

# Työntekijöiden digitaalinen transformaatiovalmius teknologioiden hyväksymisen ja käytön teorian näkökulmasta



Jarmo Pulkkinen, Marjo Suhonen & Jaana Leinonen

## ABSTRACT

Employee digital transformation readiness from the perspective of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

This study focuses on employee digital transformation readiness using a systems thinking approach and utilizing the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT). The context of our article is municipality zoning and construction supervision in mainland Finland. Our data contains answers to an online survey from 148 municipalities, representing 51% of the municipalities in mainland Finland. We analyzed the data using statistical methods and content analysis. Our findings show that the individual factors of employee digital transformation readiness are nationally at a good level and homogeneous. However, the organizational facilitating conditions we evaluated with the overall assessment of organizational support in digital transformation differ between municipalities. According to our results, employee digital transformation readiness is very context-dependent.

**Keywords:** digital transformation readiness, employees, UTAUT, municipalities

## JOHDANTO

Tarkastelemme artikkelissa työntekijöiden valmiutta toimia ja menestyä digitalisaation tuomassa jatkuvassa yksilö- ja organisaatiotason systeemissä muutoksessa kunnallishallinnon teknisen toimialan kontekstissa. Organisaatioita koskeva digitaalisen valmiuden tutkimus on keskittynyt yksityiselle sektorille ja kohdentunut koko organisaation digitaaliseen transformaatiovalmiuteen (Bumann & Peter, 2019; Cetindamar & Abedin, 2021; Hausberg ym.,

2019). Työntekijöiden näkökulma on jäänyt vähemmälle huomiolle (Trenerry ym., 2021; Voß & Pawlowski, 2019; Ylinen, 2021). Digitaalisen transformaation kansallinen julkishallintoon kohdentuva tutkimus on ollut johtaja- ja tietohallintovetoista (esim. Huttu, 2023; Koivisto, 2020; Pruikkonen, 2021). Julkissektorin digitaaliseen valmiuteen kytkeytyvässä tutkimuksessa keskiössä ovat olleet kansalaiset ja heille tarjolla olevat digitaaliset palvelut (esim. Niemi, 2023; Sterrenberg & L'Espoir Decosta, 2023). Digitaalista transformaatiovalmiutta on aiemmassa tutkimuksessa lähestytty myös sen lähi-käsitteiden kautta, kuten digitaalinen valmius, e-valmius, teknologinen valmius, digitalisaatiovalmius, muutosvalmius, innovaatiovalmius ja digitaalinen kypsyys (García-Mireles ym., 2012; Vial, 2019). Työntekijöiden digitaalinen valmius on katsottu olevan yhteydessä myös koko organisaation digitaalisen valmiuden ja menestymisen kanssa (Muehlburger ym., 2022).

Digitalisaatiolla tarkoitamme teknologioiden ja digitaalisten aineistojen hyödyntämistä organisaation sisäisessä ja ulkoisessa toiminnassa (Lindgren ym., 2019; Moser-Plautz & Schmidhuber, 2023; Plesner ym., 2018). Digitaalisen transformaation määrittelemme digitalisaatiosta seuraavana jatkuvana systeemisellä eritahtisena ja -tasoisena muutoksena organisaation työvälineisiin, -tapoihin, prosesseihin, sosiaalisiin suhteisiin, oppimiseen, kulttuuriin ja ajatteluun (Haug ym., 2023; Huttu, 2023; Vial, 2019). Työntekijöiden digitaalisen transformaatiovalmiuden määrittelemme yksilöiden valmiudeksi saavuttaa, käyttää ja hyödyntää digitaalisia laitteita, ohjelmistoja, aineistoja ja etätyötä organisaationsa työtehtävissä.

Työntekijöiden digitaalinen transformaatiovalmius muodostuu toisiinsa kytkeytyvistä yksilöllisistä ja organisatorisista tekijöistä ja tu-

lee ymmärtää laajana systeemisenä käsitteenä. Yksilökohtaisia osatekijöitä ovat esimerkiksi arvot, asenne, motivaatio, tietotekninen osaaminen, itseohjautuvuus, usko omiin digitaalisiin kykyihin, kokemus ja toimintatavat (esim. yliopistoissa Deja ym., 2021; terveydenhuollossa Konttila ym., 2019). Organisatorisia osatekijöitä ovat esimerkiksi teknologinen infrastruktuuri, tietotekninen tuki, työnjohto, tiimityöskentely, koulutus, henkilöstöhallinto ja organisaatiokulttuuri (Cetindamar & Abedin, 2021; Cresswell & Sheikh, 2013; Gfrerer ym., 2021; Trenerry ym., 2021). Kuntasektorin asiayhteydessä työntekijöiden digitaaliseen transformaatiovalmiuteen vaikuttavia organisaation ulkopuolisia tekijöitä ovat esimerkiksi velvoittava lainsäädäntö, toimialan teknologiakehitys sekä kuntalaisten ja yritysten tarpeet ja vaateet.

Tutkimuksemme teoreettisena viitekehyksenä hyödynnämme yhdistettyä teoriaa teknologioiden hyväksymisestä ja käytöstä (Venkatesh ym., 2003). Sen avulla voidaan tarkastella työntekijöiden digitaalisen transformaatiovalmiuden yksilöllisten ja organisatoristen tekijöiden vaikutuksen aktualisoitumista laitteiden, ohjelmistojen, digitaalisten aineistojen ja etätönn käytön ja käyttöaikomusten tarkastelun myötä. Näin voimme välillisesti tavoitella tietoa myös taustalla vaikuttavista yksilön ja organisaation dynaamisista kyvykkyyksistä, kuten oppimis- ja innovaatiokyvystä, digitaalisen valmiuden tulevaisuuden potentiaalista sekä yksilöiden valmiuksista toimia digitalisaation tuomassa jatkuvassa muutoksessa.

Tutkimustehtäväämme ohjaa päätutkimuskysymys: Millaisena työntekijöiden digitaalinen transformaatiovalmius näyttäytyy teknologioiden hyväksymisen ja käytön yhdistetyn teorian viitekehyksessä Manner-Suomen kuntien teknisellä toimialalla? Alatutkimuskysymykset ovat:

- 1) Millaiseksi kaavoituksen ja rakennusluvituksen työntekijät arvioivat laitteiden, etätönn, ohjelmistojen ja digitaalisten aineistojen hyödyllisyyden ja helpouden?
- 2) Millaiseksi työntekijät arvioivat laitteiden, etätönn ja ohjelmistojen sosiaalisen vaikutuksen ja organisatorisen tuen?

Keräsimme aineistomme verkkokyselylomakkeella 148 kunnasta (51 % Manner-Suomen kunnista, n=339 vastaajaa).

Tarkastelemme digitaalista transformaatiovalmiutta työntekijöiden näkökulmasta, koska yksilöt ovat usein avainasemassa digitaalisen muutoksen onnistumisessa julkishallinnossa (Haug ym., 2023; Mergel ym., 2019; Weerakkody & Reddick, 2012). Aihealueen tutkiminen on tärkeää, koska asiantuntijatyötä tehdään pääasiassa digitaalisilla työvälineillä ja aineistoilla (Lyly-Yrjänäinen, 2022; Selander & Alasoini, 2022), ja työntekijät kokevat niiden käytön jossain määrin haasteellisena (Lindgren ym., 2019). Digitalisaatiosta seuraavan työn kuormittavuuden lisääntyminen on näkynyt erityisesti kuntasektorilla (Sutela ym., 2019, 87–89). Teknologisten ratkaisujen ja digitaalisten aineistojen hyödyntämistä voidaan pitää välttämättömänä julkishallinnon palvelutuotannossa, koska ilman niitä kuntalaiset ja yritykset eivät saa laadukkaita ja saavutettavia palveluita (Stenvall & Virtanen, 2021; Twizeyimana & Andersson, 2019). Yksilöiden digitaalinen transformaatiovalmius mahdollistaa substanssitekemisen ja uusien teknologisten innovaatioiden, kuten tekoälyn, käyttöönoton ja hyödyntämisen (Nguyen & Broekhuizen, 2022). Digitaalisen muutoksen kontekstissa valmiuden tutkiminen on relevanttia, koska valmius kertoo nykytilanteen lisäksi myös tulevaisuuden näkymistä. Potentiaali näkyy esimerkiksi teknologioiden käyttöaikomuksena (Venkatesh ym., 2003). Tutkimuksessamme valmius ei siis ole vain lähtötilanteen kuvaus kohti digitalisaation adaptaatiota ja institutionalisoitumista, vaan nykytilan ja tulevaisuuden potentiaalin kuvaamista (Gfrerer ym., 2021).

Julkissektorin palvelutuotanto ja palvelut ovat digitalisoituneet voimakkaasti. Siksi digitaalisten valmiuksien tarkastelu on tärkeää myös julkissektorin palvelukokemuksen näkökulmasta (Andersson ym., 2022; T. Koivisto, 2023, 23). Digitalisaatiolla halutaan osaltaan ratkaista julkisen talouden kestävyysvajetta esimerkiksi tuottavuutta parantamalla (Valtioneuvosto, 2023). Tavoiteltuja hyötyjä ei kuitenkaan aina saavuteta (Ailisto ym., 2021). Tutkimuksemme tavoitteena on auttaa ymmärtämään julkishallinnon palvelutuotannon kontekstissa digitaalisen transformaatiovalmiuden kautta, missä määrin digitalisaation hyötyjen saavuttamisen haasteet liittyvät yksilöllisiin tai organisatorisiin tekijöihin.

Tutkimuksessamme on järjestelmäteoreettinen ote (Harisalo, 2021, 113–127). Järjestelmä- ja systeemiajattelussa organisaatio ja siinä tapahtuvat ilmiöt muodostuvat toisiinsa jatkuvassa vuorovaikutuksessa olevista ja toisiinsa vaikuttavista osatekijöistä. Keskiössä on ihmisten käyttäytyminen, innovatiivinen ja holistinen ajattelu sekä sisäisten ja ulkoisten eri toimijoiden keskinäinen vuorovaikutus. Staattisen ja lineaarisen lähestymisen sijaan korostetaan organisaatioiden dynaamista luonnetta. Järjestelmäteoreettisesti katsottuna työntekijöiden myötä organisaatiot syntyvät, kehittyvät ja menehtyvät (Senge, 2006). Tästä lähtökohdasta myös työntekijöiden digitaalisen transformaatiovalmiuden tarkastelussa täytyy ottaa huomioon monia toisiinsa vaikuttavia yksilökohtaisia ja organisatorisia tekijöitä, kuten työntekijöiden suhtautuminen teknologioihin ja organisatorinen tuki teknologioiden käyttöönottoon ja hyödyntämiseen. Systeemiajattelu tarkastelee organisaation osatekijöiden jatkuvaa epälineaarista muutosta, joten se soveltuu digitalisaation tuoman eritahtisen ja -tasaisen muutoksen tarkasteluun.

## TUTKIMUKSEN VIITEKEHYS

### Digitaalinen transformaatio

Digitalisaatioon ja digitaaliseen transformatioon liittyvien käsitteiden määrittely ei ole kovin vakiintunutta hallinnon tutkimuksessa (Mergel ym., 2019). Määrittelyn lähtökohta voi olla esimerkiksi tekninen, yhteiskunnallinen tai organisatorinen (Palomäki, 2020). Digitalisaatio voidaan määrittellä laajasti tieto- ja viestintäteknologioiden hyödyntämisenä eri elämänoilla (Syväjärvi & Kivivirta, 2017, 266), organisaatiolähtöisesti palveluiden, sisäisten toimintojen ja toimintatapojen digitoimisena (Plesner ym., 2018) tai sosiaalisena, taloudellisena ja kulttuurisena prosessina, jossa eri tahot hyödyntävät digitaalisia teknologioita (Merisalo, 2016). Digitalisaatio on paljon odotusarvoja sisältävä ratkaisu ja viheliäinen ongelma (Holtel, 2016; Palomäki & Hyryyläinen, 2022).

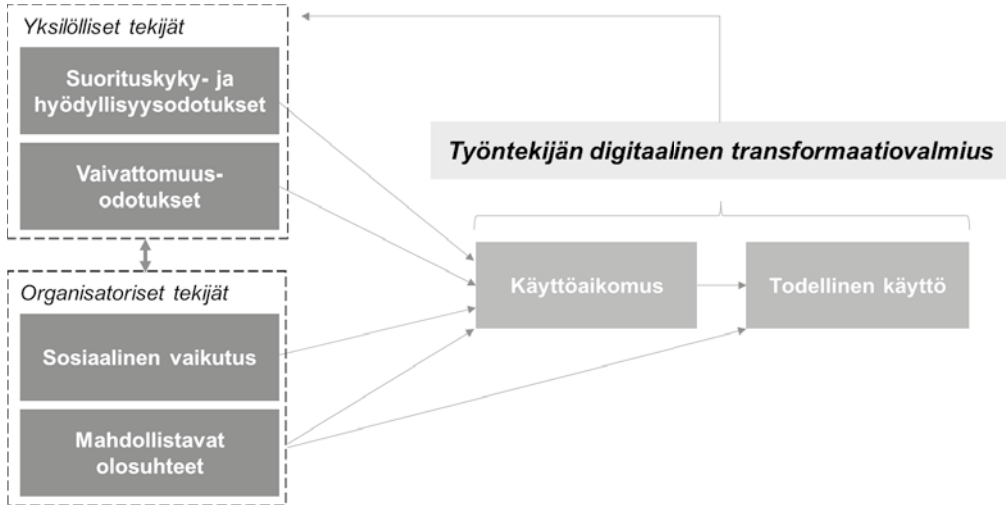
Julkishallinnon yhteydessä digitalisaatioissa on kyse informaatio- ja kommunikaatioteknologioiden mahdollistamien innovaatioiden hyödyntämisestä kansalaislähtöisten palveluiden tuottamisessa ja tarjoamisessa (Janowski, 2015).

Digitaalinen transformaatio taas nähdään pääsääntöisesti digitalisaation seurauksena tapahtuvana prosessien, käytänteiden, rakenteiden ja palveluiden uudelleenorganisoinnina (Moser-Plautz & Schmidhuber, 2023; Wessel ym., 2021). Haastetta digitalisaation ja digitaalisen muutoksen tutkimiseen aiheuttaa systeemisyyden, ennakoimattomuuden, muutoksen eritahtisuus myös saman organisaation sisällä ja digitaalisuuden kytkeytyminen lähes kaikkeen substanssitekemiseen (Haug ym., 2023).

Kuntakontekstissa digitalisaatiolla voidaan tarkoittaa tieto- ja viestintäteknologioiden hyödyntämistä kunnan johtamisessa tai yleisemmin koko kunnallishallinnon toiminnan ja prosessien muuttamista teknologioiden hyödyntämisen myötä (Pruikkonen, 2021). Palvelutuotannon osalta erilaisista tietoaineistoista, kuten kuntien kaavoista, puhuttaessa voidaan erottaa aineiston digitoiminen eli muuttaminen digitaaliseen muotoon. Työn digitalisoituminen taas voi tarkoittaa laitteiden, ohjelmistojen, digitaalisten aineistojen ja etätöiden hyödyntämistä kaavojen laadinnassa.

Digitalisaatio tuo kunnallishallintoon jatkuvaa muutosta. Yksilötasolla kyse on esimerkiksi uusista ja päivittyvistä laitteista, ohjelmistoista ja toimintatavoista. Kuntaorganisaatiolle digitalisaatio näyttää investointeina uuteen teknologiaan, koulutustarpeen ja yksityisen sektorin yhteistyön lisääntymisenä, muutoksina strategiassa, poikkialueellisuuden vaateena ja kuntalaisten palveluiden digitalisoitumisena. (Norling ym., 2022; Pittaway & Montazemi, 2020; Plesner ym., 2018.) Työntekijöiden tasolla digitalisaatio on lisännyt työn tehokkuutta, nopeammin toimivaa, läpinäkyvyyttä ja valvontaa. Digitalisaatio sekä tukee että haittaa ammatillista kehittymistä (Wallin, 2022).

Julkishallinnon työntekijät ovat aiemmissa kansallisissa tutkimuksissa ja selvityksissä suhtautuneet teknologioihin positiivisesti (esim. Pennanen ym., 2023). Negatiivisia tunteita, suhtautumista ja asenteita ovat aiheuttaneet erityisesti mahdollistavat olosuhteet, kuten teknologian puutteellinen käytettävyyden, toimivuuden ja rajalliset aikaresurssit teknologioiden käytön opetteluun (Kivekäs ym., 2020; Rytkönen, 2018; Saranto ym., 2023). Työntekijöiden suhtautuminen teknologioihin on yhteydessä työn substanssitekemiseen eli teknologioihin suhtau-



Kuvio 1. Työntekijöiden digitaalinen transformaatiovalmius teknologioiden hyväksymisen ja käytön yhdistetyn teorian näkökulmasta (soveltaen Venkatesh ym., 2003).

tuvat myönteisemmin ne, jotka kokevat muutenkin työtyytyväisyyttä (esim. Lampi & Sihto, 2022). Kunnallishallintoa koskevien selvitysten mukaan digitaaliset teknologiat ja aineistot ovat laajasti käytössä ja ne koetaan pääsääntöisesti helppokäyttöisiksi ja hyödyllisiksi (esim. Alamettälä, 2021).

### Yhdistetty teoria teknologioiden hyväksymisestä ja käytöstä

Järjestelmäteoreettinen lähestymistapamme edellyttää useiden eri osatekijöiden tarkastelua organisaatioissa tapahtuviin ilmiöihin. Tutkimuksessamme soveltaen ja ohjaavana teoriana käytämme yhdistettyä teoriaa teknologioiden hyväksymisestä ja käytöstä (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT) (Venkatesh ym., 2003). Johdamme teoriasta empirian strukturoidut tutkimuskysymyksemme. Teorian avulla voidaan tutkia digitaalisen transformaatiovalmiuden toisiinsa kietoutuneista systeemisistä tekijöistä hyödyllisyyden ja helppouden kokemusta, sosiaalista vaikutusta ja organisaation mahdollistamia olosuhteita (Venkatesh ym., 2003), kuvio 1.

- Suorituskyky- ja hyödyllisyysodotukset (*performance expectancy*): hyödyn määrä, jonka työntekijä kokee saavansa käyttäes-

sään teknologiaa ja sitä myötä lisäämään esimerkiksi työn tehokkuutta. Hyödyllisyyden kokemus kertoo keskeisesti yksilön mielipiteistä ja asenteista teknologioita kohtaan ja on merkittävin selittävä tekijä käyttöaikomuksessa ja todellisessa käytössä (Dwivedi ym., 2019; Venkatesh ym., 2016).

- Vaivattomuusodotukset (*effort expectancy*): kuinka helpoksi ja vaivattomaksi henkilö kokee teknologian käytön.
- Sosiaalinen vaikutus (*social influence*): kuinka paljon yksilö kokee hänelle tärkeiden henkilöiden (kuten johto, kollegat, sidosryhmät) uskovan, että hänen pitäisi käyttää kyseistä teknologiaa.
- Mahdollistavat olosuhteet (*facilitating conditions*): kuinka paljon käyttäjä uskoo organisaation ja teknisen infrastruktuurin tukevan käyttöä. Tutkimuksessamme mahdollistavia olosuhteita tarkastelemme kuntaorganisaation tarjoaman tuen kautta

Valitsemaamme teoriaa on hyödynnetty hyvin laajasti (Dwivedi ym., 2017; 2019; Venkatesh ym., 2016). Julkishallinnon asiayhteydessä teoriaa on käytetty pääasiassa digitaalisten julkisten palveluiden hyväksymisen ja käytön tutkimiseen eli kansalaisyhteiskunnan näkökulmaan (esim. Alawadhi & Morris, 2008; Zuiderwijk ym., 2015).

Aiemmissa julkissektorin tutkimuksissa mahdollistavilla olosuhteilla ja sosiaalisella vaikutuksella on todettu olevan suuri vaikutus teknologioiden hyväksymiseen ja käyttöön (Dwivedi ym., 2017). Tekijät vaikuttavat myös toisiinsa: mahdollistavat olosuhteet, kuten organisatorinen tuki, vaikuttavat varsinkin pakollisten teknologioiden käyttötapauksissa myös hyödyllisyyden ja helppouden kokemukseen. Syy-seuraus-kausalisuhteet ovat siten haastavia todentaa. Teknologian hyväksymisen, tyytyväisen käytön ja jatkuvan hyödyntämisen välillä on aiemman laajan tutkimustiedon mukaan olemassa vahva yhteys (Momani, 2020).

Demografisilla tekijöillä, kuten iällä, sukupuolella ja työkokemuksella on ollut yhteyttä siihen, kuinka voimallisesti teorian tekijät vaikuttavat teknologioiden hyväksymiseen ja käyttöön (Venkatesh ym., 2003). Myös teknologioiden pakollisuudella on vaikutusta. Julkisessa hallinnossa monet teknologiset ratkaisut ovat luonteeltaan lakivelvoitteisia, joten niiden helpokäyttöisyyden ja hyödyllisyyden kokemukset vaikuttavat ennemminkin asenteisiin kyseistä teknologiaa kohtaan kuin käytön lisääntymiseen (Brown ym., 2002).

Työntekijöiden digitaalinen transformaatiovalmius on kompleksinen monista tekijöistä muodostuva systeeminen ilmiö. Rajaudumme tarkastelemaan tutkimuksessamme digitaalisten valmiuksien aktualisoitumistasoa eli käyttöä ja käyttöaikomusta, joiden tutkimiseen valitsemamme teoria soveltuu aiemman tutkimuksen mukaan hyvin (Dwivedi ym., 2019; Venkatesh ym., 2016). Voimme välillisesti tavoitella tietoa myös taustalla vaikuttavista yksilön ja organisaation dynaamisista kyvykkyyksistä, kuten oppimis- ja innovaatiokyvystä, adaptiivisuudesta, ketteryydestä ja verkostoitumiskyvystä (ks. Teece ym., 1997). Dynaamisten kyvykkyyksien tarkastelu on ollut pääosin organisaatioasioista (Ellström ym., 2022; Schilke ym., 2018). Aiempaa tutkimusta taustalla vaikuttavien yksilön dynaamisten kyvykkyyksien yhteydestä teknologioiden käyttöön ja käyttöaikomukseen on vähän, mihin voisimme nojautua (Vial, 2019).

## TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### Kuntien tekninen toimiala tutkimuksen kontekstina

Kuntien teknisen toimialan palveluita ovat muun muassa alueidenkäytön suunnittelu kaavoituksen avulla, rakennusvalvonta, ympäristönsuojelu, teiden ja muun infrastruktuurin rakennuttaminen sekä vesi- ja jätehuolto (Maankäyttö- ja rakennuslaki / Alueidenkäyttölaki, 132/1999). Teknisten palveluiden työnimikkeitä ovat muun muassa kaavasuunnittelija, kaavoitusarkkitehti, kaavoitusinsinööri, rakennustarkastaja, lupasih-teeri ja tekninen päällikkö.

Kuntien teknisellä toimialalla digitalisaatio näyttäytyy erilaisten tietoaisteistojen digitoimisena, kuten kaavojen muuttamisena digitaaliseen muotoon. Se sisältää myös erilaisten laitteiden käyttämistä, kuten rakennusten sijaintien määrittelyä paikkatietolaitteilla, erilaisten järjestelmien ja ohjelmistojen käyttämistä, kuten rakennuslupien käsittely lupajärjestelmässä. Asiakasrajapinnassa digitalisaatio tarkoittaa muun muassa rakennuslupien hakemista digitaalisesti ja etäyhteydenpitoa rakennuslupaa hakeneen tahon kanssa.

Ajankohtainen digitaalista muutosta kuntien teknisen toimialaan tuova kokonaisuus on uusi valtakunnallinen lakivelvoitteinen rakennetun ympäristön tietojärjestelmä (Ryhti). Muutoksia aiheutuu työntekijöiden käytössä oleviin toimialakohtaisiin ohjelmistoihin, digitaalisten aineistojen sisältövaatimuksiin, tiedon toimittamiseen, ostopalvelusopimuksiin, kunnan sisäisiin prosesseihin ja työntekijöiden ajatteluun (esim. Nummi ym., 2022). Ryhti-digitalisaatiohanketta hallinnoi ympäristöministeriö (Ympäristöministeriö, 2024). Muutoksia ohjaa laki rakennetun ympäristön tietojärjestelmästä (431/2023), ympäristöministeriön säästötyö ja kansalliset määräyskokoelmat.

### Aineiston keruu

Lähestyimme työntekijöiden digitaalista transformaatiovalmiutta kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen otteen yhdistelmällä (Bhattacharjee, 2012). Rikastimme kvantitatiivista aineistoa seitsemällä avokysymyksellä, koska tavoitelimme lisäksi kokemuseräisempää tietoa (Denzin & Lincoln, 2018).

Kyselylomake koostui kolmesta pääosiosta: 1) Laitteistot, teknologiat ja etätyö, 2) Ohjelmat ja järjestelmät ja 3) Aineistot ja tietoturva. Loimme kyselylomakkeen tätä tutkimusta varten. Taustatiedoissa kysyttiin demografisia tietoja, kuten sukupuoli, ikä, ylin koulutusaste ja työkokemus alalta. Aineistokeruun toteutimme verkkokyselyllä 1.3.–15.4.2023 välisenä aikana, osana ympäristöministeriön Ryhti-hanketta (Ympäristöministeriö, 2023). Tutkimuksen kohderyhmänä olivat kaikki Manner-Suomen 293 kunnan kaavoitukseen ja rakennusluvitukseen osallistuvat asiantuntijat.

Johdimme strukturoidut kysymykset yhdistetystä teoriasta teknologioiden hyväksymisestä ja käytöstä (Venkatesh ym., 2003). Kysyimme vastaajien käytössä olevista teknologioista seuraavasti:

- Suorituskyky- ja hyödyllisyysodotukset: Kuinka hyödylliseksi koet seuraavat teknologiat ja digitaaliset aineistot (esim. auttaa tekemään työtehtäväsi nopeammin, helpommin tai tehokkaammin)?
- Vaivattomuusodotukset: Kuinka helpoksi koet seuraavat teknologiat työssäsi (esim. käyttäminen tai käytön opettelu on helppoa, osaat sekä perus- että edistyneitä toimintoja)?
- Sosiaalinen vaikutus: Koetko, että johto ja kollegasi odottavat sinun käyttävän seuraavia teknologioita?
- Mahdollistavat olosuhteet: Millaista tukea koet saavasi kunnaltasi seuraavien teknologioiden käyttöön (anna kokonaisarvio liittyen esimerkiksi käyttöönotto- ja tekniiseen tukeen, koulutukseen tai digimyynti-ilmiöihin)?

Vastausvaihtoehdot olivat 5-portaisella Likertasteikolla. Numeeriset arvot kuvasimme myös sanallisesti, esimerkiksi hyödyllisyyteen liittyen: 5 – Erittäin hyödylliseksi, 4 – Hyödylliseksi, 3 – Kohtuullisen hyödylliseksi, 2 – Hyödyttömäksi, 1 – Erittäin hyödyttömäksi. Yhdistimme kerättyyn aineistoon Tilastokeskuksen asukasluke-rekisteritietoja vuodelta 2021 (Tilastokeskus, 2021).

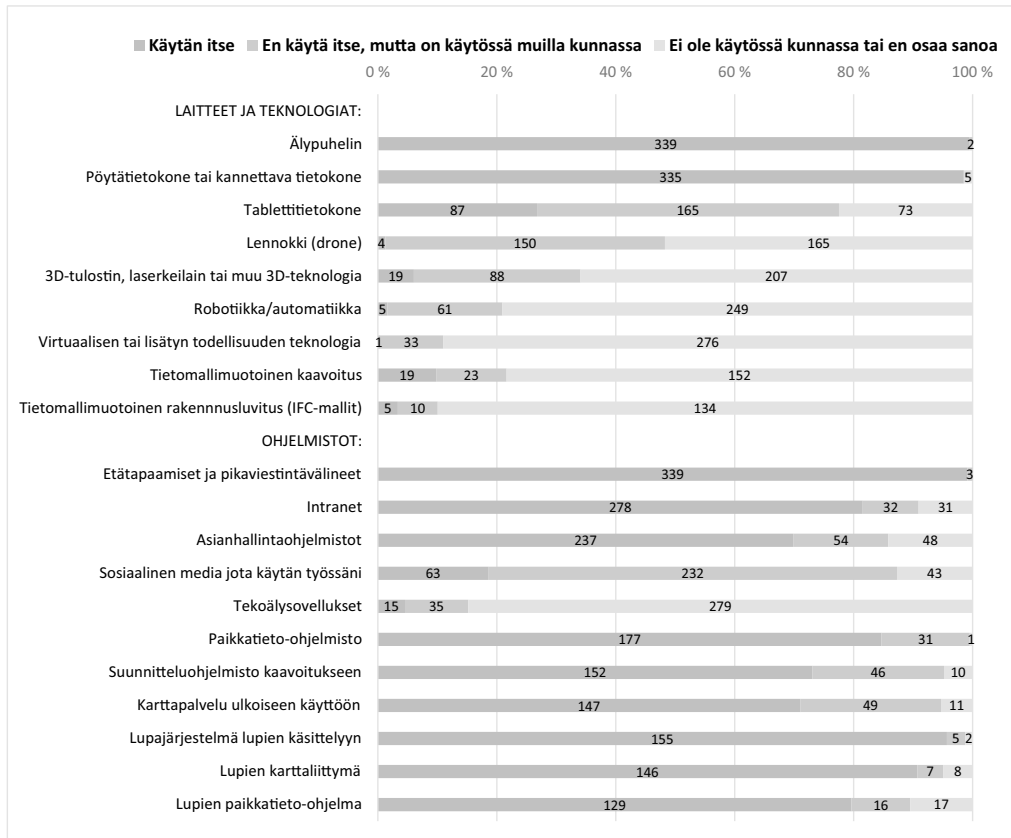
Kyselyyn saatiin vastauksia 148 kunnasta (n=339 vastaajaa, 342 vastausta) eli 51 prosentista Manner-Suomen kunnista. Vastausprosentti oli 19. Vastaajien yleisimmät työnimikkeet olivat rakennustarkastaja, kaavasuunnittelija, lupa-

valmistelija, tarkastusinsinööri, yleiskaavasuunnittelija ja kaavoitusarkkitehti.

Määrällisen aineiston analysoimme käyttäen tilastollisia kuvailevia menetelmiä ja monimuuttujamenetelmänä pääkomponenttianalyysiä. Tutkiaksemme, onko kunnan asukasluvulla tai maantieteellisellä sijainnilla yhteyttä luomamme digitaalista transformaatiovalmiutta kuvaamaan luodun summamuuttujan arvon kanssa, selvitimme ensin, ovatko arvot normaalijakautuneita asukasluvun tai maakunnan mukaan luotujen ryhmien välillä (Shapiro-Wilk) ja onko ryhmien välillä oleva varianssi yhtenäinen (Levene-testi). Jos arvot olivat normaalijakautuneita ja varianssi yhtenäinen, käytimme One-Way ANOVA -testiä. Jos arvot eivät olleet normaalijakautuneita ja/tai varianssi ei ollut yhtenäinen, käytimme Kruskal-Wallis H -testiä. Vastataksemme päätutkimuskysymykseen loimme vastaajakohdittaisen summamuuttujan, jossa sovelsimme yhdistettyä teoriaa teknologioiden hyväksymisestä ja käytöstä (Venkatesh ym., 2003). Otimme mukaan vastaajan käytössä olevat laitteet, etätyön, yleisohjelmistot, toimialakohtaiset ohjelmistot ja digitaaliset aineistot. Laskimme näihin liittyen koetun hyödyllisyyden, helppouden, sosiaalisen vaikutuksen (odotetaanko käyttöä) ja tarjotun tuen vastausten keskiarvot välillä 1–5. Digitaalisten aineistojen osalta kysyttiin vain hyödyllisyyttä ja helppoutta. Edellä kuvatulla tavalla luotujen summamuuttujien arvot ovat siis sitä korkeammat, mitä positiivisemmin käytössä olevat teknologiat ja digitaaliset aineistot koetaan, mitä enemmän niiden käyttöön liittyy sosiaalista vaikutusta ja mitä paremmaksi kunnan tarjoama tuki koetaan. Tilastoanalyysissä hyödynsimme IBM SPSS Statistics -ohjelmaa.

Kyselyn avoimet vastaukset analysoimme sisällönanalyysillä (Metsämuuronen, 2011), hyödyntäen Atlas.ti 23-ohjelmaa. Kyselyssä oli seitsemän avokysymystä, joihin saatiin yhteensä 310 yksittäistä vastausta. Avokysymyksillä selvitimme muun muassa mielipiteitä liittyen digitalisaatioon, tietomallimuotoisuuteen ja kunnan tarjoamaan tukeen. Sisällön analyysin analyysiyksikköinä toimivat vastausten sanat, lauseenosat ja lauseet. Luimme aineistoa analyysiprosessin aikana läpi useita kertoja etsien merkityksellisiä ilmauksia muodostaen niistä sisältöjä kuvaavia teemoja. Jatkoimme teemoittelua niin pitkään, että muodostimme tutkimuskysymys-

**Taulukko 1.** Kuntien kaavoituksen ja rakennusluvituksen työntekijöillä käytössä olevat laitteet, teknologia ja ohjelmistot.



temme näkökulmasta neljä merkittävää pääteemaa: digitalisaation haasteet, vertaistuki, kunnan organisoima tuki ja ostopalvelut.

### Eettisiä näkökulmia

Sitouduimme Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ihmistieteiden eettisen ohjeistukseen (Tutkimuseettinen neuvottelukunta, 2023). Tutkimusaineiston käyttöön saatiin lupa ympäristöministeriöltä viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain 16 §:n 3 momentin nojalla. Tiedonantajilta pyydettiin tietoon perustuva suostumus tutkimukseen osallistumisesta, jonka yhteydessä heille kerrottiin tutkimuksen tarkoituksesta, osallistumisen vapaaehtoisuudesta, anonymiteetin turvaamisesta ja vastausten hyödyntämisestä tutkimustyössä.

### TULOKSET

#### Käytössä olevat teknologiat ja digitaaliset aineistot

Käytössä olevista laitteista kuntien teknisen toimialan työntekijöillä kaavoituksessa ja rakennusluvituksessa on lähes kaikilla käytössä älypuhelin ja tietokone (ks. taulukko 1). Sen sijaan edistyksellisempiä teknologioita, kuten tekoälysovelluksia tai robotiikkaa, oli käytössä vain vähän. Tekoälysovelluksia on käytössä vain muutamalla prosentilla vastaajista. Ohjelmistoista etätapaamisiin ja pikaviestintään tarkoitettuja ohjelmistoja on käytössä lähes kaikilla. Myös intranet ja asianhallintaohjelmistot ovat käytössä suurimmalla osalla työntekijöistä. Sosiaalisen median ohjelmistoja käyttää itse alle viidesosa.

Toimialakohtaiset ohjelmistot ovat laajasti käytössä varsinkin rakentamisen luvituksessa.

Tietomallimuotoisuus on vain vähän käytössä kaavoituksessa ja rakennusluvituksessa. Rakenteilla oleva kansallinen lakivelvoitteinen Ryhti-tietojärjestelmä edellyttää jatkossa tietomallimuotoisuutta monen kaavoituksen ja luvituksen tietoaineiston osalta (Laki rakennetun ympäristön tietojärjestelmästä, 431/2023). Tämän vuoksi teknisellä toimialalla tulee olemaan lähivuosina suuri koulutustarve tietomallimuotoisuuteen liittyen.

Aineistoja käsitellään pääasiassa digitaalisessa muodossa joko vastaajien itsensä tai kuntaorganisaatiossa jonkun muun toimesta. Pieni osa kuntien teknisen toimialan työntekijöiden käsittelemistä aineistoista, kuten kuntalaisten asiakastiedot ja palvelutuotannossa syntyvä aineisto, on kuitenkin edelleen ei-digitaalisessa muodossa.

### **Hyödyllisyyden, helppouden, sosiaalisen vaikutuksen ja tuen arviot**

Kaavoituksen ja rakennusluvituksen työntekijät suhtautuvat käytössään oleviin teknologioihin, etätöihin ja digitaalisiin aineistoihin hyvin positiivisesti (ks. taulukko 2). Hyödyllisyyden kokemusten kaikkien vastausten keskiarvo (asteikko välillä 1–5) oli 4,6 ja käytön helppouden kokemusten keskiarvo 4,1. Digitaaliset aineistot koettiin erityisen hyödyllisiksi (ka. 4,9). Julkishallinnon yhteydessä aineistojen digitaalisuus on keskeistä, koska varsinkin virkavastuullisessa työssä syntyvä aineisto tulee usein pysyväisarkistoida. Myös sosiaalinen vaikutus eli kokemus siitä, odottaako johto ja kollegat teknologioiden käyttöä, oli korkea (ka. 4,2). Sen sijaan organisatoriset mahdollistavat olosuhteet, kuten tekninen käyttäjätuki ja tarjolla oleva koulutus, koettiin vain kohtuulliseksi (ka. 3,4).

Kaikkien vastausten keskiarvo (välillä 1–5) liittyen teknologioiden hyväksymiseen ja käyttöön oli 4,1. Kaavoituksen ohjelmistot koettiin rakentamisen luvituksen ohjelmistoja vaikeammaksi käyttää.

### **Työntekijöiden digitaalinen transformaatiovalmius**

Työntekijöiden digitaalinen transformaatiovalmius teknologioiden ja digitaalisten aineistojen hyödyllisyyden, helppouden, sosiaalisen vaikutuksen ja tuen näkökulmista näyttäytyy keskimäärin hyvänä Manner-Suomen kuntien kaavoituksessa ja rakennusluvituksessa. Työntekijöiden digitaalisen transformaatiovalmiuden tarkasteluun luodun summamuuttujan mahdollinen vastaajakohtainen arvo oli välillä 18–90. Keskiarvotulos koko aineiston osalta oli 69,5. Keskiarvo oli siis noin 77 prosenttia mahdollisesta maksimituloksesta. Keskihajonta oli 9,1. Korkein arvo oli 88,0 ja matalin 40,3.

Kunnan asukasluvulla ei ollut tilastollisesti merkitsevää yhteyttä kunnan teknisen toimialan työntekijöiden digitaalista transformaatiovalmiutta kuvaamaan luodun summamuuttujan kanssa ( $\rho=0,071$ ,  $n=148$  kuntaa). Eroja löytyi siis ennemminkin työntekijöiden kuin kuntien välillä. Maakunnittain tarkasteltuna tilastollisesti merkitseviä eroja löytyi, mutta ne eivät olleet suuria. Parhaat työntekijöiden keskiarvot olivat Keski-Suomessa, Pohjois-Pohjanmaalla ja Varsinais-Suomessa.

Johtajien ja päälliköiden digitaalinen transformaatiovalmius näyttäytyy suunnittelijoita ja asiantuntijoita heikompana. Johtaja tai päällikkö -asemassa olevien, kuten kaavoituspäälliköiden tai teknisten johtajien, digitaalisen transformaatiovalmiuden summamuuttujien keskiarvo oli 65,9 ( $n=60$ ). Asiantuntija tai suunnittelija -asemassa (esimerkiksi yleiskaavasunnittelija tai lupakäsittelijä) keskiarvo oli 70,6 ( $n=217$ ) (ks. taulukko 3). Johtajat ja päälliköt kokivat muita ryhmiä vähemmän sosiaalista painetta hyödyntää teknologioita. Myös aiemmissa tutkimuksissa johtajien ja työntekijöiden digitaalinen valmius on poikennut toisistaan (esim. pankkisektorilla Gfrerer ym., 2021). Tulostamme selittää se, että johtajat ja päälliköt suhtautuivat kriittisemmin organisatoriseen tukeen. Koska johtajien asenteet ovat olleet aiemmissa tutkimuksissa yhteydessä digitaalisten muutosprosessien onnistumiseen (Nasution ym., 2018), teknisen toimialan johtajien ja päälliköiden digitaalisten valmiuksien parantamiseen tulisi kiinnittää enemmän huomiota.



Taulukko 2. Kuntien kaavoituksen ja rakennusluvituksen työntekijöiden vastausten (välillä 1–5) keskiarvot liittyen käytössään oleviin teknologioihin ja digitaalisiin aineistoihin.

	Käytän itse	n	Hyödyllisyys	Helppous	Odotusarvo	Tuki
<b>Laitteet ja teknologiat</b>						
Älypuhelin	99 %	341	4,2	4,3	4,1	3,5
Pöytätietokone tai kannettava tietokone	99 %	340	4,9	4,5	4,8	3,7
Virtuaalisen tai lisätyn todellisuuden teknologia	< 1 %	310	4,0	3,0	3,0	1,0
3D-tulostin, laserkeilain tai muu 3D-teknologia	6 %	314	4,2	3,7	3,1	2,6
Robottiikka/automaatiikka	2 %	315	4,8	4,4	4,4	2,8
Lennokki	1 %	319	4,3	3,5	3,0	1,0
Tablettitietokone	27 %	325	4,3	4,4	3,8	3,6
Tietomallimuotoinen kaavoitus	10 %	194	4,4	3,6	4,1	3,4
Tietomallimuotoinen rakennusluvitusta (IFC-mallit)	3 %	149	3,8	2,8	2,6	2,2
<b>Etätyö</b>						
	96 %	342	4,2	4,4	3,1	3,5
<b>Yleisohjelmistot</b>						
Toimisto-ohjelmistot	100 %	342	4,7	4,3	4,5	3,3
Etätapaamiset ja pikaviestintävälineet	99 %	342	4,7	4,2	4,5	3,3
Intranet	82 %	341	4,0	3,9	4,0	3,1
Asianhallintaohjelmistot	70 %	339	4,1	3,1	4,2	3,4
Tekoälysovellukset	5 %	329	3,4	4,0	2,7	2,3
Sosiaalinen media jota käytän työssäni	19 %	338	3,6	4,0	3,2	3,0
<b>Toimialakohtaiset ohjelmistot</b>						
Suunnitteluohjelmisto kaavoitukseen	73 %	208	4,7	3,6	4,4	3,0
Paikkatieto-ohjelmisto	85 %	209	4,7	3,6	4,2	3,2
Karttapalvelu ulkoiseen käyttöön	71 %	207	4,6	4,0	4,3	3,2
Lupajärjestelmä lupien käsittelyyn	96 %	162	4,8	4,2	4,7	3,4
Lupien karttaliittymä	91 %	161	4,7	3,9	4,5	3,4
Lupien paikkatieto-ohjelma	80 %	162	4,7	4,0	4,6	3,5
<b>Digitaalisessa muodossa olevat aineistot</b>						
Kuntalaisten asiakastiedot	51 %	340	4,9	4,3		
Kuntalaisilta tuleva aineisto	60 %	339	4,8	4,2		
Palvelutuotannossa syntyvä aineisto	71 %	341	4,9	4,2		
Arkistointitiedot	51 %	340	4,9	4,1		

Rakennusluvituksen työntekijöiden digitaalinen transformaatiovalmius näyttäytyy kaavoitusta hieman parempana. Demografiset tekijät, kuten ikä tai sukupuoli, eivät pääasiassa olleet tilastollisesti merkitsevällä tavalla yhteydessä

työntekijöiden digitaaliseen transformaatiovalmiuteen. Ikäryhmittäin 20–29-vuotiaiden tilanne näyttäytyy muita ryhmiä paremmalta.

Taulukko 3. Työntekijöiden digitaalisen transformaatiovalmiuden keskiarvotulos eri ryhmissä.

<b>Kuntapalvelu</b>	Keskiarvo	Keskihajonta	n
Kaavoitus	68,2	9,5	179
Rakennusluvit	71,8	8,1	126
Osallistuu molempiin	67,5	9,3	34
<b>Sukupuoli</b>	Ka	Keskihajonta	n
Mies	68,8	9,3	151
Nainen	70,5	8,5	167
<b>Ikä</b>	Keskiarvo	Keskihajonta	n
20-29 vuotta	72,5	9,3	15
30-39 vuotta	69,9	8,0	76
40-49 vuotta	70,4	7,8	96
50-59 vuotta	69,2	9,8	88
60 vuotta tai enemmän	67,5	10,3	58
<b>Työkokemus alalta</b>	Keskiarvo	Keskihajonta	n
Alle 1 v	72,0	9,6	10
1-4 vuotta	69,9	8,7	48
5-9 vuotta	68,9	8,8	62
10 vuotta tai enemmän	69,4	9,2	219
<b>Yliin koulutusaste</b>	Keskiarvo	Keskihajonta	n
Ammatillinen koulutus tai opisto	71,0	9,9	56
Alempi korkeakoulututkinto	70,2	8,8	145
Ylempi korkeakoulututkinto	68,0	9,1	131
<b>Pääasiallinen työrooli</b>	Keskiarvo	Keskihajonta	n
Johtaja/päällikkö	65,9	9,9	60
Asiantuntija/suunnittelija	70,6	8,5	214
Avustavat tehtävät	68,8	9,3	42
Muu	73,7	7,8	11

## Kuntaorganisatorinen tuki

Mahdollistavia olosuhteita tutkimme pyytämällä kokonaisarviota kuntaorganisaatiolta saata- vasta tuesta liittyen käyttöönotto- ja tekniseen tukeen, koulutukseen ja digimyönteiseen ilma- piiriin. Tukeen liittyvät vastaukset korreloivat selvästi digitaalisen transformaatiovalmiuden kokonaisarvioon luodun summamuuttujan arvon kanssa: laitteidenkäytön tuen osalta  $r=.507$  ( $p < 0.001$ ,  $n=340$ ), ohjelmistojen tuen

osalta  $r=.505$  ( $p < 0.001$ ,  $n=334$ ) ja toimiala- kohtaisten ohjelmistojen tuen osalta  $r=.534$  ( $p < 0.001$ ,  $n=323$ ).

Arviot organisatorisesta tuesta eroavat paljon kuntien välillä. Asukasluvulla ei ollut tilastolli- sesti merkitsevää yhteyttä. Myöskään maakun- tien, ikäryhmien tai sukupuolien välillä ei löytynyt tilastollisesti merkitseviä eroja. Hei- koimmaksi tuki arvioitiin sellaisissa kunnissa, missä kaavoituksessa työskentelee yksi työntekijä (ka. 2,7,  $n=17$ ) ja parhaimmaksi kunnissa, missä rakennusluvituksessa työskentelee yli 20 työntekijää (ka. 3,9,  $n=12$ ).

Myös avoimiin kysymyksiin saatujen vas- tausten perusteella kuntaorganisatorinen tuki vaihtelee paljon. Osa vastaajista arvioi, että joh- to, tarjottava tekninen it-tuki, vertaistuki ja digi- myönteinen ilmapiiri tukee heitä. Osa kokee, et- tä edellä mainituissa on parantamisen varaa.

*”Apua voi kysyä matalalla kynnyksellä ja ilma- piiri on kannustava ja positiivinen*

– Suunnitteluinsinööri (tunniste 364656)

*”Tukea ei ole, koulutuksen hankinta omalla vastuulla, ilmapiiriä ei ole.”*

– Maankäyttöpäällikkö (tunniste 363870)

Riippuen teknologiasta, palveluntarjoajasta, työntekijän roolista tai kunnan organisaation osasta, koettu tuki voi olla erilaista samankin kuntaorganisaation sisällä. Koettu organisatori- nen tuki digitalisaation tuomiin muutoksiin oli vahvasti kontekstisidonnaista. Tukeen liittyen useimmiten mainittiin kollegoilta saatava tuki termeillä ’vierihoito’ ja ’vertaistuki’ ja ohjelmi- s- to toimittajien tarjoama tuki. Oman organisaat- tion sisältä tukea saadaan johdolta, tietohallin- nosta ja ohjelmistojen pääkäyttäjiltä.

*”Pääkäyttäjät keskeisessä asemassa tiedottami- ssa sekä koulutuksen järjestämisessä”*

– Lupasihteeri (tunniste 364106)

Useita mainintoja saivat myös ulkopuoliset kou- lutukset, itseoppiminen ja ylikunnallinen yh- teistyö. Itseohjautuvuus ja aloitteellisuus toistui- vat useassa vastauksessa sekä omasta tahdosta että kuntaorganisaation odottamana. Aikapula mainittiin useassa vastauksessa. Ohjelmistojen uusien ominaisuuksien opetteluun jää vähän ai- kaa muun työn ohessa:

Kuvio 2. Työntekijän digitaalinen transformaatiovalmius (soveltaen Cetindamar & Abedin, 2021; Trenerry ym., 2021; Venkatesh ym., 2003).



*”Ohjelmia ja niiden kehittyneitä toimintoja on niin paljon, ettei niitä ehdi opettelemaan kun pitää suoriutua itse substanssista.”*

– Kaavoitusarkkitehti (tunniste 365645)

## JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tutkimuksemme tarkasteli työntekijöiden digitaalista transformaatiovalmiutta kuntien kaa-voituksen ja rakennusluvituksen kontekstissa. Tutkimus tuotti uutta tietoa ja ymmärrystä aiemmin vähän tutkitusta kuntasektorin tekni- sen toimialan palvelutuotannon digitalisaatios- ta. Valitsimme tarkastelun kohteeksi työntekijät, koska aiemmassa digitaalisen transformaation tutkimuksessa työntekijöiden näkökulma on jäänyt vähemmälle huomiolle (Trenerry ym., 2021; Voß & Pawlowski, 2019; Ylinen, 2021).

Työntekijöiden ja organisaatioiden digitaalisen transformaatiovalmius auttaa toteuttamaan laadukkaat, saavutettavat, vaikuttavat, yhden- vertaiset, kustannustehokkaat ja ekologisesti kestävät julkiset palvelut. Koska digitaalisuus kietoutuu lähes kaikkien asiantuntijatyöhön ja tarjolla oleviin julkissektorin palveluihin (Lyly-Yrjänäinen, 2022; Selander & Alasoini, 2022), työntekijöiden digitaalinen transfor- maatiovalmius vaikuttanee vahvasti myös kansalaisten palvelu- ja legitimititeetikokemukseen (Andersson ym., 2022; T. Koivisto, 2023, 23).

Organisaation digitaalinen transformaatio- valmius muodostuu toisiinsa kytkeytyvistä tekijöistä, kuten työntekijöistä, strategiasta, johta-

misesta, resursseista, organisaatiokulttuurista ja sidosryhmistä (Bednar & Welch, 2020; Gfrerer ym., 2021; Nasution ym., 2018; Trenerry ym., 2021; Voß & Pawlowski, 2019). Työntekijöiden näkökulmasta se muodostuu tutkimuksemme mukaan systeemisistä ja kontekstisidonnaisista yksilöllisistä ja organisatorisista tekijöistä (ks. kuvio 2). Julkishallinnon asiayhteydessä valmiu- teen vaikuttavia tekijöitä ovat myös esimerkiksi velvoittava lainsäädäntö, valtion myöntämä rahoitus ja kansalaisten vaateet.

Tutkimuksemme keskeinen teoreettiseen kes- kusteluun liittyvä anti on soveltaa järjestelmä- teoreettisella otteella yhdistettyä teoriaa tekno- logioiden hyväksymisestä ja käytöstä (Venkatesh ym., 2003) työntekijöiden digitaalisen transfor- maatiovalmiuden tutkimiseen. Vastaavaa tutki- musasetelmaa ei käsityksemme mukaan ole to- teutettu aiemmin. Hyödyntämäämme teoriaa on useimmiten käytetty tietojenkäsittelytieteissä, yksityissektorilla ja yksittäisen teknologisen rat- kaisun käytön tutkimiseen (Dwivedi ym., 2019; Venkatesh ym., 2016). Tarkastelimme laitteiden, ohjelmistojen, digitaalisten aineistojen ja etä- työn käyttöä ja käyttöaikomusta, koska niiden kautta työntekijöiden digitaalinen transfor- maatiovalmius aktualisoituu tai on aktualisoitumat- ta palvelutuotannossa. Järjestelmäteoreettinen otteemme edellytti useiden eri osatekijöiden tarkastelua organisaatioissa tapahtuvien ilmiöi- den tutkimisessa, jotta voitiin luoda mahdolli- simman holistinen kuva (Senge, 2006).

Työntekijöiden digitaalinen transformaatio-

valmius näyttäytyi yksilöllisten tekijöiden osalta (hyödyllisyyden ja helppouden kokemus) kuntien teknisellä toimialalla hyvänä. Tuloksemme on siltä osin yhteneväinen monen aiemman kansallisen tutkimuksen kanssa, että digitalisaation suhtaudutaan työelämässä pääsääntöisesti positiivisesti ja digitaalisia teknologioita osataan hyödyntää (esim. Alamettälä, 2021; Turja ym., 2023). Organisatorisista tekijöistä sosiaalinen vaikutus (odotetaanko käyttöä) arvioitiin hyvälle tasolle. Mahdollistavat olosuhteet (organisatorinen tuki) arvioitiin kuitenkin vain kohtuulliseksi. Julkishallinnon tavoitellessa digitalisaatiolla hyötyjä ja minimoimalla digitaalisesta muutoksesta johtuvia haittoja, on syytä kiinnittää enemmän huomiota työntekijöiden tukeen digitaalisessa muutoksessa, kuten vertaistuen fasilitointiin, digimyrnteiseen ilmapiiriin, työvälineiden perehdytykseen, substanssiohjelmistojen systemaattiseen koulutukseen, tietoaaineistojen koneluettavaan digitointiin ja kuntien yhteiskehittämiseen (Maghrifani ym., 2022; Meske & Junglas, 2021; Saputra ym., 2023). Yhteenvetona voidaan sanoa, että työntekijöiden digitaalinen transformaatiovalmius kuntien kaavoituksessa ja rakennusluvituksessa on kansallisesti hyvällä tasolla.

Järjestelmäteoreettisen ajattelun mukaan hallinnon rakenteet luovat yksilöiden käyttäytymistä ja valmiuden mahdollistamista (Senge, 2006, 40). Keskeinen kontribuutiomme digitaalisten valmiuksien julkishallintoon kohdentuvaan järjestelmäteoreettiseen tutkimukseen on, että valmiuden potentiaalinen toteutuminen työntekijätasolla edellyttää yksilökohtaisten ominaisuuksien lisäksi vahvasti myös organisatorista tukea. Koettu organisatorinen tuki korreloi selvästi digitaalisen transformaatiovalmiuden kanssa. Myös aiemmassa julkissektoria koskevassa tutkimuksessa mahdollistavilla olosuhteilla on katsottu olevan tärkeä rooli teknologioiden hyväksymisessä ja käytössä (Dwivedi ym., 2017). Yksityissektorin tuloksiin verrattuna mahdollistavien olosuhteiden merkitys näyttöytyi jopa suurempana (Williams ym., 2015). Tulosta voivat selittää sekä organisaatiokohtaiset että yksilölliset tekijät. Julkishallinnon organisaatiokenteet ja työtehtävät ovat useimmiten tarkasti lakiperusteisesti rajautuneita toimialakohtaisesti, jolloin työtehtävistä suoriutuminen kytkeytyy vahvasti organisaation tarjoamaan tukeen

ja työnjohtoon. Organisatorisen tuen puutetta näyttivät kompensoivan toimialan työntekijöiden hyvät tietotekniset taidot ja korkea itseohjautuvuus. Organisatorinen tuki on siten kuntien teknisellä toimialalla enemmän mahdollistava kuin deterministinen tekijä työntekijöiden digitalisaatiovalmiudessa. Koettu organisatorinen tuki on aiemman tutkimuksen mukaan yhteydessä yksilön työhyvinvointiin ja organisaation tuottavuuteen (Gigliotti ym., 2019; Kurtessis ym., 2017; Rhoades & Eisenberger, 2002).

Digitalisaatio on lisännyt organisatorisen tuen vaatimuksia ja määrää, koska digitaalisuus kytkeytyy lähes kaikkeen tekemiseen varsinkin asiantuntijaorganisaatioissa. Jo keskustelut digitaalisesta valmiudesta tai kypsytydestä organisaation sisällä voivat olla toimintaa hyödyttäviä. Valmius- tai kypsyystason määrittelyn avulla organisaatiot voivat identifoida, missä kehitysvaiheessa ne ovat digitaalisessa transformaatioissa ja löytää konkreettisia kehityskohteita toimintansa parantamiseen. (Konopik ym., 2022; Kuusisto ym., 2021; Parviainen ym., 2017.)

Digitalisaation edistämisen kannalta keskeinen tuloksemme on, että digitaaliset välineet ja aineistot koettiin erittäin hyödyllisiksi. Hyödyllisyyden kokemus on aiemman tutkimuksen mukaan tärkein selittävä tekijä teknologioiden käytössä ja käyttöaikomuksessa (Venkatesh ym., 2003). Jo digitaalinen itsevarmuus lisää yksilötasoista valmiutta (Deja ym., 2021). Kuntien teknisellä toimialalla on siis vankka pohja digitalisaation kansalliselle yhteiskehittämiselle, jota uudistuvan lainsäädännön (Laki rakennetun ympäristön tietojärjestelmästä, 431/2023) velvoitteiden täyttäminen edellyttää. Jos työntekijä ymmärtää, miten ja miksi digitalisaatio vaikuttaa positiivisesti työuraan ja -asemaan, hän on halukas edistämään sitä. Johdon näkökulmasta tiimityöskentelyssä, koulutuksessa ja palkitsemisjärjestelmissä on tärkeää painottaa digitalisaation yksilökohtaisia hyötyjä.

Tutkimuksemme mukaan työntekijöiden digitaalinen transformaatiovalmius on erittäin kontekstisidonnaista, kuten aiemmissa tutkimuksissa on myös havaittu (esim. Sergei ym., 2023). Organisatorisen tuen kokemus vaihtelee myös saman kuntaorganisaation sisällä riippuen, mikä työrooli vastaajalla on, mitä teknologiaa ollaan hyödyntämässä tai minkä palveluntarjoajan teknisen käyttäjätuen piirissä työntekijä on.

Työntekijöiden digitaalinen transformaatiovalmius on siis aika-, paikka- ja kontekstisidonnaista. Siksi kunnallishallinnon tulisi tarjota tukea asiayhteysidonnaisesti uusien laitteiden opetteluun, ongelmatilanteiden selvittämiseen, aineistojen digitoimiseen ja tietoturvaan liittyen.

Tutkimuksemme mukaan alle 10 000 asukaan kunnissa työskentelee alueidenkäytön suunnittelun ja rakennusluvituksen palvelutuotannoissa keskimäärin yhteensä alle kuusi työntekijää per kunta. Asukasluvultaan pienimmissä kunnissa teknisellä toimialalla työskentelee usein vain yksi henkilö. Sen vuoksi vertaistukea voi olla haastavaa saada substanssiohjelmistoihin liittyen. Siksi kuntien olisi syytä tehdä enenevässä määrin yhteistyötä ja mahdollistaa toimialarajat ylittävä vertaistuki digitalisaation tuomiin muutoksiin. ELY-keskuksilla, maakuntaliitoilla, Kuntaliitolla ja ostopalvelutahoilla voisi olla nykyistä suurempi rooli tämän yhteistyön organisoimisessa. Koska työntekijöiden digitaalisen transformaatiovalmius on kontekstisidonnaista, vertaistuki pitäisi räätälöidä ohjelmisto- tai käyttötapauskohtaisesti. Onnistuakseen vertaistuki vaatii organisaatiossa muun muassa fasiliteittia työnjohdolta (Cole ym., 2002).

Tutkimuksellamme kiinnitimme huomiota työntekijöiden rooliin organisaatioiden menestymisessä digitaalisissa muutoksessa. Lisääntyvästä tekoälyn, robotiikan ja automaation hyödyntämisestä huolimatta julkissektorin palvelukokemus on edelleen riippuvainen ammattitaitoisista ja organisatorista tukea saavista työntekijöistään (Andersson ym., 2022; T. Koivisto, 2023). Monella julkissektorin toimialalla on paheneva työvoimapula (esim. kaavoituksessa Vatiilo, 2023), jonka vuoksi työntekijöiden näkökulmaan on syytä kiinnittää huomiota muun muassa rekrytointiin keskeisesti liittyvän työnantajamielikuvan, pidempien urapolkujen ja työhyvinvoinnin vuoksi (Kane ym., 2016; Lyly-Jrjänäinen ym., 2023).

Myös valtionhallinnolla on rooli kuntasektorin digitalisaation edistäjänä. Kuntien rajallisten taloudellisten resurssien ja lisääntyvän digitaalisuuteen liittyvän velvoittavan kansallisen ja EU-tasoisin lainsäädännön vuoksi valtiollisella rahoituksella ja yhteiskehittämisellä toteutettavia avoimen lähdekoodin ratkaisuja olisi syytä pohtia nykyistä enemmän. Valtionhallinnon tulisi kuntien asiantuntijoiden mukaan osallistua

tietoaineistojen ajantasaisuuden, historiatiedon, yhteentoimivuuden ja koneluettavuuden varmistamisen rahoittamiseen. Julkishallinnon taloudellisen riikkauden aikana ei ole kansallisen edun mukaista, että 309 kuntaa keksii digitaalista pyörää aina uudelleen toimialakohtaisesti.

Rajauduimme tutkimaan työntekijöiden digitalisaatiovalmiuden osalta käyttöaikomusta ja käyttöä. Jatkotutkimuksissa on tärkeää kohdentua digitaalisten valmiuksien yksilöllisten tekijöiden osalta taustalla välillisesti vaikuttaviin dynaamisiin muutos-, adaptaatio- ja innovaatiokyvykkyyksiin. Organisaatorisista tekijöistä tarvitaan tutkimustietoa erityisesti toisiinsa kytkeytyvistä sosioteknisistä digitaalisia valmiuksia mahdollistavista olosuhteista.

### **Tutkimuksen yleistettävyyden ja luotettavuus**

Kehittämäämme tutkimusasetelmaa voidaan hyödyntää muidenkin julkisen ja yksityisen sektorin toimialojen osalta, koska sovelsimme laajan tutkimusnäytön omaavaa teoriaa (Venkatesh ym., 2003). Toistamalla tutkimusasetelmamme muillakin toimialoilla voitaisiin tavoitella vertailukelpoista tietoa digitalisaatiokehityksestä työntekijöiden näkökulmasta. Vastausvaihtoehdot liittyen käytössä oleviin toimialakohtaisiin teknologioihin ja digitaalisiin aineistoihin tulee muokata kontekstiin sopiviksi.

Tutkimuksen validiteetin kannalta keskeisin kysymys liittyy operationalisointiin eli miten hyvin teknologioiden hyväksymisen ja käytön teoriasta (Venkatesh ym., 2003) soveltavimmalla empirian strukturoitujen kysymysten avulla voidaan tarkastella työntekijöiden digitaalista transformaatiovalmiutta. Loimme tutkimustamme varten kyselylomakkeen, jonka validiutta ei ole testattu aiemmin. Voimme kuitenkin nojata aiempaan laajaan tutkimusnäyttöön (Dwivedi ym., 2019; Venkatesh ym., 2016) siitä, että valitsemamme teorian pohjalta rakennetuilla strukturoiduilla kysymyksillä tavoitamme oleellisia työntekijöiden digitaalisen transformaatiovalmiuden yksilöllisiä ja organisatorisia tekijöitä. Digitaalinen transformaatiovalmius aktualisoi teknologisten ratkaisujen käytössä ja käyttöaikomuksessa. Tarkastelimme siksi laitteita, ohjelmistoja, digitaalisia aineistoja ja etätyötä.

Varmistimme tilastollisilla testeillä, että ke-

hittämämme operationalisointi tuotti yhdenmukaisia tuloksia. Työntekijöiden digitaalisen transformaatiovalmiuden operationalisoinnin pääkomponenttianalyysi tehtiin KMO- ja Bartlett-testillä Oblimin-rotaatiolla, koska odotimme muuttujien arvojen olevan keskenään ainakin osittain korreloivia (James, 2009). Arvo oli .741 ( $p < 0,001$ ). Koska KMO-arvo oli yli .5 ja Bartlettin sfäärisyystesti oli tilastollisesti merkitsevä, voidaan valittuja muuttujia käyttää muodostamaan luotu summamuuttuja (Field, 2013, 647–648). Muodostetun summamuuttujan sisäistä johdonmukaisuutta tarkastelimme Cronbach's Alpha -testillä, jossa tarkastellaan muuttujien arvojen keskinäistä korrelaatiota (Streiner, 2010). Arvo oli .813 eli yli yleisesti hyväksyttävänä pidettävän .6 rajan eli muuttujien välillä oli selvä korrelaatio.

## KIITOKSET

Haluamme kiittää kyselylomakkeen suunnitteluvaiheessa saamiamme kehitysehdotuksia antaneita asiantuntijoita Digitaalisen nuorisotyön osaamiskeskuksesta, Kuntaliitosta, Teknologian tutkimuskeskus VTT:stä, TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskuksesta, Työterveyslaitokselta ja Vahva osaaminen osaksi arkeamme -hankkeesta.

## LÄHTEET

- Ailisto, H., Hiekkänen, K., Kortelainen, H., & Seppälä, T. (2021). *Politiikkasuositus: Kuinka Suomen kävi - lunastiko digitalisaatio siihen asetetut toiveet?* <https://www.etla.fi/julkaisut/kuinka-suomen-kavi-lunastiko-digitalisatio-siihen-asetetut-toiveet/>
- Alamettälä, T. (2021). *Kuntatyöntekijöiden ICT-osaaminen ja tuen muodot*. TRIM-tutkimuskeskus, Tampereen yliopisto. [https://icteko.files.wordpress.com/2021/06/kyselyraportti\\_icteko.pdf](https://icteko.files.wordpress.com/2021/06/kyselyraportti_icteko.pdf)
- Alawadhi, S., & Morris, A. (2008). The use of the UTAUT model in the adoption of e-government services in Kuwait. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2008.452>
- Andersson, C., Hallin, A., & Ivory, C. (2022). Unpacking the digitalisation of public services: Configuring work during automation in local government. *Government Information Quarterly*, 39(1). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101662>
- Bednar, P. M., & Welch, C. (2020). Socio-Technical Perspectives on Smart Working: Creating Meaningful and Sustainable Systems. *Information Systems Frontiers*, 22(2). <https://doi.org/10.1007/s10796-019-09921-1>
- Bhattacharjee, A. (2012). *Social Science Research: principles, methods, and practices*. Teoksessa *Book 3*. [https://digitalcommons.usf.edu/oa\\_textbooks/3](https://digitalcommons.usf.edu/oa_textbooks/3)
- Brown, S. A., Massey, A. P., Montoya-Weiss, M. M., & Burkman, J. R. (2002). Do I really have to? User acceptance of mandated technology. *European Journal of Information Systems*, 11(4). <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000438>
- Bumann, J., & Peter, M. K. (2019). Action fields of digital transformation – a review and comparative analysis of digital transformation maturity models and frameworks. Teoksessa *Digitalisierung und andere Innovationsformen im Management. Innovation und Unternehmertum* (ss. 13–40).
- Cetindamar, D., & Abedin, B. (2021). Understanding the role of employees in digital transformation: conceptualization of digital literacy of employees as a multi-dimensional organizational affordance. *Journal of Enterprise Information Management*, 34(6). <https://doi.org/10.1108/JEIM-01-2020-0010>
- Cole, M. S., Schaninger, W. S., & Harris, S. G. (2002). The workplace social exchange network: A multilevel, conceptual examination. *Group and Organization Management*, 27(1). <https://doi.org/10.1177/1059601102027001008>
- Cresswell, K., & Sheikh, A. (2013). Organizational issues in the implementation and adoption of health information technology innovations: An interpretative review. *International Journal of Medical Informatics*, 82(5), 73–86. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1386505612001992>
- Deja, M., Rak, D., & Bell, B. (2021). Digital transformation readiness: perspectives on academia and library outcomes in information literacy. *Journal of Academic Librarianship*, 47(5). <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102403>
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2018). *The SAGE Handbook of Qualitative Research* (Fifth edition). SAGE Publications.
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Janssen, M., Lal, B., Williams, M. D., & Clement, M. (2017). An empirical validation of a unified model of

- electronic government adoption (UMEGA). *Government Information Quarterly*, 34(2). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2017.03.001>
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019). Re-examining the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT): Towards a Revised Theoretical Model. *Information Systems Frontiers*, 21(3). <https://doi.org/10.1007/s10796-017-9774-y>
- Ellström, D., Holtström, J., Berg, E., & Josefsson, C. (2022). Dynamic capabilities for digital transformation. *Journal of Strategy and Management*, 15(2). <https://doi.org/10.1108/J SMA-04-2021-0089>
- Field, A. (2013). Discovering statistics using IBM SPSS statistics. Teoksessa *Statistics* (Vsk. 58).
- García-Mireles, G. A., Moraga, M. A., & García, F. (2012). Development of maturity models: A systematic literature review. *IET Seminar Digest*, 2012(1). <https://doi.org/10.1049/ic.2012.0036>
- Gfrerer, A., Hutter, K., Füller, J., & Ströhle, T. (2021). Ready or Not: Managers' and Employees' Different Perceptions of Digital Readiness. *California Management Review*, 63(2). <https://doi.org/10.1177/0008125620977487>
- Gigliotti, R., Vardaman, J., Marshall, D. R., & Gonzalez, K. (2019). The Role of Perceived Organizational Support in Individual Change Readiness. *Journal of Change Management*, 19(2). <https://doi.org/10.1080/14697017.2018.1459784>
- Harisalo, R. (2021). *Organisaatioteoria* (2. uud. p.). Tietosanoma Oy.
- Haug, N., Dan, S., & Mergel, I. (2023). Digitally-induced change in the public sector: a systematic review and research agenda. *Public Management Review*, 1–25. <https://doi.org/10.1080/14719037.2023.2234917>
- Hausberg, J. P., Liere-Netheler, K., Packmohr, S., Pakura, S., & Vogelsang, K. (2019). Research streams on digital transformation from a holistic business perspective: a systematic literature review and citation network analysis. *Journal of Business Economics*, 89(8–9). <https://doi.org/10.1007/s11573-019-00956-z>
- Holtel, S. (2016). Artificial intelligence creates a wicked problem for the enterprise. *Procedia Computer Science*, 99. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.09.109>
- Huttu, K. (2023). *Tietoperustaisuus perusopetuksen digitaalisen transformaation hallinnassa – Systeminen näkökulma tietoperustaisuuden rakentumiseen* [Lapin yliopisto, väitöskirja]. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-337-337-2>
- James, D. B. (2009). Choosing the Right Number of Components or Factors in PCA and EFA. *JALT Testing & Evaluation SIG*, 13(May).
- Janowski, T. (2015). Digital government evolution: From transformation to contextualization. *Government Information Quarterly*, 32(3). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.07.001>
- Kane, G. C., Palmer, D., Phillips, A. N., Kiron, D., & Buckley, N. (2016). Aligning the Organization for Its Digital Future. *MIT Sloan Management Review*, 58180.
- Kivekäs, E., Kekäläinen, H., Kaija-Kortelainen, M., Kinnunen, A., Kämäräinen, P., Aallosvirta, V., & Saranto, K. (2020). Hyvinvointiteknologia kotihoidossa: Myönteinen odotus teknologian hyödyistä. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare*, 12(3), 229–240.
- Koivisto, A. (2020). *Understanding Organizations' Digitalization Preparedness: An analysis through the lens of enterprise architecture maturity* [Tampere University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, väitöskirja]. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-1735-5>
- Koivisto, T. (2023). *Digitoimijuus terveydenhuollon ammattilaisen työssä* [Tampereen yliopisto, yhteiskuntatieteiden tiedekunta, väitöskirja]. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-3102-3>
- Konopik, J., Jahn, C., Schuster, T., Hoßbach, N., & Pflaum, A. (2022). Mastering the digital transformation through organizational capabilities: A conceptual framework. *Digital Business*, 2(2). <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2021.100019>
- Konttila, J., Siira, H., Kyngäs, H., Lahtinen, M., Elo, S., Kääriäinen, M., Kaakinen, P., Oikarinen, A., Yamakawa, M., Fukui, S., Utsumi, M., Higami, Y., Higuchi, A., & Mikkonen, K. (2019). Healthcare professionals' competence in digitalisation: A systematic review. Teoksessa *Journal of Clinical Nursing* (Vsk. 28, Numerot 5–6). <https://doi.org/10.1111/jocn.14710>
- Kurtessis, J. N., Eisenberger, R., Ford, M. T., Buffardi, L. C., Stewart, K. A., & Adis, C. S. (2017). Perceived Organizational Support: A Meta-Analytic Evaluation of Organizational Support Theory. *Journal of Management*, 43(6). <https://doi.org/10.1177/0149206315575554>
- Kuusisto, O., Kääriäinen, J., Hänninen, K., & Saarela, M. (2021). Towards a Micro-Enterprise-Focused Digital Maturity Framework. *International Journal of Innovation in the Digital Economy*, 12(1). <https://doi.org/10.4018/ijide.2021010105>
- Laki rakennetun ympäristön tietojärjestelmästä, 431/2023. Noudettu 24. elokuuta 2023, osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20230431>

- Lampi, A., & Sihto, T. (2022). Kotihoidon työntekijöiden teknologiaan liittyvät tunteet. *Työelämän tutkimus*, 20(3), 411–435. <https://journal.fi/tyoelamantutkimus/article/view/114442/75299>
- Lindgren, I., Madsen, C. Ø., Hofmann, S., & Melin, U. (2019). Close encounters of the digital kind: A research agenda for the digitalization of public services. *Government Information Quarterly*, 36(3), 427–436. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.03.002>
- Lily-Yrjänäinen, M. (2022). *Työolobarometri 2022*. Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-786-1>
- Lily-Yrjänäinen, M., Selander, K., & Alasoini, T. (2023). *Jatkuva oppiminen työorganisaatiossa: Mitkä keinot ovat tärkeitä ja miten oppiminen toteutuu?* Työterveyslaitos. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-391-094-2>
- Maankäyttö- ja rakennuslaki / Alueidenkäyttölaki, 132/1999. Noudettu 24. elokuuta 2023, osoitteesta <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>
- Maghrifani, D., Fadli, A. O., & Ardekani, A. M. (2022). Workplace digital transformation: Impact of employees' autonomy and relatedness to employees' intention actively support digital transformation. *Sebelas Maret Business Review*, 7(2). <https://doi.org/10.20961/smb.r.v7i2.73472>
- Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2019.06.002>
- Merisalo, M. (2016). *Electronic Capital: Economic and Social Geographies of Digitalization* [Helsingin yliopisto]. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/162722>
- Meske, C., & Junglas, I. (2021). Investigating the elicitation of employees' support towards digital workplace transformation. *Behaviour and Information Technology*, 40(11). <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1742382>
- Metsämuuronen, J. (2011). *Laadullisen tutkimuksen käsikirja*. Methelp.
- Momani, A. M. (2020). The unified theory of acceptance and use of technology: A new approach in technology acceptance. *International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development*, 12(3). <https://doi.org/10.4018/IJSKD.2020070105>
- Moser-Plautz, B., & Schmidhuber, L. (2023). Digital government transformation as an organizational response to the COVID-19 pandemic. *Government Information Quarterly*, 40(3). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101815>
- Muehlburger, M., Krumboltz, B., Koch, S., & Currell, S. (2022). Individual digital transformation readiness: conceptualisation and scale development. *International Journal of Innovation Management*, 26(3). <https://doi.org/10.1142/S1363919622400138>
- Nasution, R. A., Rusnandi, L. S. L., Qodariah, E., Arnita, D., & Windasari, N. A. (2018). The Evaluation of Digital Readiness Concept: Existing Models and Future Directions. *The Asian Journal of Technology Management (AJTM)*, 11(2). <https://doi.org/10.12695/ajtm.2018.11.2.3>
- Nguyen, K., & Broekhuizen, T. (2022). *Employee and Team Digital Readiness: How to Get Employees and Teams Ready for Digital Transformation? (whitepaper)*. <https://www.rug.nl/gdbc/white-paper-employee-and-team-digital-readiness.pdf>
- Niemi, T. (2023). *The Affordances of the Digital Medium: Users' perceptions of digitalization* [Vaasan yliopisto, väitöskirja]. <https://osuva.uwasa.fi/handle/10024/16078>
- Norling, K., Lindroth, T., Magnusson, J., & Torell, J. (2022). Digital Decoupling: A Population Study of Digital Transformation Strategies in Swedish Municipalities. *ACM International Conference Proceeding Series*, 356–363. <https://doi.org/10.1145/3543434.3543639>
- Nummi, P., Staffans, A., & Helenius, O. (2022). Digitalizing planning culture: A change towards information model-based planning in Finland. *Journal of Urban Management*, 12(1), 44–56. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jum.2022.12.001>
- Palomäki, R. (2020). Julkisen hallinnon haasteita ja mahdollisuuksia digitaalisessa transformaatiossa. *Hallinnon Tutkimus*, 39(3). <https://doi.org/10.37450/ht.100036>
- Palomäki, R., & Hyryläinen, E. (2022). Digitaalisen transformaation organisaatiokulttuurinen perusta: tarkastelussa Kela. *Hallinnon tutkimus*, 41(2), 149–165.
- Parviainen, P., Tihinen, M., Käriäinen, J., & Teppola, S. (2017). Tackling the digitalization challenge: How to benefit from digitalization in practice. *International Journal of Information Systems and Project Management*, 5(1). <https://doi.org/10.12821/ijispm050104>
- Pennanen, P., Jansson, M., Torkki, P., Harjumaa, M., Pajari, I., Laukka, E., Lakoma, S., Härkönen, H., Verho, A., Martikainen, S., Kouvonen, A., & Leskelä, R.-L. (2023). *Digitaalisten palvelujen vaikutukset sosiaali- ja terveydenhuollossa*. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-059-2>



- Pittaway, J. J., & Montazemi, A. R. (2020). Know-how to lead digital transformation: The case of local governments. *Government Information Quarterly*, 37(4). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101474>
- Plesner, U., Justesen, L., & Glerup, C. (2018). The transformation of work in digitized public sector organizations. *Journal of Organizational Change Management*, 31(5). <https://doi.org/10.1108/JOCM-06-2017-0257>
- Pruikkonen, A. (2021). *Näennäisen helppoa? Sosiaalinen media kuntajohtamisessa* [Väitöskirja, Lapin yliopisto]. <https://lauda.ulapland.fi/handle/10024/64817>
- Rhoades, L., & Eisenberger, R. (2002). Perceived organizational support: A review of the literature. *Journal of Applied Psychology*, 87(4). <https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.4.698>
- Rytkönen, A. (2018). *Hoivatyöntekijöiden työn kuormittavuus ja teknologian käyttö vanhustyössä*. Tampereen yliopisto. <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/104482>
- Saputra, N., Tuti, R. W., & Satispi, E. (2023). Workforce Agility during COVID-19: The Effect of Teamwork and Empowering Leadership. Teoksessa *Proceedings of the 3rd Borobudur International Symposium on Humanities and Social Science 2021 (BIS-HSS 2021)*. [https://doi.org/10.2991/978-2-494069-49-7\\_34](https://doi.org/10.2991/978-2-494069-49-7_34)
- Saranto, K., Ikonen, J., Koponen, S., Kyytsönen, M., Kinnunen, U.-M., & Vehko, T. (2023). Lähihoitajien kokemukset asiakas- ja potilas-tietojärjestelmien tuesta työtehtäviin – poik- kileikkaustutkimus. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare*, 15(2), 174–198. <https://journal.fi/finjehew/article/view/125360>
- Schilke, O., Hu, S., & Helfat, C. E. (2018). Quo vadis, dynamic capabilities? A content-analytic review of the current state of knowledge and recommendations for future research. *Academy of Management Annals*, 12(1). <https://doi.org/10.5465/annals.2016.0014>
- Selander, K., & Alasoini, T. (2022). *Digitalisaation hyödyntäminen ja vaikutukset työnantajien ja työntekijöiden kokemana: MEADOW-ky-selyn tuloksia*. <https://www.julkari.fi/handle/10024/145515>
- Senge, P. M. (2006). *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization: Vsk. Revised edition*. Doubleday/Currency.
- Sergei, T., Arkady, T., Natalya, L., Pathak, R. D., Samson, D., Husain, Z., & Sushil, S. (2023). Digital transformation enablers in high-tech and low-tech companies: A comparative analysis. *Australian Journal of Management*. <https://doi.org/10.1177/03128962231157102>
- Stenvall, J., & Virtanen, P. (2021). *Ihmiskeskeinen hallinnon uudistaminen*. Tietosanoma. <https://arthouse.fi/sivu/tuote/ihmiskeskeinen-hallinnon-uudistaminen/3574048>
- Sterrenberg, G., & L'Espoir Decosta, P. (2023). Identifying the crucial factors of e-government success from the perspective of Australian citizens living with disability using a public value approach. *Government Information Quarterly*, 40(3). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101813>
- Streiner, D. L. (2010). Starting at the Beginning: An Introduction to Coefficient Alpha and Internal Consistency. [https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001\\_18](https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001_18), 80(1), 99–103. [https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001\\_18](https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8001_18)
- Sutela, H., Pärnänen, A., & Keyriläinen, M. (2019). *Digiajan työelämä – työolotutkimuksen tuloksia 1977–2018*. [https://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/ytym\\_1977-2018\\_2019\\_21473\\_net.pdf](https://www.stat.fi/tup/julkaisut/tiedostot/julkaisuluettelo/ytym_1977-2018_2019_21473_net.pdf)
- Syvjäjärvi, A., & Kivivirta, V. (2017). Tulevaisuuden kunta ja digitalisaatio – kohti digikuntaa ja digikuntalaista. *Tulevaisuuden kunta*, 265–277. <https://www.kuntaliitto.fi/julkaisut/2017/1812-tulevaisuuden-kunta-acta-nro-264>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7). [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Tilastokeskus. (2021). *Kuntien avainluvut*. Tiedot otettu 1.6.2022. <https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2021&active=SSS>
- Trenerry, B., Chng, S., Wang, Y., Suhaila, Z. S., Lim, S. S., Lu, H. Y., & Oh, P. H. (2021). Preparing Workplaces for Digital Transformation: An Integrative Review and Framework of Multi-Level Factors. Teoksessa *Frontiers in Psychology* (Vsk. 12). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.620766>
- Turja, T., Hakanen, J., Krutova, O., & Koistinen, P. (2023). Traces of Technological Well-being: Digi-uplifters and Digi-downshifters. *Nordic Journal of Working Life Studies*. <https://doi.org/10.18291/njwls.137541>
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. (2023). *Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa*. [https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje\\_2023.pdf](https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf)

- Twizeyimana, J. D., & Andersson, A. (2019). The public value of E-Government – A literature review. *Government Information Quarterly*, 36(2), 167–178. <https://doi.org/10.1016/J.GIQ.2019.01.001>
- Valtioneuvosto. (2023). *Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma 16.6.2023*. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-383-763-8>
- Vatilo, M. (2023). *Ympäristöministeriön kaavoitustajaselvitys 2023*. Ympäristöministeriön julkaisuja 2023:38. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-049-1>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(3). <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2016). Unified theory of acceptance and use of technology: A synthesis and the road ahead. *Journal of the Association for Information Systems*, 17(5). <https://doi.org/10.17705/1jais.00428>
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2). <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Voß, F. L. V., & Pawlowski, J. M. (2019). Digital readiness frameworks: Current state of the art and research opportunities. *Communications in Computer and Information Science*, 1027. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-21451-7\\_43](https://doi.org/10.1007/978-3-030-21451-7_43)
- Wallin, A. (2022). *Empathy-Based Stories of Digitalization and Professional Development: An empirical illustration and methodological exploration of the method of empathy-based stories* [Väitöskirja, Tampereen yliopisto]. <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/139721>
- Weerakkody, V., & Reddick, C. G. (2012). Public sector transformation through e-government: Experiences from Europe and North America. Teoksessa *Public Sector Transformation through E-Government: Experiences from Europe and North America*. <https://doi.org/10.4324/9780203096680>
- Wessel, L., Baiyere, A., Ologeanu-Taddei, R., Cha, J., & Jensen, T. B. (2021). Unpacking the difference between digital transformation and it-enabled organizational transformation. *Journal of the Association for Information Systems*, 22(1). <https://doi.org/10.17705/1jais.00655>
- Williams, M. D., Rana, N. P., & Dwivedi, Y. K. (2015). The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): A literature review. Teoksessa *Journal of Enterprise Information Management* (Vsk. 28, Numero 3). <https://doi.org/10.1108/JEIM-09-2014-0088>
- Ylinen, M. (2021). *Digital Transformation in a Finnish Municipality: Tensions as Drivers of Continuous Change* [Tampere University, väitöskirja]. <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/134630>
- Ympäristöministeriö. (2024). *Ryhti-hankkeen internet-sivut*. Viitattu 29.3.2024. <https://ym.fi/ryhti>
- Zuiderwijk, A., Janssen, M., & Dwivedi, Y. K. (2015). Acceptance and use predictors of open data technologies: Drawing upon the unified theory of acceptance and use of technology. *Government Information Quarterly*, 32(4). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2015.09.005>