

Tämä on alkuperäisen artikkelin rinnakkaistallenne.

Viite:

Hirvonen, J. 2019. Digikypsyysmittaukset yritysten digitalisaation suunnittelussa. Teoksessa: M. Mikkola (toim.) Tutkimusfoorumi 2019 : Satakunnan ammattikorkeakoulun ja Seinäjoen ammattikorkeakoulun uuden yhteisen toimintamallin satoa. Pori: Satakunnan ammattikorkeakoulu. Satakunnan ammattikorkeakoulun julkaisusarja B, Raportit 23, 99-105.



SeAMK 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

9 Digikypsyysmittaukset yritysten digitalisaation suunnittelussa

Juha Hirvonen, Seinäjoen ammattikorkeakoulu, juha.hirvonen@seamk.fi

Tiivistelmä

Suuri osa pk-yrityksistä kipuilee digitalisaation kanssa. Verkkokaupasta on puhuttu jo kauan, mutta digitalisaatio muuttaa myynnin ja markkinoinnin lisäksi myös johtamista, henkilöstöratkaisuita sekä tuotantoa. Jos yritys ei ajoissa hyppää kehityksen mukaan, se huomaa olevansa kuin videovuokraamo, joka kilpailee suoratoistopalveluita vastaan. Digitalisaation tuoma kilpailuetu on kiistanon.

Digitalisaatio ei kuitenkaan itsessään tee autuaaksi. Jotta yritys voi digitalisoida toimintojaan, tulee niiden olla jo valmiiksi järkevästi ja suunnitelmallisesti toteutettuja. Ei esimerkiksi hyödytä alkaa ylläpitää tietokantaa tuotannon kuormituksesta, jos kuormitusta ei aktiivisesti seurata eikä tietoa käytetä mihinkään.

Digikypsyysmittaus on nopea ja selkeä tapa selvittää yrityksen valmiudet digitalisoida toimintojaan ja selvittää kehitystoimien tärkeysjärjestys. Haastatteluna toteutettava mittaus selvittää yrityksen digitalisaation nykytilan ja tavoitetilan seitsemällä eri osa-alueella. Tulos kertoo yritykselle, millä alueilla sillä on eniten kehittämistä ja millä alueilla se on jo haluamallaan digitalisaation tasolla. Tämä suuntaa fokuksen oikeaan paikkaan ja ohjaa resursointia oikein.

Seinäjoen ammattikorkeakoulu on hyödyntänyt digikypsyysmittausta kahdessa hankkeessaan, ja siitä saadut kokemukset ovat hyviä. Työkalua on hyödynnetty yhteensä 11 yrityksessä ja palaute on ollut positiivista.

Johdanto

Microsoftin teettämässä selvityksessä (Microsoft 2017) ilmeni, että digitalisaatio on yksi tärkeimmistä tavoitteista 86 % suomalaisyrityksistä. Raportissa myös todettiin, että Euroopan komission mukaan Suomi on liiketoiminnan digitalisaatiossa Euroopan kolmanneksi edistynein maa. Selvityksessä tutkittiin 22 toimijaa, joihin lukeutui suuria pörssiyrityksiä kuten Kone, Wärtsilä ja Fortum, suuria valtionyhtiöitä kuten VR ja Veikkaus sekä suuria julkisen sektorin toimijoita kuten Aalto-yliopisto ja Turun kaupunki.

Valitettavasti sanonta: "Mitä isot edellä, sitä pienet perässä" ei ainakaan vielä päde tässä asiassa. Vaikka digitalisaatiota pidetään tärkeänä myös pk-yrityksissä, sen hyödyntäminen etenee niissä varsin hitaasti (Stenholm 2018). Suomalaiset pk-yritykset eivät ole kovin aktiivisia alustatalouden, big datan, digitaalisten asiakaspalvelujen tai teollisen Internetin

hyödyntämisessä. Erilaisia digitaalisia palveluja kyllä hyödynnetään, muttei käyttö juuri poikkeava tavanomaisesta eikä se tunnu johtavan liiketoiminnan muutokseen (Stenholm 2018). Digitaalisuus tuntuu siis jäävän lähinnä hyväksi apuvälineeksi, muttei nouse liiketoiminnan lähtökohdaksi.

Googlen vuonna 2017 teettämän selvityksen mukaan (Järvinen 2017) 35 % suomalaisista pk-yrityksistä ei toimi millään lailla Internetissä. Näillä yrityksillä ei siis ole kotisivua tai näkyvyyttä missään sosiaalisessa mediassa. Lisäksi vain 12 % kaikista yrityksistä pitää digitaalista toimintaympäristöä olennaisena osana omaa liiketoimintaansa ja palvelee asiakkaitaan aktiivisesti verkossa.

Valtakunnallinen trendi on havaittavissa myös Etelä-Pohjanmaalla. Seinäjoen ammattikorkeakoulun tutkimusryhmän tekemän selvityksen (Joensuu-Salo et al. 2017) mukaan digitalisaatio näkyy vielä kohtalaisen huonosti alueen pk-yrityksissä. Selvityksessä tehtyjen haastatteluiden mukaan osalta yrityksistä puuttuu riittävä tietämys siitä, mitä digitalisaatiolla tarkoitetaan ja mitä hyötyjä sillä voidaan saavuttaa. Selvityksen mukaan yrityksissä kuitenkin tiedostetaan, että he tarvitsevat digitaalisen markkinoinnin, sosiaalisen median hyödyntämisen ja hakukoneoptimoinnin koulutusta. Kuitenkaan digitaalisuuden merkitystä strategisella tasolla ei ole vielä ymmärretty yrityksissä. Lisäksi prosessien digitalisointi saattaa aiheuttaa henkilöstössä muutostarpeita ja uuden pelkoa. Selvityksessä kävi kuitenkin myös ilmi, että digitalisaatiosta oli saatu monenlaisia hyötyjä: toimitusvarmuus ja laatu olivat parantuneet sekä reklamaatiot vähentyneet, tuotanto oli tehostunut, tulevia tilauksia ja ostoja oli pystytty ennakoimaan, hinta oli saatu kilpailukyisemmäksi ja asiakaspalvelu oli helpottunut.

Digitalisaatio ei kuitenkaan ole taikasauva, joka korjaa yrityksen heikkoudet. Mikäli yrityksen prosessit eivät ole kunnossa, ei niiden digitalisoinnista ole hyötyä. Digiprojektit tarvitsevat lisäksi toteutusstrategian ja tärkeysjärjestyksen. Suomen yrittäjien teettämän selvityksen (Prior Konsultointi 2018) mukaan joka toinen pk-yrittäjän digiprojekti on alkanut tahmeasti. Yleisimpiä ongelmia olivat ratkaisun löytäminen, ajanpuute ja asiantuntemuksen puuttuminen. Huonot kokemukset ja epäonnistumisen pelko nostavat tunnetusti kynnystä aloittaa kehittämishankkeita, vaikka niiden hyödyllisyys tiedostettaisiinkin.

Jotta yritys onnistuisi digitalisointiprojektissaan, kolmen perusvaatimuksen tulisi toteutua

1. Yritys tunnistaa tavoitteensa digitalisaatiossa. Toimintojen digitalisoinnin ei tule olla itsetarkoitus, vaan sen pitää tukea yrityksen strategiaa.
2. Yritys tunnistaa perusvalmiutensa digitalisaatioon. Jos huonosti toimivia ja sekavia prosesseja digitalisoidaan, on lopputuloksena toimimattomia digitaalisia järjestelmiä.
3. Yritys tunnistaa ensisijaiset kehityskohteensa. Tasajako ei ole taktiikkaa.

Näiden kolmen vaatimusten toteutumiseksi on kehitetty digikypsyystyökalu. Tämä artikkeli käsittelee digikypsyystyökalua ja sen käyttöä apuvälineen pk-yritysten digitalisaation suunnittelussa. Seinäjoen ammattikorkeakoulu on käyttänyt työkalua neljässä eri alan eteläpohjalaisessa yrityksessä ja havainnut sen käytännössä toimivaksi lähestymistavaksi. Ensimmäinen kappale esittelee digikypsyystyökalun ja kuvailee digikypsyysmittauksen rakenteen. Toinen kappale kertoo mittauksen tekemisestä yrityksissä ja mittauksista saaduista kokemuksista ja tuloksista. Kolmas ja viimeinen kappale on yhteenveto.

Digikypsyysmittaukset

Digikypsyystyökalu

Digikypsyystyökalu pohjautuu SKI-menetelmään (strategisen kyvykkyyden indeksi), joka on kehitetty yhteistyössä seitsemän suomalaisen pk-yrityksen ja Teknologiateollisuus ry:n kanssa (Halme et al. 2015). Kyseessä oli Tekesin rahoittama hanke, jolla pyrittiin kehittämään työkalu strategisen kyvykkyyden mittaamiseksi. Ajurina oli strategisen ulottuvuuden puute, joka on merkittäväksi haasteeksi Suomen teknologiateollisuudelle (Majuri et al. 2011). Menetelmän lähtökohtana on, että parantaakseen systemaattisesti kyvykkyyttään ja pystyäkseen priorisoimaan kehitystä, yrityksen pitää olla tietoinen kyvykkyyksien nykytasosta ja niiden merkityksestä strategiin tavoitteisiin. Johto usein keskittyy virheellisesti vain tiettyihin kyvykkyyden kategorioihin, mikä saattaa johtaa tilanteeseen, jossa jotkin strategisesti merkittävät kyvykkyyden osa-alueet jäävät kehitystyön ulkopuolelle. Jos yrityksen eri toimijat ymmärtävät kehitystarpeet eri tavalla, kunnollista sitoutumista työhön ei saavuteta. (Halme et al. 2015). Käytettyä ajatusmallia vastaa parhaiten resursseihin perustuva näkemys strategiasta (Grant 1991). Käytännössä SKI-menetelmässä strategisen kyvykkyyden mittaus toteutetaan haastattelututkimuksena kohdeyrityksessä. Vastaajien tulisi muodostaa kattava otanta yrityksen eri osastoista.

Digikypsyystyökalu on kehitetty SKI-menetelmästä kohdentamalla käyttöaluetta: yleisten kyvykkyyksien sijaan mitataan eri osa-alueiden digitaalista kyvykkyyttä. Lisäksi menetelmää on muutettu suoraviivaisemmaksi. SKI-menetelmä vaatii kolme puolen päivän istuntoa, mutta digikypsyystyökalulla mittaus tehdään parissa tunnissa. Osa-alueet ja niitä koskevat väitteet on valittu käytännön kokemukseen perustuen.

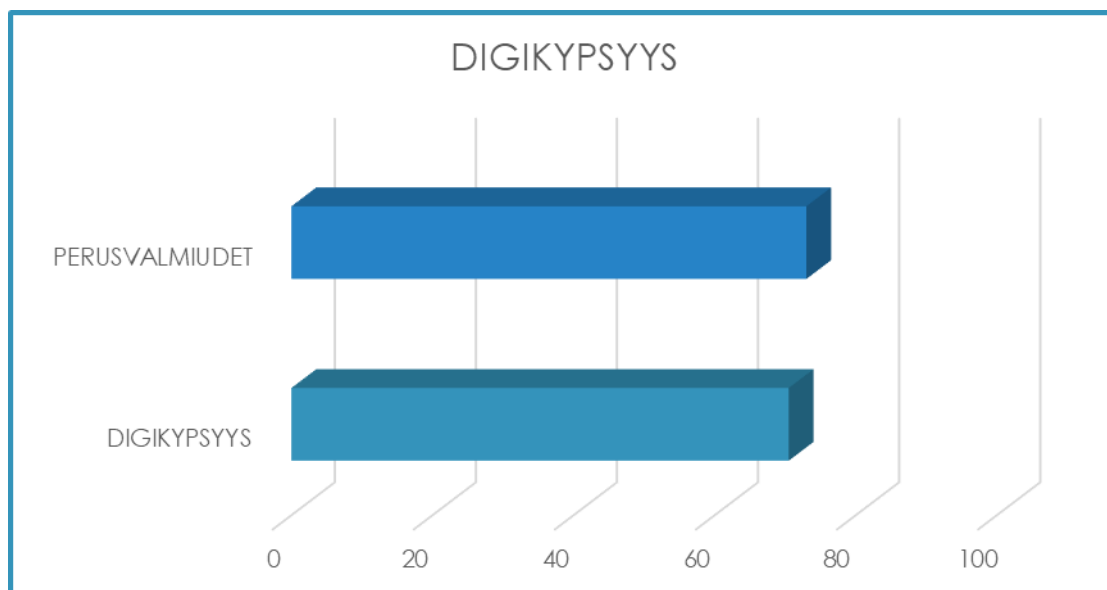
Digikypsyysmittauksen rakenne

Digikypsyysmittaus toteutetaan SKI-menetelmän tavoin haastatteluna, johon osallistuu työntekijöitä yrityksen eri osastoilta kuten myynnistä, tuotannosta, johdosta ja henkilöstöpuolelta. Näin varmistetaan näkökulmien monipuolisuus. Kysymykset koskevat seitsemää eri osa-aluetta yrityksen toiminnasta: henkilöstöä, johtamista, myyntiä ja markkinointia, uudistamista ja kehittämistä, tuotantoa, yhteistyötä ja tietojärjestelmiä. Ensin määritellään kullekin osa-alueelle digitalisaation tavoitetasot asteikolla 0 – 10. Kukin vastaaja valitsee ensin jokaiselle osa-alueelle tason, joka hänen mielestään kuvastaa yrityksen päämäärää. Sitten vastauksista keskustellaan yhdessä. Tavoitteena on saada jokaiseen kohtaan tavoitetaso, jonka kaikki allekirjoittavat. Jos vastauksissa on suuria eroja – joku on esimerkiksi vastannut 9 ja joku toinen 4, on vastaajilla selvästi joko hyvin erilainen näkemys asiasta tai he ovat ymmärtäneet sen eri tavalla. Tämän takia vastausten keskiarvottaminen ei yleensä ole järkevää; on hyvin todennäköistä, että edellä kuvatussa esimerkissä päädytään lähemmäs jompaakumpaa ääripäätä kuin niiden puoltaväliä, kun vastaajat ovat päässeet asiasta yksimielisyyteen. Jos erot näkemyksissä ovat pieniä – rivi on esimerkiksi 6, 6, 7, 6 – voidaan tulos keskiarvottaa luvuksi 6 ellei vastalauseita ilmene.

Kun tavoitetasot on saatu määritettyä, selvitetään yrityksen perusvalmiudet digitalisaatioon yhteensä 34 väitteellä. Osa-alueita kohti väitteitä on kahdesta kahdeksaan. Vastaajat arvioivat, kuinka hyvin väite kuvastaa yrityksen nykytilaa. Väitteet koskevat yrityksen toiminnan järjestelmällisyyttä yleensä eivätkä suoraan liity digitaalisuuteen. Vastausten kanssa menetellään kuten tavoitetasojen kanssa: ensiksi kukin osallistuja vastaa väitteisiin itsenäisesti ja sen jälkeen vastauksista keskustellaan, kunnes jokaiseen väittämään saadaan kaikkien hyväksymä arvo. Vastauksista saadun kokonaispistemäärän mukaan yrityksen arvioidaan olevan matalalla, keskimääräisellä tai edistyneellä digikypsyydellä.

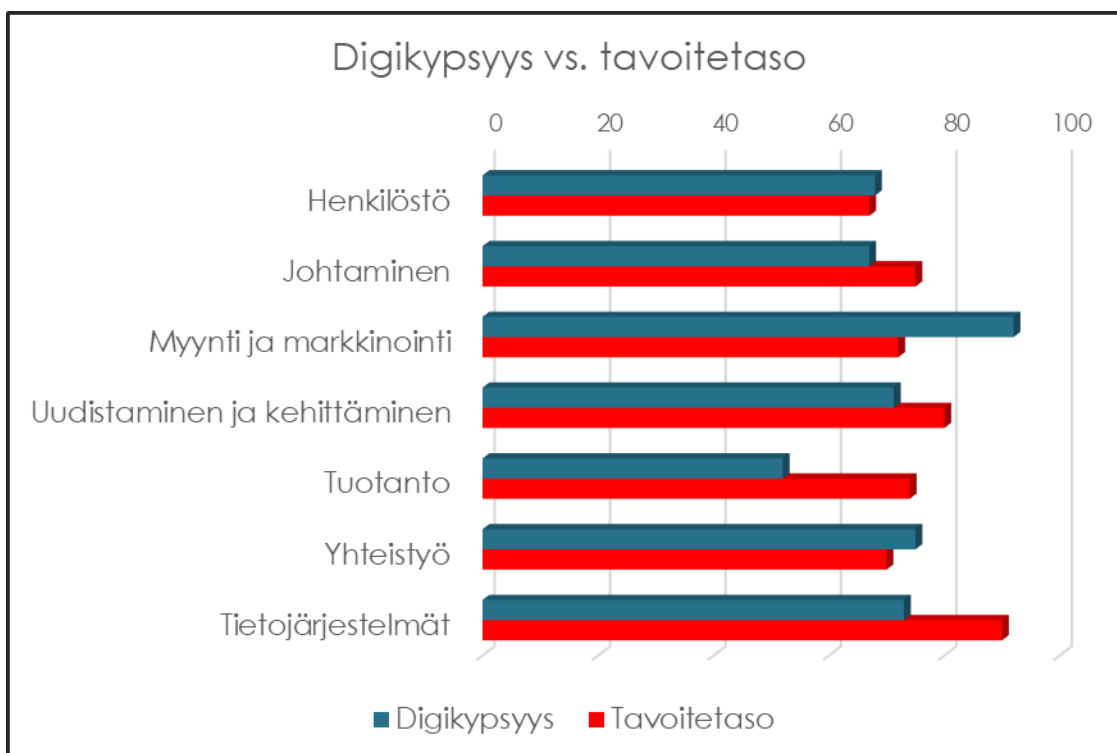
Kolmannessa ja viimeisessä osuudessa kullekin kolmelle kypsyydelle on oma 34 väitteestä koostuva sarjansa. Väitteet koskevat jälleen yrityksen nykytilaa, mutta nyt ne käsittelevät suoraan digitaalisten työkalujen käyttöä sekä digitalisaation tuomien mahdollisuuksien ja uhkien huomioimista yrityksen eri osa-alueilla. Eri kypsyydelle osoitetut väitteet sivuavat samoja asioita, mutta niiden yksityiskohtaisuutta ja sävyä on viritetty kypsyydason mukaan. Väitteisiin vastataan kuten kahdessa edellisessä tapauksessa.

Yrityksen lopullinen yleinen digikypsyys määritellään perusvalmiuksien ja jatkokysymysten perusteella. Tulos esitetään lukuarvona ja pylväskaaviona (ks. Kuva 1).



Kuva 1. Yrityksen perusvalmiudet ja digikypsyys esitettynä pylväskaaviona.

Lisäksi vastausten perusteella luodaan pylväskaavio, joka näyttää tavoitetason ja digikypsyyden tason kullakin seitsemästä toiminnan osa-alueesta. Tavoitetaso on suoraan haastattelun ensimmäisessä vaiheessa saatu tulos, ja digikypsyys saadaan laskennallisesti perusvalmiuksien ja jatkokysymysten perusteella. Kuva 2 esittelee esimerkkikaavion digikypsyydestä ja tavoitetasosta eri osa-alueilla.



Kuva 2. Yrityksen digikypsyys ja tavoitetasot seitsemässä toiminnan osa-alueessa esitettynä pylväskaaviona.

Saatu kaavio auttaa resurssien ohjaamisessa oikeisiin kehityskohteisiin. Kuvasta 2 nähdään, että yrityksellä on eniten kehitettävää tuotannossa ja tietojärjestelmien digitalisoinnissa ja seuraavaksi eniten uudistamisen ja kehittämisen sekä johtamisen digitalisoinnissa. Henkilöstön tapauksessa digikypsyys vastaa tavoitetta, yhteistyössä ollaan hieman yli tavoitteen ja myynnissä ja markkinoinnissa selkeästi yli tavoitteen. Ensisijaisesti yrityksen tulisi siis satsata tuotannon ja tietojärjestelmien digitalisointiin eikä toistaiseksi tuhlata panoksia yhteistyön ja henkilöstön digitalisaatiotason nostoon. Jos myynnin ja markkinoinnin digitalisaatiotason pitämisestä tarpeettoman korkealla koituu jatkuvia kuluja, yrityksen kannattaa vakavasti harkita tason laskemista ja näin saatujen säästöjen käyttämistä tuotannon ja tietojärjestelmien digitalisaatiotason nostoon.

Kokemukset digikypsyysmittauksista

Seinäjoen ammattikorkeakoulu on tehnyt digikypsyysmittauksia neljälle etelä-pohjalaiselle kasvuyritykselle *More startups and growth through digitalisation and artificial intelligence* -hankkeessa vuoden 2019 aikana. Muissa hankkeissa mittauksia on tehty lisäksi seitsemälle eteläpohjalaiselle yritykselle. Vaikka digikypsyysmittaus on alun perin kehitetty valmistavalle teollisuudelle, se havaittiin toimivaksi myös palveluihin keskittyneille yrityksille. Kokemukset mittausten tekemisestä ovat olleet yksinomaan positiivisia. Keskustelutilaisuudet olivat luontevia ja välittömiä ilman turhia jäykistelyjä ja mittausten tulokset herättivät useissa yrityksissä ajatuksia jatkotoimenpiteistä. Vähintäänkin mittausta pidettiin hyvänä päänavauksena aiheesta.

Mittaustilanteiden suola on ehdottomasti erilaisista vastauksista viriävät keskustelut. Kuten aiemmin todettiin, pelkkä vastausten keskiarvottaminen kadottaisi mittaustilanteen tärkeän

hyödyn: ajatustenvaihdon eri osastojen edustajien välillä. Omia arvioita oltiin valmiita tarkistamaan muiden näkemysten kuulemisen jälkeen kuten seuraavat lainaukset osoittavat.

"Laitoin nelosen, mutta hyväksyn kolmosen. Tässä on hajontaa tiimien kesken. Laitetaan kolme."

"Tuon puheenvuoron jälkeen voin nostaa kasiin."

"Oma kolmonen on vähän kiikun kaakun, kakkoselle on selvästi vähän perusteluja, löytyisikö siihen ajatusta?"

Keskustelut ohjasivat myös tarkastelemaan kriittisesti yrityksen toimintaa yleisellä tasolla ja löytämään digitalisaatiota hidastavia tekijöitä. Muutosvastarinta ja liiallinen halu olla mukavuusalueella tunnistettiin yksiksi hidasteiksi kuten alla käy esille.

"Ollaan luotu sellaisia rakenteita, jotka ei kaikilla tasoilla kannusta kehittämään toimintaa. On kehityshaluista, mutta tuulimyllyjä vastaan sotimista. – Ennen oli paremmin -asenne. Mutta toisaalta siinä on taustalla ymmärrettäviä asioita."

"Kun osattaisiin vetää välillä syvään päähän, ketteriä kokeiluja ja nopeita epäonnistumisia. Liika turvallisuushakuisuus ei ole hyvä juttu kustannustehokkuuden näkökulmasta."

Myös konkreettisia kehittämiskohteita ja parannusehdotuksia tuli ilmi jo parin tunnin mittaustilaisuuden aikana.

"Kyllä tuo tietojärjestelmäpuoli niin alkaa olla vanhentuneita järjestelmiä niin paljon velkaa sillä puolella. Pystyttäis tekemään paremmin vielä asioita, jos ne olisi vähän modernimmat. Ja mistä aiemmin mainittiin niin tuo viestimispuoli niin siinä on ainakin huomannut että järjestelmiä kehittämällä voisi saada lisäarvoa siihen ja tehokkuutta lisää."

"Meillä on paljon sellaista asiaa, josta meidän pitäisi viestiä mutta ei viestitä siitä. Nyt on onneksi [henkilö A] ottanut sitä roolia, mutta jos ei [henkilöä A] olisi niin mistään ei kerrotaisi mitään. – Paljon pystyttäisiin vielä viestimään enemmän, tehdään hyviä asioita mutta ei muisteta kertoa."

Kaikki hankkeessa tähän mennessä mitatut neljä yritystä olivat edistyneellä digikypsyytasolla, mikä kielii yhteydestä digitalisaation ja yrityksen kasvun välillä. Digikypsyyssmittaustyökalu ei tosin yksin ole todistusvoimainen kertomaan, että kasvu johtuu korkeasta digitalisaatiotasosta, vaan kohdennetumpaa lisätutkimusta vaaditaan. Selvän vihjeen tästä tulokset kuitenkin antavat.

Yhteenveto

Digikypsyyssmittaus on nopea ja suoraviivainen tapa saada suuntaa antava kuva yrityksen digitalisaation tasosta eri osa-alueilla, peilata niitä yrityksen tavoitteita vasten ja auttaa näin kohdentamaan kehitystyötä. Testin kesto on noin kaksi tuntia ja siksi mittaukseen osallistuminen ei vaadi yrityksiltä kovin suurta panostusta verrattuna vaikkapa useamman päivän työpajaan osallistumiseen. Tämä on merkittävä etu, koska kasvavissa pk-yrityksissä on usein vaikea löytää aikaa liiketoiminnan ulkopuoliseen toimintaan. Mittauksen hyödyt saadaan parhaiten irti, kun osallistujia on mahdollisimman kattavasti yrityksen eri osa-alueilta, sillä esimerkiksi johdon edustajan näkemys tuotannon hyödyntämisestä työkaluista ja menetelmistä voi olla rajallinen. Yksi mittaustilaisuuksien tärkeimpiä asioita onkin hedelmällinen keskustelu yrityksen edustajien välillä.

Mittauksen tuloksena saatavat kaaviot näyttävät selkeästi, millä osa-alueilla yrityksellä on eniten parannettavaa digitalisaatiossaan, ja mitä osa-alueita ei tämänhetkisten tavoitteiden perusteella tarvitse kehittää eteenpäin. Hyvä tapa hyödyntää tuloksia on ensin kaavioiden perusteella paikantaa eniten kehitystä vaativat osa-alueet, sitten käydä läpi niistä huonoimmat pisteet saaneet väittämät ja lopuksi miettiä, miten näitä asioita voisi parantaa.

Tuloksia on turha miettiä liian matemaattisesti, sillä mittauksen tarkoitus on antaa suuntaa antava tilannearvio. Voidaan tietysti keskustella, ovatko saman kategorian kysymykset todellakin samanarvoisia keskenään tai mihin pohjaa vaikkapa edistyneen ja keskimääräisen digikypsyytason välinen kerroinero. Tällainen semanttinen keskustelu on toki aina tervetullutta, mutta vie ehkä huomion pois siitä, että testin juuret ovat yritysten kanssa yhteistyössä luoduissa painopisteissä ja testi pohjaa enemmän käytännön kokemukseen kuin teoreettiseen viitekehukseen. Mittauksen päätavoite ei ole niinkään vertailukelpoisen datan kerääminen eri yrityksistä, vaan auttaa yrityksiä tunnistamaan omat kehitystarpeensa. Haastattelut ovat myös antaneet Seinäjoen ammattikorkeakoululle arvokasta tietoa alueen yritysten tarpeista ohjaamaan sen omaa hanketoimintaa.

Lähteet

- Grant, R. M. 1991. The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*, vol. 33, no. 3, pp.114-135.
- Halme, R.-J., Majuri, M., Nylund, H., Kopra, M.-J. & Tuokko, R. 2015. Method for modelling strategic capabilities in small and medium sized enterprises. *Flexible Automation and Intelligent Manufacturing, FAIM2015*, 23.-26.6.2015, Wolverhampton, Iso-Britannia.
- Joensuu-Salo, S., Hakola, J., Katajavirta, M., Nieminen, T., Liukkonen, J., Pakkanen, J. & Nummela, J. 2017. Pk-yritysten digitalisaatio Etelä-Pohjanmaalla. Seinäjoen ammattikorkeakoulun julkaisusarja B, raportteja ja selvityksiä 125, Seinäjoki.
- Järvinen, A. 2017. Pk-yritysten digitaaliset kyvykkyydet ja kasvu [online]. Google Suomi, Helsinki. Viitattu 21.8.2019. https://www.yrittajat.fi/sites/default/files/pk-yritysten_digitaalisuus_ja_kasvu_6_2017.pdf
- Majuri, M., Heilala, J., Sääski, J., Pesonen, J., Halme, J., Hyötyläinen, R., Hentula, M., Paro, J., & Tuokko, R. (toim.) 2011. Parhaat tuottavat: Valmistavan teknologiateollisuuden tutkimusagenda 2020. Tekes, VTT, TTY & Teknologiateollisuus ry, Helsinki.
- Microsoft. 2017. How Finland is embracing digital transformation [online]. Microsoft Suomi, Helsinki. Viitattu 21.8.2019. <https://info.microsoft.com/rs/157-GQE-382/images/How%20Finland%20is%20embracing%20digital%20transformation2.pdf>
- Prior Konsultointi Oy. 2018. Suomalaisen pk-yritysten digitaalisuus 2018 [online]. Suomen yrittäjien teettämä selvitys, Helsinki. Viitattu 21.8.2019. https://www.yrittajat.fi/sites/default/files/suomalaisen_pk_yritysten_digitaalisuus_2018.pdf
- Rikama, S. 2015. Digitaalisesti suuntautuneet pk-yritykset [online]. Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75010/5_2015_digitaalisesti_suuntautuneet_pk_ryritykset_02032015.pdf?sequence=1
- Stenholm, P. 6.6.2018. Suomalaisilla pk-yrityksillä on matkaa digitalisaation mahdollisuuksiin [online]. Turun yliopisto, Turku. Viitattu 21.8.2019. http://www.smartworkresearch.fi/wp-content/uploads/Suomalaiset-pkt-ja-digitalisoituminen_valmis.pdf