

11

Hei Siri, millainen on työelämän tutkijoiden työn tulevaisuus?

Anu Järvensivu

LUVUSSA POHDITAAN, miten tutkimuskirjallisuudessa ennakoitut työelämän muutoskulut, erityisesti digitalisaation ja tekoälyn kehitys, vaikuttavat työelämän tutkimukseen ja työelämän tutkijoiden työhön, kuten tutkimuskysymyksiin, tutkimusmenetelmiin, työnteon tapoihin ja yhteisöihin sekä ansainnan malleihin. Taloustieteellisessä kirjallisuudessa esitetyn automaatioteknologian ja uutta työtä synnyttävän teknologian erottelun valossa kartoitetaan tutkijoiden työllisyyskehitykselle merkityksellisiä seikkoja lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Kirjoituksen aikahorisontti ulottuu noin vuoteen 2030.

Työelämän muuttuessa muuttuvat niin tutkimuskohteet kuin työelämän tutkijan työkin

Työelämän muutos ja työn tulevaisuus ovat nousseet vahvasti tutkimuskohteeksi ja julkiseen keskusteluun melko lyhyessä ajassa. Kirjoittaessani aihepiiristä kymmenisen vuotta sitten kirjaa (Järvensivu 2010) työn tulevaisuus kiinnosti korkeintaan muutamaa suomalaista tutkijaa eikä heitäkään täystyöllisyyteen asti. Nyt aihetta tutkitaan monissa hankkeissa ja teemasta löytyy runsaasti niin kansainvälistä kuin suomalaistakin tutkimusta. Työn murros nostettiin Suomessa jopa Sipilän hallituksen tulevaisuusselonteon teemaksi, ja pääministeri linjasi murroksen raportin esipuheessa Suomen suurimmaksi haasteeksi (Oksanen 2017).

Rakenteellisesta murroksesta puhutaan, koska muutoksia pidetään niin perustavanlaatuisina, että ne edellyttävät monenlaisia järjestelmätason muutoksia niin instituutioihin kuin sääntelyynkin (esim. World Economic Forum 2018). Tästä syystä päättäjätkin ovat valppaina. Toisinaan puhutaan neljännestä teollisesta vallankumouksesta (esim. mt.), mutta meneillään olevaa murrosta voidaan verrata myös alkutuotantoon perustuvasta yhteiskunnasta teolliseen ja palveluvaltaiseen yhteiskuntaan siirtymiseen. Tuolloin muutamassa vuosikymmenessä Suomessa muuttuivat niin työnteon ajat, paikat kuin yhteisötkin. Kaikissa näissä voidaan havaita muutosta myös tällä hetkellä (Järvensivu 2010; Oksanen 2017; Lyly-Yrjänäinen 2018).

Maatalousyhteiskunta oli kuitenkin esimerkiksi ammattirakenteeltaan huomattavasti homogeenisempi kuin nykyinen yhteiskuntamme, josta voidaan erotella satoja erilaisia ammatti- tai tehtävänimikkeitä. Tämä ero lähtötilassa tekee muutoksesta vääjäämättä erilaisen. Yksi keskeisistä muutokskuista tuleekin todennäköisesti olemaan moninaisuuden lisääntyminen edelleen. Moninaisuuden vuoksi sekä institutionaalisten ja sääntelyyn liittyvien ratkaisujen kehittäminen, että suurten linjojen maalaaminen on hankalaa. Muutoksia tapahtuu, paitsi useissa erilaisissa työelämän aspekteissa ja käytännöissä, myös kokonaiskuvaa eriyttävästi, eli moniin suun-

tiin. Todennäköisesti paras veikkaus tulevaisuuden osalta olisikin todeta yhteiskunnan ja työelämän sen osana muuttuvan yhä moninaisemmaksi ja kompleksisemmaksi.

Monimutkaisuuden lisääntymistä tuskin kiistää kukaan ja se on myös työelämän tutkijoille hyvä uutinen: tutkittavaa riittää. Esimerkiksi laajaan kirjallisuuskatsaukseen pohjaavassa tulevaisuusselonteon taustaselvityksessä todetaan muutoksessa olevan työn sisällön, organisaatioiden ja työn käytäntöjen, osaamisen, toimeentulon ja sosiaaliturvan sekä kansantalouden ja yhteiskuntasuhteiden. Tämän mittakaavan muutos läpäisee yhteiskunnan. Se ulottuu samalla myös kutakuinkin jokaiseen ihmiseen, vaikkakin eri tavoin. Työelämän arkisissa käytännöissä murros näkyy samaisen koosteen mukaan esimerkiksi pirstoutuneina työurina, hajaantuneina työnteon paikkoina, useina samanaikaisina toimeentulon lähteinä sekä monenlaisten katkosten lisääntymisenä. (Dufva ym. 2017.) Kaikissa näissä riittää yhä tarkistettavaa.

Muutoksen takanakin on useita erilaisia tekijöitä, eli työelämää muuttavat tällä hetkellä monenlaiset muutosvoimat. Näitä ovat ensinnäkin teknologiat, kuten digitalisaatio, tekoäly ja robotisaatio. Toiseksi muutoksia aiheuttaa näihin kytkeytyvä globalisaatio, joka tekee suomalaisen työelämän rajaamisen yhä hankalammaksi. Taloudelliset voimat taas ovat perinteisestikin olleet huomattavia työmarkkinatilanteiden heiluttajia, mutta globalisaatio monimutkaistaa niiden merkitystä. Tässä ajassa uutta ovatkin globalisaatiosta seuraavat kytkennät, jotka aiheuttavat taloustilanteeseen kriisin ja heilahdusten perhosvaikutuksentyyppistä nopeaa ja vaikeasti ennakoitavaa leviämistä.

Demografiset tekijät puolestaan tyyppillisesti mainitaan julkisessa keskustelussa lähinnä muuttuvan ikäpyramidin ja huolta aiheuttavan huoltosuhteen näkökulmasta, mutta todenmukaisemman – joskaan ei selkeämmän – kuvan tilanteesta saa liittämällä demografisiin muutoksiin ekologiset ja poliittiset turbulenssit, jotka saavat aikaan yhä enemmän muuttoliikkeitä. Sosiologisessa mielessä on hyvä nostaa luetteloon myös kulttuuriset, arvoihin liittyvät, sosiaaliset ja ihmisen tason muutosvoimat.

Näiden toisiinsa kytkeytyvien tekijöiden muodostama dynamiikka on niin monimutkainen, ettei kukaan voi puhua tulevaisuuden työelämän yksityiskohdista kovin vahvalla paatoksella. Kristallipalloon kurkistaminen tuottaa kuvan, joka muistuttaa kesätaivaalla leijuvia jatkuvasti muotoaan muuttavia pilviä. Sellaista kuvaa ei mielellään luonnehdi numeroilla, joten vältän niitä tarkoituksellisesti tässä luvussa.

Poutapilvien pohdiskelu herättää havaitsemaan myös rakenteellisesta murroskohdasta, rakennemurroksesta tai rakennemuutoksesta puhumiseen kätkeytyvän ajatuksellisen ansan. Rakennemuutoksen käsitteellä on ollut suomalaisessa yhteiskunnassa moninainen ja suuri merkitys. Ensinnäkin se on vuosikymmenet ollut osa julkista ja päätöksentekijöiden puhetta. Toiseksi tutkijat ovat käyttäneet käsitettä eri tavoin ja kuvaamaan monenlaisia muutoksia. Uhkana on, että sorrutaan kuvaamaan kompleksista moniaineksista ja jatkuvuuksia tai kertautumista sisältävää yhteiskunnan muutosta liian yksinkertaisilla lineaarisilla malleilla, kun tutkimustiedon valossa murroskohdan jäljittäminen on osoittautunut historiallisessa katsannossakin vaikeaksi. (Haapala 2006.) Erilaiset mittarit ja muuttujat tuottavat muutoskulusta erilaisen kuvan ja tilastoissakin on ongelmansa, kuten moninaisuuden peittyminen ja jälkijättöisyys (Honkanen 2018).

Muutostutkimus edellyttääkin erilaisten näkökulmien ja menetelmien yhdistämistä sekä uusien lähestymistapojen kehittämistä. Olennaisten ja kriittisten työelämän muutosten havaitseminen ja kokonaiskuvan rakentaminen on eri tieteenaloilta tulevien ja erilaisia menetelmiä käyttävien työelämän tutkijoiden yhteinen tehtävä, jolla olisi paikkansa juuri nyt. On myös selvää, ettei suomalaisen työelämän muutoksista ja tulevaisuudesta voi saada kokonaisvaltaista kuvaa ottamatta huomioon historiaa tai jatkuvuuksia, kuten digitaalisten alustojen ja itsensätyöllistäjyyden lisääntymisen rinnalla pysyvyyttä osoittavaa palkkatyömallia (esim. Pyöriä 2017).

Vaikka työelämän muutoksesta puhutaan ja kirjoitetaan paljon, en ole löytänyt julkaisuja, joissa olisi tutkittu tai ennakoitu muutosten merkitystä työelämän tutkimukselle tai tutkijoiden työille. Tässä luvussa käyn läpi työelämän muutoksia tulevaisuussuuntautuneesti ja pohdin, mitä jo havaitut

tai vasta ennakoitua muutokset voisivat tarkoittaa työelämän tutkijoiden työn kannalta. Tavoitteenani on ensinnäkin kuvata yleisemmin työelämän muutoksia ja tulevaisuutta, eli työelämän tutkijoiden muuttuvaa tutkimuskohdetta, ja toiseksi soveltaa syntyneen kuvan piirteitä työelämän tutkijan työhön. Yhteiskunnan tutkijat ovat vääjäämättä osa tutkimuskohdettaan, joten työelämän muutokset säteilevät työelämän tutkijoiden työhön niin tutkimuskohteen kautta kuin omassa työssä koettuinaakin. Lukua ohjaa kysymys, miten työelämän tutkijoiden työ on muuttumassa ja millaista tutkimustyö on tulevina vuosikymmeninä: Millaiset ovat työelämän tutkijoiden työllisyysnäkökymät? Millaiset tehtävät todennäköisesti vähenevät ja millaiset lisääntyvät digitalisaation ja tekoälyn kehityksen myötä? Miten tutkimuskohteet muuttuvat? Entä muuttuvatko työmenetelmät ja työn teon yhteisöt?

Työelämän tutkijoiden työn muutosten pohdinnan taustaksi käyn aluksi kirjallisuuden avulla läpi yleisesti esitettyjä työelämän muutostutkimuksia painottaen teknologian kehityksen merkitystä. Painotus johtuu siitä, että näkökulma dominoi kirjallisuudessa. Tulevaisuudessa työelämän muutostutkijoilla onkin paljon tehtävää monipuolisempien asetelmien rakentamisessa, joskin tutkiminen holistisesti eri muutosvoimat ja niiden keskinäiset kytkennät huomioivilla asetelmilla edellyttäne tekoälyn käyttämistä ihmistutkijoiden älyjen täydentäjänä.

Teknologian vaikutuksesta tehtäviä katoaa enemmän kuin ammatteja

Vaikka työn muutosten takana on monenlaisia ajureita, ennakointitutkimusta tehdään ja siihen pohjaavaa yhteiskunnallista keskustelua käydään erityisesti teknologioiden, kuten digitalisaation, robotisaation ja tekoälyn vaikutuksista työhön. Esimerkiksi yhä tärkeämmäksi tulevien ekologisten tekijöiden vaikutusta työhön ja työllisyyteen on pohdittu vasta hyvin niukasti, vaikka sinänsä kiinnostavasti (Kasvio 2014; Joutsenvirta ym. 2016;

Järvensivu & Toivanen 2018). Teknologiaennakointeihin pohjaava keskustelu on jaettavissa kahteen päälinjaan. Ensinnäkin pohditaan kehittyvien teknologioiden työllisyysvaikutuksia: Syntykö katoavien töiden tai tehtävien tilalle riittävästi uusia vai kasvaako työtä ja sitä kautta toimeentuloa vailla olevien määrä? Entä mitkä ammatit ovat pahiten uhattuina ja millaisia uusia tehtäviä kenties kehkeytyy? (Mm. Frey & Osborne 2013; Pajarinen & Rouvinen 2014; McKinsey 2017; Acemoglu & Restrepo 2018; Linturi & Kuusi 2018; World Economic Forum 2018.)

Toiseksi keskustellaan siitä, millaisia muutoksia tapahtuu tehtävien sisällä ja työn teon tavoissa, kuten työsuhdemalleissa, työnteon ajoissa, paikoissa ja organisoitumisessa, ja olisiko työtä ja työelämää koskeva käsitteistö pohdittava kokonaan uudelleen (Järvensivu 2010; Gratton 2011; Dufva ym. 2017; Oksanen 2017; Anttila ym. 2018). Keskustelun päälinjoilla on toki yhtymäkohtia, sillä työllisyysvaikutukset kytkeytyvät työn teon tapojen ja ansaintamallien muutoksiin.

Keskustelu työllisyydestä ja mahdollisesta työn katoamisesta on tietenkin työelämän tutkimuksen näkökulmasta perustavanlaatuisen tärkeää. Sitä onkin käyty jo useammalla vuosisadalla. Debatti teknologioiden työllisyysvaikutuksista kiihtyi kuitenkin selvästi Freyn ja Osbornen vuonna 2013 julkaisemasta artikkelista. Artikkelissa esitettiin, että USA:n työllisyydestä jopa 47 % automatisoidaan 70 %:n todennäköisyydellä 20 vuoden kuluessa (Frey & Osborne 2013). Vastaava analyysi Suomen osalta osoitti automaation uhan kohdistuvan kolmannekseen työllisyydestä (Pajarinen & Rouvinen 2014). Tutkimustulokset aiheuttivat ymmärrettävää huolta työn ja toimeentulon riittävydestä lähitulevaisuudessa.

Ammattien tasolla tehtyä tarkastelua kritisoitiin pian, sillä ammatit koostuvat monenlaisista tehtävistä, joiden automatisoinnin todennäköisyys vaihtelee. OECD:n kansainvälisen aikuiskoulutustutkimusaineiston (PIAAC) avulla toteutettiin tehtävätasoinen tarkastelu, jonka perusteella todettiin, että edellä mainitut ennakoinnit ovat todennäköisesti yliarvioineet automaation vaikutukset. Johtopäätöksenä esitettiin, että työllisyydestä vain noin yhdeksän prosenttia olisi automatisoitavissa. Lisäksi

maiden väliset erot osoittautuivat merkittäviksi. Esimerkiksi Suomessa automatisoitavissa nähtiin olevan vain alle seitsemän prosenttia työllisyydestä. (Arntz ym. 2016.)

Laajemmassa OECD:n tutkimuksessa taas todettiin 32 maan perusteella 14 %:ssa työpaikkoja automatisoinnin riskin olevan korkean ja kolmanneksessa työpaikoista riskin olevan keskitasoa, eli 50–70 %. Suomen kohdalla luvut arvioitiin pienemmiksi: korkea tai keskitasoinen automatisoinnin riski koskisi noin kolmannesta työpaikoista. Riskien arveltiin kohdistuvan voimakkaimmin matalan taitotason työllisyyteen sekä ns. sisäänuloammateissa työskenteleviin nuoriin. (Nedelkoska & Quintini 2018).

Myös kansainväliset liikkeenjohdon konsulttiyritykset ovat osallistuneet keskusteluun työllisyysvaikutuksista. McKinseyn raportissa analyysitasona ovat toiminnot ja niiden suorittamiseen tarvittavat kyvykkyydet. Raportin mukaan noin puolet toiminnoista olisi nykyteknologialla mahdollista automatisoida, mutta kokonaisista ammateista vain viisi prosenttia olisi täysin automatisoitavissa. Kuitenkin jopa 60 % ammateista sisältää konsulttiyrityksen mukaan huomattavan määrän automatisoitavissa olevia toimintoja. (McKinsey 2017.)

Työllisyysvaikutusennusteet vaihtelevat siis suuresti. Niissä on päädytty käyttämään erilaisia tarkastelutasoja ja käsitteistöjä sekä analysoimaan erilaisia aikavälejä. Jokaisella tutkimuksella on omat rajauksensa ja rajoitteensa. Kenties keskeisin heikkous kuitenkin on se, etteivät kyseiset tutkimukset huomioi muiden tekijöiden kuin teknologian vaikutuksia. Esimerkiksi ekologiset tekijät, sosiaaliset voimat, kuten muutokset arvoissa, tai taloudelliset ja poliittiset toimenpiteet – kriiseistä puhumattakaan – voivat muuttaa työllisyystilannetta niin globaalilla kuin paikallisellakin tasolla nopeasti ja merkittävästi. Lisäksi jo yksin teknologian vaikutuksesta voidaan arvioida, paitsi katoavan, myös syntyvän monenlaisia uusia tehtäviä ja ammatteja, joista viime aikoina on niin ikään esitetty ennakoitajia (Acemoglu & Restrepo 2018; Linturi & Kuusi 2018; World Economic Forum 2018). Teknologisesta kehityksestä onkin syytä erottaa toisaalta ihmistyötä korvaava automaatio ja toisaalta uudenlaista työtä synnyttävä

kehitys. Näiden kahden työllisyysvaikutukset ovat lähinnä päinvastaiset, joskin yhteenkytkeytyvät. (Acemoglu & Restrepo 2018.)

Kokonaiskuva työllisyysennakoinneista jääkin siinä määrin hämäräksi, että varmintä olisi tyytyä toteamaan jo teknologioiden työllisyysvaikutusten, saati sitten tulevaisuuden työllisyystilanteiden, olevan erittäin vaikeita ennakoitavia esimerkiksi valtioiden tasoilla. Katoavien ammattien, tehtävien tai töidenkään ennakoiminen ei ole helppoa, joskin mahdollisempaa. Melko vähäisellä erehtymisriskillä voidaan kuitenkin arvioida, että teknologioilla tulee olemaan huomattavia työllisyysvaikutuksia, mutta automatisointi ei todennäköisesti hävitä kokonaan moniakaan ammatteja. Sen sijaan se korvaa useissa työtehtävissä ihmistyötä. (Koski 2018.)

Näin ollen monien ammattien kohdalla työvoiman tarve saattaa vähentyä ja lisäksi syntyyneen ainakin joksikin aikaa tilanteita, joissa työntekijöiden tehtäväkuvat jäävät vajaiksi. On epätodennäköistä, että tällaisiin vajaisiin tehtäväkuviin jääneet työntekijät voisivat luontevasti ja ilman merkittäviä koulutuspanoksia ottaa tehtäväkuviansa osaksi työpaikoilleen kenties syntyviä uusia tehtäviä tai että työaikaa noin vain lyhennettäisiin. Työnantajilla on lisäksi taipumus kohdentaa koulutusinvestoinnit avaintyöntekijöilleen eikä niille, joiden työmarkkinariskit ovat suurimpia (esim. World Economic Forum 2018). Niin yksittäiset ihmiset kuin koulutusjärjestelmätkin taas tarvitsevat aikaa reagoidakseen muutoksiin. Näin ollen teknologian työllisyysvaikutukset mitä todennäköisimmin tulevat lyhyellä aikavälillä näkymään varsin monen kohdalla joko töiden vähenemisenä tai olennaisina muutoksina eikä ole perusteita ajatella työelämän tutkijoiden muodostavan tässä poikkeusta.

Ansainta kootaan palkkatöitä ja yrittäjyyttä yhdistelemällä

Automaation aiheuttamat tehtävien katoamiset saattavat tulevaisuudessa aiheuttaa työttömyyden sijasta tai sen ohella niin sanottuja alityöllisyys-

tilanteita sekä työssä käyvien köyhyyttä (esim. Jakonen 2019). Tällöin työtä on tarjolla aiemman kokopäiväisen palkkatyön sijasta joko osa-aikaisesti palkkatyössä tai ostopalveluna esimerkiksi oman yrityksen kautta. Kyseistä ansainnan muotojen muutokulkua ennakoidaan myös yritysjohtajien vastauksiin perustuvan World Economic Forumin (2018) tutkimuksessa. Suomessakin on jo näkyvillä jonkinlainen ansainnan monimuotoistumis- ja monityösuhteisuusstrendi, sillä sekä alityöllisten että sivutyötä päätyönä rinnalla tekevien määrä on lisääntynyt (Taskinen 2016; 2017). Lisäksi pienyrittäjyys, sivutoimiyrittäjyys ja itsensätyöllistäminen ovat lähteneet kasvuun. Tutkimusten mukaan moni itsensätyöllistäjästä on aiemmin työskennellyt samalla alalla palkkatyössä. (Pärnänen & Sutela 2013; Koramo ym. 2017.)

Vaikka itsensätyöllistäjiä ja yksinyrittäjiä löytyy kaikista sosio-ekonomisista ryhmistä, merkittävä osa näistä on korkeasti koulutettuja. (Pärnänen & Sutela 2014; Koramo ym. 2017). Samaan tietotyötä tekevään ryhmään odotetaan nyt kohdistuvan myös digitalisaation ja tekoälyn kielteisten työllisyysvaikutusten, kun aiemmin teknologiat ovat vähentäneet ja korvanneet lähinnä rutiiniluonteisia tai alemman keskiluokan töitä (esim. Koski & Husso 2018). Usein uusina automaattioriskin ammatteina näkee mainittavan perinteisesti vahvat professioammatit, kuten lääkärit ja juristit, mutta tekoälyn voi arvioida saavan vielä perustavanlaatuisemman aseman yhteiskunnassa ja syrjäyttävän myös tutkijoita (Hawking ym. 2014).

Kun monenlaisissa tehtäväkuvissa työskentelevien töistä katoaa laajassa mitassa tehtäviä eikä sopivia täydentäviä tehtäviä välttämättä löydy samalta työpaikalta, voidaan perustellusti olettaa, että yksi digitalisaation, robotisaation ja tekoälyn vaikutuksista todennäköisesti on monityösuhteisuuden (Järvensivu 2014), yrittäjyyden, itsensätyöllistämisen ja uudenlaisten ansainnan kombinaatioiden lisääntyminen. Osa tulovirrasta tulee yhä useammalle tulevaisuudessa myös pääomatuloina erilaisten sijoittamisen muotojen yleistessä ja tavanomaistuessa. Moninaisista ansainnan lähteistä toimeentuloaan koostavia koskeva tutkimustieto on kuitenkin toistaiseksi

niukkaa ja sirpaleista, ja tutkimukset ovat kohdistuneet lähinnä maa- ja metsätalouden harjoittajiin ja taiteilijoihin (Bamberry & Campbell 2012).

Ansainnan moninaistumisesta ehkä tyypillisimmin käytetty termi itsensätyöllistäjyyskin on käsitteenä ja kiinnostuksen kohteena kohtalaisen uusi, vaikka jonkinlaista itsensä työllistämistä, tai niin sanottua omassa työssä työllistymistä, on esiintynyt paljonkin ihmiskunnan historiassa. Itsensätyöllistäjyyden määrittelemine ja rajaaminen suhteessa muihin työllistymisen tapoihin on vaikeaa ja itsensätyöllistäjien kategoria on hajanainen (Vermeulen ym. 2017). Tilannetta ja tilastointia ei helpota se, että osa itsensätyöllistäjistä on samanaikaisesti palkkatyössä. Kun kuvaan lisätään vielä laskutuspalvelujen kautta toimivat ns. kevytyrittäjät, törmätään yhä useammin tilanteeseen, jossa ihminen itsekään ei nykyisillä kategorioilla osaa luokitella itseään tai määritellä erilaisten toimiensa sivu- tai päätömisuutta. (Koramo ym. 2017.) On selvää, että tällöin myös tutkijoiden on vaikea saada luotettavia tietoja näiden työnteon muotojen yleisyydestä. Epävarmuuksia jää jo tämän hetken tilanteen arviointiin, saati sitten tulevaisuuden ennakointiin. Samalla aihepiiri on mitä hedelmällisintä maaperää monitieteisille ja yhteiskuntarelevanteille työelämän tutkimuksille.

Työelämän tutkijoille itsensätyöllistäjyys ei ole uusi työnteon muoto, sillä tutkimusmaailma on projektoitunut jo vuosikymmeniä, aina 1990-luvun lamasta lähtien. Tutkimustyötä tekevien määrä on lisääntynyt, kilpailu koventunut ja määräaikaaisuudet ovat etenkin yliopistokentässä tavanomaisia ja kestoaltaan yhä lyhyempiä. Työttömyys- ja apurahakausia osuu palkkatyöurallekin varsin monella. Toisaalta varsinaisen yrittäjyyden yhdistäminen palkkatyöhön ja apurahatyöhön ei vielä liene tutkijoiden keskuudessa valtavirtaa. (Kuoppala ym. 2015.) Voidaan siis ennakoida tämänkaltaisten moninaisten ansainnan kombinaatioiden edelleen lisääntyvän myös työelämän tutkijoiden työurilla. Yhä useampi joutunee miettimään luontevia sivutoimia, ammattien yhdistelmiä ja yksityis- tai kimpipayrittäjyyttä.

Moninaisten ansainnan lähteiden tai yrittäjyyden tavanomaistuminen ei välttämättä merkitse vain epävarmuutta ja ahdistusta, vaan ammatteja yhdistellään myös oman kiinnostuksen tai oppimishalun vuoksi

(Bamberry & Campbell 2012). Vaikka vastentahtoista yrittäjäksi ryhtymistäkin esiintyy, myös yrittäjäksi tai itsensäyöllistäjäksi ryhtyminen ovat usein haluttuja valintoja. Yrittäjäksi saatetaan siirtyä palkkatyössä raskaiksi koettujen piirteiden, kuten organisatorisen jäykkyyden, huonon johtamisen, heikkojen vaikuttamismahdollisuuksien tai työn koetun rajattomuuden vuoksi (Järvensivu 2014). Vastentahtoisesti itsensäyöllistäjäksi päätyneistäkin vain harva kokee jonkin ajan kuluttua tyytymättömyyttä tilanteeseensa (Pärnänen & Sutela 2014). Työnteon vapausasteet, oma määräysvalta ja työstä innostumisen mahdollisuudet houkuttelevat valitsemaan itsensäyöllistämisen (mt.; Koramo ym. 2017), joskin on muistettava itsensäyöllistäjien ryhmän heterogeenisuus myös koetun työelämän laadun suhteen (Vermeylen ym. 2017). Itsensäyöllistäjien ja pienyrittäjien kokemat positiiviset seikat ovat joka tapauksessa keskeisiä tuottavan työn edellytyksiä. Näin ollen mukaan lukien nekin tapaukset, joissa työelämää muuttava teknologian kehitys on ajanut ihmisen ammentamaan ansaintaansa monista lähteistä, trendillä saattaa hyvinkin olla myönteisiä vaikutuksia kansantaloudelle, ihmisten hyvinvoinnille ja onnellisuudelle, kunhan yhteiskunnan instituutiot ja ihmisten pärjäämisstrategiat saadaan ajantasalle. Työelämän tutkijoille jonkinlaiseksi oppimistarpeeksi on kehkeytymässä irrottautuminen niin sanotun perinteisen palkkatyön tutkimuksen perusoletuksista.

Sosio-tekniset innovaatiot korostuvat ja töitä järjestellään digitaalisilla alustoilla

Tällä hetkellä digitalisaatio ei vielä ole kääntynyt kansantalouden kasvuksi, mikä askarruttaa taloustieteilijöitä. Yhdeksi selitykseksi on esitetty, että tuottavuuskasvu tapahtuu laajassa mitassa vasta, kun kehitetään ja otetaan käyttöön laajalti komplementaarisia, eli täydentäviä, innovaatioita, kuten uusia työn organisointitapoja. Tämä taas edellyttää niin yhteiskunnan kuin yritystenkin tasolla investointeja aineettomaan pääomaan, esimerkik-

si muuhunkin kuin teknologiseen koulutukseen ja tutkimukseen. Ajatuksena on tällöin, että vaikka tekoälyteknologia mahdollistaisi monenlaista kannattavaa liiketoimintaa, visiot eivät toteudu, elleivät ihmiset keksi ja kehitä tarvittavia täydentäviä innovaatioita, joista osa on luonteeltaan teknologisia mutta huomattava osa sosiaalisia tai sosio-tekniisiä. (Brynjolfsson ym. 2017.)

Toisaalta mahdollista on myös tulkita talouskasvun ”viivästyminen” teknologisen determinismin kritiikin suunnasta. Teknologiseen determinismiin perustuvalla innovaatiokäsityksellä tarkoitetaan mallia, jossa tutkimuksessa kehitettyjen teknologioiden oletetaan leviävän yrityksiin ja vaikuttavan lineaarisella logiikalla kasvuun, työllisyyteen sekä työnteon muotoihin ja käytäntöihin. Tällainen taustaoletus saattaa johtaa virhearviointiin työn ja työllisyyden tulevaisuudesta. Jo vuosikymmeniä sitten teknologiavetoisen innovaatiomallin tilalle on tarjottu holistisempia yhteistoiminnallisia innovaatiomalleja, kuten ”open innovation” tai ”quadruple helix”. Näissä päättäjät ja hallinto, elinkeinoelämän toimijat, tutkijat ja kansalaiset toimivat yhdessä luodakseen tulevaisuutta ja toteuttaakseen rakenteellisia muutoksia. (Kopp ym. 2017; Arnkil ym. 2010.) Teknologia ei sinällään pakota, vaan ihminen ratkaisee sen käyttötavat.

Tulkittiinpa teknologioiden hyödyntämisen ja kansantalouden kasvun sitten edellyttävän komplementaarisia innovaatioita tai yhteistoiminnallisia innovaatiokäytäntöjä, tulevaisuudessa sosiaalisten ja sosio-tekniisten innovaatioiden kehitystyö, samoin kuin kehitystyön tulokset, työllistänevät merkittävän osan ihmisistä. Vasta tässä yhteydessä rakentuu tulevaisuuden työelämä. Kehitystyössä olisi työelämän tutkijoidenkin luontevaa olla osallisina, ja samalla tutkijat voisivat muokata myös omaa työtään aktiivisina toimijoina.

Kenties ajankohtaisin esimerkki sosio-tekniisestä innovaatiotoiminnasta ja siihen olennaisesti liittyvästä yhteiskunnallisesta keskustelusta löytyy alustataloudesta. Teknologinen kehitys on jo jonkin aikaa mahdollistanut digitaaliset alustat, joilla käydään lisääntyvässä määrin kauppaa ja harjoitetaan monenlaista muuta aktiviteettia aina työtehtävien välityksestä asun-

non vuokraukseen. Ilmiöstä puhutaan yleensä alustataloutena, mutta myös jakamistalouden ja joukkoistetun työn käsitteitä on käytetty ja ehdotettu sovellettavaksi ilmiön haltuunottoon (Alasoini 2017). Käsitteiden moninaisuus paljastaa, miten erilaista sosiaalista toimintaa sama teknologia mahdollistaa ja miten monenlaisista sosiaalisesti määrittyvistä näkökulmista digitaalisilla alustoilla tapahtuvaa työtä ja toimeliaisuutta voidaan tarkastella.

Digitaalinen alusta mahdollistaa resurssien tehokkaan käytön, ja tätä mahdollisuutta voidaan hyödyntää yhtä hyvin markkinaehtoisesti ja taloudellisista intresseistä kuin ennemminkin yhteisen hyvän, jakamisen, avoimen innovaatiotoiminnan ja talkootyön ajatuksella. Samoin vain osassa tapauksista alustoilla välitetään työtä ja tehtäviä, mihin voidaan viitata esimerkiksi joukkoistetun työn käsitteellä (Alasoini 2017), osan toiminnasta ollessa luokiteltavissa lähinnä tavaroiden myynniksi tai vuokraukseksi alustaa hyödyntäen (esim. asuntojen lyhytaikainen vuokraus). Ensimmäisessä mainitussa tapauksessa alustoilla tehtävä työ voi määrittyä ansiotyöksi, korvauksettomaksi työksi, hyväntekeväisyydeksi tai vaikka harrastukseksi, kun taas jälkimmäisessä tapauksessa liikutaan pääomatulojen kategoriasa, joka sekin kuitenkin edellyttää jonkinlaista ponnistelua, eli työntekoa. Alustat muodostavatkin rikkaan tutkimusympäristön työelämän tutkijoille aina työn ja ansainnan käsitteiden määrittelyihin asti.

Digitaalisten alustojen kautta järjestävä työ on uudenlaisena työn jaon ja organisoimisen tapana jo synnyttänyt etiikkaan ja sääntelyyn liittyvää keskustelua. Ei ole ollut selvää, ovatko alustayritykset työnantajia tai alustojen kautta välitettävää työtä tekevät palkkatyösuhteessa, yrittäjiä vai jotain uutta ”kolmatta kategoriata”. Työelämän peruserotteluja ja -määrittelyjä pakenevan luonteensa vuoksi alustatalous on herättänyt huolta muun muassa suomalaisissa palkansaajajärjestöissä. Monet valtiot ovat joutuneet kohtaamaan alustatalouden valmistautumattomuutta ja aivan erilaiseen työhön todellisuuteen pohjaavaa sääntelyä soveltaen (Lenaerts 2017).

Alustatalouteen liittyy samankaltaista problematiikkaa kuin itsensä työllistäjien asemaan. Alustatalous myös perustuu huomattavalla osin

ajatukseen itsensätyöllistämisestä, yrittäjyydestä ja monista ansainnan lähteistä. Yhdessä alustatalous ja itsensätyöllistäminen vahvistavat trendiä, joka haastaa institutionalisoitua palkkatyön ja yrittäjyyden jyrkkää kahtiajakoa, mikä on aiheuttanut keskustelua tarpeesta luoda esimerkiksi lain-säädäntöön niin sanottu kolmas kategoria yrittäjän ja palkansaajan oheen. Kolmannen luokan erottamisen sijasta on kuitenkin yleensä päädytty esit-tämään yrittäjän ja palkansaajan välisen rajapinnan liudentamista, jotta siirtymät näiden välillä helpottuisivat, sillä moninaisuuden yhä lisäänty-essä yhden luokan lisääminen ei kantaisi pitkälle (Koski & Husso 2018).

Digitaalisilla alustoilla tehtävän työn yleistymisen todennäköisyyttä voi perustella niin yritysten pärjäämisstrategioiden kuin yksilöiden pär-jäämisstrategioidenkin näkökulmasta. Yhtäältä digitaalisille alustoille järjestyvä työ ja toimeliaisuus on ajateltavissa yhdeksi niistä komplemen-taarisista sosio-teknisistä innovaatioista, joita uusien teknologioiden täy-simittainen hyödyntäminen edellyttää. Alustat mahdollistavat työn osta-misen ja myymisen joustavasti muotoiltuina kokonaisuuksina ja nopeasti erilaisiin tarpeisiin reagoiden, mikä sopii hyvin yhteen sen kanssa, mitä globaalissa taloudessa toimiminen edellyttää yrityksiltä.

Toisaalta digitaalisilla alustoilla välittyvän työn voi olettaa lisääntyvän myös teknologian korvattessa ennakkointien mukaisesti ihmistyötä laajasti mutta vain osittaisesti ammattien ja tehtäväkokonaisuuksien sisältä. Toi-sin sanoen alustojen kautta toimimisesta muodostunee yksilötasolla yksi luonteva ratkaisu mahdollisesti syntymässä oleviin alityöllisyystilanteisiin, jolloin omaa työtä myydään projektiluonteisesti alustojen kautta. Mikäli seurauksena on käytettävissä olevien resurssien niukkeneminen, myös re-surssien tehokkaampi käyttö jakamistalouden hengessä todennäköisesti lisääntyy kasvattaen sekin alustojen käyttöä. Monet näkevätkin digitaali-set alustat käyttökelpoisina, sillä suomalaisten – erityisesti nuorten – on todettu suhtautuvan alustatalouteen myönteisesti (Anttila ym. 2018). On-gelmanon innovaatio se ei toki ole ja tulevaisuudessa työelämän tutkijoiden rooliin saattaakin kuulua sekä ilmiön tutkimista että sen osaksi päätymis-tä.

Lineaarista työurista siirrytään kompleksisiin urasykeröihin

Siirtyminen digitaalisilla alustoilla välitettävien töiden ja heikosti institutionaalisiin kategorioihin sovittautuvan itsensätyöllistäjyyden yhteiskuntaan aiheuttaa ymmärrettävästi hämmennystä ja huolta jo pelkkänä mahdollisena tulevaisuudenkuvanakin. Työelämän muutokset ylipäänsä aiheuttavat ihmisille epävarmuuden kokemuksia, kun ennakoitavuuden tunnetta tuoneet tutut pelisäännöt ja toimintamallit kyseenalaistuvat eivätkä yhteiskunnan instituutiot ja sääntelykään tahdo pysyä muutosten perässä. Vaikka suurin osa suomalaisista edelleen työskentelee olemassa olevan tilastoaineiston perusteella toistaiseksi voimassa olevissa kokoaikaisissa palkkatyösuhteissa (Pyöriä 2017), lineaarinen uranäkymä on monella heistäkin korvautunut heikosti hahmottuvilla tulevaisuuskuville ja tarpeella reagoida nopeasti muuttuviin tilanteisiin. Lisääntyvä tietoisuus yritysten talousnäkymien äkkinäisistä muutoksista globaalissa taloudessa ja tähän kytkeytyvästä yksilön jatkuvan uuden oppimisen välttämättömyydestä saa etenkin nuoremmat sukupolvet pohtimaan vaihtoehtoja ja tekemään varasuunnitelmia (Järvensivu ym. 2014).

Yhä useamman ihmisen on muuttuvassa työelämässä pärjätäkseen varauduttava rakentamaan monenlaisista ansainnan tavoista toimivia ja vaihtoehtoja sisältäviä kokonaisuuksia sen sijaan, että suunnittelisi yhtä työuraa. Tämä tarkoittaa myös kykyä koostaa useista osaamisalueista harvinaisia ja arvokkaita yhdistelmiä kytkemällä niitä yhteen. Yhdistelmien rakentaminen edellyttää uuden oppimista, mistä taas seuraa opiskelun entistä suurempi limittyminen työnteon lomaan ja opiskelija-aseman hankalampi erottaminen muista statuksista. (Esim. Gratton 2011; Järvensivu 2014; Dufva ym. 2017.) Erilaisten statusten, ansainnan muotojen ja tulovirtojen limittymisestä on toistaiseksi kuitenkin vähäisesti tutkimustietoa.

Edes työuran loppupää eläkkeelle siirtymisineen ei ole jäänyt moninaistumiskehityksestä ja statusten välisten rajapintojen liudentumisesta syrjään, kuten viime aikaiset tutkimukset ovat osoittaneet (Järvensivu & von

Bonsdorff 2018). Yhä useampi silloittaa jo nyt eläköitymistään itsensätyöllistämällä, sivutoimiyrittäjyydellä tai osa-aikaisilla palkkatöillä perinteisestä palkkatyösuhteesta poistuessaan tai yrittäjyyttä lopetellessaan (esim. von Bonsdorff ym. 2017). Toisinaan työn teon lopettamisesta ei edes puhuta eläkkeelle siirtymistä pohdittaessa (Järvensivu & von Bonsdorff 2019). Tällaisissa tapauksissa eläköityminen ei tapahdu yksiselitteisesti yhdessä pisteessä, vaan hiljalleen palkkatyötä ja esimerkiksi yrittäjyyttä limittäen. Samalla myös eläkeikään tulee jatkossa yhä enemmän henkilökohtaista vaihtelua, kuten aiemmin on ennakoitu (Järvensivu 2010). Moninaisuuden lisääntyminen ei välttämättä tarkoita eläkemenojen kasvua.

Monimutkaisen tilanteen hahmottamisen helpottamisessa auttaisi työelämäntutkimuksellinen käsitekehittäminen, jossa tutkijoilla riittää työtä. Uudenlaisilla urateorioilla, käsitteillä ja lähestymistavoilla on mahdollista tuoda esiin ja jäsentää esimerkiksi sitä, että lineaarisesti etenevän koulutuksesta ammattiin, palkkatyöhön ja siitä eläkkeelle johtavan polun tilalle on tulossa monimutkaisempia urasykeröitä. Näiden hahmottamisessa voi hyödyntää esimerkiksi kaaosteoriaa (Pryor & Bright 2003; Järvensivu & Pulkki 2019). Moninaisuuden ja monimutkaisuuden lisääntyessä ennakoitavuutta ja ennalta määrättyä etenemispolkua korostavan työurakäsitteen sijasta voi myös olla osuvampaa puhua vaikkapa ”työelämäntarinasta”. Työelämäntarinan näkökulmasta ihminen koostaa oman työelämäntarinansa itse aktiivisena toimijana sosiaalisessa tarinavarannossa tarjolla olevista episodeista, merkityksenannoista ja juonirakennelmista. Tarina kehkeytyy elämän varrella, ja se on kerrottavissa ennemmin jälkikäteen kuin suunniteltavissa etukäteen. Tarinassa voi olla erilaisia rinnakkaisia juonikehityksiä eikä siinä oleteta lineaarisia syy-seuraus-suhteita. Ihmisten työelämäntarinoissa on toki samankaltaisia kulttuurisesti jaettu elementtejä, mutta myös omaleimaisia piirteitä. Toisten tekemistä valinnoista voi oppia ja ottaa mallia, mutta oma jatkuva aktiivisuus työhön liittyvien ratkaisujen pohtimisessa ja tekemisessä on tulevaisuudessa entistä välttämättömämpää. (Järvensivu 2014.)

Edellä mainitun kaltaiset uudet käsitteet ja jäsennykset auttavat ihmisiä ajattelemaan ja toimimaan totutusta poikkeavin tavoin, jolloin epävarmuuden kokemukset vähenevät ja ihmiselle tärkeät hallinnan, pystyvyyden ja pärjäämisen tunteet lisääntyvät. Luonnollisesti yhteiskunnassa on samaan aikaan tehtävä institutionaalisia muutoksia, jotka mahdollistavat ja tukevat ihmisen aktiivista roolia oman työelämäntarinansa kehittäjänä. Työelämän tutkijoista voisi olla suurta apua rakennettaessa hyviä tapoja murrostilanteesta selviytymiseen niin yhteiskunnan, yritysten ja muiden yhteisöjen kuin yksittäisten ihmistenkin kohdalla. Intressiä työelämän tutkimuksia kohtaan löytynee yhtä hyvin yhteiskunnan päätöksentekijöiltä, työpaikkojen johtajilta kuin yksittäisiltä ihmisiltäkin. Työelämän tutkijoiden, olisi luontevaa elää tiiviissä vuoropuhelussa edellä mainittujen tahojen kanssa, mitä kansainvälisessä tutkijayhteisössä kilpailemisen painottaminen tutkijan työn materiaalisissa ehdoissa ei välttämättä tue.

Teknologisen kehityksen merkitys työelämän tutkijoiden työllisyydelle ja työtehtäville

Kuten yleisesti tiedetään, yhteiskunnan tutkijat ovat osa tutkimuskohdettaan ja vuorovaikutussuhteessa sen kanssa. Edellä esitetyt muutuskulut koskevat siis myös työelämän tutkijoiden omaa työtä eikä niitä voida ajatella pelkiksi mielenkiintoisiksi tutkimuskohteiksi. On relevanttia pohtia jopa, katoaako tutkijoiden työ: Häviääkö työelämän tutkijoiden työltä kohde, jos (palkka- tai ansio)työ katoaa tai työn käsite määritellään uudelleen? Tai korvaavatko tekoälyiset robotit ihmistutkijat vai tuleeko niistä itsenäisesti ajattelevia kollegoja tai uskollisia apulaisia?

Aivan kuten muillekin ammattilaisille, myös tutkijoille voi syntyä uudenlaisia työtehtäviä ja työnteon käytäntöjä sosio-tekniisten innovaatioiden tuloksena. Millaisia ne olisivat? Entä miten työnteon tavat ja välineet, kuten menetelmät, muuttuvat ympäröivän maailman muuttuessa ja erityisesti digitalisaation edetessä? Ja miltä kaikki uusi tuntuisi? Millaista olisikaan

tutkia työelämää yhdessä kehittyneen tekoälyn kanssa virtuaalisessa yhteiskunnassa, jossa dataa riittää louhittavaksi lähes rajattomasti?

Työelämän tutkijoiden työ voisi periaatteessa kadota tai vähentyä olennaisesti kahta kautta. Ensinnäkin saattaisi käydä niin, että ansiotyö nykymuotoisena häviäisi eivätkä tutkijat kykenisi muotoilemaan työlleen uutta kohdetta tai laajentamaan tutkimuskenttäänsä merkittävästi. Toisaalta, vaikka osassa edellä esitetyistä ennusteista on arvioitu rajujakin laskuja työllisyydessä, työn tai edes palkkatyön katoamisesta niissä ei puhuta. Näin ollen huoli työelämän tutkijoiden työn kohteen totaalisesta häviämisestä lienee turha ainakin lähivuosisikymmeninä, mutta työn uudelleen määrittelyihin on syytä varautua. Tutkijoiden on todennäköisesti kyettävä tekemään entistä enemmän tutkimusta, jossa irrottaudutaan vallitsevista kategorioista ja käsityksistä, kuten oletuksesta palkkatyöyhteiskunnasta siihen pohjaavine instituutioineen itsestään selvänä työnteon kehyksenä tai selkeärajaisesta työsuhteesta elämän ja hyvinvoinnin perustana. Empiirinen herkkyyks on tarpeen, sillä työn teon aikojen, paikkojen, yhteisöjen ja yhteistyökäytäntöjen muuttuessa vanhat jäsenyykset, teoriat ja käsitteet eivät enää välttämättä riitä ilmiöiden kuvaamiseen, analysointiin ja selittämiseen. Toki rohkeille kokeiluille, uteliaalle etsimiselle ja laaja-alaiselle hahmottamiselle tarvittaisiin myös edellytyksiä tutkijan urakriteereissä ja tutkimusrahoituksissa.

Toiseksi edellä esitetyn kirjallisuuden perusteella voidaan pohtia, missä määrin digitalisaatio, tekoäly ja robotit vaarantavat työelämän tutkijoiden työllisyyttä, ja mikäli tekoäly korvaa ihmistutkijoita, millä aikavälillä tämä tapahtuu. Digitalisaatio ja koneet ovat jo helpottaneet huomattavasti tutkimustyötä verrattuna vaikkapa 50 vuoden takaiseen tilanteeseen eikä tutkijoiden määrä ole ainakaan vähentynyt. Mutta entä jatkossa? Miten teknologinen kehitys tulee vaikuttamaan tutkimustyöhön? Millaisissa tutkimustehtävissä ihmistyö helpottuu ja vähenee ja mitkä tehtävät ovat niitä, jotka ihmisten on syytä säilyttää itsellään teknologian kehittymisestä huolimatta? Tutkijan työtä voidaan pitää yhteiskunnan tiedon tuotannon kannalta kriittisenä tehtävänä, jolloin merkitystä on siltäkin, kuka tai

mikä tietoa tuottaa ja millaisissa kehyksissä. Eettiset kysymykset ja työn moraalinen perusta nousevat keskiöön.

Seuraavaksi esitän arvioita työelämän tutkijoiden työllisyyskehitykselle merkityksellisistä seikoista sekä tulevista tutkijatyön muutoksista soveltaen erityisesti Acemoglun ja Restrepon (2018) taloustieteellistä mallia. Siinä lähdetään teknologian erottelusta toisaalta automaatioteknologiaan ja toisaalta uusia töitä luovaan teknologiaan. Erottelu on olennainen, sillä on olemassa uhka, että teknologian kehitys ja käyttöönotto kohdistuvat ennen muuta automaatioon tätä kautta vähentäen työllisyyttä, sen sijaan, että teknologinen kehitys suuntautuisi uudenlaista työtä synnyttäviin keksintöihin. (Acemoglu & Restrepo 2018.) Numeroarvioita en esitä, koska mielestäni erehtymisriski jäisi vääjäämättä liian suureksi ja tätä kautta eksaktilta näyttävät numerot vain johtaisivat harhaan. Niin ikään rajaan tarkastelun pelkästään tutkimustoimintaan, vaikka monen tutkijan työ sisältää esimerkiksi opetusta. Digitalisaatio vaikuttaa merkittävästi myös opetukseen, joten se ansaitsisi oman tarkastelunsa.

Olen jakanut tarkastelun lyhyeen ja pitkään aikaväliin, joiden välinen raja on vain karkea arvio. Olennaiseksi tekijäksi rajan asettamisessa ajattelun heikon ja vahvan tekoälyn erottelun, vaikka erottelussa onkin käsitteelliset hankaluutensa. Tekoäly on jo itsessään vaikea määritellä ja historiallisesti muuttuva käsite. Se on lähtökohtaisesti tietokoneohjelma, mutta keskusteluissa työllisyysvaikutuksista tekoäly usein limittyy yleisempään digitalisaatioon. Vahvaksi tekoälyksi voidaan luonnehtia yleiskäyttöistä, lähellä ihmisälyä olevaa tekoälyä. Tällä hetkellä olemassa oleva tekoäly on heikkoa, eli se on sovellettavissa vain kapeisiin alueisiin kerrallaan eikä vahvan tekoälyn syntymisestä ole varmuutta. (Koski & Husso 2018.)

Ehkä tunnistetuimpia tekoälysovelluksia ovat IBM:n Watson ja Applen Siri. Näiden kanssa moni on käynyt jo yksinkertaisia keskusteluja. Samoin tuttuja sovelluksia löytyy Googlelta, kuten kääntäjä, joka kääntää tekstiä jo kohtuullisesti esimerkiksi englannin ja suomen välillä. Yleisesti keskusteltu tekoälyn aspekti on myös koneoppiminen, johon liittyvät pohdinnat siitä, millaista dataa tekoälyn oppimateriaalina käytetään ja mitkä ovat seurauk-

Taulukko 11.1. Teknologian vaikutukset työelämän tutkijoiden työtehtäviin ja työmahdollisuuksiin

| | Teknologia korvaa ihmistyötä työelämän tutkimustehtävissä | Teknologia luo uusia tehtäviä työelämän tutkijoille tai muuttaa työtä |
|--|---|--|
| <p>Lyhyt aikaväli ns. heikon tekoälyn aikakausi (esim. 10–20 v)</p> | <p>Automatisoidaan sääntöihin perustuvia tehtäviä ja tehtäviä, joista löytyy paljon koneen oppimateriaaliksi soveltuvaa dataa.</p> <p>Erytisesti kvantitatiivisten menetelmien tutkimustehtäviä automatisoidaan niiden sääntöihin pohjaavan luonteen vuoksi.</p> <p>Laadullisen tutkimuksen osalta automatisoidaan jonkin verran tutkimusaineiston keruuta, kun taas analyysien tekemiseen tarvitaan edelleen paljon ihmistyötä. Tekoälyä käytetään esimerkiksi tutkimushaastattelijana ja litterointi digitalisoituu.</p> <p>Tutkimusraporttien tuottamisen automatisointiin panostetaan kehitysresursseja taloudellisesta ohjauksesta johtuen, joten ihmistyö vähenee julkaisutoiminnassa.</p> <p>Myös tutkimusrahoitushakemusten työstämisessä testataan automatisoinnin rajoja.</p> <p>Tekoäly ja ensimmäiset sosiaaliset robotit astuvat estradille työelämäasiantuntijoina.</p> | <p>Muuttuvassa työssä ja työelämässä on poikkeuksellisen paljon tutkittavaa ja kehitettävää (työn laadulliset ja määrälliset muutokset), mikä lisää työelämän tutkimuksen yhteiskunnallista merkitystä ja kysyntää.</p> <p>Digitalisaatio, virtuaalitodellisuuden vahvistuminen ja tekoäly lisäävät ja monipuolistavat huomattavasti käytettävissä olevaa tutkimusdataa.</p> <p>Tutkimusetiikan ja siihen liittyvien linjausten merkitys lisääntyy osana tutkimustyötä ja vaatii tutkijoilta uutta ymmärrystä ja vastuunottoa.</p> <p>Esimerkiksi tekoälyn / robottien (hyvän) soveltamisen sekä ihmisen ja koneen yhteistyön ja yhteisen oppimisen tutkimus vahvistuu uudeksi merkittäväksi työelämän tutkimuksen alueeksi.</p> <p>Ihmistutkijoiden tehtävissä painottuvat aiheiden ideointi, kokonaisuuksien ja kytkentöjen ymmärtäminen, ihmisyhteisöjen toiminnan ja kokemusmaailman syvä ymmärtäminen sekä tutkimustulosten yhteiskunnallisen merkityksen hahmottaminen ja arviointi. Myös tulosten tieteellisen merkityksen arvioinnissa tarvitaan edelleen ihmistyötä, vaikka tekoäly auttaa tässä.</p> <p>Käännösrobottien kehitys ja virtuaalisen toiminnan lisääntyminen muuttavat kansainvälisen toiminnan, yhteistyön ja työllistymisen logiikoita. Esimerkiksi suomalaisen työelämän tutkiminen avautuu suomen kieltä taitamattomille, mikä lisää globaalia kilpailua työstä. Kehitys myös avaa kansainvälisen toiminnan mahdollisuuksia suomalaisille tutkijoille.</p> |

Hei Siri, millainen on työelämän tutkijoiden työn tulevaisuus?

| | | |
|---|--|---|
| Pidempi aikaväli ns. vahvan tekoälyn aikakausi (yli 20 v tai jopa huomattavasti enemmän) | Tekoäly korvaa myös joustavaa, pitkään kokemukseen perustuvaa ja innovatiivista ajattelua vaativia tutkimustehtäviä. Tekoälyt ja sosiaaliset robotit esiintyvät yhä useammin työelämäasiantuntijoina. Nähdään ensimmäisiä tekoälyn lähes kokonaan tuottamia tutkimusraportteja ja tiedejulkaisuja, mutta ihmistyötä tarvitaan yhä näiden julkaisujen arvioinnissa. Kvantitatiivisen tutkimuksen ohella myös laadullisiin tutkimusmenetelmiin perustuvaa tutkimusta automatisoidaan yhä vahvemmin, jopa analysoinnin ja johtopäätösten teon osalta. | Ihmisen kallista lähenevien robottien työn tutkimus kehittyi uudeksi työelämän tutkimuksen alueeksi (mikäli kehityssuunta valitaan yhteiskunnassa). Tekoälyn tekemän tutkimuksen tarkkailu- ja valvonta lisääntyvät ihmisten tehtävinä. Myös tutkimuksen merkityksen arviointi ja oivaltaminen sekä uuden ideointi ovat edelleen enimmäkseen ihmisten tehtäviä. Etiikka ja moraali sekä tutkimuksen yhteiskunnallisen merkityksen tulkinta korostuvat ihmistutkijan alueina. Kysymykset tutkimuksen yhteydestä sivistykseen ja siviilisaatioon sekä sen säilymiseen tulevat yhä tärkeämmiksi. Mikäli koneet tekevät lähes kaiken työn, työn kohde ja tavoite korostuvat tarkasteluissa. |
|---|--|---|

set, jos valikoinnissa epäonnistutaan. Tekoälyä kehitetään ja käytetään tällä hetkellä kuitenkin jo monilla sektoreilla esimerkiksi luonnollisen kielen tunnistukseen, puheen tunnistukseen, hahmontunnistukseen, tunteiden tunnistukseen, sisällön tuotantoon, laadun varmistukseen, automatisoituun päätöksentekoon, kyberpuolustukseen, automaattiseen mainontaan, tekstianalytiikkaan, luonnollisen kielen tuottamiseen, robotisoitujen prosessien automatisointiin, biometriikkaan, syväoppimisen järjestelmiin, koneoppimisen järjestelmiin ja virtuaalisiin agentteihin (esim. Maynez 2018). Jo nyt olemassa oleva heikko tekoäly kykenee monenlaisiin tutkimustehtäviin. Vahvan, yleiskäyttöisen, eli lähes ihmisenkaltaisen tekoälyn kehittäminen toisi mukanaan suuria muutoksia. Sellaisen ei kuitenkaan uskota olevan mahdollinen vielä pitkään aikaan (esim. Koski & Husso 2018).

Lyhyellä aikavälillä työelämässä riittää kenties jopa aiempaa enemmän tutkittavaa johtuen eritasoista muutokuluista. Kuten edellä olen esittänyt, monista seikoista on otettava selvää, jotta ihmiset ja yhteiskunnat voivat pärjätä paremmin muutosten keskellä. Jos muutoksia tapahtuu ennakoitusti niin työnteon ajoissa, paikoissa, käytännöissä, organisoitumisessa, välineissä kuin yhteistyösuhteissa ja johtamisessa sekä ansainnan muodois-

sakin (esim. Gratton 2011), on selvää, että tutkijoille riittää pohdittavaa. Tutkimuskysymysten keksiminen, asetelmien rakentaminen, tutkimuksen laadun varmistaminen, eettiset pohdinnat sekä johtopäätösten ja suositusten tekeminen edellyttävät yhä ihmistyötä. Yhteiskunnan tarpeiden kasvaessa tutkimuksen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden merkitys todennäköisesti nousee keskeiseksi hyvän tutkimuksen kriteeriksi.

Ihmistyötä kuitenkin myös katoaa tutkimustehtävistä. Tutkijan työtä katoaa todennäköisesti kvantitatiivisiin menetelmiin perustuvasta tutkimuksesta, koska monet sen logiikat ja säännöt ovat otollisia koneiden opittaviksi. Laadullisen tutkimuksen logiikat, ongelmanasettelut ja metodiset ratkaisut ovat moninaisia, eriytyneitä ja monimutkaisia, jolloin tekoälylle tarjolla oleva ”oppimateriaali” on niin hajanaista ja vähän kertaavia elementtejä sisältävää, että on perusteita ennakoida laadullisia menetelmiä käyttävien tutkijoiden työn olevan erityisesti aineiston analysoinnin ja tulkinnan osalta hyvässä suojassa tekoälyltä ja roboteilta. Vaikka tekoälyn kehitystyössä pyritään perustamaan äly yhä pienempiin koneoppimisen aineistoihin, laadullisin menetelmin tehtävä työelämän tutkimus edellyttäneee varsin pitkään huomattavaa inhimillistä kontribuutiota. Kvantitatiivisen tutkimuksen teossa taas vahvistunee koneen ja tutkijan yhteistyö, mikä tällä hetkellä näkyy esimerkiksi datan louhinnassa. Toisaalta virtuaalisen tutkimusdatan ja sen hyödyntämisen mahdollisuudet tulevat lisääntymään merkittävästi ja sillä kentällä tarvitaan myös biostatistiikan, tilastotieteen ja ylipäänsä kvantitatiivisten menetelmien osaajia ja kehittäjiä. Erikoisosaajille riittää työtä.

Niin ikään julkaisutoiminnassa tullaan todennäköisesti näkemään automaation vaikutusta, kuten tekoälyn pohjaavaa automaattista sisällön ja tekstintuotantoa. Julkaisutuotannon osittainen automatisointi lienee kiinnostava kehityskohde johtuen julkaisumäärien korostumisesta tutkimustyön taloudellisessa ohjauksessa. Keskustelua tiedejulkaisujen automatisoinnin rajoista ja eettisistä näkökulmista tullaan epäilemättä käymään. Myös rahoitushakujen automatisoinnissa todennäköisesti testataan sopivuuden rajat. Käännösohjelmien kehittyminen puolestaan tuo tutkimus-

kenttään ja tutkijoiden työmarkkinoihin oman lisädynamiikkansa, jolla saattaa olla työllisyysvaikutuksia kielitaidon merkityksen vähentyessä.

Uutta työtäkin syntyy. Esimerkkinä jo alkunsa saaneista uusista tutkimusalueista voidaan mainita ihmisten ja tekoölyn sekä ihmisten ja robottien yhteistyön tutkimus, joilla toki on pitkät juuret ihmisen ja koneen yhteistyön tutkimuksissa. Monelle muullekin perinteikkäälle tutkimusalueelle avautuu uusia näkymiä, esimerkkeinä näistä mainittakoon digitaalisilla alustoilla tapahtuvan osallisuuden, yhteistyön, vuorovaikutuksen tai kehittämistoiminnan tutkimukset (Järvensivu 2017; Raappana 2018). Pitäisin jopa mahdollisena, että lyhyellä aikavälillä tullaan näkemään työelämän tutkimuksen kultakausi, mikäli tutkijat vastaavat avautuvaan kysyntään. Kysynnän ilmenemismuodot ja institutionaaliset ratkaisut tutkimuksen organisoinnissa saattavat samaan aikaan moninaistua, mikä voi johtaa tutkijakunnankin heterogeenisuuden lisääntymiseen. Akateemisen ja soveltavan työelämän tutkimuksen välisestä rajastakaan tuskin on vielä sanottu viimeistä sanaa.

Pidemmällä aikavälillä aallonharja voi kuitenkin taittua. Jos lyhyellä aikavälillä metodien näkökulmasta voidaan ennakoida kvantitatiivisen tutkimuksen sisältävän enemmän heikon tekoölynkin avulla automatisoivissa olevia tehtäviä, niin vahva tekoöly tulisi myös laadullisen tutkimuksen kentälle. Se osallistuisi niin ikään tutkimusaiheiden ideointiin ja tutkimusten arviointiin, jotka säilynevät heikon tekoölyn aikakaudella enimmäkseen ihmisen töinä. Vahva tekoöly haukkaisi siis huomattavan osan työelämän tutkijoiden tehtävistä.

Vaikka vahvaa tekoölyä ei koskaan syntyisi, on selvää, että tekoöly ja robotit tulevat yhä enemmän työelämän tutkijoiden hyödynnettäviksi, työkavereiksi, opetettaviksi ja osittain jopa korvaajiksi. Työelämän asiantuntijoina tullaan tulevaisuudessa näkemään tekoölyjä ja robotteja, vaikka toistaiseksi tekoöly vaatii vielä tutkijoita opettajikseen. Kenties Työelämän tutkimuspäivillä jo vuonna 2028 järjestetään paneeli, jonka osallistujat ovat tutkijoita asiantuntemuksessa ja esiintymiskyvyssä haastavia sosiaalisia robotteja. Tällä hetkellä sosiaalisia robotteja käytetään esimerkiksi

vanhustenhoidossa, kuten siliteltävät hyljerobotit, ja lähinnä kertaavissa tehtävissä koulujen kielenopetuksessa. Näiden lisäksi työelämässä toimii ohjattavia telerobotteja, jotka mahdollistavat ihmisten osallistumisen etänä (esim. terveydenhoito, lääkärikäynnit ja leikkaukset). (Broadbent 2017.) Ehkä jo 2023 kansainvälisten konferenssien pääpuhujat ”siirtyvät” lentokoneen sijasta konferenssijärjestäjän vakiovarusteisiin kuuluvaan kielenkäännösohjelman sisältävään robottiin, joka mahdollistaa laaja-alaisemman osallistumisen kokemuksen kuin nykyisin käytettävät videoyhteydet. Samalla ekologisesta ja perheen näkökulmasta kyseenalainen työmatkailu vähenee myös tutkijoilla. Työtä yhä enemmän sivilisaation säilymisen edellytysten näkökulmasta tutkivat ihmiset tuskin lentävät tulevaisuudessa kansainvälisiin konferensseihin muuten kuin mahdollisesti työn ehdoilla taloudellisesti pakotettuina.

Tekoälykkäät työntekijärobotit tutkimuskohteina

Kokonaan uudenlaisen työelämän tutkimuksen alueen syntyminen on mahdollista tekoälykkäiden robottien yleistyessä, jolloin eteen tulee monia kysymyksiä. Mahdollisesti on otettava kantaa siihenkin, tuleeko robottien työtä tutkia samankaltaisilla orientaatioilla ja kysymyksenasetteluilla kuin on tutkittu ihmisten työtä. Tarvitseeko robotti työsuojelua? Onko robotin työhyvinvoinnilla merkitystä? Voidaanko robotille asettaa oikeuksia ja velvollisuuksia? Kuka tai mikä valvoo ja vastaa pitkälle automatisoiduista tietotyön prosesseista? Sujuuko koneiden yhteistyö teollisessa internetissä ja muilla tavoilla ilman, että yhteistyötä on syytä tutkia ja kenties kehittää muutenkin kuin teknisellä orientaatiolla? Millaisia osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuuksia roboteilla olisi hyvä olla ja tarvitseeko jokainen robotti ihmispomon?

Edelliset kysymykset kumpuavat keskusteluista, joita käydään robotien tai tekoälyn ihmisenkaltaisuuden tavoittelun mielekkyydestä ja esimerkiksi koneiden mahdollisuuksista saada kansalaisyhteiskunnat. Erityisesti

sosiaalisia robotteja kehitettäessä tavoitellaan usein ihmisenkaltaisuutta aina sosiaalista ja tunneälyä myöten. Tällöin kunnianhimoisimpana tavoitteena on kehittää itsestään oppiva, omia päätöksiä tekevä, vahvaa tekoälyä hyödyntävä robotti. Sosiaalisten robottien halutaan toimivan onnistuneesti vuorovaikutuksessa ihmisen kanssa. Ne pyritään opettamaan tunnistamaan keskustelukumppanin tunteita, reagoimaan niihin ihmisen tavoin ja ilmaisemaan tunteita itse. Kun vahvan tekoälyn visiossa robotti toimii autonomisesti ja aidosti omana itsenään, heikon tekoälyn visiossa pyritään säilyttämään ihmisen johtava asema robottiin nähden. Heikkoon keinotekoiseen tunneälyyn perustuva sosiaalinen robotti puolestaan vain imitoi ja näyttölee sosiaalisuutta ja tunteita, kun taas vahvan keinotekoisien tunneälyn robotti ”kokee” niitä ihmisentapaista logiikkaa noudattaen. Vahvan keinotekoisien tunneälyn robotin kanssa voisi ystäväystyä ja muodostaa tasa-arvoista lähenevän vuorovaikutteisen suhteen, kun taas suhde heikon tunneälyn robottiin tulisi aina perustumaan valtasuhteeseen, jossa ihminen olisi herra ja robotti nöyrä palvelija. Se kyllä osaisi sopeutua ympäristöönsä, mutta toimisi siinä ennalta asetetun koodin rajoissa. (Weber 2014.) Vahvan keinotekoisien älyn ja tunneälyn visiossa työelämän tutkijoilla olisi kenties enemmän tutkittavaa, mutta olisivatko tutkijat enää ihmisiä?

Vahvan tekoälyn ja tunneälyn kehittämispyrkimyksiin liittyy monia vakavia kysymyksiä ja haasteita. Jo inhimillisyyden standardien tai standardi-ihmisyyden määrittely on vaikea tehtävä, joten ei ole helppo määrittellä niitä tekijöitä ja sitä tasoa, joka robotin olisi saavutettava ollakseen ihmisenkaltaisen. Perustavanlaatuisempi dilemma kehitystyössä on se, onko ensinkään mielekästä tavoitella ihmisenkaltaista robottia vai olisiko hyvä pitää tiukasti kiinni heikon tunneälyn visiosta, jossa robotti pysyy nöyränä ihmisen apuvälineenä. Ihmisenkaltaisten robottien kehitystyössä ajautetaan helposti stereotyyppisiin olettamiin vaikkapa sukupuolesta tai iästä. Tutkimusten mukaan ihmiset myös liittävätkin robotteihin stereotyyppisiä olettamia riippuen vaikkapa robotin vihjaamasta sukupuolesta tai ihonväristä. Sosiaalisten robottien kehittäminen ja käyttö johtavat niin ikään

vaikeisiin kysymyksiin sosiaalisten suhteiden kaupallistamisesta. Voiko empatia olla koneelta ostettavissa oleva palvelu? (Weber 2014.) Nämä pohdinnat osoittavat, että työelämän tutkimuksen vanhoilla tematiikoilla on sovellusala myös yhä enemmän teknologiaa ja robotteja sisältävässä työelämässä ja yhteiskunnallisessa keskustelussa.

Vastaavasti vanhoihin teemoihin on robottien kehittymisen myötä mahdollista saada uusia näkökulmia ja sitä kautta saavuttaa uutta tietoa. On todettu, että robottien kehittämisen kautta on mahdollista oppia paljon ihmisestä ja ihmisyydestä. Lupaava tutkimusalue on esimerkiksi sen tutkiminen, miten ihmiset suhtautuvat robotteihin ja niiden erilaisiin piirteisiin. Robotteihin voidaan suhtautua moninaisin tavoin pelosta aina suosimiseen saakka eikä ole ollenkaan selvää, mistä nämä suhtautumistavat kumpuavat. (Broadbent 2017.) Tämän tematiikan tutkimukset tulevat todennäköisesti lisääntymään myös työelämän tutkimuksen piirissä. Robottien voidaan pelätä vievän työt, niitä voidaan syrjiä työssä tai yhtä hyvin niitä voidaan alkaa pitää ihmistä miellyttävämpinä työkavereina, esimerkiksi ennakoitavuuden, luotettavuuden ja ”standardiahkeruuden” vuoksi. Robottien ja ihmisten välisen työssä tapahtuvan vuorovaikutuksen (HRI) ja keskinäisen oppimisen tutkimuksen alat lienevät kasvavia tutkimusalueita, kuten myös vastaavat alat laajemmin tietokoneiden (HCI) ja tekoälyn osalta.

Kiinnostavaa tutkittavaa riittää työelämän tutkijoille vielä pitkään myös siinä, mitkä työt ja tehtävät halutaan jättää ihmisille ja mitkä ollaan valmiita luovuttamaan roboteille. Laajemminkin arvoihin ja etiikkaan liittyvät pohdinnat ovat jo nousseet yhteiskunnalliseen keskusteluun tekoälyn ja robotiikan kehittymisen myötä ja tähän keskusteluun on myös työelämän tutkijoiden luontevaa osallistua, paitsi tutkimuseettisten pohdintojen, myös laajemmin yhteiskunnallisten kysymysten osalta. Edessä on ehkä hyvin perustavanlaatuisia kysymyksiä siitä, mitä työ on ja mitä sillä tavoitellaan. Arvioisin kuitenkin, että digitalisaatioon, tekoälyn ja robotiikkaan uteliaasti suhtautuvien työelämän tutkijoiden työllisyys on jatkossa turvatumpaa kuin nämä tekijät kiinnostuksen kohteistaan ulos

sulkevien. Sama saattaa päteä muuntuviin ja digitalisoituviin tutkimusmenetelmiin ja -käytäntöihin, joita käsittelem vielä lyhyesti.

Työelämän tutkijoiden työn teon tavat tulevaisuudessa

Työn muutostutkimusten huomattavasta lisääntymisestä huolimatta en ole kuullut tutkijapiireissä edes keskusteluja siitä, missä, milloin, millä välineillä, keiden kanssa ja millaisissa työsuhdemalleissa tulevaisuuden työelämän tutkijat työskentelevät. Tutkimustoiminnassa toki on jo alustataloudesta tuttuja piirteitä. Rahoituksia julistetaan haettavaksi digitaalisilla alustoilla ja tutkimusryhmät kilpailevat niistä kuin ruokalähetit ikään. Tässä suhteessa suuria muutoksia ei ehkä olekaan odotettavissa. Sen sijaan on mielenkiintoista seurata, millaisissa organisaatioissa ja yhteisöissä tulevaisuudessa tehdään työelämän tutkimusta: Loittonevatko akateeminen ja yhteiskunnalliseen vaikuttamiseen suuntautuva tutkimus entisestään ensin mainitun jäädessä yliopistoihin ja jälkimmäisen kasaantuessa yhä enemmän erilaisiin tutkimus- ja konsultointiyrityksiin? Vai lisääntykö tutkijoiden itsensätyöllistyisyys ja pienyrittäisyys taustaorganisaatioiden jäädessä yhä vähäisempään rooliin ja tutkijoiden liikkua organisaatiosta toiseen ja esimerkiksi akateemiseen ja yhteiskuntaan suoremmin vaikuttamaan pyrkivän tutkimuksen välillä?

Työn teon paikkojen ja työaikojen hajautuminen jatkunee. Digitaalisten välineiden, kuten sähköisten työtilojen ja viestintävälineiden sekä sosiaalisen median käyttö ja etätöiden tai liikkuvan työn tekeminen ovat viime vuosina lisääntyneet aina tavanomaisuuteen saakka suomalaisessa työelämässä (Lyly-Yrjänäinen 2018). Virtuaalisissa tiloissa ja digitaalisilla yhteyksillä ja alustoilla työskentely tulee hyvin todennäköisesti edelleen lisääntymään myös työelämän tutkijoiden keskuudessa. Samalla työn vuoksi matkustaminen todennäköisesti vähenee, mikä voi helpottaa työn ja perheen tai vapaa-ajan yhteensovittamista, mutta asiassa riittäisi vielä tutkittavaa. Omavalintaisessa paikassa itselle sopivaan aikaan tehtävä työ

lisääntyy tutkijoiden opetustehtävienkin siirtyessä yhä enemmän digitaalisiin oppimisympäristöihin. Tässä mielessä vapausasteet lisääntyvät. Tosin samalla on pidettävä mielessä digitaalisen kontrollin kiristymisen mahdollisuus. Ihminen valitsee viime kädessä teknologian käyttötavan.

Digitalisaatiolla, tekoälyllä ja sosiaalisella medialla on vaikutuksensa tutkijoiden työhön myös tutkimusmenetelmien näkökulmasta (Edwards ym. 2013). Parhailtaan on kehkeytymässä uusia vuorovaikutteisuutta tukevia tutkimusympäristöjä, joissa tutkimusenteko, aineistot ja tutkimusmetodit hajautuvat tutkijoiden sekä digitaalisten sovellusten ja alustojen omistajien ja käyttäjien kesken. Tutkimus jää tällaisissa tapauksissa entistä vähemmän ammattitutkijoiden yksinoikeudeksi. Toisaalta samalla menetelmien digitalisaatio voi vahvistaa tutkimuskohteena olevien osallistumismahdollisuuksia ja osallisuuden kokemuksia. (Marres 2012.) Samalle alustalle sensorinsa työntää myös tekoäly.

Työelämän tutkimuksessa on jo mahdollista hyödyntää sosiaalisessa mediassa luonnollisesti syntyvää monipuolista, ajantasaista ”on-line”-aineistoa esimerkiksi erilaisia datan louhinnan menetelmiä käyttäen. Digitalisaatio mahdollistaa kuitenkin myös uudenlaista tutkijalähtöistä datan kerryttämistä. Esimerkiksi kyselytutkimusten ongelmat vastaajan motivaation herättämisessä ja ylläpitämisessä on tunnistettu pitkään. Digitaalisissa tutkimuksissa näihin voidaan tarttua ”motivaatioergonomiaa” hyödyntäen, kuten visualisoinnin ja pelillistämisen (gamification) keinoin. Erilaisten peleistä tuttujen piirteiden lisäämisen vaikutusta pelaajien ja vastaajien käyttäytymiseen on tutkittu vasta muutamia vuosia pelitutkimuksessa ja menetelmätutkimuksessa. Lupauksia on virinnyt, mutta toistaiseksi tulokset ovat olleet ristiriitaisia ja avoimia kysymyksiä on paljon. (Esim. Downes-Le Guin ym. 2012; Schacht ym. 2017.)

Tilaus työelämän tutkimuksen digitaaliselle menetelmäkehitykselle ja kokeiluille onkin ilmeinen. Yksi esimerkki uudesta digitaalisesta tutkimusmenetelmästä on BosSi, joka on Tampereen yliopistossa kehitetty tutkimusdataa kerryttävä johtamisen arviointi- ja kehittämisspeli. Sovelluksessa on myös osio, jossa pelaaja voi linjailla unelmiensa työpäivää, minkä

avulla on mahdollista verrata käyttäjien ihanteiden ja tulevaisuuden työn ennakoitujen piirteiden vastaavuutta (Järvensivu ym. 2017). Toisessa tutkimuksessa testaamme parhaillaan digitaalista chatbottia ”tutkimushaastattelijana”.

Digitaalisten alustojen käyttäjät tai pelien pelaajat voidaan myös ottaa suoraan mukaan tulevaisuuden työelämän rakentamiseen. Esimerkiksi tähän tarkoitukseen kehitettyjen digitaalisten ennakoitupelien, eli laaja-alaisten online-pelien, on esitetty tuottavan lupaavia suurten joukkojen osallistumiseen pohjaavia tulevaisuusskenaarioita (Schatzmann et al. 2013). Alustoja hyödyntämällä työelämän tutkijoille avautuukin mahdollisuuksia kansalaisten osallisuutta tukevien tutkimus- ja kehittämissympäristöjen rakentamiselle niin työpaikkojen kuin valtionkin tasolla yhteistyössä eri toimijoiden kanssa.

Kaikilla ihmisillä ei toki ole mahdollisuutta tai kiinnostusta tuottaa tutkimusdataa digitaalisella sovelluksella. Ylipäänsä ei voida olettaa digitaalisten yhteiskuntatutkimuksen menetelmien korvaavan perinteisiä menetelmiä (Edwards 2013), mutta yksi merkittävä osa tulevaisuuden työelämän tutkijoiden työkalupakkia ne varmasti tulevat olemaan. Digitaalisilla alustoilla saattaa olla sijansa myös tutkijoiden työn muotoilussa. Kenties tulevaisuudessa työelämän tutkijat osallistuvat alustojen kautta entistä reaaliaikaisemmin yhteiskunnalliseen keskusteluun yhdessä muiden kanssa. Yksi tulevaisuuden tehtävä saattaa löytyä myös muiden kuin tutkimustahojen ylläpitämän tekoälyn laajoista datamassoista tuottamien analyysien ja kuvausten tulkitsijoina.

Työelämän tutkijoilla on tulevaisuus

Tässä luvussa olen pyrkinyt nostamaan keskusteluun työelämän tutkimuksen ja tutkijoiden kaksoisroolin työelämän murroksessa. Tutkijat ovat toisaalta murrostilanteen analyysoijia, tulkitsijoita, selittäjiä tai vaikka kyseenalaistajia ja kriitikoita. Toisaalta tutkijat ovat myös osa murrosta ja

sen kohtaajia omaa työtä tehdessään. Toisinaan tutkijat uskaltavat ottaa roolia myös muutoksen suuntaajina. Työelämän tutkimuksen kenttä tarvitsee sekä muutokseen uteliaan innostuneesti suhtautuvia että muutosten kritisoijia. Jokaisen työelämän tutkijan olisi kuitenkin hyvä pohtia omaa rooliaan murroksessa ja murroksen tulkkina. Miten esimerkiksi omat kokemukset muutoksista tai teknologioista vaikuttavat siihen, mitä valitsee tutkimusaiheekseen, näkökulmakseen tai tulkinnakseen? Entä miten oma tutkimus vaikuttaa yhteiskuntaan ja työelämän murroksen suuntaan tai vauhtiin?

Uteliaisuus teknologioita kohtaankaan ei tutkijoille tarkoita kriittisyydestä luopumista. Työelämässä käytetään paljon huonoja teknologioita ja hyviä teknologioita käytetään huonosti. Tekniset järjestelmät ovat pahimmillaan huomattavia aikasyöppöjä ja turhautumisen aiheuttajia. Tämä tarkoittaa kuitenkin ennen muuta sitä, että työelämän tutkijoiden ja ylipäänsä yhteiskuntatieteilijöiden olisi syytä osallistua teknologiakehitykseen ja pohdintaan siitä, miten ja millaisia teknologioita yhteiskunnassa ja työelämässä otetaan käyttöön ja millaisia tarkoitusperiä palvelemaan.

Oma tärkeä keskustelunsa on uusien teknologioiden käyttö työelämän tutkimuksessa. Mihin työelämän tutkijat haluaisivat apua tekoälykollegalta? Mitä ehdottomasti ei saa jättää koneen tehtäväksi? Miten tulisi suhtautua tekoälyn tuottamiin tutkimustuloksiin, tai peräti julkaisuihin? Millä datalla työelämän tutkimuksen tekoälyä sopii ruokkia ja millä ei? Miten turvataan tutkimuseettisten periaatteiden toteutuminen, kun virtuaaliset ympäristöt ja tekoälyn käyttämät menetelmät ovat tutkijoillekin vaikeita ymmärtää? Entä miten suhtautua siihen, että tutkimuksen kentälle astelee yhä enemmän yritysten edustajia ja tekoälykkäitä tutkijarobotteja?

Tyypillisesti teknologioiden työelämävaikutuksia tai ylipäänsä työelämän muutosten merkitystä pohtivissa keskusteluissa, mietinnöissä ja raporteissa päädytään korostamaan osaamisen, uuden oppimisen ja koulutuksen merkitystä (mm. Oksanen 2017; Koski & Husso 2018; World Economic Forum 2018). Vaikka johtopäätös vaikuttaakin jo automaatin tuotteelta, sitä ei voine vähätelläkään. Myös työelämän tutkijoiden on lähivuosina

Hei Siri, millainen on työelämän tutkijoiden työn tulevaisuus?

opittava ja oivallettava paljon uutta, sillä ilmassa on enemmän kysymyksiä kuin vastauksia. Tutkijoiden on oltava valmiita muokkaamaan omaa työtä ja sen rajoja ja työstettävä suhdetta erilaisiin teknologioihin. Monen on varmasti opeteltava uusi ammatti tai ryhdyttävä yrittämään sivutoimisesti tai muuten sovittauduttava ansainnan muotojen moninaistumiseen ja vallitsevan yhden pääansainnan lähteen oletuksen kyseenalaistumiseen. Tässä luvussa toin kuitenkin esiin myös monia mahdollisuuksia, joita on aukeamassa työelämän tutkimuskentän sisällä. Uskoakseni raapaisin vain pintaa. Työelämän tutkijoille jokainen muutos on todellakin mahdollisuus, eli kiehtova tilaisuus päästä perehtymään johonkin uuteen ja kenties myös vaikuttamaan tulevaisuuden yhteiskunnan rakentumiseen. Monet mielenkiintoiset teemat ja aineistot odottavat tutkijaansa työskentelipä hän sitten yliopistossa, tutkimuslaitoksessa, yrityksessä tai itsensätyöllistäjänä tai vaikka limittäen näissä kaikissa. Tärkein pohdinnan paikka lienee, mihin tutkija työnsä kohdentaa.

Lähteet

- Acemoglu, D. & Restrepo, P. 2018. Artificial intelligence, automation and work. National Bureau of Economic Research. <https://economics.mit.edu/files/14641> (luettu 7.7.2018).
- Alasoini, T. 2017. Joukkoistettu työ niche-innovaationa ja työsuhderegiimin murtajana? Monitasomalliin perustuva analyysi. Työelämän tutkimus 15(3), 266–280.
- Anttila, J., Eranti, V., Jousilahti, J., Koponen, J., Koskinen, M., Leppänen, J., Neuvonen, A., Dufva, M., Halonen, M., Myllyoja, J., Pulkka, V-V., Annala, M., Hiilamo, H., Honkatukia, J., Järvensivu, A., Kari, M., Kuosmanen, J., Malho, M. & Malkamäki, M. 2018. Tulevaisuusselonteon taustaselvitys – Pitkän aikavälin politiikalla läpi murroksen – tahtotiloja työn tulevaisuudesta. Valtioneuvoston kanslia, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 34/2018.
- Arntz, M., Gregory, T. & Zierahn, U. 2016. The risk of automation for jobs in OECD countries: a comparative analysis. OECD Social, Employment and Migration working paper number 189. OECD, May 2016.
- Bamberry, L. & Campbell, I. 2012. Multiple job holders in Australia: motives and personal impact. National Institute of Labour Studies. Australian Bulletin of Labour 38(4), 293–314.
- von Bonsdorff, M.E., Zhan, Y., Song, Y. & Wang, M. 2017. Examining bridge employment from a self-employment perspective – evidence from the health and retirement study. Work, Aging and Retirement 3, 3, 298–312.
- Broadbent, E. 2017. Interactions with robots: the truths we reveal about ourselves. Annual Review of Psychology 68, 627–652.
- Brynjolfsson, E., Syverson, C. & Rock, D. 2017. Artificial intelligence and the modern productivity paradox: a clash of expectations and statistics. NBER working paper series. Working paper 24001.
- Downes-Le Guin, T., Bager, R., Mechling, J. & Ruyle, E. 2012. Myths and realities of respondent engagement in online surveys. International Journal of Market Research 54, 5, 613–634.
- Dufva, M., Halonen, M., Kari, M., Koivisto, T., Koivisto, R. & Myllyoja, J. 2017. Kohti jaettua ymmärrystä työn tulevaisuudesta. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 33/2017. <http://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=18301> (luettu 7.7.2018).

Hei Siri, millainen on työelämän tutkijoiden työn tulevaisuus?

- Edwards, A., Housley, W., Williams, M., Sloan, L. & Williams, M. 2013. Digital social research, social media and the sociological imagination: surrogacy, augmentation and re-orientation. *International Journal of Social Methodology* 16, 3, 245–260.
- Frey, C.B & Osborne, M.A. 2013. The future of employment: how susceptible are jobs to computerization? https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf (luettu 7.7.2018).
- Gratton, L. 2011. *The shift. The future of work is already here.* London: Collins.
- Haapala, P. 2006. *Suomalainen rakennemuutos.* Teoksessa J. Saari (toim.) *Historiallinen käänne. Johdatus pitkän aikavälin historian tutkimukseen.* Helsinki: Gaudeamus, 91–124.
- Hawking, S., Russell, S., Tegmark, M. & Wilczek, F. 2014. Stephen Hawking: transcendence looks at the implications of artificial intelligence – but are we taking ai seriously enough?, Independent. <https://www.independent.co.uk/news/science/stephen-hawking-transcendence-looks-at-the-implications-of-artificial-intelligence-but-are-we-taking-9313474.html> (luettu 7.7.2018).
- Honkanen, P. 2018. *Sosiaaliturva ja verotus joustotyön aikakaudella.* Teoksessa A. Suoranta & S. Leinikki (toim.) *Rapautuvan palkkatyön yhteiskunta. Mikä on työn ja toimeentulon tulevaisuus?* Tallinna: Vastapaino, 91–109.
- Jakonen, M. 2019. *Työssäkävyn köyhän elämä vaatii jokapäiväistä rohkeutta.* Teoksessa I. Hetemäki, H. Koskinen, T. Pulkkinen & E. Väliverronen (toim.) *Kaikenlaista rohkeutta.* Helsinki: Gaudeamus.
- Joutsenvirta, M., Hirvilampi, T., Ulvila, M. & Wilén, K. 2016. *Talous kasvun jälkeen.* Helsinki: Gaudeamus.
- Järvensivu, A. 2010. *Tapaus työelämä – ja voiko sitä muuttaa?* Tampere: Tampere University Press.
- Järvensivu, A. 2014. *Tarinoita suomalaisesta työelämästä.* Tampere: Työterveyslaitos.
- Järvensivu, A. 2017. *Pelillistäminen ja digitaaliset pelit työelämän kehittämisen menetelminä.* *Aikuiskasvatus* 37(4), 256–285.
- Järvensivu, A. & von Bonsdorff, M. 2019. *Yrittäjien eläköityminen yrittäjien itsensä määrittelemänä.* Teoksessa M. Tammelin & K. Otonkorpi-Lehtoranta (toim.) *Työelämän tutkimuspäivät 2018: kestävä tuottavuus ja inhimillinen työelämä.* Työelämän tutkimuskeskus Työelämän tutkimuspäivien konferenssijulkaisuja 7/2019, 56–64.

- Järvensivu, A. & von Bonsdorff, M. 2018. Yrittäjien eläköitymisprosessien moninaisuus – siirtymisprosessin dynaamisuus ja operationalisointi. *Työpoliittinen aikakauskirja* 4, 35–47.
- Järvensivu, A. & Pulkki, J. 2019. Työura: yksilön valintoja vai monimutkaista kehkeytymistä? *Janus: sosiaalipolitiikan ja sosiaalityön tutkimuksen aikakauslehti* 27, 1, 38–54.
- Järvensivu, P. & Toivanen, T. 2018. Miten järjestää työ ja työllisyys ekologisen jälleenrakennuksen aikakaudella? Teoksessa A. Suoranta & S. Leinikki (toim.) *Rapautuvan palkkatyön yhteiskunta. Mikä on työn ja toimeentulon tulevaisuus?* Tallinna: Vastapaino, 44–61.
- Järvensivu, A., Nikkanen, R. & Syrjä, S. 2014. *Työelämän sukupolvet ja muutoksissa pärjäämisen strategiat*. Tampere: Tampere University Press.
- Järvensivu, A., Talola, N., Konu, A., Linna, J., Hella, J., Tiitinen, K., Hakulinen, J. & Turunen, M. 2017. Tuleeko sote-johtajan ihannetyöpäivästä totta? *Työpoliittinen aikakauskirja* 3/2017. Työ- ja elinkeinoministeriö, 34–46.
- Kasvio, A. 2014. *Kestävä työ ja hyvä elämä*. Helsinki: Gaudeamus.
- Koramo, M., Keinänen, J., Oosi, O. & Wennberg, M. 2017. *Itsensätyöllistäminen ja jakamistalous murroksessa*. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. *Työelämä* 13/2017.
- Koski, O. 2018. *Tekoäly ja muuttuva työ*. Työpoliittinen aikakauskirja 1/2018, 11–22.
- Koski, O. & Husso, K. 2018. (toim.) *Tekoälyajan työ. Neljä näkökulmaa talouteen, työllisyyteen, osaamiseen ja etiikkaan*. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 18/2018.
- Kuoppala, K., Pekkola, E., Kivistö, J., Siekkinen, T. & Hölttä, S. 2015. (toim.) *Tietoyhteiskunnan työläinen*. Suomalaisen akateemisen projektitutkijan työ ja toimintaympäristö. Tampere: Tampere University Press.
- Lenaerts, K., Beblavy, M. & Kilhoffer, Z. 2017. *Government responses to the platform economy: where do we stand?* Policy Insights No 2017–30. Brussels: CEPS.
- Linturi, R. & Kuusi, O. 2018. *Suomen sata uutta mahdollisuutta 2018–2037*. Yhteiskunnan toimintamallit uudistava radikaali teknologia. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 1/2018.
- Lyly-Yrjänäinen, M. 2018. *Työolobarometri 2017*. Ennakkotiedot. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. *Työelämä* 3/2018. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160557/TEMrap_3_2018_Tyoolobarometri.pdf?sequence=1&isAllowed=y (luettu 7.7.2018).

Hei Siri, millainen on työelämän tutkijoiden työn tulevaisuus?

- Marres, N. 2012. The redistribution of methods: on intervention in digital social research, broadly conceived. *The Sociological Review* 60, 51, 139–165.
- Maynez, N.C. 2018. 19 artificial intelligence technologies that will dominate in 2018. <https://blog.adext.com/en/artificial-intelligence-technologies-2018> (luettu 7.7.2018).
- McKinsey 2017. A future that works: automation, employment, and productivity. McKinsey Global Institute.
- Nedelkoska, L. & Quintini, G. 2018. Automation, skills use and training. OECD Social, Employment and Migration Working Papers 202. OECD, Paris.
- Oksanen, K. 2017. Valtioneuvoston tulevaisuusselonteon 1. osa. Jaettu ymmärrys työn murroksesta. Valtioneuvoston tulevaisuusselonteon 1. osa. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 13a/2017.
- Pajarinen, M. & Rouvinen, P. 2014. Uudet teknologiat ja työ. Etlatieto Oy. http://www.tem.fi/files/39650/Rouvinen_Petri_Pajarinen_Mika_ETLA_Uudet_teknologiat_ja_tyo_29_4_2014.pdf (luettu 7.7.2018).
- Pryor, R. & Bright, J. 2003. The chaos theory of careers. *Australian Journal of Career Development* 12, 3, 13–20.
- Pyöriä, P. (toim.) 2017. Työelämän myytit ja todellisuus. Tallinna: Gaudeamus.
- Raappana, M. 2018. Onnistuminen työelämän tiimeissä. JYU Dissertations 18. University of Jyväskylä. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-7553-1> (luettu 1.2.2018).
- Schacht, S., Keusch, F., Berggman, N. & Morana, S. 2017. Web survey gamification – increasing data quality in web surveys by using game design elements. Twenty-Fifth European Conference on Information Systems (ECIS), Guimarães, Portugal, 2017.
- Schatzmann, J., Schäfer, R. & Eichelbaum, F. 2013. Foresight 2.0 – definition, overview & evaluation. *European Journal of Futures Research* 1:15. <http://link.springer.com/article/10.1007/s40309-013-0015-4> (luettu 7.7.2019).
- Taskinen, P. 2016. Alityöllisten määrä on kasvanut viime vuosina. Tieto & trendit. Tilastokeskus. <http://tietotrendit.stat.fi/mag/article/185/> (luettu 5.6.2018).
- Taskinen, P. 2017. Sivutyöt ovat yleistyneet. Tieto & trendit. Tilastokeskus. <http://tietotrendit.stat.fi/mag/article/212/> (luettu 5.6.2018).
- Vermeulen, G., Wilkens, M., Biletta, I., Fromm, A., Parent-Thirion, A. & Rodrigues Contreras, R. 2017. Exploring self-employment in the European Union. Eurofound, www.eurofound.europa.eu/publications/report/2017/exploring-self-employment-in-the-european-union (luettu 5.6.2018).

- Weber, J. 2014. Opacity versus computational reflection modelling human-robot interaction in personal service. *Robotics Science, Technology & Innovation Studies* 10, 1, 187–199.
- World Economic Forum 2018. The future of jobs. Report 2018. Centre for the New Economy and Society. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf (luettu 7.7.2018).