämistä eksplisiittisesti osaksi palaverikäytäntöjä. Myös robotiikkateeman liittäminen säännölliseksi osaksi taloushallinnon tiimien palaveri-agendaa nähtiin kasvattavan robotiikkaosaamista ja -ymmärrystä työyhteisöissä. Yksilöiden ja yhteisöjen osaamisen kehittymisen nähtiin näin limittyvän toisiinsa ja edistävän ymmärrystä oppimisesta yhtenä olennaisena työtehtävänä.

#### 4.4.3 Osallistumismahdollisuuksien edistäminen

Henkilöstön osallistaminen nousi esiin keskeisenä edellytyksenä yhteisöllisen osaamisen kasvulle. Osallistumis- ja vaikutusmahdollisuudet työhön liittyvissä muutoksissa nähtiin tärkeinä motivaation, työhyvinvoinnin ja oppimisen kannalta. Keskusteluissa nousi esiin muun muassa erilaiset foorumit yhteiselle kehittämiselle ja kehittämisideoiden esittämiselle. Osallistumismahdollisuuksien edistämisen nähtiin vaativan sekä strukturoitua, muodollista kehittämistoimintaa että epämuodollisempaa, esimerkiksi lähityöyhteisössä keskustelujen sekä pienempimuotoisen ideoinnin ja kehittämisen kautta tarjoutuvia mahdollisuuksia.

Kaikkien työyhteisön jäsenten ei arvioitu olevan keskenään yhtä rohkeita tuomaan osaamistaan ja ideoitaan esiin, jonka vuoksi henkilöstön innostaminen ja motivointi nousi myös esiin keskeisenä osana osallistumismahdollisuuksien edistämistä. Tärkeänä pidettiin myös sitä, että kynnys osallistua työn kehittämiseen olisi mahdollisimman matala. Työn kehittämiseen kaivattiin myös enemmän ”alhaalta ylös” -tyyppistä lähestymistapaa. Vaikka johdon strategiset linjaukset loivat kehittämisen suuntaviivat, koettiin käytännön toteutuksen onnistumisen ja työyhteisön oppimisen kannalta tärkeäksi, että työn kehittäminen ei jumiutunut ”ylhäältä alas” -kaavaan, vaan tarjosi aitoja osallistumisen mahdollisuuksia.

*”Ja sitten myös lähtökohtaisesti että tiimiläiset ja henkilöstö otettais mukaan tähän suunnitteluun jo alusta alkaen, eli heille annettais myös se mahdollisuus kertoa ja ilmaista ne heidän mielestä semmoset kohdat joihin vaadittais jotain uudistusta ja muuttamista. Eli se et se lähtis sieltä päin, eikä niin aina että se valuu johdolta alaspäin et nyt tehdään näin. Eli jos siellä on just niitä henkilöitä, niin vielä saatais niille sitä boostia tuoda ne mielipiteet ja ajatukset julki, kun he on ne joilla on se osaaminen, niin se vuoks, että kuunneltais myös heitä.”* (Org. C, tp1)

Osallistumismahdollisuuksien nähtiin kytkeytyvän myös vahvasti toiminnan resursointiin. Keskusteluissa korostettiin erityisesti työn kehittämisen vaatimaa aikaa; kehittämismahdollisuudet näyttäytyivät näennäisinä, mikäli kehittämisen ajallisesta resursoinnista ei ollut huolehdittu. Kehittämiseen osallistumisen koettiin vaativan riittävästi mahdollisuuksia muista töistä irrottautumiseen. Myös yhteisen ajan varaamisesta huolehtiminen nähtiin tärkeänä, jotta kehittämistä, keskustelua ja ideointia oli mahdollista toteuttaa aidosti yhdessä. Osallistumismahdollisuuksien edistämiseen liittyi myös henkilöstön kehittäjäroolin vahvistaminen: kehittäminen nähtiin keskeisenä osana uutta asiantuntijatyöroolia, ja osallistumismahdollisuuksien edistäminen nähtiin myös tätä eteenpäin vievänä asiana.

#### **4.4.4 Yhteistyön laajentaminen**

Keskusteluissa nousi esiin yhteistyön laajentamisen keskeinen merkitys yhteisölliselle oppimiselle. Tiimirajat ylittävän keskustelun ja yhteistyön merkitys korostui jo robotisaatiomuutoksen luonteen vuoksi: robotiikkakehittäjät tarvitsivat työtehtävä- ja prosessitietoa taloushallinnon ammattilaisilta ja taloushallinnon henkilöstö puolestaan robotiikkaan ja teknologiaan liittyvää tietoa robotiikan asiantuntijoilta. Osaamisen jakamisen ja laajentamisen sekä robotisaatiomuutoksen onnistumisen kannalta keskeisenä nähtiin robotiikkahenkilöstön ja taloushallinnon henkilöstön keskinäinen tiivis vuorovaikutus esimerkiksi kehittämis- ja robotisointi-ideoiden läpikäynnin ja kokemusten jakamisen muodossa. Toisaalta yhteistyön laajentamisen tarvetta osaamisen kasvattamiseksi ei nähty ainoastaan teknologiaosaajien ja taloushallinnon osaajien välillä, vaan myös esimerkiksi taloushallinnon eri toiminnoissa toimivien tiimien välillä. Tiimien ja toimintojen siiloutumisen koettiin hidastavan kehittämistä, kehittymistä ja osaamisen kasvua. Verkostoituminen oman organisaation sisällä, ja osittain myös organisaation ulkopuolisten toimijoiden kanssa, nähtiin keskeisenä tekijänä osaamisen laajentamisessa.

*”Sitten jos halutaan pysyä muutoksessa mukana ni, verkostoituminen. Koska muuten, me jämähetään jonnekin, omiin tämmösiin, muutaman ihmisen ajatuksiin tästä asiasta.”* (Org. B, tp1)

Yhteistyön laajentamisen merkitystä korostettiin myös tiimien ja muiden pienempien työyhteisöjen sisäisessä toiminnassa. Esiin nousi erityisesti yhteisen vastuun ottaminen työtehtävistä, jolloin jokaiselle tiimin/työyhteisön jäsenelle karttui osaamista myös muista kuin omista ydintehtävistä. Lähityöyhteisöjen osalta keskiöön nousi myös yhteistyön käytännöt; tärkeänä pidettiin esimerkiksi rohkaisua toisilta työyhteisön jäseniltä kysymiseen matalalla kynnyksellä sekä toisten neuvomiseen ja auttamiseen sekä oman osaamisen jakamiseen työyhteisössä. Keskusteluissa korostui myös tarve kiinnittää huomiota tiedon ja osaamisen jakamisen edellytyksiin tiimeissä, kuten palaverikäytäntöihin. Yhteistyön laajentamisen osalta kattavana teemana nousikin esiin keskusteleavan työkuulttuurin rakentaminen niin tiimien sisällä kuin tiimien välillä.

#### 4.4.5 Prosessien kehittäminen

Prosessien kehittäminen nähtiin paitsi robotisaatiota, myös yhteisöllistä oppimista edistävänä toimintana. Työprosessien kannalta keskeisiksi nousi erityisesti pullonkaulojen ja toimimattomien työvaiheiden ja -tapojen kartoittaminen ja kehittäminen. Tähän liittyi muun muassa työn virtaviivaistamista tehtäviä ja prosessin osia priorisoimalla ja turhia työvaiheita karsimalla. Toisaalta tähän linkittyi myös parhaiden toimintatapojen tunnistamista ja niiden laajempaa omaksumista käytännöiksi työyhteisössä. Työtehtävien läpikäyminen yhdessä näyttäytyi jo itsessään yhteisöllisen oppimisen prosessina, jossa jaettiin omia kokemuksia ja osaamista, opittiin toisten työtavoista ja kokemuksista sekä pohdittiin näiden pohjalta uusia, toimivampia käytäntöjä. Tämän nähtiin edistävän myös potentiaalisten robotisoitavien kohteiden tunnistamisessa.

*”mun mielestä meil pitäis olla enemmän sitä leanausta, koska sitte siinä prosessien leanauksessa tulee myös esille ne, omituisuudet. Ja sitte sieltä vois löytyä myös niitä kohteita, jota voitais ehkä tehdä toisin, tai sitte myöskin hyödyntää sitä automatisaatiota.”*  
(Org. A, tp1)

Prosessien kehittäminen näyttäytyi paitsi työn sujuvuutta, myös yhteistyötä ja vuorovaikutusta edistävänä toimintana. Prosessien kehittämisen nähtiin muodostavan luontevan alustan yhteisölliselle oppimiselle, kun konkreettinen ja käytännöllinen työvaiheiden pohtiminen ja käsittely tarjosivat helposti lähestyttävän tavan osaamisen esiintuomiselle, jakamiselle ja kartuttamiselle. Samojen tehtävien rutiinilla tekemisen riskinä nähtiin se, että mahdollisia toimimattomia tai epäoptimaalisia työtapoja ei helposti havaita. Yhteinen prosessien kehittäminen näyttäytyi mahdollisuutena hyödyntää laajempaa osaamis- ja kokemuspohjaa tehtäväkoko- naisuuksien tarkastelussa sekä keinona rakentaa uutta yhteisöllistä osaamista, joka on enemmän kuin osiensa summa.

## 5 Johtopäätökset

Hankkeen tavoitteena oli tutkia yhteisöllistä oppimista ja sen tukemista robotisoituvassa työssä taloushallinnon organisaatioissa. Tulokset osoittivat, että työn automatisointi muutti työtä enemmän asiantuntijatyön suuntaan ja korosti reflektiivistä ja kehittävää otetta omaan työhön. Lisäksi sidoksellisuus työssä lisääntyi: omaa työtä jouduttiin sovittamaan yhteensopivaksi paitsi ohjelmistorobotin tekemään työhön myös muiden tekemään työhön, sillä riittävän yhtenäiset työtavat olivat edellytys robotin toimivuudelle. Voikin todeta, että keskeinen työn robotisoinnin synnyttämä haaste liittyi siihen, miten työyhteisöissä pystyttiin tukemaan uusien työtapojen oppimista ja omaksumista sekä miten opittiin toimimaan ja organisoimaan työtä uudella tavalla.

Tulokset osoittivat, että yhteisöllistä oppimista tarvittiin – ja tapahtui – etenkin teknologia- ja työprosessitiedon yhdistämisessä sekä uusien, yhtenäisten työ- ja toimintatapojen kehittämisessä. Voikin todeta, että yhteisen tietämyksen ja osaamisen rakentaminen nousi keskiöön pyritäessä linkittämään yhteen ihmisen ja koneen tekemää työtä. Yhteisöllinen oppiminen konkretisoitui jokapäiväisissä työn tekemisen tilanteissa, joissa erilaiset vuorovaikutukselliset käytännöt kuten vertaistuen ja -oppimisen sekä yhteisen ongelmanratkaisun kokemukset olivat olennaisia. Yhteisöllistä oppimista tuki psykologista turvallisuutta vahvistava toimintakulttuuri, jota ilmensivät esimerkiksi myönteinen suhtautuminen uusien toimintatapojen kokeiluun ja epäonnistumisiin (ks. esim. Edmondsson, 2001). Psykologisen turvallisuuden roolin voidaan arvioida korostuvan robotisaatiomuutoksessa muun muassa siksi, että teknologian ja uusien työkäytäntöjen omaksumisen lisäksi robotisoinnin toteutuksessa korostuu työntekijöiden aktiivisen osallistumisen merkitys. Oppimisen ja osallistumisen voidaan nähdä edellyttävän turvallista ympäristöä, jossa epävarmuudellekin on tilaa.

Aineistosta oli tunnistettavissa sekä virallisten tiimien että epävirallisten käytäntöyhteisöjen merkitys robotiikan integroitumisessa työkäytäntöihin. Taloushallinnon eri toiminnoissa työskenteleviin työyhteisöihin oli muodostunut omia käytäntöyhteisöjään (ks. Wenger, 1998). Näitä vaikutti muodostuneen niin virallisten tiimien sisälle kuin tiimien välillekin. Yhteisöille oli muodostunut esimerkiksi omia osaamisalueita, toimintatapoja, viestintäkäytäntöjä sekä ongelmanratkaisutyyliä. Myös robotiikkakehityksen ja yleisemminkin tietohallinnon ja IT-toimintojen pariin oli rakentunut omat käytäntöyhteisönsä, joiden työn sisältö ja toimintatavat erosivat merkittävästi taloushallinnon yhteisöistä. Aineiston pohjalta ei ollut kuitenkaan mahdollista tunnistaa tarkkarajaisesti yksittäisiä käytäntöyhteisöjä ja niissä rakentuvia toimintatapoja ja osaamista, vaan niiden rooli nousi esiin osana puhetta työn muutosten laajemmasta hahmottamisesta.

Robotiikan käyttöönotto heijastui myös laajempaan organisaatiokulttuuriin, jossa entisenkaltaiset työn tekemisen ja organisoimisen käytännöt eivät enää riittäneet muuttuvissa vaatimuksissa toimimiseen. Robotiikan käyttöönotto oli muuttanut merkittävällä tavalla organisaatioiden sisäisen vuorovaikutuksen tarvetta, nostaen taloushallinnon ja robotiikkakehityksen välisen yhteistyön keskiöön. Esimerkiksi robotisoinnin pohjaksi tehtävä prosessidokumentaatio voidaan nähdä konkreettisena tuotoksena, jonka pohjaksi tarvitaan sekä robotiikkakehittäjien että taloushallinnon yhteisöjen asiantuntemusta. Parhaimmillaan tällainen erilaisten näkökulmien ja asiantuntemuksen yhdistäminen luo yhteisöjen välisiä tiloja ja käytäntöjä, jotka tukevat yhteisen merkityksen rakentamista ja luovat uutta osaamista (ks. esim. Impedovo & Manuti, 2016).



Oppimisen ja vuorovaikutuksen käytännöt heijastelivat osaltaan myös organisaatioiden robotisaatiomuutoksen vaihetta ja tilaa tutkimushetkellä. Tämä uusi yhteistyö etsi vielä muotoaan, ja tutkimushetkellä sitä määrittivät pitkälti muodolliset rakenteet ja prosessit. Tutkimusaineistossa korostui kuitenkin tarve ja toiveet taloushallinnon henkilöstön ja robotiikkakehityksen henkilöstön aiempaa vahvemmalle, ja myös vapaamuotoisemmalle, yhteistyölle ja moniammatilliselle dialogille. Käytäntöjen muotoutumiseen vaikutti osaltaan myös esimerkiksi resursointi. Näin ollen uudet, moninaisemmat vuorovaikutuksen tavat etsivät muotoaan muodollisten prosessien, usein niukkojen resurssien ja toisinaan ristiriitaistenkin odotusten raameissa.

Tuloksissa korostui aktiivisen toimijuuden ihanne muutoksessa (mm. omien työtapojen kriittinen tarkastelu), mutta samalla robotisoitavia kohteita pyrittiin ensisijaisesti saamaan selville varsin muodollisin ja yksilölähtöisin osallistumisen keinoin (esim. sähköiset kyselyt). Työpajojen kehittämistyöskentelyssä nousi esiin henkilöstön toiveet ja tarve yhteistyön ja osallistumismahdollisuuksien laajentamiselle sekä prosessien kehittämiseksi yhdessä. Onkin mahdollista, että työntekijöiden välisen vuorovaikutuksen lisääminen jo robotisoinnin varhaisessa vaiheessa saattaa lisätä reflektiivisyyttä ja edistää potentiaalisten robotisoitavien kohteiden tunnistamista, mikäli työprosesseja tarkastellaan yhdessä. Käytännössä tämän merkitys saattaa korostua esimerkiksi tilanteissa, joissa robotisoitavaan työprosessiin osallistuu työntekijöitä useista eri tiimeistä/työyhteisöistä.

Oppimiskäytäntöjen suhteen tulokset osoittivat, että siinä missä tiimien/työyhteisöjen sisäiseen vuorovaikutukseen liittyi sekä epämuodollisia että muodollisia käytäntöjä, vaikutti työyhteisöjen välinen yhteistyö perustuvan enemmän muodollisiin tilanteisiin. Toisaalta uudenaikaiset, perinteisiä organisaatorajoja rikkovat työroolit (esim. moniosaajat sekä taloushallinnon ja robotiikkakehityksen tehtäviä yhdistävät työroolit) lisäsivät tiedon vaihtumista työyhteisöjen välillä ja saattoivat näin ollen edistää vuoropuhelua tiimi- ja yhteisörajojen yli. Kuitenkin taloushallinnon ja robotiikkakehityksen yhteisöjen kohtaamiset vaikuttivat olevan tyypillisesti ajallisesti sidottuja ja liittyivät esimerkiksi konkreettisiin ongelmatilanteisiin robotin toiminnassa.

Yhteistyön ollessa satunnaista, saattaa yhteinen tulkinta ja osaaminen robotisoinnista jäädä vailinaiseksi. Toimintatapojen rakentaminen ja juurruttaminen organisaation käytännöiksi saattaa myös jäädä ohueksi ilman mahdollisuuksia yhteiseen neuvotteluun ja tulkinnan rakentamiseen (Crossan ym., 2009). Tämä voi luoda erilaisia rinnakkaisia käytäntöjä ja toimintatapoja, joista tutkittavissa organisaatioissa nimenomaan pyrittiin robotisaatiomuutoksen yhteydessä pääsemään eroon. Tämä linkittyy myös kysymykseen siitä, että henkilöstön vähäisen robotiikkaan liittyvän ymmärryksen arvioitiin aiheuttavan huolta ja pelkoja sekä hidastavan mahdollisten automatisoitavien kohteiden tunnistamista. Tilan ja mahdollisuuksien tarjoaminen yhteiseen neuvotteluun ja tulkinnan rakentamiseen saattaisi todennäköisesti vahvistaa myös teknologiaan liittyvän ymmärryksen ja osaamisen kasvua. Tätä voi pitää olennaisena sikäli, että työntekijöiden riittämätön ymmärrys taustalla olevasta teknologiasta ja manuaalisen osaamisen katoaminen työvaiheita automatisoitaessa tekevät esimerkiksi robotin toimintaan liittyvistä virhetilanteista työntekijöille kuormittavampia (Parker & Grote, 2020).

Crossanin ja kumppaneiden (1999) teoreettisen mallin pohjalta voidaan nostaa esille toinenkin keskeinen kysymys liittyen johdon tekemiin strategisiin linjauksiin, joilla vaikuttaa olevan varsin keskeinen rooli teknologisissa muutoksissa (ks. esim. Larjovuori ym., 2018). Tässä tutkimuksessa tämä ilmeni muodollisen oppimisen tilanteiden, kuten koulutusten ja tiedotustilaisuuksien organisoimisena. Näillä pyrittiin muun muassa lisäämään muutostilanteeseen liittyvää tietoutta, luomaan myönteistä suhtautumista robotisointiin sekä hälventämään mahdollisia pelkoja. Toisaalta niiden sidoksia työyhteisöissä tehtyihin tulkintoihin saattoi jäädä ohueksi,

mikäli muu organisaation viestintä ja työn organisointi (esim. puutteelliset aikaresurssit) välittivät tämän kanssa ristiriidassa olevaa viestiä. Tämä ilmeni myös tarkasteltaessa henkilöstölle muutoksissa hahmottuvia toimintamahdollisuuksia. Tulokset osoittivat, että toimintamahdollisuudet näyttäytyivät henkilöstölle jännitteisinä: yhtäältä korostui oma-aloitteisuuden, itsenäisyyden ja aktiivisen toiminnan ihanne, toisaalta toimintamahdollisuudet olivat vahvasti sidottuja organisaation tarjoamiin sekä työn organisoinnissa ja käytännöissä rakentuviin toimintaedellytyksiin ja osallistumismahdollisuuksiin.

Kuten aiemmissa tutkimuksissa (ks. esim. Hauk ym., 2018), myös tässä tutkimuksessa nousi esille korkea ikä ja vähäinen pohjakoulutus tekijöinä, joiden arvioitiin lisäävän kielteistä suhtautumista työn robotisointiin. On mahdollista, että työn tekemisen tapoja uudistava muutos saattaa vaikuttaa erityisen voimakkaasti sellaisten henkilöiden kohdalla, joilla on pitkä työkokemus tai puutteita osaamisessa. Muuttuvat työtavat ja -menetelmät saattoivat synnyttää ristiriitoja ammatillisiin ihanteisiin ja tavoitteisiin (ks. myös Kira & Balkin, 2014). Olennaista on, että henkilöstölle tarjotaan tukea työhön liittyvässä muutoksessa esimerkiksi niin, että työyhteisössä voidaan käydä läpi työn muutokseen liittyviä näkemyksiä ja myös mahdollisia kielteisiä tunteita. On mahdollista, että ristiriidat tai yhteentörmäykset robotisoinnin synnyttämien uusien työn tekemisen tapojen ja henkilön ammatillisen identiteetin välillä saattavat selittää torjuvaa suhtautumista robotisointiin tai haluttomuutta osallistua siihen liittyviin koulutuksiin. Vertaistuen ohella myös arkipäiväisessä työn tekemisessä tarjoutuvat mahdollisuudet vertaisoppimiseen ja yhteiseen ongelmanratkaisuun ovat keskeisiä keinoja tukea työn muutoksessa selviämistä.

Työntekijöiden kokemuksissa nousi esiin myös työkäytäntöjen muuttumiseen liittyvää hallinnan kokemuksen vähentymistä, joka yhdistyi esimerkiksi robotiikkaan liittyvän seuranta- ja valvontatyön lisääntymiseen. Tämä linkittyi myös toimijuuden ajalliseen hahmottamiseen: robotisoinnin alkuvaiheeseen liitetyn seuranta- ja valvontatyön odotettiin myöhemmin väistyvän ja työhön liittyvän autonomian tällöin lisääntyvän. Tähän saattoi kuitenkin liittyä myös lupauksen, odotusten ja kokemusten ristiriitaa tilanteissa, joissa robotiikan koettiin enemmänkin kasanneen uusia tehtäviä vanhojen päälle kuin vähentäneen työläitä manuaalisia työvaiheita. Tämä nostaakin esiin kysymyksen siitä, kuinka kauan odotus oletetusta työn helpottumisesta ja/tai sisällöltään mielekkäämmäksi muuttumisesta riittää motivoimaan. Organisaatioiden olisikin hyvä panostaa siihen, että henkilöstön autonomian ja työn hallinnan kokemuksen konkreettisesta edistämisestä huolehdittaisiin myös aktiivisessa muutos- ja siirtymävaiheessa.

Myös aiemmissa tutkimuksissa työn automatisoinnin on havaittu heijastuvan sekä työn hallinnan kokemukseen että työn vaatimuksiin (esim. Wang ym., 2020). Työn voimavara-vaatimusmallin (Bakker & Demerouti, 2017) näkökulmasta kokemus työn hallinnasta syntyi jännitteisessä suhteessa, jossa vuorottelivat riippuvuuden tunne robotin tekemästä työstä ja odotettu työn mielekkyyden lisääntyminen asiantuntijatyöhön siirtymisen myötä. Myös työn vaatimusten näkökulmasta tämän tutkimuksen tulokset olivat yhteneväisiä aiempien tutkimusten havaintojen kanssa (esim. Parker & Grote, 2020) tuomalla esille, että robotisointi yhtäältä vähensi työn määrällistä kuormittavuutta, mutta toisaalta lisäsi oppimisvaatimuksia asiantuntijatyöhön siirtymisen myötä. Voidaan pohtia, että mahdollisuudet työssä tapahtuvalle yhdessä oppimiselle voi parhaimmillaan toimia yhtenä keskeisenä keinona, jolla voidaan vaikuttaa siihen, miten robotisoinnin aiheuttamat muutokset työssä koetaan ja miten ne heijastuvat työhyvinvoinnin kokemukseen.

Tarkasteltaessa työpajatyöskentelyn tuloksena syntyneitä keinoja yhteisöllisen oppimisen edistämiseen (esim. yhteisen näkemyksen rakentaminen ja osallistumismahdollisuudet) on

havaittavissa, että ne muistuttavat monelta osin toimintatapoja, jotka mainitaan keskeisinä myös muiden työn muutosten yhteydessä. Tämä haastaa pohtimaan, missä määrin työn robotisointi – tai ylipäätään digitalisaatioon liittyvät muutokset – eroavat muista työn muutoksista. Tämän tutkimuksen perusteella robotisaatiomuutokseen liittyy erityistä jännitteisyyttä siinä mielessä, että se voidaan nähdä toisaalta vahvasti ylhäältä ohjattuna, mutta toisaalta muutoksen käytännön toteutus vaatii merkittävää henkilöstön osallistumista ja eri ammattiryhmien asiantuntemuksen yhdistymistä. Lisäksi se on työtapoihin ja -menetelmiin sekä laajemmin työn organisoitumiseen vaikuttava muutos, joka voi ulottaa vaikutuksensa myös yksilöiden ammatillisiin ihanteisiin ja arvostuksiin.

## **Tutkimuksen rajoitukset ja vahvuudet**

Tutkimuksen yhtenä rajoituksena voidaan nähdä se, että hankkeeseen saatiin rekrytoitua osallistujiksi huomattavasti vähemmän työntekijäasemassa olevia kuin alun perin oli suunniteltu. Näin ollen lähijohtajaroolissa toimivien näkemykset korostuivat aineistossa työntekijöiden näkemyksiä enemmän. Osallistujaorganisaatioiden sisäiset tilanteet (esim. organisaatiomuutokset) vaikuttivat siihen, mistä henkilöstöryhmistä osallistujia oli mahdollista saada mukaan. On myös todennäköistä, että hankkeen osallistujissa painottui robotiikasta kiinnostuneet ja siihen pääasiassa myönteisesti suhtautuvat henkilöt. Osallistuminen hankkeeseen perustui vapaaehtoisuuteen ja omaan kiinnostukseen, joten on oletettavaa, että osallistujiksi ilmoittautui erityisesti sellaisia henkilöitä, jotka jo lähtökohtaisesti olivat kiinnostuneita hankkeen aihepiiristä ja käytäntöjen kehittämisestä työpajatyöskentelyssä.

Robotisaatiomuutoksen tarkastelun kannalta yhtenä rajoituksena voidaan pitää myös osallistujaorganisaatioiden erivaiheisuutta robotiikan käyttöönoton suhteen. Yhdessä organisaatioista käytännön kokemukset robotiikasta olivat vielä vähäisiä ja kokemukset liittyivät enemmänkin robotisointiprosessin käynnistämiseen linkittyviin teemoihin. Kiinnostavaa kyllä, organisaatioiden erivaiheisuudesta huolimatta aineistosta oli tunnistettavissa selkeitä teemoja, jotka toistuivat läpi aineiston. Huomionarvoista on, että kaikki osallistujaorganisaatiot olivat kuitenkin tutkimushetkellä suhteellisen varhaisessa vaiheessa robotisoinnissa, joten robotisoinnin alkuvaiheisiin liittyvät kokemukset korostuivat aineistossa myös muiden organisaatioiden osalta. Tämän tutkimushankkeen tulosten voikin nähdä tarjoavan tietoa erityisesti robotisoinnin varhaisiin tai melko varhaisiin vaiheisiin liittyen. Tämä voidaan toisaalta nähdä myös tutkimuksen vahvuutena. Hanke mahdollisti robotisoinnin mukanaan tuomiin työn muutoksiin ja niihin liittyvään yhteisölliseen oppimiseen pureutumisen murrosvaiheessa, jossa sekä vanha että uusi olivat yhtä aikaa vahvasti läsnä. Tämä tarjosi kiinnostavan perspektiivin aiheeseen.

Koronaviruspandemia vaikutti osaltaan tutkimuksen etenemiseen, kun hankkeeseen kuuluvia ryhmähaastatteluja jouduttiin pandemian vuoksi ensin siirtämään ja sitten toteuttamaan ne etäyhteydellä kasvokkaisen haastattelun sijaan. Ryhmähaastatteluissa nousi myös esiin, että pandemian aiheuttamat muutokset työhön olivat haitanneet tai jopa pysäyttäneet hankkeen työpajoissa aloitettua kehittämistoimintaa. Näin ollen hankkeeseen liittyvän toimintatutkimuksellisen kehittämisen tulokset jäivät hieman suunniteltua laihemmiksi.

Toimintatutkimuksellinen lähestymistapa mahdollisti yhteistyön tekemisen tutkittavien kanssa ja mahdollisuuden reflektoida tutkimustuloksia yhdessä. Myös työpajoihin osallistuneiden valinnat työpajassa työstettäviksi tavoitteiksi kuvasivat osaltaan työn robotisoinnin esille nostamia kehittämistarpeita. Tutkimuksen vahvuutena voidaan nähdä läheinen vuoropuhelu

tutkittavien kanssa, mikä osaltaan lisää myös tutkimuksen luotettavuutta. Arvostavan haastattelun lähtökohdat puolestaan mahdollistivat ratkaisukeskeisen työskentelytavan työpajoissa, joissa lähdettiin liikkeelle organisaation ja työyhteisöjen olemassa olevista vahvuuksista ja asetettiin tavoitteita näiden pohjalta. Toisaalta voidaan toki pohtia, sivuuttiko työyhteisöjen vahvuuksista lähtevä kehittämistapa mahdollisia robotisointiin liittyviä haasteita tai ongelmia ohjaamalla huomiota tiettyyn suuntaan. Toisaalta aineistosta melko vahvastikin esiin nousseet jännitteet ja ristiriidat viittaavat siihen, että työskentelytapa antoi tilaa myös ongelmakohtien ja negatiivisten kokemusten esiintuomiseen.

Tutkimuksen vahvuutena voidaan nähdä hankkeessa kerätty monipuolinen laadullinen aineisto sekä se, kuinka tutkimuksen eri vaiheet ja niissä kerätty aineisto tukivat toisiaan. Tutkimuksen aineisto koostui yksilöhaastatteluista, ryhmähaastatteluista ja työpajakeskusteluaineistoista. Vahvuutena voidaan nähdä se, että puolistrukturoitujen yksilöhaastattelujen lisäksi hankkeessa pystyttiin hyödyntämään myös osallistujien keskinäistä vapaamuotoisempaa keskustelua (työpajat), jossa nousi esiin sellaisia pohdintoja ja nyansseja, joita pelkillä yksilöhaastatteluilla tuskin olisi ollut mahdollista tavoittaa. Yhteisen, melko vapaamuotoisenkin keskustelun mahdollistava työpajatyöskentely tuki osaltaan myös hankkeen aihepiiriä eli yhteisöllistä oppimista työssä. Hankkeen vahvuutena voidaan nähdä myös nimenomaan yhteisöllinen näkökulma ajankohtaiseen työn muutokseen liittyvään oppimiseen. Tämä mahdollisti laajemman perspektiivin aiheeseen kuin pelkän yksilöiden oppimisen ja muutokseen sopeutumisen (esim. teknologian hyväksyminen; ks. esim. Lee ym., 2003) tarkastelu.

## Lähteet

- Alasoini, T. (2019). Digitalisaatiolla työn uudelleenajatteluun: Millaista tutkimusta ja kehittämistä tarvitaan? Helsinki: Työterveyslaitos.  
<https://www.julkari.fi/handle/10024/137397>
- Altrichter, H., Kemmis, S., McTaggart, R., & Zuber-Skerritt, O. (2002). The concept of action research. *The learning organization*, 9(3), 125–131.  
<https://doi.org/10.1108/09696470210428840>
- Asatiani, A., Penttinen, E., Ruissalo, J., & Salovaara, A. (2020). Knowledge workers' reactions to a planned introduction of robotic process automation—Empirical evidence from an accounting firm. Teoksessa R. Hirschheim, A. Heinzl & J. Dibbern (toim.), *Information Systems Outsourcing*, 413–452. Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-45819-5\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-45819-5_17)
- Argote, L. & Hora, M. (2017). Organizational learning and management of technology. *Production and Operations Management*, 26(4), 579–590.
- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2016). The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis. *OECD Social, Employment and Migration Working Papers*, No. 189. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>.
- Autor, D. H. (2015). Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *The Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30.  
<https://doi.org/10.1257/jep.29.3.3>
- Autor, D. H. & Dorn, D. (2013). The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market. *American Economic Review*, 103(5), 1553–1597. DOI: 10.1257/aer.103.5.1553
- Bagdasarov, Z., Martin, A. A., & Buckley, M. R. (2018). Working with robots: Organizational considerations. *Organizational dynamics*, 49(2).  
<https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2018.09.002>
- Balsmeier, B. & Woerter, M. (2019). Is this time different? How digitalization influences job creation and destruction. *Research Policy*, 48, 1–10.
- Bakker, A. B. & Demerouti, E. (2007). The job demands-resources model: State of the art. *Journal of managerial psychology*, 22(3), 309–328.  
<https://doi.org/10.1108/02683940710733115>
- Billett, S., Smith, R., & Barker, M. (2005). Understanding work, learning and the remaking of cultural practices. *Studies in continuing education*, 27(3), 219–237.  
<https://doi.org/10.1080/01580370500376564>
- Boreham, N. & Morgan, C. (2004). A sociocultural analysis of organisational learning. *Oxford review of education*, 30(3), 307–325. <https://doi.org/10.1080/0305498042000260467>

Braun, V. & Clarke, V. (2012). Thematic analysis. Teoksessa H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf, & K. J. Sher (toim.), *APA Handbook of Research Methods in Psychology*, Vol. 2, 57–71. American Psychological Association.  
<https://doi.org/10.1037/13620-004>

Bruni, A. (2015). Buster at work: Intertwining technology with organizational and working practices. Teoksessa A. Bruni, L. L. Parolin & C. Schubert (toim.), *Designing technology, work, organizations and vice versa*, 21–42. Vernon Press.

Bushe, G. R. (2011). Appreciative inquiry: Theory and critique. Teoksessa D. Boje, B. Burnes & J. Hassard (toim.), *The Routledge Companion to Organizational Change*, 87–103. Oxford: Routledge.

Bushe, G. (2007). Appreciative inquiry is not about the positive. *OD practitioner*, 39(4), 33–38.

Cairns, L. (2011). Learning in the workplace: Communities of practice and beyond. Teoksessa M. Malloch, L. Cairns, K. Evans, & B. N. O'Connor (toim.), *The SAGE Handbook of Workplace Learning*, 73–85. London: Sage Publications.

Cascio, W. F. & Montealegre, R. (2016). How technology is changing work and organizations. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 3, 349–375. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-041015-062352>

Collin, K., Paloniemi, S., & Vähäsantanen, K. (2015). Multiple Forms of Professional Agency for (non)crafting of Work Practices in a Hospital Organization. *Nordic Journal of Working Life Studies*, 5(3a), 63–83

Cooperrider, D. & Srivastva, S. (1987). Appreciative inquiry in organizational life. In R. Woodman and W. Pasmore (Eds.), *Research in organizational change and development*, Vol. 1, pp. 129–169.

Costello, P. J. (2011). *Effective action research: Developing reflective thinking and practice*. London: Bloomsbury Publishing.

Crossan, M. M., Lane, H. W., & White, R. E. (1999). An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of management review*, 24(3), 522–537.  
<https://doi.org/10.5465/amr.1999.2202135>

Davenport, T. H. & Kirby, J. (2016). Just how smart are smart machines? *MIT Sloan Management Review*, 57(3), 21.

Demerouti, E. (2020). Turn digitalization and automation to a job resource. *Applied Psychology: An International Review*, 0(0), 1–6. <https://doi.org/10.1111/apps.12270>

Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly* 44(2), 350–383.

Edmondson, A. C., Bohmer, R. M. J., & Pisano, G. P. (2001). Disrupted routines: Team learning and new technology implementation in hospitals. *Administrative Science Quarterly* 46(4), 685–716.

Eteläpelto, A. (2017). Emerging conceptualisations on professional agency and learning. Teoksessa M. Goller & S. Paloniemi (toim.), *Agency at Work. Professional and Practice-based Learning*, vol 20, 183–201. Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-60943-0\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-60943-0_5)

Eteläpelto, A., Vähäsantanen, K., Hökkä, P., & Paloniemi, S. (2013). What is agency? Conceptualizing professional agency at work. *Educational research review*, 10, 45–65. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.05.001>

Fernandez, D. & Aman, A. (2018). Impacts of robotic process automation on global accounting services. *Asian Journal of Accounting and Governance*, 9, 123–132.

Fischer, C., Goller, M., Brinkmann, L., & Harteis, C. (2018). Digitalisation of work: Between affordances and constraints for learning at work. Teoksessa D. Ifenthaler (toim.), *Digital workplace learning*, 227–248. Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-46215-8\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-46215-8_13)

Fleming, P. (2019). Robots and organization studies: Why robots might not want to steal your job. *Organization Studies*, 40(1), 23–38. <https://doi.org/10.1177/0170840618765568>

Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological forecasting and social change*, 114, 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>

Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2013). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?* Oxford: University of Oxford.

Gherardi, S. (2001). From organizational learning to practice-based knowing. *Human Relations* 54(1), 131–139.

Goller, M. & Paloniemi, S. (2017). Agency at work, learning and professional development: An introduction. Teoksessa M. Goller & S. Paloniemi (toim.), *Agency at Work. Professional and Practice-based Learning*, vol 20, 1–14. Cham: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-60943-0\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-319-60943-0_5)

Hager, P. (2011). Theories of workplace learning. Teoksessa M. Malloch, L. Cairns, K. Evans, & B. N. O'Connor (toim.), *The SAGE Handbook of Workplace Learning*, 17–31. London: Sage Publications.

Hakkarainen, K., Lallimo, J., & Toikka, S. (2012). Kollektiivinen asiantuntijuus ja jaetut tietokäytännöt. *Aikuiskasvatus*, 32(4), 246–256. <https://doi.org/10.33336/aik.94003>

Hakkarainen, K., Paavola, S., & Lipponen, L. (2003). Käytäntöyhteisöistä innovatiivisiin tietoyhteisöihin. *Aikuiskasvatus* 1/2003, 4–13.

- Hammond, S. A. (2013). *The thin book of appreciative inquiry*. 3. painos. Thin book publishing.
- Harteis, C. (2018). Machines, change and work: An educational view on the digitalization of work. Teoksessa C. Harteis (toim.), *The impact of digitalization in the workplace*, 1–10. Cham: Springer.
- Harteis C. & Goller M. (2014). New skills for new jobs: work agency as a necessary condition for successful lifelong learning. Teoksessa T. Halttunen, M. Koivisto, S. Billett (toim.), *Promoting, Assessing, Recognizing and Certifying Lifelong Learning. International Perspectives and Practices*, 37–56. Dordrecht: Springer.
- Hauk, N., Hüffmeier, J., & Krumm, S. (2018). Ready to be a silver surfer? A meta-analysis on the relationship between chronological age and technology acceptance. *Computers in Human Behavior*, 84, 304–319. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.01.020>
- Heikkilä, K. (2006). *Työssä oppiminen yksilön lähtökohtien ja oppimisympäristöjen välisenä vuorovaikutuksena*. Tampere: Tampere University Press.
- Heikkinen, H. L., Rovio, E., & Kiilakoski, T. (2007). Toimintatutkimus prosessina. Teoksessa H. L. T Heikkinen, E. Rovio & L. Syrjälä (toim.), *Toiminnasta tietoon. Toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat*. Helsinki: Kansanvalistusseura, 78–93.
- Hunnius, S. & Schuppan, T. (2013). Competency requirements for transformational e-government. *Proceedings of the 46th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* 46, 1664–1673.
- Hökkä, P. & Eteläpelto, A. (2014). Seeking new perspectives on the development of teacher education: A study of the Finnish context. *Journal of teacher education*, 65(1), 39–52. <https://doi.org/10.1177/0022487113504220>
- Ilomäki, L., Kantosalo, A., & Lakkala, M. (2011). What is digital competence? Linked portal. Brussels: European Schoolnet, 1–12. <http://hdl.handle.net/10138/154423>
- Impedovo, M. A. & Manuti, A. (2016). Boundary objects as connectors between communities of practices in the organizational context. *Development and Learning in Organizations: An International Journal*, 30(2), 7–10.
- Kira, M. & Balkin, D. B. (2014). Interactions between work and identities: Thriving, withering, or redefining the self? *Human Resource Management Review*, 24(2), 131–143. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2013.10.001>
- Kubicek, B., Korunka, C., Paškvan, M., Prem, R., & Gerdenitsch, C. (2014). Changing working conditions at the onset of the twenty-first century: Facts from international datasets. Teoksessa C. Korunka & P. Hoonakker (toim.), *The impact of ICT on quality of working life*, 25–41. Dordrecht: Springer Science Business Media.
- Kuusi, T., Kulvik, M., Laiho, M., Ropponen, A., & Vähämäki, M. (2019). ”Työ automatisaation rattaissa: Havaintoja työstä ja tuottavuudesta työn murroksessa”. ETLA Muistio No 78. <https://pub.etla.fi/ETLA-Muistio-Brief-78.pdf>



- Larjovuori, R. L., Bordi, L., & Heikkilä-Tammi, K. (2018). Leadership in the digital business transformation. Julkaisussa *Proceedings of the 22nd International Academic Mindtrek Conference*, 212–221. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-201911145946>
- Latikka, R., Turja, T., & Oksanen, A. (2019). Self-efficacy and acceptance of robots. *Computers in Human Behavior*, 93, 157–163. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.12.017>
- Lee, Y., Kozar, K. A., & Larsen, K. R.T. (2003). The Technology Acceptance Model: Past, present, and future. *Communications of the Association for Information Systems* 12(50), 752–780. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.01250>
- Lu, Y. (2007). The human in human information acquisition: Understanding gatekeeping and proposing new directions in scholarship. *Library & Information Science Research* 29, 103–123.
- Ludema, J. D., Cooperrider, D. L., & Barrett, F. J. (2006). Appreciative inquiry: The power of the unconditional positive question. Teoksessa P. Reason & H. Bradbury (toim.), *Handbook of action research: The concise paperback edition*, 155–165. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation*. New York: Cambridge University Press.
- Luoma, J. (2010). *Organisaatiomuutos ja muutosjohtaminen toimintatutkimuksena*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Martela F. & Jarenko K. (2017). *Itseohjautuvuus – Miten organisoitua tulevaisuudessa*. Helsinki: Alma Talent.
- Mohr, B. J., McLean, A., & Silbert, T. (2003). Beyond discovery & dream: Unleashing change through the design phase of an AI intervention. *AI Practitioner*, 1–3.
- Paloniemi, S., Vähäsantanen, K., Hökkä, P., & Eteläpelto, A. (2017). Ammatillinen toimijuus työelämän tutkimuksessa ja kehittämisessä. Teoksessa K. Vähäsantanen, S. Paloniemi, P. Hökkä & A. Eteläpelto (toim.), *Ammatillinen toimijuus. Rakenne, mittari ja tuki*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-6980-6>
- Parker, S. K. & Grote, G. (2020). Automation, algorithms, and beyond: Why work design matters more than ever in a digital world. *Applied Psychology: An International Review*, 0 (0), 1–45. <https://doi.org/10.1111/apps.12241>
- Paškvan, M. & Kubicek, B. (2017). The intensification of work. Teoksessa C. Korunka & B. Kubicek (toim.), *Job demands in a changing world of work: Impact on workers' health and performance and implications for research and practice*, 25–43. Springer International Publishing AG. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-54678-0\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-54678-0_3)
- Roberts, J. (2006). Limits to communities of practice. *Journal of Management Studies* 43(3), 623–639.

- Shestakofsky, B. (2017). Working algorithms: Software automation and the future of work. *Work and Occupations*, 44(4), 376–423. <https://doi.org/10.1177/0730888417726119>
- Terry, G., Hayfield, N., Clarke, V., & Braun, V. (2017). Thematic analysis. Teoksessa C. Willig & W. S. Rogers (toim.), *The SAGE Handbook of Qualitative Research in Psychology*, 18–37. <https://dx.doi.org/10.4135/9781526405555>
- Turja, T. & Oksanen, A. (2019). Robot acceptance at work: a multilevel analysis based on 27 EU countries. *International Journal of Social Robotics*, 11(4), 679–689. <https://doi.org/10.1007/s12369-019-00526-x>
- Salovaara, P. (2020). Johtopäätös – Yhteisöt ja organisaatiot pomokulttuurin jälkeen. Helsinki: Teos.
- Van der Aalst, W. M., Bichler, M., & Heinzl, A. (2018). Robotic process automation. *Business & Information Systems Engineering*, 60, 269–272. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>
- Vera, D. & Crossan, M. (2004). Strategic leadership and organizational learning. *Academy of Management Review* 29(2), 222–240.
- Viktorelius, M. (2020). Adoption and use of energy-monitoring technology in ship officers' communities of practice. *Cognition, Technology & Work*, 22(3), 459–471. <https://doi.org/10.1007/s10111-019-00578-z>
- Vähäsantanen, K., Paloniemi, S., Hökkä, P., & Eteläpelto, A. (2017). Agentic perspective on fostering work-related learning. *Studies in Continuing Education*, 39(3), 251–267. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2017.1310097>
- Wang, B., Liu, Y., & Parker, S. K. (2020). How does the use of information communication technology affect individuals? A work design perspective. *Academy of Management Annals*, 14(2), 695–725. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0127>
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ötting, S. K., Masjutin, L., Steil, J. J., & Maier, G. W. (2020). Let's Work Together: A Meta-Analysis on Robot Design Features That Enable Successful Human–Robot Interaction at Work. *Human Factors*. <https://doi.org/10.1177/00187208209664>