



<input type="checkbox"/>	Kandidaatintutkielma
<input checked="" type="checkbox"/>	Pro gradu -tutkielma
<input type="checkbox"/>	Lisensiaatintutkielma
<input type="checkbox"/>	Väitöskirja

Oppiaine	Tietojärjestelmätiede	Päivämäärä	15.5.2019
Tekijä(t)	Eva Collanus	Matrikkelinumero	510045
		Sivumäärä	58 s. + 9 s.
Otsikko	DIGITAALINEN KYVYKKYYS TURUN ALUEELLA TOIMIVISSA TERVEYS-TEKNOLOGIA-ALAN YRITYKSISSÄ		
Ohjaaja(t)	FT Jani Koskinen ja FM Anne-Marie Tuikka		

Tiivistelmä

Työntekijöiden digitaaliset kyvyt on tärkeää tunnistaa, jotta yrityksen ydinosamista voidaan kehittää ja jotta yritys eroaa edukseen kilpailevista yrityksistä. Työntekijöiden digitaalisiksi kyvyiksi lasketaan arjessa tarvittavat kansalaisen kyvyt sekä työnteossa tarvittavan teknologian ja järjestelmien hyödyntämiseen tarvittavat taidot. Työntekijän tarvitsemat taidot riippuvat paljon työroolista sekä työtehtävistä.

Tutkielmassa keskitytään kansalaisen ja työntekijän sekä yrityksen digitaalisiin kykyihin ja selvitetään niiden välisiä suhteita. Suhteiden avulla rakennetaan viitekehys, jolla kuvataan erityisesti työntekijän ja yrityksen digitaalisia kykyjä, keskittymättä kansalaisen digitaalisiin kykyihin. Viitekehystä testataan empirian avulla. Tutkielma on laadullinen, ja aineisto on kerätty Turun alueella toimivista terveysteknologia-alan yrityksiä haastatteleamalla.

Haastattelujen analyysin avulla huomataan, että erityisesti yrityksen koko vaikuttaa yrityksen digitaalisiin kykyihin, sillä pienet yrityksillä ei ole samanlaisia mahdollisuuksia tiedonhakuun suuryrityksiin verrattaessa. Terveysteknologiayrityksiltä löydettiin kuitenkin yhteneväisiä ydinkyvykkyksiä sekä osaamistarpeita. Viitekehystä testattaessa huomattiin erityisesti asiakkaan digitaalisten kykyjen vaikutus yrityksen ydinkykyihin varsinkin teknologiatuotteiden kohdalla.

Asiasanat	digitaalinen kyvykkyys, yrityksen ydinosaminen, terveysteknologia
Muita tietoja	





**TURUN
YLIOPISTO**

Kauppakorkeakoulu

**DIGITAALINEN KYVYKKYYS TURUN
ALUEELLA TOIMIVISSA TERVEYS-
TEKNOLOGIA-ALAN YRITYKSISSÄ**

Tietojärjestelmätieteen
pro gradu -tutkielma

Laatija:
Eva Collanus

Ohjaajat:
FT Jani Koskinen
FM Anne-Marie Tuikka

15.5.2019
Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	9
2	DIGITAALISEN KYVYKKYYDEN MÄÄRITTELEMINEN	11
2.1	Kansalaisen digitaaliset taidot	11
2.1.1	Digitaalinen kyvykkyys.....	12
2.1.2	Digitaalinen lukutaito	15
2.1.3	2000-luvun taidot	16
2.2	Yrityksen sisäiset digitaaliset kyvykkyudet	18
2.2.1	Työntekijän eli yksilön digitaalinen osaaminen	18
2.2.2	Yrityksen kyvyt ja ydinosaaminen.....	21
2.2.3	Maturiteettimallit: organisaation prosessien kehittäminen	22
2.3	Määritelmien suhteet: viitekehys yksilön arjen ja työnteon digikyvykkyysien suhteiden välillä	23
3	TUTKIMUSMENETELMÄT	29
3.1	Empirian analysointimenetelmien teoreettinen perusta	29
3.2	Empirian tiedonkeruumenetelmän teoreettinen perusta	30
3.3	Tutkimuksen kontekstit: Digikyvykkyys-hanke ja terveysteknologia-ala... 31	
3.4	Empirian tiedonkeruu.....	33
3.5	Empirian aineiston analysointi ja tutkimuksen luotettavuus	35
4	TULOKSET	37
4.1	Yrityksen ydinosaaminen ja asiakkaat	37
4.2	Tiedonhaku ja koulutustarpeet	40
4.3	Yrityksen sisäinen kommunikointi	43
5	PÄÄTELMÄT	45
5.1	Yrityksen koon vaikutus yrityksen digikykyihin.....	45
5.2	Terveysteknologia-alan yritysten erityispiirteitä	46
5.3	Yrityksen ja työntekijän kykyjen välisiä suhteita kuvaavan viitekehysten testaaminen	47
6	YHTEENVETO.....	50
7	KIRJALLISUUS.....	52
	LIITE 1: EMPIRIAN AVOIMEN KOODAUKSEN TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN	59

LIITE 2: HAASTATTELURUNKO	60
LIITE 3: SKAALA-HANKKEEN HAASTATTELULOMAKE	64

Kuvaluettelo

Kuva 1: digitaalisen kyvykkyyden osaamisalueet. Suomennos Vierun ym. (2015) kuvasta.....	14
Kuva 2: viitekehys työntekijän osaamisen ja yrityksen kykyjen väliselle suhteelle. .	26
Kuva 3: korjattu versio yrityksen ja työntekijän kykyjen välisiä suhteita kuvaavasta viitekehuksesta.....	49

Taulukkoluetelo

Taulukko 1: DigComp 2.0:n digikyvykkyysalueet ja digikyvykkyudet. Suora käänös Pérez-Escodan ja Fernández-Villavicencion (2016) artikkelista.	13
Taulukko 2: KSAVE-viitekehys. Suora käänös Wilsonin ym. (2015) kuvasta 1.....	17
Taulukko 3: kirjallisuudessa käsitellyt termit.	24
Taulukko 4: yrityksen ydiosaamiseen, ulkoistamiseen sekä asiakkaisiin liittyvät koodaukset.	38
Taulukko 5: Koulutustarpeisiin ja tiedonhakuun liittyvä koodaus.	40
Taulukko 6: Sisäiseen kommunikointiin liittyvä koodaus.	43

1 JOHDANTO

Digitaalista kyvykkyyttä on määritelty runsaasti viime vuosina (ks. esim. Ilomäki ym. 2011). Yleisesti ottaen voidaan sanoa termin määrittelevän taitoa ja ymmärrystä, joita tarvitaan tietoon perustuvassa yhteiskunnassa. Digitaaliselle kyvykkyydelle eli digikyvykkyydelle on kuitenkin useita synonyymejä, ja samansuuntaisia termejä on runsaasti: tällaisia ovat esimerkiksi digitaalinen lukutaito (ks. esim. Aviram & Eshet-Alkalai, 2006) sekä 2000-luvun taidot (ks. esim. Ananiadou & Claro, 2009). Yhteistä on kuitenkin pyrkimys mahdollisimman laajaan käsitykseen niistä kyvyistä, jotka helpottavat ihmisen arkea ja työntekoa.

Digitaaliset kyvyt voidaan jakaa kansalaisen ja työntekijän kykyihin. Euroopan komissio on keskittynyt erityisesti kansalaisen digikykyihin, joita ovat muun muassa digitaalisen sisällön hakeminen ja arviointi, tiedonjako, laitteiston suojaaminen sekä teknisten ongelmien ratkaiseminen (European Commission, ”*DigComp*”). Työnteossa tarvittaviin kykyihin vaikuttavat kansalaisen digitaaitojen lisäksi yritys ja sen kyvyt sekä työntekijän työtehtävät ja -rooli. Jotta työnteko olisi siis mahdollisimman tehokasta, yrityksen on tärkeää tunnistaa omat ydinkyvykkyytensä (Pavlou & El Sawy, 2006) sekä henkilöstön osaaminen (Ganz ym. 2018). Työntekijän osaamisen mittaaminen on myös tärkeää esimerkiksi koulutusta kehittäessä (Decius & Schaper, 2017).

Tämän tutkielman tarkoitus on selvittää ja avata digikyvykkyyteen liittyviä määritelmiä ja viitekehyksiä sekä miettiä niiden suhdetta työympäristöön, erityisesti terveysteknologia-alaan. On tärkeää määritellä sekä työntekijän että yrityksen kyvykkyys sekä ymmärtää yrityksen ominaisuuksien vaikutus niihin. Täten tutkielman tutkimuskysymyksiä ovat:

- vaikuttaako jokin yrityksen piirre sen digitaalisiin kykyihin, sekä
- onko terveysteknologia-alan yrityksillä joitain yhteisiä ydinkykyjä tai yhdistäviä osaamistarpeita.

Aineistonkeruussa keskitytään 6Ajan Digikyvykkyys-hankkeen kautta kerättyyn haastattelumateriaaliin. Hankkeen tarkoituksena on kartoittaa Turun, Tampereen ja Oulun seuduilla toimivien yritysten digitaalista kyvykkyyttä sekä valmentaa ammattitaitoista työvoimaa kyseisten kaupunkien yritysten tarpeisiin (Digikyvykkyys-hankkeen internet-sivusto; ks. myös 6Aika, ”*6Aika lyhyesti*”). Turku keskittyy hankkeessa terveysteknologiaan, jonka vuoksi myös tämä tutkielma rajoitetaan Turun alueella toimiviin terveysteknologia-alan yrityksiin. Näin tutkielma rajautuu sopivan kokoiseksi: rajaus mahdollistaa haastateltavien yritysten anonyymin käsittelyn. Turun alueella on monia terveysteknologia-yrityksiä, ja alaan keskitytään tällä alueella erityisen paljon: alan ydinkykyjen ja osaamistarpeiden tunnistaminen on täten tärkeää.

Tutkielma tarjoaa abduktiivisen päättelyn avulla luodun viitekehyksen, joka selittää erityisesti työntekijän ja yrityksen kykyjen välistä suhdetta. Viitekehys rakennetaan ensin

kirjallisuuden avulla, jonka jälkeen sitä testataan tutkielman empirian kautta. Tutkielman esittelemä viitekehys testataan täten siis vain terveysteknologia-alan yrityksiin, jolloin sen soveltuvuus muille aloille vaatii jatkotutkimusta.

Tutkielman luku 2 on kirjallisuuskatsaus, jossa keskityn digitaalisiin kykyihin ja niiden määritelmiin sekä pohditaan niiden välisiä suhteita. Kirjallisuuskatsauksen lopussa esittelen myös sen pohjalta rakennetun viitekehysten, jota testaan tutkielman empirian avulla. Luvussa 3 selvitän empirian tiedonkeruu- ja analysointimenetelmät sekä avaan tutkielman konteksteja, Digikyvykkyys-hanketta ja terveysteknologia-alaa. Luvussa 4 esittelen tulokset, keskittyen erityisesti yrityksen ydinosaamiseen ja asiakkaisiin, tiedonhakuun ja koulutustarpeisiin sekä yrityksen sisäiseen kommunikointiin. Tulosten pohjalta avaan tutkielman päätelmät, joissa vastaan tutkimuskysymyksiin ja esitellään lopullinen viitekehys. Lopuksi luvussa 6 on yhteenveto.

2 DIGITAALISEN KYVYKKYYDEN MÄÄRITTELEMINEN

Tietoyhteiskunnassa tarvittavia taitoja ja kykyjä varten on kehitetty termejä, joiden tarkoituksena on selvittää digitaaliseen teknologiaan liittyviä taitoja ja kykyjä. Jotkin termit, kuten *digitaalinen kyvykkyys* (Ilomäki ym. 2011), kuvaavat kansalaisten tarvitsemia kykyjä, kun taas joillain termeillä pyritään kuvaamaan työnteossa tarvittavia taitoja, kuten *elektronisilla taidoilla* (Fernández-Sanz ym. 2017). Kyvykkyyden mittaaminen on myös tärkeää varsinkin työnteon kontekstissa, sillä näiden avulla voidaan esimerkiksi suunnitella mahdollisia kouluttautumisia.

Tässä kappaleessa esittelen kansalaisille tarkoitettua, niin sanottuja yleisiä taitoja, jonka jälkeen perehdyn yrityksen sisällä tarvittaviin taitoihin ja maturiteettimalleihin, joiden avulla voidaan kehittää työprosesseja. Lopuksi pohdin käsiteltyjen termien ja käsitteiden suhteita toisiinsa. Kirjallisuuden kokoamisen aloitin systemaattisesti, mutta aineiston löytäminen tällä tavalla vaikeutui nopeasti, sillä vaikka esimerkiksi tuloksia löytyi 437 kappaletta hakusanalla ”*digital competence*” AND *companies* ScienceDirect-tietokannasta 2000 - 2019, sadasta ensimmäisestä hakutuloksesta vain viisi oli tutkielman kontekstiin sopivia. Sopivan aineiston löytäminen oli täten systemaattisesti hankalaa, jonka vuoksi päädyin lopulta lumipallometodiin. Tällöin hyödynsin jo löydetyn kirjallisuuden lähdeluetteloa, ja etsin eri tietokannoista artikkeleita eri hakusanoilla. Käyttämiäni hakusanoja olivat muun muassa *digital competence*, ”*digital competence*” AND *organization*, *digital competence* AND *companies*, *virtual competence* sekä ”*digital literacy*” AND *companies*. Myöhemmin hyödynsin myös jo löydettyjen artikkelien avainsanoja, mutta etsien aineistoa, johon monet olivat viitanneet ja jotka viittasivat ristiin keskenään. Käyttämiäni tietokantoja ovat muun muassa ScienceDirect, Scopus sekä Web of Science.

2.1 Kansalaisen digitaaliset taidot

Kansalaisten digitaaliset taidot voidaan ajatella kykyinä, joita ihminen tarvitsee selviytyäkseen arjesta. Jokapäiväistä elämää helpottavia kykyjä voidaan määrittää useaan eri tapaan. Ydintermeiksi olen valinnut digitaalisen kyvykkyyden, digitaalisen lukutaidon sekä 2000-luvun taidot, sillä niitä on määritelty ja käsitelty paljon. Erityisesti digitaalista kyvykkyyttä voidaan kuvailla tärkeäksi termiksi kuvaamaan kansalaisen taitoja, sillä Euroopan komissio on nostanut termin viitekehýksensä avainsanaksi (European Commission, ”*DigComp*”).

2.1.1 *Digitaalinen kyvykkyys*

Digitaalista kyvykkyyttä, eli digikyvykkyyttä, on määritelty monin eri tavoin, ja sitä käytetään eri yhteyksissä hyvin joustavasti. Sillä on myös monia eri synonyymejä; osa tutkijoista kokee digikyvykkyuden tarkoittavan samaa kuin digitaalinen lukutaito (ks. esim. Ilomäki ym. 2011), kun taas joidenkin mielestä elektroniset taidot ovat digikyvykkyuden synonyymi, vaikka termit keskittyvät virallisesti eri työntekijäryhmiin (Fernández-Sanz ym. 2017).

Digitaalinen kyvykkyys sisältää tekniset taidot hyödyntää digitaalisia teknologioita merkityksellisesti sekä työ- ja opiskelu- että arkiympäristöissä, kyvyn kriittisesti arvioida digitaalisia teknologioita sekä motivaation osallistua digitaaliseen kulttuuriin (Ilomäki ym. 2011). Euroopan unionin luomassa elinikäisen oppimisen viitekehyksessä digitaalinen kyvykkyys on nostettu yhdeksi pääkyvykkyudeksi (ks. Ala-Mutka ym. 2008; Ilomäki ym. 2011).

Yksi digikyvykkyuden määrittelyn viitekehysistä on Euroopan komission luoma viitekehys *DigComp*. Euroopan komissio aloitti vuonna 2010 projektin kansalaisten digitaalisten kykyjen kartoittamiseen ja ohjeistusten luomiseen (European Commission, ”*DigComp*”). Projektissa luodun viitekehysten tarkoituksena on tarjota digitaaliseen työntekoon vaadittavat digikyvykkyudet sekä kuvata ne esimerkein (Ferrari, 2013 s. 10). Ensimmäinen versio, *DigComp* 1.0, esiteltiin vuonna 2013. Viitekehystä päivitettiin versioon 2.0 vuonna 2016, kuitenkin pitäen kehysten pääpiirteet samoina, tehden lähinnä muutamia päivityksiä ja täydennyksiä kyvykkyysiin ja niiden saavuttamiseen (Pérez-Escoda & Fernández-Villavicencio, 2016). Vuonna 2013 esiteltiin myös kolme osaamistasoa. Näiden määrä kuitenkin päivitettiin kahdeksaan vuonna 2017 *DigComp* 2.1:n määritellessä taitavuuden eri tasot ja antaen esimerkit niiden hyödyntämiseen oppimisessa ja työllistymisessä (Carretero ym. 2017).

Euroopan komission esittämät kansalaisen digikyvykkyudet voidaan jakaa viiteen pääalueeseen: informaation ja datan lukutaito, kommunikointi ja yhteistyö, digitaalisen sisällön tuottaminen, turvallisuus sekä ongelmanratkaisu. Jokaisella alueella on omat kyvykkyytensä siten, että niitä on yhteensä 21 (ks. taulukko 1). (Pérez-Escoda & Fernández-Villavicencio, 2016.) Tiivistetysti *DigComp*-viitekehys pyrkii parantamaan yleistä kyvykkyyttä digitaalisen teknologian kanssa niin, että ihmisen arki helpottuisi: esimerkiksi kyky suodattaa ja arvioida informaatiota opastaa internetistä löytyvän tiedon kriittiseen lukemiseen, kun taas turvallisuutta painottamalla pyritään tietoturvan parantamiseen ja yksityisyyden suojaamiseen. Tarkoituksena ei ole keskittyä työnteossa tarvittaviin kykyihin, vaikka viitekehysten osaamisalueet auttavakin myös työympäristössä ja työsaannissa.

Kyvykkyysalue	Alueen sisäiset kyvykkyudet
1. Informaation ja datan lukutaito	1.1 Informaation ja digitaalisen sisällön selaaminen, etsiminen ja suodattaminen. 1.2 Informaation ja digitaalisen sisällön arviointi. 1.3 Informaation ja digitaalisen sisällön hallinnointi.
2. Kommunikointi ja yhteistyö	2.1 Vuorovaikutus digitaalisten teknologioiden avulla. 2.2 Tiedon jakaminen digitaalisten teknologioiden. 2.3 Sitoutuminen verkkokansalaisuuteen. 2.4 Yhteistyön tekeminen digitaalisilla kanavilla. 2.5 Netiketti. 2.6 Digitaalisen identiteetin hallinnointi.
3. Digitaalisen sisällön tuottaminen	3.1 Digitaalisen sisällön kehittäminen. 3.2 Integrointi ja uudelleentäsmäntäminen. 3.3 Tekijänoikeus ja lisenssit. 3.4 Ohjelmointi.
4. Turvallisuus	4.1 Laitteiston suojaaminen. 4.2 Henkilökohtaisten tietojen ja yksityisyyden suojaaminen. 4.3 Terveysten ja hyvinvoinnin suojaaminen. 4.4 Ympäristön suojaaminen.
5. Ongelmanratkaisu	5.1 Teknisten ongelmien ratkaiseminen. 5.2 Tarpeiden ja teknologisten reaktioiden tunnistaminen. 5.3 Digitaalisten teknologioiden luova käyttö. 5.4 Digikyvykkyyskuilujen tunnistaminen.

Taulukko 1: DigComp 2.0:n digikyvykkyysalueet ja digikyvykkyudet. Suora käänös Pérez-Escodan ja Fernández-Villavicencion (2016) artikkelista.

Vieru ym. (2015) keskittyvät kontekstissaan pieniin ja keskisuuriin yrityksiin esittäessään vastaavan määritelmän digitaaliselle kyvykkyydelle. Tämän mukaan digitaalinen kyvykkyys on yksilön kyky käyttää ja yhdistellä tietämystään, taitojaan ja asenteitaan käyttääkseen informaatio- ja kommunikointiteknologiaa analysointiin, tutkimiseen ja työhön liittyvien ongelmien ratkaisuun sekä kehittääkseen yhdessä rakennettavaa tietoa¹ samalla, kun yksilö sitoutuu organisaation käytäntöihin (Vieru ym. 2015).

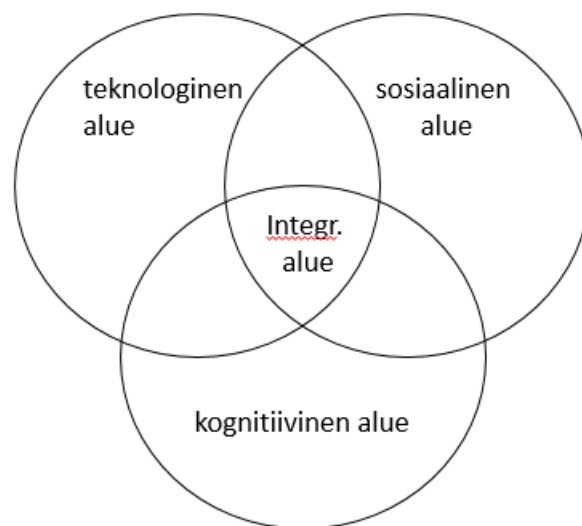
Vierun ym. (2015) määritelmässä digitaalinen kyvykkyys sisältää kolme kykyaluetta: teknologisen, kognitiivisen ja sosiaalisen kyvykkyuden. *Teknologinen kyvykkyys* sisältää ne tiedot, taidot ja asenteen, joita tarvitaan uuden teknologisen kontekstin tutkimiseen ja teknologisten ongelmien kohtaamiseen joustavalla tavalla (ks. Ferrari, 2012; Calvani ym. 2008; Vieru ym. 2015). *Kognitiivinen kyvykkyys* sen sijaan kuvaa niitä tietoja, taitoja ja asenteita, joita tarvitaan tiedon lukemiseen, valitsemiseen, tulkintaan ja arviointiin (ks. Calvani ym. 2008; Vieru ym. 2015). Kolmas kykyalue, *sosiaalinen kyvykkyys*, osaltaan tarkoittaa niitä tietoja, taitoja ja asenteita, joita tarvitaan yhteistyössä, kun ICT:tä hyödynnetään organisaation normien ja arvojen puitteissa (Ibid). Näihin liitetään myös muun

¹ Käytän tutkielmassa sanaa *tieto* sanan *informaatio* synonyyminä. Informaatio, ja täten myös tieto, selittää asioiden suhteita ja vastaa kysymyksiin kuten *kuka, mitä, milloin ja missä* (Bellinger ym. 2004).

muassa vastuullinen, eettinen ja turvallinen ICT:n käyttö (ks. Ferrari, 2012; Vieru ym. 2015). Näiden kolmen kyvykkyyden päällekkäisyys, niin sanottu *integroituva alue* sisältää tiedon, taidon ja asenteet, joita hyödynnetään, kun informaatio- ja kommunikointiteknologiaa käytetään organisaation käytänteissä ja yhteistyössä tehtävän tietotason rakennuksessa (Vieru ym. 2015, ks. kuva 1).

Digikyvykkyyden tasoon ja motivaatioon vaikuttavat muun muassa kulttuuri (Ilomäki ym. 2011) ja käyttäjän ikäluokka (Nyikes, 2018) sekä koulutus (ks. esim. Ala-Mutka, 2011, s. 49). Useimmiten paremmat digitaaliset kyvyt ovat korkeasti koulutetuilla, vaikkakin nuoremmilla ikäpolvilla on usein enemmän kokemusta esimerkiksi informaatio- ja kommunikointiteknologian käytöstä (Ala-Mutka, 2011, s. 49; van Deursen, 2010; Eshet-Alkalai, 2004). Epätasa-arvoista mahdollisuutta esimerkiksi digitaalisten palveluiden käyttömahdollisuuksiin sekä epätasaista digitaalisten teknologian käytön laatua kutsutaan digitaalseksi kuiluksi (Ilomäki ym. 2011); tällainen on esimerkiksi tilanne, jossa vanhus ei osaa käyttää verkkopankkia, eikä välttämättä edes omista verkkopankkitunnuksia. Digikyvykkyyttä ja tietoturvatietoutta voidaan parantaa koulutuksella, mikä on tärkeää myös vanhemmilla sukupolvilla, jotta koko yhteisön tietoturva paranisi (Nyikes, 2018).

Kansalaisen asenteeseen digitaalisia kykyjä kohtaan voidaan vaikuttaa esimerkiksi antamalla positiivisia kokemuksia niiden oppimisvaiheessa: jos esimerkiksi opettajalla luottaa omiin digitaalisiin kykyihinsä, voi tämä rohkaista myös oppijoita. Asennetta voidaan myös parantaa esimerkiksi esittämällä niitä mahdollisia taloudellisia ja sosiaalisia sekä oppimishyötyjä, joita digitaalisten kyvykkyyksien omaksumisesta saa. (Ala-Mutka, 2011, s. 49).



Kuva 1: digitaalisen kyvykkyyden osaamisalueet. Suomennos Vierun ym. (2015) kuvasta.

van Deursenin (2010) kokoamia internetin käytön hyötyjä voidaan soveltaa digitaalisesta kyvykkyydestä saataviin hyötyihin (Ala-Mutka, 2011, s. 7). Näitä ovat sosiaaliset, terveydelliset, taloudelliset ja kulttuurilliset hyödyt, sekä kansalais- ja yhteiskunnalliset

hyödyt. Sosiaalisia hyötyjä saadaan, kun luodaan ja ylläpidetään ihmissuhteita internetin välityksellä, kun taas terveydellisiä hyötyjä saavutetaan eri elämäntilanteissa oleville tarkoitetuilla yhteisöillä ja terveyteen liittyvää informaatiota jaettaessa ja etsittäessä. Taloudellisesti digikykyiset hyötyvät saadessaan sopivampia ja parempipalkkaisia työpaikkoja digikyvyttömiin verrattuna; internetin välityksellä tehtävät ostokset hyödyttävät myös kuluttajia yleisesti. Kulttuurillisiin hyötyihin lasketaan muun muassa sosiaaliset alustat, joiden kautta ihmiset voivat ilmaista itseään, sekä työkalut elämänmittaiseen oppimiseen. Kansalaishyödyt sen sijaan sisältävät kansalaisen voimaannuttamisen, sillä internet ja ICT mahdollistaa päivitetyn tiedon saatavuuden ja tekee organisaatioista ja heidän teoistaan läpinäkyvämpiä. ICT myös rohkaisee innovointiin, jolla voidaan ratkaista yhteiskunnallisia haasteita, kuten kestävään kehitykseen liittyviä ongelmia; tällöin saadaan myös yhteiskunnallisia digikyvykkyyden kautta saatavia hyötyjä. Yhteiskunta hyötyy yleisesti, kun ihmiset nauttivat enemmän vapaa-ajastaan, haluavat oppia uutta internetin välityksellä, ja niin edelleen. (Ibid, s.7-9.)

2.1.2 Digitaalinen lukutaito

Digitaalista lukutaitoa (engl. digital literacy) pidetään usein digikyvykkyyden synonyyminä (Ilomäki ym. 2011). Termiä käytetään kirjallisuudessa jopa niin laajasti, että sen käyttö johtaa väärinymmärryksiin ja heikentää tutkijoiden välistä kommunikointia (Eshet-Alkalai, 2004). Lyhyesti voidaan kuitenkin sanoa digitaalisen lukutaidon tarkoittavan sellaisen kognitiivisten taitojen käyttöä, joiden avulla voidaan suorittaa tehtäviä ja ratkaista ongelmia digitaalisessa ympäristössä (Aviram & Eshet-Alkalai, 2006). Digilukutaito vaatii ymmärrystä informaation systemaattisesta käyttämisestä sekä erilaisten informaatioita ilmaisevien medioiden arvioimista (Sharma ym. 2016), ja sitä tulee ylläpitää, sillä digitaalisella kyvykkyydellä on elämänlaajuinen vaikutus (Littlejohn, 2012). Digitaalista lukutaidon synonyyminä voidaan käyttää myös termiä ICT-lukutaito (Wilson ym. 2015).

Digitaaliselle lukutaidolle on esitelty useita viitekehyksiä. ICT-lukutaitopaneeli eli IILP esittelee oman viitekehyksensä, jolla on viisi osa-aluetta: informaation saatavuus, eli tiedonkeruu ja palautus; hallinnointi eli organisaatio- tai luokittelukaavion soveltaminen; integrointi eli tiedon esittäminen esimerkiksi tiivistelmin ja vertailuin; arviointi, jota on esimerkiksi tiedon laadun, käytettävyyden tai oleellisuuden arvioiminen; sekä luonti, jolla tarkoitetaan tiedon luomista muun muassa soveltamalla tai suunnittelemalla informaatiota (IILP, 2002). Vaikka IILP käyttääkin termiä ICT-lukutaito, pitää paneeli digitaalista lukutaitoa tämän synonyyminä (Wilson ym. 2015).

Toisen digitaalista lukutaitoa kuvaavan viitekehysten on esitellyt Eshet-Alkalai (2004), joka pyrkii helpottamaan digitaalisesta lukutaitoa koskevaa keskustelua. Hänen

mukaansa termi sisältää suuren määrän monimutkaisia kognitiivisia, motorisia, sosiologisia ja emotionaalisia taitoja, joita käyttäjät tarvitsevat toimiakseen tehokkaasti digitaalisissa ympäristöissä – toisin sanoen, termin kontekstit vaihtelevat jopa liian paljon. Viitekehyksen päätaidot ovat hyvin samankaltaisia kuin IILP:n viitekehyksen osa-alueet. *Visuaalisilla taidoilla* tarkoitetaan opastusten seuraamista kuvien avulla esimerkiksi graafisessa käyttöliittymässä, *uudelleenluontitaidoilla* vanhojen materiaalien käyttämistä uutta tietoa luodessa. Haarautuvalla lukutaidolla, eli *hypermedialukutaidolla* kuvataan kykyä navigoida internetissä ja etsiä tietoa epälineaaraisesti, kun taas *informaatiolukutaito* tarkoittaa kykyä arvioida ja määrittää esimerkiksi tiedon epäolennaisuutta ja puolueellisuutta. Viimeinen päätaito on *sosioemotionaalinen lukutaito*, joka huomioi tunnetilat ja kommunikoinnin ja joka vaatii kriittisyyttä, analyttisyyttä ja kypsyyttä samalla, kun sekä informaatio- että hypermedialukutaitojen tulee olla hallussa. (Eshet-Alkalai, 2004.)

Digitaalinen lukutaito ja sen määritelmä kehittyi koko ajan vastatakseen teknisiin, epistemologiaan ja kulttuurin muutoksiin (Littlejohn, 2012). Oppijoiden taidot ovat usein huonommat, kuin kouluttajat ajattelevat (ks. Rowlands ym. 2008; Littlejohn, 2012), ja toisaalta oppijat voivat olla hyvinkin luottavaisia internetinkäyttökyvyistään, vaikka käytännössä he eivät esimerkiksi osaisikaan lukea löytämäänsä tietoa kriittisesti (ks. Sharpe, 2010; Littlejohn, 2012), vaikka tiedon kriittinen arviointi onkin tärkeä osa digitaalista lukutaitoa.

2.1.3 2000-luvun taidot

2000-luvun taidoilla (engl. 21st century skills, tai literacy skills for the twenty-first century) tarkoitetaan taitoja, jotka koetaan tarpeelliseksi 2000-luvun tietoyhteiskunnassa, myös tilanteissa, joissa tieto- ja kommunikoitintekniikan käyttö ei ole pakollista (Ananiadou & Claro, 2009). Taitoihin sisältyy muun muassa tiedon arvioiminen, ongelmanratkaisu sekä informaation etsiminen (ks. Jenkins ym. 2006; Ilomäki ym. 2011). Taitoihin sisältyvät myös ICT- ja informaatiolukutaito (Binkley ym. 2012).

Myös Ananiadou ja Claro (2009) esittelevät kolmeosaisen viitekehyksen, jonka ulottuvuuksia ovat informaatio, kommunikointi sekä etiikka ja sosiaalinen vaikutus. *Informaatioon* liitettävät tyypilliset kyvyt ovat tutkimuksessa ja ongelmanratkaisussa käytettäviä taitoja. Ulottuvuudella on kaksi alalottuvuutta: informaatio lähteenä, jolla tarkoitetaan tiedon etsimistä, valikointia, arvioimista ja järjestelyä; sekä informaatio tuotteena, eli informaation uudelleenjärjestely ja mallinnus sekä oman tiedon ja omien ideoiden kehittäminen. Toinen pääulottuvuudesta, *kommunikointi*, sisältää myös kaksi alalottuvuutta: tehokkaan kommunikoinnin, mikä vaatii informaatio- ja medialukutaitoa, kriittistä ajattelua ja kommunikointitaitoja; sekä yhteistyön ja virtuaalisen vuorovaikutuksen

ulottuvuuden, jossa tärkeitä osaamisalueita ovat yhteistyö, eli tiimityöskentely, joustavuus ja sopeutumiskyky. Viimeinen kolmesta viitekehyksen ulottuvuudesta, *etiikasta ja sosiaalisesta vaikutuksesta*, viitataan ICT:n tuomiin eettisiin haasteisiin. Myös tällä on kaksi alalottuvuutta: sosiaalinen vastuu ja sosiaalinen vaikutus. Edeltävällä tarkoitetaan tieto- ja kommunikaatiotekniikkakontekstissa taitoa käyttää ICT:tä vastuullisesti sekä henkilökohtaisella että yhteiskunnallisella tasolla, potentiaalisten riskien tiedostamista sekä käyttäytymissääntöjen noudattamista internetissä; esimerkiksi kriittinen ajattelu, vastuullisuus ja päätöksenteko ovat tärkeitä taitoja. Jälkimmäisellä alalottuvuudella viitataan uuden digitaalisen ajan haasteiden tiedostamista ja tiedostamisen kehittämistä; tällaisia taitoja kuvatessa käytetään usein termiä digitaalinen kansalaisuus. (Ananiadou & Claro, 2009.)

Binkley ym. (2012) esittelevät KSAVE-viitekehyksen. Siinä keskitytään tietämykseen, taitoihin, suhtautumiseen, arvoihin ja etiikkaan; viitekehyksen nimi KSAVE tulee kin englannin kielen sanoista *knowledge, skills, attitudes, values* ja *ethics*. KSAVE:n kykyalueet voidaan jakaa neljään eri osioon: ajattelutapoihin, esimerkiksi luovuuteen ja ongelmanratkaisuun sekä päätöksentekoon; työtapoihin, eli kommunikointiin ja yhteistyöhön; työn työkaluihin, joilla tarkoitetaan informaatio- ja ICT-lukutaitoa, eli esimerkiksi lähteiden ja todistusten tutkimista sekä tiedon saantia, hallinnointia sekä arvioimista; sekä maailmassa elämiseen, jossa keskitytään laajempaan näkökulmaan esimerkiksi kansalaisuuteen ja omaan työuraan liittyen (ks. taulukko 2). (Wilson ym. 2015; Binkley ym. 2012.)

Ajattelutavat	Työtavat	Työn työkalut	Maailmassa eläminen
1 luovuus ja innovointi	1 kommunikointi	1 informaationlukutaito	1 kansalaisuus – paikallinen ja maailmanlaajuinen
2 kriittinen ajattelu, ongelmanratkaisu, päätöksenteko	2 yhteistyö (tiimityö)	2 ICT-lukutaito (digitaalinen lukutaito)	2 elämä ja työura
3 oppimisen oppiminen, metakognitio			3 henkilökohtainen ja sosiaalinen vastuu – sis. kulttuurillisen tietämyksen ja kyvykkyyden

Taulukko 2: KSAVE-viitekehys. Suora käännös Wilsonin ym. (2015) kuvasta 1.

2.2 Yrityksen sisäiset digitaaliset kyvykkyudet

Digitalisaation myötä informaatio- ja kommunikointiteknologiat ovat levinneet osaksi työelämää (Ganz ym. 2018), jolloin digitaalisten liiketoimintaekosysteemien kehittämisestä on tullut tarpeellista (Lenkenhoff ym. 2018). Sitä voidaan kehittää ylhäältä alaspäin eli keskitetysti, jolloin esimerkiksi työntekijöiden roolit jaetaan ylhäältä käsin; sekä alhaalta ylöspäin eli hajautetusti, jolloin työntekijät määrittävät itse työroolinsa. Yrityksen ekosysteemiä kehittäessä haasteiksi voivat nousta esimerkiksi sekä yrityksen sisäiset että organisaatioiden väliset tekniset yhteensopivuusongelmat, jotka ovat yleisiä varsinkin pienille ja keskisuurille yrityksille. Lenkenhoff ym. tarjoavat ekosysteemin kehittämisen suunnittelua ja testaamista konseptinsa ZESSin avulla. Konseptin avulla voitaisiin selvittää tietyn yrityksen optimaalinen lähestymistapa. (Lenkenhoff ym. 2018.)

Yrityksen tulisi ymmärtää digitaalisen arkkitehtuurin ja digikyvykkyuden tärkeys ja kuinka tärkeää kyvykkyyksien oma-aloitteinen kehittäminen on. Teknologia tuo yritykselle uusia mahdollisuuksia. (Süße ym. 2018.)

Alam ym. (2018) esittelevät viitekehyksen, jonka avulla voidaan parantaa yrityksen digitaalisen tulevaisuuden suunnittelua. Se perustuu SWOT-analyysiin, ja sen avulla yritys voi tunnistaa, priorisoida ja rakentaa vahvuuksia, eliminoida heikkouksia, löytää ongelmia ja vastata uhkiin. Yrityksen digitaalisen tulevaisuuden strategiaan vaikuttavat digitaalinen orientoituminen, joihin kuuluu esimerkiksi informaatio- ja kommunikointiteknologiainfrastruktuurin taso, sekä digitaalinen omaksuminen eli muun muassa kilpailun maailmanlaajuisuus. Molemmat vaikuttavat tekijät vaativat korkeampaa digitaalista kyvykkyyttä. (Alam ym. 2018.)

Tietojärjestelmien oppiminen voidaan jakaa kolmeen osaan: 1) työntekijöiden tietoisuus uudesta järjestelmästä ja ymmärrys järjestelmän työntekoon antamasta arvosta; 2) järjestelmän käytön takana olevan logiikan ymmärtäminen, ja 3) uuden järjestelmän liittäminen työntekoon (Mäkinen & Alamäki, 2005). Yritysten tietojärjestelmien implementointi ja käyttöönotto kuitenkin epäonnistuu usein, sillä työkäytäntöjä ja -tehtäviä laiminlyödään: ei selvitetä, kuka tekee mitä, miksi ja millä tavoin (Davison & Ou, 2017). On myös mahdollista, että yrityksen virallinen kanta teknologioista on vastustava: työmiljöötä rajoittavat informaatioteknologian hallintorakenteet, ja sen työtavat ja -kontrollit ovat vanhentuneet (Ibid).

2.2.1 Työntekijän eli yksilön digitaalinen osaaminen

Digitalisaatio muuttaa työprofiileja, työtehtäviä ja tarvittavia työkaluja, jolloin niidenkin kehittäminen on huomioitava. Työnteossa tarvittavien kykyjen aikainen tunnistami-

nen on tällöin tärkeää. (Ganz ym. 2018.) Työsuunnittelussa tulisi keskittyä uuden teknologian vaatimiin kykyihin (Ibid), joita on esimerkiksi yhteistyötaidot ja luovuus (Lenkenhoff ym., 2018). Teknologian määrän lisääntyminen tulee vaatimaan korkeampaa informatiikkatietämystä sekä etätöitä että paikan päällä tehtävää työtä tehdessä (Nyikes, 2018). Informatiikka- eli IT-tietämystä on esimerkiksi informaatioteknologian arvon ymmärtäminen (Bassellier ym. 2003). On kuitenkin mahdotonta, että yksi työntekijä hallitsisi kaiken tarvittavat tiedot, taidot ja asenteet. (Vieru ym. 2015.)

Töiden asettamat osaamisvaatimukset ovat nousseet viime vuosina selkeästi globalisaation ja teknologisten muutosten kautta (Decius & Schaper, 2017). Marcolin ym. (2000) määrittelevät käyttäjäkyvykkyyden käyttäjän potentiaalina käyttää teknologiaa mahdollisimman laaja-alaisesti niin, että työtehtävän suorittaminen maksimoituu, kun taas Bassellier ym. (2003) kokevat IT-kyvykkyyden kokoelmaksi informaatioteknologiaan liittyviä käyttäjän hallitsevia tietoja ja kokemuksia. Fernández-Sanz ym. (2017) sen sijaan määrittelevät konseptin *e-taidot* (engl. e-skills), jotka kuvaavat ICT-ammattilaisten ja yrittäjien informaatio- ja kommunikaatioteknologiataitoja ja niiden eri tasoja, keskittyen nimenomaisesti ammattilaisiin, eikä niin sanottuihin ICT:n tavallisiin käyttäjiin.

Jo aiemmin mainitussa Vierun ym. (2015) määritelmässä digitaalisella kyvykkyydellä on kolme arkkityyppiä: *tekninen ekspertti* (engl. technical expert), *organisoiija* (engl. organizer) ja *kampanjoija* (engl. campaigner). Tekninen ekspertti joka muun muassa keskittyy tekniseen asiantuntemukseen ja on vastuussa vain teknisistä näkökulmista, kun taas organisoiija muun muassa auttaa sidosryhmiä kasvattamaan osaamistaan, neuvoa oppimisessa ja ohjeistaa sidosryhmiä tekemään tietoisia päätöksiä. Kampanjoijan tehtävänä on esimerkiksi keskittyä vain tavoitteisiin, on vastuussa muutostavoitteiden saavuttamisesta ja tekee päätöksiä, jotka ohjaavat muutosta tiettyyn suuntaan. Digikyvykkyys on kokonaisuus oppimisaloja, jotka liittyvät teknologiseen, sosiaaliseen ja kognitiiviseen osaamisen alueisiin, joita tarvitaan, kun käytetään ICT:tä organisaation kontekstissa. Tällaisia ovat muun muassa tehtävien suorittaminen ja ongelmien ratkaisu, kommunikointi sekä digitaalisen tiedon hankinta ja hallinnointi, yhteistyön tekeminen tietoa luodessa ja jakaessa, sekä tiedon tehokas rakentaminen niin, että se tukee kestävästi organisaation käytäntöjä. (Vieru ym. 2015.)

Süßen ym. (2018) käsitellessä yrityksen sidosryhmien digikyvykkyksiä he jakavat termin kolmeen kokonaisuuteen: *teknologian käsittelyyn*, johon kuuluu digitaalisten alustojen tehokas käyttäminen; *kriittiseen arviointiin*, jolla tarkoitetaan informaation paikkansapitävyyden arviointia ja vertailua; sekä *ongelmakeskeiseen käyttöön*, jossa painotetaan digitaalisten alustojen informaation käyttöä ongelmanratkaisussa sekä yksin että yhteistyössä. (Süße ym. 2018.)

Yksi korostetuista työntekijöiden kyvykkyyksistä on virtuaalikyvykkyys, joka on osa ihmisen henkilökohtaisia kykyjä. Niitä kehittämällä voidaan parantaa yhteistyökykyä sekä virtuaalityöntekoa (Wang & Haggerty, 2009), jolla tarkoitetaan työympäristöä, jossa

ihmiset työskentelevät paikasta, ajasta ja organisaatioiden rajoista riippumatta (ks. Townsend & DeMarie, 1998; Wang & Haggerty, 2009). Tämä eroaa niin sanotusta perinteisestä työstä, sillä virtuaalisyöissä ei kommunikoida vain kasvokkain, vaan työssä on monia kommunikointi- ja työkoordinointiin käytettäviä teknologioita (Wang & Haggerty, 2009). On kuitenkin huomioitava, että yksilön kyvykkyys on kontekstisidonnaista: eri ympäristöt vaativat erilaisia taitoja, motivaatioita ja tietoja (Wang & Haggerty, 2011), jolloin esimerkiksi jollain työpaikalla tärkeiksi nousseet kyvyt voivat olla epäolennaisia toisessa työympäristössä. Työn virtuaalisuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat eri aikavyöhykkeet, maantieteellinen sijainti, organisaation rajojen erot sekä erot ryhmän jäsenten työtavoissa. Suurimpana etuna ovat erilaisista taustoista tulevien ja eri kokemuksia kokeneiden ryhmän työntekijöiden eri taidot ja tiedot, jolloin työryhmällä on käytettävissään laajempaa osaamista. Ongelmia tuottavat sen sijaan muun muassa kommunikointivaikeudet, jotka hankaloittavat ryhmän jäsenten välistä tiedonjakoa. (Wang & Haggerty, 2009. Wang ja Haggerty (2006) jakavat virtuaalikyvykkyuden kolmeen ulottuvuuteen: virtuaaliseen minäpystyvyyteen, medialukutaitoon sekä virtuaaliseen sosiaaliseen taitoon. Ensimmäinen ulottuvuus, *virtuaalinen minäpystyvyys* voidaan jakaa kahteen alakokonaisuuteen: tietokone- ja etäyöminäpystyvyyteen. Edeltävä pystyvyys joka painottaa työntekijän luottamusta omaan tieto- ja kommunikointiteknologian käyttöön. Jälkimmäinen minäpystyvyys, etäyöminäpystyvyyteen, kuvaa työntekijän luottamusta omiin taitoihinsa tehdessään töitä yhteistyössä (ks. Staples ym. 1999; Wang & Haggerty, 2006). Toinen ulottuvuus, *mediataito*, tarkoittaa yksilön taitoa käyttää ICT:n ominaisuuksia kommunikation helpottamiseen. Viimeinen ulottuvuus, *virtuaalinen sosiaalinen taito*, sen sijaan kuvaa yksilön tietämystä ja taitoa rakentaa ihmissuhteita virtuaalisessa ympäristössä. (Wang & Haggerty, 2006.)

Yksilötason ydinkyvykkyudet ovat yksilön hallitsemia ja suorittamia päähavvuuksia. Työ vaatii tiettyjä kykyjä, jotka voivat olla tunnistettavissa työn analysoinnilla; on kuitenkin muistettava, että taidot ovat yksilöllä. Yksilötason pääkyvyt voidaan tunnistaa arvioimalla ensin esimerkiksi työkuvaus, jonka jälkeen määritellään ne asiat, jotka halutaan saavuttaa. Tiedonkeruun prosessisen ja kriteeristön selvittämisen sekä itse tiedonkeruun jälkeen informaation täsmällisyys, tärkeys ja esitettävyyys arvioidaan ja päätetään lopulliset yksilötason pääkyvykkyudet. Kaikkien työntekijöiden tulisi hallita samat ydinkyvykkyudet jollain tasolla työroolista riippumatta. (Lahti, 1999.)

Digitaalisten taitojen vaikutus työntekoon voi riippua siitä, kuinka kauan työntekijä on työskennellyt yrityksessä. Suhteellisen vähän aikaa työpaikalla työskennelleet käyttävät digitaalisia taitojaan, jotta osoittaisivat tekevänsä niin laadukasta työtä kuin väittävätkin, kun taas pidempään työskennelleet työntekijät pyrkivät digitaalisten taitojensa avulla näyttämään sopeutumiskykyä ja kelpoisuutta senhetkiseen työhönsä. (Lissitsa ym. 2017.)

Käyttäjäkyvykkyyttä voidaan mitata esimerkiksi itseraportointina, käytännönteineinä sekä havainnointiarvioinneilla (Marcolin ym. 2000). Decius ja Schaper (2017) tarjoavat

kyvykkyyden mittaamiseen kykyhallinnointityökalun, CMT:n (engl. the competence management tool), jolla voidaan mitata töissä tarvittavien kykyjen lisäksi myös vapaa-ajan taitoja koulutusten suunnittelun tueksi. CMT kattaa neljä pääkyvykkyyttä: *ammattillisen kyvykkyyden*, joka sisältää kaikki työprosesseihin suoraan liittyvät taidot; *ihmistenvälisen kyvykkyyden*, joka tarkoittaa esimerkiksi kommunikoinnin hallitsemista ja yhteistyön tekemistä; *menetelmällisen kyvykkyyden*, joka kattaa kaiken ajatustyön kuten suunnittelun, tiedonprosessoinnin sekä päätöksenteon; ja *tietopohjaisen kyvykkyyden*, joka mitataan kognitiivisen tiedon sekä muistiin perustuvan tiedon, kuten informaation tuottamisen, perusteella. Työkalu huomioi pääkyvykkyyksien lisäksi myös kommunikaatiotaidot ja vapaa-ajalla käytettävät kyvyt, joita on esimerkiksi teknologiset taidot ja urheilullisuus. (Decius & Schaper, 2017.)

2.2.2 Yrityksen kyvyt ja ydinosaaminen

Organisaatiossa ICT-kyvykkyydellä tarkoitetaan sitä yrityksen informaatioteknologian työkalujen tietämys- ja hyödyntämistasoa, joiden avulla yritys hallinnoi informaatiotaan (ks. Pavlou & El Sawy, 2006; Vieru ym. 2015). Jotta pienet ja keskisuuret yritykset hyötyisivät informaatio- ja kommunikointiteknologiasta, niiden työntekijöiden tulisi ymmärtää yritystensä kohtaamia haasteita, jotka vaikeuttavat teknologian omaksumista ja käyttöä (Vieru ym. 2015).

New (1996) kuvaa yrityksen kyvyt niinä tietoina, kokemuksina ja kyvykkyyksinä, jotka mahdollistavat sen, että yritys eroaa suorituksiltaan sen kilpailijoista. Kyvykkyydet voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: työille ominaisiin kykyihin, yleisiin hallinnointikykyihin ja yritykselle ominaisiin kykyihin. *Työlle ominaiset kyvyt* ovat tietyn työroolin tai -toimen tehokkaan suorittamisen mahdollistavat toiminnot. Jokainen työ vaatii tietyt kyvyt onnistumiseensa. *Yleisiin hallinnointikykyihin* sen sijaan lasketaan vuorovaikutustavat, joita työntekijä käyttää muiden ihmisten kanssa organisaatiossa. Tällaisia kykyjä ovat muun muassa kyky visualisoida ja vaikuttaa muutokseen hyväksyttävillä tavoitteilla, työmotivaation rakentaminen sekä oleellisten tavoitteiden analysointi ja päättäminen. Viimeinen kategoria, *yritykselle ominaiset kyvyt*, tarkoittavat työntekijän sopeutumista työtapoihinsa, jotta ne sopisivat organisaation sisäiseen kulttuuriin työroolista riippumatta. Yritysspesifit kyvyt liitetään siihen, kuinka yksilö onnistuu organisaatiossa kokonaisuudessaan, kun taas työspesifit ja yleiset hallinnointikyvyt vaikuttavat suoraan ihmisen suoritukseen heille annettussa työtehtävässä. (New, 1996.)

Yrityksen ydinosaaminen voidaan määritellä lyhyesti kykynä toimia tehokkaasti liiketoimintaympäristössä ja vastata haasteisiin ripeästi (ks. Chen & Wu, 2007; Agha ym. 2012), mutta termille on niin monia määritelmiä, että niiden käyttäminen voidaan kokea

hankalaksi (Lahti, 1999). Ydinosaamisen tulee olla yrityksen strategian kehittämisen ensisijainen tekijä, joten sen tulisi systemaattisesti tunnistaa omat pääosaamisensa ja kehittää niitä hyötyäkseen niistä kestävässä kilpailussa (ks. Srivastava, 2005; Agha ym. 2012).

Ydinosaamisen voi jakaa kolmeen kokonaisuuteen: *jaettuun visioon*, jolla tarkoitetaan yrityksen kiinnostusta jakaa organisaation tavoitteiden, objektien, käytäntöjen, prioriteettien ja odotusten näkemyksiä (ks. Santos-Vijande ym. 2005; Agha ym. 2012); *yhteistyöhön*, eli jaettua käyttäytymistä tietyn tavoitteen saavuttamiseen, ja joka sisältää ihmisten väliset suhteet (ks. Croteau ym. 2001; Agha ym. 2012); sekä *voimaannuttamiseen*, joka edistää tunnetta siitä, että jokaisen työ on tärkeää. (Agha ym. 2012.)

Organisaatiotason pääkyvyt ovat enemmän kuin työntekijöiden tiedot, taidot, kyvyt ja muut ominaisuudet yhteensä – näiden synergia ja organisaatiossa käytettävä teknologia yhdessä tarjoavat sille mahdollisuuden edistää lopputuotteen arvoa; ne ovat organisaation hallitsemia ja suorittamia päävahvuuksia. Organisaation on parasta ulkoistaa kaikki, joka ei kuulu organisaatiotason pääkykyihin. Pääkyvyt voidaan tunnistaa identifioimisprosessilla: organisaation ydinkykyjen termin määrittelyn jälkeen luodaan tiedonkeruuprosessi ja sille kriteeristö, joiden avulla informaatiota kerätään sekä työntekijöiltä että muilta läheisessä kontekstissa toimivilta ihmisiltä. Tämän jälkeen arvioidaan kerätyn tiedon täsmällisyys, tärkeys ja esitettävyyys, jonka avulla voidaan lopulta määritellä organisaatiotason ydinkyvyt. (Lahti, 1999.)

Organisaation pääkyvykkyyksien tehokkain käyttö sisältää yksilötason pääkykyjen integroinnin organisaatiotason ydinkyvykkyyksiin. Molempien tasojen tulee olla yhteneväisiä sekä keskenään että organisaation tehtävän, vision, strategian sekä arvojen kanssa. (Lahti, 1999.)

2.2.3 *Maturiteettimallit: organisaation prosessien kehittäminen*

Yrityksen maturiteetilla tarkoitetaan organisaation kykyä hallita sen kehittymistä ja kunnossapitoa. Maturoitunut yritys osaa kommunikoida prosesseista henkilökunnan ja uusien työntekijöiden kanssa, ja työtehtävät suoritetaan suunniteltujen prosessien mukaisesti. Alhaisen maturiteettitason yritys sen sijaan ei suunnittele prosesseja, vaan ne kehitetään projektien aikana. (Paulk ym. 1993.)

Maturiteettimallilla kuvataan yleensä organisaation tai organisaation prosessien kehittymisen mallintamista, jonka eri kehitysmallit kuvaavat toivottua tai loogista maturiteettitasoa (Becker ym. 2009). Mallien tarkoitus on auttaa muun muassa toivottujen maturiteettitasojen tunnistamisessa, mutta niitä on kritisoitu esimerkiksi liiasta yksinkertaistamisesta ja pelkkään lopputilaan keskittymisestä, jolloin prosessien muuttumiseen vaikuttavia tekijöitä ei huomioida tarpeeksi. (Röglinger ym. 2012). Maturiteettimalleja on kehitetty niin monia, ettei niiden tarkkaa määrää osata sanoa (Ibid). Maturiteettimallin on

hyvä olla neutraali informaatioteknologioita kohtaan, sillä se sallii organisaatiolla keskeisten ominaisuuksien hoitamisen ilman painetta tietyn informaatioteknologian käyttöön (van Looy, 2010).

Esimerkkinä maturiteettimallista voidaan antaa Mamohglinin ym. (2018) esittämä maturiteettimalli, jossa huomioidaan IT-järjestelmien lisäksi ihmiset. Yrityksen maturiteettitaso arvioidaan määrittelemällä ensin järjestelmien taso, minkä jälkeen arvioidaan myös järjestelmän resurssien kyvyt suoriutua prosesseista, ihmisresurssien kyvyistä käyttää järjestelmää, sekä nykyisten resurssien käyttö. Jos ihmisresurssien tekijöitä ei huomioida, ohjelmistoteknologioita voidaan käyttää väärin tai olla kokonaan käyttämättä, mikä vaikuttaa suoraan liiketoimintaprosessien suoriutumiseen. (Mamoghli ym. 2018.)

Toinen esimerkki maturiteettimallista on Capability maturity model eri CMM, jolla pyritään parantamaan ohjelmistojen kehittämisprosesseja (Paulk ym. 1993). CMM:llä on viisi maturiteettitasoa: alku, toistettavuus, määritteleminen, hallinnointi ja optimointi. CMM on vaikuttanut paljon maturiteettien tutkimiseen, mutta usein maturiteettimallit ovat kuitenkin liian vähän määriteltyjä, eikä niitä ole käsitteellistetty tarpeeksi yksityiskohtaisesti (Becker ym. 2010).

2.3 Määritelmien suhteet: viitekehys yksilön arjen ja työnteon digikyvykkyyksien suhteiden välillä

Digitaalinen osaamista ja digikyvykkyyttä tutkittaessa esille nousee hyvin monia eri termejä ja viitekehyksiä. Käsittelemäni sanat ja viitekehukset ovat kiteytetty taulukossa 3 niiden seuraamisen helpottamiseksi.

kirjoittaja	käsiteltävät aiheet	termi	kategoria
Ilomäki ym. (2011)	tekniset taidot kyky arvioida kriittisesti digitaalisia teknologioita motivaatio	digitaalinen kyvykkyys	kansalaisen taidot
Euroopan Komissio	DigComp: viitekehys		
Ala-Mutka (2011)	asenteet		
Vieru ym. (2015)	teknologisen, kognitiivisen ja sosiaalisen kyvykkyyden yhdistävä määritelmä		
van Deursen (2010)	internetin hyödyt	Digitaalinen lukutaito	
Wilson ym. (2015)	IILP:n viitekehys		
Eshet-Alkalai (2004)	kognitiiviset, motoriset, sosiologiset ja emotionaaliset taidot yhdistävä viitekehys	2000-luvun taidot	
Ananiadou & Claro (2009)	tiedon, kommunikoinnin sekä etiikan ja sosiaalisen vaikutuksen yhdistävä viitekehys		
Binkley ym. (2012)	tietämyksen, taitojen, suhtautumisen, arvot ja etiikan yhdistävä viitekehys		

Ganz ym. (2018)	työnteossa tarvittavien kykyjen aikainen tunnistaminen	kykyjen kehittäminen	
Férnandez-Sanz ym. (2017)	ICT-ammattilaisen taidot	e-aidot	
Vieru ym. (2015)	kolme arkkityyppiä: tekninen ekspertti, organisoija ja kampanjoija	digitaalinen kyvykkyys	
Süße ym. (2018)	teknologian käsittelyn, kriittisen arvioinnin ja ongelmakeskeisen käytön kokonaisuus	sidosryhmien digikyvykkyudet	
Wang & Haggerty (2006; 2009; 2011)	yhteistyökyyvyn ja virtuaalityönteon parantaminen eri kyvyt tärkeitä eri työtehtävissä virtuaalinen minäpystyvyys, mediataito ja virtuaalinen sosiaalinen taito	virtuaalinen kyvykkyys	työntekijän taidot
Lahti (1999)	työnteossa tarvittavat taidot ovat yksilöllä kaikilla työntekijöillä samat ydinkyvykkyudet	yksilötason ydinkyvykkyys	
Lissitsa ym. (2017)	digitaalitojen vaikutus työntekoon riippuu työntekijän työajasta yrityksessä	digitaaliset taidot töissä	
Marcolin ym. (2000)	itseraportointi, käytännöntestit ja havainnointiarvioinnit kykyjen arvioinnissa	käyttäjäkyvykkyuden mittaaminen	
Decius & Chaper (2017)	kykyhallinnointityökalu kykyjen mittaukseen		
Mäkinen & Alamäki (2005)	tietojärjestelmien oppiminen	järjestelmien oppiminen	
New (1996)	työlle ominaiset kyvyt, yleiset hallinnointikyvyt ja yritykselle ominaiset kyvyt yrityksen kyvyt ovat niitä asioita, jotka erottavat yrityksen kilpailijoista	yrityksen kyvyt	
Srivastava (2005)	ydinosaamisen tulee olla yrityksen strategian kehittämisen ensisijainen tekijä ydinosaaminen tulee systemaattisesti tunnistaa	yrityksen ydinosaaminen	yrityksen kyvyt
Agha ym. (2012)	ydinosaamisen jakaminen jaettuun visioon, yhteistyöhön sekä voimaannuttamiseen		
Lahti (1999)	organisaation pääkyvyt ovat työntekijöiden osaaminen yhdistettynä käytettävään teknologiaan kaiken muun paitsi ydinosaamisen ulkoistaminen organisaation pääkykyjen tunnistaminen yksilötason pääkykyjen integrointi organisaatiotason ydinkyvykkyysiin	organisaation pääkyvyt	
Paulk ym. (1993)	maturoitunut yritys		
Röglinger ym. (2012)	maturiteettimallien hyödyntäminen maturiteettimallien kritisointi	maturiteettimallit	maturiteettimallit
Mamoghli ym. (2018)	ihmisresurssitekkijöiden huomiointi		

Taulukko 3: kirjallisuudessa käsitellyt termit.

Kansalaisen kyvykkyksiä voidaan tutkia eri termien kautta. Digitaalinen kyvykkyys on yleisesti käytetty termi, jota muu muassa Euroopan komissio käyttää omassa viitekehyskseen. Jotkut ajattelevat digitaalisen lukutaidon olevan synonyymi digitaaliselle kyvykkyydelle (Ilomäki ym. 2011). Digitaalinen lukutaito voidaan esitellä usein eri tavoin,

mutta esimerkiksi IILP:n (Wilson ym. 2015) ja Eshet-Alkalain (2004) viitekehykset ovat hyvin samankaltaisia. Näiden termien lisäksi myös 2000-luvun taidot on termi, jonka voidaan ajatella koskevan kansalaista. Ananiadoun ja Claron (2009) ja Binkleyn ym. (2012) viitekehyksissä korostetaan tiedon ja taitojen lisäksi myös etiikkaa.

Konteksti vaikuttaa vahvasti kyvykkyyksiin ja niiden tärkeyteen. Niistä voi olla vaikeaa keskustella, sillä määritelmiä on useampia, ja eri kyvyt koetaan tärkeämmäksi tiettyillä ikä- ja ihmisryhmillä ja eri kulttuureissa. Esimerkiksi asiakaspalvelijalle tärkeät digikyvyt voivat erota ohjelmistokehittäjän työtä etsivälle olennaisiksi koetuista kyvykkyyksistä.

Jokaiselle tarpeellisiksi korostettuja kykyjä ovat tiedonkeruu ja uuden sisällön luominen, ongelmanratkaisu ja tiedon arvioiminen sekä turvallisuus ja kommunikointi. Tietoyhteiskunta korostaa tiedon tärkeyttä, joten on tärkeää arvioida informaation laatua, puolueellisuutta ja paikkansapitävyyttä kriittisesti. Tämä ei koske vain tutkimusta, vaan myös esimerkiksi uutisten pätevyyttä on hyvä arvioida arjessa. Myös kommunikointi on noussut tärkeäksi osaksi sekä arkea että työntekoa muun muassa digitaalisten kommunikointityökalujen ja sosiaalisen median vuoksi. Tiimityöskentely on yleistä sekä koulutuksessa että työelämässä. Tämä taas lisää virtuaalityötä, jonka avulla voidaan hyödyntää myös esimerkiksi toisella paikkakunnalla tai jopa toisessa maassa työskentelevien ihmisten taitoja paremmin. Virtuaalityössä tarvittava virtuaalikyvykkyys on kuitenkin osa yksilön omia henkilökohtaisia kykyjä, joten niitä voidaan hyödyntää työelämän lisäksi myös vapaa-ajalla esimerkiksi harrastusten parissa.

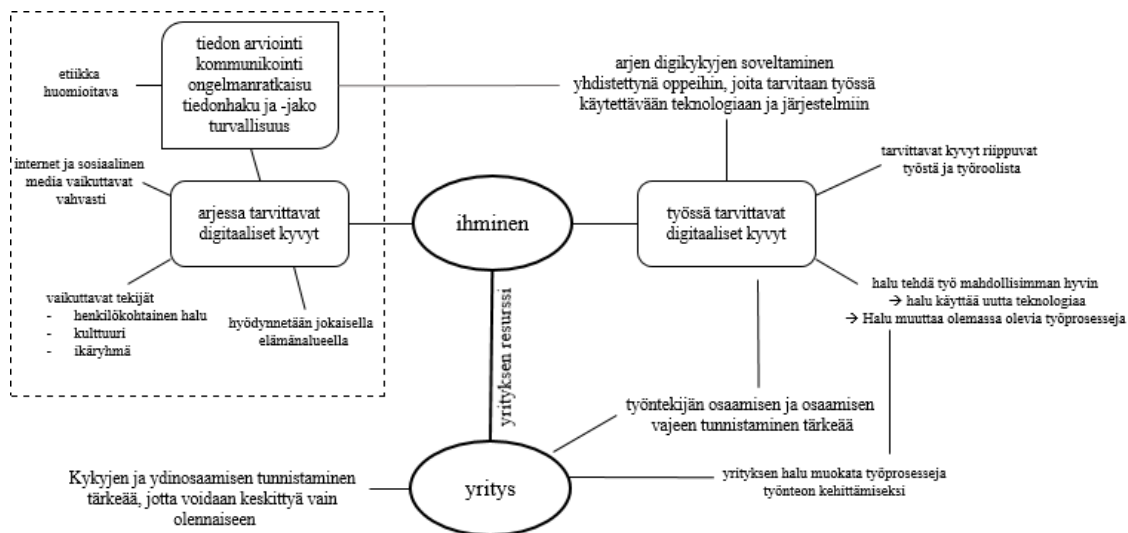
Kansalaisten kyvykkyyksien, kuten DigCompin digitaalisen kyvykkyyden, tarkoituksena on myös auttaa kansalaista työllistymisessä ja työnteossa. Myös työnteossa painotetaan kommunikointia ja tiedon arviointia hyvin vahvasti, mikä näkyy esimerkiksi Süßen ja kollegoidensa (2018) viitekehyksestä. Tarvittaviin kykyihin vaikuttaa kuitenkin organisaation sisäinen kulttuuri ja työtavat. Työntekijöiden osaaminen ja työrooleissa tarvittavan osaamisen tunnistaminen on tärkeää, ja sen määrää on tärkeää mitata työelämässä. Kun tarvittavat kyvyt ovat tunnistettu ja mitattu, osaamisvajeiden täyttäminen on mahdollista esimerkiksi koulutusten kautta. Koulutus ei paranna välttämättä vain yrityksen tilaa, vaan voi myös hyödyttää työntekijää eli kansalaista taloudellisesti sopivamman työn tai paremman palkan kautta, mikä taas voi parantaa yksilön ostovoimaa ja tyytyväisyyttä.

Uuden teknologian käyttö, etenkin työelämässä, vaatii uusia taitoja ja työprosessien muuttamista. Prosessien muuttamiseen auttavat maturiteettimallit, joiden avulla voidaan mallintaa yrityksen maturiteettia eli sen kehityksen ja kunnossapidon hallinnointia. Työprosessien kehittäminen on olennaista työnteossa, sillä uutta teknologiaa tai digitaalisia taitoja ja kykyjä ei voida integroida töihin muuttamatta työtapoja. Uusista järjestelmistä ei ole hyötyä yritykselle, vaikka työntekijä osaisi käyttää sitä, jos hän ei kuitenkaan hyö-

dynnä sitä työnteossaan niin kuin kuuluisi. Tällöin yritys ei voi hyödyntää kunnolla ydin-
vahvuuksiaan, jotka koetaan koostuvan työntekijöiden osaamisesta sekä käytettävästä
teknologiasta.

Yrityksen kyvyt ovat niitä vahvuuksia, joiden avulla se eroaa kilpailijoistaan. Yrityk-
sen kannattaa keskittyä kuitenkin vain pääkyvykkyksiinsä ja ulkoistaa kaikki muu
(Lahti, 1999). Ydinsaaminen vaatii yrityksen kaikilta työntekijöiltä jaetun vision ja käyt-
täytymisen tavoitteiden, eli menestymisen, saavuttamiseksi, minkä lisäksi kaikkien työn-
tekijöiden työtä on arvostettava ja pidettävä tärkeänä. Tällöin työntekijät toimivat mielel-
lään tavoitteiden saavuttamisen puolesta. Yrityksen sisäinen kulttuuri ja ilmapiiri ovat
tärkeä osa menestymistä.

Täten ehdotan kuvan 2 kaltaista viitekehystä, jonka tarkoituksena on erottaa keskenään
ihmisen arjen kyvykkyys ja työnteon kyvykkyys toisistaan niin, että myös yrityksen pa-
nos huomioidaan.



Kuva 2: viitekehys työntekijän osaamisen ja yrityksen kykyjen väliselle suhteelle.

Kun selvitetään työnteossa tarvittavia kykyjä ja taitoja, on huomioitava myös arjessa
käytettävät kyvyt. Kansalaisten digitaalista kyvykkyyttä määriteltessä tärkeimmiksi ky-
vyiksi nousivat tiedon arviointi, kommunikointi, ongelmanratkaisu, tiedonhaku ja -jako
sekä turvallisuus (European Commission, ”DigComp”). Internetin ja sosiaalisen median
käyttö vaikuttavat osaltaan tarvittaviin kykyihin, kuten tiedon arviointiin (Ananiadou &
Claro, 2009). Etiikka on myös tärkeää huomioida digitaalisia kykyjä arvioidessa (Ibid):
sen voidaan jopa ajatella koskevan kaikkia näitä kykyjä. Näitä digitaalisia kykyjä ihminen
luonnollisesti soveltaa myös työnteossa tarpeen tullen. Kansalaisen taitoja arvioidessa
ja mitattaessa on kuitenkin muistettava, että kaikilta ei voida odottaa samaa osaamistasoa
kaikilla osa-alueilla, sillä esimerkiksi kulttuuri (Ilomäki ym. 2011), ikä (Nyikes, 2018) ja
ihmisen henkilökohtainen motivaatio (Alamutka, 2011, s. 49) vaikuttavat.

Työnteossa tarvittavat digitaalisia kykyjä eivät ole ainoastaan niin sanotut kansalaisten digitaaliset kyvyt, vaan tällöin vaikuttavat myös ne taidot, joita tarvitaan työprosesseihin ja niissä käytettäviin teknologioihin ja järjestelmiin eli taidot, joita tarvitaan informaatio- ja kommunikointiteknologiaa käytettäessä organisaation kontekstissa. (Vieru ym. 2015). Tarvittavat kyvyt riippuvat työstä ja työroolista (Wang & Haggerty, 2011). Joka tapauksessa työntekijöiden kykyjen tunnistaminen on tärkeää yritystä ja sen prosesseja kehittäessä (Ganz ym. 2018). On myös tärkeää miettiä, kuuluuko työnhaku yritykselle vai työntekijälle.

Käyttäjäkyvykkyyden voi ajatella käyttäjän potentiaalina käyttää teknologiaa siten, että työtehtävien suorittaminen maksimoituu (Marcolin ym.) Käyttäjäkyvykkyyden parantaminen voi vaatia työprosessien kehittämistä, mikä osaltaan saattaa vaatia uutta teknologiaa. Tähän ei kuitenkaan vain työntekijän motivaatio riitä, vaan halua täytyy olla myös itse yrityksellä (Süße ym. 2018). Samoin kuin yksittäinen työntekijä ei välttämättä voi pakottaa yritystä muuttamaan työprosesseja, myöskään yritys ei välttämättä onnistu pakottaa työntekijöitään kehittämään työtapojaan esimerkiksi uuden tietojärjestelmän käyttöönotolla (Davison & Ou, 2017). On kuitenkin muistettava, että yrityksellä on oma vastuunsa päivittää työntekijöidensä prosesseja työhön sopivaksi tarvittaessa.

Jotta yritys osaisi rakentaa mahdollisimman tehokkaita työprosesseja työntekijöilleen, on sen tunnistettava omat kykynsä ja ydinosaamisensa. On kuitenkin muistettava, että työntekijä on yrityksen tärkeä resurssi, ja yrityksen kyvyt ovat itseasiassa työntekijöillä (Lahti, 1999). Osaamisen kehittäminen vaatii yritykseltä sellaista ilmapiiriä, joka kannustaa itsensä kehittämiseen eikä vastusta teknologioiden käyttöä (Davison & Ou, 2017). Uusien teknologioiden omistaminen ei riitä, jos niiden sopivuutta ei ole arvioitu tai jos niitä ei ole tehokkaasti integroitu työntekoon (Mäkinen & Alamäki, 2005). Yrityksen on siis varmistettava uuden teknologian tai järjestelmän käyttöönoton hyväksyntä työprosesseihin (Ibid).

Ganz ym. (2018) korostavat, että työtä suunniteltaessa on keskityttävä uuteen teknologiaan ja sen vaatimiin kykyihin, ja Nyikes (2018) toteaa teknologian määrän lisääntymisen muuttavan tarvittavaa osaamista. Yrityksissä tulisi siis keskittyä siihen, että työntekijät osaavat hyödyntää työssä käytettävää teknologiaa. Tarkkojen digitaalisten kykyjen sekä osaamistarpeiden tunnistaminen on kuitenkin tärkeää. Kirjallisuudesta ei myöskään selviä, vaikuttaako jokin yrityksen piirre sen digikykyihin. Täten nämä on selvitettävä empirian avulla.

Tässä luvussa keskityn digitaalisiin kykyihin kansalaisen, työntekijän sekä yrityksen näkökulmasta. Edellä rakennettua viitekehystä tarkastellessa on kuitenkin huomioitava, ettei kansalaisten digitaalisia kyvykkyyksiä huomioida sitä testatessa: kiinnitän huomioni ainoastaan tällaisiksi kyvyiksi laskettavista kyvyistä kommunikointiin ja tiedonhakuun. Resurssien puutteen vuoksi kansalaisten digikyvyt on siis rajattu pois, vaikka niitä olisikin tärkeää tutkia tulevaisuudessa. Kirjallisuuskatsauksen avulla koottua viitekehystä

myös tutkin erityisesti terveysteknologiakontekstissa, joka on tärkeää huomioida lopullista viitekehystä arvioitaessa.

3 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkielmani on laadullinen: testaan kirjallisuuden pohjalta tekemääni viitekehystä empiirisesti haastatteluin, joista osa on tehty Digikyvykkyys-hankkeen kautta. Tutkimusmenetelmiksi olen valinnut abduktiivisen päättelyn ja grounded theoryn. Abduktiivisen päättelyn avulla voin testata omaa viitekehystäni suppeahkolla aineistomäärällä. Grounded theorystä sen sijaan hyödynnän vain sen analysointityökaluja. Muutoin grounded theory ei sovi tutkielmani tutkimusmenetelmäksi sen aineistolähtöisyyden vuoksi.

Tässä kappaleessa esittelen analysointi- ja tiedonkeruumenetelmien teoreettiset perustat sekä tutkimuksen kontekstit eli terveysteknologia-alan sekä Digikyvykkyys-hankkeen. Lopuksi kerron, miten olen kerännyt ja analysoinut haastatteluin saadun aineistoni.

3.1 Empirian analysointimenetelmien teoreettinen perusta

Loogisen päättelyn voi jakaa kolmeen perustyyppiin: deduktiiviseen, induktiiviseen ja abduktiiviseen päättelyyn. *Deduktiivinen* päättely todistaa, että jokin asia on oltava tosi, mikä tekee tästä ainoan, niin sanotusti oikean päättelyn muodon, kun taas *induktiivinen* päättely perustelee jonkin asian olevan toimija, mikä on todistettava testeillä ja kokeiluilla (Aliseda, 2006, s. 56). Sen sijaan *abduktiivisessa* päättelyssä päätellään annetusta tiedosta hypoteesiin (Walton, 2013, s. xiii), minkä takia keskitymme juuri siihen.

Charles Sanders Peirce (1839 - 1914) oli ensimmäinen, joka antoi abduktiiviselle päätelylle loogisen muotoilun (Aliseda, 2006, s. 36):

Yllättävä fakta, C, on havaittu.

Mutta jos A olisi totta, C olisi itsestäänselvyys.

Täten, on syytä epäillä, että A on totta.

Peircen tarkoituksena oli antaa keino luoda uusia hypoteeseja ja ideoita ja testata niitä (Eriksson & Kovalainen, 2008, s. 23), ja perusteli abduktiivisen päättelyn vastaamaan induktiivisen päättelyn ongelmiin (Tuomi & Sarajarvi, 2009, s. 100). Päättely sopii tilanteisiin, joissa aineistosta saatu informaatio on puutteellista (Aliseda, 2006, s. 28).

Abduktiivisesta päättelystä johdetun hypoteesin testaamiseen voidaan käyttää tilanteen mukaan joko laadullista tai määrällistä aineistonkeruumenetelmää, mutta koska käytössä on suppea määrä aineistoa, laadulliset menetelmät sopivat hyvin.

Haastatteluissa kerätyn aineiston analysointiin voidaan käyttää muun muassa aineiston koodausta, jolla tarkoitetaan aineistossa esiin tulleiden asioiden ryhmittelyä ja pelkistämistä. Yksi aineiston koodaustapa esitellään grounded theoryssä, joka Barney Glaserin ja Anselm Straussin kehittämä laadullisen tutkimuksen lähestymistapa. Grounded theoryn avulla voidaan luoda teoria, jonka kehittäminen lähtee aineistosta, eikä aikaisemman tietämyksen ja teorian tulisi vaikuttaa aineiston analysointiin (Strauss & Corbin, 1990, s.

17–32). Grounded theoryn tutkimuksen ehtoja on muun muassa se, että tutkimus kehittää formaalin teorian, jolloin sen tavoitteena on teorian luominen (Metsämuuronen, 2006, s. 98). Tämän vuoksi hyödynnän grounded theorystä vain sen tapaa analysoida tietoa ja aineistoa koodaamalla.

Grounded theoryssä aineiston koodaaminen voidaan jakaa avoimeen, aksiaaliseen sekä selektiiviseen koodaukseen (Strauss & Corbin, 1990 s. 58). *Avoim koodaus* on se osa analysointia, joka liittyy erityisesti ilmiön nimeämiseen ja jaotteluun, kun aineistoa tarkastellaan läheltä (Ibid, s. 62). Kategorioiden nimeäminen on tärkeää, jossa sitä voidaan kehittää analyttisesti (Ibid, s. 67): nimeämisen voi joko päättää tutkija itse, tai hän voi käyttää *in vivo* -koodeja, jolloin kategoriat nimetään niillä sanoilla, joita haastateltavat ovat itse sanoneet (Ibid, 69). Avoimen koodauksen prosessissa löytyy kategorioiden lisäksi kategorioiden ominaisuuksia ja ulottuvuuksia (Ibid). *Aksiaalisella koodauksella* sen sijaan tarkoitetaan avoimessa koodauksessa luotujen kategorioiden välisten yhteyksien luomista. Aksiaalisessa koodauksessa keskitytään kategorioiden tarkentamiseen sekä niihin konteksteihin, joihin se on sulautettu. (Ibid, s. 97). Koodausprosessin viimeisessä osassa, *selektiivisessä koodauksessa* valitaan ydinkategoria, joka sopii avoimen koodauksen kategorioihin ja aksiaalisessa koodauksessa löydettyihin ryhmittelysuhteisiin, ja joka täydentää ne kategoriat, jotka vaativat kehittämistä (Ibid, s. 116).

Haastattelujen ja grounded theorystä sovellettavan aineistonanalyysimenetelmän avulla voidaan tutkia hypoteeseja, jotka on johdettu abduktiivisesta päättelystä. Abduktiivinen päättely kuitenkin antaa joustavuutta itse luodun viitekehyksen testaamiseen huomiolla, että suurempi aineisto voi osoittaa luodun viitekehyksen vääräksi, vaikka pieni aineisto sen osoittaisi hyväksi.

3.2 Empirian tiedonkeruumenetelmän teoreettinen perusta

Yksi laadullisessa tutkimuksessa käytettävä aineistonkeruumenetelmä on haastattelu. Haastattelu on aina ennalta suunniteltua, haastattelijan ohjaamaa ja motivoimaa, tutkijan ja tutkittavan vuorovaikutusta sekä luottamuksellista (Metsämuuronen, 2006, s. 113). Menetelmänä sen etuja ovat esimerkiksi joustavuus ja se, että haastattelija voi itse valita kysymysten esittämisjärjestyksen tilanteen mukaan (Tuomi & Sarajärvi, 2009, s. 73).

Haastatteluja on eritasoisia: lomake-, teema- ja syvähaastatteluja. Lomakehaastattelussa kysytään vain asioita, jotka sopivat tutkimuksen tarkoituksiin, ja tavoitteena on saada vastaus annettujen vaihtoehtojen sisällä. Teemahaastattelussa sen sijaan ei ole välttämättä valmiiksi annettuja kysymyksiä, vaan siinä keskustellaan tiettyjen teemojen ja niihin liittyvien tarkentavien kysymysten avulla. Syvähaastattelu sen sijaan on strukturoimaton haastattelu, jossa käytetään vain avoimia kysymyksiä, tarkoituksena keskustella mahdollisimman avoimesti tutkittavasta ilmiöstä. (Tuomi & Sarajärvi, 2009, s. 74–77).

Yksilöhaastattelu- ja ryhmäkeskustelutilanteilla on eroa ja ne antavat erilaista aineistoa. Yksilöhaastatteluja voidaan verrata niin terapiatilanteeseen (Alasuutari, 2011, s. 151), jossa haastattelijä avoimen keskustelun kautta pyrkii saamaan vastauksia kysymyksiinsä. Tällöin haastateltavat voivat keskittyä lähinnä siihen, mitä itse ajattelevat haastattelussa nousseista teemoista (Ibid). Tällöin voi joitain asioita jäädä käsittelemättä, sillä haastateltava pitää niitä itsestäänselvyyksinä. Sen sijaan ryhmähaastattelussa voi tulla esiin sellaisia termejä ja konsepteja, joita ryhmä käyttää toimiessaan yhdessä. Yksilöhaastattelussa työntekijä kuvailee työkuultuuriaan, kun taas ryhmähaastattelussa se on enemmän läsnä. Kumpikaan haastattelumuoto ei ole toistaan parempi, mutta niiden tulokset eroavat toisistaan, mikä on huomioitava haastattelutuloksia analysoitaessa. (Alasuutari, 2011, s. 151–155).

Tutkimuksessani hyödynnän erityisesti teemahaastattelua, mutta osa kysymyksistä on kerätty lomakkeen avulla paikan päällä, kuitenkin aiheista samalla keskustellen. Haastattelu menetelmänä sopii erinomaisesti tämän tutkielman aineistonkeruumenetelmäksi, sillä se antaa mahdollisuuden pyytää täsmentäviä vastauksia tarpeen tullen, jolloin tutkittavaa aihetta on helppo kartoittaa. Suurin osa aineistosta on kerätty yksilöhaastatteluilla, mutta kaksi ensimmäistä haastatteluista tehtiin ryhmähaastatteluin.

3.3 Tutkimuksen kontekstit: Digikyvykkyys-hanke ja terveysteknologia-ala

Digikyvykkyys on vuosina 2019 - 2020 toteutettava 6Aika-hanke, jossa tarkoituksena on kartoittaa 6aika-kaupunkien (Turku, Tampere, Oulu, Helsinki, Vantaa ja Espoo) yritysten digitaalisen osaamisen puutteita ja tarjota ratkaisuja yritysten ongelmiin koulutuksin ja innovatiivisin teknologiaratkaisuin. Hankkeessa on mukana Turun yliopiston lisäksi Turun ammattikorkeakoulu, Oulun yliopisto ja ammattikorkeakoulu sekä Tampereen ammattikorkeakoulu, joista Oulun yliopisto toimii hankkeen vetäjänä. Jokaisella alueella on omat painotuksensa. Turun seutu erikoistuu terveysteknologiaan sekä meri- ja metalliteollisuuteen, ja Turun yliopiston päätehtävänä on kartoittaa Turun alueen yritysten osaamistarpeita yleisellä tasolla keskittymättä mihinkään teknologiaan. Turun ammattikorkeakoulu perehtyy muun muassa virtuaaliteollisuuteen ja tekoälyyn, Tampereen ammattikorkeakoulu digitaaliseen tuotekehitykseen, kevytrobotiikkaan ja 3D-tulostamiseen, ja Oulun yliopisto ja ammattikorkeakoulu lähinnä printattavaan elektroniikkaan. (Digikyvykkyys-hankkeen internetsivusto.)

Hankkeen aineistonkeruussa keskitytään yrityksen osaamiseen, osaamistarpeisiin ja siihen, kuinka osaamista halutaan kartuttaa kyseisessä yrityksessä. Turun yliopisto keskittyy lähinnä pieniin ja keskisuuriin yrityksiin, eikä yliopiston tarkoituksena ole järjestää yliopistokursseja työntekijöille, vaan osaamisen kehittämiseen on tarkoituksenaan kehittää

täsmäratkaisuja, kuten esimerkiksi lukupiirejä tai yhteistyötä yliopiston eri laitosten ja opiskelijoiden kanssa. Jos yritys on kiinnostunut jonkun toisen hankkeen korkeakoulun tarjoamasta teknologiasta, heidät suunnataan kyseistä teknologiaa tarjoavaan hankkeen korkeakouluun. Hanke koostuu kahdesta syklistä, joista ensimmäinen perustuu lähinnä erilaisten toimenpiteiden pilotointiin, minkä jälkeen toisella syklillä toimenpiteet pyritään skaalaamaan suuremmille joukoille.

Toimin hankkeessa tutkimusavustajana. Koska hanke keskittyy lähinnä terveysteknologiayrityksiin, tutkielmani painotus valikoitui juuri terveysteknologia-alaan. Turun alueella ”harjoitetaan erityisesti lääke- ja diagnostiikkateollisuuden sekä terveysteknologian, elintarvikkeiden ja materiaalitekniikan tutkimustyötä ja liiketoimintaa” (Turku Business Region, ”*HealthTurku*”). Turun alueella on useita terveysteknologia-alan yrityksiä, joten on luontevaa keskittyä niihin. Terveysteknologia-alan yritysten on tärkeää keskittyä kysynnän lisäksi myös sosiaali- ja terveystalouteen liittyvään lainsäädäntöön ja tehtävä yhteistyötä muun muassa sairaaloiden kanssa, mikä on otettava huomioon tuotteita tai palveluita kehittäessä. Terveysteknologian laitteen täytyy myös olla todistettavasti turvallinen, käyttötarkoitukselleen sopiva sekä suorituskykyinen, sekä sillä täytyy olla CE-merkintä joitain poikkeustapauksia lukuun ottamatta. (Finlex, ”*Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010*”, 2010). Myös potilastietojen kerääminen ja käsittely vaativat erityisiä lupia (EUR-Lex, ”*EU:n yleinen tietosuoja-asetus 2016/679*”, artikla 9, 2016).

Tulevaisuuden teknologiset innovaatiot tulevat muuttamaan terveydenhuoltoa. On kuitenkin tärkeää huomioida, että terveysteknologia, joka tarjoaa apua monille eikä vain harvinaisille ongelmille ja sairauksille, on suositumpi kuin teknologia, joka on tehty sopivaksi juuri tietyille potilasryhmälle. (Thimbleby, 2013.)

Ihmislähtöiset tekijät ovat edelleen ongelma, sillä monimutkaiset laitteistot aiheuttavat käyttäjävirheitä. Täten terveysteknologian tulee olla helppoa sekä turvallista käyttää, vaikka myynnin taloudellinen kannattavuus ei priorisoidisikaan tätä. Useimmiten uusi teknologia otetaan käyttöön, sillä sen luvataan parantavan tehokkuutta tai vähentävän kustannuksia. Jos jotain menee pieleen, on helpompaa syyttää siitä käyttäjän puutteellista koulutusta kuin liian vaikeakäyttöistä järjestelmää. (Thimbleby, 2013.) Julkisen sektorin verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuutta onkin pyritty parantamaan saavutettavuusdirektiivillä, jolloin julkinen sektorin tulee parantaa verkkosivustojen ja mobiilisovellusten ”saavutettavuutta tekemällä niistä havaittavia, hallittavia, ymmärrettäviä ja toimintavarmoja” (EUR-Lex, ”*Direktiivi julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuudesta 2016/2102*” artikla 4, 2016).

3.4 Empirian tiedonkeruu

Osa tutkielmani aineistosta kerättiin Digikyvykkyys-hankkeen yrityshaastatteluisissa, joissa kartoitettiin kyseisen yrityksen digitaalista osaamista ja kykyjä sekä yrityskohtaisia osaamistarpeita. Osasta Turun alueen terveysteknologiayrityksistä oli aiemmin tehty lista, jonka avulla pyrittiin valitsemaan erityisesti pieniä ja keskikokoisia yrityksiä. Osa yritysten tiedoista saatiin kyseisen yrityksen internetsivuilta. Internetsivuja käytettiin siis osaltaan aineistona. Turun alueen haastattelut sovittiin joko puhelimitse tai sähköpostein, ja niitä hankkivat sekä Turun yliopiston että Turun ammattikorkeakoulun hankkeessa työskentelevä henkilökunta. Turun ammattikorkeakoulun kanssa tehtiin paljon yhteistyötä, ja haastattelut järjestettiin joko yrityksen tai Turun yliopiston tai korkeakoulun tiloissa.

Hankkeen ensimmäisten haastattelujen haastattelijoina toimivat vain Turun yliopiston henkilökunta. Nopeasti kuitenkin huomattiin Turun ammattikorkeakoulun olevan mukana Skaala-hankkeessa², joka muistutti päämääriltään ja tavoitteeltaan Digikyvykkyys-hanketta. Kuudesta haastattelusta neljä yrityshaastattelua järjestettiin tämän jälkeen Skaala-hankkeen kanssa yhteistyössä, jolloin haastatteluihin osallistui aina myös Turun ammattikorkeakoulu.

Haastateltavista yrityksistä yksi on suuryritys ja viisi alle viidenkymmenen työntekijän yrityksiä. Suuryrityksen A ydinosamista ovat tietotekniset palvelut, ja yrityksestä haastateltiin asiakkuusjohtajaa. Mikroyrityksen B haastatteluun osallistui toimitusjohtaja, ohjelmistokehittäjä sekä data-analyytikko, ja ydinosamista on muun muassa hyvinvointianalytiikka. Mikroyritys C tarjoaa kliinistä dataa, ja myös tämän yrityksen haastattelu tehtiin ryhmähaastatteluna: toimitusjohtajan lisäksi haastatteluun osallistui myös tekninen johtaja. Mikroyrityksestä D haastateltiin sen sijaan vain toimitusjohtajaa, ja yritys tarjoaa erityisesti kuntoutusta helpottavia palveluita. Pienyritys E tarjoaa turvatekniikkaa, ja siitä haastateltiin yrityksen tuotejohtajaa. Kuudes haastateltava yritys F on myös pienyritys, joka tarjoaa keinoja automatisoituun lääkehuoltoon. Yritystä edusti henkilöstöjohtaja. Puhelinhaastattelut tein yrityksiin A, B, C, D ja E ja haastattelin samoja henkilöitä kuin hankkeen tekemissä haastatteluissa. Yrityksien B ja C haastattelujen ollessa ryhmähaastatteluja valitsin puhelimitse haastateltaviksi näistä yrityksistä vain toimitusjohtajat.

Yrityksiä haastateltiin teemahaastatteluin, jonka pääteemoista oli tehty diaesitys (ks. liite 2). Ensimmäisellä haastattelulla sitä hyödynnettiin enemmän, mutta myöhemmissä haastatteluissa esitystä käytettiin lähinnä haastattelijan tukena sekä visualisoinnissa.

² Skaala-hanke on Lahden, Oulun ja Turun ammattikorkeakoulujen sekä Centria-ammattikorkeakoulun ja Lappeenrannan teknillisen yliopiston toteuttama hanke, jonka kohderyhmää ovat kone-, metalli-, sähkö-, energia-, prosessi-, teknologia- ja ohjelmistoteollisuuden pk-yritykset. ”Hankkeen tulosten avulla voidaan kohdentaa koulutusta täsmällisesti ja ketterästi niihin yritysten osaamistarpeisiin, jotka kulloinkin ja kussakin yrityksessä ja kullakin alueella ovat ajankohtaisia.” (Turku AMK, ”Skaala - Skaalautuvilla koulutusmalleilla aitoa arvoa liiketoimintaan ja ammattilaisille”.)

Hankkeen puitteista tehdyistä haastatteluista neljä kuudesta olivat yksilöhaastatteluja, kaksi ryhmähaastatteluja. Alun perin tarkoituksena oli, että kaikki hankkeen haastattelut olisivat ryhmähaastatteluja, jotta haastattelussa käsiteltäisiin asioita mahdollisimman laajasti. Tämä ei kuitenkaan onnistunut, sillä yrityksellä ei aina ollut irrottaa useampaa työntekijää haastateltavaksi. Minun tehtäväni oli kirjoittaa muistiinpanoja, mahdollisesti nauhoittaa haastattelu ja kysyä tarkentavia kysymyksiä tarvittaessa. Haastatteluissa keskusteltiin avoimesti yrityksen nykyisistä taidoista ja tehtävistä, löydetyistä osaamistarpeista ja -vajeista sekä esiteltiin lopuksi myös nopeasti muiden hankkeeseen osallistuvien korkeakoulujen teknologiat. Skaala-hankkeen käytössä oli lomake, jonka avulla hankkeen työntekijä kysyi haastattelun alussa lomakkeeseen tarvittavaa tietoa (ks. liite 3). Kyseistä lomaketta siis hyödynnettiin keskustelunavaajana. Haastattelu ei kuitenkaan rajoittunut vain lomakkeen vaatimien kysymysten täyttämiseen, vaan keskustelua käytiin avoimesti myös lomakkeen ulkopuolelta myös sen läpikäyntiaikana.

Tutkielmassani hyödynnetyt Digikyvykkyys-hankkeen yrityshaastattelut käytiin joulukuun 2018 ja maaliskuun 2019 välillä. Maaliskuussa haastattelujen muistiinpanoja selatessa huomasin, etteivät hankkeen sisällä tehdyt haastattelut vastaa täysin tutkielmani tutkimuskysymyksiin. Tästä johtuen päätin ottaa haastateltaviin uudelleen yhteyttä. Sovin sähköpostitse puhelinhaastattelut, jotka toteutin vuoden 2019 maaliskuun ja huhtikuun aikana. Puhelinhaastatteluissa haastattelin työntekijää, johon olimme olleet eniten yhteydessä hankkeen haastattelujen aikana. Puhelinhaastattelujen sopimisen jälkeen jäljellä oli vielä yksi hankkeen yrityshaastattelu, jolloin sain kysytyä tutkielmaani liittyvät kysymykset jo tuolloin. Täten tämän yrityksen kanssa en tehnyt puhelinhaastattelua. Puhelinhaastattelut eivät liittyneet Digikyvykkyys-hankkeeseen, vaan ovat täysin osa tutkielman aineistoa. Olin määritellyt neljä haastattelukysymystä nopeuttaakseni puhelinhaastattelujen kulkua. Puhelinhaastatteluissa esitin seuraavat kysymykset, jotka kysyin jokaisen tilanteen johdantelemassa järjestyksessä:

- *Perustuuko yrityksen sisäinen kommunikointi kasvokkain keskustelun, vai hyödynnetäänkö yrityksessä enemmän sähköisiä kommunikointimenetelmiä, kuten esimerkiksi Skypeä, sähköpostia tai Whatsappia? Toimivatko sähköiset kommunikointimenetelmät yrityksessä hyvin?*
- *Millä tavoin yritys kartoittaa työntekijän osaamista? Mitataanko sitä, vai kartoitetaanko sitä esimerkiksi esimiehen ja alaisen välisissä keskusteluissa?*
- *Millä tavoin yritys etsii tietoa esimerkiksi asiakkaalle? Onko työntekijä itse vastuussa oman osaamisensa kehittämisestä?*
- *Jos työntekijällä on työhönsä liittyviä kehittämisehdotuksia, miten niihin reagoidaan?*

Kun hankkeeseen liittyvät yrityshaastattelut kestivät tunnista kahteen tuntiin, puhelinhaastattelut veivät noin kymmenen minuuttia. Kaikki haastattelut yhtä lukuun ottamatta haastateltiin suomeksi. Yksi haastattelu tehtiin englanniksi, sillä osa haastateltavista oli

kansainvälisiä, jolloin englanti toimi kielenä paremmin tarkempien vastausten saamiseksi. Haastatellessani yritystä uudelleen puhelimitse haastattelin suomeksi, sillä kaikki puhelimitse haastateltavat ovat äidinkielenään suomen kieltä puhuvia.

3.5 Empirian aineiston analysointi ja tutkimuksen luotettavuus

Analysoin haastattelut hyödyntämällä grounded theoryn avoimella ja aksiaalisella koodauksella. Koodauksen avulla sain jäsennehtyä aineiston tehokkaasti. Sekä luettu kirjallisuus että aikaisemmat, työhön liittyvät haastattelujen ja haastateltavien yritysten analysoinnit vaikuttivat sekä avoimeen että aksiaaliseen koodaukseen. Kaikki haastattelut tehtiin suomeksi yhtä lukuun ottamatta. kaikki haastattelut olivat suomeksi lukuun ottamatta yhtä, joka oli englanniksi. Sitten voi vielä painottaa, että englanninkielisen haastattelun muistiinpanot olivat englanniksi.

Koska osa haastatteluista oli ryhmähaastatteluja ja osa yksilöhaastatteluja, on se huomioitava analysoinnissa. Yksi ihminen ei voi antaa vastauksia toisten ihmisten puolesta: voidaan siis olettaa, että ryhmähaastatteluissa käydään läpi enemmän erilaisia näkökulmia yksilöhaastatteluihin verrattessa. Yksi yrityksistä mainitsi erikseen tarpeen keskustella yrityksen toimitusjohtajan kanssa, kun taas toinen yritys oli ennakoivasti haastattelua ennen koonnut osaamistarpeita eri osastoilta haastattelun tulosten kattavuuden varmistamiseksi.

Avoimen koodauksen tein NVivo 12 -ohjelmalla, joka on tarkoitettu muun muassa laadullisen aineiston analysointiin. Tein avoimen koodauksen neljästi, minkä jälkeen kategorioita jäi 61 kappaletta. Osan kategorioista nimesin *in vivo* -nimillä, osan nimesin itse mahdollisimman selittävästi. In vivo -nimillä tarkoitetaan kategorioiden nimeämistä niillä sanoilla, joita haastateltavat ovat itse käyttäneet. Avoimen koodauksen jälkeen ryhmittelin kategoriat neljään pääkategoriaan, jotta niitä olisi helpompaa käsitellä.

Avoimen koodauksen jälkeen ryhmittelin kategoriat aksiaalisen koodauksen mukaisesti. Kävin aineiston läpi useaan kertaan kategorioiden välisten suhteiden hahmottamiseksi, antaen teorian ja hahmottelemani viitekehyksen vaikuttaa myös aksiaaliseen koodaukseen. Aksiaalinen koodauksen avulla huomasin joidenkin kategorioiden vaikuttaa selkeästi muihin: esimerkiksi ydinosaaminen vaikuttaa selkeästi osaamistarpeisiin, sillä aineistossa kerätyt osaamistarpeet liittyivät usein selkeästi yrityksen ydinosaamiseen. Aksiaalisen koodauksen kautta saatiin neljä ydinkategoriaa: yritys, asiakas, kommunikointi ja tiedonkeruu. Tärkein kaikkiin aiheisiin vaikuttava tekijä on yrityksen koko, sillä pienet ja suuret yritykset hoitavat esimerkiksi koulutuksen eri tavalla.

Koska kyseessä on laadullinen tutkielma, tutkijan tulkinnat vaikuttavat tutkimuksen tuloksiin ja johtopäätelmiin. Tämän vuoksi on syytä pohtia tutkielman luotettavuutta.

Laadulliseen tutkimukseen arviointiin eivät sovi välttämättä samat kriteerit kuin määrällisessä tutkimuksessa (Eriksson & Kovalainen, 2008, s. 290). Laadulliseen tutkimukseen ei välttämättä sovi klassinen hyvälaatuisen tutkimuksen kriteeristö, jossa tutkitaan luotettavuutta (engl. reliability), oikeellisuutta (engl. validity) ja yleistettävyyttä. Laadulliset tutkijat eivät kuitenkaan ole yhtä mieltä siitä, voiko haastatteluja ja havaintoja arvioida uskottavuuden ja oikeellisuuden klassisilla kriteereillä. (Ibid, s. 291–292.)

Parempi tapa arvioida laadullista tutkimusta on Lincolnin ja Guban (1985) esittelemä konsepti luottavuudesta. Tämän mukaan luotettavuudella on neljä aspektia: uskottavuus, siirrettävyys, käyttövarmuus sekä vahvistettavuus. Tämän tutkielman *uskottavuutta* (engl. credibility) voidaan arvioida esimerkiksi selvittämällä, olenko minä tehnyt vahvoja loogisia linkkejä havainnointien ja kategorioiden välille, onko aihe minulle tuttu ja voiko toinen tutkija saada tämän tutkimuksen materiaalien pohjalta suhteellisen samat tulkinnat, tai muutoin hyväksyä väittämäni. *Siirrettävyydellä* tarkoitetaan sitä, onko mahdollista löytää samankaltaisia tuloksia muissa tutkimuskonteksteissa, kun taas *käyttövarmuudella* tarkoitetaan tutkimusprosessien loogisuutta ja jäljitettävyyttä sekä sitä, onko tutkimusprosessit dokumentoitu. *Vahvistettavuuden* määritelmällä tarkoitetaan tulkintojen ja löydösten linkittämistä aineiston niin, että muut ymmärtävät ne helposti. (Eriksson & Kovalainen, 2008, s. 294; ks. myös Lincoln & Guba, 1985, esim. s. 328).

Tämän tutkielman uskottavuuden voi Lincolnin ja Guban konseptin mukaan vahvistaa helposti käyttämälläni grounded theoryn koodausmenetelmällä, jolloin aineiston analysointi perustuu aineiston, tässä tapauksessa haastattelumuistiinpanojen, järjestelmälliseen kategorisointiin. On kuitenkin huomioitava, että koska aineistoni koostuu pelkästään muistiinpanoista, mikä vaikuttaa luotettavuuteen. Analysointia tehdessäni aihe on ollut minulle suhteellisen tuttu, sillä olen selvittänyt teoriaa digitaalisten osaamisten ja kykyjen termien taustoista ja pohtinut näiden suhteita toisiinsa. Aineiston luotettavuuteen osaltaan vaikuttaa se, että minä olen tehnyt omat tulkintani aineiston pohjalta, jolloin omat mielipiteeni väistämättä vaikuttavat jonkin verran tulkintaani. On myös tärkeää muistaa, että rajaan analyysistäni pois kansalaisten digitaaliset kyvyt. Olen kuitenkin pyrkinyt linkittämään tulkintani ja löydökseni tutkielmani aineistoon eli haastattelujen muistiinpanoihin ja koen niiden olevan oikean suuntaisia. Tutkielmani tulokset ovat jonkin verran siirrettävissä toisiin konteksteihin, esimerkiksi muihin teollisuusaloihin. Tutkielmani käyttövarmuutta tukee tutkimusprosessien eli aineistonkeruun ja analysoinnin mahdollisimman tarkka dokumentointi, jonka avulla aineistonkeruu ja analysointi on jäljitettävissä.

4 TULOKSET

Aineiston eli haastattelujen muistiinpanojen avoimen koodauksen jälkeen sain 61 koodia, Suurempia kategorioita löysin neljä: kommunikointi, tiedonhaku, yritys sekä asiakas. Aineiston avoin koodaus on kerätty liitteeseen 1.

Haastateltuja terveysteknologia-alan yrityksiä on kuusi, joista yksi on suuryritys ja viisi pienyrityksiä. Kolmessa pienyrityksistä on alle kymmenen työntekijää, joten kutsumme niitä mikroyrityksiksi. Yrityksiin viitataan seuraavasti:

- Yritys A: suuryritys (tietotekniset palvelut), haastateltavana asiakkuusjohtaja;
- Yritys B: mikroyritys (hyvinvointianalytiikka), haastateltavana toimitusjohtaja, ohjelmistokehittäjä sekä data-analyttikko;
- Yritys C: mikroyritys (kliininen data), haastateltavana toimitusjohtaja sekä tekninen johtaja;
- Yritys D: mikroyritys (kuntoutus), haastateltavana toimitusjohtaja;
- Yritys E: pienyritys (turvatekniikka), haastateltavana tuotejohtaja; sekä
- Yritys F: pienyritys (automatoitu lääkehuolto), haastateltavana henkilöstöjohtaja (engl. HR & administration manager).

Suluissa on kyseisen yrityksen ydinosamisalue. Puhelinhaastatteluissa haastattelin samoja henkilöitä, paitsi yrityksistä B ja C vain toimitusjohtajia.

Tässä luvussa käsittelen avoimen koodauksen tulosten jälkeen erityisesti yritysten ydinosamista ja asiakkaita, tiedonhakuja ja koulutustarpeita sekä sitä, miten yritykset hoitavat sisäisen kommunikoinnin. Nämä kolme teemaa keräävät aineistoa yhteen ja selventävät esimerkiksi yrityksen koon vaikutuksen sen toimintatapoihin. Liitteen 1 taulukko on jaettu pienempiin taulukoihin (ks. taulukot 4, 5 ja 6)³. Muistiinpanoihin suoraan viitattaessa käytän heittomerkkejä (?) sen näyttämiseksi.

4.1 Yrityksen ydinosaminen ja asiakkaat

Yrityksen ydinosamisen tunnistaminen ja niiden hyödyntäminen on tärkeää, jotta yritys eroaa muista yrityksistä ja kilpailijoista edukseen (New, 1996). Jos ydinosamista ei ole tunnistettu tai niitä ei osata maksimaalisesti hyödyntää, näkyy se yrityksen yleisessä suoriutumisessa. Yrityksen on osattava myös ulkoistaa ne asiat, jotka eivät ole osa sen ydinosamista tai vaikuttavat negatiivisesti esimerkiksi ydinosamiseen käytettävään aikaan

³ Taulukoiden 4, 5 ja 6 lukeminen: Ydinkategorioita ovat yritys, asiakas, sisäinen kommunikointi sekä tiedonhaku. Aksiaalisen koodauksen kautta saadut, ydinkategorioiden alaiset alakategoriat on paksunnettu, ja niiden alapuolella olevat koodit liittyvät kyseiseen alakategoriaan. Näitä ovat yrityksen ydinosaminen ja ulkoistaminen, sähköisen kommunikoinnin sähköiset menetelmät ja keskustelu, sekä tiedonhaun ja koulutuksen koulutustarpeet. Ranskalaisin viivoin on jaoteltu ne koodit, jotka liittyvät niiden ylläolevaan koodiin oleellisesti. Esimerkiksi työntekijän osaamisen mittauksen jälkeen on listattu kehittämiskeskustelut ja osaa-miskartoitus, sillä nämä ovat keinoja mitata työntekijän osaamista.

(Lahti, 1999). Tämän vuoksi tätä on tärkeää käsitellä. Erityisesti terveysteknologia-alalla ydinosaamiseen vaikuttavat asiakkaat, jolloin myös niiden käsitteleminen on erityisen tärkeää terveysteknologiayrityksen kohdalla. Yrityksen asiakkaana voi olla esimerkiksi kunta ja sen vanhustenhoito, jossa tuotteen loppukäyttäjänä voi olla hoitoammattilaisen lisäksi myös vanhus. Tällöin yrityksen voi olla tärkeää osata myös asioita ja esimerkiksi suunnitella tuotteensa niin, että sekä ammattilainen että vanhus ovat motivoituneita käyttämään tuotetta. Täten käsittelen asiakkaat yhdessä yrityksen ydinosaamisen ja ulkoistamisen kanssa. Näihin liittyvät koodauksen tulokset on nähtävissä taulukossa 4.

ydinosaaminen	asiakas
alustan käyttö	asiakkaan arki
data-analytiikka	asiakkaan työprosessit
integrointi	julkisyhteisöt
lääkehuollon automatisointi	yksityinen sektori
turvatekniikka	sairaalayhteistyö
kansainvälinen liiketoiminta	
omat työalueet	
ulkoistaminen	
sisällöntuotanto	
sovellukset	
taloushallinto	
tietohallinto	

Taulukko 4: yrityksen ydinosaamiseen, ulkoistamiseen sekä asiakkaisiin liittyvät koodaukset.

Jokaisella yrityksellä ydinosaaminen keskittyy luonnollisesti terveysteknologian ympärille. Tarkemmin sanottuna ydinosaamista ovat esimerkiksi data-analytiikka, ohjelmointi, tekoäly ja koneoppiminen sekä järjestelmäintegrointi. Yritykset B, C ja F hyödyntävät alustoja, joiden kautta voidaan tarjota esimerkiksi kliinistä dataa tai viestintämahdollisuutta hoitajan ja potilaan välillä. Teknistä osaamista on kaikissa yrityksissä paljon: esimerkiksi yrityksessä E monella työntekijällä on ICT-insinöörin koulutus, ja yrityksen A työntekijöillä on paljon sekä teknistä ja sosiaali- ja terveysteknologia-alan osaamista että niiden yhdistelmiä.

Erityisesti kaikkien pienten yritysten päämääränä on helpottaa ensisijaisesti potilaan arkea. Erityisesti kotihoidon ja kuntoutuksen tarpeisiin halutaan vastata erilaisin järjestelmin ja laittein. Yritys E tarjoaa ratkaisuja, joiden avulla voidaan auttaa potilasta liikkumaan turvallisesti kotonaan. Tuotteiden avulla voidaan esimerkiksi kutsua hoitajan paikalle, jos laite rekisteröi potilaan kaatuneen. Yritys D sen sijaan tarjoaa palveluita itsenäisen kuntoutuksen mahdollistamiseen ja mahdollistaa potilaan sairauden tai kuntoutuksen seuraamisen, kun taas yritys F tuottaa palvelua, jonka avulla lääkkeenjako automatisoidaan. Ainoastaan suuryrityksen palvelut ja tuotteet on tarkoitettu ensisijaisesti sosiaali- ja terveysteknologia-alan ammattilaisille, mutta näidenkin on tarkoitus osallistaa potilasta.

Kuudesta haastattelevasta yrityksestä viisi tekee yhteistyötä sairaaloiden kanssa. Tämän lisäksi yhteistyötä tehdään myös yksityisten toimijoiden ja julkisyhteisöjen kanssa: Kuudesta yrityksestä neljä mainitsi tekevänsä yhteistyötä sairaanhoitopiirien kanssa. Esimerkiksi yritys C tekee yhteistyötä lähes jokaisen suomalaisen sairaanhoitopiirin kanssa, sekä terveydenhuollon IT-palvelujen tuottajien että farmasiateollisuuden kanssa. Yritys A on julkisomisteinen, ja suurin osa sairaanhoitopiireistä on sen omistajia. Sen sijaan yrityksen B tuotteiden ja palveluiden kehittäminen on vielä sen verran kesken, että yhteistyötä ei vielä tehdä. Yritys on kuitenkin keskustellut esimerkiksi vartiointiyritysten kanssa tehtävästä yhteistyöstä.

Yritysten asiakkaita ovat julkiset ja yksityissektorit. Yrityksen E asiakkaita ovat sellaisia yksityisiä ja julkisia toimijoita, jotka tarjoavat esimerkiksi hoivapalveluita, kun taas yritys C keskittyy asiakkaidensa kautta tiettyyn potilasryhmään. Ainoastaan yrityksellä B ei ole vielä asiakkaita sen keskeneräisen tuotteistuksen vuoksi; yritys on kuitenkin käynyt paljon keskusteluja potentiaalisten asiakkaiden kanssa. Vain yrityksen F edustaja kertoi myyvänsä tuotteitaan myös yksityisille kuluttajille. Erityisesti yritykset E, F ja B keskittyvät vanhustenhoitoon ja kotihoitoon, yrityksen D painottaessa kotikuntouttamiseen. Kuten aiemminkin mainittua, yritys C keskittyy tällä hetkellä vain tiettyyn potilasryhmään. Senkin tarkoituksena on kuitenkin myöhemmin laajentua myös muihin potilasryhmiin, joihin kuuluu erityisesti ikääntyneitä.

Neljä pienyritystä tekee yhteistyötä erityisesti Pohjoismaiden tai lähivaltioiden kanssa ja tekee kauppaa kansainvälisesti. Ainoat haastattelut, jotka eivät maininneet kansainvälisyydestä, tehtiin yritysten A ja B kanssa: suuryritys A on erityisesti kansallinen toimija, ja pienyritys B ei ole vielä ehtinyt kansainvälistyä. Yrityksen C tarkoituksena on levitä ainakin Islantiin. Näiden sijaan yrityksellä F asiakkaita ovat useat kunnat Pohjoismaissa, ja yritys E tekee yhteistyötä Viron suuntaan. Yrityksen D mukaan Suomen markkinat ovat liian pienet, jolloin kansainvälistyminen on lähes pakollista. Tämän vuoksi ovat leviittäytyneet Suomen lisäksi myös Pohjoismaihin ja Saksaan.

Kuudesta haastattelusta neljässä keskusteltiin erikseen ulkoistamisesta. Yritys E ulkoistaa asiat, joissa osaamista ei ole tarpeeksi: kyseisen yrityksen tapauksessa suunnittelu- ja muotoilupuuhi tehdään alihankintana. Muissa haastatteluissa kerrottuja ulkoistettavia asioita ovat esimerkiksi sisällöntuotanto ja tietohallinnon analytiikka. Yritys C ulkoistaa taloushallinnon, sillä sen mukaan niin pieni yritys, työntekijöiden määrän ollessa alle kymmenen, ei välttämättä tarvitse omaa taloushallintoa. Yrityksen C toimitusjohtajan mainitsi erikseen 'koodauksen ulkoistamisen olevan niin kallista, ettei sitä heidän kannata tehdä', vaikka osaamista ei yrityksen sisältä löytyisikään: halvempaa on opetella asiat itse tai rekrytoida uusi osaaja yrityksen sisälle.

Työntekijäresurssien määrä vaikuttaa yrityksen sisäiseen työnjakoon. Erityisesti alle kymmenen työntekijän pienyrityksissä jokaisella työntekijällä on omat osaamisalueensa. Yrityksessä D jokaisella on omat osa-alueensa, joissa ovat erittäin päteviä ja käytännössä

opettavat muita omalla alueellaan. Yrityksen B toimitusjohtajan mukaan omien osaamisalueiden olevan myös huono asia, sillä kollegiaalista tukea on vaikea saada. Yrityksessä onkin haettu kollegiaalista tukea ulkopuolelta, jos tarvitsee. Esimerkiksi yrityksen juristi tapaa tasaisin ajoin toisen juristin, jolta voi saada tukea. Yrityksen F henkilöstöjohtaja toivoo työntekijöiden olevan laaja-alaisia osaajia ja ymmärtävän laajoja kokonaisuuksia esimerkiksi tuotekehityksessä.

Yrityksen B tuote ei ole vielä valmis, jolloin sen muutos projektista yritykseksi on vielä edessä. Yrityksen toimitusjohtaja kertoikin tämän muuttavan työtehtäviä tulevaisuudessa niin, että tuotteen ja palvelun markkinoinnin ja myynnin osuus nousee.

4.2 Tiedonhaku ja koulutustarpeet

Yrityksen tieto- ja koulutustarpeet liittyvät usein sen ydinosaamisiin, sillä niitä on hyvä kehittää jatkuvasti. Tieto- ja koulutustarpeiden täyttäminen riippuu kuitenkin muun muassa yrityksen koosta, sillä resurssipulasta kärsivä yritys ei välttämättä voi päästää työntekijäänsä viikon kestäville koulutuspäiville sen hyödyllisyydestä huolimatta. Tiedonhaun laatua on siis tärkeää selvittää osaamistarpeiden lisäksi. Tiedonhaakuun ja koulutustarpeisiin liittyvät koodit on nähtävissä taulukosta 5.

koulutustarpeet	tiedonhaku
data-analytiikka	itsenäinen tiedonhaku
laatujohtaminen	konferenssit
liiketalous	- konferenssikyynisyys
markkinointi	koulutus koulutusaloilla
myynti	koulutuspäivät
matematiikka	messut, seminaarit
ohjelmointi	ongelmanratkaisunäkökulma
ohjelmistotuotanto	palveluntuottajan palvelut
projektinhallinta	resurssipula
projektipäällikkö	työntekijän osaamisen mittaaminen
regulaatiot	- kehityskeskustelut
sensorit	- osaamiskartoitus
sovellusasiiantuntijat	työprosessien joustava kehittäminen
tekninen osaaminen	- keskustelu
tekoäly	- aloitelaatikko
tietoturva	kehittämisehdotusten realistisuus
viestintä	uusi laiteasetus

Taulukko 5: Koulutustarpeisiin ja tiedonhaakuun liittyvä koodaus.

Kaikki kuusi haastateltua yritystä pitävät teknistä osaamista tärkeänä, ja erityisesti kaikilla viidellä pienyrityksillä siitä on myös pulaa. Yrityksen C toimitusjohtajan mukaan

tilanne parantuisi, jos suuri massa ammattitaitoisia astuisi työmarkkinoille: 'tällä hetkellä yritysten on hankalaa saada osaavaa työvoimaa ohjelmointitehtäviin, sillä ohjelmointiammattilaisia tulee joko suoraan koulusta tai kilpailevasta yrityksestä'. Monet opiskelijat aloittavat työnteon opiskelun ollen vielä kesken. Toimitusjohtaja toivookin opiskelijoilta kiinnostusta informaatioteknologiaan ja ohjelmoimiseen.

Myös data-analytiikan osaamista kaivataan erityisesti pieniin terveysteknologia-alan yrityksiin: neljä kuudesta yrityksestä hyödyntää data-analytiikkaa tuotteissaan, milloin myös niiden tietotarve kasvaa. Esimerkiksi yrityksen B data-analyytikon mukaan tekoäly- ja koneoppimisosaaminen sekä matematiikka auttaisivat osaamisen puutteisiin. Myös 'ohjelmiston kehittämiskurssit auttaisivat yrityksen mukaan data-analytiikan osaamisen parantamisessa'.

Yrityksille on myös tärkeää huomioida terveysteknologiaan liittyvät säännökset. Yrityksen E tuotejohtaja ja yrityksen F henkilöstöjohtaja kertoivat tarpeestaan saada regulaatioihin liittyvää osaamista, ja yrityksessä B huomioidaan lakisääteiset asiat siten, että yksi työntekijöistä on juristi. Näiden regulaatioiden lisäksi yrityksen C toimitusjohtaja kertoi olevansa huolestunut Euroopan Unionissa vuonna 2020 alullepantavasta asetuksesta, jonka kautta lääkinnällisten laitteiden asetuksia ja direktiivejä muutetaan. Nämä vaikuttavat toimitusjohtajan mukaan esimerkiksi sisäisen kommunikoinnin dokumentointiin, jotka tulevat muuttamaan yrityksen työprosesseja. Hän kokee asetuksen huonoksi pienille ja uusille yrityksille, sillä se muun muassa lisää kustannuksia. Sen sijaan yrityksen C toimitusjohtaja ajattelee asetuksen parantavan jo vahvasti markkinoilla olevien yritysten asemaa, jolloin esimerkiksi yrityksen C tila ja toiminta markkinoilla vahvistuvat.

Myös markkinointi nostettiin suurimmaksi osaamistarpeeksi: erityisesti kaikki viisi pienyritystä korostivat markkinointi- ja myyntitaitoja tärkeänä. Yritys B on tällä hetkellä tilanteessa, jossa projektista yritykseksi -muutos on vielä edessä, jolloin markkinoinnin osuus nousee. Myös yrityksen F henkilöstöjohtaja korosti markkinoinnin osaamista, sillä yritys myy palvelua, ei pelkkää tuotetta. Tällöin asiakkaalta vaaditaan työprosessien muuttamista. Henkilöstöjohtajan mukaan 'Suomessa keskitytään lähinnä tuotemyyntiin, eikä ratkaisu- ja palvelumyyntiin'. Tämän vuoksi yritys korosti markkinoinnin ja myyntin tärkeyttä.

Projektinhallintaa sekä projektipäällikköosaamista korostettiin kuudesta yrityksestä neljässä. Yrityksen A asiakkuusjohtajan mukaan projektipäälliköiden löytäminen on hankalaa, ja erityisesti hyvien projektipäälliköiden saaminen on vielä vaikeampaa. Yrityksen F henkilöstöjohtaja kertoi yrityksen tarvitsevan työntekijöitä, 'jotka hallitsevat projektinhallinnan lisäksi myös tuotehallinnon ja ohjelmistokehityksen, sillä tarvetta on erityisesti laaja-alaiselle tekijälle'. Myös yrityksen C tekninen johtaja mainitsi, että hän voisi tarvita myös itse apua muun muassa projektinhallinnan opetteluun.

Yritysten sisäinen työntekijöiden osaamisen mittauksen tavat riippuvat yrityksen koosta. Yrityksen A yhteistyökumppani on tehnyt yritykselle suuren osaamiskartoituksen, jossa on selvitetty yksityiskohtaisesti työntekijöiden osaaminen. Tämän jälkeen oikean osaajan voi löytää helposti henkilöstöhallintojärjestelmästä. Työntekijöiden osaamisen mittausta ei kuitenkaan tehdä muissa haastatelluista yrityksistä. Pienissä yrityksissä osaamista kartoitetaan kasvokkain esimerkiksi kehityskeskusteluissa. Esimerkiksi yrityksessä F osaamista mitataan esimieskeskustelujen kautta. Myös yrityksessä E työntekijöiden kanssa käydään henkilökohtaisia keskusteluja. Yrityksen tuotejohtaja kuitenkin huomauttaa niiden olevan epäsäännöllisiä, sillä 'erillistä koulutuspäällikköä pienyrityksessä ei ole'.

Erityisesti pienillä yrityksillä ei ole aikaa pitkiin koulutuspäiviin: kaikkien viiden pienyrityksen haastateltavat painottivat, että pitkät koulutuspäivät eivät sovi yritykselle pienen työntekijämäärän vuoksi. Yrityksen F henkilöstöjohtaja kuvaili perinteisten koulutuspäivien olevan marginaalinen osa kouluttautumista: yritykselle sopisi paremmin esimerkiksi puolen päivän työpajat tai webinaarit. Henkilöstöjohtaja painotti myös reflektoinnin tärkeyttä: koulutuksissa olisi hyvä olla hetkiä, jolloin opittua koitetaan soveltaa omaan työympäristöön ja miettiä, millä tavoin asioita voitaisiin hyödyntää omassa työssä.

Yritykset hakevat tietoa myös seminaareista, messuista ja konferensseista. Yritys D käy messuilla Suomessa, sillä tuotteen pilotointi on siinä vaiheessa, että se on mahdollista. Myös yritys B vieraillee joissain seminaareissa ja messuilla. Seminaarit, messut ja konferenssit eivät kuitenkaan välttämättä riitä tiedonhakuun: näissä tapahtumissa esimerkiksi yritys B joutuu selvittämään jokaiselle yrityksen tilanteen ja tuotteen alusta alkaen. Erityisesti yrityksen B ohjelmistokehittäjä kaipaakin pidempiä ihmissuhteita, jotka auttaisivat tuotteen ja yrityksen kehittämisessä.

Varsinkin pienissä yrityksissä kärsitään resurssipulasta. Ongelmaan pyritään vastaamaan muun muassa työharjoitteluin ja opiskelijatöiden kautta. Työntekijältä ja työharjoittelijalta odotettavat asiat riippuvat kuitenkin yrityksestä. Yrityksen C toimitusjohtaja pitää tärkeimpänä kovaa teknistä osaamista, ja kiinnostus informaatioteknologiaan ja ohjelmointiin on oleellista. Kuitenkin esimerkiksi yrityksen B toimitusjohtajan kokemus työharjoittelusta on, että 'opiskelijoilla ja varsinaisilla työntekijöillä on eri odotukset työstä', sillä opiskelijat keskittyvät lähinnä teknologiaan ja tekniseen osaamiseen. Tämä ei kuitenkaan riitä, vaan yrityksen B toimitusjohtajan mielestä 'oleellista on se, miten työntekijä kohtaa ongelmia ja ratkaisee niitä'. Ongelmanratkaisunäkökulmaa pidetään siis yrityksessä B tärkeämpänä kuin teknologianäkökulmaa.

Resurssipulastaan huolimatta yritys B kuitenkin mainitsi, että koulutustarpeiden täyttämiseen löytyy aikaa. Yritys myös kertoi kannustavansa työntekijöitä osallistumaan kursseille, mutta työntekijät useimmiten haluavat etsiä tiedon itse: työntekijät etsivät mielellään tarvittavaa tietoa itse internetistä, mitä tehdään myös erityisesti yrityksissä E ja D. Yrityksessä F tiedon etsiminen on oma-aloitteista, ja sitä etsitään joko itse tai esimiehen

kanssa. Yritys mainitsi myös, että yrityksen pienen työntekijämäärän vuoksi yrityksen koulutusbudjetit ovat pienet, mikä vaikuttaa tiedonhakuun.

Kaikissa kuudessa yrityksessä suhtaudutaan positiivisesti tilanteeseen, jossa työntekijällä on kehittämis ehdotuksia omaan työhönsä ja työprosesseihinsa liittyen. Yrityksessä B kehittämis ehdotukset vastaanotetaan hyvin iloisesti ja joustavasti, sillä yrityksen tilan vuoksi kaikki miettivät nyt oman vastualueensa kehittämistä. Yrityksissä D, E ja F koetaan hyvänä, että työtä halutaan kehittää: esimerkiksi yrityksen F henkilöstöjohtajan mukaan yrityksessä 'oletetaan, että työntekijä haluaa parantaa osaamistaan'. Myös yrityksen C toimitusjohtaja kertoo avoimen keskustelun olevan tärkeää, ja kehittämis ehdotuksia selvitetään muun muassa kehittämis keskusteluissa. Toimitusjohtaja kuitenkin huomauttaa, että ehdotuksen tulee olla realistinen, jotta sitä kannattaa arvioida ja ottaa käyttöön. Myös yrityksen E tuotejohtaja muistuttaa kassan vaikuttavan siihen, voidaanko ehdotusta ottaa käyttöön vai ei.

Muista haastatelluista yrityksistä poiketen yritys A on suuryritys, jolloin sen käytössä on aloitelaatikko työnkehittämis ehdotuksille. Jos työntekijän ehdotus otetaan käyttöön, saa siitä palkkion. Muissa yrityksissä ei ole aloitelaatikkoa käytössä.

4.3 Yrityksen sisäinen kommunikointi

Sisäinen kommunikointi vaikuttaa hyvin paljon kaikkeen yrityksen toimintaan. Sen sujuvuus voi esimerkiksi helpottaa yrityksen tiedonhakua ja -jakoa sekä parantaa työntekijöiden motivaatiota. Toimiva ja avoin sisäinen kommunikointi mahdollistaa myös työntekijöiden kehittämis ehdotusten käsittelemisen, jolloin työn tehokkuuskin voi parantua. Kommunikointi on myös tärkeä osa sekä työntekijän että kansalaisen digitaalisia kyvykkyksiä. Tähän liittyvät koodauksen tulokset ovat esillä taulukossa 6.

keskustelu	sähköiset menetelmät
avoimuus	nopea keskustelualusta
kasvotusten olo tärkeää	pilvipalvelimet
kehittämis keskustelut	VoIP-palvelut
viikkopalaveri	sähköposti
	sähköisten menetelmien toimivuus

Taulukko 6: Sisäiseen kommunikointiin liittyvä koodaus.

Kaikissa haastatelluissa yrityksissä käytettiin sekä kasvotusten keskustelua että sähköisiä kommunikointimenetelmiä. Erityisesti yritysten B ja C toimitusjohtajat kertoivat keskustelelevansa enemmän kasvotusten, sillä kaikki työntekijät työskentelevät samassa tilassa. Yrityksen B toimitusjohtaja korosti vielä tällaisen keskustelun tärkeyttä, sillä yritys

on vielä kehitysprojektivaiheessa. Neljä yritystä kuudesta myös kertoi pitävänsä viikoittaisia palavereita. Yrityksen A työntekijät ovat jakautuneet 18 eri paikkakuntaan, joten asiakkuusjohtajan mukaan yritys hyödyntää paljon VoIP-palveluita (engl. voice over internet protocol;) eli palveluita, joiden avulla puhetta voidaan siirtää internetin kautta reaaliaikaisesti. Yrityksen F henkilöstöjohtajan mukaan yritys pyrkii sisäisen kommunikoinnin olevan mahdollisimman avointa ja läpinäkyvää, ja keskustelua käydään sekä kasvotusten että sähköisten alustojen kautta.

Sähköisiä kommunikointimenetelmiä käytettiin yrityksissä paljon sisäisessä kommunikoinnissa. Esimerkiksi yritys E hyödyntää monia menetelmiä esimerkiksi dokumentointiin ja sisäiseen tiedotukseen, ja yrityksellä A on muutama eri tapa jakaa tietoa, esimerkiksi yrityksen oma intranet. Kaikki yritykset myös käyttävät nopean kommunikoinnin viestintäalustoja, joiden kautta tietoa voidaan jakaa ja pyytää nopeasti. Yrityksessä F on käytössä viestintäalusta Pohjoismaille, minkä tarkoituksena on osallistaa työntekijöitä työpaikan sijainnista riippumatta.

Sähköiset kommunikointimenetelmät ovat toimineet kaikissa kuudessa yrityksessä pääsääntöisesti hyvin. Yrityksessä D on koitettu löytää juuri kyseiselle yritykselle mahdollisimman hyviä kommunikointikanavia, joten nykyiset ovat toimineet moitteettomasti. Ainoastaan yrityksen E tuotejohtaja nosti esille tilanteen, jolloin sähköpostipalvelimen kanssa on ollut ongelmaa vähintään yhden kerran. Tuotejohtaja kokeekin, että parantamisen varaa on aina.

Erityisesti pienet yritykset keskustelevat työntekijöidensä kanssa silloin, kun työntekijällä on ehdotuksia oman työnsä kehittämiseen. Yrityksen C toimitusjohtajalle avoin keskustelu on tärkeää, ja kehittämis ehdotuksia selvitetään muun muassa kehittämisses-
kusteluissa. Suuryrityksessä A on käytössä aloitelaatikko, johon kehittämis ehdotukset kerätään.

5 PÄÄTELMÄT

Erityisesti yrityksen koko vaikuttaa yrityksen ydinkykyihin ja osaamistarpeisiin. Terveysteknologia-ala lisää omat vaatimuksensa tuotteisiin. Empirian avulla sain testattua viitekehystäni, joka kuvaa yrityksen kykyjen ja työntekijän osaamiseen suhdetta.

Tässä luvussa käsittelen yrityksen koon vaikutuksia sen digitaalisiin kykyihin. Nostan esille myös terveysteknologia-alan erityispiirteitä, jotka osaltaan vaikuttavat aineiston analysoinnin tuloksiin ja päätelmiin. Päätelmien pohjalta käsittelen luvussa 2.3 rakennettua viitekehystä (ks. kuva 2), ja korjaan sen empirian tulosten pohjalta (ks. kuva 3). Lopuksi käsittelen tutkielman rajoitteita ja myöhempää tutkimusta.

5.1 Yrityksen koon vaikutus yrityksen digikykyihin

Yrityksen koko vaikuttaa suuresti moniin asioihin yrityksen sisällä. Pienissä yrityksissä, joissa työntekijöitä on alle viisikymmentä, työntekijäresursseista johtuen ei voida hyödyntää pitkiä kursseja ja koulutuksia, jotka pienentävät ja valmiiksi suppeita resursseja. Pienissä yrityksissä ei myöskään ole välttämättä sellaista koulutusbudjettia, että se voisi tarjota laajempaa koulutusta. On myös pohdittava, kenelle tiedonhaku kuuluu: erityisesti mikroyrityksissä työntekijä etsii tiedon itsenäisesti, varsinkin, jos jokaisella työntekijällä on omat työalueensa.

Pienyritysten resurssit vaikuttavat myös tiedontarpeisiin. Erityisesti markkinointi nostettiin aineistossa tärkeäksi asiaksi, jossa tarvitaan vielä apua. Yritysten myydessä palvelua asiakkaiden työ- ja tehtäväprosessien muuttaminen on iso osa myytävää palvelua, sillä pelkän tuotteen lisäksi yrityksen on huolehdittava myös muun muassa käyttäjien kouluttamisesta. Tämä vaatii myyjiltä erityistä osaamista markkinoida tuotetta mahdollisimman hyödylliseksi.

Työprosessien kehittäminen otetaan puheeksi pienissä yrityksissä lähinnä kehityskeskusteluissa ja muissa kasvotusten käytävissä keskusteluissa, joissa asiaa puidaan henkilökohtaisesti. Työn kehittäminen koetaan tärkeäksi, ja jotkut yritykset jopa olettavat työntekijöidensä kehittävän oma-aloitteisesti omaa työtään ja työprosessejaan. Pienissä yrityksissä kuitenkin työn kehittämisehdotuksiin vaikuttavat suuresti sen resurssit. Sen sijaan suurissa yrityksissä pelkästään keskusteluihin pohjautuvaa kehittämistä voi olla hankalaa ylläpitää, vaan käytössä voi olla jonkinlaiset aloitelaatikot, joiden kautta työntekijät voivat vaikuttaa työprosesseihin.

Yrityksen koko vaikuttaa olennaisesti myös siihen, miten työntekijöiden osaamista kerätään. Pienissä yrityksissä osaamista kartoitetaan esimerkiksi kehityskeskustelujen kautta. Sen sijaan suurissa yrityksissä työvoimaa voi olla niin paljon ja niin laajalta osaa-

misalueelta, että pienien yritysten osaamiskartoitustapa voi olla liian aikaa vievä. Suuremmissa yrityksissä voikin olla ajankohtaista tehdä kattava työntekijöiden osaamiskartoitus, joiden tulokset liitetään esimerkiksi henkilöstöhallintojärjestelmään.

Yritysten sisäinen kommunikointi riippuu jonkin verran yrityksen koosta ja sen kansainvälisyydestä. Erityisesti mikroyrityksissä kasvotusten keskustelu on helpoin ja nopein kommunikointikeino, mikä voi taas olla hiemankin suuremmissa yrityksissä hankalaa työntekijöiden eriävien työsjaintien vuoksi. Useimmiten suuremmalla työntekijämäärällä keskustellaan lähinnä viikkopalavereissa, joissa käydään kaikkien osastojen viikoittaiset aikaansaannokset. Jos yritys on kansainvälinen, tämäkään ei välttämättä onnistu kunnolla ilman esimerkiksi VoIP-palveluiden käyttöä.

Sähköisiä menetelmiä käytetään yrityksissä paljon koosta riippumatta. Tiedonjaossa hyödynnetään muun muassa pilvipalveluita ja erityisiä tiedonjakoon tarkoitettuja sovelluksia. Nopeaa keskustelumahdollisuutta pidetään myös tärkeänä, jolloin suuressa osassa yrityksissä hyödynnetään erilaisia viestintäalustoja, jotka mahdollistavat viestinnän myös työntekijän työajan ulkopuolella. Sähköiset viestintämenetelmät toimivat yleisesti ottaen moitteettomasti, vaikka eivät olekaan täysin varmoja käyttää joka tilanteessa.

5.2 Terveysteknologia-alan yritysten erityispiirteitä

Terveysteknologiayritysten osaaminen koostuu osittain teknisestä osaamisesta. Ydinosaamista on esimerkiksi alustojen käytössä, data-analytiikassa ja ohjelmoinnissa sekä eri teknologioissa, kuten sensoreiden käytössä. Koska terveysteknologiatuotteille ja -palveluille on omia erityisiä asetuksia ja muihin laillisuuteen liittyviä asioita, myös näiden osaaminen on yrityksille tärkeää.

Tarvetta osaamiselle on esimerkiksi teknisen osaamisen ja teknologian alueella. Myös projektinhallinnassa ja terveysteknologian regulaatioiden ymmärtämiseen tarvitaan lisää osaamista. Terveysteknologia-alan yritykselle erityisesti markkinoinnin osuus on tärkeää, sillä harvemmin yrityksen asiakkaita ovat yksityiset kuluttajat. Näiden sijaan terveysteknologiaa myyvät yritykset markkinoivat tuotteitaan esimerkiksi julkisyhteisöille, kuten kunnille, ja yksityiselle sektorille esimerkiksi hoivapalveluita tarjoaville yrityksille.

Terveysteknologia-alalle tyypillistä on myös yhteistyön tekeminen sairaaloiden kanssa. Jotkut tuotteista vaativat sairaalan henkilökunnan hyväksynnän ja tuotteen käyttöönoton myös sairaalan sisällä. Esimerkiksi potilastietojen kerääminen ja siirto vaatii kuitenkin terveysteknologiayritykseltä erityistä huomiointia. Potilastietojen keräämiseen ja käsittelyyn tarvitaan erityiset luvat, ja niiden kerääminen ja käsittely ovat lähtökohtaisesti kiellettyä joitain poikkeuksia lukuun ottamatta (EUR-Lex, ”EU:n yleinen tietosuoja-asetus 2016/679”, artikla 9, 2016).

Terveysteknologialaitteille on myös muita säädöksiä ja vaatimuksia, jotka niiden täytyy täyttää. Ennen kun tuotteen saa tuoda markkinoille, sen turvallisuus, sopivuus ja suorituskyky on varmistettava. Laitteilla ja tietojärjestelmillä on samat vaatimukset, jos niiden käyttötarkoituksena on olla terveydenhuollon laite. (Finlex, ”*Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010*”, pykälä 2, 2010). Vaatimusten ja säädösten täyttäminen voi tuottaa erityisesti pienelle terveysteknologia-alan yritykselle lisää työtä. Joillain yrityksillä on pelko siitä, että laitteille määriteltävät asetukset vahvistavat suurten tai muutoin jo markkinoille vakiintuneiden yritysten tilannetta, kun taas pienten tai startup-yritysten on vaikeaa päästä markkinoille.

Koska terveysteknologiayritysten tuotteiden ja palvelujen asiakkaat voivat olla hyvinkin rajattuja, Suomen markkinat voivat olla yritykselle liian kapeat tuotteen laadusta riippumatta. Jotkin yritykset voivat kokea kansainvälistymisen pakolliseksi yrityksen menestymiselle. Tällöin tuotetta on joko muutettava kyseiselle valtiolle sopivaksi, tai tuotteen on oltava niin yleinen, ettei sen käyttöpaikalla ole merkitystä.

5.3 Yrityksen ja työntekijän kykyjen välisiä suhteita kuvaavan viitekehysten testaaminen

Empiirisen tutkimuksen avulla voidaan todeta työntekijän ja yrityksen osaamisalueiden kokoavan viitekehysten oikeellisuus suurilta osin (ks. kuva 2). Kuten viitekehys viittaa, yrityksen tärkeää tunnistaa sekä yrityksen että työntekijöiden osaaminen ja osaamistarpeet. Tällöin yritys pystyy keskittymään niihin asioihin, jotka ovat osa yrityksen ydinosaamista ja ulkoistaa ne asiat, jotka häiritsevät yritystä keskittymään olennaiseen.

Viitekehys kuvaa myös, kuinka tärkeää on sekä yrityksen että työntekijän halu kehittää työprosesseja tarvittaessa. Tätä tukee erityisesti pienten yritysten halu mahdollisimman joustavaan kehitykseen: työntekijän työprosessien kehittämisehdotuksiin suhtaudutaan hyvin positiivisesti, ja jotkin yritykset jopa olettavat työntekijöidensä haluavan kehittää omaa työtään. Pienten yritysten suhtautuminen ei välttämättä ole mahdollista toteuttaa suuremmissa yrityksissä, mutta kehittämisehdotuksia on tärkeää vastaanottaa joillain tavoilla, kuten aloitelaatikon kautta. Yrityksen voi olla hankalaa kehittää työprosesseja ilman työntekijöiden halua ja suostumusta.

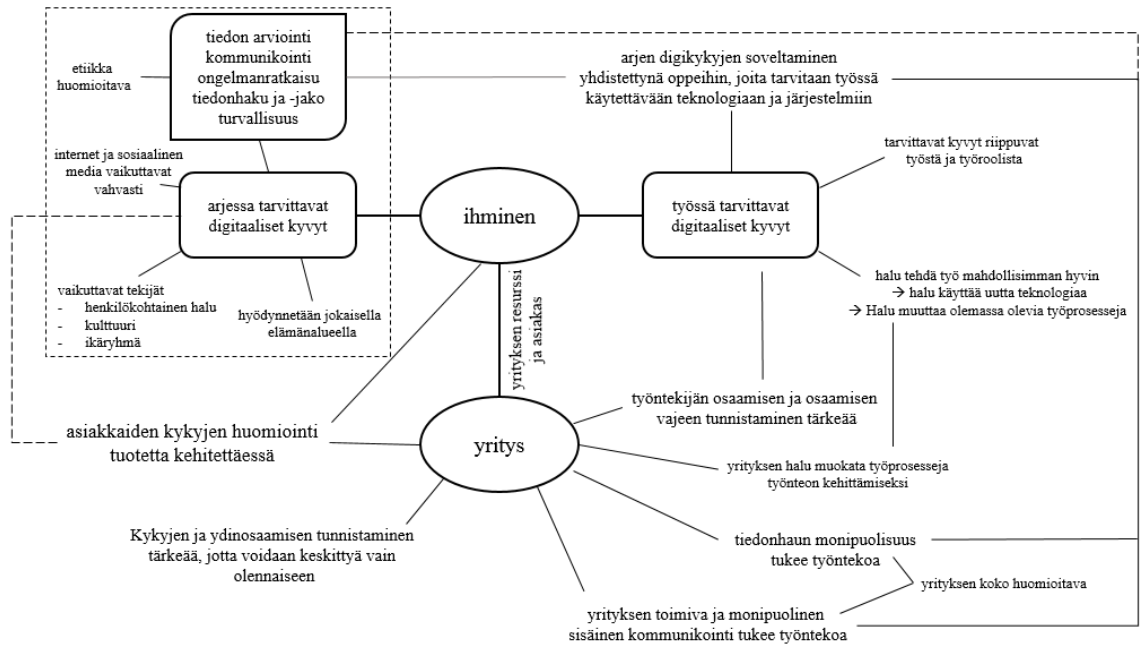
Vaikka työntekijöiden osaamisen mittaaminen on tärkeää, se ei ole pienessä yrityksissä kovinkaan järjestelmällistä. Tätä ei kuitenkaan välttämättä ole kuitenkaan tarpeen säännöllisesti suorittaa, jos yritys on kooltaan niin pieni, että kaikki tietävät toistensa kyvyt ja osaamisalueet. Suuremmissa yrityksissä säännöllistä osaamiskartoitusta on kuitenkin syytä tehdä, jotta työnjako ja työprosessit voidaan jakaa sekä kehittää mahdollisimman tehokkaiksi.

Digitaalisista kyvyistä yrityksissä on huomioitava tiedonhaun tärkeys yrityksissä. Tiedonhaun on hyvä olla mahdollisimman monipuolista, ja sisäisen, työntekijän tai esimiehen tekemää tiedonhakua voi olla tärkeää täydentää mahdollisuuksien mukaan etsimällä tietoa ulkopuolelta, esimerkiksi ulkopuolisia asiantuntijoita hyödyntämällä tai seminaarien kautta. Erityisesti pienissä tai resurssipulasta kärsivissä yrityksissä voi olla hankalaa etsiä tietoa esimerkiksi kurssien ja koulutuspäivien avulla, sillä nämä irrottavat työntekijän useammaksi päiväksi työnteosta. Osaajien puute tai koulutukseen tarkoitettu budjetti tekee pitkäaikaisten koulutusten hyödyntämisestä hankalaa. Tällöin nousee tarve kehittää nopeita ja ketteriä tiedonhakukanavia, joiden avulla pieni yritys saa nopeasti osaamistarpeita paikkaavia kykyjä.

Myös kommunikointi on tärkeä digitaalinen kyky yrityksissä. Sisäinen kommunikointi on erittäin tärkeä osa yrityksen toimivuutta. Sen tulee sisältää sekä kasvotusten käytävää että sähköisiä keskusteluja, ja työnteon sujuvoittamisen parantamiseksi yrityksen on huolehdittava myös kattavasta tiedonjaosta. Yrityksen monipuolinen ja toimiva sisäinen kommunikointi tukee työnteoa sekä yrityksen että työntekijän kannalta. Kommunikoinnissa on myös luonnollisesti tärkeää huomioida vaadittavat dokumentoinnit. Sähköisten kommunikointimenetelmien hyödyntäminen on nykyaikana pakollista, ja joskus työntekijöihin oletetaan voivan saada yhteyttä myös työajan ulkopuolella nopeiden viestintäalustojen kautta. Sähköiset kommunikointimenetelmät on kuitenkin valittava yritykselle sopiviksi ja huomioitava niiden kautta tulevat virhe- ja poikkeustilanteet.

Alkuperäisessä viitekehyksessä keskitytään ihmiseen vain yrityksen henkilöstöresursina: siitä puuttuu kokonaan ihmisen rooli asiakkaana. Teknologiaan keskittyvän yrityksen on luonnollisesti huomioitava asiakkaan digitaaliset kyvyt sekä kehitettävä tuotteensa ja palvelunsa asiakkaiden kyvyille sopiviksi. Toisin sanoen tuotetta voi olla hyvä kehittää yhdessä asiakkaiden kanssa, jos se on mahdollista.

Empiriassa testasin viitekehystäni (ks. kuva 2), ja täten ehdotan sen kehittämistä kuvan 3 mukaiseksi. Erityisesti asiakkaan roolin korostaminen on tärkeää: yritykselle ei riitä tunnistaa ydinkykynsä ja työntekijöidensä kyvyt, vaan myös asiakkaan osaaminen on tärkeää identifioida. On myös tärkeää pohtia, voidaanko yrityksen kykyjä ja työntekijöiden kykyjä erottaa toisistaan.



Kuva 3: korjattu versio yrityksen ja työntekijän kykyjen välisiä suhteita kuvaavasta viitekehystä.

Viitekehysten testauksen ja korjauksen jälkeisessä versiossa huomioidaan digitaalisista kyvykkyyksistä yrityksen sisäinen tiedonhaku ja kommunikointi. Nämä ovat kytköksissä sekä arjessa että työssä tarvittaviin digitaalisiin kykyihin. Molemmilla kyvyillä on kuitenkin huomiotava yrityksen koko, sillä pienet yritykset vaativat erilaista tiedonhakuja ja sisäistä kommunikointia suuriin yrityksiin verrattuna.

Päivitettyssä viitekehyksessä esiin on nostettu myös asiakas ja asiakkaan kykyjen tunnistamisen tärkeys tuotekehityksessä. Asiakkaan kyvyt ovat luonnollisesti kytköksissä kansalaisen digikykyihin. Myös yrityksen ja henkilön väliseen suhteeseen on lisätty yrityksen resurssin lisäksi asiakassuhde.

6 YHTEENVETO

Arjessa tarvittavat digitaaliset kyvyt voidaan tiivistää tiedon hakuun ja -arviointiin, kommunikointiin ja tiedonjakoon, ongelmanratkaisuun sekä turvallisuuteen. Kansalainen hyödyntää digitaalisia kykyjään vapaa-ajan lisäksi myös työssään. Työnteossa tarvittavat digitaaliset kyvyt koostuvatkin kansalaisen digitaalisista kyvyistä sekä niistä taidoista, joita tarvitaan työntekoon ja työssä käytettävien laitteiden ja järjestelmien käyttämiseen. Näihin vaikuttavat myös työrooli ja -tehtävät: kaikilta työntekijöiltä ei voida vaatia samoja taitoja.

Yrityksen on tärkeää tunnistaa omat ydinkyvykkyytensä, jolloin se voi keskittyä olennaiseen ja mahdollisesti ulkoistaa ne asiat, jotka vievät resursseja ydinkykyihin perustuvista tehtävistä. Yrityksen ydinkykyjen lisäksi sen tulee tunnistaa myös työntekijöidensä kyvyt ja osaamistarpeet, jotta se voi kehittää työprosesseista mahdollisimman tehokkaita.

Tutkimuskysymyksiä on kaksi: vaikuttaako jokin yrityksen piirre sen digitaalisiin kykyihin, ja onko terveysteknologia-alan yrityksillä joitain yhteisiä ydinkykyjä tai yhdistäviä osaamistarpeita. Molempiin kysymyksiin voi vastata lyhyesti *kyllä*.

Yrityksen koko vaikuttaa suuresti sen digitaalisiin kykyihin ja muihin ydinkyvykkyyksiin ja siihen, miten niihin kuuluu suhtautua. Yrityksen digikykyjä ovat kansalaisten kykyjen lisäksi ne kyvyt, joita tarvitaan työntekoon käytettävän teknologian ja järjestelmien hyödyntämiseen. Esimerkiksi tiedonhaun menetelmät eivät välttämättä ole pienessä yrityksessä hyvin monipuoliset henkilöstöresurssien pulan vuoksi, eikä sisäinen kommunikatio välttämättä vaadi niin monia sähköisiä kommunikointimenetelmiä suureen yritykseen verrattaessa. Yrityksen koko vaikuttaa myös siihen, kuinka joustavasti työprosesseja voidaan kehittää, ja miten yritys suhtautuu työntekijöiden omiin kehittämissuhteisiin. Yleisesti ottaen työprosessien kehittämiseen suhtaudutaan positiivisesti, ja jotkin yritykset voivat pitää oma-aloitteista prosessien kehittämistyötä jopa oletuksena. On kuitenkin huomioitava, että joka tapauksessa sekä työntekijän että yrityksen on haluttava muuttaa työprosesseja, jotta sen onnistuminen varmistetaan.

Terveysteknologia-alan yritysten ydinosaminen koostuu enimmäkseen teknisestä osaamisesta. Yrityksiltä vaaditaan myös terveysteknologian laitteille ja järjestelmille laadittujen vaatimusten ymmärtämistä. Osaamistarpeita löytyy erityisesti teknisestä osaamisesta, markkinoinnista sekä projektinhallinnasta. Erityisesti markkinoinnissa on usein huomioitava myös kansainväliset markkinat, sillä Suomen sisäiset markkinat eivät välttämättä riitä.

Terveysteknologiayritykset tekevät usein yhteistyötä sairaaloiden kanssa, ja asiakkaina ovat erityisesti julkisyhteisöt ja yksityinen sektori; asiakkaana on harvemmin yksityinen kuluttaja. Tuotetta ja palvelua kehittäessä on huomioitava erityisesti loppukäyttäjän digitaaliset kyvyt, jotta sen käyttöönotto varmistetaan ja potilaan lisäksi myös sosiaali- ja terveystieteiden ammattilainen on halukas hyödyntämään tuotetta.

Tutkielmassa keskitytään erityisesti yrityksen ja työntekijän osaamiseen ja digitaalisiin kykyihin. Vaikka nostan kirjallisuuskatsauksessa kansalaisen digitaalisten kykyjen tärkeyttä, niitä ei testattu empiriassa juuri lainkaan, jonka vuoksi rajasin kansalaisen digikyvyt viitekehysten testaamisen ulkopuolelle. Onkin tärkeää tutkia kansalaisen digitaalisten kykyjen vaikutusta työelämään, minkä vuoksi tarvitaan lisää kattavampaa tutkimusta.

Tutkielman laajuuden rajoittamiseksi keskityn terveysteknologia-alalla toimiviin yrityksiin. Tämän vuoksi tulosten soveltaminen muille aloille ei ole varmaa, ja sen varmistamiseksi tulisi asiaa tutkia lisää. Myös terveysteknologia-alan kohdalla on huomioitava, että tutkielman otanta on pieni ja sisältää lähinnä pieniä yrityksiä juuri Turun alueelta: vertailukohdaksi sain vain yhden suuryrityksen. Tämän vuoksi viitekehystä on hyvä testata suuremmalla otannalla myös tällä alalla.

Tutkielmaa rajoittaa myös sen aikarajoitus, joka vaikuttaa osaltaan pieneen otantaan: täydellistä saturaatiota ei tapahtunut varsinkaan suurten yritysten kohdalla. Tämän vuoksi jatkotutkimukseen varattava aika on oltava pidempi ja mahdollistettava kattavampi tutkimus ja aineiston saturoituminen.

7 KIRJALLISUUS

6Aika. *6Aika lyhyesti*. < <https://6aika.fi/6aika-avoimia-ja-alykkaita-palveluja/> > Luettu 26.4.2019.

Agha, S., Alrubaiee, L. & Jamhour, M. (2012). Effect of core competence advantage and organizational performance. *International Journal of Business and Management*, tammikuu 2012, vol. 7, nro. 1, s. 192–204.

Alam, K., Erdiaw-Kwasie, M.O., Shahiduzzaman, M. & Ryan, B. (2018). Assessing regional digital competence: Digital futures and strategic planning implications. *Journal of Rural Studies*, 60, 2018, s. 60–69.

Ala-Mutka, K. (2011). *Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding*. Luxembourg Publications Office of the European Union, 2011.

Ala-Mutka, K., Punie, Y., & Redecker, C. (2008). *Digital competence for Lifelong Learning*. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.

Alasuutari, P. (2011). *Laadullinen tutkimus 2.0*. Tampere: Osuuskunta Vastapaino, 2011.

Aliseda, A. (2006). *Abductive reasoning: Logical investigations into discovery and explanation*. Dordrecht, Alankomaat: Springer 2006.

Ananiadou, K. & Claro, M. (2009). *21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries*. OECD Education Working Papers, nro. 41, OECD Publishing.

Aviram, A. & Eshet-Alkalai, Y. (2006). Towards a Theory of Digital Literacy: Three Scenarios for the Next Steps. *European Journal of Open, Distance and e-Learning*. < <http://www.eurodl.org/index.php> > Luettu 28.1.2019.

Bassellier, G., Benbasat, I. & Reich, B.H. (2003). The influence of business managers' IT competence on championing IT. *Information Systems Research*, 2003, vol. 14(4), s. 317–366.

Becker, J., Knackstedt, R. & Pöppelbuß, J. (2009). Developing maturity models for IT management – A procedure model and its application. *Business & Information Systems Engineering*, kesäkuu 2009, vol. 1(3), s. 213–222.

Becker, J., Niehaves, B., Pöppelbuß, J. & Simons, A. (2010). *Maturity models in IS research*. European Conference on Information Systems, Pretoria.

Bellinger, G., Castro, D. & Mills, A. (2004): *Data, information, knowledge, and wisdom*. < <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm> >. Luettu 8.5.2019.

Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci M. & Rumlbe, M. (2012). *Defining Twenty-First Century Skills*. Toim. Griffin, P., McGaw, B., Care, E. (2012). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*, s. 17–66. Springer, Dordrecht.

Calvani, A., Cartelli, A., Fini, A. and Ranieri, M. (2008). Models and instruments for assessing digital competence at school. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 4, 2008, s.183–193.

Carretero, S., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017). *The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Luxembourg Publications Office of the European Union, 2017.

Chen, Y. & Wu, T. (2007). An empirical analysis of core competence for high-tech firms and traditional manufacturers. *Journal of Management Development*, vol. 26(2), s. 159–168.

Croteau, A.-M., Solomon, S., Raymond, L. & Bergeron, F. (2001). *Organizational and technological infrastructures alignment*. Proceeding of the 34th Annual Hawaii International Conference of System Sciences, 2001.

Davison, R. M. & Ou, C. X.J. (2017). Digital work in a digitally challenged organization. *Information & Management*, 53, 2017, s. 129 - 137.

Decius J. & Schaper N. (2017). The Competence Management Tool (CMT) – A new instrument to manage competences in small and medium-sized manufacturing enterprises. *Procedia Manufacturing*, 9, 2017, s. 376–383.

van Deursen, A.J.A.M. (2010). *Internet skills: Vital assets in an information society*. Enschede, Alankomaat: University of Twente.

Digikyvykkyys-hankkeen internetsivusto. < <https://www.digikyvykkyys.fi> >. Luettu 3.4.2019.

Eriksson, P. & Kovalainen, A. (2008). *Qualitative methods in business research*. Lontoo: SAGE Publications inc., 2008.

Eshet-Alkalai, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 2004, vol. 13(1), s. 93–106.

EUR-Lex. *Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuudesta 2016/2012*. < <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32016L2102> >. Luettu 7.5.2019.

EUR-Lex. *Euroopan parlamentin ja neuvoston yleinen tietosuoja-asetus 2016/679*. < <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679> >. Luettu 5.5.2019.

European Commission. *DigComp*. < <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp> >. Luettu 5.12.2018.

Fernández-Sanz, F., Gómez-Pérez, J. & Castillo-Martínez, A. (2017). e-Skills Match: A framework for mapping and integrating the main skills, knowledge and competence standards and models for ICT occupations. *Computer Standards & Interfaces*, 51, 2017, s. 30–42.

Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. Publications Office of the European Union, 2012.

Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Toim. Punie, Y. & Brečko, B. N. JRC Scientific and Policy Report.

Finlex. *Laki terveydenhuollon laitteista ja tarvikkeista 629/2010*. < <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20100629> >. Luettu 7.5.2019.

Ganz, W., Dworschak, B. & Schalzer, K. (2018). *Competences Development in a Digitalized World of Work*. AHFE 2018: Advances in Human Factors and Systems Interaction, s. 312–320.

Ilomäki, L., Kantasalo, A. & Lakkala, M. (2011). *What is digital competence?* Linked portal. European Schoolnet (EUN), Brussels, s. 1–12.

International ICT literacy Panel (IILP) (2002). *Digital transformation: A framework for ICT Literacy*. Princeton, NJ. Educational Testing Service (ETS).

Jenkins, H., Clinton, K., Purushotma, R., Robison, A. J. & Weiger, M. (2006). *Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century*. MacArthur Foundation: The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation.

Lahti, R. K. (1999). Identifying and integrating individual level and organizational level core competencies. *Journal of Business and Psychology*, joulukuu 1999, vol. 14(1), s. 59–75.

Lenkenhoff, K., Wilkens, U., Zheng, M., Süße, T., Kuhlenkötter, B., & Ming, X. (2018). Key challenges of digital business ecosystem development and how to cope with them. *Procedia CIRP*, 73, 2018, s. 167–172.

Lincoln, Y. S. & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. California: Sage Publications inc. 1985.

Lissitsa, S., Chachasvili-Bolotin, S. & Bokek-Cohen, Y. (2017). Digital skills and extrinsic rewards in late career. *Technology in Society*, 51, 2017, s. 46–55.

Littlejohn, A., Beetham, H. & McGill, L. (2012). Learning at the digital frontier: A review of digital literacies in theory and practice. *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 28(6), 2012, s. 547–556.

Van Looy, A. (2010). *Does IT Matter for Business Process Maturity? A comparative study on business process maturity models*. On the Move to Meaningful Internet Systems: OTM 2010 Workshops, s. 687–697.

Marcolin, B. L., Compeau, D. R., Munro, M. C. & Huff, S. L. (2000). Assessing user competence: conceptualization and measurement. *Information Systems Research*, vol. 11(4) 2000, s. 37–60.

Mamoghli, S., Cassivi L., & Trudel, S. (2018). Supporting business processes through human and IT factors: a maturity model. *Business Process Management Journal*, vol. 24(4), s. 985–1006.

- Metsämuuronen, J. (toim.) (2006). *Laadullisen tutkimuksen käsikirja*. Gummeruksen Kirjapaino, Jyväskylä 2006.
- Mäkinen, K. & Alamäki, A. (2005). *Digital competence development as strategic learning: A case of business system implementation with digital competence development*. Toim. Nicholson, P., Ruohonen, M., Thompson, J.B. & Multisilta, J. (2005). e-Training Practices for Professional Organizations. IFIP Advances in Information and Communication Technology, vol. 167, 2005, s. 155–162.
- New, G. E. (1996). Reflections: A three-tier model of organizational competencies. *Journal of Managerial Psychology*, 1996, vol. 11(8), s. 44–51.
- Nyikes, Z. (2018). Digital competence and the safety awareness base on the assessments results of the Middle East-European generations. *Procedia Manufacturing*, 22, 2018, s. 916–922.
- Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B. & Weber, C. V. (1993). Capability maturity model, version 1.1. *IEEE Software*, vol. 10(4), heinäkuu 1993, s. 18–27.
- Pavlou, P. A. & El Sawy, O. A. (2006). From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development. *Information Systems Research*, vol. 17, nro. 3, syyskuu 2006, s. 198–227.
- Pérez-Escoda, A. & Fernández-Villavicencio, N.G. (2016). *Digital competence in use: From DigComp 1 to DigComp 2*. TEEM'16, marraskuu 02-04, 2016, Espanja.
- Rowlands, I., Nicholas, D., Williams, P., Huntington, P. & Fieldhouse, M. (2008). The Google generation: the information behaviour of the researcher of the future. *Aslib Proceedings: New Information Perspectives*, vol. 60, nro. 2008, s. 290–310.
- Röglinger, M., Pöppelbuß, J. & Becker, J. (2012). Maturity models in business process management. *Business Process Management Journal*, vol. 18, nro 2, 2012, s. 328–346.
- Santos-Vijande, M. L., Sanzo-Pérez, M. J., Álvarez-González, L. I. & Vázquez-Cosiellas, R. (2005). Organizational learning and market orientation: interface and effects on performance. *Industrial Marketing Management*, vol. 34(4), huhtikuu 2005, s. 187–202.

- Sharma, R., Fantin, A.-J., Prabhu, N., Guan, C. & Dattakumar, A. (2016). Digital literacy and knowledge societies: A grounded theory investigation of sustainable development. *Telecommunications Policy*, 40, 2016, s. 628–643.
- Sharpe, R. (2010). *Conceptualizing differences in learners' experiences of e-learning: a review of contextual models*. Report of the Higher Education Academy Learner Difference (HEALD) synthesis project, 2010.
- Srivastava, S. C. (2005). Managing core competence of the organization. *Vikalpa*, vol. 30, nro. 4, lokakuu - joulukuu 2005, s. 49–68.
- Staples, D. S., Hulland J. S. & Higgins, C. A. (1999). A self-efficacy theory explanation for the management of remote workers in virtual organizations. *Organization Science*, vol. 10, issue 4, marraskuu - joulukuu 1999, s. 693–815.
- Strauss, A. & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, California: Sage Productions, Inc.
- Süße, T., Wilkens, U., Hohagen, S. & Artinger, F. (2018). Digital competence of stakeholders in Product-Service Systems (PSS): Conceptualization and empirical exploration. *Procedia CIRP*, 73, 2018, s. 197–202.
- Thimbleby, H. (2013). Technology and the future of healthcare. *Journal of Public Health Research*, 2013, joulukuu 1; 2(3): e28, s. 160–167.
- Townsend, A. M. & DeMarie, S. M. (1998). Virtual teams: Technology and the workplace of the future. *Academy of Management Executive*, vol. 12(3), 1998, s. 18–29.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2009). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Kustannusosakeyhtiö Tammi, 2009.
- Turku AMK. *SKAALA - Skaalautuvilla koulutusmalleilla aitoa arvoa liiketoimintaan ja ammattilaisille*. < <http://www.turkuamk.fi/fi/tutkimus-kehitys-ja-innovaatiot/hae-projek-teja/skaala-skaalautuvilla-koulutusmalleilla-aitoa-arvo/> >. Luettu 17.4.2019.
- Turku Business Region. *HealthTurku*. < <https://turkubusinessregion.com/karkialat/healthturku/> >. Luettu 3.4.2019.

Vieru, D., Bourdeau, S., Bernier, A. & Yap, S. (2015). *Digital competence: A multi-dimensional conceptualization and a typology in an SME context*. 2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences.

Walton, D. (2013). *Abductive reasoning*. The University of Alabama Press 2013.

Wang Y. & Haggerty, N. (2006). *Virtual Competence: A New Perspective on Individual Knowledge Skills and Abilities in Virtual Organizations*. AMCIS 2006 Proceedings, 523.

Wang, Y. & Haggerty, N. (2009). Knowledge transfer in virtual settings: the role of individual virtual competency. *Information Systems Journal*, vol. 19(6), 2009, s. 571–593.

Wang, Y. & Haggerty, N. (2011). Individual virtual competence and its influence on work outcomes. *Journal of Management Information Systems*, vol. 27(4), s. 199–334.

Wilson, M., Scalise, K. & Gichyyev, P. (2015). Rethinking ICT literacy: From computer skills to social networking settings. *Thinking Skills and Creativity*, 18, 2015, s. 65–80.

LIITE 1: EMPIRIAN AVOIMEN KOODAUKSEN TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

YRITYS	TIEDONHAKU JA KOULUTUS
ydinosaaminen	itsenäinen tiedonhaku
alustan käyttö	konferenssit
data-analytiikka	- konferenssikyynisyys
integrointi	koulutus koulutusaloilla
lääkehuollon automatisointi	koulutuspäivät
turvatekniikka	messut, seminaarit
kansainvälinen liiketoiminta	ongelmanratkaisunäkökulma
omat työalueet	palveluntuottajan palvelut
ulkoistaminen	resurssipula
sisällöntuotanto	työntekijän osaamisen mittaaminen
sovellukset	- kehityskeskustelut
taloushallinto	- osaamiskartoitus
tietohallinto	työprosessien joustava kehittäminen
ASIAKAS	- keskustelu
asiakkaan arki	- aloitelaatikko
asiakkaan työprosessit	kehittämissuositusten realistisuus
julkisyhteisöt	uusi laiteasetus
yksityinen sektori	koulutustarpeet
sairaalayhteistyö	data-analytiikka
SISÄINEN KOMMUNIKOINTI	laatujohtaminen
sähköiset menetelmät	liiketalous
nopea keskustelualusta	markkinointi
pilvipalvelimet	- myynti
VoIP-palvelut	matematiikka
sähköposti	ohjelmointi
sähköisten menetelmien toimivuus	ohjelmistotuotanto
keskustelu	projektinhallinta
avoimuus	- projektipäällikkö
kasvotusten olo tärkeää	regulaatiot
kehittämiskeskustelut	sensorit
viikkopalaveri	sovellusasiantuntijat
	tekninen osaaminen
	tekoäly
	tietoturva
	viestintä

Ydinkategoriat on paksunnettu ja kirjoitettu isoin kirjaimin. Näitä ovat yritys, asiakas, sisäinen kommunikointi sekä tiedonhaku. Aksiaalisen koodauksen kautta saadut, ydinkategorioiden alaiset alakategoriat on paksunnettu, ja niiden alapuolella olevat koodit liittyvät kyseiseen alakategoriaan. Näitä ovat yrityksen ydinosaaminen ja ulkoistaminen, sähköisen kommunikoinnin sähköiset menetelmät ja keskustelu, sekä tiedonhaun ja koulutuksen koulutustarpeet. Ranskalaisin viivoin on jaoteltu ne koodit, jotka liittyvät niiden ylläolevaan koodiin oleellisesti. Esimerkiksi työntekijän osaamisen mittauksen jälkeen on listattu kaksi tapaa tehdä tämä: kehityskeskusteluihin tai osaamiskartoituksella.

LIITE 2: HAASTATTELURUNKO

6aika: Digital expertise / capabilities

Official: Refresh digi expertise in ecosystem society



Turun yliopisto
University of Turku



Digital expertise and capabilities: potential and threat in health technology and maritime & metal industry SMEs

Work Informatics, Turku University, Turku School of Economics
Antti Tuomisto, Ville Harkke, Eva Collanus, Ari Helin
antti.tuomisto@utu.fi, 040-7371533



Digi expertise - Project description

- to identify the needs for digital expertise and experts in 6Aika -City areas
- to plan and execute the new flexible coaching activities to
 - personnel (in participating companies), unemployed and students
- to create 6Aika –expert network for digital coaching and coaching programs
 - content is based on participants' expertise, work history and education
 - productive coaching, after which the participants are employed in enterprises operating in 6Aika areas
- to ensure the connection between the coaching and working life by
 - learning in the real working environment and
 - by executing the training sessions in local enterprises
- to create a common practice for 6Aika cities, educational organizations and business development organizations to update the expertise related qualitative and quantitative needs in the local companies

2



Project description – research questions

- how a similar type of coaching activities can be executed effectively to resolve the employment mismatch and expertise related problems regionally and/or nationally
- how to integrate the started activities as a part of normal R&D activities in research and educational organizations
- how, in a long term scale, the education programs are transformed to better respond to the needs of working life and how the started activities will create a permanent connection between the working life and universities strengthening the profiling of the 6Aika cities in their focal industries
- how the started cooperation between employment agencies, business development organizations, companies and universities will be continued
- how to commercialize the created operations model into export product to solve similar problems internationally

3



Digi expertise / capability – a possibility or a threat?

- Digi potential (proactive): to be supported and enhanced in advance?
- Digi shortage (reactive): to be fixed based on actual and current needs?
- Task: walk through rows ("actors" 1 to 4)
 - What do you think about the potential or threat of digi expertise (columns)
 - Write down few key words, if you want to (not necessary, thinking is ok for now)

How to react to problems? What potential has been seen?	Ways of work	Business processes	Knowledge & learning	Disruptions (technological/societal)
Individual				
Team				
Organization				
Between organizations				

4



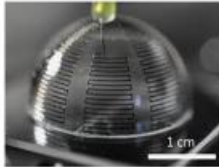
Internal Digi expertise / capabilities: possibilities and threats



Ecosystem thinking – Digi Experts ... or not?



Technology 1: Printed electronics



1. <http://www.technologyreview.com/2014/02/17/250861/printed-electronics-are-coming/>
 2. <http://www.technologyreview.com/2014/02/17/250861/printed-electronics-are-coming/>
 3. <http://www.technologyreview.com/2014/02/17/250861/printed-electronics-are-coming/>
 4. <http://www.technologyreview.com/2014/02/17/250861/printed-electronics-are-coming/>

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

6Aika **Vipuvoimaa EU:lta** 2014-2020

Euroopan unioni
European Union

Technology 2: 3D-printing & robotics



<http://gebookahead.economist.com/3d-printing-under-the-knife-2/>



<https://orthostreams.com/2013/06/chinese-hospital-regularly-implants-3d-printed-orthopedic-implants/>



<https://www.bostondynamics.com/spot-mini/#gid=1&pid=1>



Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

6Aika **Vipuvoimaa EU:lta** 2014-2020

Euroopan unioni
European Union

Technology 3: Interactive technologies



<https://phys.org/news/2016-02-multi-touch-sets-science-interactive-screens.html>



<https://www.bbc.com/news/technology-35110310> permat-basin-petroleum-museum-della-10a-interactive-animazione-tech-robotica/



<http://databerthelien.it.com.sg/how-are-interactive-technologies-creating-wonders-in-theme-parks/>

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

6Aika **Vipuvoimaa EU:lta** 2014-2020

Euroopan unioni
European Union




Thank you!

**Digital expertise and capabilities:
potential and threat in health technology and
maritime & metal industry SMEs**

Work Informatics, Turku University, Turku School of Economics
Antti Tuomisto, Ville Harkke, Eva Collanus, Ari Helin
antti.tuomisto@utu.fi, 040-7371533








Kestävä kasvua ja työtä -ohjelma






LIITE 3: SKAALA-HANKKEEN HAASTATTELULOMAKE

Skaala -haastattelulomake

Taustatiedot

Haastattelija		Pvm	3.5.2019
Yliopisto	Valitse kohde.	Aika	

Haastateltavan tiedot

Yritys		Yksikkö	Valitse kohde.
Paikkakunta		Yrityksen toimiala	
Yrityksen koko			
Haastateltavan nimi		Titteli / asema yrityksessä	
Sähköpostiosoite		Puhelinnumero	

Taustoittavia kysymyksiä

<p>Millaista osaamista yrityksessä on?</p> <p>Millaisia koulutustaustoja henkilöstöllä on?</p>	<p><input type="checkbox"/> ammattikoulu (lukumäärät karkeasti?) Kirjoita tähän tarkemmin mitä tutkintoja.</p> <p>AMK-taso</p> <p><input type="checkbox"/> tradenomi</p> <p><input type="checkbox"/> insinööri</p> <p><input type="checkbox"/> Muu (mikä?)</p> <p>Yliopisto</p> <p><input type="checkbox"/> KTM</p> <p><input type="checkbox"/> DI</p> <p><input type="checkbox"/> Muu (mikä?)</p>
<p>Millä koulutusalueilla henkilöstö koulutetaan tällä hetkellä?</p> <p>Mitä koulutuksia on toteutettu menneinä vuosina?</p>	
<p>Onko yritetty hankkia koulutusta? Mistä? Onko onnistunut?</p>	

Osaamisen puutteet

Mitkä yrityksen toimialueet kaipaavat henkilöstökoulutusta?	<input type="checkbox"/> Johto <input type="checkbox"/> Myynti / markkinointi <input type="checkbox"/> Tuotekehitys / suunnittelu <input type="checkbox"/> Tuotanto <input type="checkbox"/> Huolto / käyttöönotto <input type="checkbox"/> Muu	<input type="checkbox"/> Kirjoita tähän mikä
Mitkä teidän yrityksessä olisivat tärkeimmät kohderyhmät koulutukselle?	<input type="checkbox"/> Vanhat, talossa pitkään olleet työntekijät <input type="checkbox"/> Uudet rekrytoinnit	

Mikä osaamisen puute on kasvun esteenä?
Millaista osaamista tarvitaan?

Koulutusteemat

Millaiset ylätason teemat ovat kiinnostavia henkilöstön jatkokoulutuksen näkökulmasta?	<input type="checkbox"/> Talous <input type="checkbox"/> Tekninen osaaminen <input type="checkbox"/> Vuorovaikutus <input type="checkbox"/> Kielet / kulttuuri <input type="checkbox"/> Johtaminen <input type="checkbox"/> Projektiosaaminen <input type="checkbox"/> Myynti ja markkinointi	<input type="checkbox"/> Kirjoita tähän yksityiskohtaisemmin millaista koulutusta yrityksessä kaivataan.

Toteutustavat

Millainen koulutus toimisi parhaiten teidän yrityksessä?	<input type="checkbox"/> Lähiopetus työpaikalla <input type="checkbox"/> Lähiopetus yliopistolla <input type="checkbox"/> Verkko-opetus <input type="checkbox"/> Monimuoto-opetus <input type="checkbox"/> Muu	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Mitkä olisivat sopivia koulutustapoja?	<input type="checkbox"/> Luennot <input type="checkbox"/> Henkilökohtaiset pientehtävät <input type="checkbox"/> Henkilökohtaiset projektit <input type="checkbox"/> Ryhmäkohtaiset pientehtävät <input type="checkbox"/> Ryhmäkohtaiset projektit <input type="checkbox"/> Verkossa jaettava itseopiskeltava materiaali	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Koulutuksen laajuus

Mikä sopiva koulutuksen laajuus?	<input type="checkbox"/> 2 - 5 tuntia <input type="checkbox"/> 8 tuntia <input type="checkbox"/> 2 - 3 päivää <input type="checkbox"/> 40 h <input type="checkbox"/> Joku muu	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kirjoita tähän tarkemmin. Esim. Tarve ohjelmistokoulutukselle 40 h. Toteutus esim. kerran viikossa 2 h kerrallaan.
Osallistujamäärä			Kirjoita tähän

Opintosuoritukset

Oppimisen arviointi	Kirjallinen todistus
---------------------	----------------------

	Opintopisteet	
Pitäkö opintojen olla hyväksyttävissä osana mahdollista tulevaa tutkintoa?	Kyllä Ei	
Kuinka paljon olisitte valmiita maksamaan koulutuksesta?	€ / koulutustunti	