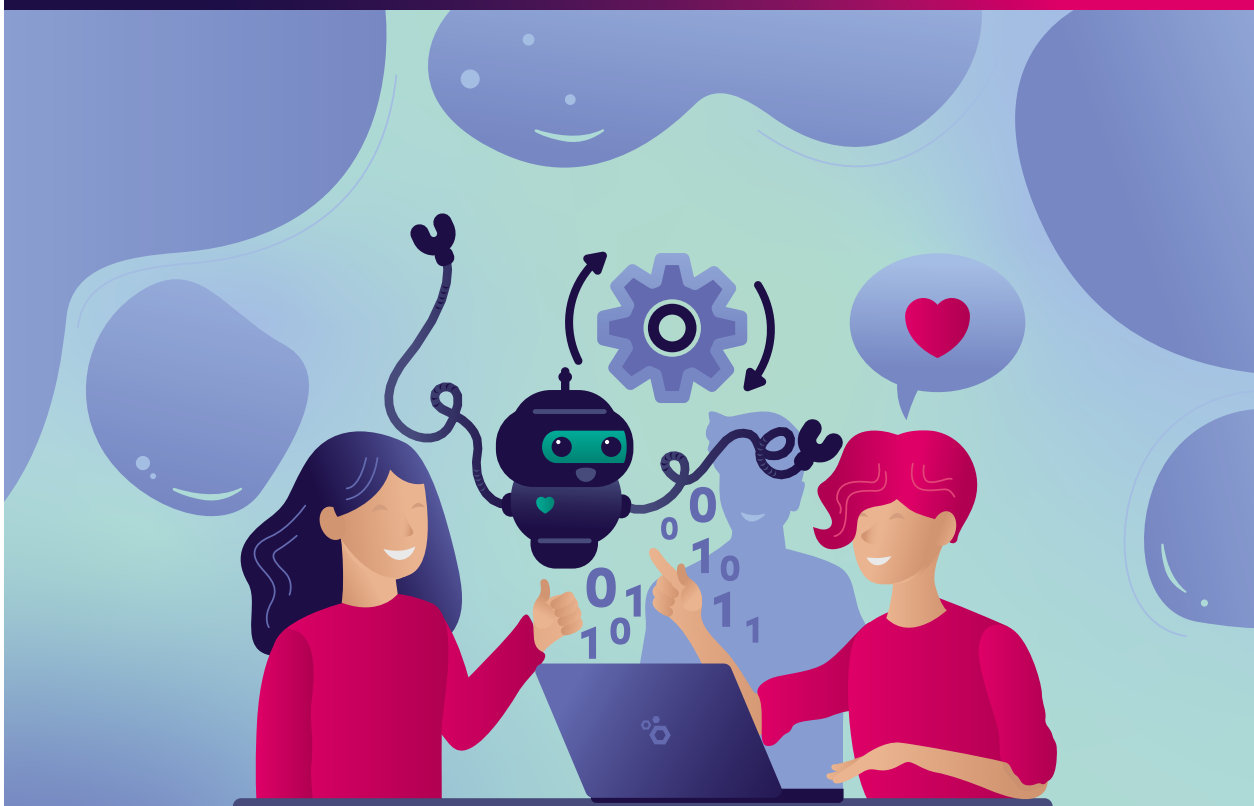


Henna-Riikka Markkio & Viivi Kaartinen (toim.)



Ohjelmistorobotiikka

Kohti rutiinitehtävien automatisointia



Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

Ohjelmistorobotiikka

JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULUN JULKAISUJA 313

HENNA-RIIKKA MARKKIO
VIIVI KAARTINEN
(TOIM.)

Ohjelmistorobotiikka

KOHTI RUTIINITEHTÄVIEN AUTOMATISOINTIA

**JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULUN
JULKAISUJA -SARJA**

©2022

Tekijät & Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Henna-Riikka Markkio & Viivi Kaartinen (toim.)

OHJELMISTOROBOTIIKKA

Kohti rutiinitehtävien automatisointia

Kannen ja sisäsivujen kuvitus • Jamk / Heli Sutinen ja Pekka Salminen
Ulkoasu • Jamk / Pekka Salminen
Taitto ja paino • Punamusta Oy • 2022

ISBN 978-951-830-650-7 (Painettu)

ISBN 978-951-830-651-4 (PDF)

ISSN-L 1456-2332

JAKELU

Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjasto

PL 207, 40101 Jyväskylä

Rajakatu 35, 40200 Jyväskylä

Puh. 040 552 6541

Sähköposti: julkaisut@jamk.fi

www.jamk.fi/julkaisut

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	7
SUMMARY	8
JOHDANTO.....	9

LUKU 1 MITÄ OHJELMISTOROBOTIIKKA ON?

Tuukka Laava, Henna-Riikka Markkio & Viivi Kaartinen

1 MITÄ OHJELMISTOROBOTIIKKA ON?.....	12
1.1 Ohjelmistorobotiikasta yleisesti	12
1.2 Ohjelmistorobotiikan luokittelu.....	14
1.3 Ohjelmistorobotiikan käyttökohteet	16
1.4 Ohjelmistorobotiikan käytön hyvät ja huonot puolet	17
Lähteet	19

LUKU 2 OHJELMISTOROBOTIIKAN VALINTA

Erica Svärd, Tuukka Laava, Matias Tiala (Staria), Markus Kujala & Jukka Häkkinen (UiPath)

2 OHJELMISTOROBOTIIKAN VALINTA	22
2.1 Tarjolla olevat ohjelmistorobotiikka-alustat ja -toimintamallit	22
2.2 Ohjelmistorobotiikan alusta	23
2.3 Ohjelmistorobotin käyttöympäristö	25

LUKU 3 OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTTÖÖNOTTO

Veli-Matti Häkkinen, Viivi Kaartinen & Henna-Riikka Markkio

3 OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTTÖÖNOTTO.....	28
3.1 Robotiikan käyttökohteiden tunnistaminen	28
3.2 Robotiikan sovelluskohteen valinta.....	29
3.3 Robotisoitavan prosessin kuvaaminen	32
3.4 Vaatimusten määrittely	34
3.5 Robotiikan pilotointi ja käyttöönotto.....	36
Lähteet	43

LUKU 4 OHJELMISTOROBOTIIKAN TUOTTAMAN LISÄÄRVON MITTAAMINEN

Matti Mieskolainen, Henna-Riikka Markkio & Viivi Kaartinen

4 OHJELMISTOROBOTIIKAN TUOTTAMAN LISÄÄRVON MITTAAMINEN.....	46
4.1 Lisäarvoa mittaamalla	46
4.2 Mitattavat menestystekijät.....	46
4.3 Menestykseen pyrkiminen valittujen mittareiden avulla.....	50
Lähteet	53

LUKU 5 OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTTÖÖNOTON JOHTAMINEN

Kirsi Kemell, Maija Haaranen, Tapio Mäkelä & Toni Pekkola

5 OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTTÖÖNOTON JOHTAMINEN.....	56
5.1 Digitaalisen muutoksen johtaminen.....	56
5.2 Robotti osaksi työyhteisöä	60
5.3 Ohjelmistorobotiikan vastuukysymykset ja etiikka.....	62
5.4 Osaamisen johtaminen	64
5.5 Robotiikan käyttöönoton tuloksellisuus – triplavaikutus	66
Lähteet	68

KIRJOITTAJAT	72
---------------------------	-----------

TIIVISTELMÄ

Henna-Riikka Markkio & Viivi Kaartinen (toim.)

Ohjelmistorobotiikka

Kohti rutiinitehtävien automatisointia

Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja, 313

Käsissäsi oleva julkaisu on yleiskielinen perusteos, jossa perehdytään ohjelmistorobotiikkaan käsitteenä ja ilmiönä. Julkaisussa tarkastellaan ohjelmistorobotiikan hyödyntämistä yrityksen rutiinitehtävien automatisoinnissa osana liiketoiminnan digitalisaatiota. Julkaisun tavoitteena on tarjota näkökulmia ja välineitä ohjelmistorobotiikan onnistuneeseen käyttöönottoon henkilöstön työhyvinvointi huomioivalla tavalla.

Sisällöissä syvennyttään ohjelmistorobotiikan käytön edellytyksiin ja käyttöönoton vaiheistukseen. Aiheen tarkastelussa painotetaan teknologisten lähtökohtien ohella muutosjohtamisen ja työhyvinvoinnin merkitystä tehtävien automatisoinnissa. Pk-yritysten henkilöstö nousee käsittelyn keskiöön kehityksen toimeenpanijana ja muutosvaikutusten kohteena.

Julkaisu on laadittu Jyväskylän ammattikorkeakoulussa 1.4.2019–30.6.2022 toteutetussa Robotti tuli töihin -projektissa. Projektin tavoitteena on ollut kehittää keskisuomalaisten pk-yritysten kykyä hyödyntää robotiikkaa omassa liiketoiminnassaan. Projektiin on osallistunut joukko yrityksiä eri toimialoilta aina tuotantoteollisuudesta palvelu- ja hyvinvointialoihin. Projektia on ollut Jamkin lisäksi rahoittamassa Keski-Suomen ELY-keskus Euroopan sosiaalirahastosta myönnettyllä tuella.

Avainsanat: ohjelmistorobotiikka, digitalisaatio, johtaminen, työhyvinvointi

SUMMARY

Henna-Riikka Markkio & Viivi Kaartinen (eds.)

Robotic Process Automation – towards routine tasks automation

Publications of Jamk University of Applied Sciences, 313

This publication is a basic text in standard language, an introduction to the concept and phenomenon of Robotic Process Automation. The publication examines the utilisation of robotics in automating the company's routine tasks, as part of the digitalisation of business operations. The objective of the publication is to provide perspectives and tools for the successful implementation of robotics, in a manner that considers the well-being at work of the personnel.

The contents focus on the prerequisites for using Robotic Process Automation and the phasing of implementation. In addition to technological starting points, the focus is on the importance of change management and well-being at work in the automation of tasks. SME personnel will be at the centre of the process, as an implementing body and as a target of the impact of change.

The publication was prepared in the Working with Robots project, implemented at the Jamk University of Applied Sciences between 1 April 2019 and 30 June 2022. The objective of the project has been to develop the ability of SMEs in Central Finland to utilise robotics in their own business operations. A number of companies from the manufacturing industry to the service and welfare sectors have participated in the project. In addition to Jamk, the project has been funded by the Central Finland Centre for Economic Development, Transport, and the Environment, with aid granted by the European Social Fund.

Keywords: software robotics, digitalisation, management, well-being at work

JOHDANTO

Digitalisaatio globaalina ilmiönä herättää pohdintaa yritysten olemassaolosta ja pärjäämisestä kasvavassa kilpailussa. Muuttuva toimintaympäristö haastaa organisaatioita sekä tarkastelemaan työn tekemisen tapoja että etsimään keinoja ja välineitä toiminnan jatkuvaan kehittämiseen. Vastaus tunnistettuihin kehittämistarpeisiin voi toisinaan löytyä työn uudelleen organisoinnista tai uuden teknologian, kuten ohjelmistorobotiikan, käyttöönotosta.

Robotiikan käyttöönotossa ajatus tulevasta, omaan työhön tai työympäristöön kohdistuvasta muutoksesta voi saada ihmisissä aikaan erilaisia tunteuksia ja odotuksia. Koetut tunteet eivät aina ole suoraan ennakoitavissa tai selitettävissä järkiperustein. Tunteisiin varautumisessa ja vaikuttamisessa pätevät kuitenkin samat neuvot kuin kehittämisessä yleensä: yhteistä työpaikkaa koskevista asioista osallisuus ja tähän liittyvä vuorovaikutus ovat vähintään yhtä merkittäviä kuin teknologiset näkökulmat.

Robotiikan hyväksyminen osaksi työyhteisöä edellyttää kokemusta teknologian käytön hyödyllisyydestä ja helppoudesta. Käyttäjäkokemukseen ja ihmisten asenteisiin voidaan pyrkiä vaikuttamaan tietoisuuden lisäämisen, osaamisen kasvattamisen ja yhteiskehittämisen keinoin. Kaikilla esitetyillä tavoilla rakennetaan kykyä hahmottaa ja käsitellä tulevaa muutosta. Lisäksi niillä parannetaan valmiuksia uuden tiedon vastaanottoon.

Toiminnan kehittäminen prosesseja robotisoimalla vaatii ymmärrystä käytettävistä teknologioista ja niiden käyttöympäristöistä. Paras käsitys olemassa olevista prosesseista ja niiden kehittämisestä on usein työtä jo suorittavalla henkilöstöllä. Henkilöstön rooli ohjelmistorobotiikkaa koskevassa tietojärjestelmäkehityksessä on korvaamaton. Sitoutumisen aikaansaaminen ja positiivisen asenneilmapiirin luominen ovat tarpeen muutoksen läpiviemiseksi.

Julkaisu on suunnattu pk-yrityksissä työskenteleville. Se soveltuu luettavaksi kaikille automaation ja robotiikan teemasta kiinnostuneille aiempaan ammatti- tai koulutustaustaan katsomatta. Parhaan hyödyn teoksesta saa irti, kun kuljettaa sitä rinnan oman robotisointiprojektin kanssa.



1011010
1010110

Luku 1

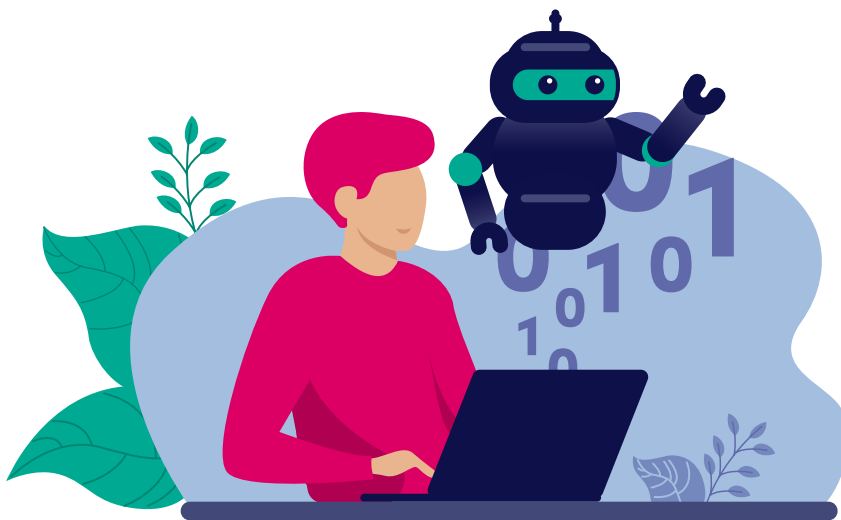
Mitä ohjelmistorobotiikka on?

1 MITÄ OHJELMISTOROBOTIIKKA ON?

Tuukka Laava, Henna-Riikka Markkio & Viivi Kaartinen

1.1 OHJELMISTOROBOTIIKASTA YLEISESTI

Ohjelmistorobotiikka (RPA = Robotic Process Automation) on teknologiaa, jonka avulla tietokoneohjelma eli robotti voidaan ohjelmoida käyttämään toisia tietojärjestelmiä ihmisen tavoin joko tämän rinnalla tai itsenäisesti. Robotti näkee sen, mitä me ihmiset näemme samaa sovellusta itse käyttäessämme. Ohjelmistorobotti kykenee käytössä olevan tietojärjestelmän osalta lähes samoihin asioihin kuin kuka tahansa meistä käyttäjistä. (Efima 2019; Qentinel.com.) Tialan ja Ojan (2020) mukaan ohjelmistorobotti on ikään kuin virtuaalinen assistentti, joka mahdollistaa ihmisen työajan kohdistamisen puuduttavien ja toistuvien tehtävien sijaan asiakkaalle enemmän lisäarvoa tuottaviin sekä mielenkiintoisempiin ja haastavampiin tehtäviin.



Robotti ohjelmoidaan tunnistamaan niitä yksittäisiä elementtejä, joista käyttäjälle ulospäin välittyvä sovelluksen käyttöliittymänäkymä rakentuu. Käyttöliittymässä robotti osaa sekä kirjautua sisään sovellukseen että hakea ja

lukea tietojärjestelmään tallennettuna olevaa tietoa ja käyttää järjestelmän toimintoja hyväkseen.

Ohjelmistorobotin toiminta voi perustua käyttöliittymän graafisten elementtien hahmottamiseen, tiedon siirtämiseen järjestelmästä toiseen ja/tai ohjelmalogiikan suorittamiseen (kuvio 1). Ensimmäisessä vaihtoehdossa ohjelmistorobotti määrittää elementtien sijainnin tietokoneen näytön pikselien eli kuvapisteiden perusteella. Tällaisia elementtejä ovat muun muassa tekstikentät, painikkeet – kuten 'Tilaa tästä' -painike – ja alasmuovikot. Tiedon siirtäminen puolestaan tarkoittaa tietojen järjestelyä. Ohjelmalogiikan suorittaminen tarkoittaa sitä, että robotti voi esimerkiksi lukea tai vertailla laskutustietoja eri järjestelmissä tietyn logiikan mukaisesti. Toiminta perustuu siihen, että ohjelmistorobotti keskustelee käytettävän tietojärjestelmän kanssa. (Tiala 2022.)

Ohjelmistorobotin toiminta voi perustua...



Kuvio 1. Ohjelmistorobotin toiminta

Muutokset tietokoneen näyttöasetuksissa, sovelluksen käyttöliittymänäkymässä tai ohjelmiston lähdekoodissa voivat asettaa haasteita robotin toimintavakaudelle. Ohjelmistorobotin toimintavarmuuteen on mahdollista vaikuttaa hyödyntämällä tehtävien automatisoinnissa avoimia ohjelmointirajapintoja, joita käytetään perinteisessä järjestelmäkehityksessä. Ohjelmistorobotti opetetaan kommunikoidaan tietokoneen ymmärtämin konekielisin käskyin sen tietojärjestelmän kanssa, missä robotti operoi.

1.2 OHJELMISTOROBOTIIKAN LUOKITTELU

Ohjelmistorobotit voidaan luokitella niiden ominaisuuksien ja toimintaperiaatteiden perusteella eri tasoihin. Burnett, Aggarwal, Modi ja Bhadola (2018, 4–5) jakavat ohjelmistorobottiikan avustavaan, ei avustavaan, itsenäiseen ja kognitiiviseen robotiikkaan. Robotti tuli töihin -projektissa on käytetty mukailen Burnettin ym. luokittelua jakaen ohjelmistorobotit avustavaan, itsenäiseen ja kognitiiviseen ohjelmistorobottiikkaan (kuvio 2). Eri kategorian ohjelmistorobotit eroavat toisistaan sen suhteen, miten itsenäisesti ne kykenevät suorittamaan omaa tehtäväänsä ja kuinka älykkäitä ne ovat oppimaan uusia toimintamalleja toimiakseen työssään entistä tehokkaammin.

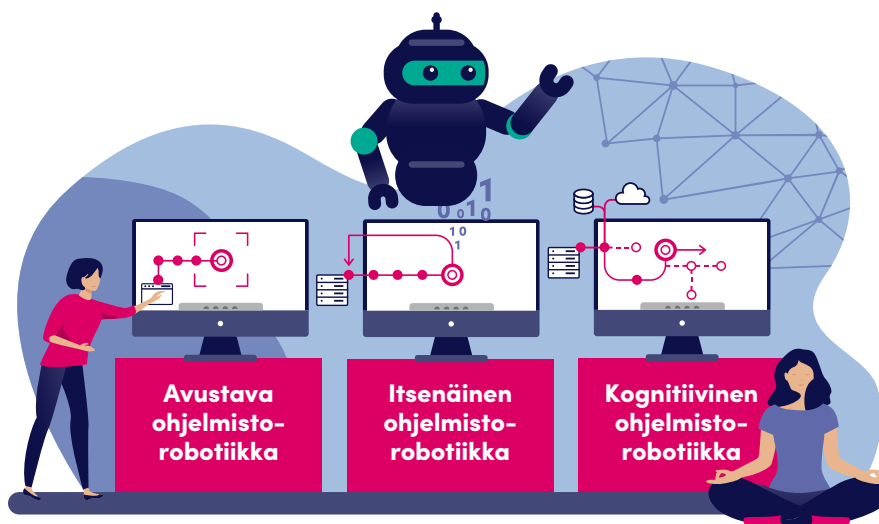
Avustava ohjelmistorobottiikka toimii tehtävässään työntekijän rinnalla tämän kanssa yhteisellä työasemalla. Robotti avustaa työntekijää tälle kuuluvien tehtävien suorittamisessa ennalta määritellyn työnkulun mukaisesti. (Burnett ym. 2018, 4.) Heräte ohjelmistorobotin työskentelyn käynnistymiseen tulee työntekijältä itseltään tämän käynnistäessä robotin toiminnan. Ohjelmistorobotti toteuttaa sille kuuluvat tehtävät ja siirtyy sen jälkeen takaisin lepotilaan odottamaan seuraavaa toimeksiantoa.

Esimerkki: Avustava ohjelmistorobotti voi esimerkiksi hakea raportteja tai yhdistää exceleitä.

Itsenäinen ohjelmistorobottiikka toimii työntekijästä erillään. Robotti suorittaa omatoimisesti sille annettua tehtävää ennalta määritellyn työnkulun mukaisesti. Heräte ohjelmistorobotin työskentelyn käynnistymiseen voi tulla digitaalisesti jonkin sensorin mitta-arvon muuttuessa tai ajastimen täytyessä. Ohjelmistorobotti työskentelee ihmisen taustalla seuraten toistuvia ja kaavamaisia toimintamalleja. Se voi tehdä töitä useammalle hyötyjälle yhtä aikaa. (Smith 2022.)

Esimerkki: Itsenäinen ohjelmistorobotti voi esimerkiksi yöaikaan hakea useammalle asiakkaalle/taholle tietoja tai suorittaa jonkin muun toiminnon valmiiksi ihmistä varten (Tiala 2022).

Kognitiivinen ohjelmistorobotiikka toimii työntekijästä riippumattomasti keskitetyltä palvelimelta käsin. Robotti käyttäytyy ihmisen tavoin kyeten itsenäiseen ongelmanratkaisuun ja uuden oppimiseen. Ohjelmistorobotti muokkaa toimintaansa tekoälyn avulla hyödyntäen toiminnan taustalla eri lähteistä kerättyä tietomassaa. Käytännössä ohjelmistorobotti pyrkii tekoälyn avulla luomaan analysoidusta datasta ennustemalleja siltä kussakin tilanteessa odotetusta käytöksestä. (Burnett ym. 2018, 5.) Tiala (2022) toteaa kognitiivisen robotiikan olevan vielä melko harvinaista: ”Se on enemmänkin sellaista tulevaisuuden robotiikkaa, missä robotti kykenee itse tekemään osin ajattelua vaativia tehtäviä. Nykyään kognitiivisessa robotiikassa ihminen ohjelmoi tai opettaa robotin toimimaan, joten täysin kognitiivista robotiikkaa ei vielä ole.”



Kuvio 2. Ohjelmistorobotiikan luokittelun tasot ominaisuuksien ja toimintaperiaatteiden mukaan (mukaillen Burnett ym. 2018, 4–5)

1.3 OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTTÖKOHTEET

Ohjelmistorobotit ovat suunniteltu käytettäväksi rutiininomaisten, toistuvien ja säännönmukaisten tehtävien automatisoinnissa. Ohjelmistorobotti seuraa tehtävien toteutuksessa sille ennalta ohjelmoitua toimintakaavaa kykenemättä lähtökohtaisesti itsenäiseen ajatteluun tai ongelmanratkaisuun. Ohjelmistorobotti etenee prosessimaisesti toiminto kerrallaan kohti tehtävien automatisoinnilta tavoiteltua lopputulosta. (CGI 2017.)

Ohjelmistorobotit soveltuvat ominaisuuksiensa puolesta erityisen hyvin käytettäväksi tilanteissa, jotka ovat säännönmukaisia ja toistuvia rutiineja vaativia manuaalisia tiedonsiirtoja/-hakuja. Robotti seuraa sille opetettuja sääntöjä hyvin tarkasti. (Kaarlejärvi 2018.) Virheen tai yllättävän tapahtuman sattuessa kohdalle robotti keskeyttää työskentelyn ja tarvitsee useimmiten ihmisen apua tilanteen selvittämiseksi. Ohjelmistorobotti on altis työn muutoksista, taustajärjestelmien päivityksistä ja uudistuksista johtuville keskeytyksille.

Ohjelmistorobotit ovat suunniteltu käytettäväksi rutiininomaisten, toistuvien ja säännönmukaisten tehtävien automatisoinnissa.

Ohjelmistorobotit soveltuvat ominaisuuksiensa puolesta erityisen hyvin käytettäväksi tilanteissa, jotka ovat ennalta määriteltävissä ja kuvattavissa eivätkä edellytä robotilta päätöksentekokykyä.

Ohjelmistorobotilla on rajallinen kyky käsitellä toiminnan aikana kohtaamiaan virhetilanteita. Robotti voi joko keskeyttää työnkulun suorittamisen kokonaan tai sivuuttaa tapahtuman jatkamalla toimintaa virheestä piittaamatta taikka pyrkiä korjaamaan virheen ennen työn jatkamista. Virheen korjaamiseksi ohjelmistorobotti voi turvautua käyttämään sille kyseisen virhetilanteen varalta ennalta ohjeistettua ratkaisumallia. Mikäli ratkaisumalli ei tehoa, robotti ohittaa virheen tai keskeyttää koko toiminnan. Ohjelmistorobotin käyttö tehtävien automatisoinnissa edellyttää valittuun sovelluskohteeseen perehtymistä ja sen syvällistä tuntemusta. **Työntekijä on työtehtävänsä paras asiantuntija.**



Kuvio 3. Yksi ohjelmistorobotiikan tyypillinen käyttötapaus on asiakastuki, kuten chattibotti.

Ohjelmistorobotiikkaa voidaan hyödyntää esimerkiksi tietojen raportointia, päivittämistä tai tarkistusta sisältävissä työtehtävissä. Edellä kuvatun kaltaisia tehtäviä ilmenee erityisesti organisaatioiden talous- ja henkilöstöhallinnossa sekä myynnissä, ja ne voivat liittyä esimerkiksi laskutukseen, työvuorosunnitteluun tai asiakastukeen (kuvio 3).

1.4 OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTÖN HYVÄT JA HUONOT PUOLET

Ohjelmistorobotiikan vaikutukset yrityksen toiminnalle voivat olla sekä positiivisia että negatiivisia (kuvio 4) pitkälti yrityksen valmistautumisen asteesta riippuen. Vaikutukset ovat usein positiivisia silloin, kun henkilöstö osallistuu robotiikan käyttöönoton suunnitteluun ja tietää koko prosessin ajan, miten käyttöönotto etenee. Negatiiviset vaikutukset tulevat esiin erityisesti silloin, kun robotiikan käyttöönoton aikainen viestintä epäonnistuu. Tämä voi aiheuttaa sekaannusta ja epätietoisuutta, mikä heijastuu henkilöstön tuntemuksiin. Huolellisella ro-



Muista! Osallisuus ja avoin viestintä.

botiikan käyttöönoton suunnittelulla ja aiheeseen paneutumisella voidaan ennakoida kehitykseen liittyviä riskejä ja varautua muutosvaikutuksiin.

Ohjelmistorobotiikan etuja ovat matala käyttöönottokynnys, työn tarkkuus ja keskeytymättömyys sekä toiminnan tehokkuus. Robotin käyttöönotto ei edellytä käyttäjältään välttämättä lainkaan aiempaa ohjelmointiosaamista tai muutoksia tietojärjestelmissä. Lisäksi ohjelmistorobotti voi vapauttaa henkilötyövoimaa tuottavampaan, asiantuntijaosaamista edellyttävään tietotyöhön ja jouhevoittaa työtehtävien suorittamista (ks. luku 5.4: Osaamisen johtaminen).

Ohjelmistorobotiikan käytön varjopuolena voidaan nähdä rutiinomaisten työtehtävien tai näihin liittyvän osaamisen näivettyminen, kun aiemmin manuaalisesti henkilövoimin suoritettu työ siirtyy teknologian tuotettavaksi. Ohjelmistorobotiikan saatetaan myös pelätä vievän työpaikkoja rutiinomaisten töiden siirryttyä robottityökaverin tehtäviksi. Näin ei kuitenkaan usein ole – ohjelmistorobotit eivät korvaa työvoiman tarvetta, vaan korkeintaan vapauttavat työaikaa käytettäväksi toisaalle ja muokkaavat olemassa olevia tehtävänkuvia. Ohjelmistorobotit edellyttävät jatkuvaa ylläpitoa ja toiminnan seuranta.

Esimerkkejä ohjelmistorobotiikan käytön hyvistä ja huonoista puolista

Hyvät puolet	Huonot puolet
<ul style="list-style-type: none">Matala käyttöönottokynnysRobotin toiminta on tarkkaa, keskeytymätöntä ja tehokastaKäyttöönotto ei edellytä käyttäjältä aiempaa ohjelmointiosaamistaKäyttöönotto ei yleensä edellytä muutoksia tietojärjestelmissäJouhevoittaa työtehtävien suorittamistaVapauttaa henkilötyövoimaa asiantuntija- ja tietotyöhön	<ul style="list-style-type: none">Työntekijöiden rutiinotöihin liittyvän osaamisen näivettyminenPelko työpaikkojen katoamisestaRobotti edellyttää jatkuvaa ylläpitoa ja toiminnan seuranta

Kuvio 4. Esimerkkejä ohjelmistorobotiikan käytön hyvistä ja huonoista puolista.

LÄHTEET

Burnett, S., Aggarwal, M., Modi, A. & Bhadola, S. 2018. Defining Enterprise RPA. UiPath. Everest Group Research. Viitattu 14.3.2022. <https://www.ui-path.com/hubfs/Reports/Everest%20Group-UiPath%20-%20Defining%20Enterprise%20RPA.pdf>

CGI. 2017. Miksi hyödyntää ohjelmistorobotiikkaa? YouTube-video 3.5.2017. Viitattu 14.3.2022. <https://www.youtube.com/watch?v=cFqx46dccNs&t=1s>

Efima Oy. 2019. Robotiikan koulutusmateriaali.

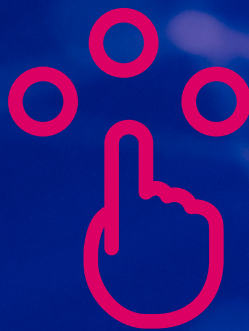
Kaarlejärvi, S. 2018. Viisi faktaa ohjelmistorobotiikasta. Blogiteksti 16.2.2018. ST-Akatemia. Viitattu 10.3.2022. <https://stakatemia.fi/blogit/viisi-faktaa-ohjelmistorobotiikasta/>

Qentinel.com. 2017. Mistä ohjelmistorobotiikassa (RPA) on kysymys? YouTube-video 17.11.2017. Viitattu 7.1.2022. https://www.youtube.com/watch?v=3SQN_OmnDcU

Smith, M. nd. What Is Autonomous RPA? Viitattu 14.3.2022. <https://www.cio-hub.com/what-is-autonomous-rpa/>

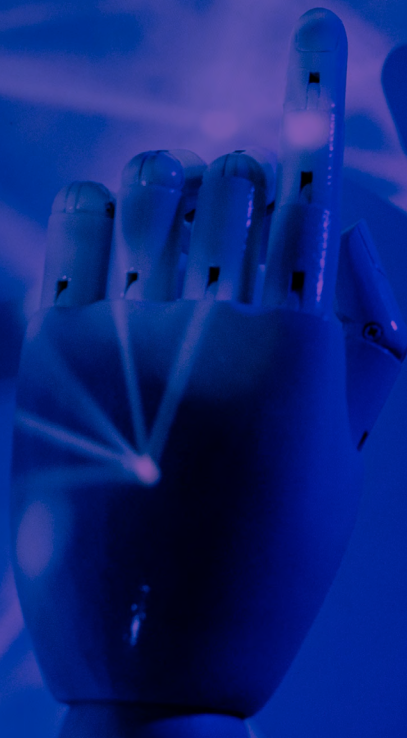
Tiala, M. 2022. Johtaja RPA & AI. Staria Oyj. Haastattelu 17.1.2022.

Tiala, M. & Oja, J. 2020. Ohjelmistorobotiikan mahdollisuudet ja taloudelliset hyödyt. Staria. YouTube-video Webinaarista 28.5.2020. Viitattu 7.1.2022. https://www.youtube.com/watch?v=Sw9_mANFWF4



Luku 2

Ohjelmistorobotiikan valinta



2 OHJELMISTOROBOTIIKAN VALINTA

Erica Svärd, Tuukka Laava, Matias Tiala (Staria), Markus Kujala & Jukka Häkkinen (UiPath)

2.1 TARJOLLA OLEVAT OHJELMISTOROBOTIIKKA-ALUSTAT JA -TOIMINTAMALLIT

Ohjelmistorobotiikan käyttöönottamiseen on markkinoilla tarjolla joukko erilaisia ohjelmistoratkaisuja. Yhdestä ja samasta ohjelmistoratkaisusta voi lisäksi löytyä useampia käyttöversioita, joiden väliltä valintaa on mahdollista tehdä. Eroja tarjolla olevien ratkaisuvaihtoehtojen kesken esiintyy ohjelmistorobottien ominaisuuksissa, toimitustavoissa ja hinnoittelussa. Merkitsevää ratkaisuvaihtoehtovalinnassa on suunnitellun vaihtoehdon soveltuvuus omiin käyttötarpeisiin ja -vaatimuksiin.

Käyttäjän arvioitavaksi ohjelmistoratkaisua valittaessa jää pohtia mahdolliseen hankintaan käytettävissä oleva budjetti, robotiikan haluttu toimitusmalli ja itse toteutus. Robotti voidaan harkittavasta ratkaisusta riippuen ottaa käyttöön usealla tapaa. Käyttöönoton osalta on mahdollista joko se, että robotti asennetaan organisaation omaan verkkoympäristöön sen omille päätelaitteille tai, että se operoi kolmannen osapuolen konesalista tai pilvipalvelusta käsin (SaaS = Soft as a Service). Viimeisimmässä vaihtoehdossa ohjelmistot sijaitsevat pilvessä, jota palveluntarjoajat ylläpitävät käyttäjien puolesta. Palvelut ovat käytettävissä verkkoselaimen kautta. Palveluiden käyttäjät eivät itse omista ohjelmistoja, vaan heillä on käyttöoikeus ohjelmistoihin.

Organisaatio voi omien valmiuksien ja halujen mukaan tehdä ohjelmistorobotin käyttöönoton kokonaan itse tai turvautua ulkopuoliseen apuun. Käyttöönottoprosessien sisällöissä saattaa olla eroja palveluntarjoajista riippuen. Liiketoiminnan tehtävien automatisoimiseksi saatavilla olevat ohjelmistorobotiikkaratkaisut ovat jaettavissa kaupallisiin ja avoimen lähdekoodin toteutuksiin. Avoin lähdekoodi tarkoittaa, että ohjelmaa voidaan kehittää vapaasti, eikä kehitystä hallinnoi yksi yritys. Erona mainittujen toteutustapojen välillä on ohjelmistojen maksullisuus ja hyödynnettävyys.

2.2 OHJELMISTOROBOTIIKAN ALUSTA

Markkinoilla on useita robotiikan alustatoimittajia. On suositeltavaa tehdä eri alustojen välistä vertailua ennen varsinaista alustan valintaa. Esimerkiksi Forrester (2021) ja Gartner (2021) tekevät jatkuvasti vertailua eri ohjelmistorobotiikan alustoista. Erottavia tekijöitä eri alustojen välillä voivat olla esimerkiksi hinta, ominaisuudet, luokittelu (avustava, itsenäinen ja kognitiivinen robotiikka) ja kehitystyökalujen visuaalisuus. Robotti tuli töihin -projektissa on tehty ohjelmistorobotiikan käyttöönoton alustavertailu heti projektin alkuvaiheessa, minkä pohjalta alustaksi/toimittajaksi valittiin UiPath. Tässä julkaisussa esittelemme ohjelmistorobotin rakenteen ja komponentit UiPathin ohjelmistojen perusrakenteen mukaisesti.



Lue lisää

Gartner. 2021. Magic Quadrant for Robotic Process Automation Software 2021.

Forrester. 2021. The Forrester Wave: Robotic Process Automation, Q1 2021.

Ohjelmistorobotin toteuttamiseen UiPathilla tarvitaan vähintään kolme peruskomponenttia. Ne ovat:

UIPATH STUDIO

UiPath Studio on ohjelmisto, jolla luodaan ohjelmistorobotille toimintaohjeet. Tällaisia ohjeita voivat olla esimerkiksi ”kopioi excelistä rivi” tai ”kirjoita tieto web-selaimen hakukenttään” tai ”hae uusista sähköposteista kaikki, joista löytyy sana ’lasku’” ja niin edelleen. Robotille voi antaa ohjeeksi lähes mitä vaan, mitä ihminenkin voisi tietokoneellaan tehdä. Yhdistelemällä useita ohjeita peräkkäin luodaan niin sanottu ”prosessi”. Tällaisen prosessin avulla robotti voi esimerkiksi käsitellä yrityksen sisään tulevat laskut tai lähettää sähköpostilla viikoittaisen koosteen verkkosivuilta kerätyistä tuotteiden hinnoista. (ks. UiPath Studio järjestelmävaatimukset.)

UIPATH ORCHESTRATOR

UiPath Orchestrator on ohjelmisto, joka toimii ikään kuin robottiorkesterin kapellimestarina. Orchestrator ottaa vastaan UiPath Studiolla tehdyn prosessin ja antaa sen robottien ajettavaksi. Orchestratorin tehtävä on muun muassa huolehtia, että prosessit käynnistyvät ajallaan ja voivat jakaa tietoa keskenään sekä raportoida ongelmatilanteista.

UIPATH ROBOT

UiPath Robot on ohjelmisto, joka suorittaa robotin tehtävät. Näitä Robotteja voi olla yksi tai useampi. Ne suorittavat Orchestratorin niille antamia tehtäviä, eli prosesseja, järjestyksessä. Alla olevassa kuvassa (ks. kuvio 5), jossa Studiolla luodaan nuotit ja Orchestrator on kapellimestari, robotit ovat siis yksittäisten instrumenttien soittajia. Yksi instrumentti voi soittaa vain yhtä melodiaa kerrallaan, ja samalla tavalla yksi robotti voi suorittaa vain yhtä prosessia kerrallaan. Peräjäälkeen erilaisia prosesseja voi luonnollisesti suorittaa haluamansa määrän yhdellä robotilla. (ks. UiPath Robot järjestelmävaatimukset.)



Kuvio 5. UiPathin ohjelmistojen perusrakenne

Näiden kolmen peruskomponentin lisäksi UiPath on kehittänyt suuren määrän työkaluja helpottaakseen automaatioprojektien läpivientiä. Tätä automaatio-ohjelmistojen työkalupakkia UiPath kutsuu nimellä UiPath Platform, ja se sisältää työkaluja robottien suunniteluun, ajamiseen, valvontaan sekä ihmisen ja robotin vuorovaikutukseen.

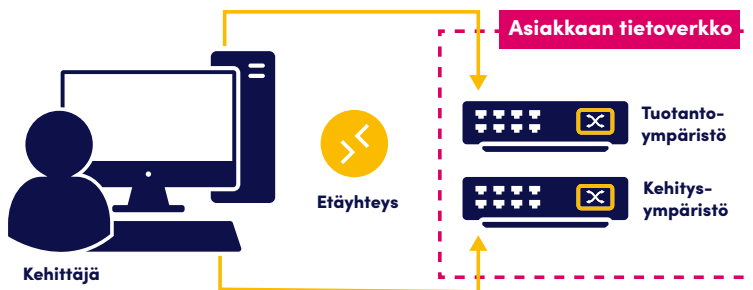


2.3 OHJELMISTOROBOTIN KÄYTTÖYMPÄRISTÖ

Ohjelmistorobotti on tietokoneohjelmisto eikä fyysinen robotti. Siitä huolimatta ohjelmistorobotilla täytyy olla käytössään ympäristö, jossa se pystyy suorittamaan sille opetetut tehtävät hallitusti. Tämä ympäristö vastaa käytännössä ihmisen käyttämää työasemaa, joka sisältää: käyttöjärjestelmän, työtehtävien vaatimat ohjelmistot ja tarpeelliset käyttöoikeudet tarvittaviin järjestelmiin sekä pääsyn suoritettavan tehtävän kannalta oleellisiin tiedostosijainteihin. Käytännössä ohjelmistorobotti voi siis toimia suoraan asiantuntijan työasemalla, erillisellä ohjelmistorobotille varatulla työasemalla tai täysin erillisellä virtuaalipalvelimella konesalissa tai pilvessä. Ohjelmistorobotin ympäristön käyttöjärjestelmänä voidaan käyttää monipuolisesti esimerkiksi Windows-tuoteperheen työasema- sekä palvelinkäyttöjärjestelmiä.

Ohjelmistorobotin ympäristöön on asennettava kaikki suoritettavien prosessien kannalta tarvittavat ohjelmistot, verkkolevy-yhteydet ja ympäristöasetukset. Lisäksi ohjelmistorobotin käytössä on oltava tarvittavilla oikeuksilla varustetut käyttäjätunnukset prosessien kannalta tarvittaviin järjestelmiin. Hyvänä käytäntönä on pyrkiä rajaamaan ohjelmistorobotin käyttämien käyttäjätunnusten oikeudet kattamaan kaikki prosessin suorittamiseen tarvittavat toiminnallisuudet.

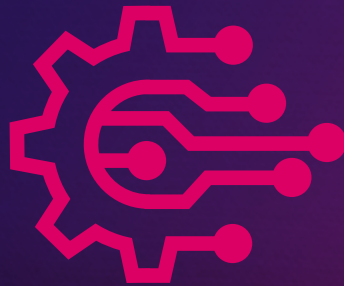
Ympäristö, jossa ohjelmistorobotti koulutetaan, voi olla sama ympäristö kuin missä ohjelmistorobotti suorittaa sille koulutettua tehtävää. Usein on kuitenkin hyvä varata ohjelmistorobotin kouluttamiseen erillinen kehitysympäristö, jossa ohjelmistorobotin koulutus suoritetaan. Kehitysympäristöstä valmis työnkulku voidaan siirtää tuotantoympäristöön, missä ohjelmistorobotti suorittaa tehtäviä. Ohjelmistorobotin kouluttaminen suoritetaan usein etätyöpöytä-yhteyksiä käyttäen (kuvio 6).



Kuvio 6. Erillinen kehitysympäristöesimerkki ohjelmistorobotin kouluttamiseen

Vinkki!

Tämän mahdollistaminen vaatii Microsoft-ympäristössä Remote Desktop -ominaisuuksien päälle kytkemisen sekä palomuriin tehtävien yhteyksien avaamisen kehittäjälle. (ks. ohjeet Microsoft Remote Desktop.)



Luku 3

Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto

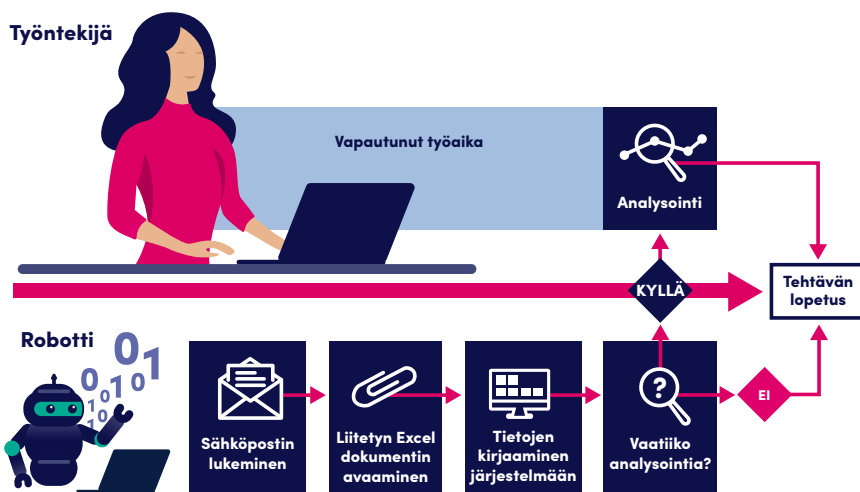


3 OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTTÖNOTTO

Veli-Matti Häkkinen, Viivi Kaartinen & Henna-Riikka Markkio

3.1 ROBOTIIKAN KÄYTTÖKOHTEIDEN TUNNISTAMINEN

Ohjelmistorobotit, niin kuin robotit yleisemminkin, ovat suunniteltu toteuttamaan rutiininomaisia tehtäviä. Siksi ohjelmistorobotille annettavan työtehtävän tulee olla selkeästi ja yksiselitteisesti määritetty. Jotta robotti voisi toimia suunnitellusti, on automatisoitavan prosessin oltava joko jo valmiiksi sähköisessä muodossa tai muutettavissa sellaiseksi. Rutiiniluonteisia ohjelmistorobotiikan tehtäviä ja prosessin osia löytyy helpommin, kun prosessin ja siinä käsiteltävän tiedon tuntee riittävän hyvin (kuvio 7).



Kuvio 7. Esimerkki tunnistetusta käyttökohteesta: Ohjelmistorobotiikalla automatisoitu ostolaskujen käsittelyprosessi.

Mitä rutiinomaisempi työosuus, sitä todennäköisemmin sen voi siirtää ohjelmistorobotiikan tehtäväksi. Päältä päin moni työvaihe saattaa vaikuttaa yksinkertaisemmalta, kuin mitä se on. Käyttökohteiden tunnistamiseen kannattaakin osallistaa sellaisia työntekijöitä, jotka ovat kyseisen prosessin ja tehtävien asiantuntijoita.

Käyttökohteiden arvioinnissa on hyvä huomioida yhteys strategiaan ja saada henkilöstö osallistumaan käyttökohteiden arvioitiin.

Ohjelmistorobotiikan käyttökohteita voidaan tunnistaa kartoittamalla automatisoinnin soveltuvuuskaiteereitä vastaavia prosesseja. Käyttökohteiden arvioinnissa kannattaa huomioida muun muassa seuraavia asioita:

- tieto on sähköisessä muodossa
- tieto on rakenteellista
- suoritus on sääntöpohjaista ja usein toistuvaa
- lopputulos on ennustettava.

Käytännössä vaihtoehtoisia työtapoja ja menetelmiä ohjelmistorobotiikan käyttökohteen tunnistamiseen löytyy paljonkin. Samoin myös ohjelmistorobotiikan tasoja sekä toteutustekniikoita on runsaasti. Ohjelmistorobotille voidaan siirtää koko prosessi tai vain osa siitä.

Mitä osia sinun työtehtävistäsi voisi antaa ohjelmistorobotin tehtäväksi?

3.2 ROBOTIIKAN SOVELLUSKOHTEN VALINTA

Kun sovellettavia kohteita on löydetty, voidaan aloittaa sovelluskohteiden vertailu valintapäätöksen helpottamiseksi. Tässä vaiheessa kannattaa kiinnittää huomiota niin hyötynäkökulmiin kuin ohjelmistorobotiikan käytettävyyteen. Yksi tapa vertailla eri sovelluskohteita keskenään on asettaa ne valintamatriisiin. Tässä julkaisussa esitelty valintamatriisi on kehitetty Robotti tuli töihin -projektin kokemuksiä hyödyntäen. Sen pohjana on käytetty Efiman (2019) priorisointimatriisia. Siinä vertaillaan pystyakselilla robotisoinnista saatavia hyötyjä ja vaaka-akselilla robotisoinnin helppoutta (ks. kuvio 8). Matriisi on selväpiirteinen työkalu robotiikan sovelluskohteen valintaan, jos kohteita on

onnistuttu rajaamaan siten, että ne ovat keskenään vertailtavissa. Hyödyt, joita robotisoinnilla haetaan, voivat olla esimerkiksi:

- työajan säästöä
- kokonaisprosessin yksinkertaistamista
- tietosuojan parantamista
- virheiden määrän minimoimista
- työhyvinvoinnin lisäämistä
- yleistä työn tehostamista
- työturvallisuuden lisäämistä jne.

Hyötynäkökulmiksi kannattaa nostaa sellaisia asioita, jotka ovat yrityksen strategian toteutumisen kannalta olennaisia. Nämä asiat ovat myös niitä, joita ohjelmistorobotiikan käyttöönoton yhteydessä olisi hyvä mitata.

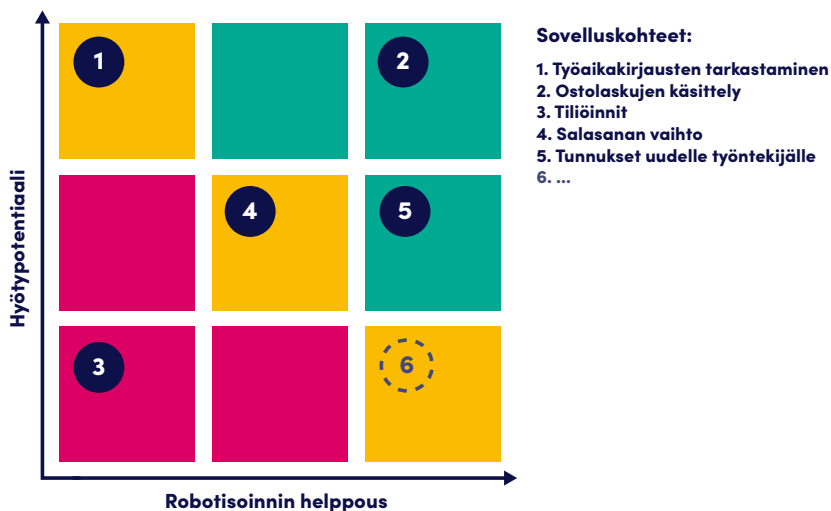


Lue lisää sopivien mittareiden määrittämisestä luvusta:
Ohjelmistorobotiikan tuottaman lisäarvon mittaaminen.

Matriisin toisena ulottuvuutena (vaaka-akseli) on robotisoinnin helppouden määrittäminen. Kokonaistoteutus saattaa muodostua hyvinkin kompleksiseksi, jos käyttökohteen robotisointi vaatii esimerkiksi tietojen siirtoa usean tietojärjestelmän välillä. Helppouden määrittäminen voi muuttua myös sen mukaan, millaiset valmiudet (osaaminen) yrityksellä on toteuttaa robotisointia ja mitkä ovat sen käytössä olevat resurssit. On syytä pohtia, tehdäänkö robotisointi kokonaan ostopalveluna vai onko tarkoitus toteuttaa se osittain tai täysin yrityksen omilla henkilöstöresursseilla. Helppouden määrittäminen tarkemmin ennen matriisin käyttöä on suotavaa, jotta vertailutuloksesta saadaan käytettävämpi. Helppouteen kytkeytyvät myös kustannukset, joten kannattaa pyrkiä vertailemaan kustannuksiltaan samansuuruisia kohteita keskenään.

Valintamatriisi

Esimerkki



Kuvio 8. Valintamatriisi auttaa sopivan sovelluskohteen valinnassa (mukaillen Efiman 2019 priorisointimatriisiä).

Paras ohjelmistorobotiikan sovelluskohde on se, josta saadaan suurimmat hyödyt ja, jonka toteutettavuus on kokonaisuudessaan kannattavinta (kustannukset/säästöt, resurssit, osaaminen). Tämän tapauskohtaisessa tulkinnassa tarvitaan prosessin, järjestelmien ja toteutusvaihtoehtojen sekä strategian tuntemusta.

Priorisoinnin perusteet on hyvä käydä keskustellen läpi henkilöstön kanssa, jotta koko henkilöstö ymmärtää valinnan perustelut ja osaa jatkossa hahmottaa uusia automation/robotiikan mahdollisuuksia työssään.

3.3 ROBOTISOITAVAN PROSESSIN KUVAAMINEN

Prosessien kehittäminen voidaan nähdä osana organisaation suunnittelua ja kehittämistä. Taustalla prosessien kehittämisessä ovat organisaation visio, strategia ja toimintaperiaatteet. Prosessien kuvaamiselle syntyy tarve myös ohjelmistorobotiikan tarpeista. Yksittäinen ohjelmistorobotiikan käyttökohde saattaa vaikuttaa aluksi hyvinkin yksinkertaiselta ja selvältä. Kuitenkin robotisoitavan sovelluskohteen valinnan tai vaatimusmäärittelyjen näkökulmasta on tarpeellista toteuttaa myös selkeä prosessikuvaus – erityisesti silloin, kun kohteen robotisointiin osallistuu useampia toimijoita. Näin väärinkäsitysten ja tietokatkosten riskit minimoidaan.

Prosessikuvaus toimii kokonaisuymmärryksen jäsentäjänä ja graafisesti toteutettuna tuo konkreettisesti esille prosessin kulun ja nyanssit. Jälkikäteen prosessikuvausta voidaan käyttää muun muassa perehdytykseen ja koulutukseen. Tässä alaluvussa lähteenä on käytetty Julkisen hallinnon suositusta 152 (Prosessien kuvaaminen 2012). Alakohtaisesti ja yritysکوhtaisesti on kuitenkin paljon erilaisia käytänteitä. Organisaation sisällä tai toimialoittain on hyvä yrittää vakiinnuttaa samoja käytänteitä prosessien kuvaamiseen, jotta väärinkäsityksiltä vältyttäisiin. Siksi erilaisten suositusten ja standardien hyödyntäminen prosessien kuvaamisessa on suositeltavaa.

Taustalla prosessien kehittämisessä on organisaation visio, strategia ja toimintaperiaatteet.

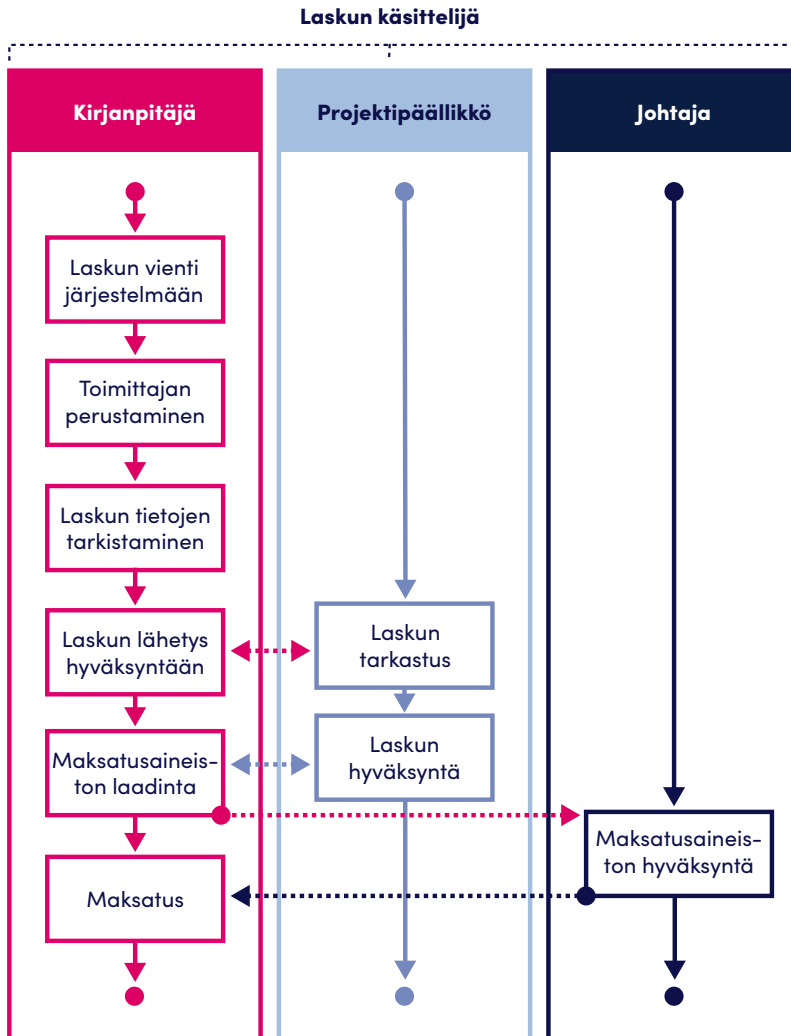
Prosessikuvauksia on hyvin monen tasoisia yksityiskohtaisuuden ja tarkkuuden suhteen. Yleiskuvan saaminen ja päätason ymmärrys on usein riittävä taso moneen tarkoitukseen, mutta esimerkiksi kohteen vaatimusmäärittelyä tehtäessä ja teknistä haastavuutta sekä hintaa määriteltäessä prosessikuvauksen on hyvä olla mahdollisimman yksityiskohtainen. Robotti tuli töihin -projektissa on käytetty esimerkkitapauksena kuvausta ostolaskujen käsittelyprosessista (kuvio 9).



Tutustu myös: Ohjelmistorobotiikan työpajoista pilotteihin
-blogitekstiin (jamk.fi/rtt).

Esimerkkitapaus

Ostolaskun käsittely



Kuvio 9. Esimerkkitapaus prosessikuvauksesta: ostolaskujen käsittely (mukaillen JHS 152)

Julkisen hallinnon suosituksessa numero 152 (Prosessien kuvaaminen 2012) on esitetty erilaisia kuvausdokumenteja, joilla voidaan kuvata prosessia eri tarkkuuksia käyttäen ja prosessin eri rajapintoja korostaen: prosessikuvauksia voidaan tehdä esimerkiksi prosessihierarkian, toimintojen, suorittajien tai työvaiheiden näkökulmista. Myös sopiva kuvaustaso voi määräytyä kohteen luonteen mukaan. Kompleksisuus ja laajuus voivat vaatia kokonaisuuden kuvaamista usealla tasolla. Dokumenttien kuvaaminen, päivitys ja ylläpito vaativat usein huomattavaa työpanosta, mikä on hyvä huomioida robotiikan käyttöönoton suunnittelussa.

Ota huomioon prosessikuvauksia tehtäessä:

- prosessihierarkia
- prosessin toiminnot
- prosessin suorittajat
- työvaiheet
- kuvaustaso
- dokumentointi.

3.4 VAATIMUSTEN MÄÄRITTELY

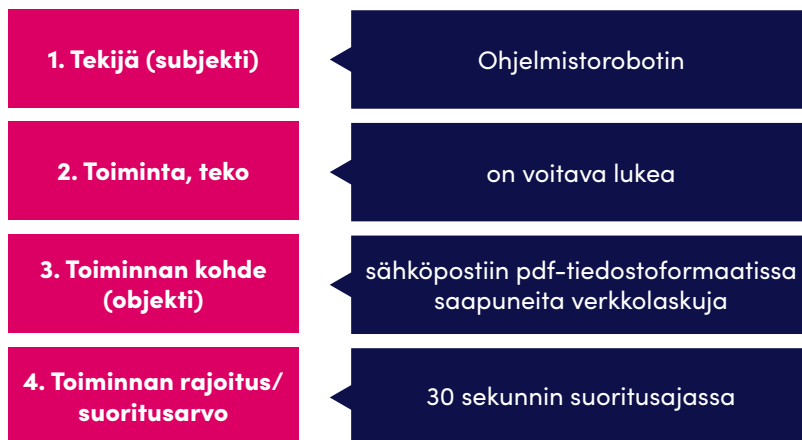
Onnistunut vaatimusmäärittely on keskeistä ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa. Sillä saadaan robotiikan tilaaja ja toimittaja ymmärtämään robotiikoinnin tavoite mahdollisimman samalla tavalla. Hyvin tehty ja onnistunut vaatimusten määrittely luo myös mahdollisuuden mitattaviin tuloksiin. Mittarointia on tässä julkaisussa käsitelty laajemmin luvussa 4: Ohjelmistorobotiikan tuottaman lisäarvon mittaaminen.

Vaatimusten määrittelyyn on eri toimialoilla erilaisia käytänteitä ja ohjeita. Seuraavassa avataan vaatimusmäärittelykäytänteitä yhden esimerkkilähteen käytäntein (Julkisen hallinnon suositukset JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen: Vaatimusmäärittely 2018). Siinä aihe käsitellään seuraavin otsikoin:

- 1 Vaatimusryhmät ja niiden hierarkia
 - toimintalähtöiset vaatimukset
 - käyttäjävaatimukset
 - järjestelmän toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset

- 2 Vaatimusten määrittelyn vaiheet
 - valmistautuminen vaatimusten määrittelyyn
 - tavoitteiden täsmentäminen
 - vaatimusten määrittelyn läpiviennin suunnittelu
 - vaatimusten määrittelyn tuottaminen
 - tarpeiden täsmentäminen ja analysointi
 - vaatimusten priorisointi
 - vaatimusten määrittelyn hyväksyminen
 - vaatimusten katselmointi
 - vaatimusten hyväksyminen
- 3 Hyvän vaatimusilmaisun kriteerit
 - vaatimusilmaisun rakenne
 - vaatimuksen laadun tunnusmerkit
- 4 Vaatimusluettelo
- 5 Käyttötapausmalli

Vaatimusilmaisun rakenne Robotti tuli töihin -projektissa käytetyn ostolasku-prosessin esimerkin mukaan:



Kuvio 10. Vaatimusilmaisun rakenne (mukaiillen JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen: Vaatimusmäärittely).

Selkeiden mitattavissa olevien suoritusarvojen määrittely on tärkeää, jotta voidaan arvioida toimiiko robotti vaatimusten mukaisesti. Keskeistä vaatimusmäärittelyä tehtäessä on purkaa prosessi riittävän moneen yksittäiseen mitattavissa olevaan vaatimukseen. Tämä pilkkominen pienempiin, paremmin hallittaviin osakokonaisuuksiin, helpottaa sekä itse projektinnissa että vaatimusten mukaisuuden osoittamisessa. Kokonaisuuden hahmottaminen jo projektin alkuvaiheessa on toki haasteellinen tehtävä, kun pitäisi pystyä arvioimaan esimerkiksi järjestelmärajojen työllistyvyys. Monimutkaisempien ja laajempien kohteiden vaatimusmäärittelyssä onkin hyvä hyödyntää ohjelmistosuunnittelun ammattilaisia.

3.5 ROBOTIIKAN PILOTOINTI JA KÄYTTÖÖNOTTO

Robottiikan käyttöönottoon liittyy paljon avoimia kysymyksiä. Robottiikka on aina investointi. Hyvin helposti robottiikan toimintaympäristö on kompleksisempi kuin ensivaikutelman perusteella saattaisi olettaa. Jos ohjelmistorobottiikka ei kuulu yrityksen ydintoimintoihin, niin järkevä – ja usein myös hintava – vaihtoehto on päätyä ulkopuolelta ostettuun kokonaistoimitukseen. Tällaisen investoinnin täydellistä ulkoistamista ei kuitenkaan voi tehdä, koska tilaajan tulee osallistua ainakin vaatimusmäärittelyyn.

Erilaiset kokeilut, pilotoinnit ja testaukset ovat tärkeitä elementtejä pohjustamaan investointipäätöstä. Parhaimmillaan pilotointi antaa valmiit suunnitelmat varsinaisen tai lopullisen käyttöönoton tekemiseen. Pilotointi on voitava tehdä tuotantoa pysäyttämättä. Tällöin kiitollisimpia kohteita ovat sellaiset prosessit, joilla ei ole suoraa ja välitöntä vaikutusta tuotantoon.

Erillinen pilotointi, joita Robotti tuli töihin -projektissakin on tehty, tarjoaa yritykselle mahdollisuuden kokeilla ohjelmistorobottiikkaa pienemmällä riskillä kuin tekemällä suora investointi. Mikäli yrityksen ei ole mahdollista tehdä pilotointia itsenäisesti esimerkiksi osaamis- tai resurssivajeen takia, niin silloin olisi hyvä hyödyntää ulkopuolisia asiantuntijapalveluita. Pilotoinnissa yritys hyötyy muun muassa asiantuntijaverkostosta, mahdollisista laitteisto- ja ohjelmistolainauksista, mahdollisista koulutuksista, kokemusten vaihtamisista ja yhdessä tekemisestä. Parhaimmillaan tämä johtaa siihen, että pilotoinnilla voidaan alustavasti todentaa robotisoinnin tuomat edut hyvinkin keveillä kustannuksilla. Pilotointi kannattaa tehdä, sillä kokeilu ei tavallisesti vaadi lopullista sitoumusta varsinaiseen robottiikan hankintaan (Efima 2020). Pilotin valossa lopullisen ja pysyvän ohjelmistorobottiikkainvestoinnin tekeminen on yritykselle helpompaa ja kustannustehokkaampaa.

7 VAIHETTA ROBOTIIKAN KÄYTTÖÖNOTTOON

Kuten edellä on käyty jo läpi, robotiikan käyttöönottoon liittyvät olennaisesti robotisoitavan kohteen tunnistaminen, prosessin ja siihen liittyvien eri vaiheiden kuvaaminen sekä vaatimusten määrittely. Robotti tuli töihin -projektissa on laadittu seitsemän vaihetta sisältävä robotiikan käyttöönoton malli (kuvio 11), minkä mukaan projektiin osallistuvien palvelualan yritysten kanssa edettiin ohjelmistorobotiikan käyttöönotossa. Jamkin asiantuntijat tarjosivat yrityksille sparrausta ja tukea jokaisessa vaiheessa koko käyttöönottoprosessin ajan. Ensimmäisessä vaiheessa, TUNNISTAMINEN, keskityttiin robotisoitavien kohteiden tunnistamiseen alkukartoituskyselyn ja sitä seuranneen tulosten läpi käynnin myötä. Tämä tehtiin yrityskohtaisesti.

Toisessa vaiheessa, VALINTA, kartoitettiin yhteistyössä osallistuvien yritysten edustajien ja projektin asiantuntijoiden kanssa toimintaa parhaiten palvelevia robotisoitavia sovelluskohteita. Tämän vaiheen tarkoituksena oli syventää käsitystä siitä, mihin kaikkeen robotiikkaa voidaan hyödyntää. Valinta-vaiheessa on hyvä huomioida robotiikan strategiset hyödyt koko liiketoiminnalle ja arvioida valintakriteereitä strategian näkökulmasta. Sovelluskohteen valinta kannattaa tässä vaiheessa tehdä alustavasti ja lopullinen päätös sinetöidä vasta prosessien kuvaamisen ja määrittelyn myötä.

Valintaa seurasi KUVAAMINEN-vaihe. Siinä kuvattiin robotiikan tarkoituksenmukaista käyttöä päivittäistoiminnassa henkilöstön osallisuus huomioiden. Kuvaaminen-vaiheessa harjoiteltiin prosessien kuvaamista Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan JHS 152-suosituksen mukaisesti. Lähtökohтана prosessien kuvaamiselle pidettiin tunnistamisvaiheen alkukartoitusta ja nykytilan tunnistamista. Tähän vaiheeseen sisältyi myös tulevaisuuden huomioiminen: minkälaista toiminta tulee olemaan robotiikan käyttöönoton jälkeen? Prosessien kuvaamista on avattu tarkemmin alaluvussa 3.4: Prosessien kuvaaminen.

MÄÄRITTELY-vaiheessa määriteltiin robotiikan käyttöönottoon liittyviä toiminnallisia vaatimuksia, joita ovat esimerkiksi järjestelmä- ja käyttäjävaatimukset. Määrittelyä on kuvattu tarkemmin alaluvussa 3.3: Vaatimusten määrittely. Myös vaatimusten määrittelyssä on tärkeää osallistaa henkilöstö ja harjoitella määrittelyä esimerkiksi JHS 173 -suosituksen mukaisesti. Määrittelyvaihe kytkeytyy työhyvinvointiin, koska yleensä robotin käyttöönotolla on vaikutuksia työhön ja sen kuormittavuuteen.

HANKINTA-vaiheessa tutustuttiin erilaisiin robotiikan hankintamalleihin ja alustaratkaisuihin. Tämä vaihe sisältää ohjelmistorobotiikan toimittajan valinnan, jos yrityksellä ei ole osaamista omasta takaa. Hankintavertailua kannattaa

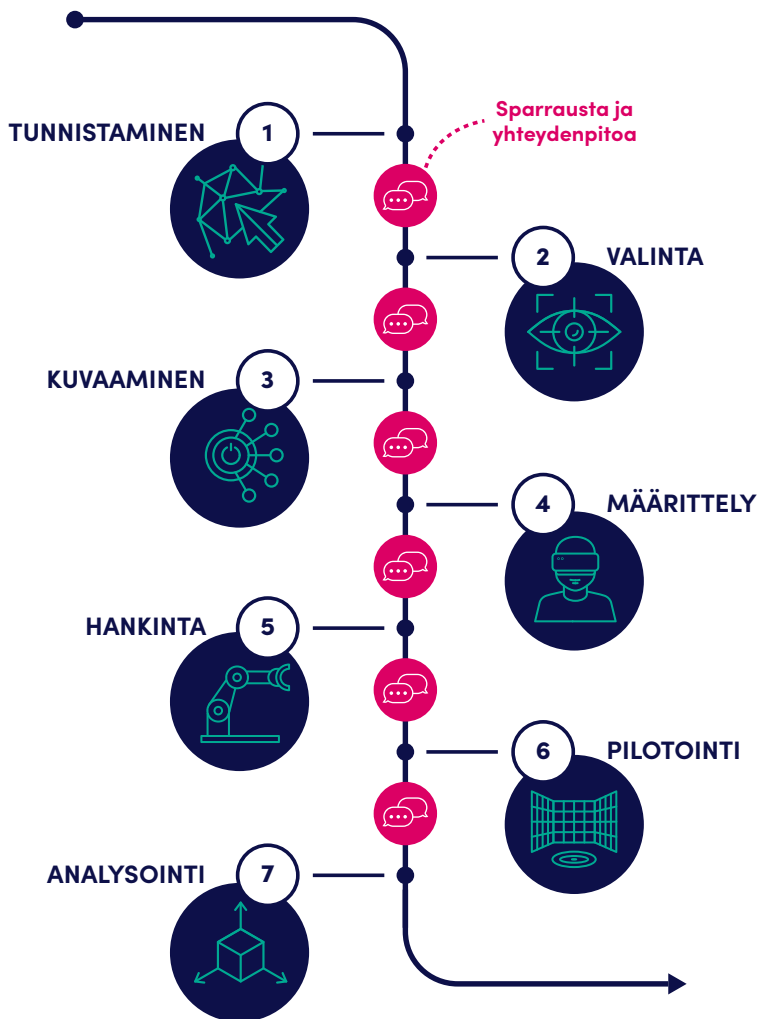
tehdä – eri palveluntarjoajien toimitussisällöt ja hinnat poikkeavat suuresti toisistaan.

Robotti tuli töihin -projektissa edeltäviä viittä vaihetta seurasi PILOTOINTI-vaihe. Pilotointi edeltää varsinaista robotiikan käyttöönottoa. Siinä testataan (ohjelmisto)robottia ja sen toimivuutta testi- ja kehitysympäristössä. Robotti tuli töihin -projektissa yrityskohtaisissa piloteissa tehtiin niin sanottuja testiajoja robotin toimivuuden varmistamiseksi. Pilottien seurauksena yrityksille kirkastui robotin toimintavarmuus ja se, miten ja millaisia virheitä robotti kohtasi.

Usein hyvänä ohjenuorana voidaan pitää niin sanottua 80/20-sääntöä. Robotti pystyy ihanteellisessa tilanteessa suorittamaan noin 80 % sille määritellyistä tehtävistä/toiminnoista. Loput, noin 20 %, vaativat edelleen ihmisen työpanosta, kuten tietojen tarkastamista ja korjaamista robotille oikeaan muotoon (Toivonen & Tiala 2021.)

Viimeisenä vaiheena Robotti tuli töihin -projektin käyttöönotossa oli ANALYSOINTI. Tässä vaiheessa pilotista kerätään palautetta ja sitä arvioidaan eri mittareiden avulla. Projektissa arviointi tehtiin keräämällä yrityksiltä vapaa-muotoista palautetta piloteista. Lisäksi toistettiin alkukartoitusta (Tunnistaminen-vaihe) vastaava kysely. Analysoinnin tarkoitus on toimia apuna päätöksenteossa – ottaako yritys käyttöön robotiikkaa ja, onko joitain muutoksia tehtävä ennen käyttöönottoa.

Jokaisen vaiheen aikana ja niiden välissä tarjottiin yrityksille mahdollisuutta yrityskohtaiseen sparraukseen. Yrityksiin pidettiin myös yhteyttä ja tiedusteltiin käyttöönoton edistymisestä. Käyttöönoton aikainen tuki ja viestintä ovat olennaisia asioita onnistuneessa robotiikan käyttöönotossa.



Kuvio 11. Robotti tuli töihin -projektin seitsemän askelta robotiikan käyttöönottoon



Lue lisää Robotiikan käyttöönoton vaiheista "Robotti tuli töihin: ohjelmistorobotiikan työpajoista pilotteihin" -blogista (2020, jamk.fi/rtt).



Checklist

Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto

Robotti tuli töihin -projektissa on laadittu muistilista eli checklist helpottamaan ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa yrityksissä. Robotiikan käyttöönoton voidaan ajatella olevan oma kehitysprojektinsa. Checklist on laadittu tästä näkökulmasta ja sitä suositellaan käytettävän koko kehitysprojektin ajan. Checklistin laadinnassa on hyödynnetty Robotti tuli töihin -projektin ohjelmistorobotiikan käyttöönottopiloteista saatuja kokemuksia.



Lähtökohdat kehitysprojektille

- Vastuuhenkilön ja sopivan työparin/tiimin määrittäminen on tehty. Vastuuhenkilö toimii mahdollisen robotiikan toimittajan suuntaan sekä vastaa sisäisesti projektin etenemisestä ja viestinnästä.
- Tarve ulkoisen asiantuntijaosaamisen hyödyntämiselle on arvioitu (esim. projektin käynnistämisen tuki, tekninen toimittaja, it-tuki, prosessien kuvaaminen).
- Avoin keskustelu robotisaation tavoitteista ja tarpeellisuudesta liiketoiminnan, strategian ja työhyvinvoinnin näkökulmista on käyty.
- Suunnitelma alustavasta aikataulusta ja resursseista on tehty.
- Kehitysprojektista on viestitty avoimesti yrityksen sisällä. Viestintäsuunnitelma kehitysprojektille on laadittu.
- Suunnitelma henkilöstön osallistamisesta kehitysprojektiin ja sen valmisteluun on tehty.



Pilotoinnin valmistelu

- Ohjelmistorobotiikan käyttökohteita on tunnistettu.
- Ohjelmistorobotiikan käyttökohteita on vertailtu ja arvioitu eri näkökulmista.
- Ohjelmistorobotiikan sovelluskohde on valittu.
- Automatisoitava prosessi on kuvattu nykymuodossa sekä käyttöönoton jälkeisessä tilassa.
- Mahdollisia riskejä on tunnistettu ja niiden seurauksia arvioitu.
- Turvallisuusvaatimukset on tarvittaessa määritelty.
- Ohjelmistorobotin mittarit on määritelty (esim. BSC-mallin mukaisesti).
- Ohjelmistorobotin käyttöönoton vaatimuksia on määritelty (määrälliset ja laadulliset vaatimukset) ja ne on priorisoitu.
- Ohjelmistorobotin käyttötapauskuvaus on laadittu.
- Ohjelmistorobotin alustoja ja toimittajia on vertailtu.



Pilotoinnin toteutus

- Ohjelmistorobotin alusta ja toimittaja ovat valittu.
- Toteutuksen yhteistyöstä toimittajan/toimittajien kanssa on sovittu.
- Ohjelmistorobotin käyttöympäristö on valmisteltu.
- Mahdolliset ohjelmistoasennukset on suoritettu ja ohjelmistorobotin oikeudet (esim. käyttäjätunnukset) on varmistettu.
- Ohjelmistorobotti on ohjelmoitu.



- Ohjelmistorobotit on asennettu.
- Pilottiajo on tehty.
- Prosessin ja/tai ohjelmistorobotin virheet on korjattu pilottiajon pohjalta.
- Pilotoinnin jälkianalyysi on tehty.
- Ohjelmistorobotin tuotantokäyttöön otosta on päätetty.
- Pilotista on viestitty avoimesti henkilöstölle viestintäsuunnitelman mukaisesti.



Pilotoinnin jälkityöt ja päätös käyttöön otosta

- Pilotoinnista saadut kokemukset on koottu ja analysoitu.
- Ohjelmistorobottiikan käyttöönoton vaikutuksia on arvioitu eri näkökulmista (esim. työhyvinvointi, tuottavuus, riskien hallinta).
- Päätös robotiikan käyttöönotosta (esim. lisenssin hankkiminen) on tehty.
- Sopimus robotiikan hankinnasta on tehty ja yksityiskohdista sovittu toimittajan kanssa.
- Robotiikan käyttöönoton valinnasta on tiedotettu henkilöstöä ja käyttöönoton vaikutuksista on avoimesti keskusteltu työyhteisössä.
- Pilotoinnin kokemusten ja lisääntyneen robotiikkatietoisuuden myötä robotiikan hyödyntämisen skaalaussuunnitelma on tehty (esim. 5-vuotis-suunnitelma eri toiminnoissa).

LÄHTEET

Efima. 2019. Robotiikan koulutusmateriaali.

Efima. 2020. Robotiikan ensiaskeleet – Opas ohjelmistorobotiikan hyötyihin ja aloitukseen. Viitattu 7.1.2022. <https://www.efima.com/julkaisut/asiantuntijakirjoitukset/opas-robotiikan-ensiaskeleet/>

JHS 152 Prosessien kuvaaminen. 2012. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. Viitattu 4.1.2022. <https://www.suomidigi.fi/ohjeet-ja-tuki/jhs-suositukset/jhs-152-prosessien-kuvaaminen>.

JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen: Vaatimusmäärittely. 2018. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. Viitattu 15.11.2021. <https://docplayer.fi/17590782-Jhs-165-ict-palvelujen-kehittaminen-vaatimusmaarittely.html>.

Toivonen, J. & Tiala, M. 2021. Staria. Sisäinen tiedonanto 1.12.2021.



Luku 4

Ohjelmistorobotiikan tuottaman lisäarvon mittaaminen



Category	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993	1992	1991	1990	1989	1988	1987	1986	1985	1984	1983	1982	1981	1980	1979	1978	1977	1976	1975	1974	1973	1972	1971	1970	1969	1968	1967	1966	1965	1964	1963	1962	1961	1960	1959	1958	1957	1956	1955	1954	1953	1952	1951	1950	1949	1948	1947	1946	1945	1944	1943	1942	1941	1940	1939	1938	1937	1936	1935	1934	1933	1932	1931	1930	1929	1928	1927	1926	1925	1924	1923	1922	1921	1920	1919	1918	1917	1916	1915	1914	1913	1912	1911	1910	1909	1908	1907	1906	1905	1904	1903	1902	1901	1900	1899	1898	1897	1896	1895	1894	1893	1892	1891	1890	1889	1888	1887	1886	1885	1884	1883	1882	1881	1880	1879	1878	1877	1876	1875	1874	1873	1872	1871	1870	1869	1868	1867	1866	1865	1864	1863	1862	1861	1860	1859	1858	1857	1856	1855	1854	1853	1852	1851	1850	1849	1848	1847	1846	1845	1844	1843	1842	1841	1840	1839	1838	1837	1836	1835	1834	1833	1832	1831	1830	1829	1828	1827	1826	1825	1824	1823	1822	1821	1820	1819	1818	1817	1816	1815	1814	1813	1812	1811	1810	1809	1808	1807	1806	1805	1804	1803	1802	1801	1800	1799	1798	1797	1796	1795	1794	1793	1792	1791	1790	1789	1788	1787	1786	1785	1784	1783	1782	1781	1780	1779	1778	1777	1776	1775	1774	1773	1772	1771	1770	1769	1768	1767	1766	1765	1764	1763	1762	1761	1760	1759	1758	1757	1756	1755	1754	1753	1752	1751	1750	1749	1748	1747	1746	1745	1744	1743	1742	1741	1740	1739	1738	1737	1736	1735	1734	1733	1732	1731	1730	1729	1728	1727	1726	1725	1724	1723	1722	1721	1720	1719	1718	1717	1716	1715	1714	1713	1712	1711	1710	1709	1708	1707	1706	1705	1704	1703	1702	1701	1700	1699	1698	1697	1696	1695	1694	1693	1692	1691	1690	1689	1688	1687	1686	1685	1684	1683	1682	1681	1680	1679	1678	1677	1676	1675	1674	1673	1672	1671	1670	1669	1668	1667	1666	1665	1664	1663	1662	1661	1660	1659	1658	1657	1656	1655	1654	1653	1652	1651	1650	1649	1648	1647	1646	1645	1644	1643	1642	1641	1640	1639	1638	1637	1636	1635	1634	1633	1632	1631	1630	1629	1628	1627	1626	1625	1624	1623	1622	1621	1620	1619	1618	1617	1616	1615	1614	1613	1612	1611	1610	1609	1608	1607	1606	1605	1604	1603	1602	1601	1600	1599	1598	1597	1596	1595	1594	1593	1592	1591	1590	1589	1588	1587	1586	1585	1584	1583	1582	1581	1580	1579	1578	1577	1576	1575	1574	1573	1572	1571	1570	1569	1568	1567	1566	1565	1564	1563	1562	1561	1560	1559	1558	1557	1556	1555	1554	1553	1552	1551	1550	1549	1548	1547	1546	1545	1544	1543	1542	1541	1540	1539	1538	1537	1536	1535	1534	1533	1532	1531	1530	1529	1528	1527	1526	1525	1524	1523	1522	1521	1520	1519	1518	1517	1516	1515	1514	1513	1512	1511	1510	1509	1508	1507	1506	1505	1504	1503	1502	1501	1500	1499	1498	1497	1496	1495	1494	1493	1492	1491	1490	1489	1488	1487	1486	1485	1484	1483	1482	1481	1480	1479	1478	1477	1476	1475	1474	1473	1472	1471	1470	1469	1468	1467	1466	1465	1464	1463	1462	1461	1460	1459	1458	1457	1456	1455	1454	1453	1452	1451	1450	1449	1448	1447	1446	1445	1444	1443	1442	1441	1440	1439	1438	1437	1436	1435	1434	1433	1432	1431	1430	1429	1428	1427	1426	1425	1424	1423	1422	1421	1420	1419	1418	1417	1416	1415	1414	1413	1412	1411	1410	1409	1408	1407	1406	1405	1404	1403	1402	1401	1400	1399	1398	1397	1396	1395	1394	1393	1392	1391	1390	1389	1388	1387	1386	1385	1384	1383	1382	1381	1380	1379	1378	1377	1376	1375	1374	1373	1372	1371	1370	1369	1368	1367	1366	1365	1364	1363	1362	1361	1360	1359	1358	1357	1356	1355	1354	1353	1352	1351	1350	1349	1348	1347	1346	1345	1344	1343	1342	1341	1340	1339	1338	1337	1336	1335	1334	1333	1332	1331	1330	1329	1328	1327	1326	1325	1324	1323	1322	1321	1320	1319	1318	1317	1316	1315	1314	1313	1312	1311	1310	1309	1308	1307	1306	1305	1304	1303	1302	1301	1300	1299	1298	1297	1296	1295	1294	1293	1292	1291	1290	1289	1288	1287	1286	1285	1284	1283	1282	1281	1280	1279	1278	1277	1276	1275	1274	1273	1272	1271	1270	1269	1268	1267	1266	1265	1264	1263	1262	1261	1260	1259	1258	1257	1256	1255	1254	1253	1252	1251	1250	1249	1248	1247	1246	1245	1244	1243	1242	1241	1240	1239	1238	1237	1236	1235	1234	1233	1232	1231	1230	1229	1228	1227	1226	1225	1224	1223	1222	1221	1220	1219	1218	1217	1216	1215	1214	1213	1212	1211	1210	1209	1208	1207	1206	1205	1204	1203	1202	1201	1200	1199	1198	1197	1196	1195	1194	1193	1192	1191	1190	1189	1188	1187	1186	1185	1184	1183	1182	1181	1180	1179	1178	1177	1176	1175	1174	1173	1172	1171	1170	1169	1168	1167	1166	1165	1164	1163	1162	1161	1160	1159	1158	1157	1156	1155	1154	1153	1152	1151	1150	1149	1148	1147	1146	1145	1144	1143	1142	1141	1140	1139	1138	1137	1136	1135	1134	1133	1132	1131	1130	1129	1128	1127	1126	1125	1124	1123	1122	1121	1120	1119	1118	1117	1116	1115	1114	1113	1112	1111	1110	1109	1108	1107	1106	1105	1104	1103	1102	1101	1100	1099	1098	1097	1096	1095	1094	1093	1092	1091	1090	1089	1088	1087	1086	1085	1084	1083	1082	1081	1080	1079	1078	1077	1076	1075	1074	1073	1072	1071	1070	1069	1068	1067	1066	1065	1064	1063	1062	1061	1060	1059	1058	1057	1056	1055	1054	1053	1052	1051	1050	1049	1048	1047	1046	1045	1044	1043	1042	1041	1040	1039	1038	1037	1036	1035	1034	1033	1032	1031	1030	1029	1028	1027	1026	1025	1024	1023	1022	1021	1020	1019	1018	1017	1016	1015	1014	1013	1012	1011	1010	1009	1008	1007	1006	1005	1004	1003	1002	1001	1000	999	998	997	996	995	994	993	992	991	990	989	988	987	986	985	984	983	982	981	980	979	978	977	976	975	974	973	972	971	970	969	968	967	966	965	964	963	962	961	960	959	958	957	956	955	954	953	952	951	950	949	948	947	946	945	944	943	942	941	940	939	938	937	936	935	934	933	932	931	930	929	928	927	926	925	924	923	922	921	920	919	918	917	916	915	914	913	912	911	910	909	908	907	906	905	904	903	902	901	900	899	898	897	896	895	894	893	892	891	890	889	888	887	886	885	884	883	882	881	880	879	878	877	876	875	874	873	872	871	870	869	868	867	866	865	864	863	862	861	860	859	858	857	856	855	854	853	852	851	850	849	848	847	846	845	844	843	842	841	840	839	838	837	836	835	834	833	832	831	830	829	828	827	826	825	824	823	822	821	820	819	818	817	816	815	814	813	812	811	810	809	808	807	806	805	804	803	802	801	800	799	798	797	796	795	794	793	792	791	790	789	788	787	786	785	784	783	782	781	780	779	778	777	776	775	774	773	772	771	770	769	768	767	766	765	764	763	762	761	760	759	758	757	756	755	754	753	752	751	750	749	748	747	746	745	744	743	742	741	740	739	738	737	736	735	734	733	732	731	730	729	728	727	726	725	724	723	722	721	720	719	718	717	716	715	714	713	712	711	710	709	708	707	706	705	704	703	702	701	700	699	698	697	696	695	694	693	692	691	690	689	688	687	686	685	684	683	682	681	680	679	678	677	676	675	674	673	672	671	670	669	668	667	666	665	664	663	662	661	660
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

4 OHJELMISTOROBOTIIKAN TUOTTAMAN LISÄARVON MITTAAMINEN

Matti Mieskolainen, Henna-Riikka Markkio & Viivi Kaartinen

4.1 LISÄARVOA MITTAAMALLA

Nykyaikana ja tulevaisuudessa yrityksiin kohdistuu merkittävästi robotisaation tuomia lisäarvon odotuksia. Mittaaminen ja mittaristo liittyvät oleellisena osana robotiikan tuottaman arvon sekä tuotetun lisäarvon havainnointiin. Näitä arvoja seuraamalla voidaan osoittaa, onko päästy siihen tavoitteeseen, joka robotille määriteltiin lähtötilanteessa. Ohjelmistorobotiikan vaikutusten arvioimiseksi on tärkeää tarkastella tulevaa muutosta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti strategiset tavoitteet huomioiden.

Nykyään iso osa kaikesta yrityksen toiminnasta on mitattavissa kohtuullisella työmäärällä. Muuttuvassa ja tiukentuvassa kilpailussa on hyvä määrittää toimintaa ohjaavia mittareita sopivan kattavasti yrityksen keskeisiin ydinprosesseihin. Jotta ydinprosessien mittaaminen ja optimaalinen ohjaus onnistuisi, olisi samalla hyvä tunnistaa prosessien syy-seuraussuhteet. Itse päätös mittareiden valinnasta, asettamisesta ja niiden aktiivisesta käytöstä yritystoiminnan arkiseen ohjaamiseen tulee tehdä strategisena päätöksenä, kuten myös yrityksen ydinprosessien valinnatkin.

4.2 MITATTAVAT MENESTYSTEKIJÄT

Yrityksen menestystekijät on syytä tunnistaa mittareita suunniteltaessa. Menestystekijät tulee löytyä juuri niistä valituista ydinprosesseista, joita tullaan mittaamaan ja ohjaamaan tavoitteellisesti. Mittareiden kohteita suunniteltaessa voidaan käyttää esimerkiksi BSC- eli Balanced Scorecard -jaottelua (kuvio 12) toimialasta riippumatta. Balanced Scorecard (BSC) eli tasapainotettu tuloskortti on David Nortonin ja Robert Kaplanin USA:ssa vuonna 1992 kehittämä suorituskykymittaristo ja strategisen johtamisen työkalu. BSC mahdollistaa yritystoiminnan seuraamisen, tavoitteiden asettamisen ja strategian viestinnän koko työyhteisölle (Kaplan ja Norton 1992). Tässä julkaisussa keskitytään BSC:n käsittelyyn robotiikan käyttöönoton näkökulmasta.

Asiakasnäkökulma keskittyy asiakassuhteisiin ja niiden mittaamiseen asetun tavoitteen mukaisesti. Prosessinäkökulmassa tarkastelun ja mittaamisen kohteena ovat yrityksen sisäiset prosessit. Taloudelliset tavoitteet ja mittarit sisältyvät taloudelliseen näkökulmaan. Oppimisen ja kasvun osalta tarkastelussa voi olla esimerkiksi se, millaista osaamista tulee ylläpitää ja miten yrityksen henkilöstön osaamisen pitää kehittyä ja muuttua, jotta toiminta on vision ja strategian mukaista. Yrityksen strategiset tavoitteet määrittävät sen, mitä asioita mistäkin näkökulmasta kannattaa mitata ja ohjata. Tavoitteena on saada tasapainoinen kokonaisuus edellä mainittujen neljän näkökulman ja niiden mittareiden sekä strategian ja vision välillä. (Pellinen 2005, 180–183; Kytölä 2020.)



Kuvio 12. BSC-malli, "nelilehtiapila" (mukaien Kaplan & Norton 1992)

BALANCED SCORECARDIN ELI TASAPAINOTETUN TULOSKORTIN NELJÄ MITTARIKENTTÄÄ MUKAILLEN KYTÖLÄÄ (2020)

1. Talousmittarit

Talousasioiden mittaaminen, seuranta ja ohjaus ovat toimivan yrityksen keskeisiä funktioita. Niiden syy-seuraussuhteiden reaaliaikainen havainnointi ja prosessien ohjaus eivät kuitenkaan ole mahdollisia ilman reaaliaikaisia, toimivia ja luotettavia talousmittareita.

Talousmittareina voidaan käyttää esimerkiksi:

- työtehtävän suorittamiseen käytettyä aikaa (työaikakirjauksiin käytetty aika, laskutukseen käytetty aika)
- liikevaihtoa ja sen kasvua (€/%)
- myyntiä ja sen kasvua (€/%)
- sidotun oman pääoman tuottoa.

2. Asiakasmittarit

Asiakasmittareilla pyritään varmistamaan ja kehittämään asiakastyytyväisyyttä tuotteiden ja palvelujen myynnissä. Asiakasodotusten tunnistamiseen ja varmistamiseen on hyvä olla jatkuva mittausprosessi kaikissa asiakkaan palvelupolun vaiheissa.

Asiakasmittareina voidaan käyttää esimerkiksi:

- asiakastyytyväisyyttä
- asiakaspysyvyyttä
- uusien asiakkaiden määrää
- yhteydenottoja asiakkaisiin
- asiakaspalvelun tavoiteaika
- asiakkaiden kanssa yhteiskehitettyjen palveluiden ja/tai tuotteiden määrää.

3. Prosessimittarit

Prosessimittarit kohdennetaan yrityksen keskeisimpiin niin sanottuihin ydinprosesseihin mittaamaan niiden tehokkuutta ja virheettömyyttä. Prosesseja on useita. Mittaamisen yhteydessä on hyvä tiedostaa prosessien merkitys yrityksen strategian ja tavoitteiden kannalta.

Prosessimittareina voidaan käyttää esimerkiksi:

- prosessin läpäisyastetta (virheettömämmin ja sujuvammin)
- asiantuntijatyön laskutusastetta
- hiilijalanjälkeä
- koneiden/laitteiden/ohjelmistojen/robotiikan käyttöastetta.

4. Henkilöstömittarit

Henkilöstömittareiden kannalta olennaista on, että ne linkittyvät osaamisen kehittämiseen ja työhyvinvointiin. Mittarit kertovat osaltaan, miten yritys pystyy tulevaisuudessa uusiutumaan, kehittymään ja tuottamaan arvoa omistajilleen.

Henkilöstömittareina voidaan käyttää esimerkiksi:

- työn kuormittavuutta (Huom! Kuormittavuutta voidaan vähentää hyvin suunnitelluilla ja automatisoiduilla prosesseilla)
- henkilöstöressurssien riittävyttä (resurssien parempi hyödyntäminen ja kohdentaminen)
- työtyytyväisyyttä (Huom! Tähän voidaan liittää henkilöstön osaamisen kartoitus, kehityskohteet ja kouluttautumismahdollisuudet)
- sairauspoissaoloja
- henkilöstön täydennyskoulutukseen/uudelleen koulutukseen käytettyä määrää (esim. koulutuspäivät, eurot)
- henkilöstön vaihtuvuutta ja uusien rekrytointien onnistumista.

Mittaroinnin avulla on mahdollista havaita eri näkökulmissa tapahtuneita muutoksia ja sitä kautta todentaa saavutettu lisäarvo. Voi olla, että robotiikalla saavutettu muutos ei ensisijaisesti tuota mitattavaa lisäarvoa valittuun BSC-kenttään, vaan se tuo seurannaisvaikutuksena (sekundäärinen vaikutus) lisäarvon johonkin toiseen ”nelilehtiapilan” osaan. Tehostamalla esimerkiksi talousprosesseja ohjelmistorobotiikan avulla saadaan vapautettua työntekijöiden aikaa muuhun tuottavaan, kuten asiakaspalveluun. **Mitattavat asiat eivät välttämättä heti näy lisäarvona, vaan uuden robotiikan käyttöönotto voi päinvastoin hetkellisesti lisätä resurssitarpeita niin tekniikan kuin henkilöstönkin osalta. Siten positiiviset tulokset ovat vasta myöhemmin havaittavissa.** Robotiikan käyttöönoton tuoma muutos on oleellisesti helpompaa havaita ja prosessien ohjaus helpottuu, mikäli on otettu edes jonkinasteinen mittarointi ja prosessien säätö käyttöön.

4.3 MENESTYKSEEN PYRKIMINEN VALITTUJEN MITTAREIDEN AVULLA

**Vinkki ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessiin:
ohjelmistorobotiikan vaikutusten seuranta on helpompaa,
kun laaditaan edellä esitetyn mukainen BSC-mittaristo ja
liitetään se yrityksen jokapäiväiseen toimintaan.**

Mittareiden kirjaamisen alkuvaiheessa pärjätään hyvinkin pienellä mittareiden määrällä, mutta siitä huolimatta on oleellista taulukoida ne esimerkiksi oikein kuvion (kuvio 13) periaatteen mukaisesti. Kun valitaan *mitattavia asioita (indikaattorit) vaikutusalueille*, on niiden määrä ja kattavuus tasapainotettava BSC:n neljän näkökulman suhteen. Saman vaikutusalueen BSC-mittari voi kuitenkin mitata useampaa ydinprosessia, esimerkiksi asiakasnäkökulman 'asiakaspalvelun tavoiteaika' voi esiintyä myös prosessinäkökulmassa 'asiakaspalveluprosessina'. Mittarit on laadittava yrityksen asiantuntijoiden (prosessinomistajien) ja yritysjohdon kanssa yhdessä yrityksen vision ja strategian mukaisesti.

Vaikutusalue	Mitattava asia (indikaattori)	Mittari/ asteikko/ mittausväli	Nykytilan lähtöarvo	Mittarin tavoitearvo	Todellinen mitattu arvo	Tulosten seuranta ja korjaustoimenpiteet
Henkilöstö	Esim. Hyvinvointi	Työhyvinvointikysely, 0-5 pt, 1 krt/ vuosi				
Asiakkaat	Asiakastyytyväisyys	Asiakaspalautekysely, skaala 0-5 pt				
Prosessit	Tuntikirjausprosessi	Läpimenoaika, h				
Talous	Liikevaihto	Liikevaihdon määrä/ vuosi				

Kuvio 13. Esimerkkipohja BSC-mittareiden valinnasta ja jaottelusta.

Edellä esiteltyyn taulukkoon voidaan tarpeen mukaan lisätä mitattaviin kohteisiin myös muita sarakkeita, joita voivat olla esimerkiksi:

- mitattavasta asiasta ja ylläpidosta vastaava henkilö tai/ja järjestelmä
- tulosten luottamuksellisuus ja salassa pidettävyys
- mittaustulosten säilytysaika
- tietojen säilytyspaikka/-muoto.

HALUTTUA LAATUA TAKAISINKYTKENNÄLLÄ

Tässä julkaisussa käytetään termiä ”takaisinkytkentä” mittaamisen yhteydessä (ks. kuvio 14). Takaisinkytkentä muodostaa strategisen liiketoiminnan ohjausjärjestelmän, jota nykyiset laatujärjestelmät edustavat menestyvissä yrityksissä. Takaisinkytkennän laadinta ja rakentaminen on tärkeää yrityksen laatu- ja tuotantokulmasta.

Takaisinkytkentä voi olla tekniikalla täysin toteutettu automaattinen toiminto tai ihmisten toteuttama toimenpide tai molempien yhdistelmä (vrt. ohjelmistorobotiikka). Tekniikka tuo takaisinkytkentään nopeutta, toistettavuutta ja tehoa. Takaisinkytkennässä tarvittavat tiedot ovat: nykydata, tavoitetaso ja se, minkä ”opin” mukaan prosessia säädetään sekä se, mikä/kuka/millä aikataululla ja menetelmillä prosessia ohjataan. Tavoitteena on, että mittareiden tuottamat mittausdatat lähestyvät prosessille asetettuja tavoitearvoja. Jo muutamankin mittarin asettaminen ja niiden aktiivinen käyttö prosessien ohjauksessa auttaa yritystä parempaan tulokseen.

Alla olevassa kuvassa on zoomattu auki yksi prosessin säädin takaisinkytkennän periaatteen selventämiseksi. Tämä säädin toimii takaisinkytkennän periaatteella siten, että *tavoitearvo* ja prosessin sen hetkisen tilan mitattu arvo (*nykyinen arvo*) viedään *summaimeen* (+ -) ja summaimen eroarvolla säädetään *ydinprosessia*. Tämän jälkeen *nykytila mitataan* uudelleen. Säättäminen ja takaisinkytkentä perustuvat yrityksen *visioon ja strategiaan*. Näin saavutetaan mahdollisimman optimaalisesti kyseisen prosessin tavoitetila (=tavoitearvo).



Kuvio 14. Visio- ja strategiapohjainen ydinprosessin säätö

SÄÄTÖSILMUKAN TOIMINTAESIMERKKI: TALOUDELLINEN NÄKÖKULMA

Yrityksen liikevaihdon *tavoitearvoksi* on asetettu 5 miljoonaa euroa/vuosi. Liikevaihdon mittari näyttää edelliseltä vuodelta 4 miljoonaa euroa (=nykyinen arvo).

Säätösilmukan arvot näyttävät tilanteen näin: **tavoitearvo (5 milj. €) – nykyinen arvo (4 milj. €) = summaimen eroarvo (1 milj. €)**. Summain näyttää siis miljoona euroa liikevaihdon vajetta. Jotta liikevaihdon nykyinen arvo saavuttaisi tavoitearvon, on ydinprosesseja mitattava, seurattava ja säädettävä kohti tavoitteita lähes reaaliaikaisesti. Säädön toiminta perustuu *visio ja strategia* -pohjaiseen säätöön yrityskohtaisesti. Liikevaihtoon vaikuttavat ydinprosessit, joita voidaan tarvittaessa muokata ja tehostaa. Tapoja muokata ja tehostaa prosesseja ovat esimerkiksi tuote- ja palvelutarjoaman uudistaminen, (tuotanto)prosessien robotisointi, systematisointi ja kehittäminen sekä markkinoinnin ja myynnin tehostaminen.

LÄHTEET

Kaplan, R. & Norton, D. 1992. The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance. Harvard Business Review. January-February 1992, 71–79.

Kytölä, P. 2020. Mikä on Balanced Scorecard? Tasapainotetun mittariston neljä näkökulmaa. Blogiteksti. 13.10.2020. Latotools. Viitattu 22.11.2021. <https://www.latotools.com/Balanced+Scorecard+Mika+on+tasapainotettu+mittaristo>

Pellinen, J. 2005. Talousjohtaminen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.



Luku 5

Ohjelmistorobotiikan käyttönoton johtaminen



5 OHJELMISTOROBOTIIKAN KÄYTTÖÖNOTON JOHTAMINEN

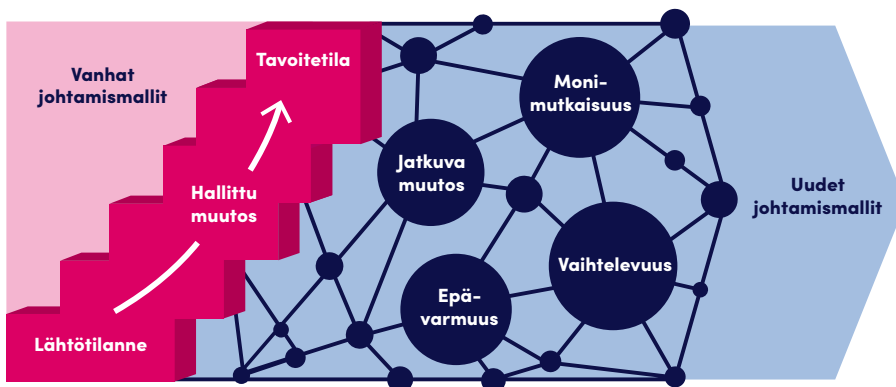
Kirsi Kemell, Maija Haaranen, Tapio Mäkelä & Toni Pekkola

5.1 DIGITAALISEN MUUTOKSEN JOHTAMINEN

Digitalisaatio on yksi keskeisimmistä muutostekijöistä organisaatioiden toimintaympäristössä. Digitalisaatio pohjautuu yksinkertaisimmillaan teknologiseen kehitykseen, mistä johtuen digitalisaation yhteydessä puhutaan usein digitaalisen vallankumouksesta. Digitalisaation määritelmälle ei ole täsmällistä selitystä, mutta se voidaan ymmärtää toiminnaksi, jossa digitaalista informaatiota hyödynnetään monin eri tavoin. Toisaalta käsite voidaan mieltää digitaalisten teknologioiden istuttamisena erilaisiin prosesseihin. (Siukonen & Neittaanmäki 2019.)

Digitaalisen teknologian räjähdysmäisen kasvun voidaan katsoa johtuvan kolmesta lainalaisuudesta, jotka liittyvät prosessointitehon, tietoliikenteen kais-talevyyden sekä tallennuskapasiteetin eksponentiaaliseen kasvuun. Mooren lain mukaan tietokoneiden käsittelyteho kaksinkertaistuu 18 kuukauden välein, Buttersin lain mukaan välitetyn datan koko kaksinkertaistuu yhdeksän kuukauden välein ja Kryderin laissa kovalevyn kapasiteetti sekä yhtä senttimetriä kohden tallennettu data kaksinkertaistuvat 13 kuukauden välein. (Shahi & Sinha 2020.)

Edellä mainittujen lainalaisuuksien katsotaan toimivan niin sanotun digitaalisen transformaation perustana. Toimintaympäristön muutokset ovat usein kompleksisia ja monitulkintaisia. Muutostahti tulee kiihtymään entisestään tulevaisuudessa ja teknologian nopea kehitys pakottaa organisaatiot muuntautumaan jatkuvasti pysyäkseen kilpailussa mukana. Muuntautuminen eli transformatio ei tarkoita vain yksittäisen tuotteen, palvelun tai toiminnon muuntamista perinteisestä muodosta digitaaliseen muotoon, vaan kyse on moniulotteisesta kokonaisuudesta (kuvio 15).



Kuvio 15. Perinteisestä muutoksesta jatkuvaan muutokseen

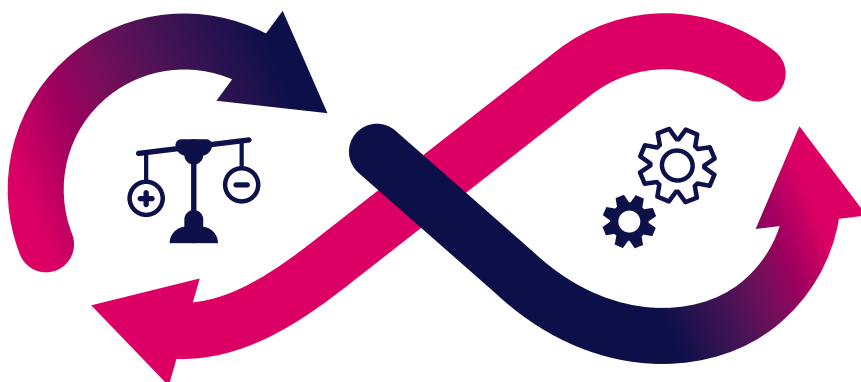
ONNISTUNUT TRANSFORMAATIO

Onnistunut muutos edellyttää organisaation strategiaan pohjautuvaa, tavoitteellista muuntautumista. Tavoitteellisessa transformaatiossa olemassa olevia prosesseja, toimintatapoja ja rakenteita sekä niiden muutostarpeita tarkastellaan kokonaisvaltaisesti ja ennakoivasti. Nykyiset monimutkaiset toimintaympäristöt vaativat uudistumiskykyä ja johtaminen vaatii uudenlaista tapaa ajatella.

Ajattelutavan on muututtava, jotta pystytään vastaamaan toimintaympäristön asettamiin muospaineisiin. Digitaalisella muuntautumisella vastataan muospaineisiin ja lisätään kilpailukykyä.

Johtamisen näkökulmasta on pystyttävä tarkastelemaan objektiivisesti tukevatko organisaatiokulttuuri ja totut johtamisen tavat organisaation muuntautumista kohti strategisia tavoitteita. Digitaalinen transformatio on kokonaisuudessaan monimutkainen prosessi, ja vaatimukset näyttävät erilaisina eri toimialoilla sekä erilaisissa organisaatioissa. Uudet teknologiat tulisi aina valita huolellisen harkinnan perusteella ja pohtia, mitkä teknologiset ratkaisut tuovat lisäarvoa liiketoiminnalle. Lisäksi ratkaisut on integroitava osaksi organisaation prosesseja yhteistyössä henkilöstön kanssa. Toisaalta prosesseja tulisi jatkuvasti kehittää siten, että uuden teknologian hyödyntäminen olisi

helpompaa. Muuntautuminen ei ole lineaarista eikä sille ole nähtävissä selkeää loppua yksittäisen kehitysprojektin tavoin (ks. kuvio 16). Muuntautumisen johtaminen vaatii johdolta kykyä sietää epävarmuutta ja oppimiseen liittyvää hapuilua. Muuntautuminen edellyttää jatkuvan parantamisen ajattelumallia, ajallisia investointeja kokeilujen tekemiseen sekä kokemusten säännöllistä reflektointia tarpeeksi isoa työntekijäjoukkoa osallistaen.



Kuvio 16. Digitaalisen transformaation päättymätön prosessi.

Digitaalinen transformaatio ja toimintojen muuntautumisvaateet koskettavat organisaation koko henkilöstöä. On tärkeää, että henkilöstö nähdään muuntautumisen prosessin olennaisena voimavarana, koska jokainen työntekijä on oman työnsä arjen asiantuntija. Muuntautumista voi tapahtua jokaisella organisaatio- tasolla vain henkilöstön osallisuuden myötä. Avoimella, suunnitelmallisella ja oikea-aikaisella viestinnällä voidaan vähentää muutokseen liittyviä epäluuloja sekä pelkoa työpaikkojen menettämisestä. Henkilöstön on tärkeää ymmärtää, miksi muutos on välttämätön, miksi muutosta tarvitaan, minkä asioiden pitää muuttua, ketkä ovat läsnä muutoksessa ja miten muutosprosessissa viestitään. Muutos voidaan positiivisen asenneilmapiirin ja onnistuneen viestinnän myötä nähdä myös mahdollisuutena monipuolisempaan työnkuvaan sekä paremman asiakaskokemuksen tuottamiseen. Muutos ja siihen liittyvä muuntautuminen tulisivat mielestä oppimisprosesseina ja investointina osaamisen kehittämiseen, sillä muutoksen lopputulosta on haastavaa suunnitella täsmällisesti etukäteen.

Avoin, suunnitelmallinen ja oikea-aikainen viestintä helpottavat muuntautumista.

Uudet teknologiat ja niiden myötä tapahtuva muuntautuminen ovat ennen kaikkea mahdollisuus ja keino menestyä kiristyvässä kilpailussa. Yritys, joka osaa tehostaa prosessejaan automaation avulla ja saa henkilöstönsä innostumaan jatkuvasta parantamisesta sekä oman työnsä kehittamisestä, tulee todennäköisesti pärjäämään jatkossakin. Digitaalisessa transformaatioissa törmätään kuitenkin helposti samoihin haasteisiin kuin muissakin muutosprosesseissa: kokonaisuutta ei osata tarkastella tarpeeksi systemaattisesti useista näkökulmista. Toimimattomat prosessit eivät tehostu pelkästään automatisoinnin avulla. Henkilöstö harvoin innostuu asioista, joiden merkitystä omalle työlle ei ole ymmärretty ja joiden suunnitteluun ei ole mahdollisuutta osallistua tai vaikuttaa. Digitaalisen transformaation kannalta johtajan tärkeimmät taidot liittyvätkin kykyyn ennakoida, näyttää suuntaa ja tarkastella prosesseja osana suurempaa kokonaisuutta, kykyyn rakentaa luottamusta viestinnän avulla sekä kykyyn innostaa henkilöstöä yhdessä tekemiseen ja osaamisen jatkuvaan kehittämiseen.

Ohjelmistorobotiikan johtamisessa henkilöstön osallisuus ja työyhteisön toimiva vuorovaikutus ovat vähintään yhtä merkittäviä onnistumisen edellytyksiä kuin toteutuksen teknologiset näkökulmat. Johdon tehtävänä on tukea henkilöstön kykyä hahmottaa muutosta ja vastaanottaa uutta tietoa. Ohjelmistorobotiikan onnistuneessa käyttöönotossa koetellaan erityisesti organisaation muuntautumiskykyä.

Ohjelmistorobotiikan käyttöönottoa ja sen vaikutuksia tulisi tarkastella osana organisaation strategista kokonaisuutta, koska yksittäisen prosessin tai prosessin osan automatisoinnilla on aina vaikutusta myös muihin prosesseihin ja toimintatapoihin.

Tavoitteelliseen digitaaliseen muuntautumiseen tarvitaan systeemistä ymmärrystä liiketoiminnan ja prosessien kokonaisuudesta sekä kiinnostusta henkilöstön kokemuksista. Muuntautumiseen liittyvät kiinteästi myös suunnitelmat työn uudelleenorganisoinnista ja ohjelmistorobotiikan elinkaaresta sekä tulevaisuuden skaalausmahdollisuuksista.

5.2 ROBOTTI OSAKSI TYÖYHTEISÖÄ

Tässä luvussa esitellyt teknologian hyväksyntämallit on aiemmin esitelty Robocountryside – robotiikan mahdollisuudet maaseudulla -julkaisussa (2020) ja ne esitellään myös Robotti tuli töihin -projektin ”sisarjulkaisussa” Etäläsnä-olorobotiikka – kohti laadukkaampia hyvinvointipalveluita (2022).

Ohjelmistorobotiikan käyttöönotolla on työyhteisöissä välittömiä vaikutuksia ainakin työprosesseihin, työtehtäviin ja johtamiseen, mutta myös työntekijöiden motivaatioon, työhyvinvointiin ja organisaatiokulttuuriin. Vaikutukset voivat olla joko positiivisia tai negatiivisia riippuen siitä, miten käyttöönotto-prosessi hoidetaan.

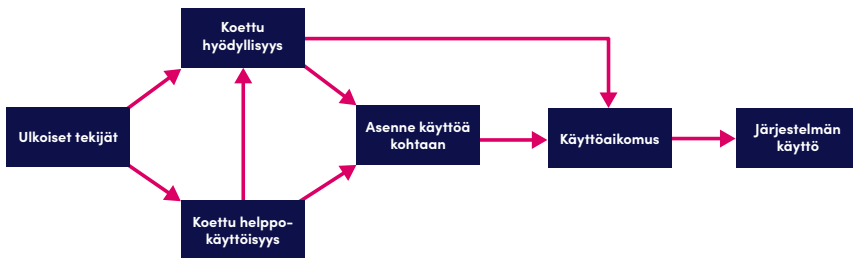
Digitaalisen teknologian äärimmäisen nopea kehitys aiheuttaa vakiintuneiden toimintatapojen muutosta. Digitaalisen transformaation yhteydessä tähän ilmiöön viitataan usein digitaalisena disruptiona. Uusien teknologioiden tekninen käyttöönotto ei välttämättä ole digitaalisen muuntautumisen haasteellisin osa-alue, vaan onnistumisen edellytyksiin liittyy oleellisesti myös totuttujen toimintatapojen ja yrityskulttuurin tarkasteleminen. Jatkuva muutos ja muuntautumistarpeet muodostavat riskin työhyvinvoinnin näkökulmasta. Jokainen yritys on kuitenkin erilainen ja yritysکوhtainen muuntautuminen vaatii yksilöllisen strategian.



Lue lisää yksilöllisistä strategioista esimerkiksi: *Strategy archetypes for digital transformation: Defining meta objectives using business process management* (Fischer, Imgrund, Janiesch & Winkelmann 2020).

Uuden teknologian tai ohjelmiston käyttöönotto herättää aina tunteita henkilöstössä ja vakiintuneiden toimintatapojen muutos aiheuttaa kuormitusta. Jokaisella käyttäjällä on omat näkemyksensä ja kokemuksensa teknologioista. Teknologian hyväksyntä työyhteisössä onkin ollut tutkimusten kohteena jo vuosikymmeniä, ja tutkimusten pohjalta on rakentunut useita erilaisia hyväksyntämalleja, joita voi soveltaa myös ohjelmistorobotiikan käyttöönottoon. Yksi tunnetuimmista ja käytetyimmistä hyväksyntämalleista on Davisin vuonna 1985 julkaisema TAM eli Technology Acceptance Model (kuvio 17). Mallin mukaan teknologian hyväksymistä edistävät asiat ovat koettu hyöty ja helpokäyttöisyys sekä niistä seuraava käyttöaikomus ja käyttäjäkokemus. Ajan

ja teknologian käytön myötä teknologian tai ohjelmiston hyöty nousee lopulta helppokäyttöisyyden ohi. Helppokäyttöisyyden ei myöskään katsota lisäävän teknologian käyttöä, jos käyttäjät eivät koe kyseistä teknologiaa hyödylliseksi. (Davis, Bagozzi & Warshaw 1989.)



Kuvio 17. TAM-malli (mukaiillen Davis, Bagozzi & Warshaw 1989)

Teknologian käyttöaikomuksiin vaikuttavat myös sosiaaliset tekijät, käyttöympäristö ja käytön mahdollistavat tekijät. Ylimmän johdon toiminta on keskeinen käyttäjän kokemuksiin vaikuttava tekijä muutosprosessin aikana. Lisäksi käyttäjän iällä, sukupuolella, kokemuksella ja käytön vapaaehtoisuudella on tunnistettu olevan vaikutusta. (Isaacs 2001.) Työntekijöiden pitää saada konkreettisesti osallistua järjestelmien käyttöönoton suunnitteluun. Kun henkilöstö pääsee alusta alkaen osallistumaan ohjelmistorobotiikan käyttöönottoprosessiin, on myös todennäköisempää saada ohjelmistorobotiikasta aitoja käyttäjäkokemuksia ja siten maksimoida ohjelmistorobotiikasta saatavia hyötyjä.



Teknologian hyväksyntämalleista on sittemmin kehitetty muun muassa yhdistetty UTAUT-teoria (Venkatesh, Morris, Davis & Davis 2003), johon voit tutustua esimerkiksi Etäläsnölorobotiikka: kohti laadukkaampia hyvinvointipalveluita -julkaisusta.

5.3 OHJELMISTOROBOTIIKAN VASTUUKYSYMYKSET JA ETIIKKA

Robottiteknologia integroituu laajasti yhteiskunnan erilaisiin toimintoihin lähitulevaisuudessa. Sen vaikutukset ulottuvat kaikkialle niin työelämässä kuin kotona. Vaikka robotiikan laajaan käyttöön liittyy erilaisia pelkoja ja asenteita, on robotiikan avulla mahdollista muuttaa ihmisten arkea ja työn käytänteitä, lisätä tehokkuutta ja turvallisuutta, tarjota parempaa palvelua sekä luoda uusia työpaikkoja. Kehityksen myötä robotiikan vaikutukset alkavat näkyä entistä laajemmin ja robottien sekä ihmisten välinen vuorovaikutus ja toiminta tulevat lisääntymään. Tämä pakottaa teknologiaa ja robotiikkaa käyttöönottavat yritykset pohtimaan käyttöönottoon liittyviä vastuukysymyksiä ja tarkastelemaan samalla uutta tilannetta eettisestä näkökulmasta. (SPARC nd, 6.)

Digitalisaation tuomaan teknologiseen kehitykseen kytkeytyy kysymyksiä robotiikan eettisestä hyväksyttävyydestä ja oikeudellisesta sääntelystä. Muun muassa seuraavia kysymyksiä nousee esiin:

- Kenellä on vastuu, jos robotti tekee virheen?
- Kenellä on vastuu (ohjelmisto)robotin työsuorituksesta ja sen valvonnasta?
- Kenellä on pääsy robotin käsittelemiin tietoihin?
- Voiko robotti aiheuttaa vahinkoa ihmisille tai liiketoiminnalle?
- Korvaavatko robotit ihmisen työntekijänä?
- Toimiiko yritys eettiset periaatteet huomioiden ja miten robotiikka näkyy näissä arvoissa?
- Miten yrityksessä tulisi reagoida eettisiin ja oikeudellisiin näkökohtiin?

NICE:n (Oded 2020) mukaan RPA:n eettisen tarkastelun lähtökohtana on ihmisen kykyjen lisääminen tai vahvistaminen robotiikalla. Heidän julkaisemansa eettinen kehys sisältää viisi periaatetta robottien suunnitteluun ja kehittämiseen.

EETTINEN KOODISTO (NICE)

- 1 Robottien suunnittelun lähtökohtana ovat positiiviset vaikutukset (yhteiskunnalliset vaikutukset, taloudelliset vaikutukset, ympäristövaikutukset)

- 2 Robotit on suunniteltava sellaisiksi, että ne eivät sisällä puolueellista päätöksentekoa. Robotit eivät siis huomioi henkilökohtaisia ominaisuuksia kuten ikää, sukupuolta tai asemaa yhteiskunnassa. Eivätkä ne arvioi prosesseja tai luo suosituksia henkilökohtaisten ominaisuuksien tai ryhmäidentiteettien perusteella.
- 3 Robotit on suunniteltava minimoimaan vahinkojen riski ihmisille aiheutuvien haittojen välttämiseksi. Ihmisen on pystyttävä tarkastamaan robotin prosessit ja päätökset. Jos robotti kuitenkin aiheuttaa vahinkoa yksilölle, ihmisen on kyettävä puuttumaan asiaan.
- 4 Robottien tulisi toimia vain tunnettujen ja luotettavien lähteiden sekä vahvistettujen tietojen perusteella.
- 5 Robotit on suunniteltava huomioiden hallinto, johtaminen ja ohjaus. Tämä tarkoittaa läpinäkyvyyttä järjestelmän ominaisuuksien ja rajoitusten osalta.

Euroopan parlamentin asiakirjassa ”Robottiikkaa koskevat yksityisoikeudelliset säännöt” (2017) korostetaan eettiseen tarkasteluun liittyviä asioita jo robotin suunnittelusta lähtien. Eurooppalaisiin arvoihin kuuluvat ihmisarvo, itsenäisyys ja itsemääräämisoikeus, vapaus ja oikeudenmukaisuus sekä tarve olla vahingoittamatta, loukkaamatta, pettämättä tai hyväksikäyttämättä (havoittuvia) käyttäjiä. Asiakirjan mukaan nämä tulee huomioida ennen robotin suunnittelua, kehittämistä ja toimittamista, sen aikana ja sen jälkeen. Luotettavat järjestelmäsuunnittelua koskevat periaatteet on otettava käyttöön robottien toiminnan kaikilla osa-alueilla myös laitteisto- ja ohjelmistosuunnittelun osalta sisältäen myös alustalla tai sen ulkopuolella tapahtuvan tietojen käsittelyn turvallisuuden. Robotin tulee toimia paikallisten, kansallisten ja kansainvälisten eettisten ja oikeudellisten periaatteiden mukaisesti. Sen päätöksenteon vaiheiden on oltava toisinnettavissa ja jäljitettävissä. Robottiikan järjestelmien ohjelmoinnin vaatimuksena onkin mahdollisimman suuri läpinäkyvyys ja se, että robottien käyttäytymistä tulee pystyä ennakoimaan. Jotta väärinkäsityksiltä vältytään, robotit pitää myös pystyä tunnistamaan

roboteiksi, kun ne toimivat ihmisten kanssa. Edellä mainitut periaatteet ja vaatimukset tähtäävät muun muassa siihen, että ihmisten hyvinvointia voidaan suojella ja ihmisoikeuksia kunnioittaa, eikä suunnittelija saa ottaa käyttöön robottia varmistamatta järjestelmän toiminnan turvallisuutta, tehokkuutta ja palautettavuutta. (P8_TA(2017)0051.)

5.4 OSAAMISEN JOHTAMINEN

Aiemmin jo viitattiin osaamisen johtamiseen keskeisenä osana ohjelmistorobotiikan käyttöönoton johtamista. Viitalan (2008, 38) mukaan osaamisen johtaminen on systemaattista johtamistyötä, jonka tarkoituksena on turvata yrityksen tavoitteiden ja päämäärien edellyttämä osaaminen nyt ja tulevaisuudessa. Osaaminen on yksi organisaation keskeisimmistä resursseista ja samalla merkittävä kilpailuetu. Strategian ja tavoitteiden toteuttaminen edellyttää tiettyä osaamista, jota pitää vaalia, kehittää, uudistaa, muuntaa, ennakoida ja tarvittaessa hankkia lisää, jotta yritys menestyy tulevaisuuden kilpailukentällä. Systemaattisuus tarkoittaa, että yrityksen osaamispääomaa johdetaan eli se valjastetaan palvelemaan strategisia tavoitteita suunnitelmallisesti. Lisäksi systematiikkaan kuuluu osaamisresurssien kokonaisvaltainen, päämäärätietoinen hallinta, muuntaminen ja kehittäminen. Kehittämisen tulee tapahtua organisaatiolähtöisesti ja konkretisoitua yksilötasolla siten, että yksilön osaaminen vastaa työtehtävien vaatimuksia.

Osaamisen johtamisen lähtökohtana on organisaation strategia, jolla varmistetaan organisaation menestyminen kilpailussa ja muutoshasteissa. Strategian tulee olla ketterästi ajassa muuttuva. Pk-yrityksissä ei välttämättä puhuta strategiatermillä, mutta samasta asiasta on kysymys määriteltäessä yrityksen tulevaisuuden tavoitteita ja painopisteitä muuttuvassa ympäristössä.

Strategiaan liittyvät keskeisesti yrityksen visio, missio ja arvot. Visiolla kuvataan sitä, missä halutaan olla tulevaisuudessa. Missio kertoo, miksi yritys on olemassa. Arvot ilmaisevat sen, mikä on yritykselle tärkeää. (Niemelä, Pirker & Westerlund 2008, 48.) Yritysten ja organisaatioiden toiminnalla on aina jokin tarkoitus (missio). Tarkoitus toteutuu lyhyemmän aikavälin tavoitteiden kautta. Tavoitteista vastaavat ihmiset roolinsa ja vastuunsa mukaisesti. Tavoitteet toteutuvat käytännön työn tekemisellä, ja työtä tehdään osaamisilla, etenkin konkreettisilla tiedoilla ja taidoilla arjessa.

Osaaminen on hyvin laaja käsite, ja sen kuvaamiseen on monia tapoja. Osaaminen yksilötasolla sisältää tietoa ja taitoa, mutta myös tahtoa eli motivaatiota, oikeaa asennetta, kokemuksen ja verkostojen hyödyntämistä

(Osaamisen tunnistaminen 2018). Yksilöiden osaaminen muodostaa tiimien, yksiköiden ja koko organisaation kokonaisosaamisen. Organisaatioissa tarvitaan erityisesti osaamista, joka näkyy konkreettisesti käytännön tekemisen tasolla. Tulevaisuuden kilpailukykyyn ja innovaatioihin liittyvä osaaminen on yhtä lailla kriittistä. Osaaminen voi konkretisoida myös yhteistyönä eri sidosryhmien kanssa ja erilaisissa verkostoissa. Osaaminen voi liittyä toimialaan, teknologiaan, yrityksen liiketoimintaan, kilpailuetuihin, tuote- ja palvelukokonaisuuteen, asiakkuuksiin, prosesseihin, projekteihin, yksittäisiin työrooleihin, työelämätaitoihin – osaamisen elementtejä on havaittavissa itse asiassa kaikkialla.

Muutosprosessit haastavat osaamista. Uuden teknologian käyttöönotto on hyvä esimerkki sisäisestä muutosprosessista, joka syntyy ulkoisesta paineesta – digitalisaatiosta. Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto voi olla iso askel yrityksessä. Se on vaativa prosessi, joka asettaa erilaisia osaamisvaatimuksia eri tahoille.

Huom! Varmista esimerkiksi nämä osaamiset robotiikan käyttöönotossa ja sen myötä vapautuvan työajan uudelleenfokusoinnissa:

- Strategia- ja liiketoimintaosaaminen (muun muassa kokonaisuuksien hahmottaminen, ennakointi)
- Osaamisen johtaminen (osaamisen kartoittaminen ja kehittäminen, ks. Robotiikan sydämessä -videosarja: Osaamisen johtaminen)
- Prosessijohtaminen ja -ohjaus/kehitys
- Asiakkuusosaaminen
- Palveluiden kehittäminen
- Teknologiaosaaminen
- Itsensä johtaminen (esimerkiksi ajankäytön hallinta)
- Muutosvalmius ja muutosjohtaminen
- Oppimiskyky
- Viestintä- ja vuorovaikutustaidot
- Rekrytointi ja perehdytys

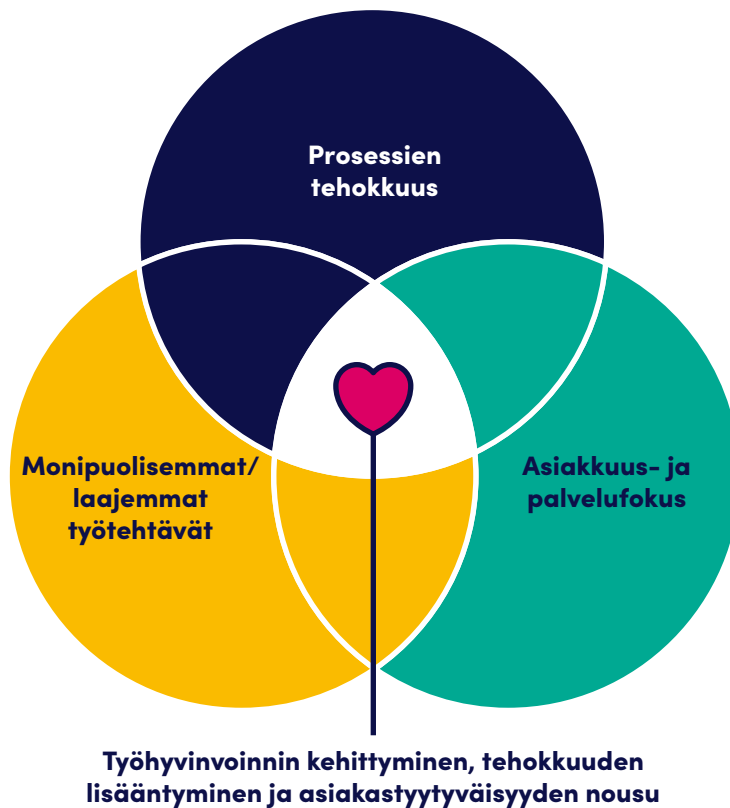
5.5 ROBOTIIKAN KÄYTTÖÖNOTON TULOKSELLISUUS – TRIPLAVAIKUTUS

Ohjelmistorobotiikan tuottamat myönteiset vaikutukset kertaantuvat ja heijastuvat taloudesta ihmisiin. Rutiiniprosessien automatisointi ohjelmistorobotiikalla tehostaa, tarkentaa ja nopeuttaa prosesseja ja samalla edistää digitalisoitumista. Korvattavasta prosessista vapautuva asiantuntijan työaika voidaan kohdentaa strategisesti tärkeämpiin tehtäviin. Keskeisin lisäarvo koituu asiakkaiden hyödyksi, kun asiakkuus- ja palveluprosesseihin ja tuotekehitykseen pystytään käyttämään enemmän asiantuntijoiden osaamis- ja kehittämisresurssia. Asiakastyytyväisyyttä voidaan nostaa konkreettisesti ja yrityksen kokonaistuottavuus kehittyy pidemmällä aikavälillä suotuisasti.

Asiantuntijoiden toimenkuvat kehittyvät monipuolisemmiksi, tulevaisuuden osaamisvaatimusten mukaisiksi kokonaisuuksiksi. Työroolit kehittyvät sisällöltään ja vaatimustasoltaan. Työn tekemisen tavat muuttuvat ja rutiininomaiset tehtävät korvautuvat luovuutta, ongelmanratkaisutaitoja ja substanssiosaamista vaativilla elementeillä. Yrityksen osaamispääoma vahvistuu, kun osaamista kehitetään systemaattisesti. Teknologiaa hyödyntävä, kiinnostavat toimenkuvat omaava ja kehittymismahdollisuuksia tarjoava yritys on hyvin potentiaalinen uusien osajien houkuttaja.

Tehtäväkokonaisuuksien kehittyminen ja osaamisen vahvistuminen ovat keskeisiä työn hyvinvointitekijöitä. Asiantuntijat haluavat haasteita ja kehittymismahdollisuuksia. Parhaimmillaan robotiikan käyttöönotto voi nostaa henkilöstön työhyvinvointia ja motivoida työskentelemään entistä tehokkaammin, jolloin yrityksen tuottavuus nousee. Lopputuloksesta hyötyvät sekä yritys että sen henkilöstö.

Mikäli robotiikan implementointiprosessi hoidetaan **osaamisen johtamisen näkökulmasta** huolellisesti, yrityksen kokonaistuottavuus kehittyy pidemmällä aikavälillä suotuisasti. Tuottavuuden kasvun takana on ikään kuin ”triplavaikutus” (ks. kuvio 18), joka syntyy ohjelmistorobotiikalla korvattavien prosessien tehon noususta, asiakkuus- ja palvelufokuksen tehostumisesta sekä monipuolisten, osaamista haastavien työtehtävien laajentumisesta. Tämä voi parhaimmillaan nostaa henkilöstön työhyvinvointia ja motivoida työskentelemään tehokkaammin.



Kuvio 18. Robottiikan onnistuneen käyttöönoton triplavaikutus

Ihmisen työpanos on arvokasta. Sitä kannattaa hyödyntää ongelmanratkaisukykyä ja monimutkaista ajattelua vaativiin tehtäviin. Ohjelmistorobotiikalla voidaan korvata yksittäisiä työtehtäviä, parantaa yritysten tuottavuutta ja henkilöstön työhyvinvointia. Paras kokonaisvaikutus robotiikan käyttöönotossa saadaan, kun työhyvinvointi, tehokkuus ja asiakastyytyväisyys kehittyvät myönteisesti.



LÄHTEET

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

Isaacs, J. E. 2001. Performance Related Pay: The Importance of Fairness. *Journal of Industrial relations*, 2, 43, 111–123.

Niemelä, M., Pirker, A. & Westerlund, J. 2008. *Strategiasta tuloksiin – tehokas johtamisjärjestelmä*. Helsinki: WSOY.

Oded, K. 2020. NICE Brings First Code of Ethics to the RPA Industry for the Greater Global Good of Society. Blogi-kirjoitus. NICE. Viitattu 18.5.2021. <https://www.nice.com/engage/blog/rpa-nice-brings-first-code-of-ethics-to-the-rpa-industry-for-the-greater-global-good-of-society-2595/>.

Osaamisen tunnistaminen. 2018. Jyväskylän ammattikorkeakoulun oppimateriaalit. Viitattu 3.9.2021. <https://oppimateriaalit.jamk.fi/portfolio/osaamisen-tunnistaminen/>.

P8_TA(2017)0051. Robotiikkaa koskevat yksityisoikeudelliset säännöt. Hyväksytty 16.2.2017. Euroopan parlamentin päätöslauselma suosituksista komissiolle robotiikkaa koskevista yksityisoikeudellisista säännöistä (2015/2103(INL)). Strasbourg: Euroopan parlamentti. Viitattu 19.8.2021. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_FI.pdf

Shahi, C. & Sinha, M. 2020. Digital transformation: challenges faced by organizations and their potential solutions. *Journal of Innovation Science*, 13, 1, 17–33. Viitattu 3.3.2020. <https://janet.finna.fi>, Academic Search Elite.

Siukonen, T. & Neittaanmäki, P. 2019. Mitä tulisi tietää tekoälystä. Jyväskylä: Docendo.

SPARC. Strategic Research Agenda For Robotics in Europe 2014–2020. N.d. The Partnership for Robotics in Europe, 6. Viitattu 25.3.2022. https://www.eu-robotics.net/cms/upload/topic_groups/SRA2020_SPARC.pdf

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

Viitala, R. 2009. Johda osaamista! Osaamisen johtaminen teoriasta käytäntöön. Helsinki: Inforviestintä.

Kirjoittajat

KIRJOITTAJAT

Maija Haaranen, asiantuntija Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa asiantuntijana. Koulutukseltani olen kauppateieteiden maisteri, Brand Leader ja digipedagogi. Toimin tradenomimonimuotokoulutuksesta ja johtamisen suuntautumisesta vastaavana lehtorina sekä johtamisen asiantuntijana hankkeissa ja palvelumyynnissä. Erityisosaamistani ovat strateginen johtaminen, henkilöstöjohtaminen ja HR-prosessit, markkinointi, myynti sekä digitaaliset kanavat ja oppiminen.

Veli-Matti Häkkinen, asiantuntija Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa asiantuntijana. Koulutukseltani olen automaatiotekniikan insinööri ja DI. Arkeni kuuluu sähkö- ja automaatiotekniikan tutkintovastaavuuden ja opettamisen merkeissä sekä jossain määrin myös projektien asiantuntijatehtävissä. Erityisosaamistani ovat teollisuuden erilaiset automaatio suunnittelutehtävät.

Viivi Kaartinen, viestintäsuunnittelija Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa viestintäsuunnittelijana. Koulutukseltani olen filosofian maisteri. Jämskissä työskentelen viestintäasiantuntijana TKI-projekteissa. Erityisosaamistani ovat työelämän viestinnän ja vuorovaikutuksen ilmiöt, viestinnän strateginen suunnittelu sekä vastuullisuuteen liittyvät teemat.

Kirsi Kemell, asiantuntija Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa johtamisen asiantuntijana. Koulutukseltani olen kauppateieteiden maisteri (johtaminen) sekä hallintotieteiden maisteri. Työskentelen Jämskissä johtamisen lehtorina. Parasta työssäni on organisaatioiden kehittäminen. Tuon projektiin strategista kehittämisosaamista sekä näkemystä ihmisten ja prosessien symbioosista. Pitkä kokemukseni johdon ja esihenkilöiden vuorovaikutusvalmentajana tukee digitaalisen transformaation johtamista.

Tuukka Laava, asiantuntija Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa asiantuntijana. Koulutukseltani olen turvallisuusalan tradenomi AMK ja tietotekniikan insinööri AMK. Projektissa tehtäväkenttäni kuuluivat muun muassa yrityksille järjestetty työpajatoiminta, robotiikan käyttöönoton suunnittelu ja pilotoitien sparraus.

Henna-Riikka Markkio, projektipäällikkö Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa projektipäällikkönä. Koulutukseltani olen tradenomi YAMK. Työskentelen Jamkin liiketoimintayksikössä projektipäällikkönä, minkä lisäksi teen muun muassa kouluttajan ja tuntiopettajan tehtäviä. Projektijohtaminen, strategiatyö ja hallitustyöskentely ovat erityisosaamisiani. Olen sertifioitunut projektipäällikkönä (IPMA Level C®) sekä hyväksytty hallituksen jäsen ja puheenjohtaja, HHJ PJ.

Matti Mieskolainen, asiantuntija Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa asiantuntijana. Koulutukseltani olen diplomi-insinööri (automaatiotekniikka & International Business), AMK lehtori. Jamkin insinöörikoulutuksen lehtorina olen toiminut jo 32 vuotta. Erityisosaamistani ovat yritysten ja korkeakoulujen laatujärjestelmien implementaatiot laaja-alaisesti jo yli 30 vuoden ajalta. Olen erikoistunut kansainvälisten elektroniikkayritysten kanssa elektroniikan tuotteistamiseen. Nykyisin painopisteeni on innovaatio-osaamisen ja Startup-yrittäjyyden valmennus globaalisti.

Tapio Mäkelä, asiantuntija Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa asiantuntijana. Koulutukseltani olen hallintotieteiden lisensiaatti (julkisjohtaminen) sekä FM. Jamkissa tehtäviini kuuluu vastuupettajuus YAMK Sosiaali- ja terveysalan johtamisen opintopolun osalta sekä erilaiset asiantuntijatehtävissä niin opetuksen, projektityön kuin palvelumyynnin osalta. Erityisosaamistani ovat johtaminen ja sosiaali- ja terveysalan kehittämiseen eri tavoin kiinnittyvät teemat palvelurobotiikasta tiimeihin.

Toni Pekkola, asiantuntija Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa asiantuntijana. Koulutukseltani olen liikuntatieteiden maisteri ja terveysteknologian insinööri. Jamkissa työskentelen myös muissa automaatio- ja robotiikka-vahvuusalan projekteissa asiantuntijatehtävissä ja projektipäällikkönä sekä sitä kautta monialaisessa vahvuusalan työryhmässä. Erityisosaamistani ovat terveys- ja hyvinvointitekniikka sekä -robotiikka niin teknologian kuin käyttäjänkin näkökulmasta.

Erica Svärd, asiantuntija Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Toimin projektissa johtamisen asiantuntijana. Koulutukseltani olen kauppatieteiden maisteri. Työskentelen Jamkissa täydennyskoulutuksen ja palvelumyynnin parissa. Teen myös pk-yritysten hallitustyötä. Erityisosaamistani on prosessijohtaminen, suorituskyvyn johtaminen ja organisaatioiden kehittäminen.

Matias Tiala, Head of Automation, Staria Oyj

Toimin Robotti tuli töihin -projektissa yhteistyökumppanina ohjelmistorobotiikan asiantuntijana. Koulutukseltani olen elektroniikkainsinööri ja työkokemusta on kertynyt myös fyysisten robottien tuotekehitystehtävistä lääkealalta. Nykyisissä tehtävissä toimin laajasti tietotyöprosessien automatisoinnin parissa ohjelmistorobotiikkaa ja tekoälyä hyödyntäen. Tuon projektiin laajaa käytännönkokemusta ohjelmistorobotiikan hyödyntämisestä sekä tietotaitoa teknologian tämänhetkisistä realiteeteista.

Muut kirjoittajat: Jukka Häkkinen ja Markus Kujala, UiPath

Oman panoksensa kirjoitustyöhön ovat antaneet Robotti tuli töihin -projektissa alustakumppanina toimineen UiPathin edustajat Jukka Häkkinen ja Markus Kujala. He molemmat työskentelevät UiPathilla myynnin parissa. Tässä julkaisussa Jukan ja Markuksen kädenjäljet näkyvät luvussa 2: Ohjelmistorobotiikan valinta, jonka he kirjoittivat yhteistyössä Robotti tuli töihin -projektin asiantuntijan kanssa.

JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULUN
JULKAISUJA



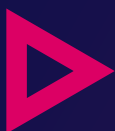
MYynti JA JAKELU

Jyväskylän ammattikorkeakoulun kirjasto
PL 207, 40101 Jyväskylä
Rajakatu 35, 40200 Jyväskylä
Puh. 040 552 6541
Sähköposti: julkaisut@jamk.fi
www.jamk.fi/julkaisut

VERKKOKAUPPA

www.tahtijulkaisut.net

jamk | Jyväskylän
ammattikorkeakoulu



Jyväskylän ammattikorkeakoulu

PL 207, 40101 Jyväskylä
Rajakatu 35,
40200 Jyväskylä
Puh. +358 20 743 8100
Fax. +358 14 449 9694

jamk.fi

JAMKin julkaisut tutkittua tietoa sinulle.

Rutiinitehtävien automatisointi ohjelmistorobotiikan avulla vapauttaa työaika muihin mielekkäisiin ja luovuutta vaativiin tehtäviin sekä lisää parhaimmillaan työhyvinvointia. Ohjelmistorobotiikan käyttöönotto vaatii aikaa, sitoutumista ja perehtymistä, kun työyhteisöissä pohditaan, mihin prosesseihin ja työvaiheisiin robotiikkaa on järkevä hyödyntää yrityksen strategian ja tulevaisuuden näkökulmista.

Tässä julkaisussa käydään läpi yleisellä tasolla ohjelmistorobotiikkaa sekä sen käyttökohteita ja hyödynnettävyyttä. Julkaisussa esitellään Robotti tuli töihin -projektissa (ESR) lanseerattu 7-vaiheinen robotiikan käyttöönoton malli, jonka toivotaan toimivan hyvänä välineenä ja ohjenuorana robotiikan käyttöönotossa erityisesti pk-yrityksissä. Julkaisussa syvennytään digitaalisen transformoinnin ja osaamisen johtamiseen sekä siihen, millaisia triplavaikutuksia robotiikan käyttöönotolla parhaimmillaan saavutetaan työhyvinvointi huomioiden.

ISBN 978-951-830-650-7

jamk