

Teemu Haarala

**DIGITAALISEN OSAAMISEN MERKITYS PIENILLE JA
KESKISUURILLE YRITYKSILLE**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2023

TIIVISTELMÄ

Haarala, Teemu

Digitaalisen osaamisen merkitys pienille ja keskisuurille yrityksille

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2023, 26 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatin tutkielma

Ohjaaja: Lampi, Anna

Tässä kandidaatin tutkielmassa selvitettiin kirjallisuuskatsauksen metodein, mikä merkitys digitaalisella osaamisella on pienille ja keskisuurille yrityksille (PK-yritykset). PK-yritysten haasteena on niiden niukat resurssit. Digitaalisten teknologioiden myötä ne kuitenkin pystyvät parantamaan merkittävästi suorituskykyään, joustavuuttaan ja kilpailussa menestymistä. Kirjallisuudessa tunnistettiin, ettei PK-yritysten heikko digitaalisten teknologioiden käyttöönottoaste johdu kuitenkaan korkeasta hinnasta tai teknologioiden saavutettavuudesta, vaan henkilöstön heikkolaatuisesta osaamisesta, mitä tarvitaan teknologioiden hyödyntämiseen. Digitaalinen osaaminen, myöhemmin digiosaaminen, on kirjallisuudessa tulkittu hyvin usealla tavalla, minkä vuoksi sitä jouduttiin selventämään tutkimuksessa. Digiosaamisella kuvataan siis niin teknisiä kuin organisatorisia tietoja, taitoja ja osaamista, joita tarvitaan digitoituvassa ympäristössä työskentelyyn. Tutkimuksessa usein todettiin digiosaamisen olevan merkittävää PK-yrityksille, jotta ne saisivat parhaimman hyödyn digitaalisten teknologioiden käytöstä. Digiosaamisen ansiosta myös työntekijät voivat lisätä joustavuutta, edistää muutososaamista sekä ymmärtää syvällisemmin digitaalisten teknologioiden käyttöä. Koska kirjallisuus on toistaiseksi vielä hyvin tuoretta, oli digiosaamisen kehittämisen käytännön sovellutuksista vielä niukasti tietoa. Kuitenkin tutkimuksessa havaittiin organisaatio- ja johtamiskulttuurilla olevan merkitystä digiosaamisen kehittymiseen. Johtajien myönteisen asenteen digiosaamista kohtaan nähtiin edistävän digitoitumista sekä henkilökunnan digiosaamisen kehittymistä organisaatiossa. Lisäksi organisaation keskeisiä arvoja tulisi olla halu oppia, jotta digiosaaminen kehittyisi. Nähtiin myös, että digitaalisella strategialla ja sen painopisteellä on merkitystä digiosaamisen kehittymiselle. Organisaation digiosaamisen kehittyminen nähtiin tapahtuvan tehokkaasti käyttötarkoituksellisen käyttöönoton seurauksena, mutta todettiin myös, että PK-yritysten digitoitumispyrkimyksiin voidaan tarvita kolmannen osapuolen tukea.

Asiasanat: digiosaaminen, digitaaliset taidot, PK-yritykset, digitalisaatio, digitaalinen transformaatio

ABSTRACT

Haarala, Teemu

The importance of digital competence for small and medium-sized enterprises

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2020, 26 pp.

Information Systems, Bachelor's Thesis

Supervisor: Lampi, Anna

This Bachelor's thesis is a literature review to investigate the importance of digital competence for small and medium-sized enterprises (SMEs). SMEs face the challenge of scarce resources. However, digital technologies have the potential to significantly improve the performance, flexibility and competitive success of SMEs. However, the literature did recognize that the low adoption rate of digital technologies by SMEs is not due to high costs or accessibility, but to the low quality of skills needed to use the technologies. There were several interpretations of digital competence, which required clarification in the research. Digital competence thus describes both the technical and organizational knowledge, skills and competences needed to work in a digitizing environment. The research often identified digital competence as essential for SMEs to get the most out of digital technologies. Digital competence also enables employees to increase their flexibility, promote change management skills and gain a deeper understanding of the use of digital technologies. As the literature is still very recent there was still a shortage of information on the practical applications of digital competence development. However, the study found that organizational and management culture plays a role in the development of digital competence. A positive attitude towards digital competence on the part of managers was seen as contributing to digitization and to the development of digital competence among staff in the organization. In addition, a willingness to learn should be a core value of the organization to develop digital competence. The digital strategy and its focus were also seen to play a role in the development of digital competence. The development of an organization's digital competence was seen to occur effectively as a result of purpose-driven adoption, but it was also noted that third party support may be needed for SMEs' digitization efforts.

Keywords: digital competence, digital skills, SME, digitalization, digital transformation

KUVIOT

| | |
|---|----|
| KUVIO 1 Digitoitumisen asteet | 10 |
| KUVIO 2 Digiosaaminen, taustat sekä viittaavat englanninkieliset käsitteet | 12 |
| KUVIO 3 Digiosaamisen määrittäminen monialaisena konseptina | 12 |

TAULUKOT

| | |
|---|----|
| TAULUKKO 1 Nykyaikaisen työntekijän digitaalinen osaaminen | 14 |
| TAULUKKO 2 PK-yrityksen digitoitumisen ja digiosaamisen kehittämisen yhteydet. | 25 |

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT

TAULUKOT

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 6 |
| 1.1 | Tutkimuskysymykset ja menetelmät..... | 7 |
| 2 | DIGIOSAAMISEN KEHITTÄMISEN MERKITYS PK-YRITYKSILLE..... | 9 |
| 2.1 | Digiosaamisen määritelmä..... | 10 |
| 2.2 | Digitoitumisen hyödyt PK-yritykselle..... | 14 |
| 2.3 | Digiosaaminen digitoitumisen edellytyksenä ja sen kehittämisen hyödyt..... | 16 |
| 3 | DIGIOSAAMISEN KEHITTÄMISEN EDELLYTYKSET..... | 18 |
| 3.1 | Digiosaamismyönteinen johtamis- ja organisaatiokulttuuri..... | 18 |
| 3.2 | Vaikutukset organisaation strategioihin sekä digitaalinen strategia..... | 19 |
| 3.3 | Ulkopuolisen tuen tarve digiosaamisen kehittämiseksi..... | 22 |
| 4 | YHTEENVETO..... | 23 |
| | LÄHTEET..... | 27 |

1 JOHDANTO

Pienillä ja keskisuurilla yrityksillä (myöhemmin PK-yritykset) on merkittävä rooli, sillä ne muodostavat suurimman osan yrityksistä maailmanlaajuisesti ja ovat olennaisia työpaikkojen luoja ja talouskehityksen kulmakiviä (Vide ym., 2021). PK-yritysten keskuudessa tyypillisimmiksi haasteiksi nähdään suurempiin yrityksiin verrattuna rajallisemmat resurssit sekä erikoistumisvalmiudet (mm. Eikebrokk & Olsen, 2007; González-Varona ym., 2021; Saru, 2006). Kuitenkin digitaalisen teknologian kehitys muuttaa tapaa, jolla myös PK-yritykset voivat palvella markkinoita ja luoda arvoa asiakkaille sekä sidosryhmille (Umboh & Aryanto, 2023). Digitaalisen liiketoimintaympäristön kehittämisessä piileekin salaisuus PK-yritysten menestykseen moderneilla markkinoilla (Skare ym., 2023). Sen lisäksi, että PK-yritykset voivat luoda arvoa digitaalisten innovaatioiden avulla (Vieru ym., 2015), lisää digitaalisuus myös niiden kyvykkyyttä selviytyä erilaisilta kriiseiltä (Bai ym., 2021; Umboh & Aryanto, 2023).

Viimeaikainen kirjallisuus on keskittynyt kansainvälisiä markkinoita multilaneeseen COVID-19 pandemiaan ja sen myötä käynnistyneeseen yritysten nopeaan digitoitumiseen (Bai ym., 2021; Yu & Moon, 2021; Etienne Fabian ym., 2023; Zahoor ym., 2023). Digitoituminen (mukaan lukien digitalisaatio ja digitaalinen transformaatio) johtaa myös siihen, että yritys alkaa kehittämään uusia liiketoimintamalleja digitaalista teknologiaa hyödyntäen (Yu & Moon, 2021). Ennen pandemiaa on jo kuitenkin ollut pitkälle digitoituneita PK-yrityksiä, jotka ovat voineet digitaalisen teknologian omaksumisen ansiosta selvitä pandemian vaikutuksilta ja sen jälkeiseltä taantumalta (Umboh & Aryanto, 2023).

Kriittistä PK-yritysten digitaalisuuden edistämiseksi on sen *digitaalisen osaamisen kehittäminen*. Jotta PK-yritys voi hyödyntää digitaalista teknologiaa liiketoiminnassaan, tulee sen henkilöstöllä olla tähän vaadittavaa ammattitaitoa (Skare ym., 2023). Viime vuosikymmeninä on alettu kiinnittämään erityistä huomiota työntekijöiden osaamisen kehittämiseen (Toivanen ym., 2012). On tunnustettu osaavan ja sitoutuneen henkilön olevan yrityksille merkittävä resurssi sekä menestymisen ehto, erityisesti PK-yritysten näkökulmasta (Saru, 2006). Nykyisin ympärillä kehittyvä tietoyhteiskunta kuitenkin antaa painoarvoa kehittää myös henkilöstön digitaalista osaamista, sillä sen uskotaan vastaavan

tulevaisuuden vaateita markkinoilla (Ilomäki ym., 2011; Mazurchenko ym. 2020) ja parantavan yrityksen kilpailukykyä (esim. Yu & Moon, 2021).

Tämän kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on selvittää, miksi digitaalinen osaaminen (myöhemmin myös digiosaaminen) ja sen kehittäminen on tärkeää PK-yrityksissä. Digiosaamisen käsite kirjallisuudessa on pirstaleista (Ilomäki ym., 2011), minkä vuoksi sitä pyritään yksinkertaistamaan suomen kielelle. Jo tutkimuksen varhaisessa vaiheessa havaittiin digiosaamisen puutteen korreloivan digitaalisen transformaation puutteeseen, minkä vuoksi tutkimuksessa kerättiin tarkemmin tietoa myös PK-yritysten digitalisaatiosta ja digitaalisesta transformaatiosta, jotta digiosaamisen yhteyttä digitaalisuuteen voidaan tunnistaa paremmin. Useissa lähteissä siis korostettiin osaamisen puutetta, mikä tukee tutkielman aihetta. Luvussa 2 käsitellään digiosaamista termitasolla, jonka jälkeen käsitellään PK-yrityksen digitaalisuuden määritelmää ja digiosaamisen hyötyjä yritykselle. Lisäksi perustellaan, minkä takia siihen huomion kiinnittäminen on oleellista PK-yritysten liiketoiminnan kehittämisen kannalta.

Tutkimuksen kolmannessa luvussa vahvistetaan digiosaamisen merkitystä käsittelemällä sen yhteyttä strategiaan valintoihin. Lisäksi käsitellään edellytyksiä, joita PK-yrityksen digiosaamisen kehittäminen vaatii. Tutkimuksen lopussa yhteenvedossa puretaan kokonaisuus ja luodaan synteesi digiosaamisen ja PK-yrityksen digitaalisuuden välille, vastaten lopulta siihen miksi digitoituminen ja digiosaamisen kehittäminen on merkittävää PK-yritysten kannalta. Aivan loppuun pyritään tunnistamaan tutkimuksen puutteet sekä jatkotutkimuksen kohteet.

1.1 Tutkimuskysymykset ja menetelmät

Jotta digiosaamisen kehittämisen merkitystä voidaan vahvistaa, on tutkimusta lähdetty toteuttamaan kuvailevan kirjallisuuskatsauksen menetelmien mukaisesti. Aihetta on pyritty tarkastelemaan laajasti ja luovasti, mutta johdonmukaisesti, jotta aiheeseen liittyvä kirjallisuus olisi kattavaa. Lisäksi aiheen ympärille on pyritty luomaan selkeää synteisiä kirjallisuuden välille. (Salminen, 2011). Ensimmäisenä on määritelty kirjallisuuskatsauksessa käytetyt tutkimuskysymykset. Ensimmäinen tutkimuskysymys (TK1) on: *Miksi digitaalisen osaamisen kehittäminen on tärkeää PK-yrityksille?* Lisäksi tutkittiin sitä, kuinka digitaalista osaamista voidaan kehittää PK-yritysten kontekstissa. Aiempi kirjallisuus osoitti muun muassa digiosaamisen kehittämisen strategisen merkityksen keskeisyyden, jolloin toiseksi tutkimuskysymykseksi (TK2) muotoutui: *Mitä edellytyksiä digitaalisen osaamisen kehittämiseen vaaditaan PK-yritysten kontekstissa?*

Tiedon hakemiseen käytetty pääasiallinen tietokanta oli Jyväskylän yliopiston sähköisen kirjaston JYKDOK-hakutoiminnallisuus, jotta kaikkiin tunnistettuihin aineistoihin oli pääsyoikeus. Laajempaan aineiston keräämiseen on käytetty Google Scholar -hakukonetta. Erityisesti tietojärjestelmätieteen kannalta merkittävää tuoretta tutkimusta on pyritty löytämään Scopus-

viittaustietokannan kautta hyödyntäen hakuehtona Senior Scholars list of Premier Journals -listauksessa mainittuja huippulehtiä.

Tietoa digiosaamisesta on etsitty hakutermeillä *digital competenc**, *- literac**, *- skills*, *- knowledge*. Myös sanan *digital* tilalla on käytetty termejä *ICT* ja *technolog**. Lisäksi liiketoiminnan kannalta oleellisen aineiston löytämiseksi on alla mainitun taulukon mukaisesti joidenkin hakutermien yhteydessä käytetty joko *SME* (small and medium-sized enterprises) tai *enterprise* termejä. Lisäksi, koska tutkimuksen aikana tunnistettiin digiosaamisen yhteys digitaalisuuteen, on lisäksi käytetty hakutermejä *digitalization* ja *digital transformation* PK-yritysten viitekehysessä.

Digiosaamisen tarpeesta löytyi huomattavasti viitteitä kirjallisuudesta. Jotta digiosaamisen organisaatiokulttuurista näkökulmaa voitiin tarkemmin tarkastella, nostettiin osaamisen kehittämisen tutkimusalueelta kaksi lähdettä. Koko aineiston laatukriteeriksi määritettiin, että kirjallisuuden tulee tukea ja olla yhteensopiva PK-yritysten viitekehysessä, minkä vuoksi jo tiivistelmien perusteella päädyttiin karsimaan pois niin opetuksen ja pedagogiikan aihealueiden että sosiaali- ja terveysalan tutkimusta digiosaamisen hyödyistä.

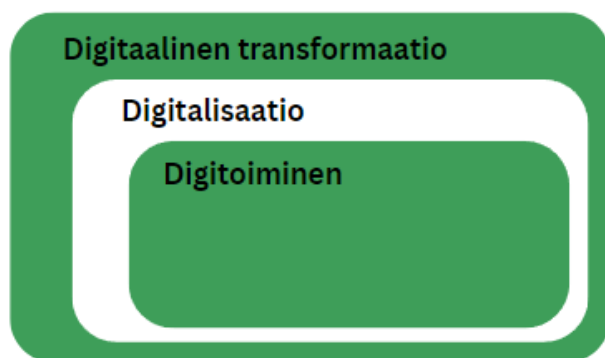
Lisäksi laatukriteeriksi nostettiin se, että digiosaamisen kehittäminen on oltava yleistettävissä alariippumattomasti PK-yrityksille. Kirjallisuuden tulkitsemisen lähtökohtana on se, että PK-yrityksen ydinliiketoiminta on jotain muuta kuin informaatioteknologian tuotanto ja se käyttää digitaalista teknologiaa liiketoimintaa tukevana toimintona. Toisin sanoen kirjallisuuskatsauksessa ei käsitellä informaatioteknologian alan erityistä digitaalista ja ICT osaamista. Tunnistettu ja kerätty aineisto tukee tätä lähtökohtaa.

2 DIGIOSAAMISEN KEHITTÄMISEN MERKITYS PK-YRITYKSILLE

Kirjallisuudessa digiosaamisen yhteydessä puhutaan usein PK-yrityksen digitalisaatiosta ja digitaalisesta transformaatiosta. On oleellista tunnistaa, että digiosaaminen edesauttaa organisaatiota digitaalisessa muutoksessa, minkä vuoksi muutoksen sekä osaamisen kehittämisen hyötyjä on järkevää tarkastella yhdessä PK-yritysten kontekstissa. Tässä luvussa käsitellään digitaalisten teknologioiden hyötyä PK-yrityksille sekä digiosaamisen yhteyttä digitaalisten teknologioiden hyödyntämiseen.

Tässä kirjallisuuskatsauksessa *digitaalisuus* on sitä, kun digitaalisia teknologioita hyödynnetään yrityksessä ja liiketoiminnassa. Kirjallisuudessa digitaalisuuteen tähtääviksi toimenpiteiksi tunnistettiin termit *digitalisaatio* ja *digitaalinen transformaatio*. Digitalisaatio on digitaalisten teknologioiden käyttöä liiketoimintamallin muuttamiseksi ja arvon tuottamiseksi (Gong & Ribiere, 2021). Digitalisaatio tarkoittaa, että digitaaliset teknologiat tulevat olemassa olevan ja fyysisen liiketoiminnan rinnalle tehostaakseen sitä. Ennen kuin digitaalista tietoa voidaan hyödyntää, on analogista tietoa voitu joutua digitoimaan (Saarikko ym., 2020).

Digitaalisuuden korkeampaa astetta kutsutaan digitaaliseksi transformaatioksi, jolloin digitaalista tietoa ja teknologiaa hyödyntäen luodaan uusia liiketoimintamalleja tai prosesseja (Saarikko ym., 2020). Digitaalinen transformaatio on siis sosiokulttuurinen prosessi (Saarikko ym., 2020) ja organisaatiomuutos (Li ym., 2018), jossa organisaatiossa tapahtuu perustavalaatuisia muutoksia, pääasiassa parannuksia ja innovaatioita, luoden arvoa sen sidosryhmille (Gong & Ribiere, 2021). Muutokset koskevat usein liiketoimintaprosesseja, toimintarutiineja ja organisaation kyvykkyyksiä (Li ym., 2018). Kuvio 1 kuvastaa digitaalisuuden asteiden suhdetta toisiinsa. Kirjallisuudessa on paikoin epäselvää, minkä digitaalisuuden asteen tasoa käsitellään, kun digitaalitekniologian käytön hyötyjä käsitellään PK-yrityksen näkökulmasta. Usein kirjallisuudessa käytetään termiä digitaalinen transformaatio sellaisessakin kontekstissa, jossa PK-yritys hyödyntää digitaalista teknologiaa kuitenkin vain hyvin kapeasti. Tämän vuoksi kirjallisuuskatsauksessa käytetään termiä *digitoituminen*.



KUVIO 1 Digitoitumisen asteet. Alkuperäinen kuva käännetty englannin kieleltä. (Saarikko ym., 2020, s. 4 mukaan)

Teknologia itsessään ei kuitenkaan vielä riitä yritykselle digitaalisen transformaation toteuttamiseen. Digitaalisuuden valjastaminen kilpailutekijäksi vaatii ammattitaitoista henkilöstöä, joka osaa hyödyntää sitä, ja lisäksi digitaaliset taidot ja työkalut tulisi yhteensovittaa yrityksen strategiseen visioon ja tavoitteisiin (Skare ym., 2023; Ojha ym., 2023). Tämän vuoksi on yrityksen ennakoivasti pyrittävä kehittämään omaa digiosaamistaan.

Digiosaaminen on käsitteenä saanut paljon painoarvoa viime vuosina, sillä sen uskotaan vastaavan tulevaisuuden tarpeita tietoyhteiskunnassa (Ilomäki ym., 2011). Kirjallisuus kuitenkin on käsitteiden osalta hyvin ristiriitaista ja siksi samasta käsitteestä voidaan käyttää toisistaan poikkeavia selitteitä, kun taas paikoin samaa käsitettä voidaan käyttää eri yhteyksissä ja eri tavoin kuin toisessa lähteessä. Tämän vuoksi luvussa 2.1 määritellään tämän tutkimuksen osalta oleellisesti mitä digiosaamisella tarkoitetaan. Tämän jälkeen luvussa 2.2 tarkastellaan PK-yritysten digitoitumisen hyötyjä tarkemmin. Lopuksi luvussa 2.3 pyritään analysoimaan digiosaamisen merkitystä osana yrityksen digitoitumisen asteen kehittymistä ja analysoimaan osaamisen kehittämisen tuottamaa hyötyä PK-yritykselle.

2.1 Digiosaamisen määritelmä

Kirjallisuudessa digitaalisia taitoja ja osaamista on kuvattu eri termein (Mazurchenko ym. 2020; Oberländer ym., 2020). Myös Ilomäen ym. (2011) tutkimuksen mukaan digiosaamisella on useita käsitteitä muussa kirjallisuudessa, jotka käsittelevät saman kaltaisia taitoja, osaamista sekä valmiuksia digitaalisen teknologian käyttöön. Pirstaleinen termistö voi johtua siitä, että digitaalinen teknologia ja sen käyttämiseen tarvittava osaaminen on muuttunut nopeasti viimeisten vuosikymmenien aikana ja sen käyttöön liittyen on ilmaantunut uusia tarpeita (Ilomäki ym., 2011; Oberländer ym., 2020). Euroopan komissio onkin määritellyt digiosaamisen niin, että sen avulla henkilö osaa käyttää tietoyhteiskunnan teknologioita

varmasti ja kriittisesti työssään, vapaa-ajallaan ja viestinnässään (Ferrari ym., 2013).

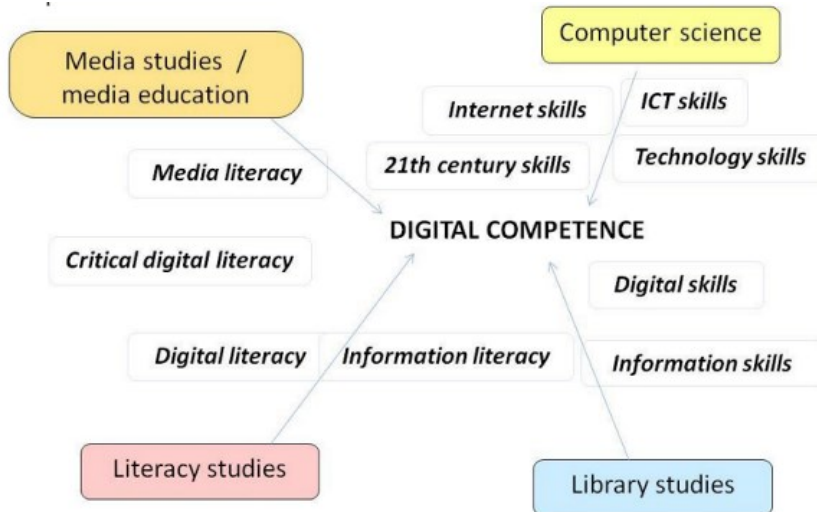
Varsinainen vastine käsitteelle digitaalinen osaaminen tai digiosaaminen on *digital competence* (Ilomäki ym., 2011; Mazurchenko ym. 2020; Vieru ym., 2015). *Competence* (suomeksi osaaminen, pätevyys tai kompetenssi) käsitteen nähdään kattavan opittavien taitojen lisäksi myös ominaisuuksia, jotka tukevat digiosaamisen omaksumista. Kirjallisuudessa käytetään myös rinnakkaisena terminä *digital literacy*, joka käsittää ennemminkin opeteltavia taitoja, joiden avulla voidaan käyttää paremmin digitaalisia teknologioita ja ratkaista niiden avulla ongelmia (Umboh & Aryanto, 2023). Alla on listattu kolme digiosaamisen kannalta keskeistä läheistä tulkintaa kirjallisuudesta, joita muun muassa Ilomäki ym. (2011) tulkitsevat digiosaamisen määrittämiseen.

Digital literacy – suomennos digitaalinen lukutaito: Henkilön tai sosiaalisen ryhmän tietoja ja kykyjä, joita käytetään vuorovaikutuksessa digitaalisen teknologian kanssa. Käsite on vastine työntekijän kyvyille lukea, tulkita ja toistaa tietoa, mutta digitaalisessa muodossa. (Mm. Cetindamar Kozanoglu & Abedin, 2021; Umboh & Aryanto, 2023).

21-century skills – suomennos 2000-luvun taidot: Nämä tarkoittavat ongelmanratkaisutaitoja, kriittistä tiedon hakua ja tulkitsemista sekä yhteydenpitoa verkon välityksellä. Lisäksi niihin kuuluvat muun muassa eri medioiden kautta saadun tiedon muodostaminen yhtenäiseksi tarinaksi, reaalia maailman mallien muuttaminen digitaaliseksi sekä kykyä omaksua, priorisoida ja yhteensovittaa digitaalista maailmaa reaalia maailman kanssa. (Jenkins ym., 2006).

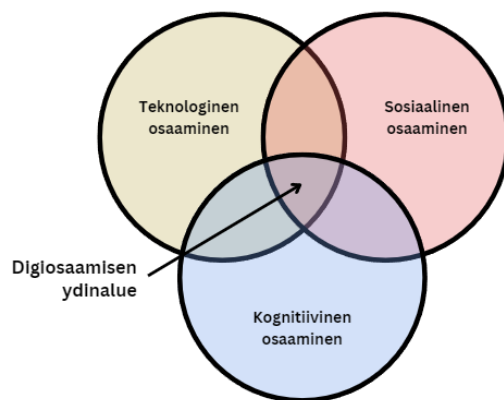
ICT / digital / technological skills – suomennos ICT, digitaaliset tai teknologiset taidot: Teknistä tietotaitoa käyttää ja hyödyntää ICT:tä työssä. ICT-taidot esimerkiksi yrittäjällä nähdään liiketoimintajärjestelmien ajatteluna sekä teknologisina valmiuksina, joita käytetään digitaalisen infrastruktuurin ja liiketoiminnan rakentamiseen. (Mm. Ngoasong, 2018; Vieru ym., 2015).

Digiosaamisen määrittäminen on merkittävää myös siksi, että nopeasti kehittyntä ilmiötä ei termistön pirstaleisuuden ohella ole juurikaan määritelty suomen kielelle. Kuten kuvio 2 osoittaa, digiosaamisen käsite on kirjallisuudessakin hyvin monisäikeinen jo englannin kielellä. Ilomäen ym. (2011) tulkinnan mukaan digiosaaminen koostuu useamman tieteenalan käsitteestä ja ilmiöstä, ja muovautuu näiden keskeisistä termeistä (kuvio 2).



KUVIO 2 Digiosaaminen, taustat sekä viittaavat englanninkieliset käsitteet. (Ilomäki ym., 2011, s. 5 mukaan)

Vaikka organisaation ICT- tai teknologiakontekstissa digiosaamiseen liitetään lähinnä teknisiä taitoja sekä osaamisalueita, kattaa se muutakin kuin pelkkää käyttöönottoa ja teknistä käyttötaitoa (Vieru ym., 2015; Zhu ym., 2006). Vieru ym. (2015) kuvaavat digiosaamisen muodostuvan teknisten taitojen lisäksi myös digitaalista ympäristöä tulkitsevista kognitiivisista taidoista sekä digitaalisessa ympäristössä käytävän vuorovaikutuksen edellyttämistä sosiaalisista taidoista (kuvio 3).



KUVIO 3 Digiosaamisen määrittäminen monialaisena konseptina. Alkuperäinen kuva käännetty englannin kieleltä. (Vieru ym., 2015, s. 3 mukaan)

Digiosaamisen kehittämisen kannalta oleellista ovat vuorovaikutussuhteet. Teknisen käyttötarpeen lisäksi digiosaamisen kehittäminen edellyttää organisaatio-tuntemusta, kuten organisaation strategian ja ydintoiminnan tietämistä (Vieru ym., 2015; Yu & Moon, 2021). Cetindamar Kozanoglun ja Abedinin (2021) mukaan työntekijöiden digiosaamisen organisatorisessa ulottuvuudessa yksilöiden käyttötaidot ja tiedot digitaalisen teknologian mahdollisuuksista kehittyvät ja muotoutuvat vuorovaikutuksessa muiden työntekijöiden kanssa.

Aiemmin jo esille nostettu ja kuviossa 2 esiintyvä Jenkinsin ym. (2006) tutkimus 2000-luvun taidoista on määritelmänä kiinnostava. Vaikka kyseinen tulkinta on määritetty jo 2000-luvun alussa, siihen on osattu hyvin havainnoida tulevaa kehitystä ja määrittää tietoyhteiskunnan kansalaiselta vaadittuja taitoja. Silloinen kirjallisuus ei toisaalta voinut huomioida kyberfyysisten laitteiden yleisty mistä ja laajamittaista käyttöönottoa, minkä vuoksi Potemkinin ja Rasskazovan (2020) määritelmä modernin ajan työntekijän digiosaamisesta täydentää edellä esiintyviä tutkimusalueita ja kuvastaa konkreettisesti digiosaamisen osa-alueita (taulukossa 1). Nykyinen tietoyhteiskunnan teknologian turvallinen ja tehokas käyttäminen kilpailussa menestymisen edellyttämällä tasolla vaatii usean osaamisalueen hallitsemista (Potemkin & Rasskazova, 2020). Vaikka lista osaamisvaatimuksista on valtava, se toimii Ilomäen ym. (2011) tulkinnan tukena konkretisoimaan määritelmää digiosaamisesta tässä tutkielmassa, sekä huomioi Vierun ym. (2015) tulkinnan mukaiset kognitiiviset sekä sosiaaliset osaamisalueet.

| Osaamisalueet | Digitaalinen osaaminen (taidot) |
|--|--|
| 1. Tietolukutaito | Työskentely tietojen, informaation ja sisällön parissa digitaalisessa ympäristössä, ja niiden: <ul style="list-style-type: none"> • Katselu, haku ja suodattaminen • Analysointi, vertailu sekä pätevyyden ja luotettavuuden arviointi kriittisesti • Järjestäminen, käsittely, tallentaminen ja hakeminen |
| 2. Digitaalisen sisällön luominen | <ul style="list-style-type: none"> • Digitaalisen sisällön luominen ja muokkaaminen eri muodoissa • Tietojen ja sisältöjen laadun parantaminen sekä yhdistäminen kokonaisuudeksi • Käsitys informaation ja digitaalisen sisällön suojaamisesta tekijänoikeuksilla ja lisensseillä • Selkeiden käskyjen suunnittelu tietokoneohjelmien käskyjen suorittamiseksi |
| 3. Tekninen käyttötaito | <ul style="list-style-type: none"> • Tietokoneen (sekä vastaavien laitteiden) ja sen toimintojen tuntemus • Digitaalisten laitteiden kanssa työskenneltäessä ilmenevien teknisten ongelmien tunnistaminen ja ratkaiseminen |
| 4. Viestintä ja yhteistyö digitaalisessa ympäristössä | Digitaalisten teknologioiden käyttö: <ul style="list-style-type: none"> • Vuorovaikutukseen ja yhteistyöhön (yhteisen sisällön luominen) sekä tietojen ja digitaalisten sisältöjen vaihtamiseen Sekä tuntemusta: <ul style="list-style-type: none"> • Käyttäytymissäännöistä ja -normeista digitaalisessa ympäristössä |
| 5. Turvallisuus | <ul style="list-style-type: none"> • Laitteiden ja digitaalisen sisällön suojaaminen • Digitaalisen ympäristön riskien ja uhkien ymmärtäminen • Henkilötietojen suojaaminen ja luottamuksellisuuden varmistaminen. Lisäksi terveystietojen tunnistaminen ja ehdoton suojaaminen |
| 6. Ennakoiva ja kriittinen ajattelu | <ul style="list-style-type: none"> • Tarpeiden ja teknologisten ratkaisujen tunnistaminen. • Tarvittavien digitaalisten välineiden ja teknologioiden valinta • Kyky nähdä erilaisia teknisiä mahdollisuuksia |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Tilannekohtaisen lähestymistavan käyttäminen erilaisissa epätyypillisissä ja nopeasti muuttuvissa olosuhteissa • Nopea reagointi työolojen muutoksiin |
|--|--|

TAULUKKO 1 Nykyaikaisen työntekijän digitaalinen osaaminen. Alkuperäinen taulukko käännetty englannin kieleltä. (Potemkin & Rasskazova, 2020, s. 6-7 mukaan)

Swinburne University of Technologyn tutkimuksessa (Gallagher, 2019) todetaan, että digitaaliset taidot ja osaaminen ovat yksi tärkeimmistä tulevaisuuden työelämän valmiuksista. Kolme neljäsosaa kyselyyn osallistuneista Australian kansalaisista kokee olevansa riittävän motivoituneita oppimaan uusia taitoja seuraavan vuoden aikana, koska suuri osa (56 %) heistä uskoo, että digitaalisille taidoille on suurin kysyntä seuraavien viiden vuoden aikana (Gallagher, 2019). Väestön digitaalisten taitojen riittämätön taso ja niiden hidas paraneminen ovat hyvin ajankohtainen ongelma sekä syy myös yritysten digitoitumisen hitauteen (Mazurchenko ym., 2020). Euroopan komission viimeisimmän tutkimuksen mukaan digiosaamisen tason kehittäminen ja PK-yritysten digitaalinen transformatio ovat tavoitteita jäljessä (Euroopan komissio, 2022).

Toivasen ym. (2012) mukaan yrityksen kilpailukyky riippuu suoraan yrityksen henkilöstöresurssien ammattitaidosta. Tätä väitettä tukee myös Potemkinin ja Rasskazovan (2020) tutkimus. Heidän mukaansa digitalisaation aikakaudella kilpailussa voittaminen edellyttää perusteellisia muutoksia yrityksessä digitoitumisen saavuttamiseksi, ja nämä muutokset tulisi aloittaa työntekijöiden asiaankuuluvan digiosaamisen kehittämisellä (Potemkin & Rasskazova, 2020). Azarenko ym. (2018) määrittelevät, että tällä vuosisadalla korkeasti ammattitaitoiselta henkilöstöltä vaaditaan myös digitaalista osaamista.

2.2 Digitoitumisen hyödyt PK-yritykselle

Digitaalinen teknologia on suuri mahdollistaja PK-yrityksille sekä menestyä että selvitä markkinoilla. Digitaaliset teknologiat toimivat yritystoiminnan käynnistäjänä ja mahdollistajana sekä liiketoimintaa tukevana infrastruktuurina (Ngoasong, 2018). Kehittyneiden verkkoyhteyksien ansiosta PK-yrityksillä on välitön pääsy reaaliaikaiseen tietoon markkinoista toimitusketjuihin ja ne mahdollistavat reagoimisen niihin nopeasti (Skare ym., 2023). Markkinareaktionopeuden lisäksi yrityksen kilpailukykyä voivat lisätä myös digitaalisuuden myötä vähentyneet tuotekustannukset sekä henkilöstöresurssit (Yu & Moon, 2021).

Digitaalisten teknologioiden avulla PK-yritysten on mahdollista saavuttaa taloudellista hyötyä. Ngoasongin (2018) mukaan digitaalisuudesta on tulossa liiketoimintatapojen laukaisija sekä mahdollistaja PK-yrityksille. Shofawati (2019) tunnistaa digitaalisen transformaation helpottavan yritysten taloushallintoa ja tarjoavan erilaisia maksamisen muotoja. Ennen kaikkea digitaalisten teknologioiden avulla PK-yritykset voivat luoda uusia tai parantaa aiempia tuotteita ja palveluita, sekä parantaa asiakassuhteita (González-Varona ym., 2021). PK-

yritysten digitalisointi edistää myös pääsyä uusille markkinoille, palvelemaan ai-
van uusia asiakassegmenttejä (Etienne Fabian ym., 2023; Ngoasong, 2018; Räisä-
nen & Tuovinen, 2020).

Digitaalitekniologioiden laajempi hyödyntäminen PK-yrityksen liiketoi-
minnassa lisää merkittävästi sen selviytymiskykyä kriisejä vastaan (Bai ym., 2021)
sekä ketteryyttä, sillä yritys on yhä vähemmän riippuvainen sijainnista ja mark-
kinavoimista (Vide ym., 2021). Umboh ja Aryanto (2023) tutkivat Indonesiassa
PK-yritysten selviytymis- ja palautumiskykyä COVID-19-pandemian jälkeen. In-
donesiassa PK-yritykset kattavat 61 % maan taloudesta, mutta niiden digitaali-
suuden aste on poikkeuksellisen korkea. Tämän vuoksi vain noin 30 % yrityk-
sistä kärsi heikentyneestä tuloksesta tai liiketoiminnan hankaloitumisesta. (Um-
boh & Aryanto, 2023).

Digitaalisuus voi auttaa PK-yrityksiä parantamaan liiketoiminnan tuloksia
ja lisäämään työvoiman tuottavuutta (Bai ym., 2021) ja tuloksen laatua (Skare ym.,
2023) sekä yritys voi asiakkaista saadun datan avulla tunnistaa asiakkaiden tar-
peita ja määrittellä kysyntäskenaarioita (Yu & Moon, 2021). Vierun ym. (2015) mu-
kaan investoinnit digitaalisiin alustoihin myös mahdollistavat PK-yritysten ky-
kyä innovoida uutta. Digitaalisen teknologian kehittyminen mahdollistaa Khinin
ja Hon (2019) mukaan merkittävästi uusien digitaalisten tuotteiden ja palvelui-
den kehittämistä, mikä laajentaa asiakaskuntaa (Skare ym., 2023).

PK-yritysten kontekstissa liian kunnianhimoisen korkeamman digitalisaa-
tioasteen tavoittelu ei kuitenkaan Etienne Fabianin ym. (2023) mukaan takaa suo-
rituskyvyn paranemista. Tuote tai palvelu voi luonteeltaan olla sellainen, ettei
sitä voi muuttaa digitaaliseen muotoon. Lisäksi liian rajut ja kompleksiset muu-
tokset, mitkä digitoimisen myötä vaikuttavat arvon tuotannon rakenteisiin, voi-
vat käydä itsessään haastaviksi. Digitaalinen transformaatio vaikuttaa radikaali-
sti organisaation rakenteisiin ja identiteettiin ja vaikuttaa siten organisaation
oppimiseen ja rajoittaa digitalisaation potentiaalia. Organisaation oppiminen on
tärkeää PK-yritykselle, jotta yritys voi kokeiluja tekemällä oppia hyödyntämään
teknologiaa kestävästi. (Etienne Fabian ym., 2023).

Haasteeksi digitoitumiselle voi koitua se, että välttämättä asiakkailla ei ole
tarvittavia digitaalisia taitoja hyödyntää yrityksen digitaalista palvelua (Umboh
& Aryanto, 2023). Lisäksi useiden lähteiden mukaan PK-yrityksiltä puuttuvat re-
surssit ja osaaminen, mitkä voivat haitata digitalisaation onnistunutta käyttöö-
ottoa (mm. Arendt, 2008; Etienne Fabian ym., 2023; González-Varona ym. 2021;
Kääriäinen ym., 2023; Skare ym. 2023; Vieru ym., 2015). Arendt (2008) väittää,
että vaikka yleisesti usein ajatellaan PK-yritysten alhaisen digitaalisten teknolo-
gioiden käyttöasteen johtuvan varojen puutteesta tai teknologioiden saatavuus-
desta, on todellinen pullonkaula inhimillisessä pääomassa tietojen ja taitojen
puutteen muodossa. Digitaalisen teknologian käyttöönotto kriittisenä kilpai-
luetutekijänä edellyttää ammattitaitoista työvoimaa (Skare ym., 2023). Tämän
vuoksi tulevissa kappaleissa käsitellään digiosaamista, joka on kriittistä digitoi-
tumisen kannalta.

2.3 Digiosaaminen digitoitumisen edellytyksenä ja sen kehittämisen hyödyt

Vaikka yrityksen digitoitumisen onnistumiseen vaikuttavat useat tekijät, kuten esimerkiksi investointikyky (Kääriäinen ym., 2023), ympäröivä fyysinen infrastruktuuri (Ngoasong, 2018), yrityksen sijainti (Räsänen & Tuovinen, 2020) sekä epävarmuus digitaalisiin teknologioihin investoimisen hyödyistä (Etienne Fabian ym., 2023; Kääriäinen ym., 2023), usean lähteen mukaan merkittävimpiä onnistumisen edellytyksiä on yrityksen digitaalisen osaamisen taso (mm. Etienne Fabian ym., 2023; Ngoasong, 2018; Skare ym., 2023; Vieru ym., 2015; Zahoor ym., 2023; Zhu ym., 2006). Ngoasong (2018) näkee, että digiosaamisesta on tulossa yritysten perustamisvaiheessa lähes yhtä tärkeää kuin yrittäjäyysosaamisesta nykyisessä tietoyhteiskunnassa, jossa verkkopalvelut yleistyvät vahvasti.

Digiosaamisella ja -taidoilla on positiivinen vaikutus siihen, miten yritys ottaa käyttöön uusia digitaalisia innovaatioita, sähköistää omaa liiketoimintaansa ja hyödyntää niitä (Vieru ym., 2015). Lisäksi se toimii myös yrityksissä digitaalisuutta edistävänä affordanssina (Cetindamar Kozanoglu & Abedin, 2021). Yrityksen käynnistysvaiheessa digiosaaminen ohjaa strategisia päätöksiä ja valintoja kohti digitaalista yritystoimintaa (Ngoasong, 2018), mutta myös myöhemmissä vaiheissa digiosaaminen edistää liiketoiminnan muuttamista digitaaliseksi ja teknologioiden käyttöönottoa (Zhu ym., 2006). Vaikka lähtökohtaisesti digiosaaminen jouduttaa digitaalista muutosta yrityksessä, Zhun ym. (2006) mukaan esimerkiksi vallitseva kilpailutilanne, sidosryhmien valmiudet (toimittajien ja asiakkaiden digiosaaminen), sekä omaksuttavan innovaation luonne voivat edistämisen lisäksi myös jarruttaa muutosta.

Digitaalinen osaaminen lisää PK-yritysten suorituskykyä. Digitaalista osaamista tarvitaan digitaalisten teknologioiden laadukkaaseen ja aktiiviseen käyttöön henkilökohtaisessa työssä (Ilomäki ym., 2011). Digitaalisten teknologioiden avulla voidaan myös poistaa välikäsiä asiakkaiden kanssa ja digiosaamisen ansiosta PK-yrityksen työvoima voi lisätä vuorovaikutteisuutta heihin sekä tunnistaa yksilöiden tarpeita räätälöidäkseen heille tuotteita tai palveluita. Lisäksi digiosaaminen tuo varmuutta digitaalisten teknologioiden käyttöön ja auttaa järjestelmään yrityksen resursseja kysynnän vaateisiin (Yu & Moon, 2021). Lisäksi Yun & Moonin (2021) tutkimus siis vahvistaa, että digitaalinen osaaminen vaikuttaa myönteisesti organisaation suorituskykyyn, etenkin yhdessä digitoitumisen ja digitaalisen strategian kanssa.

Digitaalisen osaamisen tarkoittaessa henkilön tai sosiaalisen ryhmän taitoja ja kyvykkyyttä olla vuorovaikutuksessa digitaalisten teknologioiden kanssa, tehostuu luonnollisesti tällöin myös työntekijöiden digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen. Digitaalisesti lukutaitoiset työntekijät voisivat paitsi ymmärtää teknologian käyttämistä, myös syvällisemmin kontekstin ja syyn teknologian käytölle. (Cetindamar Kozanoglu & Abedin, 2021). Havainto poikkeaa Yun & Moonin (2021) tutkimuksesta, jonka mukaan digitaalisen teknologian selkeä

käyttökohde ja strateginen suuntautuminen voivat myös lisätä digiosaamista yrityksessä. Yun & Moonin (2021) havainnoista on tarkemmin luvussa 3.2.

Digiosaamisen ansiosta organisaatiossa voidaan lisätä työvoiman jatkuvaa digitaalista muutososaamista ja tukea työvoimaa vastaamaan jatkuvaan muutokseen (Cetindamar Kozanoglu & Abedin, 2021). Havainto on linjassa Umbohin ja Aryanton tutkimuksen (2023) kanssa, sillä digitalisaation lisätessä yrityksen muutokseen valmistautumista, digiosaaminen lisää henkilöstön valmiutta. Yhdessä digitaalisten teknologioiden strategian kanssa PK-yritykset pysyvät ketterästi digitaalisen talouden kehityksen mukana (Vieru ym., 2015).

Useimmissa tapauksissa PK-yrityksillä ei ole työntekijöitä, joilla olisi riittävästi digitaalista osaamista. Siksi niiden olisi entistään tärkeämpää investoida jokaisen työntekijän koulutukseen, jotta he saisivat perustaidot, jotka voisivat helpottaa kullekin yritykselle sopivien sähköisen liiketoiminnan ratkaisujen käyttöönottoa. Johtajien ja työntekijöiden tiedoilla ja taidoilla on ratkaiseva merkitys PK-yritysten ja suuryritysten välisen digitaalisen kuilun kaventamisessa. (Arendt, 2008)

Organisaation henkilökunnalla tulee olla oikeat digitaaliset taidot, jotta organisaatio saavuttaa tavoitteensa ja hyötyy teknologisista investoinneistaan. Westerman (2016) muistuttaa johtajia siitä, ettei pidä unohtaa, että ihmiset tekevät yrityksistä toimivia. Lisäksi hän korostaa, että digitaalisten voimien huono hallinta voi vahingoittaa suhdetta työntekijöihin. Yritysjärjestelmien käyttöönotosta on strategista hyötyä teknologioiden implementoinnissa myös ihmisten ja prosessien hallinnan suunnittelussa sekä taitojen ja osaamisen kehittämisessä (Cetindamar Kozanoglu & Abedin, 2021).

Haastavaksi yrityksen riittävän digiosaamisen tason saavuttamisen tekee se, että riittävät digitaaliset taidot ovat vain yksittäisillä asiantuntijoilla. Kansainväliset kokemukset digitaalitekniikan käyttöönotosta ovat osoittaneet, että suurimmalla osalla yrityksen työntekijöistä olisi kuitenkin jo tarvetta kehittää näitä taitoja, jotta ne vastaavat nykyisen tietoyhteiskunnan ja digitoituneiden markkinoiden tarpeita. (Potemkin & Rasskazova, 2020). Mitä digiosaamisen kehittämiseen sitten vaaditaan?

3 DIGIOSAAMISEN KEHITTÄMISEN EDELLYTYKSET

Vaikka PK-yrityksille olisi merkittävää hyötyä digitaalisten teknologioiden käyttöönotosta, on niiden osalta haasteena kuitenkin osaamattomuus hyödyntää digitaalisuutta. Tämän vuoksi PK-yritysten kontekstissa on merkittävää tunnistaa, miten digiosaamista voidaan yrityksessä kehittää, jotta se voi hyödyntää digitaalista teknologiaa paremmin liiketoiminnassaan. Tässä luvussa käydään läpi, millaisia toimenpiteitä PK-yritykseltä edellytetään tai mitä asioita siltä vaaditaan, jotta organisaatiossa olisi oikeanlainen ympäristö osaamisen kehittämiseen.

3.1 Digiosaamismyönteinen johtamis- ja organisaatiokulttuuri

Potemkinin ja Rasskazovan (2020) mukaan yrityksen kilpailukyky riippuu suoraan yrityksen henkilöstöressurssien ammattitaidosta. Digitalisaation aikakaudella kilpailussa selviytyminen tai siinä voittaminen edellyttää sitä, että työntekijöiden asiaankuuluvaan ammatilliseen osaamiseen ja digitaalisten taitojen kehittämiseen panostetaan investoidun teknologian ohella. Tällöin työntekijöiden digitaalinen joustavuus ja digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen tehostuu. Oleellista heidän mukaansa on myös kehittää yrityskulttuuria sellaiseksi, jonka keskeisiä arvoja olisi joustavuus ja oppimiskyky, ja jossa kannustetaan kehittämään omia valmiuksiaan jatkuvaan muutokseen. (Potemkin & Rasskazova, 2020).

Potemkinin ja Rasskazovan (2020) mukaan suurin osa yritysten johtajista on pessimistisiä digitaalisuuden tuomista hyödyistä, sillä heidän yrityksissään työntekijöillä ei ole vielä tarvittavia digitaalisia taitoja. On tärkeää, että henkilöstöosaston johtajat ja työntekijät auttavat tunnistamaan puutteita digitaalisessa osaamisessa, ymmärtämään, mitä digitaalisia taitoja heidän on kehitettävä, miten uudet tiedot ja taidot auttavat heitä kasvamaan ammatillisesti ja muokkaamaan uratavoitteitaan. Tärkeää on kyky tukea työntekijöitä heidän digitaalisen osaamisensa kehittämisessä, mukaan lukien tiedon integroiminen työympäristöön. (Potemkin & Rasskazova, 2020).

Ueiden yritysten johtajat sekä tietohallinnosta vastaavat epäilevät, että heidän yrityksensä työntekijöiltä uupuu välttämättömät digitaaliset taidot (Carcary ym., 2017). Kuitenkin Euroopan unionin raportin mukaan (Boersma, 2015) vain harvalla Euroopan suurimpien yritysten johtajista on riittävät digitaaliset taidot. Tämä on merkittävää, kun puhutaan yrityksen strategiasta digitoitumisen sekä digiosaamisen kehittämisen suhteen (Cetindamar Kozanoglu & Abedin, 2021).

Yrityksen digitoitumiseen ja digitaalisiin taitoihin suhtautuminen koskettaa siis yrityksen jokaista tasoa (Carcary ym., 2017). Ko ym. (2022) ovat sitä mieltä, että digitaalinen teknologia ilman johdon sitoutumista ei riitä edistämään digitoitumista. Vieru ym. (2015) ovat sitä mieltä, että PK-yritys onnistuu digitoitumisessaan paremmin, kun johdon ymmärrys ja asenne digitaalisen teknologian käyttöönottoa, käyttöä ja siihen vaadittavaa osaamista kohtaan on positiivista. PK-yritysten hidas digitoituminen onkin johtunut osittain johtajien huonosta digiosaamisesta (Zahoor ym., 2023).

Zahoor ym. (2023) ovat tutkimuksessaan selvittäneet, miten johtajien digitaaliset taidot vaikuttavat yrityksen suorituskykyyn. Tutkimuksessaan he ovat saaneet selville, että johtajien digitaaliset taidot (manager's digital literacy) vaikuttavat yrityksessä innovatiivisuuteen ja tuottavuuteen. Johtajien digiosaaminen yhdistettynä johtamistaitoihin lisää yrityksessä digitaalisten teknologioiden käyttöönottoa ja käytön tehokkuutta sekä kriisivalmiutta liiketoimintaympäristön muutoksiin. Johtajilta myös vaaditaan ennen näkemätöntä kykyä omaksua uusia taitoja, sillä digitaalisen teknologian kehitys on nykyisin aivan räjähdysmäistä. (Zahoor ym., 2023).

Sen lisäksi, että johtajilta vaaditaan uudenlaisia asenteita digiosaamisen kehittämiseen, on johtamis- ja organisaatiokulttuurin syytä olla oppimista tukevaa (Cetindamar Kozanoglu & Abedin, 2021). Jotta yrityksen johto voisi tehokkaammin kehittää digitaalisten teknologioiden käyttöönottoa ja niiden kanssa joustavaa työskentelyä työntekijöidensä keskuudessa, sen olisi hyvä kehittää omaa digiosaamistaan (Potemkin & Rasskazova, 2020). Lisäksi tulisi pyrkiä luomaan oppimiseen kannustava kulttuuri, missä organisatorinen oppiminen on keskiössä, myös digiosaamisen näkökulmasta (Etienne Fabian ym., 2023). Organisatorinen oppiminen on myös siksi tärkeää, koska se luo organisaatiolle ainutlaatuista, erityistä ja kontekstisidonnaista tietämystä, joka tuottaa kilpailuetua ja on eroteltavissa kilpailijoiden osaamisesta (Saru, 2006). Yrityskulttuurin keskeisiä arvoja tulisi olla oppimiskyky ja joustavuus, missä kehitetään digitaalisia valmiuksia, muutoksen hyväksymistä sekä arvon tuottamista digitaalisen teknologian avulla (Etienne Fabian ym., 2023; Potemkin & Rasskazova, 2020).

3.2 Vaikutukset organisaation strategioihin sekä digitaalinen strategia

Sarun (2006) mukaan etenkin pienissä organisaatioissa puuttuvat henkilöstöjohtamisen ammattilaiset, jotka ovat keskeisiä vaikuttajia henkilöstön osaamiseen ja

kilpailuedun saavuttamiseen useissa HR-malleissa. Niukat henkilöstöresurssit myös heijastavat siihen, että niin osaamisen kehittäminen, kuin yleisesti strategiset toiminnat ovat muutaman henkilön harteilla. Tämän vuoksi pienet organisaatiot joutuvat hyödyntämään resurssejaan lyhyellä tähtämellä pidemmän aikavälin etujen saavuttamisen sijaan. (Saru, 2006). Haastavaa PK-yritysten digiosaamisen kehittämisessä ja siihen liittyvän strategian luonnissa on siis se, että yritykset joutuvat olemassa olevien resurssien nojalla keskittymään ydinliiketoimintaan ja sitä suoraan tukeviin kehittämiskohteisiin. Lyhytkatseisuuden vuoksi myös digitaalisen teknologian hankinnat ja sen käyttöön vaadittavan osaamisen tarkastelu jää usein puutteelliseksi. Puutteellisuus voi johtaa hätäiseen yrityksen strategian tai teknologiahyötyjen tarkasteluun, jolla on paradoksaalisia vaikutuksia yrityksen tavoitteiden kanssa. Tämän vuoksi johtajia suositellaan suhtautumaan digitalisaatioon ja siihen liittyvien tarpeiden kehittämiseen pitkäjänteisesti, sillä ne eivät tule tapahtumaan vallankumouksen kaltoin yhden yön aikana, vaan muuttamalla oleellisesti myös yrityksen strategiaa tavoitteita (Etienne Fabian ym., 2023).

Osaamisen kehittämisen lähtökohtana tulisi olla yrityksen tarpeet ja strategia, mutta sen tulisi myös olla yhteensopiva henkilöstön tarpeiden ja työn sekä niiden realiteettien kanssa. Paradoksaalisuus ilmenee, jos osaamisen kehittämisen myötä joko tavoite tai henkilöstöresurssien kyvykkyydet ja tarpeet eivät täyty. (Toivanen ym., 2012). Yritysten on kiinnitettävä huomiota myös uuden digitaalitekniikan vaikutukseen olemassa oleviin resursseihin (Yu & Moon, 2021). Toisin sanoen, kun digiosaamisen kehittämistä ja digitaalisten teknologioiden käyttöönottoa suunnitellaan PK-yritykseen, tulee suunnitteluvaiheessa tunnistaa mitkä ovat yrityksen tavoitteet teknologian käytölle, millaista osaamista siihen vaaditaan, ja mitkä ovat henkilöstön kyvykkyydet kehittää digiosaamistaan muun toiminnan ohella.

PK-yrityksen pyrkimys digitaalisuuteen muokkaa yritysstrategioita, liiketoimintamalleja, innovaatiopolitiikkaa ja markkinointistrategioita (Skare ym., 2023). Tämän vuoksi digitaalisten teknologioiden käyttöönottoa ja niihin liittyvän osaamisen kehittämistä tulisi pyrkiä suunnittelemaan pitkäjänteisesti ja asettaa sille tavoitteita sekä luoda strategia. Yu ja Moon (2021) vahvistavat, että digitaalinen strategia ja digitaalinen transformaatio kehittävät uutta digitaalisten resurssien osaamista. Myös Vieru ym. (2015) korostavat strategian luomista digitaalisten teknologioiden käyttöönotolle ja digiosaamiselle, jotta PK-yritykset pysyvät mukana digitaalisessa taloudessa.

Osana digitaalisen strategian vaateita Yu ja Moon (2021) saivat tutkimuksessaan selville, että asiakaslähtöisyydellä on merkittävä yhteys tehokkaaseen digiteknologian hyödyntämiseen. He tutkivat sitä, miten yrityksen strateginen lähestyminen digitaalista transformaatiota kohtaan vaikuttaa yrityksen digitaalisten valmiuksien ja digiosaamisen kehittymiseen. Tarkastelun kohteena olevia strategisia näkökulmia olivat asiakaslähtöisyys, kilpailijalähtöisyys sekä teknologialähtöisyys. Sekä asiakas- että teknologialähtöisyyden nähtiin edistävän digiosaamista. Asiakkaan ollessa mukana osana arvonaluontiprosessia, auttaa se yritystä hyödyntämään uutta digitaalista teknologiaa, integroimaan sitä

olemassa oleviin resursseihin ja lisäämään sen käyttöön vaadittavaa digiosaamista. (Yu & Moon, 2021). Yrityksen työntekijöiden teknologian hyödyntämisen kannalta on mielekästä, jos sen käytölle on selkeä peruste, kuten asiakassuhteen ja -arvon parantaminen, ja digiosaamisen kehittymiselle on luonnollinen motiivi (Toivanen ym., 2012).

Työntekijöiden digitaalisen lukutaidon organisatorinen ulottuvuus on tärkeä, sillä yksilöiden taidot ja tiedot digitaalitekniikan mahdollisuuksista kehittyvät ja muotoutuvat vuorovaikutuksessa muiden työntekijöiden kanssa organisaatiossa. Tällöin organisaatiot voivat rakentaa jatkuvaa digitaalisen työvoiman muutososaamista ja tukea työvoimaa vastaamaan jatkuvaan muutokseen (Cetindamar Kozanoglu & Abedin, 2021). Lisäksi PK-yritysten olisi syytä edetä digitoitumisen suhteen rauhallisesti, sillä liian kunnianhimoiset ja ripeät pyrkimykset ottaa käyttöön digitaalista teknologiaa ja kehittää digiosaamista voivat johtaa suorituskykyä haittaaviin ja organisaatiota kuormittaviin lopputuloksiin (Etienne Fabian ym., 2023).

Käytännössä siis digitaalisen teknologian strategiaperusteisella ja käyttökohdelähtöisellä käyttöönotolla (Yu & Moon, 2021) sekä johtajien lisääntyneellä digiosaamisella ja käyttöönoton rohkeudella (Zahoor ym., 2023) voidaan lisätä työntekijöiden kykyä hyödyntää digitaalisia työkaluja ja lisätä käytön kautta digiosaamista. Kuten jo kappaleessa 2.3 mainittin, Cetindamar Kozanoglun ja Abedin (2021) mukaan itsessään yritysjärjestelmien käyttöönotosta on strategista hyötyä myös taitojen ja osaamisen kehittämisessä. Käytännön kautta oppimisen lisäksi Kääriäinen ym. (2023) ehdottavat myös digitaalisten lähettiläiden kouluttamista yrityksiin. Tutkimuksessaan he pyrkivät kouluttamaan ammattikokemusta omaavia aikuisopiskelijoita käyttämään digitalisaation kehittämismenetelmää ja työkaluja kohdeorganisaatioiden digitalisaation tilan analysoimiseksi ja parannusideoiden tunnistamiseksi, jotta pienemmät yritykset saavuttaisivat digitaalisen teknologian potentiaaliset hyödyt. Tulokset olivat positiivisia, minkä vuoksi mallia ehdotetaan julkisen hallinnon järjestettäväksi (Kääriäinen ym., 2023).

Kulmakiviä, joita digitaalisen strategian luomisessa olisi siis syytä huomioida ovat selkeä tavoite (Ko ym., 2022), johon organisaatio pyrkii digitaalisten teknologioiden avulla, sekä selkeät vaateet siitä, millaista osaamista niiden tehokas hyödyntäminen vaatii. Kuitenkin edellä mainittujen lisäksi digitaalinen strategia tulisi luoda siten, että sen keskiössä ovat työntekijät, heidän tarpeensa sekä kyvykkyydet harjoitella uuden teknologian käyttöä. (Toivanen ym. 2012; Yu & Moon, 2021). Lisäksi organisaatiossa tulisi panostaa organisatoriseen oppimiseen, missä työntekijät ovat vuorovaikutussuhteessa toistensa kanssa sekä varata riittävästi aikaa muutokselle ja oppimiselle (Etienne Fabian ym., 2023). Tärkeää on myös pitkäjänteinen suunnittelu (Saru, 2006). Digitaalisen strategian on myös syytä olla teknologisten ratkaisujen puolesta jossain määrin dynaaminen, sillä digitaalinen teknologia kehittyy hyvin nopeasti (Ojha ym., 2023).

3.3 Ulkopuolisen tuen tarve digiosaamisen kehittämiseksi

PK-yrityksillä on usein vain niukasti resursseja edistää digitaalisuutta tai hyödyntää ulkoistettuja koulutuspalveluita. Siksi Kääriäinen ym. (2023) ehdottavatkin, että julkinen sektori järjestäisi ilmaisia koulutusmahdollisuuksia eri toimialoilla toimiville PK-yrityksille parantaakseen niiden digitaalisia pyrkimyksiä. Tämän kaltaista palvelua järjestää Suomessa jo muun muassa Suomidigi (2021). Julkisen sektorin ja valtion roolin PK-yritysten digiosaamisen tukemisessa tunnistavat myös Räisänen ja Tuovinen (2020), jotka tutkivat maaseudulla toimivia PK-yrityksiä. Maaseudulla toimivat PK-yritykset saavat toimintaansa paljon hyötyä digitaalisuuden myötä. Silti ne joutuvat takamatkalle kaupunkiyhteisöissä toimiviin yrityksiin nähden, sillä niiden infrastruktuuri voi olla hyvin puutteellinen. Infrastruktuurin lisäksi myös osaaminen on pahasti jäljessä ja haja-asutusalueille sijoittuneet PK-yritykset kärsivät digitaalisesta kuilusta. (Räisänen & Tuovinen, 2020).

Haastavaksi PK-yrityksissä digiosaamisen kehittämisen tekee se, että kaikille soveltuvaa koulutustilaisuutta voi olla haastava järjestää. Oberländer ym. (2020) kuitenkin tunnistivat, että jokaisella työntekijällä on yksilöllinen joukko kompetensseja ja taitoja, joita heidän työtehtävänsä edellyttää. On käytännössä kuitenkin mahdotonta, että yksittäisellä henkilöllä olisi kaikki tarvittavat tiedot, taidot ja asenteet kaikilla digiosaamisen osa-alueilla, ja onkin oleellista tunnistaa, ettei PK-yrityksissä ole välttämätöntä, että digiosaaminen on universaalia (Vieru ym., 2015). Monipuolisesti erilaisten taitojen kehittäminen siis kannustaa erilaisissa työtehtävissä menestyksekkäästi suoriutumista (Oberländer ym., 2020). Tämän vuoksi luvussa 3.1 mainittu organisatorisen oppimisen ja vuorovaikutussuhteiden kautta kehittyvä osaaminen on PK-yritysten näkökulmasta hyvä pitää mielessä (Etienne Fabian ym., 2023). Kuten kuitenkin luvun yläosassa on todettu, voi PK-yritysten kannalta olla oleellista pyrkiä hankkimaan digiosaamisen koulutus ulkoistettuna palveluna, jolloin jokainen työntekijä voi hankkia juuri tarvitsemansa osaamisen oman työn suorittamiseen käytettäviin digitaalisiin työkaluihin.

4 YHTEENVETO

Tässä tutkielmassa tutkittiin sitä, mikä merkitys digitaalisen osaamisen (digiosaamisen) kehittämisellä on pienille ja keskisuurille yrityksille. Lisäksi pyrittiin tunnistamaan sitä, kuinka digiosaamista voidaan kehittää PK-yritysten kontekstissa ja mitä edellytyksiä se asettaa organisaatiolle. Tämän kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymykset olivat:

TK1. Miksi digitaalisen osaamisen kehittäminen on tärkeää PK-yrityksille?

TK2. Mitä edellytyksiä digitaalisen osaamisen kehittämiseen vaaditaan PK-yritysten kontekstissa?

Kirjallisuudesta on tulkittavissa, että digiosaamisen kehittämisen kannalta tutkittua tietoa on vielä vähän. Kuitenkin useissa PK-yritysten digitoitumista käsittelevissä tutkimuksissa on huomattavissa, että rinnakkain digitaalisen teknologian hyötyjen kanssa puhutaan myös osaamisvajeesta, mikä teknologian käyttöön liittyy. Tunnistetaan, että digitaalisten teknologioiden hyödyntäminen liiketoiminnassa, eli digitalisaatio, kuten myös laaja yrityksen liiketoiminnan osien osalta digitaalisen teknologian käyttöönotto, eli digitaalinen transformaatio, edistävät PK-yritysten suorituskykyä ja parantavat arvonaluontiprosesseja (mm. Bai ym., 2021; Skare ym., 2023; Yu & Moon, 2021). Digitaalinen teknologia myös mahdollistaa markkinoiden reaaliaikaisen seuraamisen ja niihin nopean reagoinnin (Skare ym., 2023), sekä uusille markkinoille tulon (mm. Li ym., 2018; Ngoasong, 2018; Etienne Fabian ym., 2023). Lisäksi se lisää yrityksessä joustavuutta (Potemkin & Rasskazova, 2020) ja kriisien sietokykyä (Bai ym., 2021; Vide ym., 2021; Zahoor ym., 2023). Liian kunnianhimoiseen digitaaliseen transformatioon liittyy myös kritiikkiä, sillä sen nähdään muuttavan organisaation rakenteita ja toimintatapoja, sekä rajoittavan organisatorista oppimista, jonka myötä digitaalisten teknologioiden potentiaalinen hyöty on pienempi (Etienne Fabian ym., 2023).

Vaikka digitaalisilla teknologioilla on paljon hyötyä PK-yritysten liiketoiminnan kannalta, ei teknologia itsessään riitä, vaan tarvitaan myös osaamista hyödyntää sitä (mm. Arendt, 2008; Skare ym., 2023; Vieru ym., 2015).

Digiosaaminen on tulkittu eri lähteissä eri tavalla ja eri termejä käyttäen. Tämän vuoksi tässä kirjallisuuskatsauksessa on pyritty kokoamaan yhteen osaamista, taitoja ja vaateita hyödyntää modernissa tietoyhteiskunnassa digitaalista teknologiaa ja kyberfyysistä ympäristöä (mm. Ilomäki ym., 2011; Jenkinsin ym., 2006; Potemkin & Rasskazova, 2020). Termien yhteen saattaminen yksinkertaistaa käsitteen tulkintaa. Digiosaaminen on muutakin kuin teknistä digitaalisten laitteiden käyttöä, sillä siihen liittyy myös kognitiivista ja sosioemotionaalista tietoa, taitoa ja asennetta (Vieru ym., 2015) sekä organisatorista oppimista (Etienne Fabian ym., 2023). Digiosaamisen haasteena kuitenkin on se, että vaadittava osaaminen on usein vain harvalla asiantuntijalla yrityksessä, vaikka yhä useampi niitä tarvitsisi työssään (Potemkin & Rasskazova, 2020).

Sen lisäksi, että tutkimuksessa on tunnistettu sekä digitoitumisen, että digiosaamisen hyötyjä yritykselle, on niiden välillä tunnistettavissa yhtäläisyyksiä. Digitaalisuuden ja digiosaamisen hyödyt käsitellään kirjallisuudessa irrallaan toisistaan, vaikka niiden tuottamat hyödyt vaikuttavat olevan sidoksissa toisiinsa. Esimerkiksi digitaalisten teknologioiden käytön nähdään vahvistavan yrityksen suorituskykyä, mutta myös suorituskyvyn nähdään kasvavan henkilöstön osaamisen muutoksesta, eli digiosaamisen kehittämisen kautta. Muita vastaavia tässä tutkimuksessa havaittuja yhteyksiä on esitelty taulukossa 2. Toisin sanoen, on järkevää tarkastella digitaalisuuden ja digiosaamisen kehittämistä rinnakkain, sillä kirjallisuudessa niille luetut hyödyt vaikuttavat olevan sidoksissa toisiinsa.

| Digitoituminen ja hyöty yritykselle | Digiosaaminen ja vaikutus henkilöstön osaamiseen | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Liiketoimintaa voidaan tehostaa datalla (González-Varona ym., 2021; Yu & Moon, 2021) Teknologian avulla voidaan saavuttaa kustannussäästöjä (Etienne Fabian ym., 2023; Skare ym. 2023; Yu & Moon, 2021) | <ul style="list-style-type: none"> Henkilöstön teknologian hyödyntäminen sekä käyttö tehostuvat (Cetindamar Kozanoglu & Abedin, 2021; Ilomäki ym. 2011; Yu & Moon, 2021) | Suorituskyky kasvaa |
| <ul style="list-style-type: none"> Yritys pystyy reagoimaan ympäristön muutoksiin paremmin (Umboh & Aryanto, 2023; Yu & Moon, 2021) | <ul style="list-style-type: none"> Henkilöstön kyky reagoida yrityksen liiketoiminnan muutoksiin kasvaa (Cetindamar Ko-zanoglu & Abedin, 2021) | Muutosvalmius kasvaa |
| <ul style="list-style-type: none"> Vähentää riippuvuuksia fyysiseen liiketoimintaympäristöön (Bai ym., 2021, Vide ym., 2021) | <ul style="list-style-type: none"> Henkilöstöllä kyky joustavaan työskentelyyn digitaalisten teknologioiden avulla (Ilomäki ym. 2011; Yu & Moon, 2021) | Kriisiresilienssi parantuu |
| <ul style="list-style-type: none"> Jo digitaaliseksi muuttunut infrastruktuuri on myönteisempi uusille liiketoimintaa tukeville digitaalisille innovaatioille (Vieru ym., 2015) | <ul style="list-style-type: none"> Henkilöstön kyky oppia ja omaksua uutta teknologiaa paranee (Vieru ym., 2015; Zhu ym., 2006) | Uusien teknologioiden käyttöön-otto helpottuu |

TAULUKKO 2 PK-yrityksen digitoitumisen ja digiosaamisen kehittämisen yhteydet.

Digiosaamisen kehittäminen käyttökohdelähtöisesti voi lisätä yleisesti digiosaaamista ja kiinnostusta digitaalisia teknologioita kohtaan (Toivanen ym., 2012; Yu & Moon, 2021) ja toisaalta digiosaaminen voi lisätä digitaalisten teknologioiden syvän käyttötarkoituksen ymmärtämistä, minkä myötä myös motivoida oppimaan lisää (Cetindamar Kozanoglu & Abedin, 2021). Oleellisesti kirjallisuudessa tunnustetaan myös, että niin PK-yrityksen digitaalisuuden pyrkimykseen kuin digiosaamisen kehittämiseen olisi hyvä luoda digitaalinen strategia (Yu & Moon, 2021; Vieru ym., 2015), jotta digitaalinen teknologia ja digiosaamisen saataisiin tukemaan PK-yrityksen niukkoja resursseja pitkäjänteisesti (Etienne Fabian ym., 2023; Saru, 2006). Osana strategiaa on hyvä huomioida organisaation resurssit ja tarpeet (Toivanen ym. 2012; Yu & Moon, 2021) sekä johtamis- ja organisaatiokulttuuri (Etienne Fabian ym., 2023). Yleisesti PK-yritysten niukkojen resurssien vuoksi kontekstissa voi olla tarpeen, että puolueeton kolmannen osapuolen auktoriteetti tukee digitoitumisen pyrkimyksiä esimerkiksi koulutuksen osalta (Kääriäinen ym., 2023; Räisänen & Tuovinen, 2020).

Tutkimuksen rajoitteeksi muodostuu se, että kirjallisuus digiosaamisesta on hyvin tuoretta. Vaikka digiosaaminen on tunnustettu jo pari vuosikymmentä (Ilomäki ym., 2011) ja sitä on pyritty tutkimaan eri näkökulmista, on edelleen PK-yritysten näkökulmasta käytäntöä tukevaa tietoa vielä hyvin rajallisesti. Lisäksi kirjallisuus digiosaamisesta on paikoin ristiriitaista, minkä vuoksi termistöä on joutunut tämänkin tutkielman yhteydessä määrittelemään. Tunnistetun kirjallisuuden osalta rajoitteena on joissain määrin myös se, että joidenkin Scopusin tai Scholarin kautta löydettyjen aineistojen osalta lukuoikeudet olivat riittämättömät, minkä vuoksi niitä ei voinut hyödyntää tässä kirjallisuuskatsauksessa. Myös valittujen tietokantojen rajallisuuden vuoksi joitain aineistoa on voinut jäädä huomioimatta tutkielmaa tehdessä.

Vaikka liike-elämän kannalta oleellista digiosaamisen käytännön tutkimusta on niukasti, on sitä tutkittu muilla aloilla. Esimerkiksi kirjallisuudesta löytyy runsaasti käytäntöä tukevaa tutkimusta digiosaamisen kehittämisestä niin sosiaali- ja terveysalan kuin pedagogiikan tutkimusalueilta. Haasteeksi kuitenkin muodostuu alojen merkittävät poikkeavuudet, minkä vuoksi aiempaa käytännön tutkimusta on haastavaa soveltaa liike-elämän PK-yritysten näkökulmasta.

Kuten aiemmin todettua, käytäntöä tukevaa tutkimusta digiosaamisen kehittämisestä on tehty jo reilusti tukemaan sosiaali- ja terveysalan sekä pedagogisten alojen tarpeita. Jatkotutkimuksena näin muilla tieteenaloilla tehtyjä havaintoja ja käytännön soveltamista voisi käytännössä pyrkiä hyödyntämään myös liike-elämän sekä PK-yritysten konteksteissa. Tällöin saataisiin arvokasta tietoa siitä, millaisin käytännön toimin digiosaamista voitaisiin kehittää eri toimialojen PK-yrityksissä, joiden työntekijöiden työtehtävät eivät ole täysin homogeenisiä, tai IT-alan asiantuntijatehtävissä. Jatkotutkimuksena olisi kiinnostavaa myös selvittää, miten Euroopan Unionin digitaalisuuden kärkimaissa kuten Suomessa, Tanskassa, Alankomaissa ja Ruotsissa PK-yritykset kokevat väestön digiosaamisen tason kasvattavan vaatimusta digitoitumisen edistämiseksi ja miten näissä

maissa yritykset kokevat onnistuvansa parhaiten kehittää digiosaamista organisaatioidensa sisällä.

LÄHTEET

- Arendt, L. (2008). Barriers to ICT adoption in SMEs: How to bridge the digital divide? *Journal of systems and information technology*, 10(2), 93-108.
<https://doi.org/10.1108/13287260810897738>
- Azarenko, N. Y., Mikheenko, O. V., Chepikova, E. M., & Kazakov, O. D. (2018). Formation of Innovative Mechanism of Staff Training in the Conditions of Digital Transformation of Economy. *2018 IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies" (IT&QM&IS)* <https://doi.org/10.1109/ITMQIS.2018.8525021>
- Bai, C., Quayson, M., & Sarkis, J. (2021). COVID-19 pandemic digitization lessons for sustainable development of micro-and small- enterprises. *Sustainable production and consumption*, 27, 1989-2001.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.04.035>
- Boersma, M. (2015). Europe lacks non-execs with digital knowledge. *FT.com*.
<http://ezproxy.jyu.fi/login?url=https://www.proquest.com/docview/1731605010>
- Carcary, M., Doherty, E., Conway, G., & Crowley, C. (2017). Transforming to a Digital Enterprise - an Empirical Investigation. *ECISM 2017 11th European Conference on Information Systems Management*, 27-36.
- Cetindamar Kozanoglu, 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), 1649-1672.
<https://doi.org/10.1108/JEIM-01-2020-0010>
- Ferrari, A., Punie, Y., & Brečko, B.N. (2013). DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. *Joint Research Centre of the European Commission*.
<https://data.europa.eu/doi/10.2788/52966>
- Eikebrokk, T. R., & Olsen, D. H. (2007). An empirical investigation of competency factors affecting e-business success in European SMEs. *Information & management*, 44(4), 364-383.
<https://doi.org/10.1016/j.im.2007.02.004>
- Etienne Fabian, N., Dong, J. Q., Broekhuizen, T., & Verhoef, P. C. (2023). Business value of SME digitalisation: When does it pay off more? *European journal of information systems, (ahead-of-print)*, 1-20.
<https://doi.org/10.1080/0960085X.2023.2167671>
- Euroopan komissio (28.7.2022). Digital Economy and Society Index 2022: overall progress but digital skills, SMEs and 5G networks lag behind.
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/digital-economy-and->

society-index-2022-overall-progress-digital-skills-smes-and-5g-networks-lag

- Gallagher, S. (2019). Peak Human Potential: Preparing Australia's Workforce for the Digital Future. *Hawthorn, Australia: Centre for the New Workforce Swinburne University of Technology*.
<https://www.swinburne.edu.au/media/swinburneueduau/centre-for-the-new-workforce/cnew-national-survey-report.pdf>
- Gong, C. & Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*, 102, 102217.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217>
- González-Varona, J., López-Paredes, A., Poza, D., & Acebes, F. (2021). Building and development of an organizational competence for digital transformation in SMEs. *Journal of industrial engineering and management*, 14(1), 15-24. <https://doi.org/10.3926/jiem.3279>
- Ilomäki, L., Kantosalo, A. & Lakkala, M. (2011). *What is digital competence? Linked portal*, 1-12 . Helsingin yliopiston avoin julkaisuarkisto.
<http://hdl.handle.net/10138/154423>
- Jenkins, H., Clinton, K., Purushotma, P., Robinson, A.J., & Weigel, M, (2009). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*. The MIT Press.
<https://doi.org/10.7551/mitpress/8435.001.0001>
- Khin, S., & Ho, T. C. (2019). Digital technology, digital capability and organizational performance. *International Journal of Innovation Science*, 11(2), 177-195. <https://doi.org/10.1108/ijis-08-2018-0083>
- Ko, A., Fehér, P., Kovacs, T., Mitev, A., & Szabó, Z. (2022). Influencing factors of digital transformation: Management or IT is the driving force? *International journal of innovation science*, 14(1), 1-20.
<https://doi.org/10.1108/IJIS-01-2021-0007>
- Kääriäinen, J., Saari, L., Tihinen, M., Perätalo, S., & Koivumäki, T. (2023). Supporting the digital transformation of SMEs – trained digital evangelists facilitating the positioning phase. *International journal of information systems and project management*, 11(1), 5-27.
<https://doi.org/10.12821/ijispm110101>
- Li, L., Su, F., Zhang, W., & Mao, J. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Information systems journal*, 28(6), 1129-1157. <https://doi.org/10.1111/isj.12153>
- Mazurchenko, A., Zelenka, M., & Maršíková, K. (2020). Influence of technological changes on digital competences in organisations. *Proceedings of the 28th Interdisciplinary Information Management Talks IDIMT*, 41-48
- Ngoasong, M. Z. (2018). Digital entrepreneurship in a resource-scarce context: A focus on entrepreneurial digital competencies. *Journal of small business*

and enterprise development, 25(3), 483-500. <https://doi.org/10.1108/JSBED-01-2017-0014>

- Oberländer, M., Beinicke, A., & Bipp, T. (2020). Digital competencies: A review of the literature and applications in the workplace. *Computers and education, 146*, 103752. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103752>
- Ojha, D., Patel, P. C., & Parida, V. (2023). Virtual integration in SMEs: The digitalization circuitry of dynamic strategic planning for SMEs. *International journal of information management, 102657*. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102657>
- Potemkin, V., & Rasskazova, O. (2020). Digital competence of employees and the value of human resources in the development strategy of enterprises. *IOP conference series: Materials Science and Engineering, 940(1)*, 12098. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/940/1/012098>
- Räisänen, J., & Tuovinen, T. (2020). Digital innovations in rural micro-enterprises. *Journal of rural studies, 73*, 56-67. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.09.010>
- Saarikko, T., Westergren, U. H. & Blomquist, T. (2020). Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm. *Business Horizons, 63(6)*, 825-839. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2020.07.005>
- Salminen, A. (2011). *Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin*. Vaasan yliopisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-476-349-3>
- Saru, E. (2006) Henkilöstövoimavarojen kehittäminen ja organisatorinen oppiminen. Kirjallisuuskatsaus henkilöstön merkityksestä pk-yri-tysten tuloksellisuuteen. *Työelämän tutkimus 4(2)*, 97-108. <https://journal.fi/tyoelamantutkimus/article/view/87643>
- Shofawati, A. (2019). The role of digital finance to strengthen financial inclusion and the growth of SME in Indonesia. *KnE Social Sciences, 3(13)*, 389-407. <https://www.knepublishing.com/index.php/KnE-Social/article/view/4218>
- Skare, M., de las Mercedes de Obesso, M., & Ribeiro-Navarrete, S. (2023). Digital transformation and European small and medium enterprises (SMEs): A comparative study using digital economy and society index data. *International journal of information management, 68*, 102594. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102594>
- Suomidigi. (23.3.2021). *Yritysten ja yhteisöjen digiosaaminen*. <https://www.suomidigi.fi/ohjeet-ja-tuki/digituki/yritysten-ja-yhteisöjen-digiosaaminen>
- Toivanen, M., Leppänen, A., & Kovalainen, A. (2012). Osaamisen kehittäminen työorganisaatiossa. *Työelämän tutkimus, 10(1)*. <https://doaj.org/article/486e13c871ab4a4cb9da45865ce18ba5>

- Umboh, I. A., & Aryanto, V. D. W. (2023). Digital Marketing Development Model through Digital Literacy Mediation to Improve SME's Performance. *Media ekonomi dan manajemen (Online)*, 38(1), 94-108. <https://doi.org/10.56444/mem.v38i1.3315>
- Vide, R. K., Hunjet, A., & Kozina, G. (2021). Enhancing Digitalisation For Smes Post-covid-19 Resilience. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 281-290. <http://ezproxy.jyu.fi/login?url=https://www.proquest.com/docview/2596080517>
- Vieru, D., Bourdeau, S., Bernier, A., & Yapo, S. (2015). Digital Competence: A Multi-dimensional Conceptualization and a Typology in an SME Context. *2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences*, 4681-4690. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2015.557>
- Yu, J., & Moon, T. (2021). Impact of Digital Strategic Orientation on Organizational Performance through Digital Competence. *Sustainability*, 13(17), 9766. <https://doi.org/10.3390/su13179766>
- Zahoor, N., Zopiatis, A., Adomako, S., & Lamprinakos, G. (2023). The micro-foundations of digitally transforming SMEs: How digital literacy and technology interact with managerial attributes. *Journal of business research*, 159, 113755. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113755>
- Zhu, K., Dong, S., Xu, S. X., & Kraemer, K. L. (2006). Innovation diffusion in global contexts: determinants of post-adoption digital transformation of European companies. *European journal of information systems*, 15, 601-616. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000650>