

Työkaluja pk-yritysten digitalisaation edistämiseksi

Maarit Tihinen, FT, yliopettaja, YAMK-osaamisryhmä, Lapin ammattikorkeakoulu

Leila Saari, FM, erikoistutkija, Teknologian tutkimuskeskus VTT OY

Jukka Kääriäinen, FT, erikoistutkija, Teknologian tutkimuskeskus VTT OY

Asiasanat: digitalisaatio, pieni ja keskisuuri teollisuus, työkalut, vastuullisuus

Digitalisaation kehitys on käynnistänyt digimurroksen, joka heijastuu kaikkialle yhteiskunnassa. Digimurros vaikuttaa mm. käyttäytymiseemme, liikkumiseemme, valintoihimme sekä tapaamme hakea ja saada tietoa ajankohtaisista asioista. Yksistään sosiaalinen media on muuttanut yhteiskuntaa ja toimintatapojamme hyvinkin voimakkaasti viimeisen vuosikymmenen aikana. Muutos on jatkuvaa ja kiihtyvää, myös COVID-19-pandemia on sitä edelleen kiihdyttänyt. Uudet teknologiset ratkaisut pakottavat ja edistävät uusien toimintatapojen omaksumista. Samalla yritysten liiketoimintamallit - tavat tuottaa ja tarjota palveluita tai tuotteita - vaativat uudistusta. Pelkästään alustatalous luo uusia liiketoimintamahdollisuuksia muuttamalla toimijoiden rooleja arvoketjuissa (Iivari, Ahokangas, Komi, Tihinen & Valtanen 2016.)

Digitalisaatio vaikuttaa prosesseihin, työtapoihin ja liiketoimintaympäristöihin ja siksi se vaatii uudenlaista ajattelutapaa ja rohkeutta uudistaa toimintoja. Potentiaalista muutosta jarruttaa kuitenkin usein tietämyksen puute siitä, miten olisi hyvä edetä teknologian hyödyntämisessä? Pahin skenaario on se, että yritys jättää digitalisaation ilmiönä huomioimatta. (Parviainen, Tihinen, Kääriäinen, & Teppola 2017.) Suomen Yrittäjien ja Elisa Oyj:n tilaaman tutkimuksen (2016) mukaan digitalisaatiolla on merkittävä yhteys pienten ja keskisuurten yritysten menestykseen. Digitaalisuus ei takaa menestystä, mutta näyttää siltä, että pk-yritykset hakevat kasvua voimakkaasti juuri digitalisaation kautta (Suomen Yrittäjät 2016.)

Teollisuudessa kestävyys on nouseva arvo, jota voidaan edistää digitalisaation avulla. Euroopan komissio on sopinut Euroopan vihreän kehityksen ohjelmasta (EU Green Deal

2019), jonka mukaisesti EU on sitoutunut saavuttamaan ilmastoneutraaliuden vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteen saavuttamiseksi EU investoi tulevaisuudessa ilmastoneutraaliin, vihreään, kilpailukykyiseen ja osallistavaan talouteen. Keväällä 2020 Teknologiateollisuus Ry reagoi asetettuihin tavoitteisiin ja julkaisi Teknologiateollisuuden vähähiilitiekartan (Soimakallio 2020). Tiekartan mukaan digitaalisten ratkaisujen on katettava kaikki teollisuuden elinkaaren vaiheet: raaka-aineet ja energia; tuotanto ja jalostus; käyttö, ylläpito ja logistiikka; kierrätys.

Työkaluja muutoksen käynnistämiseen

Alati muuttuvissa toimintaympäristöissä yritysten tulee tiedostaa ja ymmärtää digitalisaation ja uusien teknologioiden tarjoamat mahdollisuudet sekä hankkia valmiudet ketterään sopeutumiseen ja uudistamiseen. Erityisesti pk-yrityksillä on haasteita muutosprosessin käynnistämisessä ja kohdentamisessa; miten olisi hyvä edetä teknologian hyödyntämisessä? Muutoksen tueksi on kehitetty erilaisia kartoitustyökaluja, joita on saatavilla vapaasti verkossa. Digitalisaation nykytilan kartoitustyökalut voivat fokuoittaa kapea-alaisesti yrityksen tiettyyn liiketoimintaprosessiin, esim. markkinointi. Vastaavasti digikartoitus voi kattaa jopa kaikki yrityksen keskeiset toimintaprosessit. Osa työkaluista on kaupallisten toimijoiden kehittämiä, joiden piilotavoitteena on edistää kaupallisen toimijan omien palveluiden ja tuotteiden markkinointia ja myyntiä. Tarjolla on kuitenkin myös julkisten organisaatioiden, yleensä julkisella hankerahoituksella kehitettyjä vapaasti hyödynnettävissä olevia työkaluja.

Vapaasti saatavilla olevien työkalujen sisältö ja anti käyttäjälle, kartoituksen tai testin tekevälle yritykselle, vaihtelee pikaisesta kapea-alaisesta testituloksesta laajahkoihin ja syvällisiin analyysituloksiin. Usein pelkkä testin tekeminen osoittautuu hyödylliseksi, sillä testien kysymykset auttavat tarkastelemaan yrityksen toimintatapoja objektiivisesti samalla avaten digitalisaation ja teknologioiden tuomia uusia mahdollisuuksia.

Erilaisia digitalisaation kypsyysmalleja on ollut jo pitkään tarjolla (Teichert 2019). Kirjallisuustutkimuksen perusteella (Leino, Kuusisto, Paasi, Tihinen 2017) kypsyysmalleja, joissa olisi digitalisaation näkökulma linkitettyinä liiketoiminnan kaikkiin keskeisiin prosesseihin, ei kuitenkaan ollut vapaasti saatavissa. Digitalisaation osalta kypsyyden käsite tarkoittaa kahta hieman erilaista asiaa. Ensinnäkin se viittaa organisaation muutosvalmiuteen digitalisaatioissa, mikä tarkoittaa organisaation kykyä, halukkuutta (ajattelutapaa) muuttaa toimintaansa, prosessejaan, organisaatiotaan ja kykyä soveltaa uusia teknologisia ratkaisuja

tarkoituksenmukaisesti ja tehokkaasti. Toiseksi kypsyys viittaa organisaation digi-infran valmiuteen mahdollistaa uudenlaiset toimintatavat ja tarkoituksenmukaiset digitaaliset ratkaisut. Liiketoiminnan ja informaatioteknologian välinen tasapaino on välttämätön (Leino ym. 2017, 43.) Nämä painotukset olivat lähtökohtina, kun kehitettiin digikypsyystyökalu, [DigiMaturity](#), jonka avulla yritys voi havainnollistaa nykytilanteensa kuudessa eri ulottuvuudessa: strategia, liiketoimintamalli, asiakasrajapinta, organisaatio ja prosessit, ihmiset ja kulttuuri sekä informaatioteknologia. Oman digikypsyystason kartoituksen avulla on mahdollista määritellä ja kohdentaa yrityksen kehitystarpeet. Työkalu on maksuton ja vapaasti verkossa saatavissa.

Apua pk-yritysten digimuutokseen

Eri alueelliset kehittämisorganisaatiot sekä aluekehitysrahoja hallinnoivat tahot ovat pitkään etsineet keinoja tukea ja edistää pk-sektoria digitalisaation ja uusien teknologioiden hyödyntämisessä. Digimuutosten tukemisessa painottuu yhä kasvavassa määrin pk-yritysten toimintaympäristön sekä yrityksen omien kehittämistavoitteiden kokonaisvaltainen tarkastelu ja systemaattinen tuki tavoitteiden saavuttamiseksi.

Lapissa aloitti toimintansa syksyllä 2015 [Arktiset kehittämisympäristöt](#) -klusteri, joka kokoaa erillään toimivat TKI-ympäristöt ja asiantuntijapalvelut alueen elinkeinoelämää palvelevaksi yhtenäiseksi toimijaksi. Arktiset kehittämisympäristöt klusteri koostuu Lapin ammattikorkeakoulun, Lapin yliopiston, Luonnonvarakeskuksen ja Geologian tutkimuskeskuksen tuottamista TKI-palveluista. Klusteriyhteistyössä on mukana yli 150 lappilaista yritystä ja noin 20 muuta alueellista toimijaa. Yhden luukun kokonaisvaltaisen palveluidean lisäksi klusterin verkkosivuilla on saatavissa erilaisia yrityksille suunnattuja itsearviointityökaluja, kuten 1) *TRL (Technology Readiness Level) -työkalu* kehittämisympäristön teknologian valmiustason arvioimiseen, 2) *KV-kasvun rappuset -työkalu* kansainvälisyyden tason arviointiin yrityksille ja 3) [Digicap työkalu](#) yrityksen digitaalisuuden tason arvioimiseen.

Pohjois-Pohjanmaalla kehitettiin viime vuonna päättyneessä Hallittu Digiloikka EAKR-hankkeessa ratkaisuja ja palveluita pk-yritysten digimuutoksen tukemiseksi. Tulokset koottiin ja julkaistiin [ApuaDigiin](#) -verkkopalveluna. Verkkosivuston missiona on auttaa yrityksiä järjestelmällisessä ja hallitussa, riskit, mahdollisuudet ja yrityksen nykytilan huomioivassa

siirtymisessä kohti digitaalisia ratkaisuja niin, että digitalisaatiosta tulee luonteva osa yrityksen toimintaa. Palvelussa on saatavilla:

- Nelivaiheinen digimuutosmalli pk-yritysten digikehityksen tukemiseen
- Digimuutosmalliin liittyviä työkaluja ja menetelmiä, joiden avulla muutosmallin vaiheita voidaan suorittaa systemaattisesti
- Yritysten digitarinoita, jotka kuvaavat yrityksen digimuutosta, ratkaisuja ja haasteita
- Tietopankki digitalisaatioon liittyvistä asioista

Apua Digiin -palvelun työkaluja ja menetelmiä kehitettiin ja validoitiin lähes 40 pk-yritysedustajan kanssa. Lisäksi Hallittu Digiloikka -hankkeessa tehtiin 15 yrityssparrausta, jossa oltiin mukana yritysten digipolulla ja koottiin kokemuksia heidän digikehityksestä. Hankkeen tulokset ja yritysten tapaustutkimusten kuvaukset koottiin julkaisuun: ApuaDigiin – digimuutos suomalaisissa pk-yrityksissä (Kääriäinen ym. 2019.)

Kaikki ApuaDigiin -sivustolle kootut menetelmät ja työkalut ovat pk-yritysten vapaasti hyödynnettävissä. Lisäksi kuntien yrityskehitysorganisaatiot, oppilaitokset, yliopistot ja tutkimuslaitokset voivat hyödyntää työkaluja käyttöehtojen puitteissa auttaessaan pk-yrityksiä digitalisaation edistämässä.

Vastuullisuus mukana arvioinnissa

ApuaDigiin -verkkopalvelun tuorein työkalu on valmistavan teollisuuden kypsyytyökalu. Sen kokonaisvaltainen kehys kattaa liiketoiminnan, teknologian ja vastuullisuuden näkökulmat. Ketteryuden ja kognitiivisuuden (havaitseminen, muistaminen, analysointi ja oppiminen) vaatimukset haastavat valmistavan teollisuuden verkostojen perinteisiä toimijoita.

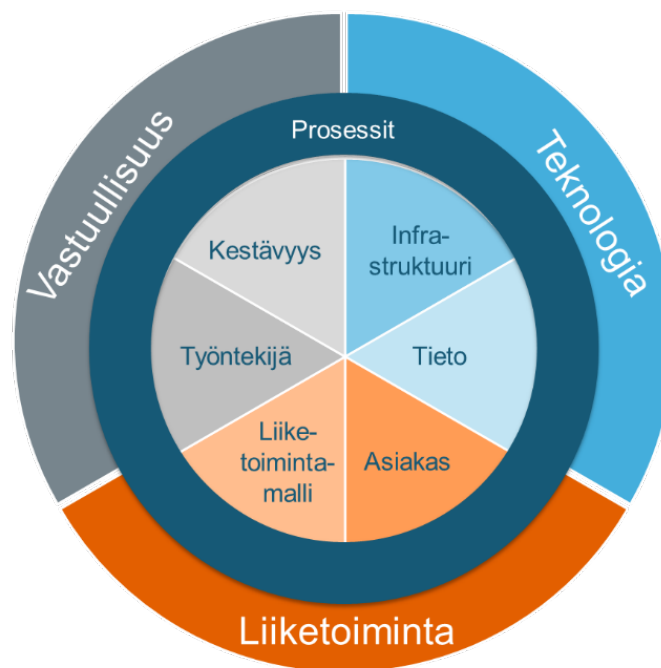
Uudet mahdollistavat *teknologiat* viitoittavat tietä joustavuutta ja ketteryttä kasvattaville prosesseille dynaamisissa valmistusverkostoissa. Tällaisia teknologioita ovat esim. teollinen internet, robotiikka, tekoäly, 5G ja edge computing (reunalaskenta, eli prosessoinnin siirtäminen mahdollisimman lähelle päätelaitetta ja käyttötilannetta). Tavoitteena on parempi asiakaskokemus ja tuottavuus, mutta ne johtavat myös uusiin työtapoihin ja prosesseihin, sekä avaavat uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Liiketoimintamallien arviointi ja kehittäminen arvoverkostossa ovat avainasemassa, kun vastataan tulevaisuuden vaatimuksiin. Ketterä yritys analysoi asiakkaiden muuttuvia tarpeita

ja kehittää toimintaansa sen mukaan havainnoimalla paitsi asiakkaita ja heidän käyttäytymistään, myös tulevaisuuden trendejä yhdessä yhteistyökumppaneiden kanssa.

Vastuullisuus korostuu tulevaisuudessa yhä enemmän yritysten toiminnassa. Ympäristötietoisuuden lisääntyessä resurssien käytön ja ympäristövaikutusten minimoinnin merkitys kasvaa. Ihmisen ja teknologian optimaalinen vuorovaikutus korostuu tekoälyn ja robotiikan käyttöönoton yhteydessä. Lisäksi työn sisältö muuttuu ja syntyy uusia rooleja ja työtehtäviä.

Nämä kolme näkökulmaa (teknologia, liiketoiminta ja vastuullisuus) muodostavat perustan ja viitekehysten valmistavan teollisuuden kypsyyksimallille (Kuva 1). Valmistavan teollisuuden yritys voi kartoittaa valmiuksiaan ja tunnistaa kehityskohteita tarkastelemalla toimintaansa näiden näkökulmien avulla.



Kuva 1: Valmistavan teollisuuden kypsyyksimallin näkökulmat ja ulottuvuudet

Kestävyysnäkökulmaa tarkastellaan kahden kysymyksen avulla. Ensimmäinen kohdistuu kiertotalouteen eli resurssien käytön tehokkuuteen. Onko tehty energian- tai materiankulutuksen vähentämistä edistäviä toimenpiteitä? Tehdäänkö näitä kone-, prosessi- vai yritystasolla? Toinen kysymys kohdistuu ympäristövaikutuksiin. Täyttääkö yrityksen toiminta minimin, eli ympäristöä koskevat lait, määräykset ja lupa-arvot? Vai etsitäänkö aktiivisesti päästöjen ja jätteiden vähentämiseen tähtääviä ratkaisuja?

Teollisuuden ketterää ja kestäväää tulevaisuutta visioissa pitää katse siirtää meneillään olevan kehitystrendin - Industry 4.0 - yli, ja hahmotella sen jälkeisiä voittavia ominaisuuksia. Kehitetyllä itsearviointityökalulla, [ManuMaturity](#), yritys voi selvittää nopeasti kypsyytensä sekä omat vahvuutensa ja kehityskohteensa seitsemän ulottuvuuden suhteen: asiakaslähtöisyys, liiketoimintamalli, prosessit, data, teknologinen infrastruktuuri, työntekijä sekä kestävyys (Kuva 1).



Kuva 2: Valmistavan teollisuuden kehitysportaat.

Valmistavan teollisuuden kehitysportaat (Kuva 2) auttaa havainnollistamaan arviointityökalulla saadut tulokset ja tunnistamaan yrityksen kehitystarpeet.

Yhteenveto

Vastuullisuutta ja kestävyttä voidaan edistää digitalisaation avulla esimerkiksi kehittämällä digitaalisia ratkaisuja teollisuuden elinkaaren eri vaiheisiin. Pk-yrityksillä on raportoitu olevan haasteita digitalisaation hyödyntämisessä, erityisesti muutosprosessien käynnistämisessä ja kohdentamisessa. Digitaalisten mahdollisuuksien ymmärtämiseksi ja muutoksen tueksi on kehitetty erilaisia kartoitus- ja arviointityökaluja, joita on vapaasti verkossa saatavilla. Tuen tarve sekä tuki fokuoitetu yhä kasvavassa määrin toimintaympäristössä tapahtuvien muutosten ja yrityksen omien kehittämistavoitteiden kokonaisvaltaiseen tarkasteluun. Samalla vastuullisuuden näkökulma digitalisaation edistämisen rinnalla on voimistunut.

Vastuullisuusnäkökulma on nostettu yhdeksi tärkeäksi ulottuvuudeksi ManuMaturity -kypsyystyökalussa, jotta yritykset digitalisaatiota edistäessään huomioisivat myös sellaiset digitaaliset ratkaisut, jotka edistävät resurssien käytön tehokkuutta sekä vähentävät ympäristövaikutuksia.

Tulevassa Horizon Europe EU-ohjelmassa rahoitusta suunnataan sellaisille digitalisaatiota edistävälle hankkeille, joissa huomioidaan myös kestävä kehitys eli vastuullisuus, jonka kolme pilaria ovat ympäristövastuu, sosiaalinen vastuu ja taloudellinen vastuu.

Lähteet

ApuaDigiin -palvelun kotisivu. Viitattu 14.10.2020. <https://www.apuadigiin.fi/>

Arktiset kehittämissympäristöt -klusterin kotisivu. Viitattu 14.10.2020. <https://arcticsmartness.fi/arktiset-kehittamisymparistot/>

EU Green Deal. 2019. Euroopan vihreän kehityksen ohjelma. Viitattu 14.10.2020. <https://www.consilium.europa.eu/fi/policies/green-deal/>

Iivari, M., Ahokangas, P., Komi, M., Tihinen, M. & Valtanen, K. 2016. Toward ecosystemic business models in the context of industrial internet. Journal of Business Models. Aalborg University Press. Vol. 4 (2016) No: 2, pp. 42-59.

Kääriäinen, J., Saari, L., Juntunen, M., Koivumäki, T., Perätalo, S., Tihinen, M., Lapinlampi, S., Silfverhuth, T., Pesämaa, R., Heikkinen, M., Törmänen, V., Granholm, M., Ikonen, H., & Tissari, S. 2019. ApuaDigiin – digimuutos suomalaisissa pk-yrityksissä. VTT Technical Research Centre of Finland. VTT Technology, No. 358. <https://doi.org/10.32040/2242-122X.2019.T358>

Leino, S-P., Kuusisto, O., Paasi, J., & Tihinen, M. 2017. VTT Model of Digimaturity. In Towards a new era in manufacturing: Final report of VTT's For Industry spearhead programme (pp. 41-46). VTT Technical Research Centre of Finland. VTT Technology, Vol. 288, <http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2017/T288.pdf>

Parviainen, P., Tihinen, M., Kääriäinen, J., Teppola, S. (2017). Tackling the Digitalisation Challenge: How to Benefit from Digitalisation in Practice. International Journal of Information Systems and Project Management (IJISPM), Vol. 5, No. 1, 2017. <http://www.sciencesphere.org/ijispm/archive/ijispm050104.pdf>

Soimakallio, H. 2020. Teknologiateollisuuden vähähiilitiekartta 2035, Teknologiateollisuus ry. Viitattu 14.10.2020. https://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/inline-files/Teknologiateollisuuden-va%CC%88ha%CC%88hiilitiekartta-tiivistelm%C3%A4_2020-06-08_FINAL_0.pdf

Suomen Yrittäjät Ry. 2016. Digitaalisuudella on merkittävä yhteys pk-yritysten menestykseen. Viitattu 14.10.2020. <https://www.yrittajat.fi/suomen-yrittajat/tutkimukset/digitalisaatiotutkimukset/digitaalisuudella-merkittava-yhteys-pk>

Teichert, R. (2019). Digital transformation maturity: A systematic review of literature. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae mendelianae brunensis*, 67(6), 1673-1687.